

Pr. Nr.: 083/2025

**Titlu proiect: „ASIGURAREA INFRASTRUCTURII
PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE
REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN
COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”**

FAZA: P.Th.

**BENEFICIAR: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL
PRAHOVA**

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
Leg. Seria BMV nr. 12573
Ing. Iulian Flavyus SCARLAT

Referat Nr. 501190 din 19.12.2025
conform registrului de evidență
Specialitatea: instalatii electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele le (A, B, C, D, E, F și G) a proiectului nr. 083/2025
Titlu proiect: : ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE
REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

FAZA: P.Th.+D.T.A.C.

1. Date de identificare:

Proiectant Specialitate: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Client / Beneficiar: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

Lucrarea se verifică, conform Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerinte esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

- | | |
|---|--|
| a) rezistență mecanică și stabilitate; | b) securitate la incendiu; |
| c) igienă, sănătate și mediu; | d) siguranță în exploatare; |
| e) protecție împotriva zgomotului; | f) economie de energie și izolare termică; |
| g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale. | |

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza: instalatii de alimentare, prize, forta, instalatia de legare la pamant

3. Documentele care se prezinta la verificare:

Memoriu Tehnic
Caiet de Sarcini
Program faze determinante

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă solutia propusa

4. Concluzii și recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații

(2 ex.DTAC+ 2 ex. PTH)

Am primit
Investitor / Proiectant,



Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. Iulian Flavyus SCARLAT



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. SCARLAT IULIAN-FLAVYUS

CNP: 1840325340911

Profesia: ing.

**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**

Domeniul le - Instalații electrice aferente construcțiilor
Nivelul: I



Data emiterii: 06.12.2024



(LS)

Valabilă de la:
06.12.2024

Până la:
06.12.2029

Semnătura titularului

.....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare
tehnico-profesională de expert tehnic / verficator de proiecte



Seria BMV Nr. 12573

Numele și prenumele verficatorului atestat:
TODERASCU C. CIPRIAN

Adresa: București str. Patriotilor, Nr.8,
bl. PM12, et.8, sc. E, ap.178, sector 3

Nr. 156.6 din 19.12.2025
(conform registrului de evidență)
Certificat de atestare NR. 09573

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele A4, B2, D a proiectului :

„ ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA ”

Faza: D.T.A.C./PTE

1. Date de identificare:

- Proiectant: S.C. MARCOF AUTOMATION S.R.L.
- Investitor: U.A.T. COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA
- Amplasament: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32617
- Data prezentării proiectului pentru verificare : 18.12.2025
- Pr. Nr.: 83/2025
-

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

1. Traseul în plan:

Strada Crinului este o stradă asfaltată, cu o bandă de circulație și circulație în ambele sensuri.

Se vor amenaja 2 parări în lungul străzii cu dimensiunea 6.00x2.50m.

Strada Roua este o stradă asfaltată, cu o bandă de circulație pentru fiecare sens de circulație cu insula de separare între sensuri.

Se vor amenaja 2 parări perpendicular pe axa străzii cu dimensiunea 5.00x2.50m.

2. Traseul în profil longitudinal:

Se va urmări linia roșie a drumului existent.

3. Traseul în profil trasversal:

Profil transversal tip 1 – se aplică pentru strada Crinului:

- Lățime parte carosabilă existentă asfaltată
- Parcare proiectată
- Spații verzi neamenajate cu lățimi variabile.

1x3.50-4.00m;

1x2.50m;

Profil transversal tip 2 – se aplică pentru strada Roua:

- Lățime parte carosabilă existentă asfaltată
- Spațiu verde median
- Parcare proiectată
- Spații verzi neamenajate cu lățimi variabile.

2x5.00m;

1x1.00m;

2x5.00m;

4. Structura rutieră:

Structura rutieră prevăzută pentru parări va fi:

- geotextil;
- 20cm strat de fundație din balast;
- 10cm beton de ciment clasă C20/25;
- 3-5cm mortar de poză;
- 8 cm dale autoblocante din beton;

Documente ce se prezintă la verificare:

I. Piese scrise:

- Memoriu tehnic

II. Piese desenate:

- Plan de amplasare în zona, Planuri de situație, profil transversal tip



3. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice și indicațiile investitorului. Lucrările proiectate asigură rezistență și stabilitatea la solicitări statice și dinamice. Soluțiile adoptate au în vedere siguranța în exploatare și nu amenință sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

Am primit 2 exemplare,



Am predat 2 exemplare,
(Nume și ștampilă)
Ing. Toderașcu Ciprian



**MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE**

**CERTIFICAT
DE
ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ**

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 12013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții, ținând seama de cerințele nr. 75340.../30.04.2014 și a documentelor din domeniul nr. 2846...

În baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 2... consemnate în Procesul verbal nr. 1254... D.G.D.R.I. **D. M. A. S. C.** emite prezentul certificat

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: **VERIFICATOR DE PROIECTE**
ÎN DOMENIILE: **CONSTRUCȚII DRUMURI (A4, B2, D)**

ÎN SPECIALITATEA: ...

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: **REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE (A4); SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATAȚIE (B2); IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU (D)**

Semnătura titularului: _____
Data eliberării: **27.02.2015**

Seria D Nr. 09573

/ **MINISTRUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. TODERAȘCU C. CIPRIAN
Cod numeric personal: 1790907374100
Profesia: **INGINER**

**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**

În domeniile: Construcții drumuri (A4; B2; D)
Privind cerințele esențiale: Rezistență mecanică și stabilitate (A4); Siguranța în exploatare (B2); Igienă, sănătate și mediu (D)

Data emiterii: 27.02.2015

Director
ANCA CĂMĂVAR

Valabil de la:
13.02.2025

Până la:
13.02.2030

Semnătura titularului: _____

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare verificator de proiecte

Seria CA_v Nr. D 09573 / 27.02.2015

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

LEGITIMAȚIE
Seria CA_v Nr. D 09573 / 27.02.2015

Beneficiar: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

Faza: P.Th.

Nume proiect: „ ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”

FOAIE DE SEMNATURI

Sef proiect: ing. Rodica-Andreea NICHITA

Proiectant electrice: ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN



Beneficiar: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

Faza: P.Th.

Nume proiect: „ ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”

BORDEROU

A. PARTI SCRISE

- I. MEMORIU TEHNIC GENERAL
- II. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITATI
 - II.1. Memoriu tehnic instalati electrice
 - II.3. Memoriu tehnic drum- locuri de parcare
- III. BREVIARE DE CALCUL
- IV. CAIETE DE SARCINI
 - IV.1. Caiet de sarcini instalatii electrice
 - IV.2. Caiet de sarcini drum
 - Programe faze determinante instalatii electrice
 - Programe faze determinante drum
- V. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Beneficiar: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

Faza: P.Th.

Nume proiect: „ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”

B. PARTI DESENATE

INSTALATII ELECTRICE

- 01.** IE 01 - Plan de situatie Statie incarcare nr 1 - str. Crinului
- 02.** IE 02 - Plan de situatie Statie incarcare nr 2 - str. Roua
- 03.** IE 03 - Schema monofilara Tes 22kW+22kW
- 04.** IE 04 - Schema monofilara Tes 50kW+22kW
- 05.** IE 05 - Priza de pamant
- 06.** IE 06 - Detalii

DRUM- LOCURI DE PARCARE

- 07.** PAZ 01 - PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ
- 08.** PAZ 02 - PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ
- 09.** PS 01 - PLAN DE SITUAȚIE
- 10.** PS 02 - PLAN DE SITUAȚIE
- 11.** PTT - PROFIL TRANSVERSAL TIP

Intocmit,
ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN

Pr. Nr.: 083/2025

**VOLUM I : PARTI SCRISE - MEMORIU TEHNIC
GENERAL**

**Titlu proiect: „ ASIGURAREA INFRASTRUCTURII
PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE
REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN
COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”**

FAZA: P.Th.

**BENEFICIAR: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL
PRAHOVA**

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL:

Proiectul tehnic de execuție a fost întocmit și redactat conform Hotărârii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice - Anexa 10.

Proiectul s-a realizat pe baza :

- Temei de proiectare primite de la beneficiarul lucrării;
- Studiu de Fezabilitate ;
- Acordurile și avizele obținute pentru prezentul obiectiv de investiții.

1.Date generale:

1.1.Denumirea obiectivului de investiții:

" ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA"

1.2. Amplasamentul (judetul, localitatea):

Amplasament:

- 1. UAT PĂULEȘTI, Strada Crinului, Nr. 11, Com. Paulesti, Jud. Prahova**
- 2. UAT PĂULEȘTI, Strada Roua, Nr. 12, Cartier Magnolia, Com. Paulesti, Jud. Prahova**

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

HCL privind aprobarea Studiului de Fezabilitate / indicatorilor tehnico-economici actualizati și a devizului general / devizului general actualizat pentru obiectivul de investiții "ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA".

1.4. Ordonatorul principal de credite:

Ordonatorii principali de credite sunt: - UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

1.5. Investitorul:

Investitorii principali de credite sunt: - UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

1.6. Beneficiarul investiției:

Beneficiarul principal al investiției este UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

Beneficiarii direcți ai acestui proiect sunt:

- **Cetățenii comunei PĂULEȘTI** și cei din împrejurimi dar care își desfășoară activitatea profesională în PĂULEȘTI și care, prin îmbunătățirea infrastructurii de transport, vor avea la dispoziție o modalitate eficientă, accesibilă și modernă de deplasare nepoluantă între principalele puncte de interes, zonele de locuințe, zonele industriale și cele administrative etc.;

- **Administrația și autoritățile statului** vor beneficia în mod direct de rezultatele proiectului prin asigurarea unei infrastructuri de încărcare a vehiculelor electrice, care va permite asigurarea siguranței existentei unei surse de energie în zona, ceea ce va duce la migrarea acestora către vehicule ne-poluante. Indirect, prin utilizarea de vehicule electrice, costul deplasărilor în interes de serviciu se reduce de cca. 8 ori, cu impact direct, evident și imediat asupra bugetului de cheltuieli a fiecărei instituții;

- **Consiliul Local al** și toate instituțiile aflate în subordonarea acestuia - noul proiect va permite acestor organisme să realizeze obiective importante ale politicilor și strategiei lor de dezvoltare.

Principalul beneficiu al implementării stațiilor de încărcare publice pentru vehicule electrice îl reprezintă creșterea atractivității județului față de segmentul de persoane cu venituri medii și mari precum și a companiilor preocupate de reducerea poluării și care investesc în vehicule electrice, dar pentru care principalul impediment în prezent este lipsa stațiilor de încărcare.

De asemenea, prin postarea pe hărțile rutiere on-line a stațiilor de încărcare, turiștii posesori de vehicule electrice (sau cei care doar conduc ocazional un astfel de vehicul) vor veni către localități, crescând astfel aflusul turistic și implicit veniturile localnicilor și al bugetelor locale.

Astfel, se asigură reducerea poluării provenite din transport, creșterea calității vieții în general la nivelul județului. Acest beneficiu reprezintă fundamentul pentru alte beneficii asociate, cum ar fi reducerea poluării sonore (vehiculele electrice fiind extrem de silențioase), reducerea poluării aerului, reducerea stresului conducătorilor auto și reducerea consumului de combustibil.

Luând în calcul și faptul că majoritatea vehiculelor electrice reprezintă ultima generație în materie de siguranță și navigație, este de așteptat ca utilizarea acestora să aducă o optimizare a utilizării rutelor de transport în întreaga regiune, ceea ce va duce la funcționarea întregului sistem rutier la capacitate deplină (încărcare medie pe toate strazile și nu doar pe cele mai cunoscute) și ca reducerea întârzierilor de trafic. O ilustrare ideală a unei rețele optimizate ar fi absența blocajelor de trafic, a coloanelor de vehicule, datorită secvențelor de indicații de verde și reducerii numărului de opriri, sau întârzieri și timpi de călătorie previzibili, între origine și destinație.

De asemenea, prin creșterea numărului de vehicule electrice în trafic se realizează premisele unei mai bune prevenirii a accidentelor, a contravențiilor și a infracțiunilor, datorită tehnologiei de evitare dar și monitorizare video de la bord, obținându-se următoarele rezultate:

- Scăderea timpilor de răspuns în cazul detectării unor evenimente care perturbă siguranța rutieră sau ordinea publică;
- Scăderea riscului producerii de accidente rutiere
- Scăderea riscului producerii de evenimente antisociale ca urmare a unor incidente în trafic.

Beneficiarii indirecti sunt reprezentați de:

- **Cetățenii rezidenți ai comunei PĂULEȘTI**, aceștia fiind cei mai afectați de poluarea generală și în special de cea provenită din domeniul transporturilor rutiere. Prin implementarea proiectului, în timp, mobilitatea va fi asigurată din surse nepoluante la nivel de județ, ceea ce va crește nivelul de calitate a vieții în județ, se va reduce incidenta bolilor respiratorii și a celor pe fond de stres;

-**Cetățenii și turiștii aflați în tranzit prin localitate:** asigurarea unui climat mai puțin poluat și de confort la nivelul traficului din oraș va constitui, pentru toate persoanele care îl tranzitează un beneficiu substanțial, mai ales prin prisma faptului că vor fi, astfel, încurajați să vină să desfășoare anumite activități sau să utilizeze serviciile publice culturale, sociale, medicale etc. și în acest mod să contribuie la desfășurarea și dezvoltarea activităților economice și cu caracter social din oraș. Pe termen lung, prin atragerea posesorilor de vehicule electrice din zonele limitrofe și îmbunătățirea și dezvoltarea relațiilor dintre acestea și reședința de județ, se vor putea propaga ideile de civilitate și modernitate în zonele mai îndepărtate și îmbunătăți calitatea vieții și din aceste zone;

- **Agenții economici din Comuna PĂULEȘTI** și din zonele limitrofe, care vor avea următoarele beneficii:

- Reducerea gradului de poluare în zona
- Un plus de siguranță rutieră la nivelul județului în care își desfășoară activitatea;
- Un climat propice, modern și sigur pentru desfășurarea activităților lor;
- Creșterea numărului de turiști la nivelul județului, datorită gradului de atractivitate indus prin implementarea proiectului.

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție:

-Elaboratorul proiectului este MARCOF AUTOMATION S.R.L.

-Date contact: Sat Satu Nou, Com Lipanesti, nr 7A, Prahova; J29/1197/2023; RO 41254464

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Din cele doua scenarii propuse in Studiul de Fezabilitate a fost aleasa varianta 1 care consta in:

- dotarea cu statie electrica de încărcare EV cu 2 posturi, putere 50kW + 22kW pentru locatia 1 - str. Crinului si 22 kW+ 22 kW pentru locatia 2 - str. Roua
- amenajarea locurilor de parcare

2.1. Particularități ale amplasamentului:

a) Amplasamentul:

Investitia urmareste realizarea statiilor de incarcare masini electrice si hybrid in urmatoarele 2 amplasamente:

1. UAT PĂULEȘTI, Strada Crinului, Nr. 11, Com. Paulesti, Jud. Prahova

2. UAT PĂULEȘTI, Strada Roua, Nr. 12, Cartier Magnolia, Com. Paulesti, Jud. Prahova

b) Topografia:

1. Unități de relief

Comuna este situată într-o zonă de tranziție, la intersecția a trei unități majore de relief:

- **Câmpia Piemontană a Ploieștilui:** Reprezintă cea mai mare parte a teritoriului comunei.
- **Dealurile Ploieștilor:** Subcarpați de joasă altitudine care delimitează zona în partea de nord-est.
- **Valea Prahovei:** Situată în vecinătatea vestică a localității.

2. Altitudine și Coordonate

- **Altitudinea medie:** Este de aproximativ **225 metri** peste nivelul mării.
- **Cote extreme:** Teritoriul variază între o cotă minimă de **202 m** și o cotă maximă de **320 m**.
- **Poziționare astronomică:** Localitatea este străbătută de **paralela 45° latitudine nordică** (45°00'06"N, 25°58'16"E).

3. Delimitări Teritoriale

Comuna se află la aproximativ 2 km nord de Ploiești și 63 km de București, fiind compusă din satele: **Păulești** (reședință), **Cocoșești**, **Găgeni** și **Păuleștii Noi**.

Vecinii geografici sunt:

- **Nord:** Orașele Plopeni și Băicoi.
- **Sud:** Municipiul Ploiești și comuna Blejoi.
- **Est:** Comuna Blejoi și orașul Boldești-Scăeni.
- **Vest:** Orașul Băicoi și comuna Ariceștii Rahtivani.

4. Resurse Naturale și Floră

Relieful favorizează activitățile agricole și economice diversificate. În zonă se regăsesc suprafețe însemnate de fond forestier și vegetație specifică zonei de câmpie piemontană și dealuri joase.

c) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:

Prin poziția sa, Comuna Păulești se caracterizează printr-un climat temperat – continental – moderat și de tranziție. Pe teritoriul Comunei Păulești se interferează caracteristicile climatului dealurilor joase (subcarpatice) cu cele ale climatului de câmpie.

Temperatura medie anuală este de aproximativ 10oC, valoare rezultată din analiza observațiilor meteorologice din perioada 1975 – 2010, realizate la Stația Meteorologică Ploiești. Dar, se constată că, în perioada 1936 – 1946, temperatura medie anuală a variat între 8,9oC și 11,8oC. Temperaturi extreme: cea mai ridicată temperatură înregistrată a fost de 39,4oC la 4 august 1945. Temperatura minimă absolută a fost de -27,3oC (zona deluroasă) și -22,3oC în cea de câmpie, la 13 ianuarie 1985. Temperatura medie a verii (luna iulie) și a iernii (ianuarie) Influența zonelor locuite asupra temperaturii aerului este sesizabilă mai ales în sezonul rece, când diferența dintre temperatura măsurată în interiorul localității și cea a spațiului deschis (limitrof) poate atinge valori între 8o și 10oC. Temperatura medie a lunii ianuarie este de cca -2oC. În timpul iernii sunt perioade cu temperaturi foarte scăzute sub -25oC determinate de inversiunile termice. Se constată că acestea sunt din ce în ce mai rare, astfel încât în ultimii ani temperaturile se încadrează în limitele normale pentru sezonul rece al anului. Verile sunt în general călduroase, caracterizate prin temperaturi medii de cca 21oC și cu perioade scurte de caniculă t>35oC și disconfort termic. Repartiția geografică a precipitațiilor atmosferice este influențată de principalii centrii barici de acțiune, dar și de caracteristicile cadrului natural al localității. Cantitatea medie anuală de precipitații este în jur de 723 mm/an, fiind depășită în anii mai ploioși: 1997 s-au înregistrat 1070,7 mm, iar în 2005 valoarea de 955,3 mm. Perioadele de secetă sunt prezente atât în anotimpul cald, cât și în cel rece, acestea fiind destul de frecvente în ultimii ani. Adesea, vara, sub influența convecției termice, ploile au caracter de aversă, însoțite de vânt puternic și de grindină. Acestea sunt mai frecvente în condițiile în care peste suprafața câmpiei supraîncălzite trece un front rece foarte activ (Bălănescu, Militaru, 1966). Regimul eolian indică o frecvență mai mare a vânturilor din sectorul de nord – est (14,9%) și est (13,3%).

Caracteristici hidrologice

Reteaua hidrografică a localității cuprinde ape de suprafață, reprezentate prin ape curgătoare (parauri și rauri) și ape statatoare (iazuri) și ape subterane. Apele curgătoare aparțin bazinului hidrografic al raului Teleajen, majoritatea având cursuri temporare, iar singurul curs de apă permanent este cel al paraului Dambu. Teleajenul, cel mai însemnat afluent al Prahovei, are o

lungime de 199 km și un bazin cu suprafața de 1644 km². Izvoraste din Masivul Ciucaș, sub numele de Pârâul Berii și Cheița, iar la numai câțiva kilometri de izvor are un debit mediu multianual de 0,68 m³/s, Raul Teleajen delimitează în partea de est teritoriul Comunei Paulești.

Pârâul Dâmbu izvorăște din apropiere de Scorțeni, are 42 km lungime și o suprafață a bazinului de recepție de 189 km² și se varsă în raul Teleajen la sud de comuna Rafov. Deoarece traversează diapirul salifer de la Baicoi, are ape clorurate 150 mg/l, iar datorită exploatarilor de petrol apar și urme de reziduuri petroliere. Principalii afluenți sunt: Stramba, Surlea, Valea Fantanii și Valea Blejei. Panza freatică se află la adâncimi mari de 40 -50m, cu excepția zonei denumite “La Fantani” unde aceasta se află la 1 – 10m (aici se află o fantană funcțională din care se aprovizionează cu apă potabilă câteva locuințe izolate). Pe teritoriul localității Păulești există Lacul Păulești situat în bazinul P. Dâmbu (iaz piscicol) și o mică acumulare de apă pe V. Strâmbei. Suprafața totală a lacurilor, mlaștinilor și bălților este de 27 ha. Perimetrul total al lacurilor cadastrate de pe teritoriul Localității Păulești este de 1,73 km.

d) Geologia, seismicitatea:

Localitatea Paulești este situată la contactul dintre Câmpia Înaltă a Ploieștilor, parte componentă a Câmpiei Române și Subcarpații Prahovei, subunitate a Subcarpaților de Curbura. Relieful de câmpie este prezent în vestul și sudul localității, iar cel deluros de tip subcarpatic în restul teritoriului. Câmpia are un aspect relativ neted, având altitudini cuprinse între 195,5 m și (în sudul localității) 232,7 m (în zona Padurii Paulești). Dealurile subcarpatice au altitudini cuprinse între 242 m – D. Găgeni și 337 m – D. Degerati, reprezentând altitudinea maximă din localitatea Paulești. Dealurile au versanți cu panta lină și culmi rotunjite sau relativ netede, astfel încât casele pot ajunge până la 250 – 300 m. Zona deluroasă se extinde la vest de Valea Teleajenului și cuprinde D. Degerati (337m), D. Găgeni (242 m), D. Paulești (282,2 m) și D. Pietris (281 m). Versanții estici și nordici sunt acoperiți cu păduri de stejar, iar ceilalți cu livezi, vii, pasuni, fanete și construcții.

Dealurile corespund unor structuri anticlinale pliocene (Valeria Velcea, Alexandru Savu 1982) fiind alcătuite din roci sedimentare: nisipuri, pietrisuri și argile. Resursele naturale ale zonei deluroase sunt: rocile de construcție (nisipul, pietrisul, caolinul), petrolul și gazele naturale, pădurile, pasunile, fanetele naturale, viile, livezile și solurile cu fertilitate destul de ridicată (din clasa argiluvisolurilor). Potențialul economic deosebit a favorizat extinderea intravilanului și în zona deluroasă încă de la apariția acestei așezări omenesti. Câmpia Ploieștilor, netedă dar bombată este conul de dejectie al Prahovei desfasurat cu precădere pe stanga raului până sub poalele dealurilor izolate de la Băicoi și Găgeni. Suprafața câmpiei este netedă, dar păstrează încă urmele divagării Prahovei care apar pe alocuri ca valcele abia schitate. Paraul Dambu curge printr-o vale mult prea largă față de puterea lui de eroziune și se pare că el a împrumutat un vechi curs al Prahovei dacă nu cumva al Teleajenului, care și el patrundea cândva în câmpie pe la Găgeni (Gh. Niculescu, I. Velcea, 1973). Pe de altă parte sauva aluvionată de la Găgeni, care desparte D. Tîntea de D. Găgeni, indică și ea scurgerea unui rau pe aici. Datorită stratului gros de aluviuni panza freatică se află la adâncimi mari 40 – 50 m. Câmpia piemontana a Ploieștilor este alcătuită din prundisuri acoperite de depozite argiloase și loessoide de vârstă pleistocenă medie (G. Valsan 1915, Gh. Niculescu 1960). Altitudinea maximă înregistrată în câmpie pe teritoriul localității Paulești este de 232,7 m în zona Padurii Paulești. Pantele generale se dirijează spre sud-est și sunt de 3 – 6‰ (Gr. Posea 2005) terasele reprezintă elementul principal de diversificare a câmpurilor din Câmpia piemontana Târgoviste – Ploiești, ele sunt dispuse în general sub forma de evantai. Luncile se prezintă sub forma unor culoare largi care adesea sunt inundate și cu aluvionare intensă.

Relieful antropic se evidențiază prin movile de tip gorgan (exemplu Movila Vulpilor situată în extremitatea vestică a localității), diguri, canale, terasari de maluri, excavatii, etc.. Resursele naturale sunt reprezentate de: soluri cu fertilitate ridicată din clasa molisoluri, pajisti naturale și roci de construcție (nisip și pietris exploatate de localnici din albia paraului Dambu). Din analiza realizată putem concluziona că relieful localității Paulești este favorabil dezvoltării acestei așezări omenesti, oferind condiții bune pentru locuire și pentru desfasurarea unor activități economice diversificate.

e) Devierile și protejările de utilități afectate:

Utilitățile publice întâlnite în zona proiectului sunt :

- rețele de telecomunicații ;
- rețele electrice aeriene de transport energie electrică – înaltă și joasă tensiune (stalpi de tensiune) ;
- rețele de alimentare cu apă potabilă ;
- rețele de canalizare menajeră ;
- indicatoare de trafic ;
- rigole ;
- toate celelalte accesorii și obiecte aparținând utilitatilor, în limitele lucrărilor de construcții propuse.

Înainte de începerea executiei lucrărilor, Antreprenorul se va pune la curent cu situația rețelilor de utilități existente în amplasamentul lucrărilor de investiție și va studia cu mare atenție avizele obținute pentru prezenta investiție.

Deoarece rețelele de utilități aflate în amplasamentul lucrărilor de construcții vor trebui menținute în funcțiune pe parcursul lucrărilor de execuție, se vor realiza în mod corespunzător lucrările necesare de sprijinire/ deviere (după caz) a acestora.

Lucrările de deviere a rețelilor de utilități existente în amplasament se vor conforma în totalitate cerințelor și recomandărilor detinatorilor respectivelor rețele, enunțate în acordurile de principiu eliberate.

Antreprenorul va ține legătura cu companiile de utilități înainte de începerea oricărei excavatii. Antreprenorul va notifica toate autoritățile publice, companiile utilitare și proprietarii privați asupra lucrărilor care îi vor afecta, cu cel puțin 7 zile înainte de începerea lucrărilor.

Lucrările se vor efectua numai în prezenta și sub atenta supraveghere a reprezentanților autorizați ai detinatorilor de utilități.

În cazul unei deteriorări a serviciilor datorată executiei lucrărilor, Antreprenorul va:

- notifica Beneficiarul și compania de utilități corespunzătoare;
- lua măsuri pentru remedierea deteriorării fără întârziere, conform cerințelor companiei de utilități.

Antreprenorul va fi responsabil pentru costurile reparației. Beneficiarul va emite instrucțiuni sau va lua măsurile pe care le considera necesare pentru repararea rapidă a defectiunilor oricărui serviciu deteriorat în timpul desfășurării contractului. Astfel de măsuri nu vor afecta responsabilitatea plății reparației.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Alimentarea cu apă potabilă – În prezent comuna PĂULEȘTI este deservită de un sistem de alimentare cu apă centralizat ce acoperă toate punctele din prezentul proiect;

Sistem centralizat de canalizare menajeră – În prezent comuna PĂULEȘTI este deservită de un sistem centralizat de canalizare menajeră ce acoperă toate punctele din prezentul proiect;

Alimentarea cu energie electrică – În prezent comuna PĂULEȘTI este bransată la rețeaua de energie electrică națională.

Pentru funcționarea stațiilor de reîncărcare este necesară realizarea racordurilor la rețeaua națională de energie electrică, în conformitate cu Avizele Tehnice de Racordare obținute.

Antreprenorul se va racorda la sistemul local de energie electrică, alimentare cu apă și canalizare pentru a se asigura funcționarea normală a tuturor activităților din santier. Pentru a se putea racorda, antreprenorul are obligația de a obține acordul tuturor companiilor care asigură furnizarea acestor materii prime și servicii pe propria cheltuială. Descărcările eventualelor rețele de canalizare provizorii sau toaletelor ecologice se vor realiza numai de către firme autorizate cu echipamente speciale care să nu periclitizeze sub nici o formă alimentarea cu apă potabilă sau care să polueze apele naturale de suprafață sau subterane din zona lucrărilor.

La terminarea lucrărilor, antreprenorului îi revine obligația de a finaliza contractele încheiate cu detinatorii de utilități din zona.

g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea:

Se pastrează actualele amplasamente ale cailor de acces și de comunicații.

Utilizarea cailor de acces:

Antreprenorul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite.

Contractantul va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru Investitor.

Contractantul se va asigura că nu există depuneri de pământ și pietriș, pe caile de acces ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc șantierul vor fi curățate corespunzător.

Accesul pe șantier

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, contractantul va proteja calea de acces și se va asigura că nu există nici un fel de scurgeri (ex: ulei, vasilina, etc.) de la utilaje și echipamentele noi.

Contractantul va întreține aceste căi de acces în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor și vehiculelor până la terminarea lucrărilor.

Antreprenorul va încheia un proces-verbal cu Investitorul în ceea ce privește starea suprafețelor cailor de acces. Contractantul va menține aceste suprafețe într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor. La terminarea utilizării de către Antreprenor a acestor căi de acces, el va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor. Investitorul va negocia și va face posibil contractantului accesul spre șantier pe teren privat, atunci când nu există altă alternativă.

Accesul negociat se va acorda după ce contractantul va face toate eforturile pentru acces.

Antreprenorul nu va intra cu nicio parte a șantierului în terenurile private fără permisiunea prealabilă a Investitorului și fără consimțământul proprietarilor acestor terenuri, dacă este cazul. În funcție de drumul pe care se va lucra, se va asigura, după caz, condiții de circulație pentru circulația normală, sau temporară se va scoate strada din circulație.

Dupa sapturile executate si montarea cablului se va trece imediat la astuparea acestuia, compactarea corespunzatoare a pamantului si readucerea la starea initiala a suprafetei afectate.

h) Căile de acces provizorii:

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil:

În zona proiectului nu sunt întâlnite bunuri de patrimoniu cultural.

2.2. Soluția tehnică:

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:

Pentru construirea stațiilor de încărcare electrice s-au realizat ridicări topografice pentru fiecare amplasament în parte.

Clasa, categoria de importanță și cerința de calitate

Conform Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor din 08.06.1994 - Categoria de importanță C - Construcții de importanță normală.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției:

Conform Scenariului 1 din Studiul de Fezabilitate varianta constructivă de realizare a investiției constă în: înființarea a două stații de încărcare a autovehiculelor electrice și hibrid.

O stație este prevăzută, cu un punct de încărcare fast charge 50 kW DC și un punct de încărcare 22 kW AC, iar cealaltă stație este prevăzută cu două puncte de încărcare 22kW AC.

AMPLASAMENT 1 – UAT PĂULEȘTI, Strada Crinului, Nr. 11, Com. Paulesti, Jud. Prahova

Extras de carte funciară nr. 32617

Coordonate GPS: 44.99759915688875, 25.96874148015223

Număr stații de reîncărcare: 1

Modul de parcare a mașinilor: Parcare unghi 90°

Regimul juridic: Proprietatea Comuna PĂULEȘTI

Numar P.T: PT-8047

Modul de parcare a mașinilor: perpendicular cu axul drumului;

Pe amplasament se vor asigura toate facilitățile pentru funcționarea unei stații de reîncărcare, având capacitatea de încărcare rapidă în curent continuu de 50 KW și de 22 KW în curent alternativ.

Se va asigura spațiul corespunzător, conform reglementărilor rutiere în vigoare, astfel încât la cererea factorilor de decizie din primărie, staționarea mașinilor electrice pentru reîncărcare se va realiza perpendicular cu axul drumului.

Locația va sigura accesul nediscriminator al publicului la stațiile de reîncărcare instalate și va beneficia de semnalizarea corespunzătoare.

Se va asigura vizibilitatea stațiilor electrice de reîncărcare în corespondența cu standardele europene și naționale în domeniu.

Stațiile de reîncărcare se vor conecta la punctul de transformare de 0,4KV .

Stația de reîncărcare electrică va deservi ca punct de interes fluxul rutier a mașinilor electrice care vor tranzita zona.

AMPLASAMENT 2 – UAT PĂULEȘTI, Strada Roua, Nr. 12, Cartier Magnolia, Com. Paulesti, Jud. Prahova

Extras de carte funciară nr. 32439

Coordonate GPS: 44.99676568332375, 25.940738083680003

Număr stații de reîncărcare: 1 stație cu 2 puncte de reîncărcare

Regimul juridic: Proprietatea Comuna PĂULEȘTI

Numar P.T: PTAB-1192

Modul de parcare a mașinilor: perpendicular cu axul drumului;

Pe amplasament se vor asigura toate facilitățile pentru funcționarea unei stații de reîncărcare, având capacitatea de încărcare rapidă 2 x 22 KW în curent alternativ.

Se va asigura spațiul corespunzător, conform reglementărilor rutiere în vigoare, astfel încât la cererea factorilor de decizie din primărie, staționarea mașinilor electrice pentru reîncărcare se va realiza perpendicular cu axul drumului.

Locația va sigura accesul nediscriminator al publicului la stațiile de reîncărcare instalate și va beneficia de semnalizarea corespunzătoare.

Se va asigura vizibilitatea stațiilor electrice de reîncărcare în corespondența cu standardele europene și naționale în domeniu.

Stațiile de reîncărcare se vor conecta la punctul de transformare de 0,4KV .

Stația de reîncărcare electrică va deservi ca punct de interes fluxul rutier a mașinilor electrice care vor tranzita zona.

c) Trasarea lucrărilor:

Cotele de nivel prezentate în piesele desenate sunt conform studiului topografic întocmit în metri deasupra nivelului Marii Negre.

Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar și proiectant pe baza procesului verbal de predare - primire a amplasamentului și a bornelor de reper (cod 4-2-3 din Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor publicat în Buletinul Construcțiilor volumul 2/1981.

Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoașterea terenului, în prezența proiectantului, pentru verificarea concordanței proiectului cu situația reală de pe teren. Antreprenorul va verifica topografia santierului lucrării și aliniamentul și cota bornelor și reperelor. După ce reperele și bornele au fost astfel verificate și după ce, toate erorile, dacă există, au fost corectate, se vor stabili toate liniile și cotele necesare pentru executia lucrării.

Confirmarea poziției rețelelor subterane, pichetarea acestora și precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuției se va face pe bază de proces verbal încheiat cu delegații unităților de exploatare a rețelelor subterane existente în zonă, în funcție de situația reală la teren, dacă este cazul, vor fi efectuate sondaje de identificare.

Antreprenorul va trasa lucrarea prin stabilirea axelor și a colțurilor structurilor, aliniamentului pentru toate stațiile și alte astfel de linii (limite) și puncte care pot fi cerute. Pe baza acestor repere și puncte certificate și acceptate, antreprenorul va face măsurătorile inițiale și trasarea amplasamentelor.

Cărțile de teren și datele tabelare vor fi bine păstrate și vor fi oricând disponibile pentru inspecții și verificări la cererea Beneficiarului.

Trasarea va consta din marcarea tuturor coturilor și a altor puncte caracteristice pe aliniament și pe porțiuni drepte prin țărugi înfiți în pământ.

Unde marcajele originale trebuie în mod inevitabil înlăturate sau distruse în timpul derulării lucrării, antreprenorul va stabili o linie de ridicare topografică paralelă la o distanță sigură, corespunzând punct cu punct liniei originale.

Înainte de a începe execuția lucrărilor executantul va verifica amplasamentul acestora conform planșelor desenate.

Începerea lucrărilor se va permite numai în baza unei înțelegeri scrise cu unitățile care exploatează și întrețin aceste instalații, unități care vor indica toate măsurile de siguranță ce trebuie luate.

Refacerea sistemului rutier și a trotuarului:

Tipurile de lucrări prevazute a fi executate au fost stabilite din punct de vedere tehnic și economic cu scopul menținerii viabilității străzii, refacerea sistemului rutier și siguranța circulației la nivelul de agresivitate a traficului și factorilor de mediu la care este sau va fi supus în perspectivă.

Principalele lucrări stabilite ca necesare în baza situației existente și a revitalizării duratei de viață în perspectivă, sunt:

A. Pentru lucrările de drum.

- refacerea sau amenajarea structurii existente a carosabilului ce va fi supusă intervențiilor pentru a se putea realiza stațiile de încărcare;
- refacerea structurii trotuarelor ce vor fi supuse intervențiilor pentru a se putea realiza stațiile de încărcare electrică;
- asigurarea siguranței circulației;

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier:

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale ce corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului. Antreprenorul va obține copii după toate reglementările relevante în domeniu și care vor fi disponibile la inspecțiile pe șantier.

Înainte de punerea în operă, toate materialele se vor supune unui control cu ochiul liber, pentru a constata dacă nu au suferit degradări de natură să le compromită tehnic și calitativ; se vor remedia defectunile respective, sau se vor înlocui materialele ce nu pot fi aduse în stare corespunzătoare prin remediere.

Depozitarea materialelor se face în spații acoperite, ferite de acțiunea razelor solare. Materialele asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influență nefavorabilă pe durata depozitării se vor depozita în aer liber, pe platforme special amenajate în acest scop. Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de acțiunea directă a razelor soarelui se depozitează sub soproane.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii, în așa fel încât să nu se deterioreze.

Elementele componente ale construcțiilor trebuie protejate de deteriorări în timpul manipulărilor la încărcare, transport și descărcare pe șantier.

e) Organizarea de șantier:

Lucrările necesare organizării de șantier în perioada executării obiectivului sunt :

- Amenajare platformă ;
- Amenajare spații pentru birouri și personal ;
- Amenajarea zonei pentru depozitarea materialelor de construcții.

Organizarea de șantier va utiliza baraci provizorii pentru personalul tehnic și pentru depozitarea materialelor cu volum redus.

În zona lucrării există condiții pentru realizarea unei organizări de șantier provizorii.

Măsurarea lucrărilor executate de constructor va fi făcută atât de către acesta cât și de dirigințele de șantier (responsabilul cu executia). Protejarea lucrărilor executate și a materialelor de pe șantier sunt în sarcina constructorului care va lua măsuri de amenajare a unor spații de depozitare a materialelor, precum și paza acestora prin organizarea de șantier.

Curățenia pe șantier: este obligația constructorului și constă în asigurarea unor spații de depozitare a materialelor, căi de acces libere, care să nu determine accidente de muncă.

La realizarea lucrărilor se va respecta Legea 10/1995 – Legea calității în construcții.

Trasarea și amplasarea obiectelor se va realiza în conformitate cu prevederile proiectului tehnic și a normelor în vigoare.

Asigurarea energiei electrice la punctele de lucru se va realiza printr-un cablu de racord la instalațiile definitive de alimentare cu energie, în cazul în care acestea au fost executate până la deschiderea șantierului.

În caz contrar, se va utiliza un grup electrogen mobil, de șantier.

Proiectant:
ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN



Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

VOLUM II.1 : PARTI SCRISE - MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

Pr. Nr.: 083/2025

**Titlu proiect: „ ASIGURAREA INFRASTRUCTURII
PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE
REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA
PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”**

FAZA: P.Th.



BENEFICIAR: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

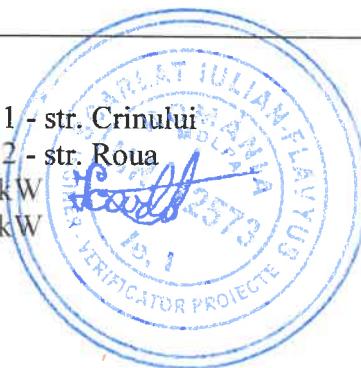
BORDEROU

Parti scrise

- Foaie de cap;
- Borderou;
- Lista si semnaturile proiectantilor;
- Memoriu tehnic instalatii electrice;
- Masuri PSI si tehnica securitatii muncii.

Parti desenate

- 01.** IE 01 - Plan de situatie Statie incarcare nr 1 - str. Crinului
- 02.** IE 02 - Plan de situatie Statie incarcare nr 2 - str. Roua
- 03.** IE 03 - Schema monofilara Tes 22kW+22kW
- 04.** IE 04 - Schema monofilara Tes 50kW+22kW
- 05.** IE 05 - Priza de pamant
- 06.** IE 06 - Detalii



Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

I. LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

Sef proiect: - ing. Rodica-Andreea NICHITA 

Proiectant: - ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN 



II. MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

2.1. Bazele de proiectare

Proiectul s-a realizat pe baza următoarelor documentații:

- Temei de proiectare primite de la beneficiarul lucrării;
- Studiu de Fezabilitate ;
- Acordurile și avizele obținute pentru prezentul obiectiv de investiții.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995 (*republicată*) privind calitatea în construcții publicată în Monitorul Oficial nr, 689 din 11 septembrie 2015;
 - Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 (**republicată**) (*actualizată*) privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
 - Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG.492/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții;
 - Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
 - Ordin 59/2013 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
 - Indicativ I7/2011 actualizat prin ORDIN nr. 959 din 18 mai 2023 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
 - NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelilor de cabluri electrice.
 - Indicativ P118/3-2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a
 - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare ;
 - Indicativ PE 116/ 94 - Normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice;
 - Indicativ PE 120/94 - Instrucțiuni pentru compensarea puterii reactive în rețelele electrice ale furnizorilor de energie și la consumatorii industriali și similari;
 - Legea nr. 319/2006 – a securității și sănătății în muncă;
 - Instrucțiuni proprii Securitatea și sănătatea muncii privind transportul energiei electrice elaborate de către beneficiar;
 - Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
 - Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
 - Hotărârea Guvernului nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții;
- Întrucât prin proiect s-au respectat normele și normativele în vigoare nu sunt necesare derogări sau avize speciale.



2.2. Descrierea lucrarilor propuse:

2.2.1. Situatia Existenta:

In prezent obiectivele de investitie nu sunt bransate la rețeaua publica de energie electrica.

Nota:

Prezentul proiect nu tine loc de proiect de bransament.

2.2.2. Alimentarea cu energie electrica:

Receptorii de energie electrica prevazuti in cadrul investitiei sunt alimentati la tensiunea de 0,40 kV de la rețea, la o frecventa de 50 Hz.

Alimentarea statiilor de reincarcare se va realiza de la cel mai apropiat punct de transformare din zona conform avizelor tehnice de racordare. Pozarea cablului se va realiza in subteran prin tevi de protectie corugate de la punctul de masura si protectie, la staia de reincarcare.

2.2.3. Statii electrice :

Conform Scenariului 1 din Studiul de Fezabilitate varianta constructiva de realizare a investitiei consta in: înființarea a două stații de încărcare a autovehiculelor electrice și hybrid.

O stație este prevăzută, cu un punct de încărcare fast charge 50 kW DC și un punct de încărcare 22 kW AC, iar cealaltă stație este prevăzută cu două puncte de încărcare 22kW AC.

AMPLASAMENT 1 – UAT PĂULEȘTI, Strada Crinului, Nr. 11, Com. Paulesti, Jud. Prahova

Extras de carte funciară nr. 32617

Coordonate GPS: 44.99759915688875, 25.96874148015223

Număr stații de reîncărcare: 1

Modul de parcare a mașinilor: Parcare unghi 90°

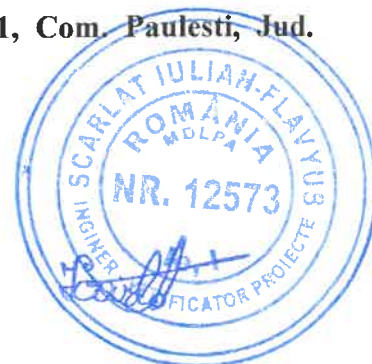
Regimul juridic: Proprietatea Comuna PĂULEȘTI

Numar P.T: PT-8047

Modul de parcare a mașinilor: perpendicular cu axul drumului;

Pe amplasament se vor asigura toate facilitățile pentru funcționarea unei stații de reîncărcare, având capacitatea de încărcare rapidă în curent continuu de 50 KW și de 22 KW în curent alternativ.

Se va asigura spațiul corespunzător, conform reglementărilor rutiere în vigoare, astfel încât la cererea factorilor de decizie din primărie, staționarea mașinilor electrice pentru reîncărcare se va



realiza perpendicular cu axul drumului.

Locația va sigura accesul nediscriminator al publicului la stațiile de reîncărcare instalate și va beneficia de semnalizarea corespunzătoare.

Se va asigura vizibilitatea stațiilor electrice de reîncărcare în corespondența cu standardele europene și naționale în domeniu.

Stațiile de reîncărcare se vor conecta la punctul de transformare de 0,4KV .

Stația de reîncărcare electrică va deservi ca punct de interes fluxul rutier a mașinilor electrice care vor tranzita zona.

- Stația va fi conectată la propria priza de pamant compusa din platbanda 40x4mm si tarusi metalici care va avea rezistenta maxima de dispersie de 4 Ohmi.

Stația de încărcare va respecta următoarele cerințe:

- va respecta Standardul IEC 61851;
- stația de încărcare va fi echipată cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din Standardul EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și cel puțin cu conectori ai sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din Standardul EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu;
- stația de încărcare va dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantității de energie transferate. De asemenea, acest acces trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real;

AMPLASAMENT 2 – UAT PĂULEȘTI, Strada Roua, Nr. 12, Cartier Magnolia, Com. Paulesti, Jud. Prahova

Extras de carte funciară nr. 32439

Coordonate GPS: 44.99676568332375, 25.940738083680003

Număr stații de reîncărcare: 1 stație cu 2 puncte de reîncărcare

Regimul juridic: Proprietatea Comuna PĂULEȘTI

Numar P.T: PTAB-1192

Modul de parcare a mașinilor: perpendicular cu axul drumului;

Pe amplasament se vor asigura toate facilitățile pentru funcționarea unei stații de reîncărcare, având capacitatea de încărcare rapidă 2 x 22 KW în curent alternativ.

Se va asigura spațiul corespunzător, conform reglementărilor rutiere în vigoare, astfel încât la cererea factorilor de decizie din primărie, staționarea mașinilor electrice pentru reîncărcare se va realiza perpendicular cu axul drumului.

Locația va sigura accesul nediscriminator al publicului la stațiile de reîncărcare instalate și va beneficia de semnalizarea corespunzătoare.

Se va asigura vizibilitatea stațiilor electrice de reîncărcare în corespondența cu standardele europene și naționale în domeniu.

Stațiile de reîncărcare se vor conecta la punctul de transformare de 0,4KV .

Stația de reîncărcare electrică va deservi ca punct de interes fluxul rutier a mașinilor electrice care vor tranzita zona.



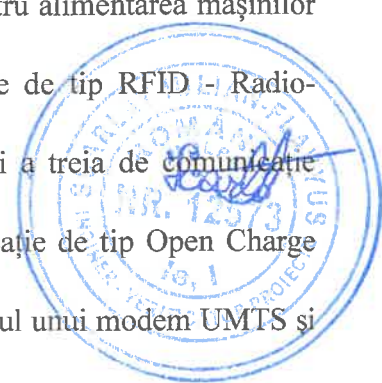
- Stația va fi conectată la propria priză de pamant compusă din platbandă 40x4mm și țarusi metalici care va avea rezistența maximă de dispersie de 4 Ohmi.

Stația de încărcare va respecta următoarele cerințe:

- va respecta Standardul IEC 61851;
- stația de încărcare va fi echipată cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din Standardul EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și cel puțin cu conectori ai sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din Standardul EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu;
- stația de încărcare va dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantității de energie transferate. De asemenea, acest acces trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real;

Caracteristici tehnice a obiectivului de investiții:

- Trebuie să încarce până la 125 km în 30 de minute.
- Pentru locația 1: Trebuie să deservească încărcarea a 2 mașini simultan, dintr-un punct de încărcare în curent continuu DC, debitând o putere activă ≥ 50 kW și din al doilea punct de încărcare în curent alternativ CA, debitând o putere activă de ≥ 22 kW.
- Pentru locația 2: Trebuie să deservească încărcarea a 2 mașini simultan, dintr-un punct de încărcare în curent alternativ CA, debitând o putere activă de 2×22 kW.
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă 2 tipuri de cabluri electrice de interconectare
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă cablu electric fix pentru alimentarea mașinilor electrice în curent alternativ [AC] și curent continuu [DC].
- Trebuie ca stația electrică de încărcare să aibă sistem de citire de tip RFID - Radio-Frequency Identification (Identificare prin frecvență radio).
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă sistem de generație a treia de comunicație radio mobilă 3G Universal Mobile Telecommunications System (UMTS).
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă sistemul de comunicație de tip Open Charge Point Protocol (OCPP) versiunea 1.5 și 1.6.
- Stația electrică de încărcare trebuie să se conecteze prin intermediul unui modem UMTS și prin intermediul sistemului de conexiune încorporat de tip Ethernet.
- Stația electrică de încărcare trebuie să poată fi pornită sau oprită prin intermediul sesiunii de încărcare cu un card magnetoelectric de încărcare sau de la distanță prin intermediul aplicației de tip WEB.
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă 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).
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă un sistem de citire a cardurilor prin scanarea unei zone dedicate sau prin intermediul aparatului de identificare la purtător tokenul, în vederea pornirii sau opririi sesiunii de încărcare.
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă un sistem de oprire de urgență de tip EPO (Emergency Power Off).



- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă lumini pentru indicarea stării de funcționare, prin indicarea selectivă pentru determinarea fiecărei faze a stării de încărcare în timp real.
- Stația electrică de încărcare poate să aibă punctele de reîncărcare în curent alternativ AC și curent continuu DC separate la distanța de 2-3 m, astfel în cât să se poată alimenta în mod facil două mașini electrice simultan, parcate în lungul axului drumului, în spic sau perpendicular pe axul drumului.
- Stația electrică de încărcare trebuie să realizeze urmărirea și setarea automată a costurilor de încărcare.
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă posibilitatea realizării unui management eficient și ușor a mai multor stații de încărcare.
- Stația electrică de încărcare trebuie să permită mentenanță și actualizări de software de la distanță.

Specificații generale:

Statia 50kW+22kW:

- Puterea de incarcare: AC-minim 22KW
DC-minim 50KW
- Conector/priza de incarcare: AC -Tip 2 cu conector si cablu conform standard EN 62196-2
 - DC -Combo 2 (CCS) -cu cablu si conector
- conform standard EN 62196-3
- Lungimea cablului + conector: minim 5 m
- Mod de incarcare AC: Modul 3 (IEC 61851)
- Mod de incarcare DC: Modul 4 (IEC 61851)
- Incarcare simultana: 1xAC (22 kW) + 1xDC (50 kW)
- Puterea de iesire AC: Tipul 2: 22kW (in 3 faze, 400 V, 32 A)
- Puterea de iesire DC: COMBO 2: 50 kW
- Monitorizare rezistenta de izolatie in mod de incarcare DC: mod 4 acc. to IEC 61851-23
- Curent de iesire AC: Maxim 32 A
- Detectie curent rezidual in mod incarcare: AC 30mA
- Curent de iesire DC : Maxim 125 A
- Tensiunea de iesire DC (mod CCS): Maxim 1000 Vcc(nu se accepta statii cu tensiunea maxima de 500V)
- Tensiunea nominala de alimentare: 3x400Vca
- Protectie impotriva intreruperii alimentarii cu energie electrica: UPS industrial 800VA
- Schema de alimentare: TN-S (L1, L2, L3, N, PE)
- Frecventa nominala: 50 Hz
- Curent nominal intrare retea trifazata: 108A (32 A pentru a.c si 125 A pentru c.c, functionare simultana)
- Protectie impotriva curentului rezidual: RCD 30mA
- Intrerupator de circuit: 1 intrerupator pentru fiecare tip de incarcare (AC DC)
- Grad de protectie-Cod IP: minim IP 54 (pentru utilizare in conditii exterioare)



- Grad de protecție la impact IK: Stația să ofere protecție antivandalism, minim IK 10
- Temperatura: Funcționalitate completă în intervalul de temperatură de la -30 la +50 °C
- Buton de urgență: Buton de urgență pentru întreruperea încărcării
- Cititor card: Cititor RFID conform IEC 14443
- Autentificare locală contactless: Autentificare locală cu cardul contactless
- Notificări de tip push: Capabilitatea software de a trimite prin SMS sau aplicații mobile
- Autentificare la distanță: Posibilitatea de a porni încărcarea prin OCPP din backend (prin aplicație)
- Rezervare: Rezervare posibilă prin OCPP din backend (prin aplicație)
- Posibilitatea de plată: Posibilitate de plată cu cardul de credit
- Ecran: Ecran tactil (touch screen) antivandal minim IK 07, diagonală minim 21"
- Meniu multilingv: Meniu cel puțin în limbile: Română și Engleză cu posibilitatea de a instala și alte limbi
- Consumul de energie: Consumul total și durata sesiunii de încărcare sunt afișate după finalizare pentru fiecare priză
- Consumul de energie: Consumul real și timpul sunt afișate pe ecranul stației și în aplicație în timpul sesiunii de încărcare pentru fiecare priză
- Instrucțiuni de operare: Instrucțiuni de utilizare despre modul de operare a stației de încărcare disponibile pe ecranul stației, precum și instrucțiuni de instalare pentru aplicația mobilă
- Conectivitate: Modem sau router minim 3G
- APN: Utilizarea propriilor cartele SIM cu propriul APN configurat
- Protocol de comunicare: Minim: OCPP 1.6
- Contor: Contor certificat MID
- Resetare: Resetare hardware 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: Jurnal de înregistrări pentru tranzacții, disponibile pe stația de încărcare
Fișiere de diagnosticare Jurnal de înregistrări pentru erori, disponibili pe stația de încărcare
- Statistici: Stocarea locală a înregistrărilor lor de date de încărcare și informații de diagnosticare
- Carcasa: Culoare carcasa personalizabilă
- Materialul carcasei: Oțel inoxidabil
- Inscripționare personalizată: Stațiile de încărcare vor fi inscripționate cu sigla Beneficiarului
- Fundație: Fundație beton/ soclu prefabricat pentru instalarea încărcătorului
- Upgrade-uri, asistență: Actualizări software periodice, de la distanță
- Standard conectori: IEC 62196-1/2/3
- Standard de încărcare: SR EN 61851 (modul de încărcare 3 pentru AC, modul de încărcare 4 pentru DC)
- Standard compatibilitate electromagnetică: SR EN IEC 61851-21-2.



- Standard ansambluri aparate de comanda: aparate de comanda de joasa tensiune I EC 61439-1
- Standard privind testarea mediului de functionare: EN 60068

Statia 22kW+22kW:

- Conectori și prize: Dispune de conector tip 2 AC, inclusiv cablu și conector
- Încărcare simultană: Poate efectua încărcarea simultană a doua vehicule AC (2 X 22 kW)
- Autentificare: Folosește autentificare RFID conform standardului IEC 14443, NFC și autentificare prin aplicații mobile.
- Putere de încărcare (kW): 2 x 22 kW
- Curent de încărcare (A): 64A / Frecventa 50Hz
- Alimentare: 400VAC ±10% / Tip alimentare trifazată
- Mod de încărcare: Mode 3 / Control avansat asupra încărcării, prin comunicarea dintre stație și vehicul
- Tip mufă: Type 2 / Lungimea cablului atașat: 5m
- Protecție diferențială: AC 30mA / Protecție diferențială electronică
- Opțiuni Control acces: RFID (Optional)
- Conectivitate: Cablu / Outlet
- Informare stare de încărcare: Ecran Touch Screen 10 inch
- Comunicare rețea: Compatibil OCPP 1.6J
- Sistem de gestionare: Platforma Parko.ai
- Sistem de plată: Plata directă prin sistem POS (Ingenico)
- Culoare: Gri/Rosu/Verde/Alb/Albastru
- Material: Oțel Inoxidabil
- Instalare: Montare Exterior
- Grad de protecție: IP 55 Protecție împotriva prafului și a apei IK10
- Norme Standardet: IEC 61851
- Certificari: CE

Echiparea și dotarea specifică funcțiuni propuse

Componența:

- Stație de reîncărcare a mașinii electrice: 1 bucată, pentru fiecare locație.
- Cablu de electroalimentare – 1 fider sau 2 fideri, în funcție de numărul de stații de reîncărcare;



- Bloc de Măsură și Protecție Trifazic – [B.M.P.T.] – 1 bucată, necesar măsurării energiei electrice consumate. Acesta va fi cu legatura wireless între punctul de măsură și dispecerat.

Stația de reîncărcare a mașinii electrice, cu o putere instalată de 50 kW – D.C. și 22 kW - A.C. respectiv cea cu o putere instalată de 2 x 22 kW - A.C. se alimentează de la o sursă de energie electrică, în speță este vorba de transformatorul coborător public (Punctul de Transformare) care distribuie energia în zonele de locuit, spații de utilități domestice și industriale.

Condiții obligatorii pentru toate amplasamente:

- În fiecare amplasament se vor asigura toate facilitățile pentru funcționarea stației electrice de încărcare
- Se va asigura spațiul corespunzător, conform reglementărilor rutiere în vigoare, astfel încât la cererea factorilor de decizie din primărie, staționarea mașinilor electrice pentru reîncărcare se va realiza paralel cu axul drumului, perpendicular sau în spic în funcție de locația amplasamentului;
- Locația va asigura accesul nediscriminatoriu al publicului la stațiile de reîncărcare instalate și va beneficia de semnalizarea corespunzătoare;
- Se va asigura vizibilitatea stațiilor electrice de reîncărcare în corespondență cu standardele europene și naționale în domeniu;
- Stațiile de reîncărcare se vor conecta la punctul de transformare 0,4kV;

Descrierea scenariului :

Pentru realizarea lucrărilor se propun următoarele lucrări principale de bază :

- Pregătirea traseului canalizării la LES de 0.4kW ;
- Pregătirea traseului cablului ;
- Executarea santurilor ;
- Executarea profilelor de santuri ;
- Executarea linilor subterane protejate prin tuburi/tevi ;
- Desfasurarea și pozarea cablurilor ;
- Realizarea prizelor de pamant ;
- Astuparea santurilor ;
- Realizarea fundațiilor/postamentelor pentru stații ;
- Realizarea conexiunilor electrice ;
- Refacerea terenului și aducerea la starea inițială ;
- Realizarea marcajelor pentru parcare și amplasarea panoului de informare ;
- Configurarea inițială a sistemului ;
- Testarea, verificarea și punere în provizorie în funcțiune ;
- Recepție lucrări și punere în funcțiune.

Lucrări de montare a echipamentelor electrice și de realizare a rețelelor de alimentare

Pentru realizarea rețelei electrice de alimentare în cabluri subterane, acestea se pozează direct în pamant, în tuburi/tevi și blocuri de cabluri sau în galerii edilitare comune sau cu alte utilități, atunci când în zona respectivă se adoptă astfel de soluții.



Tinând cont și de prevederile Legii 230/2006, de considerente de ordin estetic și practic și de avizele tehnice de racordare emise de către distribuitorul de energie.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea stațiilor se vor executa pe domeniul public, cu preponderență în zona verde a strazilor, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare existente în zona, cu care acestea trebuie să coexiste.

Adâncimea de pozare va fi de minim 0.7 - 0.8 m și se vor respecta distanțele și apropierile impuse de Normativul NTE 07/08/00, privind distanțele minime între cabluri pozate în pământ și diverse rețele, construcții sau obiecte.

Cablul va fi introdus în teava corugată cu diametrul adecvat secțiunii cablului.

La subtraversările de strazi, parcuri, alei carosabile s-a prevăzut profil de sant „T” care cuprinde tuburi de protecție pentru cabluri, din polietilena corugată pentru trafic greu cu dn = minim 1.5x dext al cablului.

Toate suprafețele se vor reface la starea lor inițială, iar excendentul de pământ rezultat din săpătura se va transporta într-un loc de depozitare indicat de beneficiar.

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

- 1.5 m față de termoficare ;
- 1.0 m față de fluide combustibile;
- În plan vertical 0.25 m față de apă și canal;
- 0.5 m față de cablurile de telefonie,

Săpătura în zona traseelor de cabluri existente se va realiza numai manual, cu supraveghere din partea personalului de exploatare.

De asemenea pe tot traseul cablurilor săpăturile se vor realiza cu atenția cuvenită în zonele de coexistență cu alte utilități, după cum reiese în avizele solicitate prin Certificatul de urbanism.

După terminarea lucrărilor de pozare a cablurilor, trotuarele, bordurile carosabilului, carosabilul și zonele verzi, vor fi refacute la starea lor inițială.

Pământul și alte resturi rezultate din săpături vor fi încărcate în autobasculante și transportate în locurile indicate de beneficiar.

La pozare cablurilor se va prevedea o rezervă de cablu pentru compensarea deformațiilor și pentru a permite înlocuirea capetelor terminale și a manșoanelor.

Pentru rezervare la capetele terminale se va prevedea lungimea necesară refecerii o singură dată a capatului terminal respectiv.

Razele minime de curbura ale cablurilor ce trebuie respectate la manevrări și la fixare în cazul în care nu sunt indicate de unitățile producătoare pentru cablurile cu izolație și manta din PVC armate sau nearmate sunt:

- Cu conductoare rotunde: 15 D;
- Cu conductoare sector: 20 D;

Adâncimea minimă de pozare cablurilor de energie electrică cu tensiunea nominală până la 0.4kV, va fi de min. 0.8 m.

Cablurile se pozează în șanțuri, între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune folie avertizoare. Peste folia avertizoare se pune pământul rezultat din săpături, din care s-au îndepărtat prin greblare, corpurile care ar putea deterioara cablurile.



Ordinea de așezare a cablurilor electrice în trotuare dinspre clădire spre carosabil este de:

- Cabluri de distribuție de joasă tensiune;
- Cabluri de distribuție de medie tensiune;
- Cabluri telefonice, fir pilot;
- Cabluri de joasă tensiune iluminat public.

În vederea realizării lucrării se impune ca fundațiile să aibă montate încă din faza de turnare câte două țevi polietilenă corugată cu $dn = \text{minim } 1.5 \times \text{dext al cablului}$ pentru trecerea cablului precum și a platbenzii de oțel care face legătura stațiilor de încărcare la priza de pământ.

Fiecare stație de încărcare va fi prevăzută cu o bornă de pământare și se va racorda la platbanda de oțel OLZN 40x4mm.

Pentru protejarea cablului la trecerea prin fundația stației se va prevedea teava din polietilenă corugată $dn = \text{minim } 1.5 \times \text{dext al cablului}$.

Pozarea cablului de energie se va realiza la o adâncime de circa 0.8 m, profil de sant de tip M, cu respectarea distanțelor normate față de celelalte obiective, în acest sens se vor respecta distanțele de apropiere prevăzute în normativ.

Toate cablurile LES 0.4kV, proiectate se vor monta în țevi din polietilenă corugată cu $dn = \text{minim } 1.5 \times \text{dext al cablului}$.

Subtraversarea cailor de circulație

Adâncimea de pozare va fi de minim 1 m, iar lățimea santului va fi de maxim 0.5 m.

În acest sens se vor adopta două metode de subtraversare, prin săpătura tronsonului, sau prin forare orizontală.

La subtraversarea cailor de circulație prin săpătura (drumuri), cablurile de energie electrică se introduc în tuburi sau țevi.

Tevele din materiale termoplastice (polietilenă corugată) se recomandă a fi tip construcție grea.

Raportul dintre diametrul interior al tubului și diametrul exterior al unui cablu trebuie să fie:

- Minim 2.8 în cazul tragerii a 3 cabluri monofazate în același tub;
- Minim 1.5 în cazul tragerii unui singur cablu în tub.

La pozarea tevilor din polietilenă corugată se va turna un strat de beton de circa 150 mm grosime pe fundul santului pe toată lățimea acestuia și pe toată lungimea +200-300 mm de la bordura cu o înclinare de cel puțin 0.1% spre unul din capete (pentru a nu opri apa în tub) și apoi se va turna al doilea strat de beton de circa 150 mm grosime peste tuburile de protecție pe aceeași lungime și lățime ca primul strat.

Umplerea santului cu pământ se va face în straturi succesive de cca. 200 de mm grosime bine compactate.

În cazul subtraversării prin foraj, este necesară realizarea a două puturi tehnologice, unul de lansare din care pleacă capul de forat și altul în care urmează să ajungă.

Subtraversarea prin foraj presupune inserarea prajinilor de foraj în pământ, iar capul de forare este dirijat pe traseul stabilit de un receptor aflat la suprafață.

Localizarea și dirijarea capului de foraj se face prin unde electromagnetice, de către o persoană aflată deasupra/pe traseul forajului.

Această persoană primește coordonatele capului de foraj, inclusiv poziția, adâncimea și înclinarea acestuia.



Dupa realizare tunelului, sectiunea circulara intre conducta si marginea tunelului este umpluta cu un amestec de bentonita si pamant dezlociut. La subtraversarea drumului, cablul se va introduce in tuburi sau tevi cu diametrul interior de minim 1.5x dext al cablului.

Extremitatile tuburilor trebuie obturate, astfel incat cablul sa ramana fixat axial in tubul de trecere.

Tragerea cablului prin subtraversari se va face numai cu ajutorul ciorapului sau capului de tras.

Pozarea cablurilor se face prin derularea acestora de pe tuburi (sprijiniti pe capre de derulare)

Dupa care se va lasa o rezerva de cca. 2 m, cablul se taie.

Dupa pozarea cablurilor si fixarea acestora pe console si sporti metalici se executa capetele terminale.

Invelisurile metalice ale cablurilor de j.t. si conductoarele de nul ale acestor cabluri se vor lega la prizele de pamant.

La executarea instalatiei de legare la pamant vor fi aplicate prevederile fisei tehnologice FS 4/86 si indreptarul de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant IRE-Ip30/90, IRE-Ip 35/90 si Normativul I7/2011.

2.2.3. Instalatia electrica pentru prize:

In tabloul statiei de incarcare masini electrice a fost prevazuta o priza, executata pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitul de priza va fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de prize se vor realiza cu conductoare de cupru cu izolatie, tip Fy 2,5 mm² (atat pentru conductorul de faza, pentru cel de nul de lucru, cat si pentru cel de nul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPY). Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

2.2.4. Instalații de protecție împotriva socurilor datorate atingerilor:

Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TN-C-S (cu neutrul izolat pe parcursul intregii scheme, intre tablourile electrice si receptoare).

In acest sens, intre tablourile electrice si receptoare se vor poza urmatoarele conductoare:

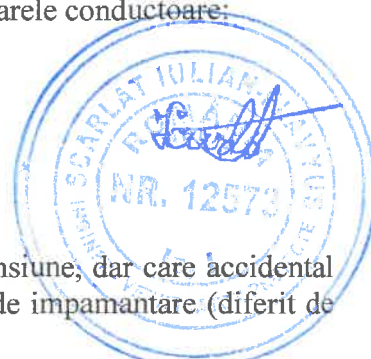
- fazele de racord L1;
- neutrul N, racordat la bara de neutru;
- conductorul de protectie PE.

Se va urmari ca N si PE sa nu fie in contact pe toata distributia electrica.

Protectia prin legare la conductorul special de protectie:

Toate partile metalice ale instalatiei electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi strapunse si puse sub tensiune, se leaga la un conductor special de impamantare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pamant a constructiei.

Astfel, carcasele echipamentelor electrice, motoarelor electrice, cutiile tablourilor electrice, stelajele de sustinere a instalatiilor, se vor lega la acest conductor de protectie.



Astfel :

- conductorul PE al tablourilor electrice va fi racordat la instalatia PE cu al cincilea sau al treilea;
- carcasele metalice ale tablourilor se vor racorda la pamant cu platbanda OL-Zn 25x4mm.

Se vor respecta cu strictete conditiile de receptie si de verificare a instalatiei de legare la pamant de protectie conform standardelor in vigoare.

Nota:

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

2.2.5. Instalatia de priza de pamant:

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant artificiala. Priza de pamant va trebui sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 4 ohm.

Fiecare statie de incarcare masini electrice va fi legata la propria priza de pamant. Priza de pamant se va realiza in functie de posibilitatea din amplasament.

Priza de pamant artificiala este formata din electrozi verticali din teava OL-Zn cu $D = 2 \frac{1}{2}$ toli si $L = 1,5$ m legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant.

La sudarea platbenzii capetele se vor suprapune cel putin 10cm si vor fi sudate pe toate laturile. Sudura va avea o grosime de cel putin 3mm.

Dupa realizarea prizei de pamant se va masura rezistenta de dispersie a ei. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 4 Ohm, se vor mai adauga electrozi in completarea prizei de pamant artificiala.

2.3. MASURI PSI SI TEHNICA SECURITATII MUNCII:

2.3.1. Masuri de Securitatea muncii adoptate prin solutiile din proiect:

In conformitate cu standardele în vigoare 12604/87; 12606/4/89; 12604/5/90 si cu normativul I7-2011 instalatiile electrice aferente s-au proiectat pentru cazul de retea de joasa tensiune cu neutrul legat la pamant, in sistem TN-C (PEN) si TN-C-S.

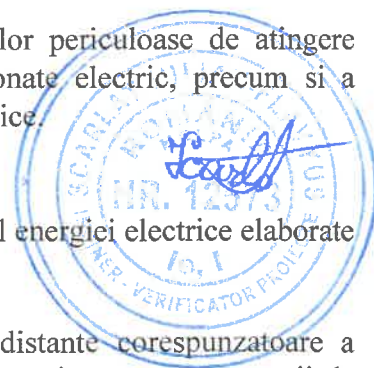
Prin proiectare se stabilesc masuri de protectie impotriva tensiunilor periculoase de atingere directa si indirecta a persoanelor care lucreaza cu utilaje si scule actionate electric, precum si a persoanelor care executa verificari, întretin sau exploateaza instalatiile electrice.

Alte norme aplicate:

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- Instructiuni proprii Securitatea si sanatatea muncii privind transportul energiei electrice elaborate

-Mijloace tehnice:

- protectia prin carcasare a elementelor Tablourilor electrice;
- asigurarea distantelor minime de protectie prin amplasarea la distante corespunzatoare a elementelor neizolate ale instalatiei electrice fata de carcase, respectiv prin asigurarea unor spatii de acces in fata Tabloului electric, neobstacolate de elemente de instalatii electrice neizolate;



- asigurarea posibilitatii de scoatere de sub tensiune prin intreruperea alimentarii;
- izolarea fata de pamant a platformei de lucru din fata Tabloului electric cu covoare de cauciuc si podele electro izolante.

-Masuri organizatorice:

- inscripționarea schemei electrice primare pe usile Tablourilor electrice;
- inscripționarea de avertizare a instalatiilor si a echipamentelor electrice;
- organizarea locului de munca si esalonarea operatiunilor pe timpul efectuării lucrărilor.

●Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta:

-Mijloace tehnice

Protectia impotriva socurilor datorate electrocutarii prin atingere indirecta se realizeaza numai prin mijloace si masuri tehnice.

Este interzisa inlocuirea mijloacelor de protectie tehnice cu masuri organizatorice. Toate partile metalice ale tabloului electric, precum si a echipamentelor electrice se leaga la centura de împământare din camera, care la randul ei este legata la prizei de pamant.

Valoarea rezistentei de dispersie fata de sol a prizei de pamant pentru protejarea Tablourilor electrice si echipamentelor electrice trebuie sa fie de maxim 4 ohm.

Conform STAS 12604/5-90, la punerea in functiune (la darea in exploatare), Executantul va efectua masuratorile de verificare a rezistentei de dispersie si va pune la dispozitia Beneficiarului buletinul de incercari in care va consemna ca rezultatul verificarilor se incadreaza in prevederile din proiect.

Verificarile rezistentei de dispersie se vor repeta in timpul exploatarii la interval de 2 ani, daca intre timp nu au intervenit lucrari in zona care puteau sa deprecieze calitatea de protectie a prizei de pamant. In acest ultim caz, beneficiarul este obligat sa restabileasca parametrii initiali ai prizei de pamant si sa efectueze verificarea rezistentei de dispersie .

●Masuri pentru unitatea de montaj

Pe durata lucrărilor Executantul va respecta:

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- Norme interne si prevederi ale unitatii de constructii-montaj privind protectia muncii, aparute ca rezultat al experientei constructorului, dar care vin sa completeze normele in vigoare fara a intra in contradictie cu acestea.

Aceste masuri nu sunt limitative si pot fi extinse de executant in vederea evitarii accidentelor de munca.

2.3.3. Masuri pentru unitatea de exploatare:

Se vor respecta urmatoarele norme:

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca.

2.3.4. Masuri PSI:

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290



Dimensionarea cablurilor de curent, din punct de vedere al curentului de durată, s-a făcut în concordanță cu prevederile normativului I7-11 și Legea 307 – 2006 privind apărarea împotriva incendiilor.

Pozarea cablurilor electrice se va face în concordanță cu prevederile normativului PE107/95.

Protecția contra incendiilor se va face în concordanță cu prevederile normativului P118-3/2015.

Fiecare circuit este protejat cu siguranțe automate sau întreruptoare automate dimensionate corespunzător

Intocmit,
ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN.

**VOLUM III : BREVIAR DE CLACUL
INSTALATII ELECTRICE**

Pr. Nr.: 083/2025

**Titlu proiect: „ ASIGURAREA
INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL
VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE
ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL
PRAHOVA”**

FAZA: P.Th.

**BENEFICIAR: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL
PRAHOVA**

CUPRINS

1.	Dimensionarea secțiunii cablurilor	3
2.	Calculul de puteri	3
2.1.	Puteri instalate	3
2.2.	Puteri absorbite.....	3
3.	Calculul curentului de calcul	4
3.1.	Circuite electrice	4
3.2.	Coloane electrice.....	5
4.	Determinarea curenților admisibili în funcție de pozarea cablurilor	6
5.	Verificarea densității de sarcină.....	7
6.	Calculul căderii de tensiune.....	7
7.	Dimensionarea prizelor de pământ	8
8.	Alegerea tipului de tablouri electrice/cutii de distribuție (acolo unde este cazul)	8
9.	Rezultate dimensionare.....	8

BREVIARE DE CALCUL

C. Instalații

C.1. INSTALAȚII ELECTRICE

1. DIMENSIONAREA SECȚIUNII CABLURILOR

Secțiunile cablurilor au fost stabilite ținând cont de:

- puterea absorbită de consumatori;
- abaterea admisă a căderii de tensiune la capătul circuitului;
- numărul de circuite aflate la un loc (în același șanț);
- lungimea traseului.

Puterea instalată pe fiecare circuit/sursă de alimentare, reprezintă suma puterilor absorbite de toți consumatorii/corpurile de iluminat, alimentate din acel circuit/aceea sursa.

Căderea de tensiune, conform normativului I7/2011 - capitolul 5.2.5, este:

- în cazul în care alimentarea consumatorului se face din cofretul de bransament de joasă tensiune, valorile căderilor de tensiune, în regim normal de funcționare față de tensiunea nominală a rețelei, trebuie să fie de cel mult:
 - o 3% pentru receptoarele din instalațiile electrice de iluminat;
 - o 5% pentru restul receptoarelor de putere.
- în cazul în care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din centrala proprie, valorile căderilor de tensiune în regim normal de funcționare a acestora trebuie să fie de cel mult:
 - o 6% pentru receptoarele din instalațiile electrice de iluminat;
 - o 8% pentru restul receptoarelor de putere.

2. CALCULUL DE PUTERI

2.1. Puteri instalate

Puterea instalată (P_i) aferentă unui circuit (kW): este egală cu suma puterilor nominale ale tuturor consumatorilor/lampilor și balasturilor ce sunt alimentați de pe circuitul respectiv.

2.2. Puteri absorbite

a) Pentru consumatorii casnici

Puterea electrică absorbită, denumită conventional putere de calcul P_c , depinde de puterea instalată P_i , coeficientul de utilizare și de coeficientul de simultaneitate.

Astfel avem:

$P_a = P_i \text{ [kW]} * k_u * k_s$, unde:

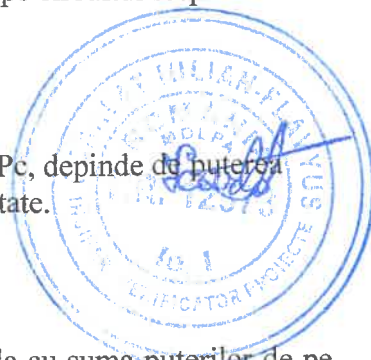
- o P_i este puterea instalată a tuturor circuitelor [kW]: este egală cu suma puterilor de pe fiecare circuit în parte.
- o k_u este coeficientul (factorul) de utilizare. Pentru valori vezi I7/2011, tabel 3.3.
- o k_s este coeficientul (factorul) de simultaneitate. Pentru valori vezi I7/2011, tabel 3.4.

b) Pentru clădirile comerciale, social – culturale și administrative

Puterea electrică absorbită, denumită conventional putere de calcul P_c , depinde de puterea instalată P_i și de coeficientul de utilizare.

Astfel avem:

$P_a = P_i \text{ (kW)} * k_u$, unde:



- o P_i este puterea instalată a tuturor circuitelor (kW): este egală cu suma puterilor de pe fiecare circuit în parte.
- o k_u este coeficientul (factorul) de utilizare. Pentru valori vezi I7/2011, table 3.5.

c) Motor asincron trifazat

În cazul unui motor asincron trifazat: Puterea de calcul este definită de relația $P_c = P_n / \eta$, unde:

- P_n – puterea nominală mecanică, livrată la arbore;
- η – randamentul motorului.

3. CALCULUL CURENTULUI DE CALCUL

Curentul de calcul se calculează diferit, în funcție de tensiunea nominală de linie a rețelei electrice, monofazate ($U_n = 230V$) sau trifazate ($U_n = 400V$).

Astfel vom obține valorile curentului de calcul, al curentului la aprindere și al curentului pe siguranțe.

3.1. Circuite electrice

a) Circuite $U_n = 230V$ pentru receptoare de iluminat și forță

Curentul de calcul I_c [A]

În cazul circuitelor monofazate pentru receptoare de iluminat și de prize, curentul de calcul se poate determina cu relația:

$$I_c = \frac{P_a}{U_f * \cos \varphi} [A], \text{ unde:}$$

- I_c – curentul de calcul al circuitului [A];
- P_a – puterea absorbită a circuitului [W];
- U_f – tensiunea de fază [V];
- $\cos \varphi$ – factorul de putere al circuitului.

Dacă din circuitul de prize monofazat se alimentează un receptor de forță, curentul de calcul se stabilește cu relația:

$$I_c = \frac{P_a}{U_f * \cos \varphi * \eta} [A], \text{ unde:}$$

- I_c – curentul de calcul al circuitului [A];
- P_a – puterea absorbită a circuitului [W];
- U_f – tensiunea de fază [V];
- $\cos \varphi$ – factorul de putere al circuitului;
- η – randamentul receptorului.

Factorul de putere

Factorul de putere $\cos \varphi$ poate avea următoarele valori:

- pentru lămpi cu incandescență și încălzitoare electrice, $\cos \varphi = 1$;
- pentru lămpi fluorescente cu factor de putere ameliorat și alte lămpi cu descărcări, $\cos \varphi = 0,95$;



- pentru lămpi fluorescente cu factor de putere neameliorat, $\cos\varphi = 0,3 \dots 0,5$;
- pentru circuite de prize, $\cos\varphi = 0,8$.

Randamentul

Randamentul η al receptoarelor de forță monofazate, dacă nu este cunoscut din prospectul receptorului, se poate considera egal cu 0,8. El variază, având valori sub 0,8 la motoare de puteri mici, sub 3 kW, scade dacă motorul este sub sau supraîncărcat.

b) Circuite $U_n=400V$ pentru receptoare de iluminat și forță

Receptoare de iluminat

Curentul de calcul pe circuit se stabilește cunoscând că $P_a=P_i$.

În cazul circuitelor trifazate pentru receptoarele de iluminat, curentul de calcul se determină cu relația următoare (în condițiile în care repartizarea pe circuite este practic uniformă):

$$I_c = \frac{P_i}{\sqrt{3} * U_l * \cos\varphi} [A], \text{ unde:}$$

- P_i – puterea instalată a circuitului trifazat [W];
- U_l – tensiunea de linie [V];
- $\cos\varphi$ – factorul de putere al circuitului.

Receptor de forță

Dintr-un circuit trifazat pentru un receptor de forță, de obicei se alimentează un singur receptor, astfel încât curentul de calcul se poate determina cu relațiile următoare:

- pentru funcționarea receptorului în regim nominal:

$$I_c = \frac{P_i}{\sqrt{3} * U_l * \cos\varphi * \eta} [A]$$

- pentru funcționare la sarcină diferită de cea nominală:

$$I_c = \frac{C_i * P_i}{\sqrt{3} * U_l * \cos\varphi * \eta} [A]$$

unde:

- o P_i – este puterea instalată a receptorului de forță (dacă P este o putere electrică activă absorbită, în relație nu se folosește η) [W];
- o U_l – tensiunea de linie [V];
- o $\cos\varphi$ – factorul de putere corespunzător regimului normal de funcționare;
- o C_i – coeficientul de încărcare al receptorului.

3.2. Coloane electrice

a) Coloane $U_n=230V$ pentru receptoare de iluminat și forță

În cazul coloanelor monofazate pentru receptoare de iluminat și de prize, curentul de calcul se poate determina cu relația:



$$I_c = \frac{P_c}{U_f * \cos \varphi_{med}} [A], unde:$$

- I_c – curentul de calcul al coloanei electrice [A];
- $P_i = P_c$ – este puterea instalată a tabloului, egală cu suma puterilor instalate ale circuitelor alimentate din tablou [W];
- U_f – tensiunea de fază [V];
- $\cos \varphi_{med}$ – factorul de putere mediu al receptoarelor alimentate din tablou, care pentru receptoare preponderent de lumină este $\cos \varphi_{med} = 0,95$, iar dacă puterea receptoarelor alimentate din priză este semnificativă ($> 30\%$), se poate lua $\cos \varphi_{med} = 0,9$.

b) Coloane $U_n=400V$ pentru receptoare de iluminat și forță

Pentru coloanele trifazate pentru tablouri pentru iluminat și prize având puterea uniform distribuită pe faze, curentul de calcul pe fază se determină astfel:

$$I_c = \frac{P_a}{\sqrt{3} * U_l * \cos \varphi} [A], unde:$$

- P_a – puterea absorbită a circuitului trifazat [W];
- U_l – tensiunea de linie [V];
- $\cos \varphi$ – factorul de putere al coloanei.

Dacă circuitele de priză au o putere comparabilă cu cea a receptoarelor de lumină, trebuie să se determine curentul de calcul pentru fiecare fază a tabloului sau numai pe faza pe care puterea instalată a prizelor este cea mai mare.

La alegerea secțiunii coloanei este necesar să fie luată în considerare valoarea cea mai mare a curentului de fază.

4. DETERMINAREA CURENȚILOR ADMISIBILI ÎN FUNCȚIE DE POZAREA CABLURILOR

Curentul admisibil I_z [A], al cablurilor pozate direct în pământ, sau în tub de protecție în pământ se determină astfel:

- se alege curentul admisibil I_z [A], pentru condiții de funcționare normale, în funcție de caracteristicile cablurilor:
 - o secțiune și material: cupru sau aluminiu și numărul de conductoare active 1, 2 sau 3;
 - o izolație: PVC sau XLPE.
- în condiții diferite de pozare se aplică factorii de corecție f_1 , f_2 din I7/2011, anexele 5.23 ... 5.28 și factorii de reducere f_x prevăzuți în același I7/2011, la art. 5.2.3.2.4.3. și 5.2.3.2.4.4.

Curentul admisibil se stabilește cu relația :

$$I'z = I_z * f_1 * f_2 * f_x [A]$$

Factorul de corecție (f_x):

- 0,85 pentru pozarea în tub de protecție;
- 0,90 dacă se utilizează plăci de acoperire a cablului (cablurilor) cu o curbă pronunțată astfel încât nu se elimină incluziunile de aer.



5. VERIFICAREA DENSITĂȚII DE SARCINĂ

Densitatea de sarcină se calculează cu relația următoare:

$$\delta_{adm} = \frac{I_n}{S_c} \text{ unde:}$$

- I_n – curentul nominal în circuit;
- S_c – secțiunea conductorului.

Densitatea de sarcină pentru **Al=20 A/mm²** și pentru **Cu= 35 A/mm²**.

Verificarea densității de sarcină se face cu condiția ca $\delta_{adm} < \delta_{Al}$ sau δ_{Cu} (în funcție de materialul conductorului – Al sau Cu).

Întrucât la pornirea motoarelor asincrone trifazate, acestea absorb un curent mult mai mare decât curentul nominal (I_n), **verificarea densității de sarcină se face și la pornire, ținând cont de I_p .**

6. CALCULUL CĂDERII DE TENSIUNE

Conform I7/2011, pierderile de tensiune $\Delta U(\%)$ se pot determina cu ajutorul relației generale:

$$\Delta U = 100 * \frac{\Delta U}{U_n} \text{ [%], unde:}$$

- ΔU - pierderea de tensiune [V];
- U_n – tensiunea nominală [V].

Pierderile de tensiune pe circuite, în funcție de tensiunea acestora, se pot determina cu următoarele relații:

- circuitele monofazate

$$\Delta U = \frac{2 * 100}{\gamma} * \frac{1}{U_f^2} * \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} * l_k}{S_{Fk}} \text{ [%]}$$

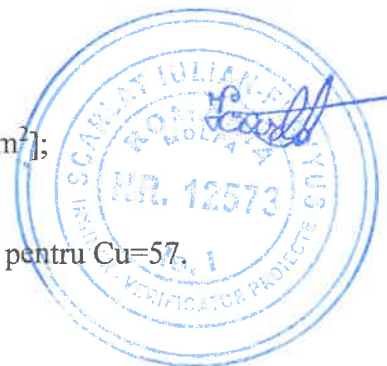
- circuite trifazate echilibrate

$$\Delta U = \frac{100}{\gamma} * \frac{1}{U_l^2} * \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} * l_k}{S_{Fk}} \text{ [%]}$$

unde:

- o P_{ik} – puterea instalată pe un tronson oarecare k [W];
- o l_k – lungimea unui tronson oarecare k [m];
- o S_{Fk} – secțiunea conductorului de faza pentru tronsonul k [mm²];
- o U_l – tensiunea de linie [V];
- o U_f – tensiunea de faza [V];
- o γ - conductivitatea conductorului m/(Ω mm²): pentru Al=34, pentru Cu=57.

Căderile de tensiune pentru fiecare circuit sunt sub 3 %.



În cazul alimentării motoarelor asincrone trifazate, pierderile de tensiune se vor verifica și la pornire, întrucât motoarele absorb un curent mult mai mare la pornire (I_p) decât curentul nominal (I_n).

Căderile de tensiune pentru fiecare circuit sunt sub 5 %, iar la pornire sunt sub 12%.

7. DIMENSIONAREA PRIZELOR DE PĂMÂNT

S-a făcut conform IRE-İp-30-04 - Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ, conform SR 234/2008, I7/2011 și 0.RE-İTİ 228/2014.

8. ALEGEREA TIPULUI DE TABLOURI ELECTRICE/CUTII DE DISTRIBUȚIE (ACOLO UNDE ESTE CAZUL)

Alegerea tipului de cutii se face în funcție de numărul de cabluri care se utilizează, de puterea instalată, de aparatul ce urmează a se monta în interior, de diametrul cablurilor, de mediul de amplasare și de particularitățile specifice ale acestuia.

9. REZULTATE DIMENSIONARE

Rezultatele calculelor de dimensionare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Nr. Crt.	Denumire circuit	Pa [kW]	Ic [A]	Tip cablu [mm ²]	Tip protecție
1	Coloană alimentare Tablou electric stație incarcare 50kW+22kW	75	124.48	ACYABY 4x50+25mmp	4P, In=125A
2	Coloană alimentare stație incarcare 50kW+22kW	72.0	108	ACYABY 4x50+25mmp	4P, In=125A
3	Coloană alimentare Tablou electric stație incarcare 22kW+22kW	48	70.20	ACYABY 5x35mmp	4P, In=80A
4	Coloană alimentare stație incarcare 22kW+22kW	44	64.50	ACYABY 5x35mmp	4P, In=80A

Intocmit,
ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN

FOAIE DE CAPĂT

BENEFICIAR:
U.A.T. COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA



**„ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE
VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”**

FAZA
-PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUȚIE-
(PTE+DE)
SPECIALITATEA DRUMURI

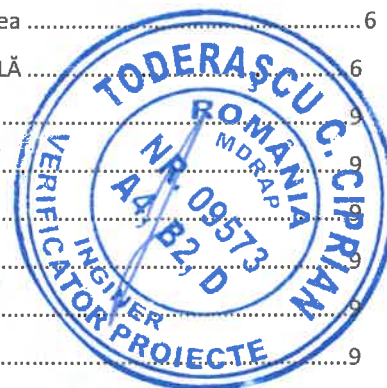
Amplasament: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32617 / NC 32439

Număr proiect:83/2025

PROIECTANT: S.C. MARCOF AUTOMATION S.R.L.
DECEMBRIE 2025

CUPRINS

I.	MEMORIU TEHNIC GENERAL	2
1.	Informații generale privind obiectivul de investiții.....	2
1.1	Denumirea obiectivului de investiție	2
1.2	Amplasamentul lucrării	2
1.3	Beneficiarul investiției.....	2
1.4	Elaboratorul proiectului tehnic și a detaliilor de execuție – proiectant de specialitate specialitae sistematizare verticală	2
2.	Particularități ale amplasamentului:	2
a)	Descrierea amplasamentului	2
b)	Topografia	4
c)	Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....	4
d)	Geologia și Seismicitatea.....	4
e)	Căile de acces permanente, căile de telecomunicații și altele asemenea	6
II.	MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI – MEMORIU SISTEMATIZARE VERTICALĂ	6
III.	BREVIARE DE CALCUL.....	9
IV.	CAIETE DE SARCINI.....	9
V.	LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI	9
VI.	GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE.....	9
VII.	EXIGENȚE DE VERIFICARE A PROIECTULUI.....	9
VIII.	PROGRAMUL DE CONTROL AL LUCRĂRILOR ȘI RECEPȚIE ÎN FAZE.....	9
IX.	URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE, INTERVENȚIILE ÎN TIMP ȘI POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR ...	9
X.	STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI	9
XI.	CONCLUZIILE EVALUĂRII IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI	9



Piese desenate:

NR. CRT.	DENUMIRE	DIM. PLANȘĂ	SCARA	COD / NR. PLAN
PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ				
1.	PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ	A3	1:200000; 1:5000	PAZ-01 – PAZ-02
PLAN DE SITUAȚIE				
2.	PLAN DE SITUAȚIE	A3	1:500	PS-01 – PS-02
PROFIL TRANSVERSAL TIP				
3.	PROFIL TRANSVERSAL TIP	A3	1:50	PTT

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiție

„ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”

1.2 Amplasamentul lucrării

UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32617 / NC 32439

1.3 Beneficiarul investiției

UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

1.4 Elaboratorul proiectului tehnic și a detaliilor de execuție

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290



2. Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului

- ❖ ȚARA: - ROMÂNIA
- ❖ JUDEȚUL - PRAHOVA
- ❖ LOCALITATEA - PĂULEȘTI



Figura 1.1. Identificarea zonei unde se va realiza investiția;

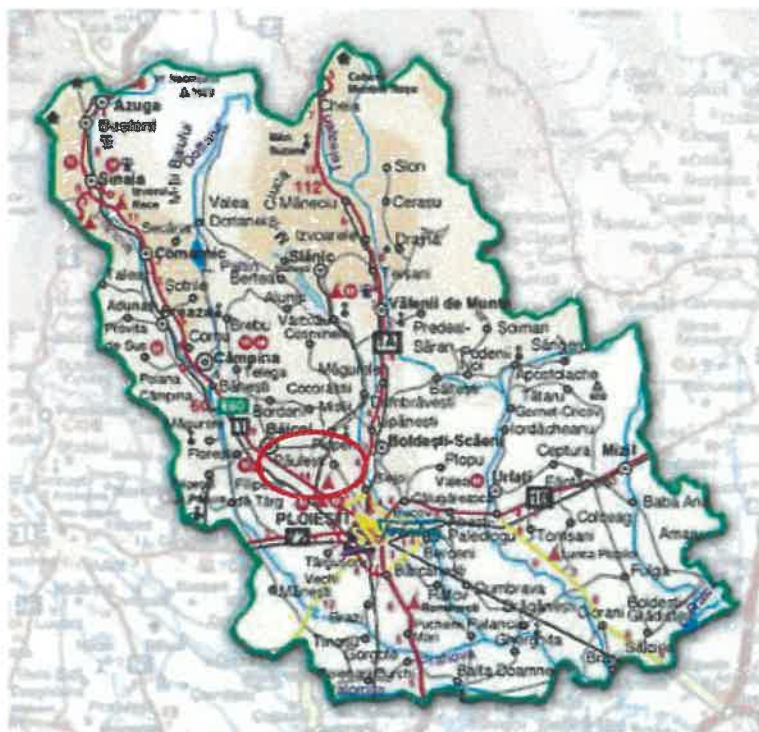


Figura 1.2. Identificarea zonei unde se va realiza investiția

Păulești este o comună în județul Prahova, Muntenia, România, formată din satele Cocoșești, Găgeni, Păuleștii Noi și Păulești (reședința).

Comuna se află în vecinătatea nordică a municipiului Ploiești, pe malul stâng al Teleajenului și pe malurile pâraului Dâmbu. Prin partea de sud-vest a comunei trece șoseaua națională DN1, care leagă Ploieștiul de Brașov, dar ea nu trece prin nicio localitate a comunei; din DN1, pe teritoriul comunei se ramifică șoseaua județeană DJ155, care asigură accesul din Păulești spre drumul național. La Păulești, DJ155 se termină în șoseaua județeană DJ102, care o leagă spre sud de Ploiești (unde se intersectează cu DN1B) și spre nord de Plopeni, Dumbrăvești, Vărbilău, Slănic și Izvoarele (unde se termină în DN1A). Prin comună trece și calea ferată Buda-Slănic, pe care este deservită de stația Găgeni.

Localitățile vecine sunt:

- în nord: Orașele Plopeni și Bălănești;
- în sud: Comuna Blejoi
- în vest: Orașul Bălănești și Comuna Ariceștii – Rahtivani
- în est: Comuna Blejoi, Orașul Boldești – Scaieni, Comuna Lipănești.

Având în vedere creșterea semnificativă a traficului din această zonă și în contextul unei infrastructuri insuficiente de stații de încărcare pentru vehiculele electrice, este evident că incapacitatea posesorilor de mașini electrice de a accesa aceste stații poate duce la descurajarea utilizării vehiculelor electrice. Acest lucru ar putea avea consecințe negative semnificative în ceea ce privește turismul, economia și mediul înconjurător.

Obiectivul de investiții este amplasarea a două stații de încărcare electrică în comuna Păulești, Județul Prahova. Acest obiectiv este finanțat prin Administrația Fondului de Mediu.

Prezentul proiect se referă la amenajarea parcarilor pentru acest obiectiv.

Amplasarea va fi în vecinătatea străzii Crinului, pe numărul cadastral NC 32617 și în vecinătatea străzii Roua pe NC 32439.

b) Topografia

Pentru elaborarea prezentei documentații, s-a întocmit pentru zona cercetată un studiu topografic în coordonate STEREO 70, plan de referință Marea Neagră. Astfel, au fost analizate în cadrul documentației elementele geometrice ale traseului în plan. De asemenea au fost determinate dimensiunile părții carosabile și ale platformei drumului, amplasamentul lucrărilor de artă și ale rețelelor edilitare supraterane, această ridicare stând la baza evaluării cât mai exact a cantităților de lucrări estimate prin proiect.

Studiul topografic a fost pus la dispoziție de beneficiar.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

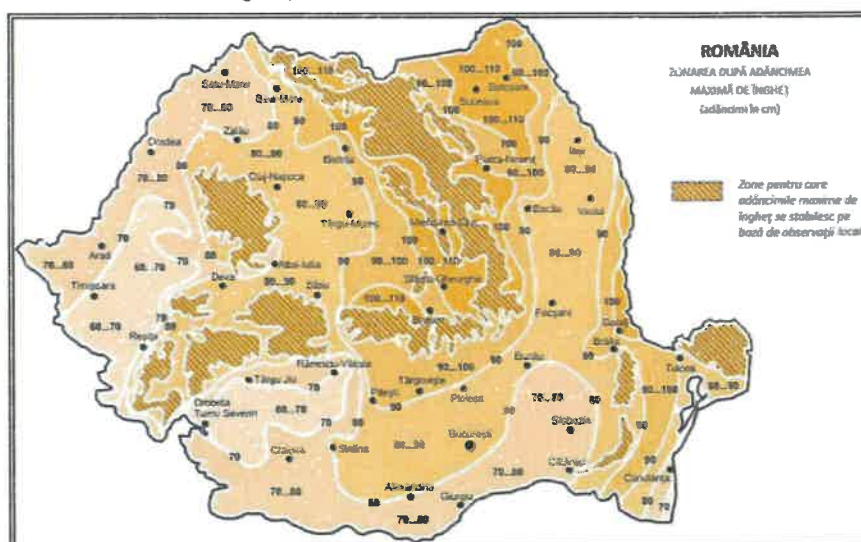
Zona studiată, aparține în proporție de 80% sectorului de climă continentală (ținuturile climatice ale câmpiei Române și subcarpaților) și în proporție de 20% sectorului de climă continental-moderată (ținuturile climatice ale munților cu altitudini medii și munților înalți). În ținutul cu climă de câmpie verile sunt călduroase, cu precipitații nu prea bogate, iar iernile reci, marcate uneori cu viscole puternice, dar și cu frecvențe intervale de încălzire (datorate mai ales pătrunderii aerului mediteranean din sud-vest și sud) care provoacă topirea și implicit discontinuitatea stratului de zăpadă.

Valoarea temperaturii medii anuale este de 10.6°C. Temperatura medie a lunii ianuarie prezintă valori care scad sub -2.1°C, iar temperatura medie a lunii iulie prezintă valori de cca 22.0°C.

Cantitățile medii anuale ale precipitațiilor nu depășesc 600 mm. Cantitățile medii din luna februarie însumează valori care nu depășesc 40 mm, iar cantitățile medii din iunie sunt de cca. 90 mm. Stratul de zăpadă prezintă numeroase discontinuități în spațiu și timp, durata medie anuală a acestuia se cifrează la cca. 40.

Conform STAS 1709/1-90 „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, harta privind repartizarea tipurilor climaterice după indicii de umezeală Thornthwaite, zona studiată se încadrează la tipul climatic I, caracterizat printr-un indice de umiditate ($I_m = -20 \div 0$).

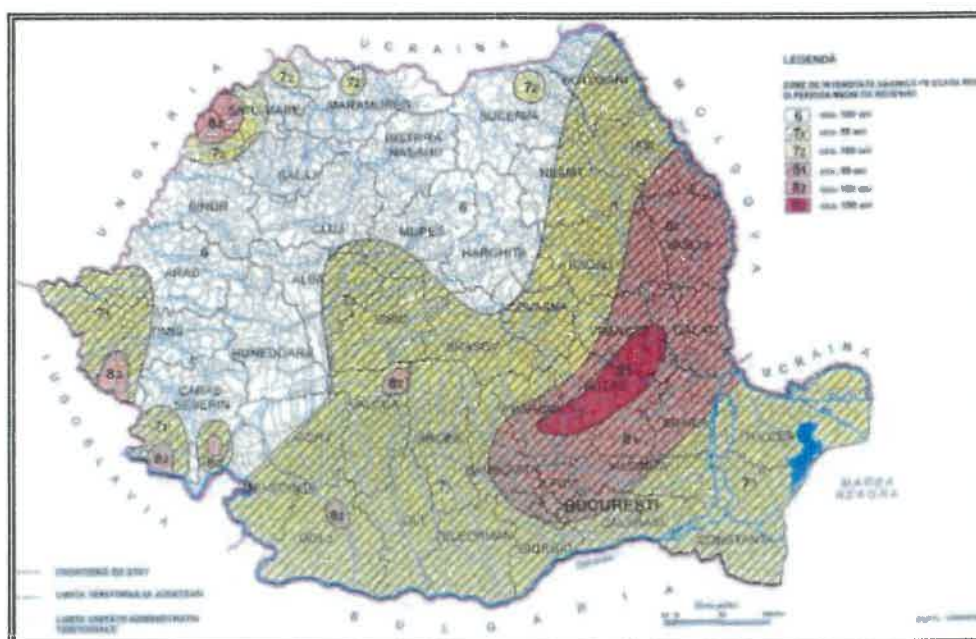
Adâncimea maximă de îngheț în zona investigată, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului”, este de 80 - 90 cm.



Zonarea teritoriului Romaniei după adâncimea de îngheț

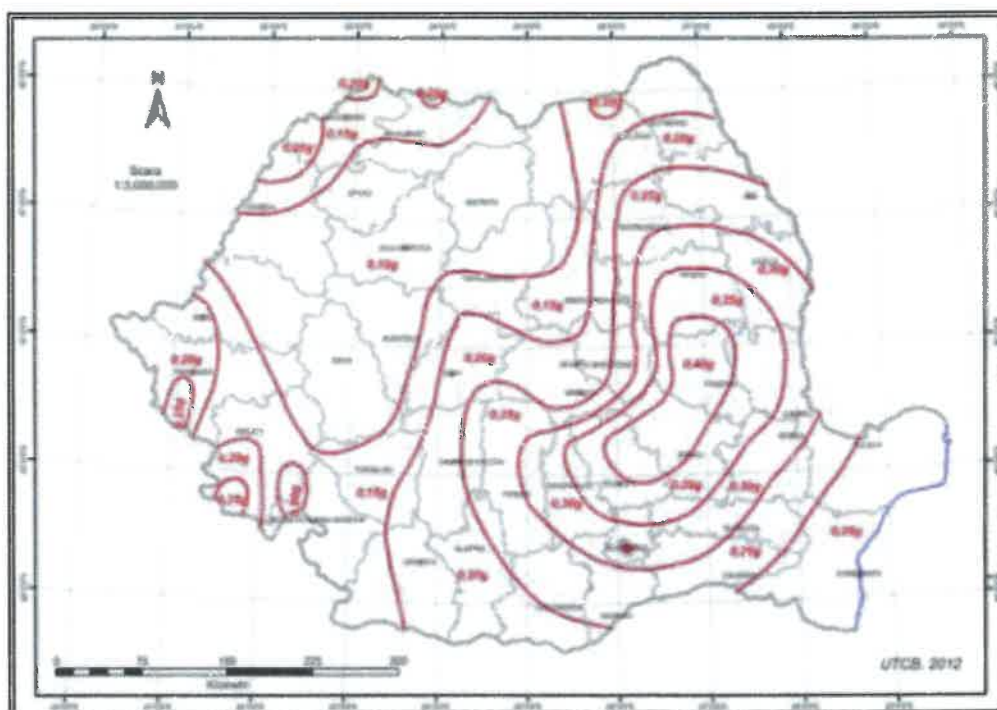
d) Geologia și Seismicitatea

Conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului României, anexă la SR 11100/1-93 „Zonarea seismică a teritoriului României”, perimetrul cercetat se încadrează în macrozona de intensitate 81, cu perioada de revenire de 50 de ani.

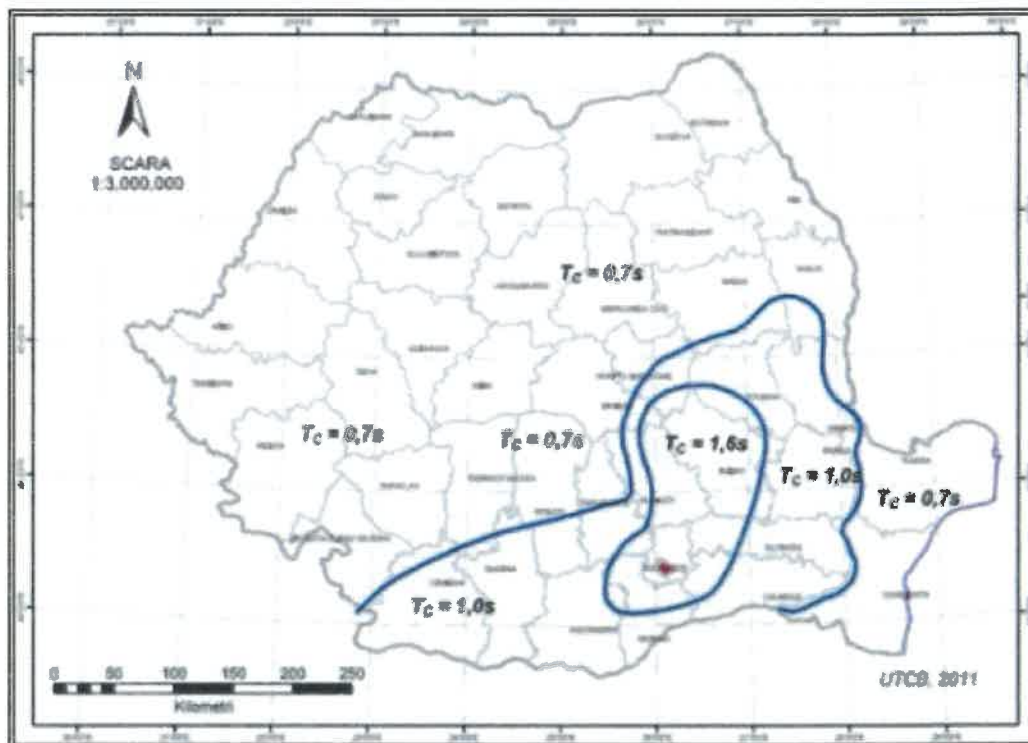


Zonarea seismică a teritoriului României.

Conform normativului P100-1/2013 „Cod de proiectare seismică - Partea I”, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, $ag = 0.35$ g, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1.0$ sec (fig. 6 și 7).



Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului ag .



Zonarea teritoriului în termeni de perioadă de control (colț), T_c , a spectrului de răspuns.

e) Căile de acces permanente, căile de telecomunicații și altele asemenea

Căile de acces sunt reprezentate de drumurile existente.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI – MEMORIU DRUMURI

Lucrările care fac obiectul proiectului se încadrează în categoria „C”- **lucrări de importanță normală**, determinate conform HG 766/21.11.1997, HG 675/03.07.2002 și „Metodologia de stabilire a condițiilor respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare.

Obiectivul de investiții este amplasarea a două stații de încărcare electrică în comuna Păulești, Județul Prahova. Acest obiectiv este finanțat prin Administrația Fondului de Mediu.

Prezentul proiect se referă la amenajarea parcarilor pentru acest obiectiv.

Amplasarea va fi în vecinătatea străzii Crinului, pe numărul cadastral NC 32617 și în vecinătatea străzii Roua pe NC 32439.

1. Traseul în plan:

Strada Crinului este o stradă asfaltată, cu o bandă de circulație și circulație în ambele sensuri.

Se vor amenaja 2 parcări în lungul străzii cu dimensiunea 6.00x2.50m.

Strada Roua este o stradă asfaltată, cu o bandă de circulație pentru fiecare sens de circulație cu insula de separare între sensuri.

Se vor amenaja 2 parcări perpendicular pe axa străzii cu dimensiunea 5.00x2.50m.

2. Traseul în profil longitudinal:

Se va urmări linia roșie a drumului existent.

3. Traseul în profil transversal:

Profil transversal tip 1 – se aplică pentru strada Crinului:

- Lățime parte carosabilă existentă asfaltată 1x3.50-4.00m;
- Parcare proiectată 1x2.50m;
- Spații verzi neamenajate cu lățimi variabile.

Profil transversal tip 2 – se aplică pentru strada Roua:

- Lățime parte carosabilă existentă asfaltată 2x5.00m;
- Spațiu verde median 1x1.00m;
- Parcare proiectată 2x5.00m;
- Spații verzi neamenajate cu lățimi variabile.

4. Structura rutieră:

Structura rutieră prevăzută pentru parcări va fi:

- geotextil;
- 20cm strat de fundație din balast;
- 10cm beton de ciment clasă C20/25;
- 3-5cm mortar de poză;
- 8 cm dale autoblocante din beton;

5. Colectarea și evacuarea apelor pluviale:

Scurgerea apelor pluviale se va realiza prin pantele transversale către strada Crinului, respective strada Roua.

Siguranța circulației și semnalizare rutieră:

Referitor la semnalizarea permanentă a parcărilor analizate, se propune realizarea marcajelor longitudinale și transversale conform STAS 1848 – 7/2015, iar a indicatoarelor rutiere conform STAS 1848 – 1 / 2024, 2, 3/2011.

Semnalizarea rutieră pe timpul execuției (temporară) are rolul de asigura siguranța circulației prin montarea de indicatoare de circulație pentru presemnalizarea și semnalizarea zonelor de lucru. De asemenea, în perioadele cu trafic intens se vor amplasa la capetele tronsoanelor în care se lucrează piloți de dirijare a traficului, instruiți în mod corespunzător, dotați cu stație de emisie recepție și cu bastoane reflectorizante de dirijare a circulației. Se pot monta și semafoare electrice, în cazul în care constructorul poate asigura funcționarea corespunzătoare a acestora. Dacă este necesară închiderea temporară sau definitivă a unui tronson de drum este necesară anunțarea din timp a factorilor din administrarea locală de care aparține tronsonul de drum închis, se vor monta indicatoare rutiere de semnalizare a tronsonului închis cu precizarea intervalului de timp în care se va închide și traseul ocolitor de urmat pentru depășirea acestuia.

Se va respecta ORDINUL nr. 1.112/411/2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.

După execuția lucrărilor de amenajare a părții carosabile este necesară realizarea marcajelor longitudinale și transversale, cât și montarea de indicatoare de circulație.

Marcajele transversale marcajele vor fi din materiale bicomponente (sau de tip termo-plastic), care durează mai mulți ani decât vopseaua clasică.



Covorul aplicat va fi de culoare verde și se va aplica pe toată suprafața locurilor de parcare. Unde locurile de parcare sunt adiacente se va realiza marcaj continuu pentru delimitarea acestora.

Indicatoarele rutiere vor fi realizate pe suport de tablă de oțel sau aluminiu cu folie reflectorizantă, clasa Engineering Grade, executate de unitățile specializate, cu dotare tehnică corespunzătoare.

Se va amplasa un indicator tip Fig. G19 pentru stația prevăzută.

6. Etape de execuție:

- ✓ realizare lucrări de terasamente (săpătură);
- ✓ așternere geotextil;
- ✓ așternere strat de fundație din balast;
- ✓ turnare beton C20/25;
- ✓ turnare strat de poză din mortar;
- ✓ montarea pavelor autoblocante;
- ✓ semnalizarea orizontală și verticală.

7. Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se va realiza conform elementelor geometrice proiectate. Acestea au fost realizate în sistem STEREO 70.

8. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Pe durata execuției lucrărilor până la recepția finală, constructorului îi revine ca obligație protejarea materialelor și a lucrărilor realizate cu respectarea tehnologiilor de execuție și a prevederilor din caietele de sarcini, în scopul asigurării parametrilor proiectați și a calității lucrărilor.

În acest sens constructorul va lua măsuri deosebite privind:

- Depozitarea materialelor în spații amenajate;
- Transportul și punerea în operă în timp optim;
- Respectarea măsurilor impuse de furnizorul de materiale.

Pentru protejarea lucrărilor de terasamente din pământ, executantul va lua măsuri de scurgere a apelor pluviale în zonele de băltire.

Lucrările de betoane și mortare vor fi executate în perioada optimă, luându-se măsuri speciale de protecție ale acestora dacă este cazul.

În caz de întrerupere a execuției lucrărilor din diverse motive se va urmări asigurarea scurgerii apelor. Pentru betoanele și mortarele ce se vor executa manual în zona lucrării cimentul va fi depozitat în magazia de șantier (pentru cimentul în saci).

Produsele utilizate și lucrările de construcții vor îndeplini următoarele cerințe esențiale:

- rezistență și stabilitate mecanică;
- siguranța în cazul unui incendiu;
- siguranța în utilizare;
- economie de energie și absorbția căldurii.

9. Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va conform proiectului general și a normelor în vigoare. Având în vedere dimensiunile proiectului antreprenorul poate decide realizarea lucrărilor fără organizare de șantier.

III. BREVIARE DE CALCUL

Nu este cazul.

IV. CAIETE DE SARCINI

Caietele de sarcini se regasesc în anexa ANEXA 3.

V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

Listele cu cantități de lucrări se regasesc separat în ANEXA 4.

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

Graficul general de realizare a investiției publice se va realiza pentru întregul proiect.

VII. EXIGENȚE DE VERIFICARE A PROIECTULUI

Exigențele de verificare a proiectului de către verificatori tehnici atestați, sunt următoarele:

- A.4** - rezistență și stabilitate la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice, pentru construcții rutiere, drumuri;
- B.2** - siguranța în exploatare pentru construcții rutiere, drumuri;
- D** - sănătatea oamenilor și protecția mediului.

VIII. PROGRAMUL DE CONTROL AL LUCRĂRILOR ȘI RECEPȚIE ÎN FAZE

Programul de control al lucrărilor și recepție în faze se regăsește separat în ANEXA 1.

IX. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE, INTERVENȚIILE ÎN TIMP ȘI POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor se regăsește separat în ANEXA 2.

X. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

Stabilirea categoriei de importanță a construcției se va face pentru întregul proiect.

XI. CONCLUZIILE EVALUĂRII IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

În perioada de execuție a lucrărilor, constructorul este obligat să ia toate măsurile pentru:

- respectarea acordului de mediu emis de Agenția regională pentru Protecția Mediului;
- reducerea noxelor eliminate la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite, prin efectuarea la începerea lucrărilor și nu numai, a reviziei tehnice;
- menținerea calității aerului în zonele protejate, conform Ordinul 592/2002 pentru aprobarea "Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de

- carbon și ozonului în aerul înconjurător,, și STAS 12574/1987 – „Aer în zonele protejate. Condiții de calitate”;
- eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului și implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje în stații speciale;
 - protecția apei de suprafață și subterane prin respectarea celor prevăzute în Legea nr. 107/1996, modificată și completată prin Legea 310/2004 – “Legea apelor”;
 - eșalonarea cât mai eficientă a lucrărilor de execuție astfel încât nivelul de zgomot exterior să se mențină în limitele prevăzute de STAS 10009/88 - “Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot” și de Ord. 536/1997 pentru aprobarea “Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației”, respectiv valoarea de 50dB(A);
 - gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate conform H.G nr. 856/2002 – “Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” și Legii 426/2001 pentru aprobarea “Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor”, prin selectarea și colectarea pe tipuri de deșeuri în locuri;
 - amenajate, recuperarea deșeurilor re folosibile și valorificarea acestora (prin integrarea, în măsura posibilităților la alte lucrări), respectiv eliminarea periodică a deșeurilor neutilizabile prin contract cu firme specializate;
 - asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de proprietar, fără a deranja vecinătățile);
 - respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;
 - evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției;
 - respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural în zonele de lucru, prevăzute în acordul de mediu.

Protecția calității apei

Materialele folosite (beton) nu conține elemente agresive sau care se pot dizolva în apele pluviale care se scurg de pe platforma drumului.

Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor să afecteze calitatea apei în zonă.

Protecția aerului

Lucrarea proiectată nu constituie o sursă de poluare a atmosferei.

Eventualele particule de praf care pot să apară în timpul execuției se pot stopa prin întreținerea corespunzătoare a șantierului.

Cele mai importante noxe evacuate în atmosferă sunt gazele de eșapament de la mașini și utilaje.

Acestea sunt verificate periodic prin unități de service auto, fiind admise în circulație doar cele corespunzătoare normelor în vigoare.

Protecția împotriva zgomotului

Sursele de zgomot specifice care se manifestă în timpul execuției lucrării vor dispărea odată cu închiderea șantierului, de asemenea prin realizarea sistemului rutier nou, zgomotul produs de circulație prin îmbunătățirea planeității căii de rulare, se va reduce.

Se vor lua toate măsurile necesare astfel încat pe durata desfășurării lucrărilor proiectate, poluarea fonică să fie cât mai redusă.

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

Protecția împotriva radiațiilor

În structura lucrărilor nu se introduc elemente care produc radiații, materialele utilizate la lucrări vor fi conform standardelor sau vor avea agremente tehnice valabile.

Protecția solului și subsolului

Ansamblul de lucrări proiectate nu afectează negativ solul și subsolul din zona drumului, ci dimpotrivă are efect de stabilizare a terasamentelor.

Redarea suprafețelor afectate de lucrări sau ocupate temporar de Organizarea de Șantier se face conform tehnologiei impuse de Caietele de Sarcini, cu respectarea precisă a condițiilor cerute de mobilizarea și asternerea pământului vegetal.

Protecția sistemelor terestre și acvatice

Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor să afecteze eco-sistemele terestre și acvatice.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Lucrarea este amplasată în intravilanul localității, în zonă nu sunt monumente sau obiective istorice cunoscute care ar putea fi afectate în timpul lucrărilor de reabilitare.

Lucrările se vor desfășura strict în amplasamentul obiectivului. Nu vor fi ocupate suprafețe suplimentare de teren, nu vor fi mutate așezări umane.

Gospodărirea deșeurilor

În urma executării proiectului, nu rezultă deșeuri.

Deșeurile menajere din organizarea de șantier, precum și cele inerente rezultate din tehnologiile de execuție, se vor depozita în spații special amenajate, urmând a fi transportate prin intermediul serviciilor specializate la cele mai apropiate platforme de deșeuri.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Lucrările proiectate nu produc și nu stochează substanțe toxice sau periculoase.

Lucrări de reconstrucție ecologică

Lucrările proiectate nu sunt poluante, îmbunătățesc condițiile de protecție a mediului în zona studiată. Prin urmare lucrările proiectate sunt ecologice.

La finalizarea șantierului, spațiile ocupate temporar vor fi refăcute și redare circuitului inițial.

Întocmit :

ing. George COMĂRNICEANU

Semnătura :



VOLUM IV.1 : CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

1. DATE DE RECUNOAȘTERE A INVESTIȚIEI

- Denumirea obiectivului: „ **ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**”
- Beneficiar: **UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**
- Faza: **P.Th**
- Nr. proiect: **083/2025**

Proiectant

- Ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN



Sef proiect

- ing. Rodica-Andreea NICHITA



CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

1. GENERALITĂȚI

1.1. Baze de proiectare

Prezentul caiet de sarcini s-a întocmit pe baza următoarelor documentatii:

- contractul de proiectare;
- tema de arhitectura.

2. DESCRIEREA SOLUTIILOR DE EXECUTIE A LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE

2.1. Caracteristici tehnice

Tensiunea de alimentare a obiectivului este de 3x400/230V, la o frecventa de 50 Hz.

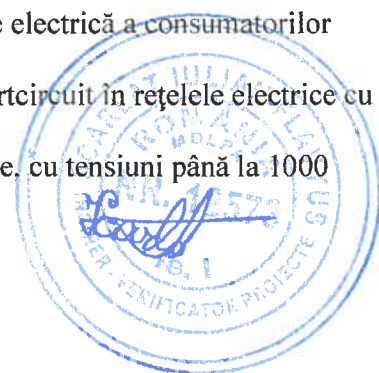
Receptorii de energie electrica prevazuti in cadrul investitiei sunt alimentati la tensiunea de 0,40 kV de la retea, la o frecventa de 50 Hz.

De la Posturile de transformare existente se va alimenta tabloul electric al statiilor de incarcare masini electrice (T.E.S.).

2.2. Conditii tehnice de executie si montaj

Instalatiile electrice interioare pentru iluminat si prize se executa in doua etape:

- etapa I – montarea tuburilor de protectie, a dozelor si a conductoarelor;
- etapa II – montarea aparatului si a corpurilor de iluminat.
- Legea nr.90/1996 - Legea protecției muncii.
- Ordinul MMPS 275/2002 - Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice.
- PE 003/79 - Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice.
- PE 102/86 - Normativ pentru proiectarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni de până la 1000 V.c.a. în unitățile energetice.
- PE 103/92 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit.
- PE 107/95 - Proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.
- PE 116/94 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.
- PE 116-2/92 - Instrucțiuni de încercări și măsurători la instalațiile de automatizare a părții electrice din centrale și stații.
- PE 124/95 - Normativ pentru stabilirea soluțiilor de alimentare cu energie electrică a consumatorilor industriali și similari.
- PE 134-2/96 - Normativ privind metodologia decalcul a curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiune sub 1 KV.
- NP-I7-11 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice, cu tensiuni până la 1000 V.c.a. și 1500 V.c.c.



- STAS 4102-85 - Piese pentru instalații de legare la pământ de protecție.
- STAS 12604-87 - Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.
- STAS 12604-4/89 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe.
- STAS 12604-5/90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
- IEC 60502- Cabluri de energie cu izolație din dielectrici masivi extrudați pentru tensiuni nominale de la 1 kV până la 30 kV.
- IEC 60227 – Cabluri izolate cu PVC pentru tensiune nominală până la 450/750 V inclusiv
- STAS R-9321/73 - Prefabricate electrice de joasă tensiune.
- STAS 12604/4-89 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe.
- STAS 12604/5-90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații Electrice fixe.
- STAS 12604-87 - Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.
- STAS 4936-87 - Marcarea barelor și barețelor colectoare pentru centrale și stații electrice de conexiuni.
- SREN 60529-95 - Grade normale de protecție asigurate prin carcase.
- STAS 6692-83 - Tipuri de protecție electrică.
- STAS 8009-80 - Protecția suprafețelor metalice. Acoperiri prin vopsire. Metode de verificare.
- SREN 60947/2-2001 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 2. Întreruptoare automate.
- STAS ISO 9000 ... 9003/1991 - Sistemele calității.
- Recomandările IEC aplicabile la produsele și serviciile avute în vedere (conform listelor din caietele de sarcini).
- Standardele românești din grupe, aplicabile la produsele și serviciile avute în vedere (conform listelor din caietele de sarcini).
- Condițiile impuse de furnizorii de echipamente.

3. DESCRIEREA LUCRARILOR

Receptorii de energie electrica prevazuti in cadrul investitiei sunt alimentati la tensiunea de 0,40 kV de la retea, la o frecventa de 50 Hz.

De la Posturile de transformare existente se va alimenta tabloul electric al statiilor de incarcare masini electrice (T.E.S.).

Înființarea a două stații de încărcare a autovehiculelor electrice și hibrid.

O stație este prevăzută, cu un punct de încărcare fast charge 50 kW DC și un punct de încărcare 22 kW AC, iar cealaltă stație este prevăzută cu două puncte de încărcare 22kW AC.

. Stația de încărcare va comunica prin protocol tip OCPP -Open Charge Point Protocol- minim 1.6 și va dispune de meniu în limba engleza și romana.

Stația de încărcare va respecta următoarele cerințe:

- va respecta Standardul IEC 61851;
- stația de încărcare va fi echipata cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din Standardul EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și cel puțin cu conectori ai sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din Standardul EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu;
- stația de încărcare va dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantității de energie transferate. De asemenea, acest acces trebuie să permita interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real;

Caracteristici tehnice a obiectivului de investiții:

- Trebuie să încarce până la 125 km în 30 de minute.
- Pentru locatia 1: Trebuie să deservească încărcarea a 2 mașini simultan, dintr-un punct de încărcare în curent alternativ CA, debitând o putere activă de 2x 22 kW.
- Pentru locatia 2: Trebuie să deservească încărcarea a 2 mașini simultan, dintr-un punct de încărcare în curent continuu DC, debitând o putere activă ≥ 50 kW și din al doilea punct de încărcare în curent alternativ CA, debitând o putere activă de ≥ 22 kW.
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă 2 tipuri de cabluri electrice de interconectare
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă cablu electric fix pentru alimentarea mașinilor electrice în curent alternativ [AC] și curent continuu [DC].
- Trebuie ca stația electrică de încărcare să aibă sistem de citire de tip RFID - Radio-Frequency Identification (Identificare prin frecvență radio).
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă sistem de generației a treia de comunicație radio mobilă 3G Universal Mobile Telecommunications System (UMTS).
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă sistemul de comunicație de tip Open Charge Point Protocol (OCPP) versiunea 1.5 și 1.6.
- Stația electrică de încărcare trebuie să se conecteze prin intermediul unui modem UMTS și prin intermediul sistemului de conexiune încorporat de tip Ethernet.
- Stația electrică de încărcare trebuie să poată fi pornită sau oprită prin intermediul sesiunii de încărcare cu un card magnetoelectric de încărcare sau de la distanță prin intermediul aplicației de tip WEB.
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă 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).
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă un sistem de citire a cardurilor prin scanarea unei zone dedicate sau prin intermediul aparatului de identificare la purtător tokenul, în vederea pornirii sau opririi sesiunii de încărcare.
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă un sistem de oprire de urgență de tip EPO (Emergency Power Off).
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă lumini pentru indicarea stării de funcționare, prin indicarea selectivă pentru determinarea fiecărei faze a stării de încărcare în timp real.
- Stația electrică de încărcare poate să aibă punctele de reîncărcare în curent alternativ AC și curent continuu DC separate la distanța de 2-3 m, astfel în cât să se poată alimenta în mod facil două mașini electrice simultan, parcate în lungul axului drumului, în spic sau perpendicular pe axul drumului.
- Stația electrică de încărcare trebuie să realizeze urmărirea și setarea automată a costurilor de încărcare.
- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă posibilitatea realizării unui management eficient și ușor a mai multor stații de încărcare.
- Stația electrică de încărcare trebuie să permită mentenanță și actualizări de software de la distanță.

Specificații generale:

Statia 50kW+22kW:

- Puterea de incarcare: AC-minim 22KW

DC-minim 50KW

- Conector/priza de incarcare: AC -Tip 2 cu conector si cablu conform standard EN 62196-2
 - DC -Combo 2 (CCS) -cu cablu si conector
- conform standard EN 62196-3
- Lungimea cablului + conector: minim 5 m
- Mod de incarcare AC:Modul 3 (IEC 61851)
- Mod de incarcare DC:Modul 4 (IEC 61851)
- Incarcare simultana: 1xAC (22 kW) + 1xDC (50 kW)
- Puterea de iesire AC: Tipul 2: 22kW (in 3 faze, 400 V, 32 A)
- Puterea de iesire DC: COMBO 2: 50 kW
- Monitorizare rezistenta de izolatatie in mod de incarcare DC: mod 4 acc. to IEC 61851-23
- Curent de iesire AC: Maxim 32 A
- Detectie curent rezidual in mod incarcare: AC 30mA
- Curent de iesire DC: Maxim 125 A
- Tensiunea de iesire DC (mod CCS): Maxim 1000 Vcc(nu se accepta statii cu tensiunea maxima de 500V)
- Tensiunea nominala de alimentare: 3x400Vca
- Protectie impotriva intreruperii alimentarii cu energie electrica: UPS industrial 800VA
- Schema de alimentare: TN-S (L1, L2, L3, N, PE)
- Frecventa nominala: 50 Hz
- Curent nominal intrare retea trifazata: 108A (32 A pentru a.c si 125 A pentru c.c, functionare simultana)
- Protectie impotriva curentului rezidual: RCD 30mA
- Intrerupator de circuit: 1 intrerupator pentru fiecare tip de incarcare (AC DC)
- Grad de protectie-Cod IP: minim IP 54 (pentru utilizare in conditii exterioare)
- Grad de protectie la impact IK: Statia sa ofere protectie antivandalism, minim IK 10
- Temperatura: Functionalitate completa Tn intervalul de, mtemperatura de la -30 la+ 50 °C
- Buton de urgenta: Buton de urgenta pentru intreruperea incarcarii
- Cititor card: Cititor RFID conform IEC 14443
- Autentificare locala contactless: Autentificare locala cu cardul contactless
- Notificari de tip push: Capabilitatea software de atrimite prin SMS sau aplicatii mobile
- Autentificare la distanfa Posibilitatea de a porni incarcarea prin OCPP din backend (prin aplicatie)
- Rezervare: Rezervare posibila prin OCPP din backend (prin aplicatie)
- Posibilitatea de plata: Posibilitate de plata cu cardul de credit
- Ecran: Ecran tactil (touch screen) antivandal minim IK 07, diagonala minim 21"
- Meniu multilingv: Meniu cel putin in limbile: Romana si Engleza cu posibilitatea de a instala si alte limbi
- Consumul de energie: Consumul total si durata sesiunii de incarcare sunt afisate dupa final izare pentru fiecare priza
- Consumul de energie: Consumul real si timpul sunt afisate pe ecranul statiei si in aplicatie in timpul sesiunii de incarcare pentru fiecare priza

- Instrucțiuni de operare Instrucțiuni de utilizare despre modul de operare a stației de încărcare disponibile pe ecranul stației, precum și instrucțiuni de instalare pentru aplicația mobilă
- Conectivitate: Modem sau router minim 3G
- APN: Utilizarea propriilor cartele SIM cu propriul APN configurat
- Protocol de comunicare Minim: OCPP 1.6
- Contor: Contor certificat MID
- Resetare: Resetare hardware 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: Jurnal de înregistrări pentru tranzacții, disponibile pe stația de încărcare Fișiere de diagnosticare Jurnal de înregistrări pentru erori, disponibili pe stația de încărcare
- Statistici: Stocarea locală a înregistrărilor lor de date de încărcare și informații de diagnosticare
- Carcasa; Culoare carcasa personalizabilă
- Materialul carcasei: Oțel inoxidabil
- Inscriptionare personalizată: Stațiile de încărcare vor fi inscripționate cu sigla Beneficiarului
- Fundație: Fundație beton/ soclu prefabricat pentru instalarea încărcătorului
- Upgrade-uri, asistență: Actualizări software periodice, de la distanță
- Standard conectori: IEC 62196-1/2/3
- Standard de încărcare: SR EN 61851 (module de încărcare 3 pentru AC, modul de încărcare 4 pentru DC)
- Standard compatibilitate electromagnetică: SR EN IEC 61851-21-2.
- Standard ansambluri aparate de comandă: aparate de comandă de joasă tensiune IEC 61439-1
- Standard privind testarea mediului de funcționare: EN 60068

Stația 22kW+22kW:

- Conectori și prize: Dispune de conector tip 2 AC, inclusiv cablu și conector
- Încărcare simultană: Poate efectua încărcarea simultană a două vehicule AC (2 X 22 kW)
- Autentificare: Folosește autentificare RFID conform standardului IEC 14443, NFC și autentificare prin aplicații mobile.
- Putere de încărcare (kW): 2 x 22 kW
- Curent de încărcare (A): 64A / Frecvență 50Hz
- Alimentare: 400VAC ±10% / Tip alimentare trifazată
- Mod de încărcare: Mode 3 / Control avansat asupra încărcării, prin comunicarea dintre stație și vehicul
- Tip mufă: Type 2 / Lungimea cablului atașat: 5m
- Protecție diferențială: AC 30mA / Protecție diferențială electronică
- Opțiuni Control acces: RFID (Optional)
- Conectivitate: Cablu / Outlet
- Informare stare de încărcare: Ecran Touch Screen 10 inch
- Comunicare rețea: Compatibil OCPP 1.6J

- Sistem de gestionare: Platforma Parko.ai
- Sistem de plată: Plata directă prin sistem POS (Ingenico)
- Culoare: Gri/Rosu/Verde/Alb/Albastru
- Material: Oțel Inoxidabil
- Instalare: Montare Exterior
- Grad de protecție: IP 55 Protecție împotriva prafului și a apei IK10
- Norme Standardet: IEC 61851
- Certificari: CE

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Componenta:

- Stație de reîncărcare a mașinii electrice: 1 bucată, pentru fiecare locație.
- Cablu de electroalimentare – 1 fider sau 2 fideri, în funcție de numărul de stații de reîncărcare;
- Bloc de Măsură și Protecție Trifazic – [B.M.P.T.] – 1 bucată, necesar măsurării energiei electrice consumate. Acesta va fi cu legatura wireless între punctul de măsură și dispecerat.

Stația de reîncărcare a mașinii electrice, cu o putere instalată de 50 kW – D.C. și 22 kW - A.C. respectiv cea cu o putere instalată de 2 x22 kW - A.C. se alimentează de la o sursă de energie electrică, în speță este vorba de transformatorul coborător public (Punctul de Transformare) care distribuie energia în zonele de locuit, spații de utilități domestice și industriale.

Condiții obligatorii pentru toate amplasament:

- În fiecare amplasament se vor asigura toate facilitățile pentru funcționarea stației electrice de încărcare
- Se va asigura spațiul corespunzător, conform reglementărilor rutiere în vigoare, astfel încât la cererea factorilor de decizie din primărie, staționarea mașinilor electrice pentru reîncărcare se va realiza paralel cu axul drumului, perpendicular sau în spic în funcție de locația amplasamentului;
- Locația va asigura accesul nediscriminatoriu al publicului la stațiile de reîncărcare instalate și va beneficia de semnalizarea corespunzătoare;
- Se va asigura vizibilitatea stațiilor electrice de reîncărcare în corespondență cu standardele europene și naționale în domeniu;
- Stațiile de reîncărcare se vor conecta la punctul de transformare 0,4kV;

Descrierea scenariului :

Pentru realizarea lucrărilor se propun următoarele lucrări principale de bază :

- Pregătirea traseului canalizării la LES de 0.4kW ;
- Pregătirea traseului cablului ;
- Executarea santurilor ;
- Executarea profilelor de santuri ;
- Executarea linilor subterane protejate prin tuburi/tevi ;
- Desfasurarea și pozarea cablurilor ;
- Realizarea prizelor de pamant ;
- Astuparea santurilor ;

- Realizarea fundatiilor/postamentelor pentru statii ;
- Realizarea conexiunilor electrice ;
- Refacerea terenului si aducerea la starea initiala ;
- Realizarea marcajelor pentru parcare si amplasarea panoului de informare ;
- Configurarea initiala a sistemului ;
- Testarea, verificare si punere in provizorie in functiune ;
- Receptie lucrari si punere in functiune.

In tabloul statiei de incarcare masini electrice a fost prevazuta o priza , executata pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitul de priza va fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de prize se vor realiza cu conductoare de cupru cu izolatie, tip Fy 2,5 mm² (atat pentru conductorul de faza, pentru cel de nul de lucru, cat si pentru cel de nul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPY). Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant artificiala. Priza de pamant va trebui sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 4 ohm.

Fiecare statie de incarcare masini electrice va fi legata la propria priza de pamant.

Priza de pamant artificiala este formata din electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 1,5 m legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant.

La sudarea platbenzii capetele se vor suprapune cel putin 10cm si vor fi sudate pe toate laturile. Sudura va avea o grosime de cel putin 3mm.

Dupa realizarea prizei de pamant se va masura rezistenta de dispersie a ei. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 4 Ohm, se vor mai adauga electrozi in completarea prizei de pamant artificiala.

Lucrarile de racordare la retea cuprinse in avizele tehnice de racordare fac referire la toate procesele de realizare a punctului de alimentare, la care se va lega stata de reincarcare. Aceste lucrari cuprind sapaturi de santuri, pozare cabluri de alimentare, realizare socluri, postamente, sau fundatii de beton pentru blocul de masura si protectie, echiparea acestuia cu echipamente de masura si protectie. La final se vor realiza lucrari de refacere a terenului si aducerea la starea initiala, probe si teste si racordarea finala a statiei de reincarcare la retea de distributie. Toate aceste lucrari vor fi realizate de catre distribuitorul de energie electrica si sunt cuprinse in costurile de racordare din avizele tehnice emise.

Partea de lucrari pentru realizarea traseelor de alimentare a statiilor de reincarcare pe tronsonul BMP-T la fundatiile statiilor, presupun lucrari de realizare a traseelor de santuri pentru cabluri, realizarea prizelor de pamant, realizarea fundatiilor pentru statii, refacerea terenului si aducerea la starea initiala, se vor realiza de catre executant , in baza proiectului tehnic.

Stațiile de încărcare vehicule electrice

O stație de reîncărcare a vehiculelor electrice, denumită și stație de reîncărcare EV, este un element al unei infrastructuri care furnizează energie electrică pentru reîncărcarea vehiculelor full electrice și hibride plug-

in.

Deoarece piața vehiculelor electrice se extinde, există o nevoie tot mai mare de stații de reîncărcare accesibile publicului larg, unele dintre ele susținând încărcarea mai rapidă la tensiuni și curenți mai mari decât cele disponibile în mediul rezidențial.

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:

- **Încărcarea comercială în timp ce mașina este parcată** (inclusiv posturile publice de încărcare) - 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 (de exemplu zone comerciale, Mall-uri, zone cu potențial turistic etc.). Soluția include stații de parcare publice, parări la mall-uri, centre mici și gări sau aeroporturi, sau pot fi folosite pentru angajații proprii ai unei afaceri.



Figura 7 Stație de încărcare EV comercială, în parcare a unui centru de cumparatori (exemplu)

• **Încărcarea rapidă la stațiile publice de încărcare ($P > 40$ kW)** - livrând energie necesară pentru parcurgerea a peste 100 de km în interval de 10-30 de minute. Aceste încărcătoare pot fi utilizate și pe 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 sistemul de încărcare combinat SAE și încărcătoarele rapide Tesla.



Figura 8 Stație de încărcare EV de mare putere (stații rapide - exemplu)

• **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 de baterii cu multe variante constructive și de aceea este necesară apariția unei standardizări în această direcție.

Raportat 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.

În terminologia SAE (Society of Automotive Engineer), încărcarea AC de 230 volți este cunoscută sub denumirea de încărcare Nivel 2, iar încărcarea cu curent înalt de 400 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 administrațiile locale și județene 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:

- o Modul 1 - încărcarea lentă de la o priză electrică obișnuită (cu una sau trei faze);
- o 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);
- o Modul 3 - încărcare lentă sau rapidă utilizând o priză cu mai mulți pini cu funcții de control și protecție (de exemplu, SAE J1772 și IEC 62196);
- o Modul 4 - încărcare rapidă utilizând o tehnologie specială de încărcare.

Conform aceleiași clasificări există trei cazuri de conectare:

- Cazul A este orice încărcător conectat la rețeaua de alimentare (de obicei, cablul de alimentare este atașat încărcătorului) asociat de obicei cu modurile 1 sau 2.
- Cazul B este un încărcător de la bordul vehiculului, cu un cablu de alimentare care poate fi detașat atât de alimentare, cât și de vehicul - de obicei modul 3.
- Cazul C este o stație de reîncărcare dedicată cu alimentare DC la vehicul. Cablul de alimentare poate fi atașat permanent la stația de reîncărcare, cum ar fi în modul 4.

Problema cea mai dificilă în industrie a fost adoptarea unei prize dedicate auto, cu care toți producătorii să fie de acord și care să asigure îndeplinirea tuturor funcționalităților necesare, respectiv: alimentare 230 VAC monofazic, alimentare 400 VAC trifazic, traseu de împământare, nul de lucru, alimentare 500 VDC, linie de comunicație date. De asemenea, design-ul mufei a trebuit realizat astfel încât să permită puteri extrem de mari (în prezent deși majoritatea vehiculelor alimentează la 22kW sau 50kW, există și vehicule de performanță care permit absorbirea unei puteri de 250kW - și care necesită măsuri speciale de protecție, în special pentru răcirea cablului și a mufei cu lichid). Astfel au fost dezvoltate și adoptate 4 tipuri de mufe:

> **Tipul 1** - cuplaj monofazat pentru vehicule - reflectând specificațiile SAE J1772 / 2009 ale mașinii. Conectorul SAE J1772-2009, cunoscut sub numele de conector Yazaki (după producătorul său), se găsește în mod frecvent pe echipamentele de încărcare EV din America de Nord. În 2001, SAE International a propus un standard pentru un cuplaj conductiv care a fost aprobat de California Air Resources Board pentru stațiile de

încărcare a EV. Conectorul SAE J1772-2001 avea o formă dreptunghiulară care se baza pe un design realizat de Avcon. În 2009, a fost publicată o revizuire a standardului SA1717, care include un design nou de Yazaki cu o carcasa rotundă. Specificațiile cuplorului SAE J1772-2009 au fost incluse în standardul IEC 62196-2 ca o implementare a conectorului de **tip 1** pentru încărcarea cu AC monofazat.

Conectorul are cinci știfturi pentru cele două fire de curent alternativ, pământ și 2 pini de semnal compatibili cu IEC 61851-2001 / SAE J1772-2001 pentru detectarea proximității și pentru funcția pilot de comandă.



Figura 9 - Mufa EV tip „Type 1” și configurația conectorilor

În timp ce standardul original SAE J1772-2009 descrie ratinguri de la 120 V 12 A sau 16 A la 240 V 32 A sau 80 A, specificațiile IEC 62196 de tip 1 acoperă numai 230-250 V la 32 A sau 80 A. (versiunea 80 A Din IEC 62196 de tip 1 este considerat, totuși, numai pentru SUA.)

> **Tipul 2** - cuplaj de vehicule monofazat și trifazat - reflectând specificațiile prizei VDE-AR- E 2623-2-2. Producătorul de conectori Mennekes a dezvoltat o serie de conectori pe bază de 60309 care au fost dotate suplimentar cu mai mulți pini de semnal - acești conectori "CEEplus" au fost utilizați pentru încărcarea vehiculelor electrice de la sfârșitul anilor 1990.

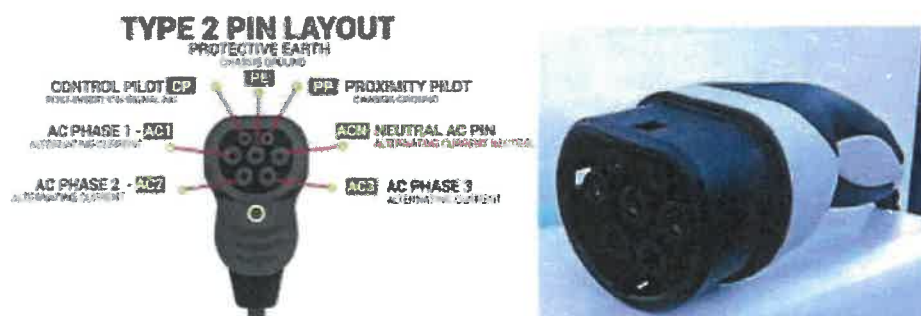


Figura 10 - Mufa EV tip „Type 2” + configurația

Cu rezoluția funcției pilot de control IEC 61851-1: 2001 (în conformitate cu propunerea SAE J1772: 2001), conectorii CEEplus înlocuiesc ca standard pentru încărcarea vehiculelor electrice cuplurile Marechal (MAEVA / 4 pin / 32 A). Pentru a asigura o manipulare ușoară de către consumatori, prizele au fost făcute mai mici (diametrul de 55 mm) și aplatizate pe o parte (protecția fizică împotriva inversării polarității).

Spre deosebire de conectorul Yazaki, cu toate acestea, nu există niciun zăvor, ceea ce înseamnă că în acest caz consumatorii nu au nici un feedback exact ca dispozitivul este introdus corect în locaș. Lipsa unui

zăvor, de asemenea, creează probleme privind mecanismul de blocare.

Spre deosebire de prizele IEC 60309, soluția pentru automobile Mennekes / VDE (germană, VDE-Normstecker fur Ladestationen sau VDE standard pentru stațiile de încărcare) are o singură dimensiune și aspect pentru curenți de la 16 A în trei faze monofazate până la 63 A (3.7-43.5 kW), dar nu acoperă întreaga gamă de niveluri de Mod 3 (vezi mai jos) din specificația IEC 62196. Deoarece conectorul VDE auto a fost descris mai întâi în propunerea DKE / VDE pentru standardul IEC 62196-2 (IEC 23H / 223 / CD), el a fost numit și conectorul auto IEC- 62196-2 / 2.0 înainte de a-și obține propria standardizare VDE va retrage oficial standardul național de îndată ce va fi soluționat standardul internațional IEC.

Asociația constructorilor europeni de automobile (ACEA) a decis să utilizeze conectorul de tip 2 pentru implementare în Uniunea Europeană. Pentru prima fază, ACEA recomandă stațiilor publice de încărcare să ofere prize de tip 2 (Mod 3) sau CEEform (Mod 2), în timp ce încărcarea la domiciliu poate utiliza în plus o priză standard de acasă (Mod 2). În cea de-a doua fază (care se așteaptă să fie 2017 și ulterior), se utilizează numai un conector uniform, în timp ce alegerea finală pentru tipul 2 sau tipul 3 este lăsată deschisă.

În martie 2011, ACEA a publicat un document de poziție care recomandă Modulul 3 de tip 2 ca soluție uniformă UE până în 2017, încărcarea ultrarapidă DC poate utiliza doar un conector de tip 2 sau Combo2.

Comisia Europeană a urmat lobby-ul care propune tipul 2 ca soluție comună în ianuarie 2013 pentru a pune capăt incertitudinii cu privire la conectorul stației de încărcare din Europa. Au existat preocupări că unele țări au nevoie de un obturator mecanic pentru prizele electrice pe care propunerea inițială VDE nu le-a inclus însă Mennekes a propus o soluție opțională de închidere în octombrie 2012 care a fost preluată în compromisul germano-italian din mai 2013 iar organisme de standardizare au propus includerea ulterioară în standardul CENELEC de tip 2.

> **Tipul 3** - un cuplaj de vehicule monofazat și trifazat echipat cu obloane de siguranță - care reflectă propunerea EV Plug Alliance.

El EV Plug Alliance a fost format pe 28 martie 2010, acesta propune un conector pentru automobile derivat din conectorii Scame mai vechi (seria Libera) care erau deja utilizați pentru vehiculele electrice ușoare. Noul conector este capabil să furnizeze o încărcare trifazată de până la 32 A. "EV Plug" folosește mici obloane de protecție deasupra pinilor laterali ai soclurilor, această necesitate fiind impusă în 12 țări europene, iar pentru ceilalți conectori de încărcare EV nu este necesară această protecție. Limitarea conectorului la 32 A permite conectarea la prize mai ieftine și costurile de instalare reduse. EV Plug Alliance subliniază faptul că viitoarea specificație IEC 62196 va avea o anexă care clasifică prizele de încărcare a vehiculelor electrice în trei tipuri (propunerea lui Yazaki este de tip 1, propunerea lui Mennekes este de tip 2, propunerea lui Scame este de tip 3) și că, în loc să aibă un singur tip de conector la ambele capete ale cablului de încărcare, utilizatorul va trebui să aleagă cel mai bun tip pentru fiecare parte. Stecherul pentru Scame / EV ar fi cea mai bună opțiune pentru cutia încărcător / perete, lăsând alegerea pentru partea autovehiculului deschisă.

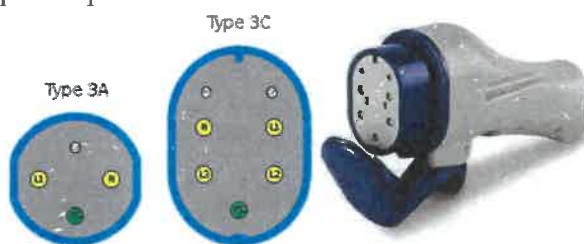


Figura 11 - Mufa EV tip „ Type 3” și configurația conectorilor

În timp ce primul document de poziție ACEA (iunie 2010) a exclus conectorul de tip 1 (bazat pe cerința de tarification trifazată, care este abundentă în Europa și în China, dar nu în Japonia și SUA) a lăsat deschisă întrebarea dacă Conectorul tip 2 sau tip 3 trebuie utilizat pentru tipul de ștecher uniform în Europa. Motivul indică faptul că Modul 3 cere ca soclul să fie fără curent atunci când nu este conectat niciun vehicul, astfel încât

să nu existe pericol pe care să nu-l poată proteja obturatorul. Protecția prin obturator a conectorilor de tip 3 are numai avantaje în modul 2, permițând o stație de încărcare mai simplă. Pe de altă parte, o stație de încărcare publică expune soclul de încărcare și prizele într-un mediu dur în care obturatorul ar putea avea cu ușurință o funcționare defectuoasă care nu poate fi observată de conducătorul vehiculului electric. În schimb, ACEA se așteaptă ca și conectorii de tip 2 de tip 3 să fie utilizați și pentru încărcarea acasă în a doua fază după anul 2017, permițând în același timp încărcarea modului 2 cu tipuri de conectori deja existenți, care sunt deja disponibile în mediile de acasă. Impactul unor jurisdicții care necesită obloane este încă în dezbatere.

În luna octombrie 2012, Mennekes a prezentat o soluție opțională de obloane pentru mufa Type 2. În materialele de presă se arată că unele țări au ales conectorul Mennekes IEC de tip 2, în pofida cerințelor privind obloanele de pe prizele de uz casnic (Suedia, Finlanda, Spania, Italia, Marea Britanie). Numai Franța are o decizie pentru tipul de soclu IEC Type 3 al EV Plug Alliance. Obturatorul Mennekes este în mod inerent protejat IP 54 (capac de praf) oferind o opțiune de instalare chiar și după IP xxD. După ce Comisia Europeană sa stabilit pe baza tipului 2 (conector VDE / Mennekes) ca soluție unică pentru infrastructura tarifară în Europa în ianuarie 2013, EV Plug Alliance a solicitat includerea variantei de tip 2 cu jaluzele în viitoarea directivă într-o Audiere a comisiei TRAN din iunie 2013 (care face ca mufa VDE / Mennekes să implementeze o variantă a cerințelor tipului IEC 3). Organismul italian de standardizare CEI a testat propunerea de obloane Mennekes (în cazul în care Italia este o țară care necesită obloane mecanice), iar în mai 2013 partenerii italieni și germani au aprobat-o ca o soluție de compromis pentru tipul 2 care urmează să fie inclusă în standardizarea CENELEC a conectorilor de încărcare a vehiculelor electrice.

EV Plug Alliance a fost văzută ultima oară în iunie 2013 în cadrul unei audieri la nivelul UE. Site-ul web nu a mai fost menținut și în octombrie 2014 a fost înlocuit cu o notificare de închidere.

Pe baza recomandării UE, orice nou proiect în Franța pentru stațiile de încărcare, începând cu 2015, a început să necesite o priză tip 2 pentru a obține finanțare. În octombrie 2015, a devenit cunoscut faptul că Schneider (membru fondator al EV Plug Alliance) produce numai stații de încărcare cu conectori tip 2S (tip 2 cu obloane). În noiembrie 2015, Renault a început să-și vândă vehiculele electrice în Franța cu un cablu de tip 2 de conectare în locul tipului 3 utilizat anterior. Ca atare, producția de conectori de tip 3 a fost în cele din urmă abandonată. De asemenea, documentul IEC 62196-2 documentează tipul de 4 conector propus de EV Plug Alliance ca fiind "Tipul 3". În urma celei de-a doua părți a IEC 62196, au fost aprobate noi lucrări privind o Parte 3 a standardului care acoperă încărcarea DC.

Cele mai multe vehicule electrice (EV) au un încărcător de la bord care utilizează un circuit redresor pentru a transforma curentul alternativ de la rețeaua electrică în curentul continuu (DC) potrivit pentru reîncărcarea acumulatorului EV. Problemele legate de cost și temperatură limitează puterea redresorului, astfel încât, dincolo de 240 V și 75 A, este mai bine ca o stație externă de încărcare să furnizeze curent continuu (DC) direct la bateria vehiculului. Având în vedere aceste limite, cele mai multe soluții de încărcare convenționale se bazează fie pe circuite monofazice 240V / 30A în SUA și Japonia, 240V, 70A în Canada sau pe 230V, 16A sau trifazice 400V, 32A în Europa și Australia. În timp ce sistemele de încărcare AC au fost specificate cu limite superioare - SAE J1772-2009 are o opțiune pentru 240 V, 80 A și VDE-AR- E 2623-2-2 are în variant trifazică, 400 V, 63 A - aceste tipuri de stații de încărcare au fost rareori implementate în SUA și doar vehiculele electrice fabricate de Tesla au un redresor de potrivire.

Pentru o încărcare mai rapidă, încărcătoarele dedicate pot fi construite în locații permanente și prevăzute cu conexiuni de mare amperaj la rețea. În acest mod de conectare, ieșirea DC a încărcătorului nu are o limită efectivă, teoretică sau practică. Astfel de încărcare de înaltă tensiune și de curent înalt se numește DCFC - DC Fast charge sau DCQC - DC Quick Charge .

TEPCO a dezvoltat o tehnologie brevetată și o specificație pentru încărcarea rapidă a autovehiculelor cu un curent înalt (125 A) de înaltă tensiune (de până la 500 V DC) prin intermediul unui conector de încărcare rapidă DC de la JARI (Institutul de Cercetare Automobile din Japonia). Conectorul este specificat de JEVS

(Japonia Electric Vehicle Standard) G105-1993 de la JARI.

În plus față de puterea de transport, conectorul realizează și o conexiune de date utilizând protocolul CAN bus. Acest lucru efectuează funcții cum ar fi o interblocare de siguranță pentru a evita alimentarea conectorului înainte de a fi în siguranță (similar cu SAE J1772), transmiterea parametrilor bateriei către stația de încărcare, inclusiv oprirea încărcării (procentul maxim al bateriei, de obicei 80%), tensiunea ținută și total capacitatea bateriei și în timp ce se încarcă modul în care stația ar trebui să-și modifice curentul de ieșire.

> **Tipul 5** - cuplaj rapid de încărcare - pentru sisteme speciale cum ar fi CCS.

Sistemul de încărcare combinat (CCS) este un standard pentru încărcarea vehiculelor electrice, care utilizează conectorii Combo 1 și Combo 2 pentru a furniza putere de până la 350 kW. Acești doi conectori sunt extensii ale conectorilor IEC 62196 Type1 și Type 2, cu două contacte suplimentare de curent continuu (DC) pentru a permite încărcarea rapidă DC de mare putere. Sistemul de încărcare combinată permite încărcarea AC folosind conectorul Type 1 și Type 2, în funcție de regiunea geografică. Din 2014, Uniunea Europeană a impus furnizarea Type 2 sau Combo 2 în cadrul rețelei europene de încărcare a vehiculelor electrice. Acest mediu de încărcare cuprinde cuplurile de încărcare, comunicarea de încărcare, stațiile de încărcare, vehiculul electric și diverse funcții pentru procesul de încărcare, cum ar fi echilibrarea sarcinii și autorizarea încărcării.

Vehiculele electrice sau echipamentele de alimentare pentru vehicule electrice sunt capabile CCS dacă acceptă încărcare AC sau DC conform standardelor enumerate de CCS.

La nivel mondial, există diferite standarde/prize de încărcare. În efortul de a stabili standarde comune la nivelul UE privind prizele, Directiva privind infrastructura pentru combustibili alternativi a prevăzut că, pentru a se asigura interoperabilitatea, punctele de încărcare din UE ar trebui să fie echipate cel puțin cu standardul de tip 2 (curent alternativ) și cu standardul sistemului de încărcare combinat (Combined Charging System - CCS) (curent continuu).

De la adoptarea directivei în 2014, majoritatea stațiilor de încărcare din UE au adoptat standardul de tip 2 pentru încărcarea cu curent alternativ, iar standardul CCS este din ce în ce mai frecvent pentru încărcarea cu curent continuu. Prin urmare, treptat, utilizatorii de vehicule electrice obțin un acces mai armonizat la diferite rețele de încărcare. Potrivit datelor EAF0, ponderea punctelor de încărcare cu curent continuu care utilizează standardul CCS s-a dublat de la adoptarea Directivei privind infrastructura pentru combustibili alternativi, crescând de la 26 % în 2014 la 51 % în 2020. Pentru a putea deservi cât mai mulți clienți, numeroși operatori de puncte de încărcare investesc în încărcătoare echipate cu standarde multiple, cu prize pentru CCS, și de tip 2.

În ceea ce privește vehiculele, toți producătorii de vehicule electrice au adoptat standardul de tip 2 pentru încărcarea cu curent alternativ pe piața europeană. În ceea ce privește încărcarea cu curent continuu, majoritatea au trecut deja sau sunt în curs de a trece la standardul CCS, dar unele modele continuă să utilizeze alte standarde.

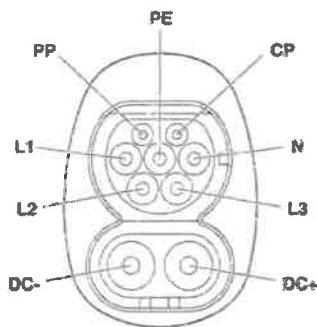


Figura 12 - Mufa EV tip „CCS” cu prindere tip pistol și configurația conectorilor

În prezent în lume încărcarea autovehiculelor electrice se realizează fie în regim casnic, de la rețeaua

locuinței, fie prin intermediul infrastructurii de încărcare, în speță stațiile publice și semipublice de încărcare.

Pentru încărcarea în regim casnic a automobilelor electrice avem 4 variante cu avantajele și dezavantajele lor:

Prima limitare este puterea disponibilă, pentru a evita riscurile de încălzire a prizei și a cablurilor după o utilizare intensă timp de mai multe ore la sau în apropierea puterii maxime. Apare riscul expunerii la incendiu dacă instalația electrică este depășită sau dacă anumite dispozitive de protecție sunt absente. Cea de-a doua limitare este legată de gestionarea puterii instalate. Deoarece soclul de încărcare împarte un alimentator de la tabloul de distribuție cu alte prize (fără circuit dedicat) dacă suma consumurilor depășește limita de protecție (în general 16A), întreruptorul se va opri, oprind încărcarea. Toți acești factori impun o limită a puterii, din motive de siguranță și de calitate a serviciilor.

1. Soclu specific pe un circuit dedicat. Vehiculul este conectat direct la rețeaua electrică prin intermediul unei prize sau a unei prize speciale și a unui circuit dedicat. O funcție de control și protecție este, de asemenea, instalată permanent în instalație. Acesta este singurul mod de încărcare care respectă standardele aplicabile pentru legarea instalațiilor electrice. De asemenea, permite încărcarea în așa fel încât aparatele electrice de uz casnic să poată fi acționate în timpul încărcării vehiculului sau, dimpotrivă, să optimizeze timpul de încărcare al vehiculului electric.



Figura 13 - Priză fixă, dedicată

2. Conectare curent continuu (DC) pentru reîncărcare rapidă. Vehiculul electric este conectat la rețeaua electrică principală printr-un încărcător extern. Funcțiile de control și protecție și cablul de încărcare a autovehiculului sunt instalate permanent în instalație.



Figura 14 - Priză fixă, dedicată, pentru încărcare în curent continuu (DC)

În cazul încărcărilor publice prin intermediul infrastructurii de încărcare, varianta este cea de a se utiliza un încărcător extern, iar diferențele apar de la regimul de încărcare, timpii de încărcare și modul de asigurare a energiei electrice necesare.

Capacitatea bateriei unui vehicul electric complet încărcat este de aproximativ 20 kWh, oferind o autonomie electrică de aproximativ 150 km. Tesla Motors a lansat inițial modelul S cu capacități de acumulatori de 40 kWh, 60 kWh și 85 kWh, acesta din urmă având un interval estimat de aproximativ 480 km. Începând din mai 2017 au trei modele, 70 kWh, 90 kWh și 100 kWh. Conectarea vehiculelor hibride are o capacitate de aproximativ 3 până la 5 kWh, pentru o autonomie electrică de 20-40 kilometri, dar motorul pe benzină asigură autonomia completă similară cu a unui vehicul convențional. Dat fiind că autonomia exclusivă a electricității este încă limitată, vehiculul trebuie încărcat în medie la fiecare două sau trei zile. În practică, șoferii își conectează vehiculele în fiecare noapte, începând astfel fiecare zi cu o încărcare completă.

Pentru încărcarea normală (până la 7,4 kW), producătorii de mașini au construit un încărcător de baterii în mașină. Un cablu de încărcare este utilizat pentru conectarea acestuia la rețeaua electrică pentru alimentarea la un curent alternativ de 230 volți.

Pentru o încărcare mai rapidă (22 kW, chiar și 43 kW și mai mult), producătorii au ales două soluții:

- Utilizați încărcătorul încorporat al autovehiculului, proiectat pentru a încărca între 3 și 43 kW la 230Vac monofazat sau 400Vac în trei faze.

Utilizați un încărcător extern care convertește curent alternativ în curent continuu și încarcă vehiculul la 50 kW (de exemplu, Nissan Leaf) sau mai mult (de exemplu 120- 135 kW Tesla Model S).

Nr.	Timpi de încărcare pentru o autonomie de 100 km	Alimentare electrică	Putere	Tensiune	Curent maxim
1	6 - 8 ore	Curent alternativ monofazat	3,3 kW	230 V AC	16 A
2	3 - 4 ore	Curent alternativ monofazat	7,4 kW	230 V AC	32 A
3	2 - 3 ore	Curent alternativ trifazat	11 kW	400 V AC	16 A
4	1- 2 ore	Curent alternativ trifazat	22 kW	400 V AC	32 A
5	20 - 30 minute	Curent alternativ trifazat	43 kW	400 V AC	63 A
6	20 - 30 minute	Curent continuu	50 kW	400-500 V DC	100-125 A
7	10 minute	Curent continuu	120 kW	400-500 V DC	300-350 A

Utilizatorul găsește încărcarea unui vehicul electric la fel de simplu ca și conectarea unui aparat electric obișnuit. Cu toate acestea, pentru a se asigura că această operațiune are loc în siguranță, sistemul de încărcare trebuie să efectueze mai multe funcții de siguranță și să dialogheze cu autovehiculul în timpul conectării și al încărcării:

- între stație și automobile trebuie să existe o permanentă comunicare
- conectarea cablurilor trebuie să se facă în condiții de siguranță pentru utilizator

- stațiile să fie prevăzute cu protecții diferențiale și pentru deconectări accidentale



Figura 15 - Exemplu de serie de stații de încărcare foarte-rapide (en. supercharger)

Sub-sistemele accesorii necesare pentru funcționarea în condiții optime

• Instalațiile de protecție și legare la împământare

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă accidentală s-a prevăzut alimentarea tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor cu contact de protecție și conectarea tuturor elementelor metalice și descărcarea acestora la împământare. Conductorul de protecție, împreună cu partea metalică, șasiul firidei de bransament FB, se conectează la priza de pământ de protecție.

În tablourile de distribuție sunt prevăzute întreruptoare automate echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA pentru protecția împotriva atingerilor indirecte.

Instalațiile de protecție constau din:

- o Priza de pământ instalații interioare de legare la pământ;
- o Instalații de egalizare a potențialului (dupa caz);

o Priza de pamant la care se vor conecta toate elementele metalice aferente stațiilor de calatori; Instalația de priză de pământ va fi exterioră realizată cu platbandă OL-Zn 40x4 mm, pe aceasta fiind legate prin sudare toate elementele metalice ale construcției. Dacă valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ este >4 Ohm, se va realiza o priză artificială cu electrozi din țevă OL-Zn 2,5". Se va prevedea o piesă de separație pentru a permite măsurarea prizei de pământ.

Dacă valoarea rezistenței de dispersie obținută nu este sub 4 Ohm, priza de pământ se va îmbunătăți cu țărugi până este satisfăcută valoarea de 4 Ohm.

Instalația interioară de protecție împotriva trăsnetului IIPT este alcătuită dintr-o bară de echipotențializare BEP, montată în încăperea tabloului electric și legături echipotențiale, realizate între toate elementele de instalații realizate din materiale conductoare.

Bara pentru egalizarea potențialelor este din cupru, de secțiune 20x10 mm și lungime 500 mm, prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare. La această bară se conectează prin conductoare de cupru de secțiune 16 mmp, conductele de apă rece, conductele de apă caldă, conductele de încălzire (tur, retur), conducta de gaz, instalația de curenți slabi (prin dispozitive de protecție la supratensiuni), instalația electrică (prin dispozitive de protecție la supratensiuni montate în firida de bransament). Conductorii de echipotențializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct. Bara de egalizarea a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 25 mmp. Tablourile electrice se vor lega la priza de pământ prin intermediul pieselor de separație și a conductorilor platbanda zincata 40x4 mm.

• Arhitectura software (aplicatii necesare sistemului)

Pentru functionarea tuturor sistemelor din teren, este necesar ca echipamentele fizice (hardware) sa din teren și fie deservite de aplicatii software specifice, astfel:

> *Aplicația de monitorizare si management a stațiilor de incarcare:*

Aplicatia software poate fi utilizata de administratorul sistemului sau de consumatorul obisnuit. Aceasta permite monitorizarea fiecarei incarcari, de asemenea, prin crearea unui profil de utilizator este posibila definirea unui tip de comportement.

Functionalitati aplicatia pentru client

- creare cont folosind aplicatia mobila;
- efectuarea platii utilizand cardul bancar inrolat in aplicatie;
- posibilitatea de a adauga informatii despre EV;
- posibilitatea de a adauga / sterge carduri bancare pentru plata;
- posibilitatea de a adauga / sterge carduri RFID pentru autentificare. Sa dispuna de un meniu de administrare conturi / carduri (fizice si virtuale) din care se poate: adauga, edita, sterge, autoriza sau bloca un cont al unui utilizator, exporta in csv, excel si pdf sau printa liste privind conturile / cardurile adaugate fiecarui utilizator;
- posibilitatea de a edita informatiile personale;
- vizualizare statii pe harta cu informatii in timp real privind disponibilitatea. Dispun de un meniu principal (dashboard) in care se regaseste harta cu pozitionarea statiilor de incarcare, dupa coordonatele GPS, si lista statiilor cu caracteristicile si statusul fiecareia din care sa se vada: adresa unde sunt amplasate, puterea de incarcare a statiei, starea conectarii (online-offline), starea conectorilor (liber, ocupat, in avarie), toate acestea pentru o vizualizare rapida a acestora. Din lista acces pe fiecare statie in parte pentru informatii detaliate: ultima sesiune de incarcare pe fiecare conector in parte, durata incarcarii, perioada incarcarii, media de putere a a incarcarii si totalul curentului consumat in Wh;
- posibilitatea de a naviga catre statia de incarcare;
- vizualizarea listei de tranzactii efectuate;
- vizualizare detalii pentru fiecare tranzactie in parte. Sa disouna de un meniu de statistici cu urmatoarele caracteristici: prima pagina cu total sesiuni de incarcare, total incarcari, total incasari, total energie consumata, media energiei consumate si media timpului de incarcare, grafice cu gradul procentual de ocupare pe fiecare statie (timp incarcare, timp liber, timp avarie, timp ocupata fara sa se incarce) in parte si pe fiecare conector. poate scoate statistici exportabile in csv., excel, si pdf, si printare.
- posibilitatea de a rezerva o statie de incarcare;
- Nume al aplicatiei definit de autoritatea contractanta
- Nume al aplicatiei abreviat
- Nume domeniu URL propriu , nu subdomeniu sub un domeniu existent, pentru controlul mai bun al datelor
- Definirea unei imagini corporative pentru aplicatie (creare logo app)
- Aplicatie de sine statatoare pentru Ios si Android
- Culorile din aplicatie sa poata fi schimbate cu culorile corporative ale autoritatii contractante, astfel:
 - o Culori primare (t(tlu)
 - o Culori lilitere primare
 - o Culori secundare (butoane, detalii..)
 - o Culori litere secundare
- Mod de incasare: Credit Card si Portofel electronic
- Posibilitate de facturare la fiecare sesiune de incarcare, cu emitere factura fiscala in format electronic direct pe emailul clientului

o Posibilitate introducere detalii fiscale conform legislatiei fiscale in vigoare pentru emiterea de documente fiscale (bonuri, facturi)..

o Posibilitate definire produs/serviciu si a unui tarif pe energie si/sau timp de incarcare

- posibilitatea de a anula o rezervare;
- posibilitatea de a incepe o incarcare folosind dispozitivul mobil;
- posibilitatea de a intrerupe o incarcare folosind dispozitivul mobil;
- cautare statii de incarcare in functie de distanta;

Functionalitati aplicatia pentru management statii:

- posibilitatea de a adauga / edita / dezactiva utilizatori. Meniu de administrare utilizatori din care se poate adauga, edita sau sterge utilizatori, exporta in excel si pdf liste privind utilizatorii, fara datele personale ale acestora. Posibilitate de creare grupuri de utilizatori. Statistici pe utilizatori: cont/card, nume, energie consumata, timp de incarcare, costul energiei si costul timpului petrecut la incarcare;

- acces in aplicatie pe baza de utilizator local;

- posibilitatea de a monitoriza in timp real starea statiilor de incarcare; Dispune de un meniu pentru monitorizarea sesiunilor de incarcare ce trebuie sa includa: nume statie, conectorul utilizat, utilizatorul si contul/cardul folosit pentru autentificare, data si ora incepere sesiune, data si ora incheiere sesiune, durata in minute, energia electrica incarcata, pretul pe minut sa kwh, total si ticket de suport tehnic, daca a existat pentru sesiunea respectiva. Posibilitatea stabilirii unui tarif atat pe kwh, cat si pe minut, toate informatiile putand fi printate si exportabile in csv, excel si pdf. Meniu de registri ai erorilor cu alerte privind ID statie, conector, descriere eroare, solutii, rezolvare, data.

- posibilitatea de a lista tranzactiile (cu filtrare in functie de interval de timp / statie de incarcare);

- posibilitatea de a modifica tarifele pentru fiecare statie de incarcare. Platforma are posibilitatea de a permite administratorului sa stabileasca tarife diferite pe fiecare utilizator in parte si tarife si conditii de acces (liber sau cu autentificare) pe fiecare statie in parte.

Conditii specifice la realizarea liniilor electrice subterane.

Daca cu ocazia executarii lucrarilor de sapaturi sunt descoperite instalatii subterane nesemnazilate in prealabil, se vor opri si se va stabili natura acestor instalatii, seful de lucrare luand masuri pentru evitarea deteriorarii instalatiilor respective. De asemenea vor fi respectate conditiile din avizele de coexistenta, mai ales in privinta acordari asistentei tehnice.

Sapaturile in apropierea carora se circula vor fi marcate vizibil si prevazute cu mijloace de protectie corespunzatoare pentru prevenirea caderii mijloacelor de transport sau a persoanelor.

Pamantul provenit din sapaturi trebuie asezat la o distanta de cel putin 0.5 m de la marginea peretilor sapaturilor.

Conditii restrictive

Verificari pentru linii electrice in cablu.

Nomenclatorul verificatorilor pentru linii electrice de energie in cablu conform PE 116/94 cuprinde.

- verificarea manta 9invelis de protectie0 din PVC sau PE ;
- verificarea continuitatii si identificarea fazelor ;
- verificarea rezistentei ohmice la conductoare si ecrane ;
- verificarea rezistentei de izolatie.

Cerinte de mediu in timpul executarii verificatorilor vor fi :

-temp. minima : -30 °C

-temp. maxima : +70 °C

-umiditatea maxima : 100% la 20 °C

-aciditatea solului : normala

Înainte de începerea lucrărilor se va lua legătura cu detinatorii de rețele edilitare în vederea acordării de asistență tehnică (după caz), executantul se va conforma avizelor emise de aceștia

4. TEHNOLOGII DE EXECUȚIE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE

La executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai materiale, aparatură, echipamente, scule și utilaje omologate și atestate de organele abilitate pentru aceasta.

4.1. Conductori electrici

4.1.1. Materiale:

Se vor utiliza numai conductori de cupru, cu izolație din PVC de tip FY și AFX, pentru instalații fixe la tensiuni nominale de până la 750 V.

Secțiunile conductoarelor electrice vor fi cele prevăzute în proiect, iar secțiunile minime admise, nu vor fi mai mici decât cele prevăzute în anexa 4 din Normativul I 7/11.

Conductoarele electrice trebuie să fie continue, să prezinte o secțiune constantă. Izolația aplicată conductoarelor trebuie să fie aderentă și să poată fi îndepărtată fără deteriorarea conductorului. Suprafața izolației trebuie să fie uniformă, fără îngroșări, incluziuni de aer și corpuri străine.

Pentru identificarea funcțiilor pe care o îndeplinesc conductoarele, acestea se vor marca prin culori, după cum urmează:

- verde-galben, pentru conducte de protecție;
- albastru deschis pentru conducte de nul de lucru;
- alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane sau neutre;
- alte culori (roșu, albastru, maro) pentru conductorul de fază;
- pentru telefonie se vor utiliza conductori tip Tcy 0,5mm²;
- pentru recepția și distribuția semnalelor radio și tv se va folosi cablu coaxial 75 ohmi.

4.1.2. Prescripții de montaj:

- conductoarele vor fi introduse în tuburi cu diametre corespunzătoare tipului, secțiunii și numărului de conductoare prevăzut în proiect;
- tragerea conductoarelor prin tuburi se va face numai la temperaturi ale mediului ambiant cuprinse în domeniul -5°C.....+35°C și numai după ce tencuiala ce acoperă tuburile s-a uscat;
- legarea conductoarelor pentru realizarea de imbinări și derivații se va face numai în doze (alese în funcție de diametrul tubului), utilizând cleme de legătură (cu șurub) tridirecționale pentru conductoarele din aluminiu și prin răsucire și cositorire pentru conductoarele de cupru; legăturile prin răsucire și matisare trebuie să aibă minimum 2 cm și se cositoresc;
- imbinările vor fi protejate prin acoperire cu bandă izolatoare;
- se interzice executarea de legături sau imbinări în interiorul tuburilor de protecție;
- legarea conductoarelor la aparate, tablouri de distribuție etc., se va face prin șuruburi, utilizându-se legarea directă pentru secțiuni ale conductoarelor sub 10mm² și papuci sau cleme spațiale, la secțiuni mai mari sau egale cu 10mm².

4.2. Montarea aparatelor de comandă și a prizelor în doza de aparat

Aparatele electrice trebuie să prezinte o perfectă siguranță împotriva dispersiei arcului electric la

actionare. Partile aflate sub tensiune nu vor fi accesibile în timpul functionarii. Maneta, parghiile de comanda, butoanele si organele de actionare, trebuie sa fie din material izolan.

Aparatele trebuie sa aiba carcasele sau placile frontale integre, fara sparturi sau fisuri. Garniturile de etansare ale aparatelor ce urmeaza a se monta în medii umede, sa nu lipseasca. Mecanismul de functionare trebuie sa asigure contact sigur la închidere si întrerupere ferma la deschidere.

Fixarea intrerupatoarelor, comutatoarelor si prizelor în dozele de aparat, se va realiza utilizand scule obisnuite pentru electrician. Se executa legaturile la borne, avand grija de corectitudinea executiei; se concentreaza conductele electrice si se introduce ansamblul în doza, dupa care se fixeaza în peretii dozei prin strangerea suruburilor de la ghearele de fixare.

4.3.Tablouri electrice de distributie

4.3.1.Specificatie de tablouri electrice:

Tablourile electrice sunt specificate prin proiect prin numarul lor, tipul si dimensiunile acestora, precum si echiparea lor (aparataj, numar si tip de circuite, etc.).

La tablouri se vor utiliza numai sigurante calibrate.

Distanța de izolare în aer între partile sub tensiune neizolate ale tabloului, trebuie sa fie de cel puțin 50 mm până la elementele de constructie.

Aparatele de protectie, de comanda, separare, elemente de conectare, circuitele de intrare si plecarile din tablourile de distributie se eticheteaza clar si vizibil, astfel încât sa fie usor de identificat pentru manevre, reparatii, verificari. La sigurante se noteaza pe etichete si curentii nominali ai fuzibilelor.

4.3.2.Prescriptii de montaj:

- Tablourile de distributie trebuie montate perfect vertical si fixate bine, pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor, ce pot surveni în caz de scurtcircuit pe bare sau cutremur.

- Nu se admit denivelari ale pardoselilor si praguri de-a lungul coridoarelor de deservire a tablourilor electrice.

- Se vor lua masuri pentru evitarea patrunderii animalelor mici în încaperile tablourilor si instalatiilor electrice.

4.3.3.Verificarea tablourilor electrice

Date fiind eventualele urmasi ale fazelor de transport, depozitare, instalare, se procedeaza la completarea si verificarea prealabila a tablourilor, înainte de trecerea la racordarea instalatiilor.

Verificarea vizuala a integritatii constructiei metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.

Montarea aparatelor de masura, care au fost transportate separat în ladite, de la furnizorul tabloului. În prealabil se va verifica la fiecare aparat, existenta sigiliului.

Verificarea existentei si integritatii marcajelor si etichetarilor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului.

Verificarea legaturilor electrice interioare. Verificarea se face la tensiunea nepericuloasa de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la retea. Se va verifica si strangerea legaturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

Verificarea legaturilor de protectie, prin punere la pamant (sub 0,1 ohmi) a aparatelor, precum si între bara generala de pamant si centura de legare la pamant.

Verificarea rezistentei de izolatie între circuite si masa, conform I 7-11.

4.4.Instalatii de protectie impotriva electrocutarii

4.4.1.Instalatia de legare la pamant de protectie se compuna din:

- priza de pamant;
- conductorii din otel 25x4mm.

In cazul in care este necesar se va executa o noua priza de pamant artificiala din electrozi din teava de otel ,zincata 21/2", cu lungimea de 3m, legati intre ei cu banda de otel zincata 40x4mm. La priza de pamant se vor lega in mod obligatoriu, prin intermediul centurii interioare de protectie din OL Zn 25x4mm, toate partile metalice ale tablourilor electrice, ale firidelor, suportilor pentru antene, eventualele echipamente de receptie radio-tv sau orice alte elemente metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune.

4.4.2.Instalatia de legare la nulul de protectie

Toate prizele cu contact de protectie vor fi prevazute cu un conductor de nul de protectie din cupru de tipul FY. Conductorul de nul de protectie va fi montat in acelasi tub cu conductoarele de lucru si va fi racordat la nulul de protectie al tabloului electric de unde este alimentat circuitul respectiv.

Toate partile metalice mobile (usile de protectie si inchidere a tablourilor si firidelor), vor fi racordate la instalatia interioara de protectie si implicit la priza de pamant si printr-o piesa flexibila din cupru cu sectiunea de 16mmp.

4.4.3.Tolerante de executie si de montaj

- se admit abateri dimensionale si calitative ale materialelor, aparatelor si echipamentelor in limitele admise de standardele si normele interne de fabricatie respective, in vigoare la data executiei lucrarilor;
- nu se admit abateri privind calitatea realizarii lucrarilor de protectie impotriva electrocutarii prin atingerea partilor metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune, precum si in cea ce priveste nerealizarea calitativa a lucrarilor necesare la instalatiile electrice pentru protectia impotriva incendiilor (obturari de goluri, etansari,etc.).

5. TRANSPORTUL MATERIALELOR AFERENTE INSTALATIILOR ELECTRICE

Toate materialele vor fi transportate si depozitate conform indicatiilor furnizorilor.

Manipularea si transportul materialelor din PVC se va face cu grija pentru a le feri de lovituri sau zgarieturi.

Incarcarea, descarcarea si diversele manipulari ale materialelor din PVC in magazii si pe santier, se va face cu grija, fara aruncare si fara a se depozita deasupra lor alte materiale.

Tuburile vor fi depozitate pe sortimente si dimensiuni, fiind asezate numai orizontal pe suprafete continui si drepte; accesoriile de imbinare vor fi aranjate pe rafturi; pe timpul verii tuburile PVC vor fi protejate impotriva razelor solare pentru a evita deformarea prin incalzire.

Temperatura maxima de depozitare nu va depasi +45°C, iar spatiul va fi curat si amplasat la o distanta mai mare de 2 m de orice sursa de caldura.

Pe timpul iernii, materialele din PVC devin casante la temperaturi sub +5°C, astfel ca transportul si manipularile se vor face luand masuri speciale de protectie impotriva loviturilor.

Țevile se marcheaza individual la fiecare capat, cu urmatoarele indicatii:

- marca de fabrica;
- tipul tevii (usor, mediu sau greu);
- diametrul exterior - mm;
- anul de fabricatie, numarul lotului si STAS;
- semnul organului de control tehnic al calitatii (CTC);
- legaturile de tevi cu diametrul exterior pâna la 40 mm vor purta etichete cu aceeasi

specificatie.

6. TESTE SI VERIFICARI

Se vor respecta prevederile normativului C 56-85 - "Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente", astfel:

Toate aparatele, materialele, echipamentele si prefabricatele electrice (tablouri electrice, firide, etc) vor putea fi puse in opera numai daca sunt realizate conform prevederilor din proiect si daca sunt insotite de certificate de calitate si de garantie. Totodata se va avea in vedere daca pe perioada depozitarii, a manipularilor sau a transportului, acestea nu au suferit deteriorari.

Verificarile se vor face scriptic, vizual si prin sondaj.

Verificarea scriptica consta in analiza caracteristicilor de calitate, de tipodimensiuni si a celor electrice mentionate in documentele de achizitie sau insotitoare, cu cele din proiect, pentru conformitate.

Verificarea vizuala se face prin examinarea aspectului exterior pentru a se constata starea tehnica.

Verificarea prin sondaj se refera la masuratori ale dimensiunilor la un minimum de 1% din tipodimensiuni.

Materialele, aparatele, echipamentele ale caror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau care prezinta defecte tehnice sau de calitate, vor fi respinse, urmand a fi inlocuite sau dupa caz remediate. In cazul in care se procedeaza la remedieri, se vor repeta verificarile, inainte de punerea in opera.

Tuburile si tevilor din PVC trebuie sa fie netede, fara incluziuni de corpuri straine, fisuri sau perforari si cu grosimea uniforma a peretilor. Se admit usoare ondulatii si puncte negre care la indoire nu produc perforari sau fisurari. Tuburile trebuie sa fie drepte, cu sectiunea circulara si capetele taiate perpendicular pe axa tuburilor.

Conductele electrice vor fi supuse verificarilor, pe fiecare colac in parte cu ohmetrul in vederea stabilirii existentei continuitatii electrice. Aparatele si echipamentele de conectare, de protectie, corpurile de iluminat si tablourile electrice vor fi verificate scriptic si vizual la locul de montare, dupa transport.

Instalatiile electrice se proiecteaza si se executa numai cu materiale, aparate, echipamente si receptoare electrice omologate de catre unitati autorizate in acest scop.

Alegerea materialelor, aparatelor, echipamentelor si receptoarelor electrice din import se face prin asimilarea caracteristicilor tehnice ale acestora cu cele ale produselor fabricate in tara, respectiv prin incadrarea lor in prevederile normativelor in vigoare.

Este obligatorie realizarea tuturor probelor si verificarilor impuse de legislatia in vigoare, ele urmand a fi atestate prin procese verbale si documente specifice.

7. PROTECTIA MUNCII, MEDIULUI, P.S.I.

Protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa se realizeaza prin:

- interdictia deschiderii echipamentelor electrice sub tensiune prin montare placilor:

NU DESCHIDETI, SUB TENSIUNE

Atat la montaj cat si la exploatare se va folosi la interventii la instalatia electrica numai personal calificat pentru astfel de lucrari.

Toate interventiile la instalatia electrica se vor executa numai dupa scoaterea de sub tensiune a instalatiei.

Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se realizeaza prin legarea la nulul de protectie ca metoda de protectie principala. In acest scop partile metalice ale echipamentelor electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune (carcase, coloane, tevi, dulapuri, etc.) se vor lega prin cel de-al treilea fir din cablul electric de alimentare a nulului transformatorului.

Conductorul de nul se leaga obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare.

Dupa acest tablou, conductorul de nul va fi folosit numai ca nul de protectie. Suplimentar se va realiza

legarea la pamant a tuturor carcaselor echipamentelor electrice.

La executie si exploatare se vor respecta normele in vigoare de protectie a muncii si tehnica securitatii in vigoare, precum si cele de paza contra incendiilor.

La instalariile electrice nu va avea acces decat personal calificat (electricieni autorizati RENEL) si numai dupa scoaterea de sub tensiune.

Se vor respecta masurile de protectie a muncii legate de tehnologia de executie, inclusiv cele de executie cu prezenta tensinii.

Lucrarile de pozare a cablurilor nu necesita tehnologii deosebite, deci se pot realiza respectand cu strictete prevederile Regulamentului de protectie a muncii si igiena in constructii 9/1993.

Se vor respecta:

- Normativ I 13-94;
- STAS 297-1/88 si 297-2/90 – Culori si indicatori de securitate;
- STAS 8275/87 – Protectia impotriva electrocutarii;
- STAS 12604/4/89 si STAS 12604/5/90 – Protectia impotriva electrocutarilor la instalatiile electrice fixe. Pe timpul executiei lucrarilor, pana la darea in exploatare, constructorul va respecta intocmai prevederile NSPM pentru
- transportul si distributia energiei electrice 65/2000 si Legea protectiei muncii nr. 90/96.
- Normativ I 1-98;
- Normativ PE 107/1978;
- PE 136-80;
- PE 010/71 – Normativ privind proiectarea si executia constructiilor si instalatiilor energetice din punct de vedere al prevenirii incendiilor;
- PE 009/81 – Instructiuni de paza contra incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice;
- C56-85 – Verificarea calitatii;

Protectia mediului:

Obiectivul general de protectie a mediului, il reprezinta reducerea impactului negativ al instalatiilor electrice asupra mediului inconjurator, corespunzator reglementarilor nationale si conventiilor internationale.

Potrivit Legii 137/95, art. 6, protectia mediului constituie o obligatie a autoritatilor administratiei publice centrale si locale, precum si a tuturor persoanelor fizice si juridice, statul recunoscand tuturor persoanelor dreptul la un mediu sanatos.

Cateva din principile generale pentru asigurarea protectiei mediului ce trebuie avute in vedere la executia unei lucrari sunt:

- conservarea conditiilor de sanatate ale omului;
- evitarea poluarii prin masuri preventive;
- apararea impotriva calamitatilor naturale si accidentelor;
- principiul “poluatorul plateste”.

Cu toate ca energia electrica este “curata” in procesele de utilizare, comparativ cu alti combustibili, trebuie minimalizate efectele negative ale acesteia asupra mediului inconjurator.

In conformitate cu prevederile Legii Protectiei Mediului nr. 137/1995 si Ordinul 125/1996, initierea unei lucrari de constructii montaj la un obiectiv sau, precum si modificarea celor existente care necesita constructii montaj este permisa numai cu acord de mediu obtinut conform procedurii descrise in Ordinul 125/1996.

La executia unei lucrari, incepand cu faza de proiectare si pe toata perioada executiei si exploatarii lucrarii, se va urmarii obtinerea unui impact negativ minim asupra mediului inconjurator.

Se vor lua masurile necesare pentru reducerea mediului inconjurator la conditiile initiale dinaintea

inceperii lucrării.

Executantul are obligația efectuării lucrărilor fără a produce fenomene de poluare sau insalubritate în zona.

Depozitarea materialelor necesare se face în locuri bine stabilite, special amenajate.

La terminarea lucrărilor, executantul are obligația curățirii zonelor afectate de orice material și reziduri.

Restul de materiale, rezultate în urma efectuării lucrărilor, vor fi predate unităților autorizate să preia astfel de deseuri.

După efectuarea lucrărilor, se vor reface zonele afectate (spații verzi, trotuare și spații carosabile).

8. DISPOZIȚII FINALE

Punerea în funcțiune a instalației electrice se va face după racordarea la rețeaua de distribuție a energiei electrice a localității.

Beneficiarul și executantul sunt obligați să solicite proiectantului prezenta la fazele determinante și întocmirea proceselor verbale de lucrări ascunse.

Intocmit,
ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN



PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Date de identificare a investitiei :

-Nume proiect : „ ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”

-Pr. nr: 083/2025

-Beneficiar : UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

- INSTALATII ELECTRICE -

In conformitate cu legea nr.10/1995 (Calitatea constructiilor) si normativele tehnice in vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor			
Nr.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Documentul scris, care se incheie:	Cine intocmeste si semneaza:
		P.V.L.C.-Proces verbal de receptie calitativa P.V.-Proces verbal P.V.R.-Proces verbal receptie P.V.L.A.-Proces verbal lucrari ascunse	B: beneficiar E: executant P: proiectant I: inspectorat G: geotehnician
1	Verificarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant	P.V.	B,E
2	Verificare de functionare a instalatiei	P.V.	B, E,

Nota: Executantul va anunta in scris celorlalti factori interesati pentru participare, cu minim 10 zile lucratoare inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program completat, se va anexa la “Cartea tehnica a constructiei”
Coloana 5 se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 3

Proiectant,
MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Diriginte de şantier,
.....

Beneficiar,
UAT PĂULEȘTI
I.S.C.
Insp. de specialitate

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

ANEXA 3

CAIETE DE SARCINI

BENEFICIAR:

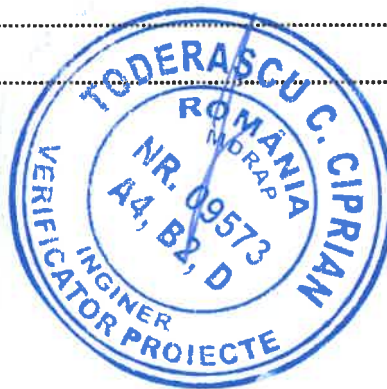
UAT COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:

**„ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE
VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”**

– DRUMURI –

-TERASAMENTE-	2
-FUNDAȚII DIN BALAST ȘI/SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL-	7
-BETON DE CIMENT, MORTAR ȘI PAVELE-	13



CAIET DE SARCINI NR. 1

-TERASAMENTE-

CAPITOLUL I GENERALITĂȚI

ART.1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția terasamentelor pentru construcția parcărilor pentru stațiile de încărcare la obiectivul de investiții „ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”. El cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea terasamentelor, transporturilor, compactării, nivelării și finisării lucrărilor, controlul calității și condițiile de recepție.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1 La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914 și alte standarde și normative în vigoare, la data executiei, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerințe.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Beneficiarul poate dispune întreruperea executiei lucrărilor și luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.

CAPITOLUL II MATERIALE FOLOSITE

ART.3. PĂMÂNT VEGETAL

Pământul vegetal se decopertează în totalitate.

ART.4. PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b.

4.2. Pământurile clasificate ca foarte bune pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

4.3. Pământurile clasificate ca bune pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca mediocre în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1,2,3 privind acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drum.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri rele sau foarte rele (vezi tabelul 1b) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc, vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenușă de furnal, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor rele și de minimum 50 cm în cazul pământurilor foarte rele sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc. Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către Inginer.

Tabel 1a

Denumirea si caracterizarea principalelor tipuri de pământuri		Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuniformitate	Indice de plasticitate Ip pentru fracțiunea sub 0,5 mm	Umflare liberă	Calitate material pentru terasamente
			Continut in părți fine în % din masa totală pt:						
			d<0,005 mm	d<0,05 mm	d<0,25 mm				
1. Pământuri necoezive groiere fracțiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50% Blocuri, bolovăniș, pietris	cu foarte puține părți fine, neuniforme (granulozitate continuă) insensibilitate la înghet-dezghet si la variatiile de umiditate	1a	<1	<10	<20	>5	0		Foarte bună
	idem 1a, însă uniforme (granulozitate continuă)	1b				≤5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii si fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) Nisip cu pietris, nisip mare mijlociu sau fin	cu părți fine, neuniforme (granulozitate continuă) sensibilitate mijlocie la înghet-dezghet, insensibile la variatiile de umiditate	2a	<6	<20	<40	>5	≤10		Foarte bună
	idem 2a, însă uniforme (granulozitate discontinuă)	2b				≤5			Bună
3. Pământuri necoezive medii si fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pământuri coezive. Nisip cu pietris, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	cu multe părți fine, foarte sensibile la înghet-dezghet, fracțiunea fină prezintă umflare liberă (respectiv contracție) redusă	3a	≥6	≥20	≥40	-	>10	≤40	Mediocră
	idem 3a, însă fracțiunea fină prezintă umflare liberă medie sau mare	3b				-			>40

NOTĂ: În terasamente se poate folosi și material provenit din derocări, în condițiile arătate în prezentul tabel.

Tabel 1b

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate	Indice de plasticitate Ip pentru fracțiunea sub 0,5 mm	Umflare liberă UI%	Calitate material pentru terasamente
		Conform nomogramei Casagrande			
4. Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf praf argilos nisipos, praf argilos, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă reduse, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		<10	<40	Mediocră
	anorganice cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă reduse sau medii, foarte sensibile la îngheț-dezghet		<35	<70	Mediocră
	anorganice (MO > 5%)* cu compresibilitate și umflare liberă reduse și sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		≤10	<40	Mediocră
	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		>35	>70	Rea
	anorganice (MO > 5%)* cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezghet		<35	<75	Rea
	anorganice (MO > 5%)* cu compresibilitate mare, umflare liberă medie sau mare, foarte sensibile la îngheț-dezghet		-	>40	Foarte rea

*: Materiile organice sunt notate cu MO

Pentru pământurile argiloase, simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu var, var-ciment, stabilizatori chimici, etc. pe o grosime de minimum 15 cm, sau când pământul din patul drumului are umiditatea relativă $W_o > 0,55$ se va executa un strat de separație din geotextil, rezistent și permeabil.

W - umiditate naturală

$$W_o = \frac{W - W_L}{W_L} \times 100$$

W_L - limita de curgere

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este rea, este necesar ca alegerea soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, mături, nămoluri, pământurile turboase și vegetale, pământurile cu consistență redusă (care au indicii de consistență sub 0,75%), precum și pământurile cu conținut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc).

ART.5. APA DE COMPACTARE

5.1. Apa necesară compactării nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

ART.7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. crt	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Metode de determinare conform STAS
1	Granulozitate	În funcție de heterogenitatea pământului utilizat însă nu va fi mai mică decât o încercare la fiecare 5.000 mc	1913/5-85
2	Limita de plasticitate		1913/4-86
3	Densitate uscată maximă		1913/3-76
4	Coeficientul de neuniformitate		730-89
5	Umiditate	Zilnic sau la fiecare 500 mc	1913/1-82

7.2. Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator.

**CAPITOLUL III
EXECUTAREA TERASAMENTELOR****ART.8. PICHETAJUL LUCRĂRILOR**

8.1. Trasarea se va face pe conturul parcurilor.

ART.9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei expropriate:

- defrișări;
- curățirea terenului de resturi vegetale și buruieni;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și adâncime.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare.

9.3. Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei.

9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întreaga suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut.

9.5. Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt improprietă pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal va fi pus în depozite provizorii, în vederea reutilizării.

9.6. Toate golurile ca: puturi, pivnite, excavatii, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 și compactate pentru a obține gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la executia terasamentelor înainte ca Beneficiarul să constate și să accepte executia lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.

Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de santier.

ART.10. GROPI DE ÎMPRUMUT SI DEPOZITE DE PĂMÂNT

10.1. În cazul în care gropile de împrumut si depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul Beneficiarului. Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacă Beneficiarul consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însoțită de:

- un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele si analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;
- acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite si/sau pentru gropile de împrumut;
- un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut si planul de refacere a mediului.

10.2. La exploatarea gropilor de împrumut Antreprenorul va respecta următoarele reguli:

- pământul vegetal se va îndepărta si depozita în locurile aprobate si va fi refolosit conform prevederilor proiectului;
- crestele taluzurilor gropilor de împrumut trebuie, în lipsa autorizatiei prealabile a Beneficiarului, să fie la o depărtare mai mare de 10 m de limitele zonei drumului;
- taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu condiția ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitații, iar taluzurile să fie îngrijit executate;
- săpăturile în gropile de împrumut nu vor fi mai adânci decât cota practică în debleuri sau sub cota santului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;
- în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului, amenajând o banchetă de 4,00 m lățime între piciorul taluzului drumului si groapa de împrumut;
- fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3% spre exterior si o pantă longitudinală care să asigure scurgerea si evacuarea apelor;
- taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3; când între piciorul taluzului drumului si marginea gropii de împrumut nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.

11.3. Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:

- în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat si taluzat conform prescripțiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafata superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;
- la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în executie sau ale celor existente si în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situatii este necesar să se obțină aprobarea pentru ocuparea terenului si să se respecte condițiile impuse.

La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin executia acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

ART.11. FINISAREA PLATFORMEI

11.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat si completat respectând cotele prevăzute în proiect.

Tolerantele de executie pentru suprafata platformei sub lata de 3m vor fi conform:

Tabel 4

Profilul	Tolerante admise	
	Roci necompacte	Roci compacte
Platformă cu strat de formă	+/- 3 cm	+/- 5 cm
Platformă fără strat de formă	+/- 5 cm	+/- 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	+/- 10 cm	variabil în functie de natura rocii

Gradul de compactare Proctor Normal va fi de minim 95% - STAS 2914/84.

11.2. Dacă executia sistemului rutier nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora.

ART.12. DRENAREA APELOR SUBTERANE

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitațional.

Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispozitii de santier de către "Beneficiar" și reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispozitii ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor Clauzelor contractuale.

ART.13. ÎNTREȚINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANTIE

În timpul termenului de garanție, Antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor, să mențină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei executii.

În afară de aceasta, Antreprenorul va trebui să execute în aceeași perioadă, la cererea scrisă a Beneficiarului, și toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este răspunzător.

ART.14. CONTROLUL EXECUTIEI LUCRĂRILOR

14.1. Controlul calității lucrărilor de terasamente constă în:

- verificarea trasării;
- verificarea pregătirii terenului de fundație;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

14.2. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calității umidității pământului pus în operă și a rezultatelor obținute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

Antreprenorul nu va trece la executia următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de Inginer.

Antreprenorul va întreține pe cheltuiala sa straturile receptionate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

14.3. Verificarea trasării

Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranța admisibilă fiind de $\pm 0,10$ m în raport cu reperele pichetaajului general.

14.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație

14.4.1. După curățirea terenului, îndepărtarea stratului vegetal și compactarea pământului, se determină gradul de compactare.

14.4.2. Numărul minim de probe, conform STAS 2914, pentru determinarea gradului de compactare este de 3 încercări pentru fiecare 2000 mp suprafațe compactate.

14.4.3. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventuale remedieri necesare.

14.5. Controlul caracteristicilor patului drumului

14.5.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea executiei terasamentelor și constă în verificarea cotelor realizate.

14.5.2. Toleranțele de nivelment impuse pentru nivelarea patului suport sunt $\pm 0,05$ m față de prevederile proiectului. În ce privește suprafațarea patului și nivelarea taluzurilor, toleranțele sunt cele arătate în tabelul 4.

Verificările de nivelment se vor face colțurile parcurii.

CAPITOLUL IV

RECEPȚIA LUCRĂRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul executiei (recepții pe faze de execuție), unei recepții preliminare și unei recepții finale.

ART.16. RECEPTIA PE FAZE DE EXECUTIE

16.1. În cadrul receptiei pe faze determinante (de lucrări ascunse) se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de executie determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se receptionează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de normativele tehnice în vigoare și de prezentul caiet de sarcini.

16.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de receptie pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii executiei la faza imediat următoare.

16.3. Receptia pe faze se efectuează de către "Beneficiar" și Antreprenor, iar documentul ce se încheie ca urmare a receptiei va purta ambele semnături.

16.4. Receptia pe faze se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea și pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal și terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundație;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

16.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de receptie preliminară sau finală.

16.6. La terminarea lucrărilor de terasamente sau a unei parti din aceasta se va proceda la efectuarea receptiei preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile prezentului caiet de sarcini și caietului de sarcini speciale și a proiectului de executie;
- natura pământului din corpul drumului.

16.7. Lucrările nu se vor receptiona dacă:

- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât și pe fiecare strat în parte (atestat de procesele verbale de receptie pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafața platformei.

Defecțiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili și modul și termenele de remediere.

ART.17. RECEPTIA PRELIMINARĂ, LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Receptia preliminară se face la terminarea lucrărilor, pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de receptie a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273/94.

ART. 18. RECEPTIA FINALĂ

La receptia finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273.

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

CAIET DE SARCINI NR. 2**-FUNDAȚII DIN BALAST ȘI/SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL-****CAPITOLUL I GENERALITĂȚI****ART. 1 OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE**

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din balast și/sau balast amestec optimal din structurile rutiere ale parcărilor pentru stațiile de încărcare la obiectivul de investiții „ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”. El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcție folosite, prevăzute în SR EN 13242+A1 și de stratul de fundație realizat conform STAS 6400.

ART. 2 PREVEDERI GENERALE

2.1. Stratul de fundație din balast și/sau balast optimal se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea stabilită prin proiect și variază conform prevederilor STAS 6400.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

CAPITOLUL II MATERIALE**ART.3 AGREGATE NATURALE**

3.1. Pentru execuția stratului de fundație se vor utiliza balast sau balast amestec optimal, cu granula de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.

Balastul și balastul amestec optimal, pentru a fi folosite în stratul de fundație, trebuie să îndeplinească caracteristicile arătate în tabelul 1.

Tabel 1

CARACTERISTICI	CONDITII DE ADMISIBILITATE		METODE DE VERIFICARE CONFORM
	AMESTEC OPTIM	FUNDATII RUTIERE	
Sort	0-63	0-63	-
Continut de fractiuni %			STAS 1913/5
Sub 0,02 mm	max. 3	max. 3	SR EN 933-1:2012
Sub 0,2 mm	4-10	3-18	
0-1 mm	12-22	4-38	
0-4 mm	26-38	16-57	
0-8 mm	35-50	25-70	
0-16 mm	48-65	37-82	
0-31.5 (32)mm	60-75	50-90	
0-50 mm	85-92	80-98	
0-63 mm	100	100	
Granulozitate	Conform figurii		SR EN 933-8:2001 SR EN 1097-2:2010
Coeficient de neuniformitate (Un) minim	-	15	
Echivalent de nisip (EN) minim	30	30	
Uzura cu masina tip Los Angeles (LA) % max.	30	50	

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

3.4. Balastul amestec optimal se poate obtine fie prin amestecarea sorturilor, fie direct din balast, dacă îndeplinește condițiile din tabelul 1.

3.5. Limitele de granulozitate ale agregatului total în cazul balastului amestec optimal sunt arătate în tabelul 2.

Tabel 2

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri în % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de ... în mm						
		0,02	0,2	1	4	8	31.5 (32)	63
0-63	inferioară	0	4	12	28	35	60	100
	superioară	3	10	22	38	50	75	100

3.6. Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerințele prezentului caiet de sarcini și după aprobarea Inginerului.

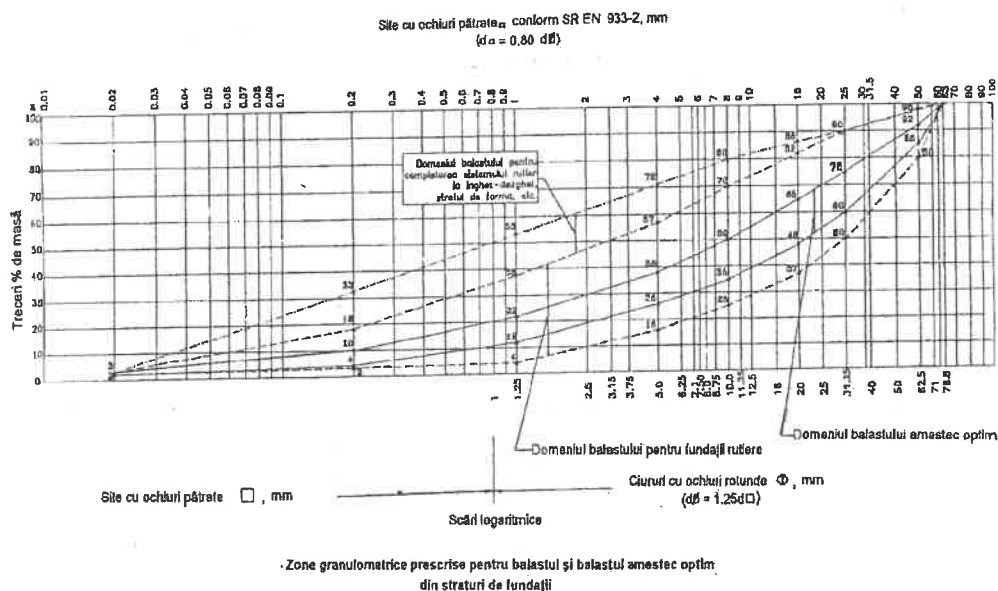
3.7. Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

3.8. Laboratorul Antreprenorului va ține evidența calității balastului sau balastului amestec optimal astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de Furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.9. Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcție de cantitatea necesară și de eșalonarea lucrărilor.

3.10. În cazul în care se va utiliza agregate din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite.

**ART.4 APA**

Apa necesară compactării stratului de balast sau balast amestec optimal poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie.

ART.5 CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDATIE

5.1. Controlul calității se face de către Antreprenor, prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 3.

Tabel 3

Nr crt	Actiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metoda de determinare conform
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică. Echivalentul de nisip. Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 mc pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	SR EN 933-1
				SR EN 933-8
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606
5	Caracteristici de compactare Proctor modificat	O proba la fiecare amplasament	-	STAS 1913/13

5.2. În cazul producției în fabrică, producătorul va prezenta declarația de conformitate însoțită de certificatul de control al producției în fabrică.

CAPITOLUL III STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART. 6 CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale balastului amestec optimal se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 se stabilește:

- $P_d \max$ = densitatea volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cm^3
- $W_{opt P.M.}$ = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

ART. 7 CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare și anume:

P_d = densitatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cm^3

W_{ef} = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare:

$$d = \frac{P_d}{P_d \max} \times 100$$

7.2. La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art.12.

CAPITOLUL IV PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI**ART. 8 MASURI PRELIMINARE**

- 8.1. La execuția stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.
- 8.2. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului sau balastului amestec optimal.
- 8.3. Înainte de asternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile stratului de fundație la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.
- 8.4. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de șantier.

ART.9 PUNEREA ÎN OPERA A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

- 9.1. Pe terasamentul recepționat se asterne și se nivelează balastul sau balastul amestec optimal într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și de grosimea optimă de compactare. Asternerea și nivelarea se face la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect.
- 9.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.
- 9.3. Compactarea straturilor de fundație din balast sau balast amestec optimal se face gradul de compactare.
- 9.4. Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de fundație, sau care rămân după compactare, se corectează cu materiale de aport și se recompactează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.
- 9.5. Este interzisă folosirea balastului înghețat.
- 9.6. Este interzisă asternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

ART.10 CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

- 10.1. În timpul execuției stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul 2.

Tabel 2:

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica, care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform
1	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 1 probă pe amplasament	-
2	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	minim 1 probă pe amplasament	STAS 1913/15

- 10.2. Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidente privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a balastului utilizat;
- caracteristicile optime de compactare, obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă în stare uscată)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă, grad de compactare).

CAPITOLUL V CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.11 ELEMENTE GEOMETRICE

11.1. Grosimea stratului de fundație din balast sau din balast amestec optimal este cea din proiect. Abaterea limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare amplasament executat.

11.2. Lățimea stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal este prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

11.3. Panta transversală a fundației de balast sau balast amestec optimal este cea prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu $\pm 0,5$ cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distanță. Abaterea limită la pantă este $\pm 0,4\%$ față de valoarea pantei indicate în proiect.

ART.12 CONDIȚII DE COMPACTARE

Straturile de fundație din balast sau balast amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare, minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13: 95%, în toate punctele de măsurare.

ART.13 CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE

Pantele vor fi cele specificate în proiect.

CAPITOLUL VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

ART.14 RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

14.1. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile art. 5, 11, 12, 13, și 14.

14.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze determinante, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

14.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecției în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.

ART.15 RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

ART.16 RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

CAIET DE SARCINI NR. 3

-BETON DE CIMENT, MORTAR ȘI PAVELE-

CAPITOLUL I GENERALITĂȚI

ART. 1 OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor din beton de ciment, mortar și pavele din structurile rutiere ale parcărilor pentru stațiile de încărcare la obiectivul de investiții „ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”.

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcție folosite.

ART. 2 PREVEDERI GENERALE

Structura va fi cea din proiectul tehnic.

Turnarea betonului sau mortarului se poate face la temperaturi de 5-30°C.

CAPITOLUL II MATERIALE

Materialele folosite vor fi:

- Beton de ciment clasă C20/25;
- Mortar M100;
- Pavele autoblocante carosabile.

Betonul va proveni din stații de betoane autorizate și va avea clasa specificată.

Grosimile vor fi cele specificate în proiectul tehnic.

CAPITOLUL III PUNEREA ÎN OPERĂ

ART. 3 MASURI PRELIMINARE

La execuția stratului din beton de ciment se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente, și de fundație din balast în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

Mortarul se va așterne după minim 7 zile de la turnarea betonului.

Pavelelor se vor monta imediat după turnarea mortarului de poză.

CAPITOLUL IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.4 ELEMENTE GEOMETRICE

4.1.Grosimea stratului din beton de ciment, mortar și pavele este cea din proiect. Abaterea limită la grosime poate fi de maximum +/- 10 mm.

4.2.Denivelările maxime acceptate sunt de 8mm.

4.3.Nu se admite stagnarea apei pe suprafețe.

4.3.Abaterile lungimilor și lățimilor din proiect sunt de maxim ±2cm

CAPITOLUL V PRESCRIPTII GENERALE DE EXECUTIE

După verificarea stratului din beton, se așterne un strat de mortar M100 în grosime de 3-5 cm și apoi se vor monta pavelele.

VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

ART.5 RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

5.1. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile art. 5, 11, 12, 13, și 14.

5.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze determinante, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

15.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecției în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.

ART.6 RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

ART.7 RECEPTIA FINALĂ

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.



Întocmit:
ing. George Comărniceanu

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

ANEXA 1

BENEFICIAR:
UAT COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
„ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE
VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”
– DRUMURI –

PROPUNERE PENTRU PROGRAMUL DE CONTROL AL LUCRĂRILOR ȘI RECEPȚIE ÎN FAZE

- în calitate de beneficiar - reprezentat prin
- în calitate de proiectant - reprezentat prin *ELIOS AGOSTON*
- în calitate de executant - reprezentat prin *ELIOS AGOSTON*

În conformitate cu Legea nr10/1995, Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat de HGR nr.272/1994 și Procedura privind controlul statului în fazele determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, aprobat de MPLAT în 1995, se stabilește de comun acord următorul program pentru controlul calității lucrărilor:

Nr. crt.	Fazele determinante ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitatea pentru care trebuie să întocmească documente scrise	Documentul scris care se încheie: PVLA: proces verbal de lucrări ascunse PVFD: proces verbal fază determinantă PV: proces verbal PVR: proces verbal de recepție	Cine întocmește și semnează: I – I.C. B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant G – Geotehnician	Numărul și data actului
1.	Predare amplasament	PVLA	I + B + E + TORC	
2.	Natura terenului de fundare	PVLA	I + E + G	
3.	Recepția patului	PVFD	I + B + E + P + G	
4.	Așternere geotextil	PVLA	I + E	
5.	Așternere strat de fundație din balast	PVLA	B + E	
6.	Turnare beton C20/25	PVLA	B + E	
7.	Mortar de ciment și montare pavele autoblocante 8cm	PV	B + E	
8.	Marcaje și indicatoare rutiere	PV	B + E	
9.	Recepție la terminarea lucrărilor	PV	B + E + P	
10.	Recepție finală	PVR	I + B + E + P	

Inspectoratul Teritorial

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,



Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

Observație:

Toate recepțiile de mai sus se vor efectua pe elemente sau părți de element (tronsoane, straturi, elemente constitutive distincte, etc), în funcție de tehnologia de execuție adoptată de către constructor.

NOTĂ:

- Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
- Reprezentantul Inspectoratului în Construcții va stabili fazele de lucrări la care să fie invitat.
- Executarea și verificarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu Legea nr. 10-1995 "Legea privind calitatea în construcții", iar verificarea calității construcției și recepționarea lucrărilor se va face conform Normativului CS6-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente".
- Abaterile și toleranțele se vor încadra în limitele prevăzute în normele în vigoare. Eventualele deficiențe la execuție vor fi remediate cu avizul proiectantului și beneficiarului
- Conform prevederilor Legii 10/95 secțiunea 3, art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 5 zile înainte de finalizarea fiecărei faze și cu 48 de ore înainte de începerea fiecărei faze precizate în program
- Proiectantul va fi prezent la oricare fază determinantă fixată de ISC prin convocarea beneficiarului sau a executantului
- La verificarea trasării constructorul va fi reprezentat și de topograful care a executat trasarea
- Beneficiarul are obligația să anunțe data începerii lucrărilor execuției lucrărilor de construire la ISC și să prezinte programul de urmărire a calității spre luare la cunoștință și aprobare. ISC-ul va preciza la începerea lucrărilor fazele determinante la care va fi reprezentată de către un inspector.
- Se specifică în clar numele și prenumele, semnătura și se aplică ștampila. Delegații împuterniciți pentru verificarea lucrărilor în curs de execuție sunt:
 - beneficiar – dirigintele de șantier
 - constructor – șef șantier
 - proiectant – șef proiect, proiectant de specialitate, geotehnician
 - ISC
- Pentru lucrări deosebite la care este necesară asistența proiectantului, la cererea beneficiarului, se va încheia un contract conform reglementărilor în vigoare.
- La recepția obiectivului un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției
- În afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate în tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija constructorului, cel puțin în următoarele situații:
 - derogări privind calitatea materialelor de execuție;
 - când certificatele de calitate a lucrărilor nu corespund prevederilor din proiect;
 - când există diferențe între situația proiectată și cea de pe șantier;
 - la prerecepția lucrărilor executate
- Neconvocarea proiectantului reprezintă preluarea exclusivă de către constructor a răspunderilor privind conformitatea lucrărilor executate cu proiectul.

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

ANEXA 2

BENEFICIAR:

UAT COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:

**„ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE
VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”
– DRUMURI –**

PROGRAM PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE, INTERVENȚIILE ÎN TIMP ȘI POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții și se fac în conformitate cu “REGULAMENTUL privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor” aprobat prin HG 766/21 noiembrie 1997, anexa nr.4 și publicată în Monitorul Oficial nr.352 din 10 decembrie 1997.

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor și al intervențiilor în timp este evaluarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinilor la exploatare pe toata durata de existență a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare se face în vederea depistării în timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii la exploatare.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face prin:

- urmarire curentă
- urmarire specială.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se efectuează pe toata durata de existența a construcției.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală, directă și cu mijloace simple de măsurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări și de construcții - **NORMATIV PRIVIND COMPORTAREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR INDICATIV P130 - 1999.**

Activitățile de urmărire curentă se efectuează de personalul propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregătire tehnică în construcții, cel puțin la nivel mediu.

Urmărirea specială cuprinde investigații regulate, periodice, asupra unor parametri ce caracterizează construcția sau anumite părți ale ei, stabiliți din faza de proiectare sau în urma unei expertizări tehnice.

Urmărirea specială se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum și pentru construcții aflate în exploatare, cu evoluție periculoasă sau care se află în situații deosebite din punct de vedere al siguranței.

Activitățile de urmărire curentă cuprind, în funcție de tipul de lucrare verificări precizate în continuare.

Pentru lucrările efectuate se vor urmări în mod special, prin inspecții vizuale, bianuale, de preferință primăvara și toamna, următoarele aspecte :

- Apariția de tasări, deplasări ale dalelor – la apariția acestora se vor lua imediat măsurile necesare;

În cazul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției, beneficiarul lucrării va cere proiectantului o inspecție extinsă asupra construcției respective în conformitate cu articolul 3.1.9. din Normativul privind comportarea în timp a construcțiilor indicativ P 130 - 1999 pentru luarea de decizii de intervenție.

Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L.

Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova

Cod Unic de înregistrare RO 41254464

Număr RC: J2023001197290

Personalul însărcinat cu efectuarea activității curente va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției.

Urmărirea curentă se efectuează de cel puțin două ori pe an: o dată primăvara și o dată toamna și întotdeauna în urma apariției unor calamități naturale la toate lucrările care fac parte din acest proiect.

Accesul la lucrări în vederea realizării urmăririi curente sau speciale se face cu respectarea normelor de protecție a muncii, de prevenire și stingere a incendiilor, de prim ajutor în vigoare la data efectuării verificărilor de urmărire.



Întocmit :

ing. George COMĂRNICEANU

Semnătură :

DEVIZ GENERAL SCENARIU I RECOMANDAT

al obiectului de investiție

„ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN

Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amanajarea terenului				
1.1.	Obținerea Terenului	-	-	-
1.2.	Amanajarea terenului	20,363.00	4,276.23	24,639.23
1.3.	Amanajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	-	-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
Total capitolul 1		20,363.00	4,276.23	24,639.23
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitolul 2		11,277.20	2,368.21	13,645.41
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	11,277.20	2,368.21	13,645.41
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	1,500.00	315.00	1,815.00
3.1.1.	Studii de teren	1,500.00	315.00	1,815.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3.	Alte studii specifice	-	-	-
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,500.00	285.00	1,785.00
3.3.	Expertizare tehnică	-	-	-
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5.	Proiectare	22,500.00	4,725.00	27,225.00
3.5.1.	Temă de proiectare	-	-	-
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,500.00	315.00	1,815.00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,000.00	210.00	1,210.00
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7.	Consultanța	-	-	-
3.7.1.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
3.7.2.	Auditul financiar	-	-	-
3.8.	Asistența tehnică	8,341.21	1,751.65	10,092.86
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	1,000.00	210.00	1,210.00
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	500.000	105.00	605.00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	500.000	105.00	605.00
3.8.2.	Dirigenție de șantier	7,341.21	1,541.65	8,882.86
Total capitolul 3		33,841.21	7,076.65	40,917.86
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	26,679.63	5,602.72	32,282.35
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	14,073.44	2,955.42	17,028.86

4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	140,000.00	29,400.00	169,400.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	-	-	-
4.6.	Active necorporale	3,000.00	630.00	3,630.00
Total capitolul 4		183,753.07	37,958.14	218,711.21
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	1,018.83	213.95	1,232.78
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	1,018.83	213.95	1,232.78
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	807.53	-	807.53
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	367.06	-	367.06
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	73.41	-	73.41
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	367.06	-	367.06
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	-	-	-
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	-	-	-
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	6,000.00	1,260.00	7,260.00
Total capitol 5		7,826.36	1,473.95	9,300.32
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice și teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		257,060.84	53,153.20	307,214.04
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		73,412.10	15,416.54	88,828.64

În prețuri la date de 08.12.2025

1 euro = 5.0919

Data:
08.12.2025
Beneficiar/Investitor
U.A.T. COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

Intocmit,



Devizul obiectului: ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	30 390.51	6 382.01	36 772.51
4.1.1	ST1 str. Crinului	16 046.49	3 369.76	19 416.25
4.1.1.1	Construcții fundații stații reîncărcare	2 304.69	483.99	2 788.68
4.1.1.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranța circulației	10 305.13	2 164.08	12 469.21
4.1.1.3	Instalații electrice - priza de pamant	1 594.03	334.75	1 928.77
4.1.1.4	Terasamente racord electric	263.27	55.29	318.55
4.1.1.5	Instalații electrice - racord electric	1 579.37	331.67	1 911.04
4.1.2	ST2 Str. Roua	14 344.02	3 012.24	17 356.26
4.1.2.1	Construcții fundații stații reîncărcare	2 304.69	483.99	2 788.68
4.1.2.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranța circulației	7 889.41	1 656.78	9 546.18
4.1.2.3	Instalații electrice - priza de pamant	1 594.03	334.75	1 928.77
4.1.2.4	Terasamente racord electric	658.16	138.21	796.38
4.1.2.5	Instalații electrice - racord electric	1 897.73	398.52	2 296.26
TOTAL I - subcap. 4.1		30 390.51	6 382.01	36 772.51
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	10 362.57	2 176.14	12 538.71
4.2.1	ST1 str. Crinului	5 765.88	1 210.83	6 976.71
4.2.1.6	Montaj utilaje	5 765.88	1 210.83	6 976.71
4.2.2	ST2 Str. Roua	4 596.70	965.31	5 562.00
4.2.2.6	Montaj utilaje	4 596.70	965.31	5 562.00
TOTAL II - subcap. 4.2		10 362.57	2 176.14	12 538.71
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	140 000.00	29 400.00	169 400.00
4.3.1	Obiect: ST1 str. Crinului	122 000.00	25 620.00	147 620.00
4.3.2	Obiect: ST2 Str. Roua	18 000.00	3 780.00	21 780.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	3 000.00	630.00	3 630.00
4.6.1	Obiect: ST1 str. Crinului	1 500.00	315.00	1 815.00
4.6.2	Obiect: ST2 Str. Roua	1 500.00	315.00	1 815.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		143 000.00	30 030.00	173 030.00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		183 753.08	38 588.15	222 341.22

F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv			
Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		LEI	LEI
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	20 363.10	
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00
3.5	Proiectare	12 500.00	
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0.00	
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1 500.00	
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1 000.00	
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	10 000.00	
4.1	Construcții și instalații	30 390.51	30 390.51
4.1.1	ST1 str. Crinului	16 046.49	16 046.49
4.1.1.1	Construcții fundații stații reîncărcare	2 304.69	2 304.69
4.1.1.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranță circulației	10 305.13	10 305.13
4.1.1.3	Instalații electrice - priză de pământ	1 594.03	1 594.03
4.1.1.4	Terasamente racord electric	263.27	263.27
4.1.1.5	Instalații electrice - racord electric	1 579.37	1 579.37
4.1.2	ST2 Str. Roua	14 344.02	14 344.02
4.1.2.1	Construcții fundații stații reîncărcare	2 304.69	2 304.69
4.1.2.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranță circulației	7 889.41	7 889.41
4.1.2.3	Instalații electrice - priză de pământ	1 594.03	1 594.03
4.1.2.4	Terasamente racord electric	658.16	658.16
4.1.2.5	Instalații electrice - racord electric	1 897.73	1 897.73
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	10 362.57	10 362.57
4.2.1	ST1 str. Crinului	5 765.88	5 765.88
4.2.1.6	Montaj utilaje	5 765.88	5 765.88
4.2.2	ST2 Str. Roua	4 596.70	4 596.70
4.2.2.6	Montaj utilaje	4 596.70	4 596.70
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	140 000.00	
4.3.1	Obiect: ST1 str. Crinului	122 000.00	
4.3.2	Obiect: ST2 Str. Roua	18 000.00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	
4.5	Dotări	0.00	
4.6	Active necorporale	3 000.00	
4.6.1	Obiect: ST1 str. Crinului	1 500.00	
4.6.2	Obiect: ST2 Str. Roua	1 500.00	
5.1	Organizare de șantier	1 018.83	
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	1 018.83	1 018.83
5.1.1.3	Organizare de șantier	1 018.83	1 018.83
5.1.1.3.1	Organizare de șantier	1 018.83	1 018.83

5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		217 635.00	41 771.90
TVA		43 078.35	8 772.10
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		260 713.35	50 544.00

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		LEI
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	30 390.51
4.1.1	ST1 str. Crinului	16 046.49
4.1.1.1	Construcții fundații stații reîncărcare	2 304.69
4.1.1.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranță circulației	10 305.13
4.1.1.3	Instalații electrice - priză de pământ	1 594.03
4.1.1.4	Terasamente racord electric	263.27
4.1.1.5	Instalații electrice - racord electric	1 579.37
4.1.2	ST2 Str. Roua	14 344.02
4.1.2.1	Construcții fundații stații reîncărcare	2 304.69
4.1.2.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranță circulației	7 889.41
4.1.2.3	Instalații electrice - priză de pământ	1 594.03
4.1.2.4	Terasamente racord electric	658.16
4.1.2.5	Instalații electrice - racord electric	1 897.73
	TOTAL I	30 390.51
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	10 362.57
4.2.1	ST1 str. Crinului	5 765.88
4.2.1.6	Montaj utilaje	5 765.88
4.2.2	ST2 Str. Roua	4 596.70
4.2.2.6	Montaj utilaje	4 596.70
	TOTAL II	10 362.57
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	140 000.00
4.3.1	Obiect: ST1 str. Crinului	122 000.00
4.3.2	Obiect: ST2 Str. Roua	18 000.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00
4.5	Dotări	0.00
4.6	Active necorporale	3 000.00
4.6.1	Obiect: ST1 str. Crinului	1 500.00
4.6.2	Obiect: ST2 Str. Roua	1 500.00
	TOTAL III	143 000.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	183 753.08
	TVA	38 588.15
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	222 341.22

F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

Obiect: ST1 str. Crinului						
Deviz: Constructii fundatii statii reincarcare						
SECȚIUNEA TEHNICA				SECȚIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1.1.1	TSC03A1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	0.0200	288.7500	5.78
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	288.7500	5.78
				Transporturi	0.0000	0.00
1.1.2	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	2.8000	4.5003	12.60
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0003	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	12.60
1.1.3	CA01B1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin	mc	2.5000	380.7700	951.93
				Materiale	292.8700	732.18
				Manoperă	81.9000	204.75
				Utilaje	6.0000	15.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.1.3.2	2100912	Beton marfa clasa C 16/20 (BC 20/ B 250)	mc	2.5200	290.0000	730.80
				Materiale	290.0000	730.80
				Transporturi	0.0000	0.00
1.1.4	CB02A1	Cofraje pentru beton în elevație, din panouri refolosibile, cu astereală din scânduri de rășinoase, la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m.	mp	4.8000	48.8555	234.51
				Materiale	25.1555	120.75
				Manoperă	23.7000	113.76
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.1.5	CC02P1	Montarea armăturilor din oțel-beton în elemente de construcții, exclusiv cele din construcțiile executate în cofraje glisante la construcții executate la o înălțime până la 80 m inclusiv, din plase sudate în plăci cu distanțier din plastic	kg	150.0000	5.0410	756.15
				Materiale	4.2910	643.65
				Manoperă	0.7500	112.50
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.1.5.4	20014671	Plasa sudata stnb d= 8 mm cu ochiuri de 100/100 mm	kg	150.0000	4.1000	615.00
				Materiale	4.1000	615.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.1.6	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	5.5000	4.5000	24.75
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	24.75

Total manopera (ore)	14.37
Total greutate materiale (tone)	6.46

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	1 496.57	431.01	20.77	37.35	1 985.71

Total Deviz (fără TVA)	1 985.71
------------------------	----------

Alte cheltuieli directe	
-------------------------	--

Coefficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	9.70	0.00	0.00	9.70

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		1 496.57	440.71	20.77	37.35	1 995.40
Cheltuieli indirecte	10.0000%	149.66	44.07	2.08	3.74	199.54
Profit	5.0000%	82.31	24.24	1.14	2.05	109.75

Total Deviz (fără TVA)	2 304.69
------------------------	----------

Obiect: ST1 str. Crinului

Deviz: Marcaje statie, refaceri parcare si siguranta circulatiei

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1.2.1	OD08A	Pichetarea punctelor topografice Punctul de stație	buc	32.0000	1.2000	38.40
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	1.2000	38.40
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.2	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	0.1500	390.6000	58.59
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	390.6000	58.59
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	27.0000	4.5003	121.51
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0003	0.01
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	121.50
1.2.4	TSD02C1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 31-50 cm	100 mc	0.1500	65.8000	9.87
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	65.8000	9.87
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.5	TSE06A1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu ruluu compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in: pamant necoeziv	100 mp	0.3500	348.5200	121.98
				Materiale	5.5000	1.92
				Manoperă	271.0200	94.86
				Utilaje	72.0000	25.20
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.6	DA19A1	Strat anticontaminator din material textil netesut filtrant asternut pe ampriza sau platforma drumului	mp	35.0000	9.3726	328.04
				Materiale	8.4117	294.41
				Manoperă	0.9609	33.63
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.6.2	20043413	Geotextil	mp	38.5000	7.6470	294.41
				Materiale	7.6470	294.41
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.7	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	7.0000	98.5148	689.60
				Materiale	53.7160	376.01
				Manoperă	11.1000	77.70
				Utilaje	33.6988	235.89
				Transporturi	0.0000	0.00

1.2.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	15.6000	4.5000	70.20
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	70.20
1.2.9	CA01A1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate și socluri cu volum până la 3 mc, inclusiv	mc	3.5000	423.5017	1 482.26
				Materiale	322.1020	1 127.36
				Manoperă	95.3997	333.90
				Utilaje	6.0000	21.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.9.2	2100997	Beton de ciment B 350 C20/25	mc	3.5280	319.0000	1 125.43
				Materiale	319.0000	1 125.43
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.10	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	8.5800	4.5000	38.61
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	38.61
1.2.11	DD02B1	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de mortar de ciment	mp	35.0000	71.3790	2 498.27
				Materiale	44.3049	1 550.67
				Manoperă	26.9997	944.99
				Utilaje	0.0744	2.60
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.11.1	2205252	Pavele autoblocante din beton 8cm	mp	35.0000	35.5600	1 244.60
				Materiale	35.5600	1 244.60
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.11.3	20017644	Mortar de ciment marca m-100-z	mc	1.4000	214.7735	300.68
				Materiale	214.7735	300.68
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.12	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	6.8600	4.5000	30.87
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	30.87
1.2.13	TRI1AA01 C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	6.8600	10.5000	72.03
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	10.5000	72.03
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.14	TRI1AA08 C1	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin aruncare auto-rampa,teren categ.1	tona	6.8600	7.5000	51.45
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	7.5000	51.45
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.15	DF24A1-a sim.	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	buc	1.0000	484.0335	484.03
				Materiale	198.7335	198.73
				Manoperă	285.3000	285.30
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.16	DF17A1-a sim.	Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea de pe suprafete carosabile.	mp	35.0000	48.9204	1 712.22
				Materiale	30.6819	1 073.87
				Manoperă	14.3985	503.95
				Utilaje	3.8400	134.40
				Transporturi	0.0000	0.00

1.2.17	DE09D%-a sim.	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu bandă din material termoplastic reflectorizant sau transversale și diverse, cu întreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email pe suprafețe carosabile: cu bandă din material termoplastic reflectorizantă;	buc	2.0000	191.3336	382.67
				Materiale	71.3336	142.67
				Manoperă	60.0000	120.00
				Utilaje	60.0000	120.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.17.1	6621521	Marcaj pictograma electric	buc	2.0000	68.5900	137.18
				Materiale	68.5900	137.18
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.18	RpDE11A%	Montarea stalpilor pentru indicatoare, montarea indicatoarelor din tabla de otel sau aluminiu, demontarea indicatoarelor pentru circulatie rutiera, demontarea (scoaterea) stalpilor. plantarea stalpilor din metal confectionati industrial;	buc	1.0000	532.9512	532.95
				Materiale	489.1512	489.15
				Manoperă	43.8000	43.80
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.18.2	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	0.1000	290.0000	29.00
				Materiale	290.0000	29.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.18.3	6500727	Stalp pentru indicatoare	buc	1.0000	450.5600	450.56
				Materiale	450.5600	450.56
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.19	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	0.2200	4.5000	0.99
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	0.99
1.2.20	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	1.0000	138.8600	138.86
				Materiale	125.6606	125.66
				Manoperă	13.1994	13.20
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.2.20.7	7103461	Indicator rutier	buc	1.0000	122.0000	122.00
				Materiale	122.0000	122.00
				Transporturi	0.0000	0.00

Total manopera (ore)	87.11
Total greutate materiale (tone)	65.68

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	5 380.46	2 613.21	607.56	262.17	8 863.39

Total Deviz (fără TVA)	8 863.39
------------------------	----------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	58.80	0.00	0.00	58.80

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe	5 380.46	2 672.01	607.56	262.17	8 922.19
Cheltuieli indirecte	10.0000%	538.05	267.20	60.76	892.22
Profit	5.0000%	295.93	146.96	33.42	490.72

Total Deviz (fără TVA)	10 305.13
------------------------	-----------

Obiect: ST1 str. Crinului
Deviz: Instalatii electrice - priza de pamant

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)

1.3.1	EG05XB	Electrod pt. priza pamant, teava otel 2 sau 2 1/2", in pamant, adanc. <=5,5m	bucata	3.0000	138.4848	415.45
				Materiale	57.4848	172.45
				Manoperă	81.0000	243.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.3.2	EG04XA	Conducta metal pentru legare la pamant, montate ingropat la adanc. <= 60 cm, teren normal	metru	12.0000	45.1913	542.30
				Materiale	9.1913	110.30
				Manoperă	36.0000	432.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.3.2.3	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	m	12.0000	8.8000	105.60
				Materiale	8.8000	105.60
				Transporturi	0.0000	0.00
1.3.3	EG04XA	Conducta metal pentru legare la pamant, montate ingropat la adanc. <= 60 cm, teren normal	metru	1.0000	42.8499	42.85
				Materiale	6.8499	6.85
				Manoperă	36.0000	36.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.3.3.3	3701254	Banda din otel Zn 25x4mm;	m	1.0000	6.4586	6.46
				Materiale	6.4586	6.46
				Transporturi	0.0000	0.00
1.3.4	EG07XA	Cutie cu eclisa de legatura pentru centura de impamantare montata pe dibluri existente	bucata	1.0000	245.0000	245.00
				Materiale	200.0000	200.00
				Manoperă	45.0000	45.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.3.4.1	7312440	Cutie cu eclisa de separatie simbol ces.	buc	1.0000	200.0000	200.00
				Materiale	200.0000	200.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.3.5	EH09XA	Verificare prize de pamant	bucata	1.0000	114.5741	114.57
				Materiale	0.5741	0.57
				Manoperă	114.0000	114.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.3.6	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	0.0800	4.5000	0.36
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	0.36

Total manopera (ore)	29.00
Total greutate materiale (tone)	0.02

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	490.17	870.00	0.00	0.36	1 360.53

Total Deviz (fără TVA)	1 360.53
------------------------	----------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	19.57	0.00	0.00	19.57

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe	490.17	889.58	0.00	0.36	1 380.11
Cheltuieli indirecte	10.0000%	49.02	88.96	0.00	138.01
Profit	5.0000%	26.96	48.93	0.00	75.91

Total Deviz (fără TVA)	1 594.03
------------------------	----------

Obiect: ST1 str. Crinului

Deviz: Terasamente racord electric

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1.4.1	TSA01H2	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee, in canale deschise, in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in pamant imbibat cu apa aruncare in vehiul la H de 0.61 m teren foarte tare	mc	1.5000	30.0000	45.00
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	30.0000	45.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.4.2	TSC02A2	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in : pamant imbibat cu apa descarcare in depozit catg 2	100 mc	0.0350	489.3000	17.13
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	489.3000	17.13
				Transporturi	0.0000	0.00
1.4.3	ACF03A%	Umpluturi in santuri la conductele de alimentare cu apa sau canalizare, ca substrat, strat de protectie, strat de izolare sau strat filtrant la tuburile de drenaj, executate cu: nisip	mc	1.0000	59.0750	59.07
				Materiale	44.0750	44.07
				Manoperă	15.0000	15.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.4.4	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren tare	mc	4.0000	12.9900	51.96
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	12.9900	51.96
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.4.5	TSD04B1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4, inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte, avand : 10 cm grosime pamant coeziv	mc	1.0000	23.0500	23.05
				Materiale	0.5500	0.55
				Manoperă	22.5000	22.50
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.4.6	TSD06A1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant necoeziv, compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t	100 mc	0.0400	377.0000	15.08
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	132.0000	5.28
				Utilaje	245.0000	9.80
				Transporturi	0.0000	0.00
1.4.7	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	1.4000	4.5003	6.30
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0003	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	6.30
1.4.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	1.6000	4.5000	7.20
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	7.20

Total manopera (ore)	4.66
Total greutate materiale (tone)	1.48

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	44.63	139.74	26.93	13.50	224.79

Total Deviz (fără TVA)	224.79
------------------------	--------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	3.14	0.00	0.00	3.14

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		44.63	142.88	26.93	13.50	227.94
Cheltuieli indirecte	10.0000%	4.46	14.29	2.69	1.35	22.79
Profit	5.0000%	2.45	7.86	1.48	0.74	12.54

Total Deviz (fără TVA)	263.27
------------------------	--------

Obiect: ST1 str. Crinului

Deviz: Instalatii electrice - racord electric

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1.5.1	W2E04A01	Tablou electric statii incarcare	buc	1.0000	583.9720	583.97
				Materiale	561.1150	561.12
				Manoperă	22.8570	22.86
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.5.1.5	7348891	Tablou distributie joasa tens.pt.sigurante la bransam.	buc	1.0000	550.0000	550.00
				Materiale	550.0000	550.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.5.2	W2G03B#-asim.	Cablul de energie electrică armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în șanț cu trecere prin țevi de protecție, cu tracțiune manuală secțiunea de la 3x25+16 până la 3x50+25 fără obstacole sau cu greutatea specifică 1,101 -1,5kg/m;	m	15.0000	29.0164	435.25
				Materiale	26.4664	397.00
				Manoperă	2.5500	38.25
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.5.2.1	4816005	Cablul energie acyaby 0,6/ 1kv 4x50+25 mmp	m	15.0000	26.4400	396.60
				Materiale	26.4400	396.60
				Transporturi	0.0000	0.00
1.5.3	EA10C#	Tub de protectie flexibil montat liber avand diametrul interior 50-100 mm	m	15.0000	5.3000	79.50
				Materiale	3.8000	57.00
				Manoperă	1.5000	22.50
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.5.3.1	7500665	Teava PVC corogata de.63 mm	M	15.0000	3.8000	57.00
				Materiale	3.8000	57.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.5.4	W2H02A#	Profil pentru cablu de 1 KV cu strat protector din nisip și bndă din PVC pt. cablu - profil M;	m	15.0000	4.4200	66.30
				Materiale	3.5200	52.80
				Manoperă	0.9000	13.50
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.5.5	EH01A1	Încercarea cablurilor de energie electrică, de maximum 1 kv	buc	1.0000	35.1000	35.10
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	23.1000	23.10
				Utilaje	12.0000	12.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.5.6	EH05B1	Încercarea tablourilor de distribuție, de comandă de protecție, de semnalizare, a pupitelor de comandă și a cutiilor metalice cu cleme tablouri din cutii capsulate în număr de maximum 10	buc	1.0000	137.1000	137.10
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	115.5000	115.50
				Utilaje	21.6000	21.60
				Transporturi	0.0000	0.00

1.5.7	EH07A1	Energie electrică, pentru probe	kwh	30.0000	0.6800	20.40
				Materiale	0.6800	20.40
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
1.5.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	1.0000	4.5000	4.50
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	4.50

Total manopera (ore)	7.86
Total greutate materiale (tone)	1.66

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	1 088.31	235.71	33.60	4.50	1 362.12

Total Deviz (fără TVA)	1 362.12
------------------------	----------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	5.30	0.00	0.00	5.30

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		1 088.31	241.01	33.60	4.50	1 367.42
Cheltuieli indirecte	10.0000%	108.83	24.10	3.36	0.45	136.74
Profit	5.0000%	59.86	13.26	1.85	0.25	75.21

Total Deviz (fără TVA)	1 579.37
------------------------	----------

Obiect: ST1 str. Crinului						
Deviz: Montaj utliaje						

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1.6.1	ATA02E-a sim.	Montarea statie de incarcare electrice	buc	1.0000	4 882.7498	4 882.75
				Materiale	22.7498	22.75
				Manoperă	4 860.0000	4 860.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00

Total manopera (ore)	162.00
Total greutate materiale (tone)	0.00

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	22.75	4 860.00	0.00	0.00	4 882.75

Total Deviz (fără TVA)	4 882.75
------------------------	----------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	109.35	0.00	0.00	109.35

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		22.75	4 969.35	0.00	0.00	4 992.10
Cheltuieli indirecte	10.0000%	2.27	496.93	0.00	0.00	499.21
Profit	5.0000%	1.25	273.31	0.00	0.00	274.57

Total Deviz (fără TVA)	5 765.88
------------------------	----------

Obiect: ST2 Str. Roua

Deviz: Constructii fundatii statii reincarcare

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.1.1	TSC03A1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	0.0200	288.7500	5.78
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	288.7500	5.78
				Transporturi	0.0000	0.00
2.1.2	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	2.8000	4.5003	12.60
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0003	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	12.60
2.1.3	CA01B1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin	mc	2.5000	380.7700	951.93
				Materiale	292.8700	732.18
				Manoperă	81.9000	204.75
				Utilaje	6.0000	15.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.1.3.2	2100912	Beton marfa clasa C 16/20 (BC 20/ B 250)	mc	2.5200	290.0000	730.80
				Materiale	290.0000	730.80
				Transporturi	0.0000	0.00
2.1.4	CB02A1	Cofraje pentru beton în elevație, din panouri refolosibile, cu astereală din scânduri de rășinoase, la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m.	mp	4.8000	48.8555	234.51
				Materiale	25.1555	120.75
				Manoperă	23.7000	113.76
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.1.5	CC02P1	Montarea armăturilor din oțel-beton în elemente de construcții, exclusiv cele din construcțiile executate în cofraje glisante la construcții executate la o înălțime până la 80 m inclusiv, din plase sudate în plăci cu distanțier din plastic	kg	150.0000	5.0410	756.15
				Materiale	4.2910	643.65
				Manoperă	0.7500	112.50
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.1.5.4	20014671	Plasa sudata stnb d= 8 mm cu ochiuri de 100/100 mm	kg	150.0000	4.1000	615.00
				Materiale	4.1000	615.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.1.6	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	5.5000	4.5000	24.75
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	24.75

Total manopera (ore)	14.37
Total greutate materiale (tone)	6.46

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	1 496.57	431.01	20.77	37.35	1 985.71

Total Deviz (fără TVA)	1 985.71
------------------------	----------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	9.70	0.00	0.00	9.70

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		1 496.57	440.71	20.77	37.35	1 995.40
Cheltuieli indirecte	10.0000%	149.66	44.07	2.08	3.74	199.54
Profit	5.0000%	82.31	24.24	1.14	2.05	109.75

Total Deviz (fără TVA)	2 304.69
------------------------	----------

Obiect: ST2 Str. Roua

Deviz: Marcaje statie, refaceri parcare si siguranta circulatiei

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.2.1	OD08A	Pichetarea punctelor topografice Punctul de stație	buc	32.0000	1.2000	38.40
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	1.2000	38.40
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.2	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	0.1100	390.6000	42.97
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	390.6000	42.97
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	19.8000	4.5003	89.11
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0003	0.01
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	89.10
2.2.4	TSD02C1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 31-50 cm	100 mc	0.1100	65.8000	7.24
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	65.8000	7.24
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.5	TSE06A1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu ruluu compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in: pamant necoeziv	100 mp	0.2500	348.5200	87.13
				Materiale	5.5000	1.38
				Manoperă	271.0200	67.76
				Utilaje	72.0000	18.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.6	DA19A1	Strat anticontaminator din material textil netesut filtrant asternut pe ampriza sau platforma drumului	mp	25.0000	9.3726	234.32
				Materiale	8.4117	210.29
				Manoperă	0.9609	24.02
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.6.2	20043413	Geotextil	mp	27.5000	7.6470	210.29
				Materiale	7.6470	210.29
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.7	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	5.0000	98.5148	492.57
				Materiale	53.7160	268.58
				Manoperă	11.1000	55.50
				Utilaje	33.6988	168.49
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	11.1400	4.5000	50.13
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	50.13

2.2.9	CA01A1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate și socluri cu volum până la 3 mc, inclusiv	mc	2.5000	423.5017	1 058.75
				Materiale	322.1020	805.26
				Manoperă	95.3997	238.50
				Utilaje	6.0000	15.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.9.2	2100997	Beton de ciment B 350 C20/25	mc	2.5200	319.0000	803.88
				Materiale	319.0000	803.88
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.10	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	6.1300	4.5000	27.59
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	27.59
2.2.11	DD02B1	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de mortar de ciment	mp	25.0000	71.3790	1 784.48
				Materiale	44.3049	1 107.62
				Manoperă	26.9997	674.99
				Utilaje	0.0744	1.86
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.11.1	2205252	Pavele autoblocante din beton 8cm	mp	25.0000	35.5600	889.00
				Materiale	35.5600	889.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.11.3	20017644	Mortar de ciment marca m-100-z	mc	1.0000	214.7735	214.77
				Materiale	214.7735	214.77
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.12	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	4.9000	4.5000	22.05
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	22.05
2.2.13	TRI1AA01 C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	4.9000	10.5000	51.45
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	10.5000	51.45
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.14	TRI1AA08 C1	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin aruncare auto-rampa,teren categ.1	tona	4.9000	7.5000	36.75
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	7.5000	36.75
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.15	DF24A1-a sim.	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	buc	1.0000	484.0335	484.03
				Materiale	198.7335	198.73
				Manoperă	285.3000	285.30
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.16	DF17A1-a sim.	Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea de pe suprafete carosabile.	mp	25.0000	48.9204	1 223.01
				Materiale	30.6819	767.05
				Manoperă	14.3985	359.96
				Utilaje	3.8400	96.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.17	DE09D%-a sim.	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu bandă din material termoplastic reflectorizant sau transversale și diverse, cu întreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email pe suprafețe carosabile: cu bandă din material termoplastic reflectorizantă;	buc	2.0000	191.3336	382.67
				Materiale	71.3336	142.67
				Manoperă	60.0000	120.00
				Utilaje	60.0000	120.00
				Transporturi	0.0000	0.00

2.2.17.1	6621521	Marcaj pictograma electric	buc	2.0000	68.5900	137.18
				Materiale	68.5900	137.18
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.18	RpDE11A%	Montarea stalpilor pentru indicatoare, montarea indicatoarelor din tabla de otel sau aluminiu, demontarea indicatoarelor pentru circulatie rutiera, demontarea (scoaterea) stalpilor. plantarea stalpilor din metal confectionati industrial;	buc	1.0000	532.9512	532.95
				Materiale	489.1512	489.15
				Manoperă	43.8000	43.80
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.18.2	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	0.1000	290.0000	29.00
				Materiale	290.0000	29.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.18.3	6500727	Stalp pentru indicatoare	buc	1.0000	450.5600	450.56
				Materiale	450.5600	450.56
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.19	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	0.2200	4.5000	0.99
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	0.99
2.2.20	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	1.0000	138.8600	138.86
				Materiale	125.6606	125.66
				Manoperă	13.1994	13.20
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.2.20.7	7103461	Indicator rutier	buc	1.0000	122.0000	122.00
				Materiale	122.0000	122.00
				Transporturi	0.0000	0.00

Total manopera (ore)	66.99
Total greutate materiale (tone)	47.58

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	4 116.39	2 009.64	469.56	189.86	6 785.44

Total Deviz (fără TVA)	6 785.44
------------------------	----------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	45.22	0.00	0.00	45.22

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		4 116.39	2 054.85	469.56	189.86	6 830.65
Cheltuieli indirecte	10.0000%	411.64	205.49	46.96	18.99	683.07
Profit	5.0000%	226.40	113.02	25.83	10.44	375.69

Total Deviz (fără TVA)	7 889.41
------------------------	----------

Obiect: ST2 Str. Roua						
Deviz: Instalatii electrice - priza de pamant						

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.3.1	EG05XB	Electrod pt. priza pamant, teava otel 2 sau 2 1/2", in pamant, adanc. <=5,5m	bucata	3.0000	138.4848	415.45
				Materiale	57.4848	172.45
				Manoperă	81.0000	243.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00

2.3.2	EG04XA	Conducta metal pentru legare la pamant, montate ingropat la adanc. <= 60 cm, teren normal	metru	12.0000	45.1913	542.30
				Materiale	9.1913	110.30
				Manoperă	36.0000	432.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.3.2.3	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	m	12.0000	8.8000	105.60
				Materiale	8.8000	105.60
				Transporturi	0.0000	0.00
2.3.3	EG04XA	Conducta metal pentru legare la pamant, montate ingropat la adanc. <= 60 cm, teren normal	metru	1.0000	42.8499	42.85
				Materiale	6.8499	6.85
				Manoperă	36.0000	36.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.3.3.3	3701254	Banda din otel Zn 25x4mm;	m	1.0000	6.4586	6.46
				Materiale	6.4586	6.46
				Transporturi	0.0000	0.00
2.3.4	EG07XA	Cutie cu eclisa de legatura pentru centura de impamantare montata pe dibluri existente	bucata	1.0000	245.0000	245.00
				Materiale	200.0000	200.00
				Manoperă	45.0000	45.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.3.4.1	7312440	Cutie cu eclisa de separatie simbol ces.	buc	1.0000	200.0000	200.00
				Materiale	200.0000	200.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.3.5	EH09XA	Verificare prize de pamant	bucata	1.0000	114.5741	114.57
				Materiale	0.5741	0.57
				Manoperă	114.0000	114.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.3.6	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	0.0800	4.5000	0.36
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	0.36

Total manopera (ore)	29.00
Total greutate materiale (tone)	0.02

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	490.17	870.00	0.00	0.36	1 360.53

Total Deviz (fără TVA)	1 360.53
------------------------	----------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	19.57	0.00	0.00	19.57

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe	490.17	889.58	0.00	0.36	1 380.11
Cheltuieli indirecte	10.0000%	49.02	88.96	0.00	138.01
Profit	5.0000%	26.96	48.93	0.00	75.91

Total Deviz (fără TVA)	1 594.03
------------------------	----------

Obiect: ST2 Str. Roua	
Deviz: Terasamente racord electric	
SECTIUNEA TEHNICA	SECTIUNEA FINANCIARA

Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.4.1	TSA01H2	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee, in canale deschise, in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in pamant imbibat cu apa aruncare in vehiul la H de 0.61 m teren foarte tare	mc	3.7500	30.0000	112.50
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	30.0000	112.50
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.4.2	TSC02A2	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in : pamant imbibat cu apa descarcare in depozit catg 2	100 mc	0.0875	489.3000	42.81
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	489.3000	42.81
				Transporturi	0.0000	0.00
2.4.3	ACF03A%	Umpluturi in santuri la conductele de alimentare cu apa sau canalizare, ca substrat, strat de protectie, strat de izolare sau strat filtrant la tuburile de drenaj, executate cu: nisip	mc	2.5000	59.0750	147.69
				Materiale	44.0750	110.19
				Manoperă	15.0000	37.50
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.4.4	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren tare	mc	10.0000	12.9900	129.90
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	12.9900	129.90
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.4.5	TSD04B1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4, inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte, avand : 10 cm grosime pamant coeziv	mc	2.5000	23.0500	57.62
				Materiale	0.5500	1.38
				Manoperă	22.5000	56.25
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.4.6	TSD06A1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant necoeziv, compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t	100 mc	0.1000	377.0000	37.70
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	132.0000	13.20
				Utilaje	245.0000	24.50
				Transporturi	0.0000	0.00
2.4.7	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	3.5000	4.5003	15.75
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0003	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	15.75
2.4.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	4.0000	4.5000	18.00
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	18.00

Total manopera (ore)	11.65
Total greutate materiale (tone)	3.71

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	111.56	349.35	67.31	33.75	561.98

Total Deviz (fără TVA)	561.98
------------------------	--------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	7.86	0.00	0.00	7.86

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		111.56	357.21	67.31	33.75	569.84
Cheltuieli indirecte	10.0000%	11.16	35.72	6.73	3.38	56.98
Profit	5.0000%	6.14	19.65	3.70	1.86	31.34

Total Deviz (fără TVA)	658.16
------------------------	--------

Obiect: ST2 Str. Roua

Deviz: Instalatii electrice - racord electric

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ		
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.5.1	W2E04A01	Tablou electric statii incarcare	buc	1.0000	583.9720	583.97
				Materiale	561.1150	561.12
				Manoperă	22.8570	22.86
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.5.1.5	7348891	Tablou distributie joasa tens.pt.sigurante la bransam.	buc	1.0000	550.0000	550.00
				Materiale	550.0000	550.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.5.2	W2G03A#	Cablul de energie electrică armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în șanț cu trecere prin țevi de protecție, cu tracțiune manuală secțiunea până la 4x16 mmp, fără obstacole sau cu greutatea specifică până la 1,1 kg/m;	m	30.0000	18.8074	564.22
				Materiale	17.4574	523.72
				Manoperă	1.3500	40.50
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.5.2.1	4815855	Cablul energie acyaby 0,6/ 1kv 5x 25 mmp	m	30.0000	17.4400	523.20
				Materiale	17.4400	523.20
				Transporturi	0.0000	0.00
2.5.3	EA10C#	Tub de protectie flexibil montat liber avand diametrul interior 50-100 mm	m	30.0000	5.3000	159.00
				Materiale	3.8000	114.00
				Manoperă	1.5000	45.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.5.3.1	7500665	Teava PVC corogata de.63 mm	M	30.0000	3.8000	114.00
				Materiale	3.8000	114.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.5.4	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip și bndă din PVC pt. cable - profil M;	m	30.0000	4.4200	132.60
				Materiale	3.5200	105.60
				Manoperă	0.9000	27.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.5.5	EH01A1	Încercarea cablurilor de energie electrică, de maximum 1 kV	buc	1.0000	35.1000	35.10
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	23.1000	23.10
				Utilaje	12.0000	12.00
				Transporturi	0.0000	0.00
2.5.6	EH05B1	Încercarea tablourilor de distribuție, de comandă de protecție, de semnalizare, a pupitelor de comandă și a cutiilor metalice cu cleme tablouri din cutii capsulate în număr de maximum 10	buc	1.0000	137.1000	137.10
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	115.5000	115.50
				Utilaje	21.6000	21.60
				Transporturi	0.0000	0.00
2.5.7	EH07A1	Energie electrică, pentru probe	kwh	30.0000	0.6800	20.40
				Materiale	0.6800	20.40
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00

2.5.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	1.0000	4.5000	4.50
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	0.0000	0.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	4.5000	4.50

Total manopera (ore)	9.13
Total greutate materiale (tone)	3.29

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	1 324.84	273.96	33.60	4.50	1 636.90

Total Deviz (fără TVA)	1 636.90
------------------------	----------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	6.16	0.00	0.00	6.16

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		1 324.84	280.12	33.60	4.50	1 643.06
Cheltuieli indirecte	10.0000%	132.48	28.01	3.36	0.45	164.31
Profit	5.0000%	72.87	15.41	1.85	0.25	90.37

Total Deviz (fără TVA)	1 897.73
------------------------	----------

Obiect: ST2 Str. Roua						
Deviz: Montaj utlilaje						

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.6.1	ATA02E-a sim.	Montarea statie de incarcare electrice	buc	1.0000	3 892.7498	3 892.75
				Materiale	22.7498	22.75
				Manoperă	3 870.0000	3 870.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00

Total manopera (ore)	129.00
Total greutate materiale (tone)	0.00

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	22.75	3 870.00	0.00	0.00	3 892.75

Total Deviz (fără TVA)	3 892.75
------------------------	----------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	87.08	0.00	0.00	87.08

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		22.75	3 957.07	0.00	0.00	3 979.82
Cheltuieli indirecte	10.0000%	2.27	395.71	0.00	0.00	397.98
Profit	5.0000%	1.25	217.64	0.00	0.00	218.89

Total Deviz (fără TVA)	4 596.70
------------------------	----------

Obiect: Organizare de santier						
Deviz: Organizare de santier						

SECȚIUNEA TEHNICA

SECȚIUNEA FINANCIARA

Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
3.1.1	CO06A#	Imprejmuiri plasa sarma cu panouri gard din rama otel rotund, fixata pe stalpi beton armat prefabricat, montare la 2 m interax prin burare cu piatra	m	16.0000	6.0000	96.00
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	6.0000	96.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
3.1.2	RPCXS05B	Desfaceri imprejmuire din lemn plasa sau combinate	m	16.0000	6.0000	96.00
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	6.0000	96.00
				Utilaje	0.0000	0.00
				Transporturi	0.0000	0.00
3.1.3	20010469	Panou afisare pentru organizarea santierului gata confectionat	buc	1.0000	150.0000	150.00
				Materiale	150.0000	150.00
				Transporturi	0.0000	0.00
3.1.4	20030485	Container personal - inchiriere	buc	1.0000	434.4300	434.43
				Materiale	434.4300	434.43
				Transporturi	0.0000	0.00
3.1.5	M1A01B1	Montare si demontare containere	tona	2.0000	50.0000	100.00
				Materiale	0.0000	0.00
				Manoperă	30.0000	60.00
				Utilaje	20.0000	40.00
				Transporturi	0.0000	0.00

Total manopera (ore)	8.40
Total greutate materiale (tone)	0.01

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	584.43	252.00	40.00	0.00	876.43

Total Deviz (fără TVA)	876.43
------------------------	--------

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%	0.00	5.67	0.00	0.00	5.67

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe	584.43	257.67	40.00	0.00	882.10
Cheltuieli indirecte	10.0000%	58.44	25.77	4.00	88.21
Profit	5.0000%	32.14	14.17	2.20	48.52

Total Deviz (fără TVA)	1 018.83
------------------------	----------

Total General (fără TVA)	41 771.90
TVA (21%)	8 772.10
TOTAL GENERAL (LEI)	50 544.00

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

F4 - LISTA

cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări și active necorporale

Obiect: ST1 str. Crinului						
Nr. crt.	Nume	UM	Cantitate	Prețul unitar - LEI / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - LEI -	Fișa tehnică atașată
0	1	2	3	4	5	6
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj					
1	Statie de incarcare auto	Buc	1.0000	122 000.0000	122 000.00	
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport					
	Dotări					
	Active necorporale					
1	Actualizarile de software si gazduirea pe server date gateway pe o perioada de 5 ani	Buc	1.0000	1 500.0000	1 500.00	
TOTAL					123 500.00	

Obiect: ST2 Str. Roua						
Nr. crt.	Nume	UM	Cantitate	Prețul unitar - LEI / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - LEI -	Fișa tehnică atașată
0	1	2	3	4	5	6
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj					
1	Statie de incarcare auto	Buc	1.0000	18 000.0000	18 000.00	
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport					
	Dotări					
	Active necorporale					
1	Actualizarile de software si gazduirea pe server date gateway pe o perioada de 5 ani	Buc	1.0000	1 500.0000	1 500.00	
TOTAL					19 500.00	

TOTAL	143 000.00
-------	------------

Proiectant,



Formular F5 Fisele tehnice pentru echipamente

Echipamentul: **STATIE DE REINCARCARE MASINI ELECTRICE 50+22kW STATIE DE REINCARCARE MASINI**

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali Puterea de incarcare Conectori Lungime cabluri conector Protectie anti vandalism Protectie IP Temperatura de lucru Racire Putere de iesire AC Putere de iesire DC Buton oprire de urgenta		AC - 22 kW, DC - 50 kW AC - Type2, DC - Combo2 4m IK10 IP54 -30 - +50 gr.C. ventilata 22 kW (3 faze, 400V, 32A) 50 kW (400 Vdc, 125A) Da	
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Standard conectori Standar ITES Standard de incarcare Standard compatibilitate electromagnetica Standard ansambluri aparate de comanda JT Standard privind testarea mediului de functionare		IEC62196-1/2/3 EN 60950 EN 61851 EN 61000-6-2/3 + AC IEC 61439-1 EN 60068	
4. Conditii de garantie si postgarantie Garantie			
5. Conditii cu caracter tehnic			



Formular F5 Fisele tehnice pentru echipamente

Echipamentul: **STATIE DE REINCARCARE MASINI ELECTRICE 2*22kW STATIE DE REINCARCARE MASINI**

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali Puterea de încărcare Conectori Lungimea cablului conector Protectie anti vandalism Temperatura de lucru Racire Tensiunea de iesire la conectorul Type2 Curentul de iesire la conectorul Type2 Incarcare simultana Buton Opreire de urgenta Altitudine maxima		2x22kW Type 2 5 m IK10 -30 - + 50 gr.C. naturala 400 Vac -+10%, curent alternativ, trifazic 32 A Da Da 2000 m	
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Standarde siguranta Standarde EMC Protocol de comunicatie Standard de comunicatie Porturi de comunicatie		IEC-61851-1-2017 IEC-61851-21-2-2018 OCPP 1.6J RJ45 RS232, RS485, CAN	
4. Conditii de garantie si postgarantie Garantie		2 ani	
5. Conditii cu caracter tehnic			



LIVOLTEK

STATIE DE INCARCARE MF DC

82 kW (60 kW CC + 22 kW CA)

Statie de incarcare DC auto-susina ML, putere maxima de 120 kW DC, pentru incarcare rapida si flexibila.

Statie de incarcare rapida auto-susina LIVOLTEK integrabila cu orice sursa DC si in sistem AC optionala, poate fi configurata flexibil cu mai multe CCES, CHAdeMO, GB-T si

conectori AC. Este conforma cu toate standardele IEC pentru sistemele de incarcare a vehiculelor electrice off-board, inclusiv norma EMC IEC 61851-2-1, 2 si controlul digital si comunicatiile IEC 61851-2-1.

CHAdeMO **GB-T** **CCES**

Avantajele produsului

- Este produsul unic pe piata care ofera o putere DC de 120 kW si o putere maxima de 120 kW AC in model CCES.
- Conforma cu IEC 61851, poate fi instalata pentru toate tipurile de vehicule.
- Este produsul unic pe piata care ofera CCES, CHAdeMO, GB-T si conectori AC.
- Este primul produs de incarcare rapid care poate fi instalat la o putere de 120 kW.
- Adaptor de schimbare de conectori AC de la 16 A la 32 A, 63 A, 125 A.
- Sistemul de alimentare este proiectat pentru a fi instalat in orice loc.
- Conforma cu IEC 61851-2-1.

82 kW (60 kW DC + 22 kW AC)

[illegible]

BUSH Sgrigs Busingss AC EV Churggr

Monofazat: 2*7,3 kW Trifazat: 2*22 kW

Seria de încărcătoare CA LIVOLTEK BUSH este concepută pentru utilizare publică. Acestea au clasă de protecție IP55 și sunt disponibile în variante de montare pe sol și pe perete, pentru o varietate de medii interioare și exterioare. Toate încărcătoarele au contoare inteligente încorporate și pot suporta și alte contoare externe sau terminale dinamice de echilibrare a sarcinii, pentru integrarea cu sisteme energetice avansate pentru clădiri inteligente și parcuri.

Conector

Tip 2s

Typg2

Caracteristici

Aplicație flexibilă

- Conector sau priză selectabilă
- Cititor RFID ISO 14443 integrat

Comunicare eficientă

- Acces multi-conectivitate
- Protocol OCPP 1.6J (actualizare gratuită ulterioară 2.0.1)
- Compatibil cu răspunsul dinamic la sarcină externă
- Terminal POS opțional

Monitorizare precisă

- Funcția DLM asociată cu EV HUB asigură echilibrarea dinamică a sarcinii pentru sistem.
- Contor KWH încorporat

Design ușor de utilizat

- Monitorizare integrată a curentului de scurgere (AC 30mA + DC 6mA)
- Design IP55 pentru exterior
- Ecran de înaltă definiție de 7 inci
- Montare pe sol și montare pe perete opțională



Specificații

Modgl	BfiU2ME2SOMOS	BfiU2ME2SOPOS	BfiU2ME2EOM5S	BfiU2fiE2SOMOS	BfiU2fiE2SOPOS	BfiU2fiE2EOM5S
Denumirea produsului	BUSH 2S22 BUSH 2S22-mini		BUSH 2C22 BUSH 2C22 - Mini	BUSH 2S07 BUSH 2S07 - Mini		BUSH 2C07 BUSH 2C07 - Mini
Intrare/Ieșire						
Putere nominală	2*22 kW			2*7,3 kW		
Tensiune nominală de intrare	400 V c.a.			230 V c.a.		
Intervalul tensiunii de intrare	400 V c.a. ±10%			230 V c.a. ±10%		
Curent nominal de ieșire	32					
Interval curent de ieșire	6 A~32 A					
Frecvență nominală	50/60 Hz					
Arhitectura rețelei	TN-C-S / TN-S / TT					
Interfață de încărcare	Priză tip 2 (priză tip 2 opțională)	Conector de tip 2 Cablul de 5 m	Priză tip 2 (priză tip 2 opțională)		Conector tip 2 Cablul de 5 m	
Mod de conectare	Cazul B	Cazul C	Cazul B		Cazul C	
Contor KWH	Contor certificat MID încorporat, clasa B					
Protecție						
Protecție împotriva curentului de scurgere	Standard: 30 mA tip A RCD + 6 mA CC Versiunea pentru Marea Britanie: suport PEN Personalizat: RCD tip B opțional					
Protecție la supratensiune	Suport					
Protecție la subratensiune	Suport					
Protecție la subtensiune	Asistență					
Protecție la supracurent	Asistență					
Protecție la împământare	Suport					
Protecție împotriva scurtcircuitelor	Suport					
Protecție la supraîncălzire	Suport					
Protecție împotriva scurtcircuitelor	Suport					
Protecție împotriva curentului rezidual	Suport					
Date generale						
Dimensiuni (L*H*A)	Montare pe perete: 400×683,7×239,7 mm Montare pe coloană: 400×1483,7×239,7 mm					
Greutate netă	Montare pe coloană: ≤41 kg, Montare pe perete: ≤23,5 kg					
Mod de instalare	Montare pe perete sau montare pe coloană					
Grad IP	IP55					
Grad IK	IK10					
Răcire	Răcire naturală					
Temperatură de funcționare	-30 °C ~ 50 °C					
Temperatură de depozitare	-40 °C ~ 70 °C					
Umiditate de funcționare	5% ~95% RH					
Altitudine de funcționare	≤2000 m					
Putere în standby	< 10 W					
Interfață utilizator	Ecran tactil de 7"; indicatoare LED de încărcare					
Conectivitate	Bluetooth, Ethernet, WiFi/4G (opțional)					
Gestionarea energiei	Asistență					
Actualizare firmware	Local / OTA					
Autorizare utilizator	RFID (ISO 14443), APP, POS Ready (opțional)					
Cache local	Tranzacții de încărcare, jurnale					
Comunicare externă	RS485 / CAN					
Protocol de comunicare	OCPP 1.6 J					
Standard						
Siguranță	IEC-61851-1-2017					
EMC	IEC-61851-21-2-2018					



RoHS MID



C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	U.M.	Preț LEI	Preț total LEI	Greutate (t)	Cost transport LEI
1	6202806	Apa industrială pentru lucrări drumuri-terasamente în cisterne	5.4140	mc	5.5000	29.7770	5.4140	0.0000
2	6202818	Apa industrială pentru mortare și betoane de la rețea	1.1000	mc	5.5000	6.0500	1.1000	0.0000
3	2200393	Balast nespălat de râu 0-70 mm	15.7320	mc	40.0000	629.2800	26.7444	0.0000
4	6716953	Banda avertizoare înscrispionată din pvc 250mm lățime	9.0000	kg	0.2000	1.8000	0.0021	0.0000
5	6719826	Banda avertizoare neînscrispionată din pvc 250mm lățime	9.0000	kg	0.2000	1.8000	0.0021	0.0000
6	3701254	Banda din oțel Zn 25x4mm;	2.0000	m	6.4586	12.9172	0.0016	0.0000
7	3701414	Banda din oțel Zn 40x4mm;	24.0000	m	8.8000	211.2000	0.0301	0.0000
8	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	0.2000	mc	290.0000	58.0000	0.5020	0.0000
9	2100997	Beton de ciment B 350 C20/25	6.0480	mc	319.0000	1 929.3120	16.0272	0.0000
10	2100912	Beton marfa clasă C 16/20 (BC 20/ B 250)	5.0400	mc	290.0000	1 461.6000	12.0960	0.0000
11	2901167	Bile manole D = 7-11cm L = 2-6m răsinoase s.1040	0.0067	mc	1 250.0000	8.4000	0.0040	0.0000
12	6311889	Bratară simplă 1 cîrje mare	4.8000	buc	0.5000	2.4000	0.0046	0.0000
13	7306661	Bumbac de sters	0.0040	kg	15.0000	0.0600	0.0000	0.0000
14	4816005	Cablu energie acyaby 0,6/1kv 4x50+25 mmp	15.0000	m	26.4400	396.6000	0.0338	0.0000
15	4815855	Cablu energie acyaby 0,6/1kv 5x 25 mmp	30.0000	m	17.4400	523.2000	0.0381	0.0000
16	5206154	Clema de nul tip cn	2.0000	buc	10.0000	20.0000	0.0003	0.0000
17	3130164839667	Conductor aluminiu cu izolație cauciuc a 750 de 6	1.0000	m	0.7655	0.7655	0.0000	0.0000
18	20030485	Container personal - închiriere	1.0000	buc	434.4300	434.4300	0.0010	0.0000
19	6716156	Covor pvc fără suport tip a cal1 g = 2,0 lat = 1500 imprim. s7361	0.7200	mp	1.2500	0.9000	0.0022	0.0000
20	5886942	Cuie cu cap conic tip a pentru construcții 3x70 ol 34 s 2111	0.2400	kg	8.0000	1.9200	0.0003	0.0000
21	7312440	Cutie cu eclisă de separare simbol ces.	2.0000	buc	200.0000	400.0000	0.0100	0.0000
22	6109418	Diluant ptr produse de marcă d009-3 ni 1708-61 a9	21.0000	kg	6.5000	136.5000	0.0262	0.0000
23	6719093	Distanțier din m.plasti.pt poz.arm.in beton pentru grinzi	120.0000	buc	0.3000	36.0000	0.0012	0.0000
24	2904406	Dulap rasinos tivit clasă A gR = 48mm lîun G = 3,50m s 942	0.0086	mc	1 250.0000	10.8000	0.0043	0.0000
25	2735725904873	Electrod de sudură	1.9000	kg	7.6150	14.4685	0.0019	0.0000
26	2744227362198	Electrod pentru prize de pîmint din teavă de oțel 2" sau 2 1/2"	6.0300	buc	55.5615	335.0358	0.0000	0.0000
27	20013256	Email deko e3100 ral 6011 verde - trafic mediu	147.6000	KG	11.2500	1 660.5000	0.1476	0.0000

28	7106238	Energie electrica	0.7600	kwh	0.5253	0.3992	0.0008	0.0000
29	6202727	Energie electrica la contor pentru consumatori forta	60.0000	kwh	0.6800	40.8000	0.0006	0.0000
30	6716974	Folie reflectorizanta (import)	0.0880	mp	196.3173	17.2759	0.0000	0.0000
31	20043413	Geotextil	66.0000	mp	7.6470	504.7020	0.0007	0.0000
32	7101217	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. cerc d = 600 mm f63a s1848	0.6400	buc	107.0000	68.4800	0.0021	0.0000
33	7101255	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. cerc d = 600 mm f66a s1848	0.3200	buc	107.0000	34.2400	0.0011	0.0000
34	7101322	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. cerc d = 600 mm f70 s1848	0.1600	buc	107.0000	17.1200	0.0005	0.0000
35	7101011	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. patrat l = 600 mm f36 s1848	0.3200	buc	69.7188	22.3100	0.0014	0.0000
36	7100081	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f 8a s1848	0.1600	buc	57.4927	9.1988	0.0004	0.0000
37	7100093	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f 8b s1848	0.1600	buc	57.0000	9.1200	0.0004	0.0000
38	7100108	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f 8c s1848	0.1600	buc	56.0000	8.9600	0.0004	0.0000
39	7100213	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f21 s1848	0.1600	buc	56.0000	8.9600	0.0004	0.0000
40	7103461	Indicator rutier	2.0000	buc	122.0000	244.0000	0.0066	0.0000
41	2100830	Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	0.0500	kg	1.8000	0.0900	0.0001	0.0000
42	6621521	Marcaj pictograma electric	4.0000	buc	68.5900	274.3600	0.0040	0.0000
43	222222222992	Material (marunt,dispozitive de sustinere, piese de legatura, etc.) - cu valoare calculata	102.0000	%	0.0000	3.7977	0.0000	0.0000
44	3064291	Material marunt	8.0000	%	0.0000	10.9744	0.0000	0.0000
45	20047286	Material marunt	4.0000	%	0.0000	19.1824	0.0000	0.0000
46	7815020	Material marunt (bumbac,petrol)	0.1000	%	1.0000	0.3966	0.0000	0.0000
47	7815020	Material marunt (bumbac,petrol)	0.1000	%	0.0000	0.5232	0.0000	0.0000
48	20017644	Mortar de ciment marca m-100-z	2.4000	mc	214.7735	515.4564	0.0024	0.0000
49	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	7.1875	mc	43.0000	309.0625	9.7031	0.0000
50	2000030	Otel beton profil neted OB 37, stas 438 D = 6 mm	4.5000	kg	4.2000	18.9000	0.0045	0.0000
51	20010469	Panou afisare pentru organizarea santierului gata confectionat	1.0000	buc	150.0000	150.0000	0.0050	0.0000
52	2928361	Panou cofraj astereala scind. ras.scurte subscurte	0.6240	mp	315.0000	196.5600	0.0094	0.0000
53	2205252	Pavele autoblocante din beton 8cm	60.0000	mp	35.5600	2 133.6000	60.0000	0.0000
54	5840601	Piulita hexagonala grosolana a m 20 gr. 5, s 922	8.0000	buc	2.7200	21.7600	0.0006	0.0000
55	5840405	Piulita hexagonala grosolana a m 6 gr. 5 s 922	8.0000	buc	0.0400	0.3200	0.0001	0.0000
56	5840766	Piulita hexagonala grosolana b m 8 gr. 5 s 922	4.0000	buc	1.0000	4.0000	0.0000	0.0000

57	5841021	Piulita patrata m 10 gr. 6, s 926	2.8800	buc	0.0500	0.1440	0.0000	0.0000
58	6621727	Placa tehnica cauciuc gar.f ins.text.rez.pet tip.pa 5 mm	6.8400	kg	6.4204	43.9158	0.0068	0.0000
59	20014671	Plasa sudata stnb d= 8 mm cu ochiuri de 100/100 mm	300.0000	kg	4.1000	1 230.0000	0.3000	0.0000
60	5883536	Saiba grower seria usor r m 16 arc6 s 7666/2	0.1128	kg	49.4650	5.5797	0.0001	0.0000
61	5883043	Saiba plata pentru lemn a m 11 ol 34 s 7565	0.0480	kg	12.5000	0.6000	0.0001	0.0000
62	5882142	Saiba prec.plata pentru met a m 8 ol 34 s 5200	0.0400	kg	25.8600	1.0344	0.0000	0.0000
63	5882489	Saiba prec.plata pentru met b m 6 ol 34 s 5200	0.0800	kg	7.6551	0.6124	0.0001	0.0000
64	3803128	Sarma moale obisnuita D = 1,12 OL 32 s 889	0.3000	kg	8.0000	2.4000	0.0003	0.0000
65	2903995	Scandura rasin lunga tiv cls D gR = 24mm L = 4,00m s 942	0.0058	mc	1 250.0000	7.2000	0.0029	0.0000
66	6311528	Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, l.200-300 mm	0.2880	kg	12.5000	3.6000	0.0003	0.0000
67	6500727	Stalp pentru indicatoare	2.0000	buc	450.5600	901.1200	4.0680	0.0000
68	6301690	Stalp pentru placi indicatoare dinteava otel d = 50	3.0400	buc	65.0000	197.6000	0.0430	0.0000
69	5822362	Surub cap hexagonal grosolan m 20x 70 gr. 4.8 s 920	8.0000	buc	2.2700	18.1600	0.0020	0.0000
70	5800376	Surub cap hexagonal precis m 6 x 25 gr. 5.8 s4272	8.0000	buc	0.1443	1.1544	0.0006	0.0000
71	5817446	Surub cap hexagonal semiprecis m 8x 30 gr. 5.8 s 6220	5.2000	buc	0.0500	0.2600	0.0001	0.0000
72	5837355	Surub cu cap inecat crestet l 8 x 40 f1 s 1452	8.0000	buc	0.2600	2.0800	0.0002	0.0000
73	5838579	Surub cu cap patrat pentru lemn l 10 x 140 f1 s 1455	2.8800	buc	1.0600	3.0528	0.0003	0.0000
74	7348891	Tablou distributie joasa tens.pt.sigurante la bransam.	2.0000	buc	550.0000	1 100.0000	0.0080	0.0000
75	7500665	Teava PVC corogata de.63 mm	45.0000	M	3.8000	171.0000	0.0112	0.0000
76	6201084	Ulei emulsionabil pentru decofrare betoane stas 11382	1.1520	kg	8.0000	9.2160	0.0013	0.0000
77	6202507	Vaselina tehnica artificiala tip a s 917	0.0200	kg	16.0511	0.3210	0.0000	0.0000
78	6104195	Vopsea anticoroziva pe baza de bitum strat i v.903-65	0.6000	kg	2.9381	1.7629	0.0006	0.0000
79	6103294	Vopsea minium de plumb v 351-3 ntr 90-80	0.0360	kg	14.4798	0.5213	0.0000	0.0000
TOTAL LEI:							16 669.60	
Greutate (t):							136.3857	

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mâna de lucru

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	10131	Asfaltator categoria a III-a	4.0000	30.0000	120.00
2	10221	Betonist categoria a II-a	3.8000	30.0000	114.00
3	10231	Betonist categoria a III-a	0.6200	30.0000	18.60
4	10211	Betonist categoria I	5.1300	30.0000	153.90
5	10721	Dulgher constructii categoria a II-a	3.4440	30.0000	103.32
6	10731	Dulgher constructii categoria a III-a	0.7680	30.0000	23.04
7	10741	Dulgher constructii categoria a IV- a	1.4400	30.0000	43.20
8	10711	Dulgher constructii categoria I	1.4400	30.0000	43.20
9	10821	Dulgher poduri categoria a II-a	7.7400	30.0000	232.20
10	20521	Electrician automatizare categoria a II-a	33.0000	30.0000	990.00
11	20531	Electrician automatizare categoria a III-a	33.0000	30.0000	990.00
12	20511	Electrician automatizare categoria I	33.0000	30.0000	990.00
13	20221	Electrician cabluri subterane categoria a II-a	2.6250	30.0000	78.75
14	20211	Electrician cabluri subterane categoria I	1.3500	30.0000	40.50
15	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	0.5600	30.0000	16.80
16	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	0.3140	30.0000	9.42
17	20141	Electrician linii electrice aeriene categoria a IV-a	0.0900	30.0000	2.70
18	20111	Electrician linii electrice aeriene categoria I	0.5598	30.0000	16.79
19	11131	Fierar beton categoria a III-a	4.5000	30.0000	135.00
20	11111	Fierar beton categoria I	2.1000	30.0000	63.00
21	11321	Finisor terasamente categoria a II-a	3.2634	30.0000	97.90
22	20000027	Inginer proiectant categoria I	1.2800	30.0000	38.40
23	20000140	Instalator electrician	58.0000	30.0000	1 740.00
24	11521	Instalator electrician categoria a II-a	0.7800	30.0000	23.40
25	11531	Instalator electrician categoria a III-a	6.1100	30.0000	183.30
26	11551	Instalator electrician categoria a V-a	4.6000	30.0000	138.00
27	21821	Lacatus mecanic intretinere-reparatii categoria a II-a	1.0000	30.0000	30.00
28	21841	Lacatus mecanic intretinere-reparatii categoria a IV-a	1.0000	30.0000	30.00
29	21721	Lacatus montaj masini electrice categoria a II-a	32.0000	30.0000	960.00
30	21731	Lacatus montaj masini electrice categoria a III-a	32.0000	30.0000	960.00
31	22531	Montator aparataj electric categoria a III-a	32.0000	30.0000	960.00
32	22541	Montator aparataj electric categoria a IV-a	32.0000	30.0000	960.00
33	12531	Montator prefabricate beton categoria a III-a	1.6000	30.0000	48.00
34	39921	Muncitor deservire categoria a II-a	4.0000	30.0000	120.00
35	229921	Muncitor deservire constructii masini categoria a II-a	2.3000	30.0000	69.00
36	29911	Muncitor deservire constructii masini categoria I	64.0006	30.0000	1 920.02
37	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	3.8020	30.0000	114.06
38	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	27.8988	30.0000	836.96
39	19921	Muncitor deservire constructii-montaj categoria a II-a	35.4997	30.0000	1 064.99
40	319711	Muncitor incarcare-descarcare materiale categoria I	7.0560	30.0000	211.68
41	12821	Pavator categoria a II-a	16.7994	30.0000	503.98
42	12831	Pavator categoria a III-a	26.9994	30.0000	809.98
43	12841	Pavator categoria a IV-a	1.6000	30.0000	48.00
44	12811	Pavator categoria I	16.3200	30.0000	489.60
45	19621	Sapator categoria a II-a	13.3420	30.0000	400.26
46	19631	Sapator categoria a III-a	1.7500	30.0000	52.50
47	13211	Topograf categoria I	1.2800	30.0000	38.40
48	13331	Zugrav vopsitor categoria a III-a	2.8794	30.0000	86.38
49	13351	Zugrav vopsitor categoria a V-a	2.8794	30.0000	86.38

Ore (h):	573.5209	
TOTAL LEI:		17 205.63

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	3410540005603	Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu m.a.j. 5-8t	0.4200	31.0000	13.02
2	3546	Autogreder pana la 175 cp	0.5760	495.9540	285.67
3	4803	Autolaborator mobil pentru verificari electrice pe auto 3t	1.4000	48.0000	67.20
4	6751	Automacara 5 tf. hmax = 6.5m deschidere max= 5.5m	0.4000	100.0000	40.00
5	3553	Buldozer pe senile 65-80cp	0.1222	140.0000	17.11
6	4004	Compactor autopropulsat cu rulouri (valturi) pana la 12tf	0.7200	60.0000	43.20
7	4005	Compactor static autopropulsat cu rulouri(valturi) r8-14;de 14tf	1.8360	60.0000	110.16
8	3521	Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator) 0.21-0.39mc	1.5380	105.0000	161.50
9	3501	Excavator pe senile cu o cupa cu motor termic 0.40-0.70mc	0.0700	165.0000	11.55
10	4062	Masina de trasat benzi de circulatie motor ardere interna 40-45cp	2.8800	80.0000	230.40
11	4019	Placa vibratoare cu motor ardere interna sub 10cp 650-700kgf	0.6860	50.0000	34.30
12	20000089	Rulou compactor static autopropulsat pana la 12 tf	4.0000	60.0000	240.00
13	3716	Vibrator de interior pentru beton actionat electric 0.9-1.5 kw	5.5000	12.0000	66.00
TOTAL LEI:					1 320.10

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

C9 - Lista cuprinzând costurile privind transporturile

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	U.M.	Preț LEI	Preț total LEI
1	30280	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5.5mc distanta = 5 km	26.1500	tona	4.5000	117.67
2	8888898	Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 5 km	46.2600	tona	4.5000	208.17
3	8888899	Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta distanta = 5 km	57.3000	tona	4.5000	257.85
TOTAL LEI:						583.70

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

Devizul obiectului: ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	ST1 str. Crinului			
4.1.1.1	Construcții fundații stații reîncărcare			
4.1.1.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranță circulației			
4.1.1.3	Instalații electrice - priză de pământ			
4.1.1.4	Terasamente racord electric			
4.1.1.5	Instalații electrice - racord electric			
4.1.2	ST2 Str. Roua			
4.1.2.1	Construcții fundații stații reîncărcare			
4.1.2.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranță circulației			
4.1.2.3	Instalații electrice - priză de pământ			
4.1.2.4	Terasamente racord electric			
4.1.2.5	Instalații electrice - racord electric			
TOTAL I - subcap. 4.1				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.2.1	ST1 str. Crinului			
4.2.1.6	Montaj utilaje			
4.2.2	ST2 Str. Roua			
4.2.2.6	Montaj utilaje			
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.3.1	Obiect: ST1 str. Crinului			
4.3.2	Obiect: ST2 Str. Roua			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotări			
4.6	Active necorporale			
4.6.1	Obiect: ST1 str. Crinului			
4.6.2	Obiect: ST2 Str. Roua			
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6				
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)				

F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv			
Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		LEI	LEI
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Temă de proiectare		
3.5.2	Studiu de fezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general		
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție		
4.1	Construcții și instalații		
4.1.1	ST1 str. Crinului		
4.1.1.1	Construcții fundații stații reîncărcare		
4.1.1.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranță circulației		
4.1.1.3	Instalații electrice - priză de pământ		
4.1.1.4	Terasamente racord electric		
4.1.1.5	Instalații electrice - racord electric		
4.1.2	ST2 Str. Roua		
4.1.2.1	Construcții fundații stații reîncărcare		
4.1.2.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranță circulației		
4.1.2.3	Instalații electrice - priză de pământ		
4.1.2.4	Terasamente racord electric		
4.1.2.5	Instalații electrice - racord electric		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		
4.2.1	ST1 str. Crinului		
4.2.1.6	Montaj utilaje		
4.2.2	ST2 Str. Roua		
4.2.2.6	Montaj utilaje		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
4.3.1	Obiect: ST1 str. Crinului		
4.3.2	Obiect: ST2 Str. Roua		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		
4.5	Dotări		
4.6	Active necorporale		
4.6.1	Obiect: ST1 str. Crinului		
4.6.2	Obiect: ST2 Str. Roua		
5.1	Organizare de șantier		
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier		
5.1.1.3	Organizare de șantier		
5.1.1.3.1	Organizare de șantier		

5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului		
6.2	Probe tehnologice şi teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):			
TVA			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		LEI
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	
4.1.1	ST1 str. Crinului	
4.1.1.1	Construcții fundații stații reîncărcare	
4.1.1.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranța circulației	
4.1.1.3	Instalații electrice - priză de pământ	
4.1.1.4	Terasamente racord electric	
4.1.1.5	Instalații electrice - racord electric	
4.1.2	ST2 Str. Roua	
4.1.2.1	Construcții fundații stații reîncărcare	
4.1.2.2	Marcaje stație, refaceri parcare și siguranța circulației	
4.1.2.3	Instalații electrice - priză de pământ	
4.1.2.4	Terasamente racord electric	
4.1.2.5	Instalații electrice - racord electric	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
4.2.1	ST1 str. Crinului	
4.2.1.6	Montaj utilaje	
4.2.2	ST2 Str. Roua	
4.2.2.6	Montaj utilaje	
	TOTAL II	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.3.1	Obiect: ST1 str. Crinului	
4.3.2	Obiect: ST2 Str. Roua	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
4.6.1	Obiect: ST1 str. Crinului	
4.6.2	Obiect: ST2 Str. Roua	
	TOTAL III	
5.2	Probe tehnologice și teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	TVA	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

Obiect: ST1 str. Crinului						
Deviz: Constructii fundatii statii reincarcare						
SECȚIUNEA TEHNICA				SECȚIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1.1.1	TSC03A1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	0.0200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.1.2	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	2.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.1.3	CA01B1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin	mc	2.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.1.3.2	2100912	Beton marfa clasa C 16/20 (BC 20/ B 250)	mc	2.5200		
				Materiale		
				Transporturi		
1.1.4	CB02A1	Cofraje pentru beton în elevație, din panouri re folosibile, cu astereală din scânduri de rășinoase, la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m.	mp	4.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.1.5	CC02P1	Montarea armăturilor din oțel-beton în elemente de construcții, exclusiv cele din construcțiile executate în cofraje glisante la construcții executate la o înălțime pînă la 80 m inclusiv, din plase sudate în plăci cu distanțier din plastic	kg	150.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.1.5.4	20014671	Plasa sudata stnb d= 8 mm cu ochiuri de 100/100 mm	kg	150.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.1.6	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	5.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					
		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Obiect: ST1 str. Crinului

Deviz: Marcaje statie, refaceri parcare si siguranta circulatiei

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1.2.1	OD08A	Pichetarea punctelor topografice Punctul de stație	buc	32.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.2.2	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	0.1500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.2.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	27.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.2.4	TSD02C1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 31-50 cm	100 mc	0.1500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.2.5	TSE06A1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu rulu compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in: pamant necoeziv	100 mp	0.3500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.2.6	DA19A1	Strat anticontaminator din material textil netesut filtrant asternut pe ampriza sau platforma drumului	mp	35.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.2.6.2	20043413	Geotextil	mp	38.5000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.2.7	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrare, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	7.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

1.2.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	15.6000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
1.2.9	CA01A1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate și socluri cu volum până la 3 mc, inclusiv	mc	3.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
1.2.9.2	2100997	Beton de ciment B 350 C20/25	mc	3.5280		
				Materiale		
				Transporturi		
1.2.10	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	8.5800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
1.2.11	DD02B1	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de mortar de ciment	mp	35.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
1.2.11.1	2205252	Pavele autoblocante din beton 8cm	mp	35.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.2.11.3	20017644	Mortar de ciment marca m-100-z	mc	1.4000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.2.12	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	6.8600		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
1.2.13	TRI1AA01 C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	6.8600		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
1.2.14	TRI1AA08 C1	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin aruncare auto-rampa,teren categ.1	tona	6.8600		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
1.2.15	DF24A1-a sim.	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
1.2.16	DF17A1-a sim.	Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea de pe suprafete carosabile.	mp	35.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

1.2.17	DE09D%-a sim.	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu bandă din material termoplastice reflectorizant sau transversale și diverse, cu întreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email pe suprafețe carosabile: cu bandă din material termoplastice reflectorizantă;	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.2.17.1	6621521	Marcaj pictograma electric	buc	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.2.18	RpDE11A%	Montarea stalpilor pentru indicatoare, montarea indicatoarelor din tabla de otel sau aluminiu, demontarea indicatoarelor pentru circulație rutiera, demontarea (scoaterea) stalpilor. plantarea stalpilor din metal confectionati industrial;	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.2.18.2	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	0.1000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.2.18.3	6500727	Stalp pentru indicatoare	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.2.19	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	0.2200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.2.20	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulația rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.2.20.7	7103461	Indicator rutier	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deziz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	10.0000%				
Profit	5.0000%				

Total Deziz (fără TVA)

Obiect: ST1 str. Crinului

Deziz: Instalatii electrice - priza de pamant

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)

1.3.1	EG05XB	Electrod pt. priza pamant, teava otel 2 sau 2 1/2", in pamant, adanc. <=5,5m	bucata	3.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.3.2	EG04XA	Conducta metal pentru legare la pamant, montate ingropat la adanc. <= 60 cm, teren normal	metru	12.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.3.2.3	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	m	12.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.3.3	EG04XA	Conducta metal pentru legare la pamant, montate ingropat la adanc. <= 60 cm, teren normal	metru	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.3.3.3	3701254	Banda din otel Zn 25x4mm;	m	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.3.4	EG07XA	Cutie cu eclisa de legatura pentru centura de impamantare montata pe dihluri existente	bucata	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.3.4.1	7312440	Cutie cu eclisa de separatie simbol ces.	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.3.5	EH09XA	Verificare prize de pamant	bucata	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.3.6	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	0.0800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)							
Obiect: ST1 str. Crinului							
Deviz: Terasamente racord electric							
SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)	
1.4.1	TSA01H2	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee, in canale deschise, in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in pamant imbibat cu apa aruncare in vehiul la H de 0.61 m teren foarte tare	mc	1.5000			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
1.4.2	TSC02A2	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in : pamant imbibat cu apa descarcare in depozit catg 2	100 mc	0.0350			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
1.4.3	ACF03A%	Umpluturi in santuri la conductele de alimentare cu apa sau canalizare, ca substrat, strat de protectie, strat de izolare sau strat filtrant la tuburile de drenaj, executate cu: nisip	mc	1.0000			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
1.4.4	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren tare	mc	4.0000			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
1.4.5	TSD04B1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4, inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte, avand : 10 cm grosime pamant coeziv	mc	1.0000			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
1.4.6	TSD06A1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant necoeziv, compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t	100 mc	0.0400			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
1.4.7	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	1.4000			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
1.4.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	1.6000			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
Total manopera (ore)							
Total greutate materiale (tone)							
			Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe							
Total Deviz (fără TVA)							

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Obiect: ST1 str. Crinului
Deviz: Instalatii electrice - racord electric

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1.5.1	W2E04A01	Tablou electric statii incarcare	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.5.1.5	7348891	Tablou distributie joasa tens.pt.sigurante la bransam.	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.5.2	W2G03B#-asim.	Cablul de energie electrică armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în șanț cu trecere prin țevi de protecție, cu tracțiune manuală secțiunea de la 3x25+16 până la 3x50+25 fără obstacole sau cu greutatea specifică 1,101 -1,5kg/m;	m	15.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.5.2.1	4816005	Cablul energie acyaby 0,6/ 1kv 4x50+25 mmp	m	15.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.5.3	EA10C#	Tub de protectie flexibil montat liber avand diametrul interior 50-100 mm	m	15.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.5.3.1	7500665	Teava PVC corogata de.63 mm	M	15.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.5.4	W2H02A#	Profil pentru cablu de 1 KV cu strat protector din nisip și bndă din PVC pt. cablu - profil M;	m	15.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.5.5	EH01A1	Încercarea cablurilor de energie electrică, de maximum 1 kv	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.5.6	EH05B1	Încercarea tablourilor de distribuție, de comandă de protecție, de semnalizare, a pupitelor de comandă și a cutiilor metalice cu cleme tablouri din cutii capsulate în număr de maximum 10	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

1.5.7	EH07A1	Energie electrică, pentru probe	kwh	30.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
1.5.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	10.0000%				
Profit	5.0000%				

Total Deviz (fără TVA)

Obiect: ST1 str. Crinului

Deviz: Montaj utilaje

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1.6.1	ATA02E-a sim.	Montarea statie de incarcare electrice	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	10.0000%				
Profit	5.0000%				

Total Deviz (fără TVA)						
Obiect: ST2 Str. Roua						
Deviz: Constructii fundatii statii reincarcare						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.1.1	TSC03A1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	0.0200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.1.2	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	2.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.1.3	CA01B1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin	mc	2.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.1.3.2	2100912	Beton marfa clasa C 16/20 (BC 20/ B 250)	mc	2.5200		
				Materiale		
				Transporturi		
2.1.4	CB02A1	Cofraje pentru beton în elevație, din panouri re folosibile, cu astereală din scânduri de rășinoase, la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m.	mp	4.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.1.5	CC02P1	Montarea armăturilor din oțel-beton în elemente de construcții, exclusiv cele din construcțiile executate în cofraje glisante la construcții executate la o înălțime pînă la 80 m inclusiv, din plase sudate în plăci cu distanțier din plastic	kg	150.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.1.5.4	20014671	Plasa sudata stnb d= 8 mm cu ochiuri de 100/100 mm	kg	150.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.1.6	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	5.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Obiect: ST2 Str. Roua

Deviz: Marcaje statie, refaceri parcare si siguranta circulatiei

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.2.1	OD08A	Pichetarea punctelor topografice Punctul de stație	buc	32.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.2.2	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	0.1100		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.2.3	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	19.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.2.4	TSD02C1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 31-50 cm	100 mc	0.1100		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.2.5	TSE06A1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in: pamant necoeziv	100 mp	0.2500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.2.6	DA19A1	Strat anticontaminator din material textil netesut filtrant asternut pe ampriza sau platforma drumului	mp	25.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.2.6.2	20043413	Geotextil	mp	27.5000		
				Materiale		
2.2.7	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	5.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.2.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	11.1400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

2.2.9	CA01A1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate și socluri cu volum până la 3 mc, inclusiv	mc	2.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
2.2.9.2	2100997	Beton de ciment B 350 C20/25	mc	Transporturi		
				2.5200		
				Materiale		
				Transporturi		
2.2.10	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	6.1300		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
2.2.11	DD02B1	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de mortar de ciment	mp	Transporturi		
				25.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
2.2.11.1	2205252	Pavele autoblocante din beton 8cm	mp	Utilaje		
				Transporturi		
				25.0000		
				Materiale		
2.2.11.3	20017644	Mortar de ciment marca m-100-z	mc	Transporturi		
				1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.2.12	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	4.9000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
2.2.13	TRI1AA01 C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	Transporturi		
				4.9000		
				Materiale		
				Manoperă		
2.2.14	TRI1AA08 C1	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin aruncare auto-rampa,teren categ.1	tona	Utilaje		
				Transporturi		
				4.9000		
				Materiale		
2.2.15	DF24A1-a sim.	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	buc	Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
				1.0000		
2.2.16	DF17A1-a sim.	Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea de pe suprafete carosabile.	mp	Transporturi		
				25.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
2.2.17	DE09D%-a sim.	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu bandă din material termoplastice reflectorizant sau transversale și diverse, cu întreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email pe suprafețe carosabile: cu bandă din material termoplastice reflectorizantă;	buc	Utilaje		
				Transporturi		
				2.0000		
				Materiale		

2.2.17.1	6621521	Marcaj pictograma electric	buc	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.2.18	RpDE11A%	Montarea stalpilor pentru indicatoare, montarea indicatoarelor din tabla de otel sau aluminiu, demontarea indicatoarelor pentru circulatie rutiera, demontarea (scoaterea) stalpilor. plantarea stalpilor din metal confectionati industrial;	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.2.18.2	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	0.1000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.2.18.3	6500727	Stalp pentru indicatoare	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.2.19	TRA06A05	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =5 km	tona	0.2200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.2.20	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.2.20.7	7103461	Indicator rutier	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deziz (fără TVA)	
------------------------	--

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	10.0000%				
Profit	5.0000%				

Total Deziz (fără TVA)	
------------------------	--

Obiect: ST2 Str. Roua
Deviz: Instalatii electrice - priza de pamant

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.3.1	EG05XB	Electrod pt. priza pamant, teava otel 2 sau 2 1/2", in pamant, adanc. <=5,5m	bucata	3.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

2.3.2	EG04XA	Conducta metal pentru legare la pamant, montate ingropat la adanc. <= 60 cm, teren normal	metru	12.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.3.2.3	3701414	Banda din otel Zn 40x4mm;	m	12.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.3.3	EG04XA	Conducta metal pentru legare la pamant, montate ingropat la adanc. <= 60 cm, teren normal	metru	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.3.3.3	3701254	Banda din otel Zn 25x4mm;	m	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.3.4	EG07XA	Cutie cu eclisa de legatura pentru centura de impamantare montata pe dibluri existente	bucata	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.3.4.1	7312440	Cutie cu eclisa de separatie simbol ces.	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.3.5	EH09XA	Verificare prize de pamant	bucata	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.3.6	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	0.0800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	10.0000%				
Profit	5.0000%				

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Obiect: ST2 Str. Roua	
Deviz: Terasamente racord electric	

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.4.1	TSA01H2	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee, in canale deschise, in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in pamant imbibat cu apa aruncare in vehiul la H de 0.61 m teren foarte tare	mc	3.7500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.4.2	TSC02A2	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in : pamant imbibat cu apa descarcare in depozit catg 2	100 mc	0.0875		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.4.3	ACF03A%	Umpluturi in santuri la conductele de alimentare cu apa sau canalizare, ca substrat, strat de protectie, strat de izolare sau strat filtrant la tuburile de drenaj, executate cu: nisip	mc	2.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.4.4	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren tare	mc	10.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.4.5	TSD04B1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4, inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte, avand : 10 cm grosime pamant coeziv	mc	2.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.4.6	TSD06A1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant necoeziv, compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t	100 mc	0.1000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.4.7	TRA01A05 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	3.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.4.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 5 km.	tona	4.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	10.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Obiect: ST2 Str. Roua

Deviz: Instalatii electrice - racord electric

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.5.1	W2E04A01	Tablou electric statii incarcare	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.5.1.5	7348891	Tablou distributie joasa tens.pt.sigurante la bransam.	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.5.2	W2G03A#	Cablu de energie electrică armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în șanț cu trecere prin țevi de protecție, cu tracțiune manuală secțiunea până la 4x16 mmp, fără obstacole sau cu greutatea specifică până la 1,1 kg/m;	m	30.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.5.2.1	4815855	Cablu energie acyaby 0,6/ 1kv 5x 25 mmp	m	30.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.5.3	EA10C#	Tub de protectie flexibil montat liber avand diametrul interior 50-100 mm	m	30.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.5.3.1	7500665	Teava PVC corogata de.63 mm	M	30.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
2.5.4	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip și bndă din PVC pt. cable - profil M;	m	30.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.5.5	EH01A1	Încercarea cablurilor de energie electrică, de maximum 1 kV	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.5.6	EH05B1	Încercarea tablourilor de distribuție, de comandă de protecție, de semnalizare, a pupitrelor de comandă și a cutiilor metalice cu cleme tablouri din cutii capsulate în număr de maximum 10	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.5.7	EH07A1	Energie electrică, pentru probe	kwh	30.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

2.5.8	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	10.0000%				
Profit	5.0000%				

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Obiect: ST2 Str. Roua						
Deviz: Montaj utilaje						

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.6.1	ATA02E-a sim.	Montarea statie de incarcare electrice	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	10.0000%				
Profit	5.0000%				

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Obiect: Organizare de santier						
Deviz: Organizare de santier						

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
-------------------	--	--	--	--	----------------------	--

Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
3.1.1	CO06A#	Imprejmuiri plasa sarma cu panouri gard din rama otel rotund,fixata pe stalpi beton armat prefabricat,montare la 2 m interax prin burare cu piatra	m	16.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.2	RPCXS05B	Desfaceri imprejmuire din lemn plasa sau combinate	m	16.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.3	20010469	Panou afisare pentru organizarea santierului gata confectionat	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
3.1.4	20030485	Container personal - inchiriere	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
3.1.5	M1A01B1	Montare si demontare containere	tona	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe					

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	10.0000%				
Profit	5.0000%				

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

F4 - LISTA

cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări și active necorporale

Obiect: ST1 str. Crinului						
Nr. crt.	Nume	UM	Cantitate	Prețul unitar - LEI / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - LEI -	Fișa tehnică atașată
0	1	2	3	4	5	6
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj					
1	Statie de incarcare auto	Buc	1.0000			
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport					
	Dotări					
	Active necorporale					
1	Actualizarile de software si gazduirea pe server date gateway pe o perioada de 5 ani	Buc	1.0000			
TOTAL						

Obiect: ST2 Str. Roua						
Nr. crt.	Nume	UM	Cantitate	Prețul unitar - LEI / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - LEI -	Fișa tehnică atașată
0	1	2	3	4	5	6
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj					
1	Statie de incarcare auto	Buc	1.0000			
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport					
	Dotări					
	Active necorporale					
1	Actualizarile de software si gazduirea pe server date gateway pe o perioada de 5 ani	Buc	1.0000			
TOTAL						

TOTAL						
-------	--	--	--	--	--	--

Proiectant,



C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	U.M.	Preț LEI	Preț total LEI	Greutate (t)	Cost transport LEI
1	6202806	Apa industrială pentru lucrări drumuri-terasamente în cisterne	5.4140	mc			5.4140	
2	6202818	Apa industrială pentru mortare și betoane de la rețea	1.1000	mc			1.1000	
3	2200393	Balast nespălat de riu 0-70 mm	15.7320	mc			26.7444	
4	6716953	Banda avertizoare înscrispionată din pvc 250mm lățime	9.0000	kg			0.0021	
5	6719826	Banda avertizoare neînscrispionată din pvc 250mm lățime	9.0000	kg			0.0021	
6	3701254	Banda din oțel Zn 25x4mm;	2.0000	m			0.0016	
7	3701414	Banda din oțel Zn 40x4mm;	24.0000	m			0.0301	
8	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	0.2000	mc			0.5020	
9	2100997	Beton de ciment B 350 C20/25	6.0480	mc			16.0272	
10	2100912	Beton marfa clasă C 16/20 (BC 20/ B 250)	5.0400	mc			12.0960	
11	2901167	Bile manele D = 7-11cm L = 2-6m rasinoase s.1040	0.0067	mc			0.0040	
12	6311889	Bratară simplă 1 cirje mare	4.8000	buc			0.0046	
13	7306661	Bumbac de sters	0.0040	kg			0.0000	
14	4816005	Cablu energie acyaby 0,6/1kv 4x50+25 mmp	15.0000	m			0.0338	
15	4815855	Cablu energie acyaby 0,6/1kv 5x 25 mmp	30.0000	m			0.0381	
16	5206154	Clema de nul tip cn	2.0000	buc			0.0003	
17	3130164839667	Conductor aluminiu cu izolație cauciuc a 750 de 6	1.0000	m			0.0000	
18	20030485	Container personal - închiriere	1.0000	buc			0.0010	
19	6716156	Covor pvc fără suport tip a cal 1 g = 2,0 lat = 1500 imprim. s7361	0.7200	mp			0.0022	
20	5886942	Cuie cu cap conic tip a pentru construcții 3x70 ol 34 s 2111	0.2400	kg			0.0003	
21	7312440	Cutie cu eclisă de separație simbol ces.	2.0000	buc			0.0100	
22	6109418	Diluant ptr produse de marcă d009-3 ni 1708-61 a9	21.0000	kg			0.0262	
23	6719093	Distanțier din m.plasti.pt poz.arm.in beton pentru grinzi	120.0000	buc			0.0012	
24	2904406	Dulap răsinos tivit clasă A gR = 48mm lun G = 3,50m s 942	0.0086	mc			0.0043	
25	2735725904873	Electrod de sudură	1.9000	kg			0.0019	
26	2744227362198	Electrod pentru prize de pământ din teavă de oțel 2" sau 2 1/2"	6.0300	buc			0.0000	
27	20013256	Email deko e3100 ral 6011 verde - trafic mediu	147.6000	KG			0.1476	

28	7106238	Energie electrica	0.7600	kwh		0.0008
29	6202727	Energie electrica la contor pentru consumatori forta	60.0000	kwh		0.0006
30	6716974	Folie reflectorizanta (import)	0.0880	mp		0.0000
31	20043413	Geotextil	66.0000	mp		0.0007
32	7101217	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. cerc d = 600 mm f63a s1848	0.6400	buc		0.0021
33	7101255	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. cerc d = 600 mm f66a s1848	0.3200	buc		0.0011
34	7101322	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. cerc d = 600 mm f70 s1848	0.1600	buc		0.0005
35	7101011	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. patrat l = 600 mm f36 s1848	0.3200	buc		0.0014
36	7100081	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f 8a s1848	0.1600	buc		0.0004
37	7100093	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f 8b s1848	0.1600	buc		0.0004
38	7100108	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f 8c s1848	0.1600	buc		0.0004
39	7100213	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f21 s1848	0.1600	buc		0.0004
40	7103461	Indicator rutier	2.0000	buc		0.0066
41	2100830	Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	0.0500	kg		0.0001
42	6621521	Marcaj pictograma electric	4.0000	buc		0.0040
43	222222222992	Material (marunt,dispozitive de sustinere, piese de legatura, etc.) - cu valoare calculata	102.0000	%		0.0000
44	3064291	Material marunt	8.0000	%		0.0000
45	20047286	Material marunt	4.0000	%		0.0000
46	7815020	Material marunt (bumbac,petrol)	0.1000	%		0.0000
47	7815020	Material marunt (bumbac,petrol)	0.1000	%		0.0000
48	20017644	Mortar de ciment marca m-100-z	2.4000	mc		0.0024
49	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	7.1875	mc		9.7031
50	2000030	Otel beton profil neted OB 37, stas 438 D = 6 mm	4.5000	kg		0.0045
51	20010469	Panou afisare pentru organizarea santierului gata confectionat	1.0000	buc		0.0050
52	2928361	Panou cofraj astereala scind. ras.scurte subscurte	0.6240	mp		0.0094
53	2205252	Pavele autoblocante din beton 8cm	60.0000	mp		60.0000
54	5840601	Piulita hexagonala grosolana a m 20 gr. 5, s 922	8.0000	buc		0.0006
55	5840405	Piulita hexagonala grosolana a m 6 gr. 5 s 922	8.0000	buc		0.0001
56	5840766	Piulita hexagonala grosolana b m 8 gr. 5 s 922	4.0000	buc		0.0000

57	5841021	Piulita patrata m 10 gr. 6, s 926	2.8800	buc		0.0000
58	6621727	Placa tehnica cauciuc gar.f ins.text.rez.pet tip.pa 5 mm	6.8400	kg		0.0068
59	20014671	Plasa sudata stnb d= 8 mm cu ochiuri de 100/100 mm	300.0000	kg		0.3000
60	5883536	Saiba grower seria usor r m 16 arc6 s 7666/2	0.1128	kg		0.0001
61	5883043	Saiba plata pentru lemn a m 11 ol 34 s 7565	0.0480	kg		0.0001
62	5882142	Saiba prec.plata pentru met a m 8 ol 34 s 5200	0.0400	kg		0.0000
63	5882489	Saiba prec.plata pentru met b m 6 ol 34 s 5200	0.0800	kg		0.0001
64	3803128	Sarma moale obisnuita D = 1,12 OL 32 s 889	0.3000	kg		0.0003
65	2903995	Scandura rasin lunga tiv cls D gR = 24mm L = 4,00m s 942	0.0058	mc		0.0029
66	6311528	Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, l.200-300 mm	0.2880	kg		0.0003
67	6500727	Stalp pentru indicatoare	2.0000	buc		4.0680
68	6301690	Stalp pentru placi indicatoare dinteava otel d = 50	3.0400	buc		0.0430
69	5822362	Surub cap hexagonal grosolan m 20x 70 gr. 4.8 s 920	8.0000	buc		0.0020
70	5800376	Surub cap hexagonal precis m 6 x 25 gr. 5.8 s4272	8.0000	buc		0.0006
71	5817446	Surub cap hexagonal semiprecis m 8x 30 gr. 5.8 s 6220	5.2000	buc		0.0001
72	5837355	Surub cu cap inecat crestet l 8 x 40 f1 s 1452	8.0000	buc		0.0002
73	5838579	Surub cu cap patrat pentru lemn l 10 x 140 f1 s 1455	2.8800	buc		0.0003
74	7348891	Tablou distributie joasa tens.pt.sigurante la bransam.	2.0000	buc		0.0080
75	7500665	Teava PVC corogata de.63 mm	45.0000	M		0.0112
76	6201084	Ulei emulsionabil pentru decofrare betoane stas 11382	1.1520	kg		0.0013
77	6202507	Vaselina tehnica artificiala tip a s 917	0.0200	kg		0.0000
78	6104195	Vopsea anticoroziva pe baza de bitum strat i v.903-65	0.6000	kg		0.0006
79	6103294	Vopsea minium de plumb v 351-3 ntr 90-80	0.0360	kg		0.0000
TOTAL LEI:						
Greutate (t):						136.3857

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mâna de lucru

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	10131	Asfaltator categoria a III-a	4.0000		
2	10221	Betonist categoria a II-a	3.8000		
3	10231	Betonist categoria a III-a	0.6200		
4	10211	Betonist categoria I	5.1300		
5	10721	Dulgher constructii categoria a II-a	3.4440		
6	10731	Dulgher constructii categoria a III-a	0.7680		
7	10741	Dulgher constructii categoria a IV- a	1.4400		
8	10711	Dulgher constructii categoria I	1.4400		
9	10821	Dulgher poduri categoria a II-a	7.7400		
10	20521	Electrician automatizare categoria a II-a	33.0000		
11	20531	Electrician automatizare categoria a III-a	33.0000		
12	20511	Electrician automatizare categoria I	33.0000		
13	20221	Electrician cabluri subterane categoria a II-a	2.6250		
14	20211	Electrician cabluri subterane categoria I	1.3500		
15	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	0.5600		
16	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	0.3140		
17	20141	Electrician linii electrice aeriene categoria a IV-a	0.0900		
18	20111	Electrician linii electrice aeriene categoria I	0.5598		
19	11131	Fierar beton categoria a III-a	4.5000		
20	11111	Fierar beton categoria I	2.1000		
21	11321	Finisor terasamente categoria a II-a	3.2634		
22	2000027	Inginer proiectant categoria I	1.2800		
23	20000140	Instalator electrician	58.0000		
24	11521	Instalator electrician categoria a II-a	0.7800		
25	11531	Instalator electrician categoria a III-a	6.1100		
26	11551	Instalator electrician categoria a V-a	4.6000		
27	21821	Lacatus mecanic intretinere-reparatii categoria a II-a	1.0000		
28	21841	Lacatus mecanic intretinere-reparatii categoria a IV-a	1.0000		
29	21721	Lacatus montaj masini electrice categoria a II-a	32.0000		
30	21731	Lacatus montaj masini electrice categoria a III-a	32.0000		
31	22531	Montator aparataj electric categoria a III-a	32.0000		
32	22541	Montator aparataj electric categoria a IV-a	32.0000		
33	12531	Montator prefabricate beton categoria a III-a	1.6000		
34	39921	Muncitor deservire categoria a II-a	4.0000		
35	229921	Muncitor deservire constructii masini categoria a II-a	2.3000		
36	29911	Muncitor deservire constructii masini categoria I	64.0006		
37	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	3.8020		
38	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	27.8988		
39	19921	Muncitor deservire constructii-montaj categoria a II-a	35.4997		
40	319711	Muncitor incarcare-descarcare materiale categoria I	7.0560		
41	12821	Pavator categoria a II-a	16.7994		
42	12831	Pavator categoria a III-a	26.9994		
43	12841	Pavator categoria a IV-a	1.6000		
44	12811	Pavator categoria I	16.3200		
45	19621	Sapator categoria a II-a	13.3420		
46	19631	Sapator categoria a III-a	1.7500		
47	13211	Topograf categoria I	1.2800		
48	13331	Zugrav vopsitor categoria a III-a	2.8794		
49	13351	Zugrav vopsitor categoria a V-a	2.8794		

Ore (h):	573.5209
TOTAL LEI:	

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	3410540005603	Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu m.a.j. 5-8t	0.4200		
2	3546	Autogreder pana la 175 cp	0.5760		
3	4803	Autolaborator mobil pentru verificari electrice pe auto 3t	1.4000		
4	6751	Automacara 5 tf. hmax = 6.5m deschidere max= 5.5m	0.4000		
5	3553	Buldozer pe senile 65-80cp	0.1222		
6	4004	Compactor autopropulsat cu rulouri (valturi) pana la 12tf	0.7200		
7	4005	Compactor static autopropulsat cu rulouri(valturi) r8-14;de 14tf	1.8360		
8	3521	Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator) 0.21-0.39mc	1.5380		
9	3501	Excavator pe senile cu o cupa cu motor termic 0.40-0.70mc	0.0700		
10	4062	Masina de trasat benzi de circulatie motor ardere interna 40-45cp	2.8800		
11	4019	Placa vibratoare cu motor ardere interna sub 10cp 650-700kgf	0.6860		
12	20000089	Rulou compactor static autopropulsat pana la 12 tf	4.0000		
13	3716	Vibrator de interior pentru beton actionat electric 0.9-1.5 kw	5.5000		
TOTAL LEI:					

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

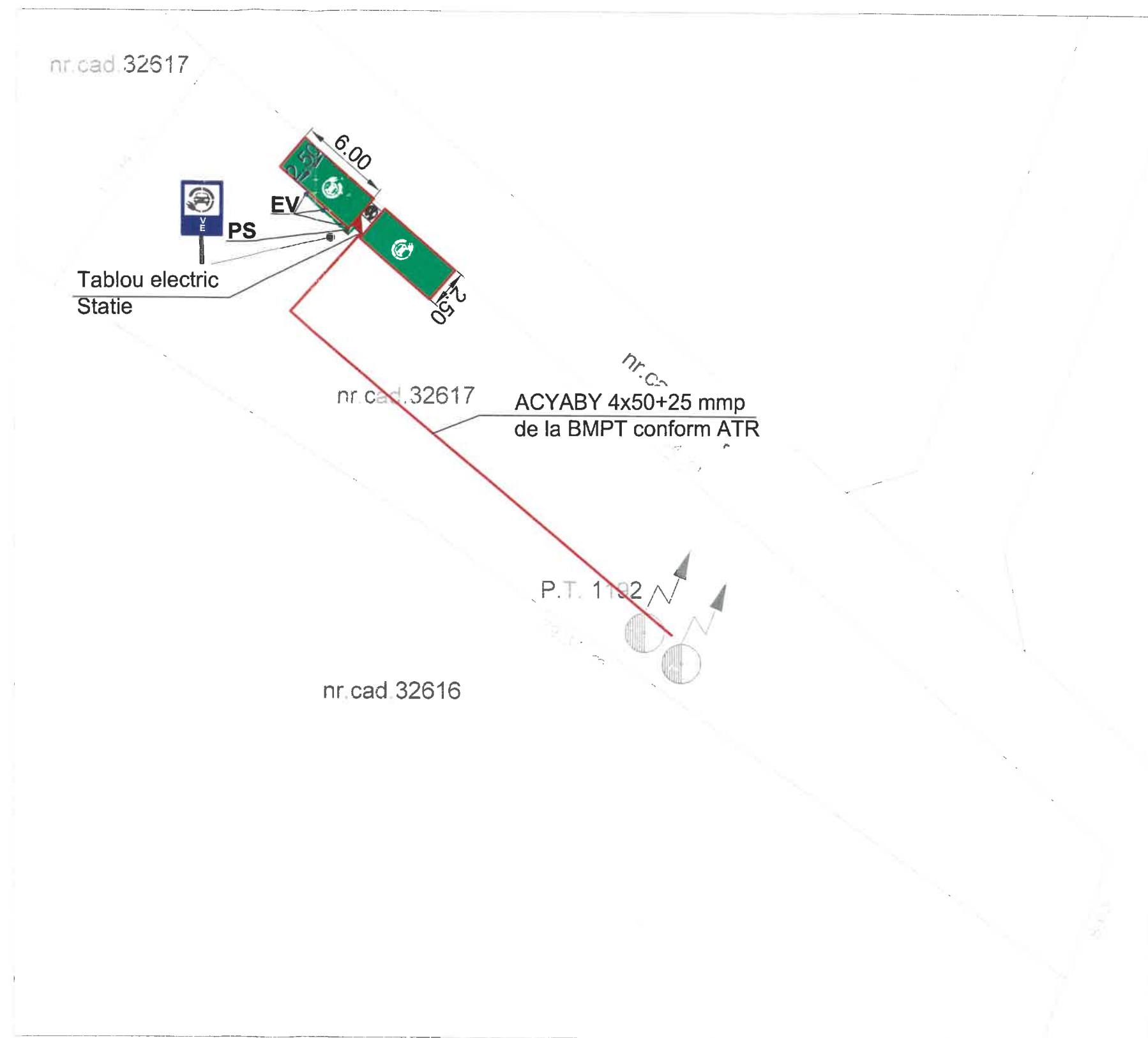
C9 - Lista cuprinzând costurile privind transporturile

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	U.M.	Preț LEI	Preț total LEI
1	30280	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5.5mc distanta = 5 km	26.1500	tona		
2	8888898	Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 5 km	46.2600	tona		
3	8888899	Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta distanta = 5 km	57.3000	tona		
TOTAL LEI:						

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

Gratificul general de realizare a investitiei publice

Nr. crt.	Activități specifice și relevante de execuție	Perioada de execuție - lună (inceput - sfârșit)					
		An	ANUL 1				
		Luna	L1	L2	L3	L4	L5
A	B	0	1	2	3	4	5
1	Analiza condițiilor specifice de îndeplinire a prevederilor contractuale	Planif.	X				
		Realiz.	X				
2	Elaborarea necesarului de materiale, analiza stocurilor, aprovizionarea materialelor	Planif.	X				
		Realiz.	X				
3	Normalizarea personalului calificat necesar execuției produsului / lucrării	Planif.	X				
		Realiz.	X				
4	Preluarea amplasamentului	Planif.	X				
		Realiz.	X				
5	Realizarea fundațiilor pentru BMPT și stație de reincarcare	Planif.		X	X	X	X
		Realiz.		X	X	X	X
6	Realizare profil LES (spargeri beton, realizare profil, refaceri beton și asfalt)	Planif.		X	X	X	X
		Realiz.		X	X	X	X
7	Montare stație de incarcare	Planif.		X	X	X	X
		Realiz.		X	X	X	X
8	Verificarea conformității întregii lucrări	Planif.				X	X
		Realiz.				X	X
9	Intocmirea documentelor pentru recepția și punerea în funcțiune a lucrării	Planif.				X	X
		Realiz.				X	X
10	Convocarea comisiei de recepție a lucrării	Planif.				X	X
		Realiz.				X	X

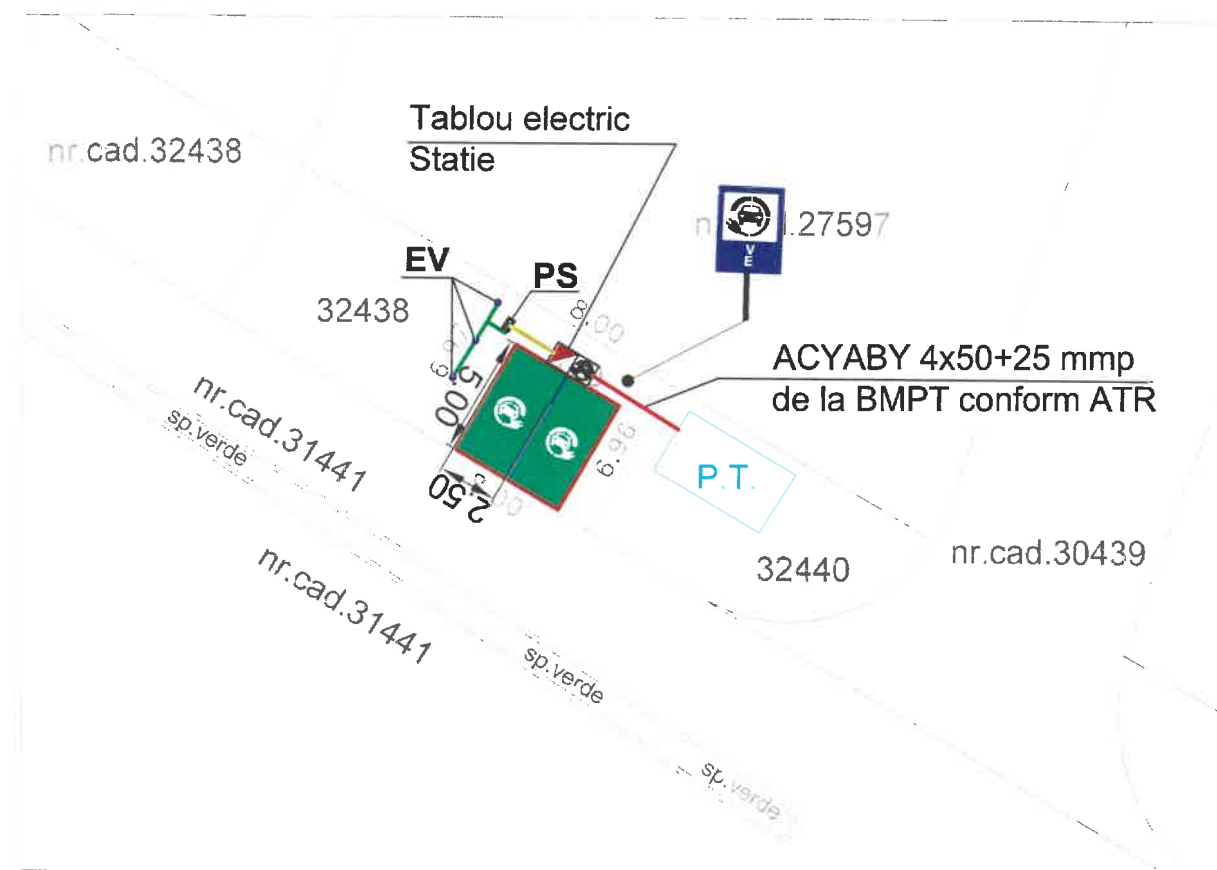


Legenda:

-  Statie EV 50+22 kW
-  Tablou electric
-  Loc de parcare 5mx2.5m
-  Platbanda de OLZn 40x4mm
-  Platbanda de OLZn 25x4mm
-  PS Piesa de separatie
-  EV Electrode vertical (Ev) cu diametrul 2 1/2" si lungimea de 1,5 m;



Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătura	Referat / nr./ data	Format A3
Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L. Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova Cod Unic de înregistrare RO 41254464 Număr RC: J2023001197280			Beneficiar: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA Adresa: Strada Calea Unirii Nr. 299, Sat Paulești, Comuna Paulești, Județul Prahova, Țara Românie Email: prolatiipublice@comunapaulesti.ro Telefon: +40 244 224 300	Proiect nr. 83/2025
Funcție	Nume și prenume	Semnătura	Scara	Titlu de proiect : ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA
Sef.proiect	ing. Andreea-Rodica NICHITA	Nichita	1/3	Amplasament : UAT PĂULEȘTI, Strada Crinului, Nr. 11, Com. Paulești, Jud. Prahova
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN	Crăciun	Data	Titlu planșei : PLAN DE SITUAȚIE STAȚIA DE ÎNCĂRCĂRE NR 1- STRADA CRINULUI
Desenat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN	Crăciun	12/2025	IE01

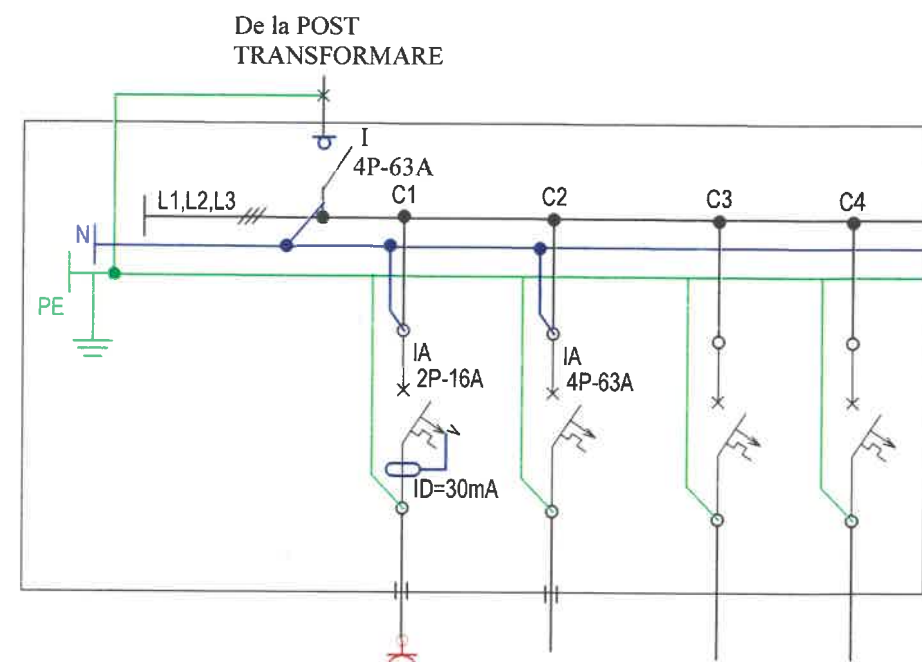


Legenda:

-  Statie EV 22+22 kW
-  Tablou electric
-  Loc de parcare 5mx2.5m
-  Placbanda de OLZn 40x4mm
-  Placbanda de OLZn 25x4mm
- PS  Piesa de separatie
- EV  Electrode vertical (Ev) cu diametrul 2 1/2" si lungimea de 1,5 m;



Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătură	Referat / nr. / data	Format A3
Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L. Sediu social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr. 7A, Județul Prahova Cod Unic de Înregistrare RO 41254464 Număr RC: J2023001197260			Beneficiar: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA Adresa: Strada Calea Unirii Nr. 299, Sat Paulești, Comuna Paulești, Județul Prahova, Țara României Email: prelatiipublice@comunapaulesti.ro Telefon: +40 244 224 300	Proiect nr. 83/2025
Funcție	Nume și prenume	Semnătură	Scara	Titlu de proiect
Șef proiect	ing. Andreea-Rodica NICHITA		1/300	Amplasament
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN		Data	faza P.Th.
Desenat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN		12/2025	Titlu planșei : PLAN DE SITUAȚIE STAȚIA DE ÎNCĂRCARE NR 2- STRADA ROUA

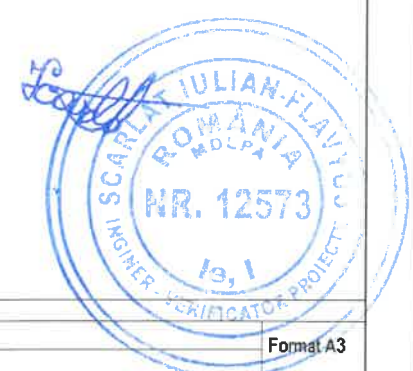


1 priza

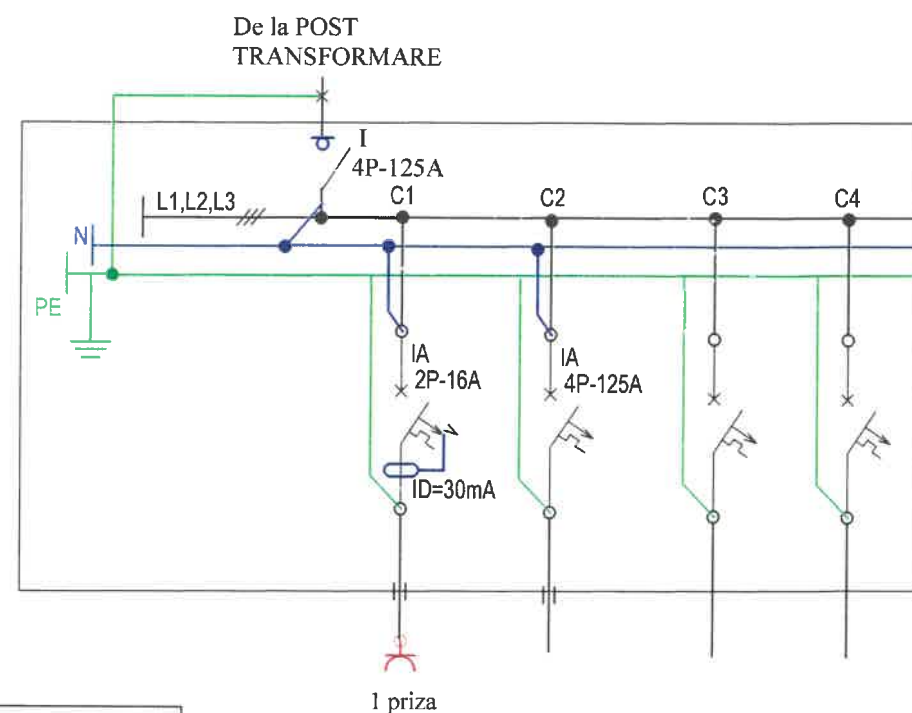
T.E.S.					
Denumire consumator		CP1	statie incarcare	Rezerva	Rezerva
Putere instalata [kW]	48.00 kW	1.0 kW	45 kW	1.0 kW	1.0 kW
Putere absorbita [kW]	45.70 kW				
Intensitatea [A]	62.63A	6.52 A	62.59A	6.52 A	6.52 A
L1	16.00 kW	1.0 kW	15.00 kW		
L2	16.00 kW		15.00 kW	1.0 kW	
L3	16.00 kW		15.00 kW		1.0 kW
Sectiune	Al YABY 4x50+25mm ²	3Fy 2,5mp	ACYABY 5x25mm ²	3Fy 2,5mp	3Fy 2,5mp

LEGENDA:

T.E.S. - Tablou electric statie incarcare
Nota: In tablou se va lasa spatiu pentru o rezerva de 20% pentru montarea de aparataje noi.



Verificator/ Expert	Nume si prenume	Semnatura	Referat / nr./ data	Format A3
Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L. Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova Cod Unic de înregistrare RO 41254464 Număr RC: J2023001197290			Beneficiar: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA Adresa: Strada Calea Unirii Nr. 299, Sat Păulești, Comuna Păulești, Județul Prahova, Țara României Email: prelatiipublico@comunapalesti.ro Telefon: +40 244 224 300	Proiect nr. 83/2025
Funcție	Nume și prenume		Titlu de proiect : ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA"	faza P.Th.
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN	%	Amplasament : UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32617	
Desenat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN	Data	Titlu planșei : SCHEMA MONOFILARA TES 22kW+22kW	IE03
		12/2025		



T.E.S.					
Denumire consumator		CP1	statie incarcare 1	Rezerva	Rezerva
Putere instalata [kW]	75.00 kW	1.0 kW	72 kW	1.0 kW	1.0 kW
Putere absorbita [kW]	72.80 kW				
Intensitatea [A]	50.40 A	6.52 A	108.00 A	6.52 A	6.52 A
L1	25.00 kW	1.0 kW	24.00 kW		
L2	25.00 kW		24.00 kW	1.0 kW	
L3	25.00 kW		24.00 kW		1.0 kW
Sectiune	ACYABY 4x50+25mm ²	3Fy 2,5mp	ACYABY 4x50+25mm ²	3Fy 2,5mp	3Fy 2,5mp

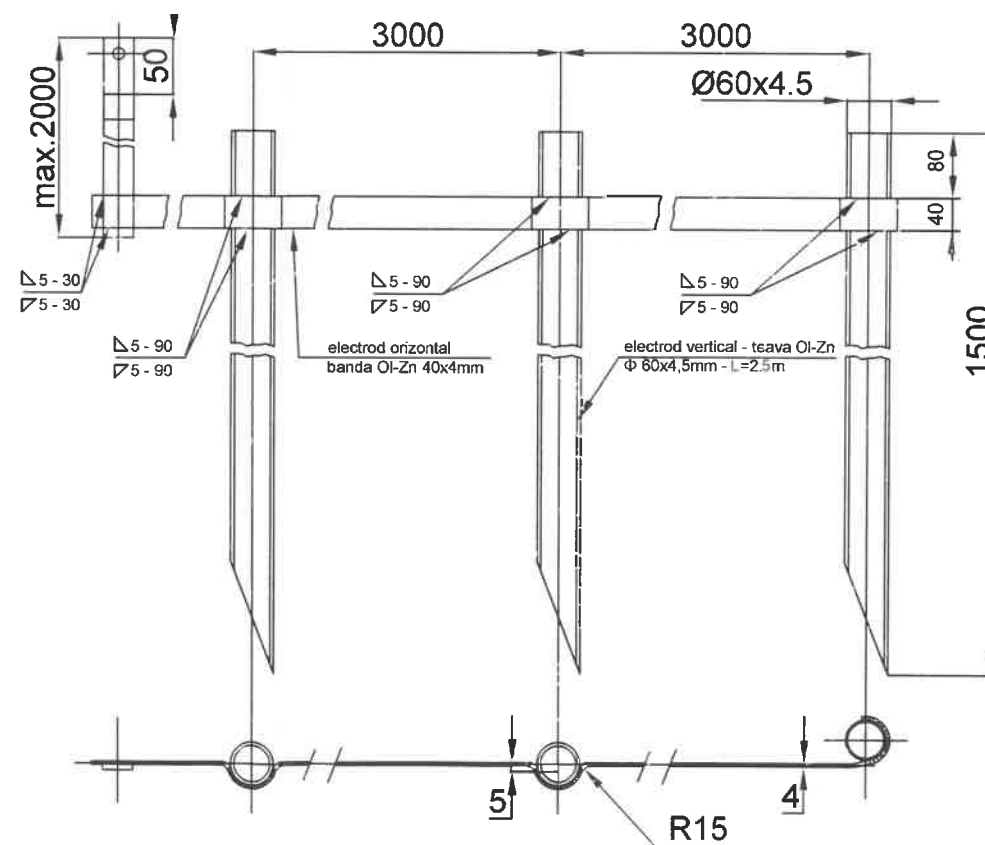
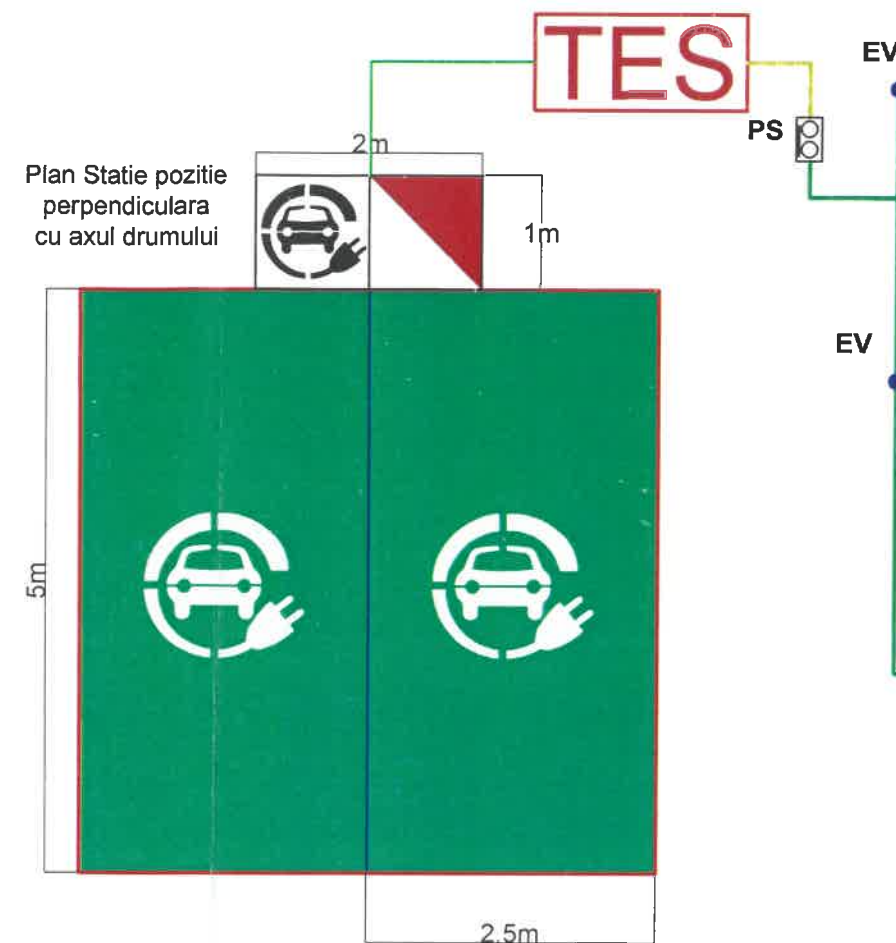
LEGENDA:

T.E.S. - Tablou electric statie incarcare

Nota: In tablou se va lasa spatiu pentru o rezerva de 20% pentru montarea de aparataje noi.



Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătura	Referat / nr./ data	Format A3
Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L. Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova Cod Unic de înregistrare RO 41254464 Număr RC: J2023001197290			Beneficiar: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA Adresa: Strada Calca Unirii Nr. 299, Sar Paulcești, Comuna Paulești, Județul Prahova, Țara României Email: prelatiipublice@comunapaulesti.ro Telefon: +40 244 224 300	Proiect nr. 83/2025
Funcție	Nume și prenume	Semnătura	Scara	Titlu de proiect : ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA" UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32617
Sef.proiect	ing. Andreea-Rodica NICHITA		%	faza P.Th.
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN		Data	
Desenat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN		12/2025	Titlu planșei : SCHEMA MONOFILARA TES 50kW+22kW
				IE04



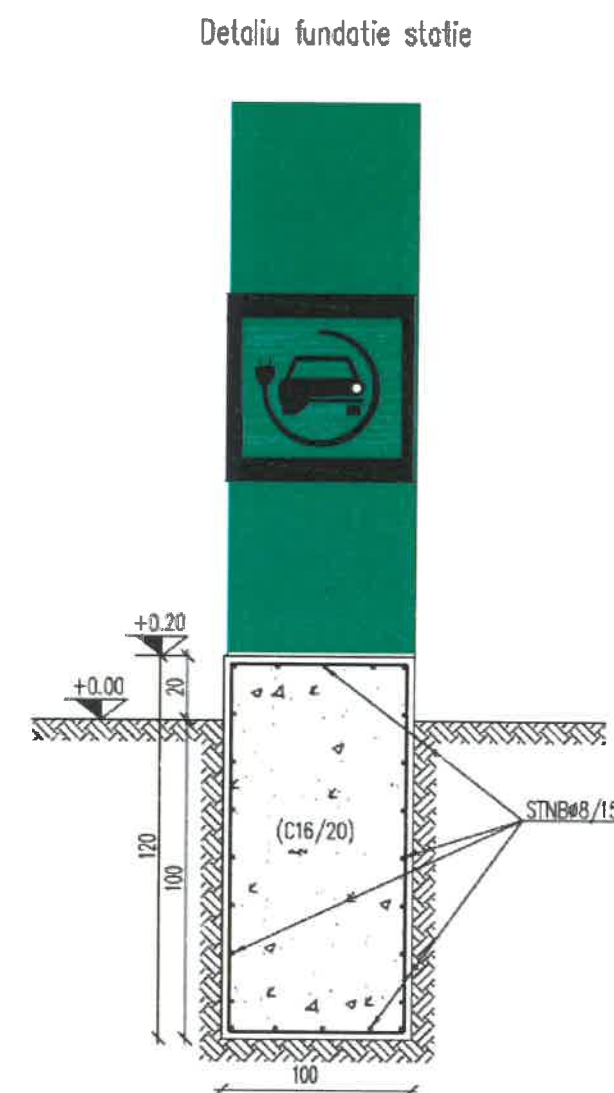
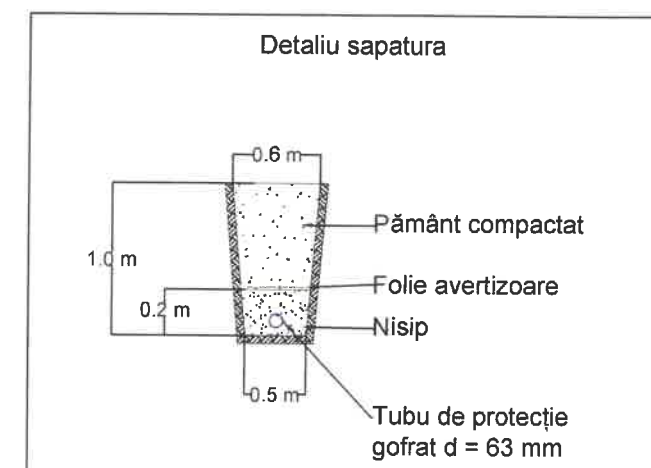
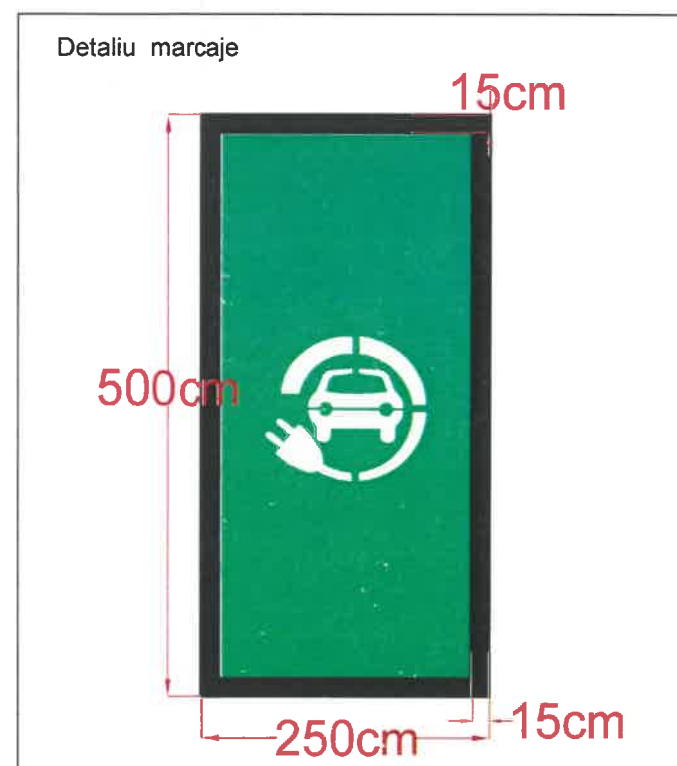
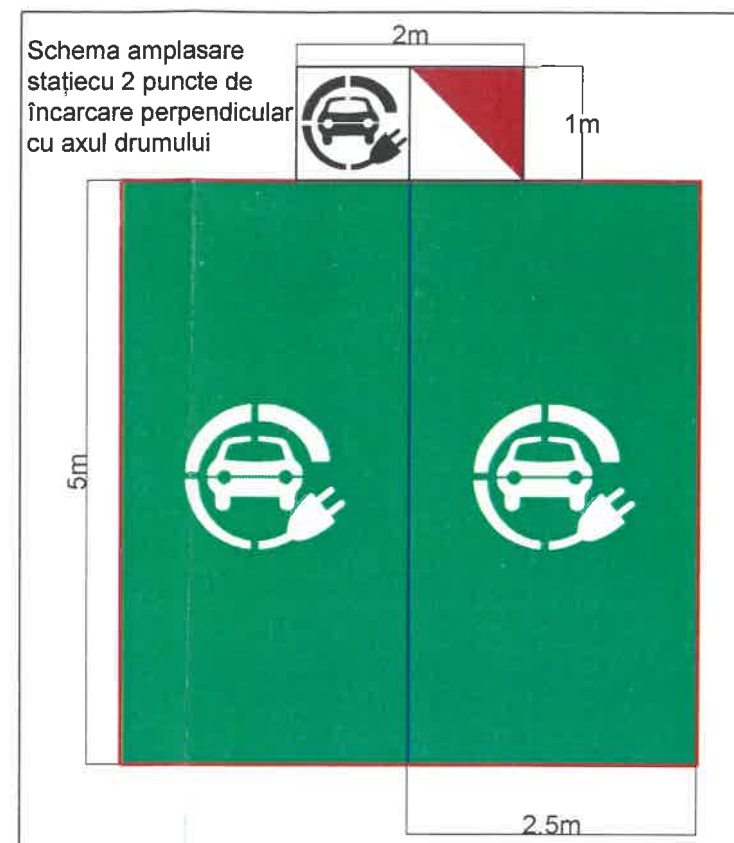
Legenda:

- **Platbanda de OLZn 40x4mm**
- **Platbanda de OLZn 25x4mm**
- PS** **Piesa de separatie**
- EV** **Electrod vertical (Ev) cu diametrul 2 1/2" si lungimea de 1,5 m;**

NOTA

Priza de pamant se va executa in functie de posibilitatile din aplasament

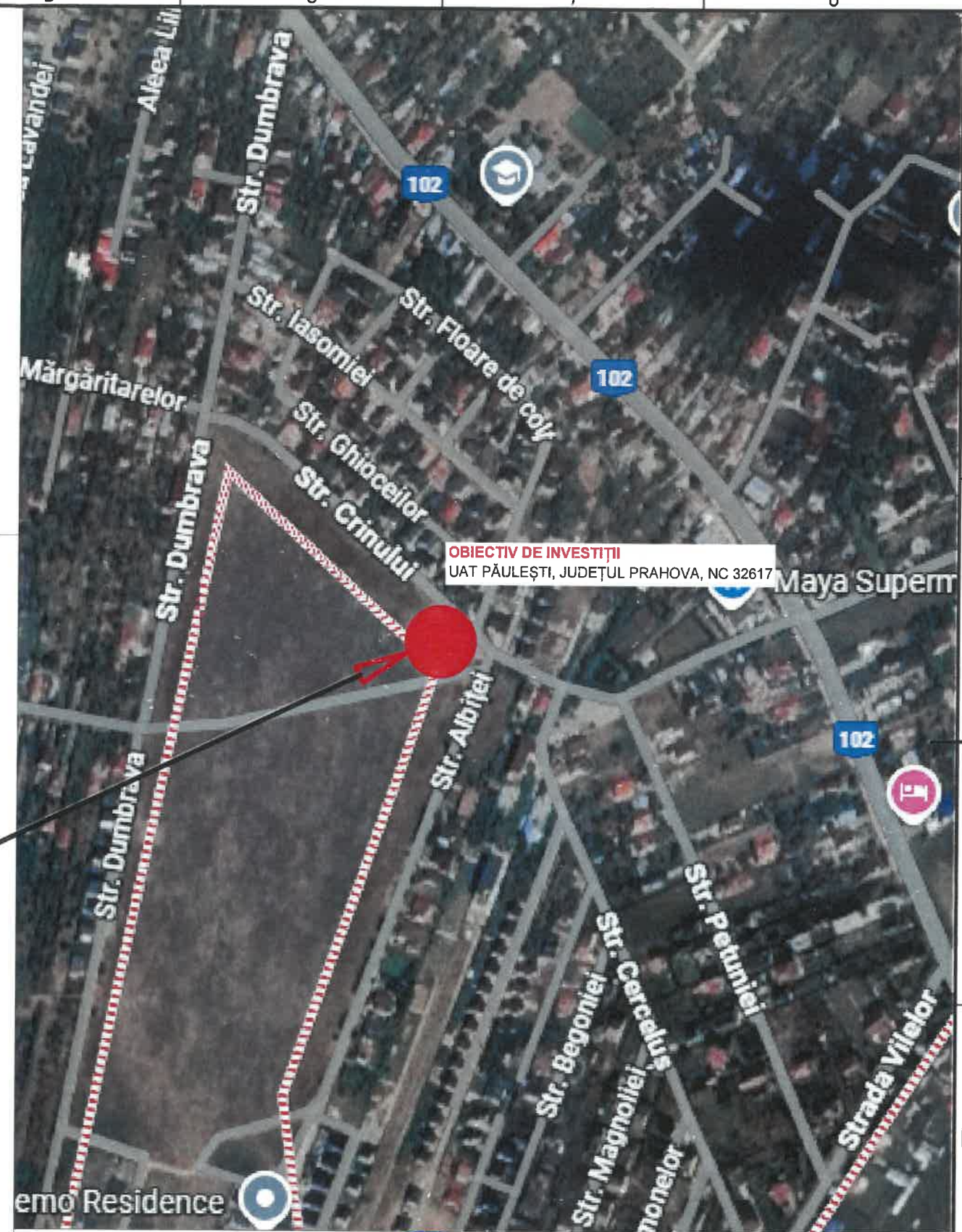
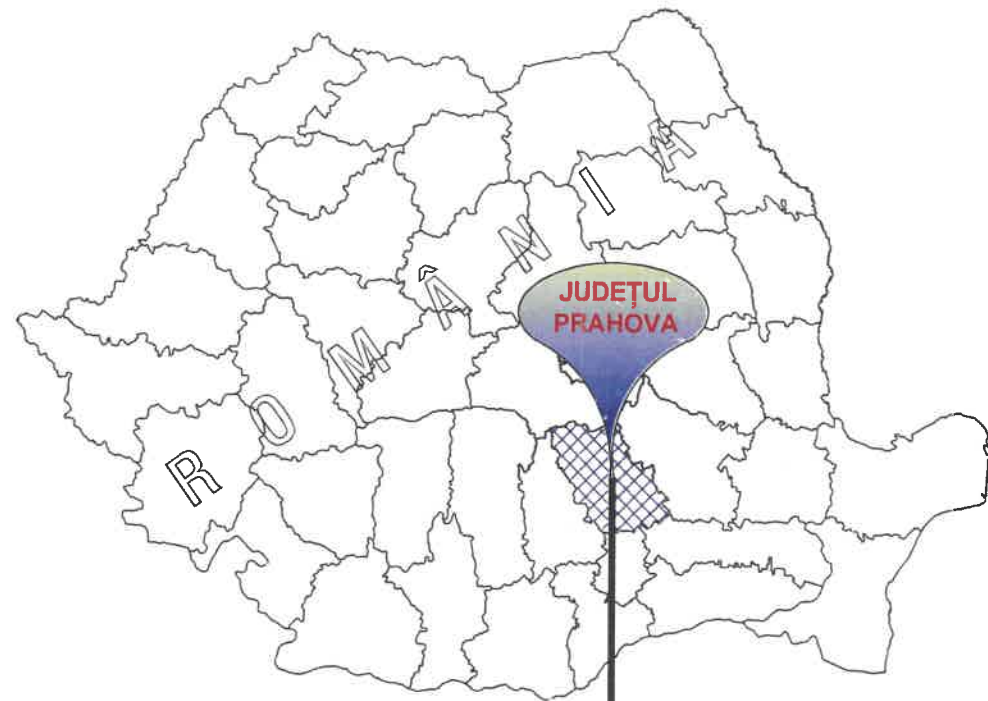
Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătura	Referat / nr./ data	Format A3
Proiectant:	MARCOF AUTOMATION S.R.L.		Beneficiar: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA	Proiect nr. 83/2025
Sediul social:	Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova		Adresa: Strada Călea Unirii Nr. 299, Sat Paulești, Comuna Paulești, Județul Prahova, Țara Româniea	
Cod Unic de înregistrare	RO 41254464		Email: prelatiipublice@comunapaulesti.ro	
Număr RC:	J2023001197290		Telefon: +40 244 224 300	
Funcție	Nume și prenume	Semnătura	Scara %	Titlu de proiect : ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA
Șef proiect	ing. Andreea-Rodica NICHITA			Amplasament : UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32617
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN		Data	faza P.Th.
Desenat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN		12/2025	Titlu planșei : PRIZA DE PAMANT
				IE05



NOTĂ:

Cablurile vor fi montate în sant pe pat de nisip și protejate cu folie avertizoare. Pământul de umplere de deasupra cablurilor va fi sortat pentru a nu conține corpuri dure.
 Prizele de pământ se vor realiza în conformitate cu cerințele normativului I7-2011;
 Conform NTE 007/08 Cablurile electrice se vor îngropa la adâncimea de minim 0.8m;
 Se vor respecta distanțele dintre cabluri cu diferite tensiuni și destinații, precum și dintre cabluri și alte rețele și fundațiile clădirilor, conform NTE007/2008;

Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătură	Referat / nr. / data	Format A3
Proiectant:	MARCOF AUTOMATION S.R.L.		Beneficiar: UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA	Proiect nr. 83/2025
Sediul social:	Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova		Adresa: Strada Calea Unirii Nr. 299, Sat Păulești, Comuna Păulești, Județul Prahova, Țara României	
Cod Unic de înregistrare:	RO 41254464		Email: prelatiipublice@comunapalesti.ro	
Număr RC:	J2023001197290		Telefon: +40 244 224 300	
Funcție	Nume și prenume	Semnătură	Titlu de proiect	faza P.Th.
Sef.proiect	ing. Andreea-Rodica NICHITA		ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA	
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN		Amplasament : UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32617	
Descnat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN		Titlu planșei : DETALII	IE06



Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătură	Referat / nr./ data	Format A3
Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L. Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova Cod Unic de înregistrare RO 41254464 Număr RC: J2023001197290				Proiect nr. 83/2025
Funcție	Nume și prenume	Semnătură	Beneficiar: COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA Adresa: Strada Calea Unirii Nr. 299, Sat Păulești, Comuna Păulești, Județul Prahova, Țara României Email: prelaiipublice@comunapaulesti.ro Telefon: +40 244 224 300	
Șef proiect	ing. Andreea-Rodica NICHITA		Titlu de proiect : ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA Amplasament : UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32617	faza P.Th.
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN			
Proiectat	ing. George COMĂRNICEANU			
Desenat	ing. George COMĂRNICEANU		Titlu planșei : PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ	PAZ-01

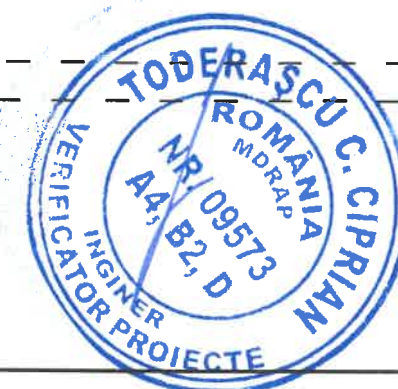
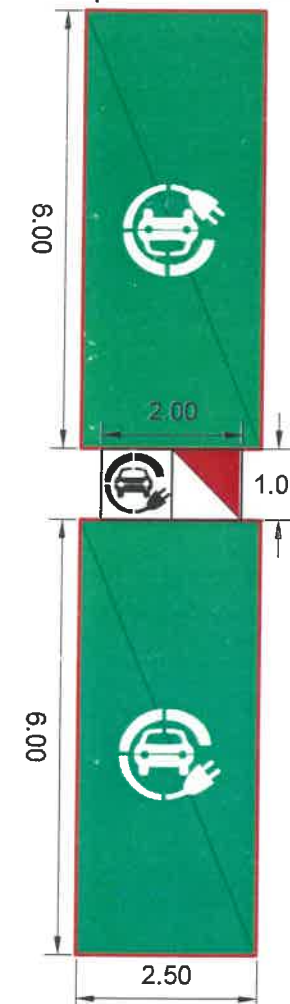


Verificator/ Expert	Nume si prenume		Semnătura	Referat / nr./ data	Format A3
Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L. Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova Cod Unic de înregistrare RO 41254464 Număr RC: J2023001197290				 Beneficiar: COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA Adresa: Strada Calea Unirii Nr. 299, Săt. Păulești, Comuna Păulești, Județul Prahova, Țara României Email: prelataipublice@comunapauliesti.ro Telefon: +40 244 224 209	Proiect nr. 83/2025
Funcție	Nume și prenume		Semnătura	Scara	Titlu de proiect : „ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA” Amplasament : UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32439
Șef.proiect	ing. Andreea-Rodica NICHITA			1:200000	
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN			1:5000	
Proiectat	ing. George COMĂRNICEANU			Data	
Desenat	ing. George COMĂRNICEANU			12/2025	Titlu planșei : PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ

AMPLASAMENT STAȚIE DE ÎNCĂRCARE

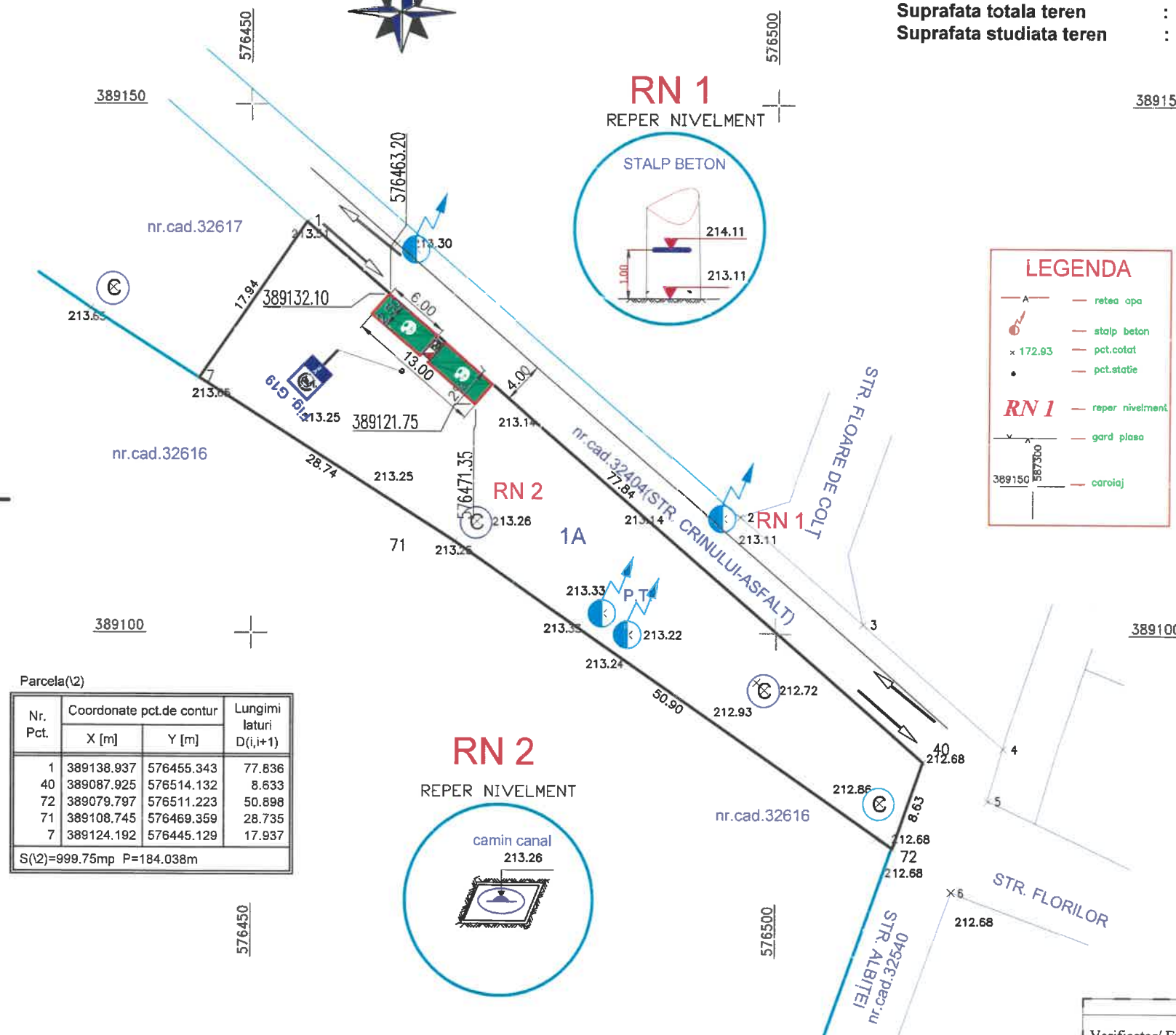
Teritoriu: PAULEȘTI
Adresa: sat Paulești, țara 12, parcela A 610, com. Paulești, jud. Prahova.
Proprietar: Primăria Paulești, sat Paulești, vom. Paulești, jud. Prahova.
Acte de proprietate: Act notarial nr. 1099/26.04.2024.
Imobilul are nr. cad. 32617.
Suprafața totală teren : 6605 mp.
Suprafața studiată teren : 1000 mp.

Schema amplasare stație
cu 2 puncte de încărcare



Notă:
- Stațiile de reîncărcare se vor semnaliza
cu indicatoare verticale (fig. G19)
conform STAS 1848-1-2024.

Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătura	Referat / nr./ data	Format A3
Proiectant:	MARCOF AUTOMATION S.R.L.		Beneficiar: COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA	Proiect nr. 83/2025
Sediul social:	Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova		Adresa: Strada Calea Unirii Nr. 299, Sat Paulești, Comuna Paulești, Județul Prahova, Țara României	
Cod Unic de înregistrare	RO 41254464		Email: prelatiipublice@comunapaulesti.ro	
Număr RC:	J2023001197290		Telefon: +40 244 224 300	
Funcție	Nume și prenume	Semnătura	Titlu de proiect	faza P.Th.
Sef.proiect	ing. Andreea-Rodica NICHITA		ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA	
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN		Amplasament:	
Proiectat	ing. George COMĂRNICEANU		UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32617	
Desenat	ing. George COMĂRNICEANU		Titlu planșei:	PS-01
			PLAN DE SITUAȚIE	



Parcela (12)			
Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur	Lungimi laturi D(i,i+1)	
	X [m]	Y [m]	
1	389138.937	576455.343	77.836
40	389087.925	576514.132	8.633
72	389079.797	576511.223	50.898
71	389108.745	576469.359	28.735
7	389124.192	576445.129	17.937
S(12)=999.75mp P=184.038m			

AMPLASAMENT STAȚIE DE ÎNCĂRCARE



Teritoriu: PAULEȘTI

Adresa: sat Paulești, 741/5, 741/6, 741/7, 741/8, 741/9, 741/10, 741/11, 741/12, 741/13, 741/14, 741/15, 741/16, 741/17

Proprietar: MAGNOLIA MANAGEMENT TEAM S.R.L.-nr.cad.32438

COMUNA PAULEȘTI

-nr.cad.32439

MAGNOLIA MANAGEMENT TEAM S.R.L.-nr.cad.32440

Acte de proprietate: Act notarial nr.1618/29.11.2023; Act notarial nr.1618/29.11.2023;

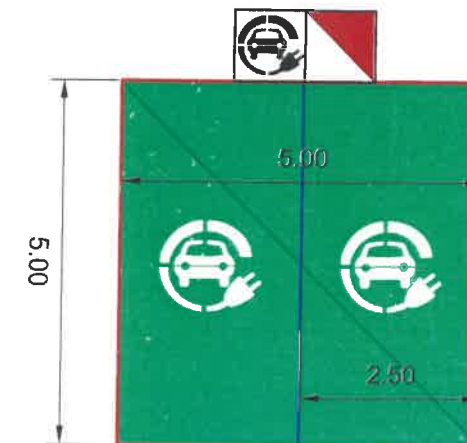
Suprafata totala studiata : 201 mp.

Suprafata studiata nr.cad.32438 : 68 mp.

Suprafata nr.cad.32439 : 56 mp

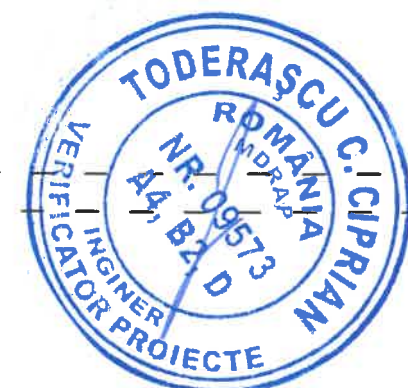
Suprafata nr.cad.32440 : 77 mp

Schema amplasare stație
cu 2 puncte de încărcare



LEGENDA

- A — retea apa
- stalp beton
- pct.cotat
- pct.statie
- reper nivelment
- gard plosa
- caroiag



Notă:
- Stațiile de reîncărcare se vor semnaliza
cu indicatoare verticale (fig. G19)
conform STAS 1848-1-2024.

SUPRAFATA TOTALA STUDIATA

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi latiuri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	388987.855	574292.353	9.788
2	388982.915	574300.803	8.000
3	388978.877	574307.709	12.608
4	388972.514	574318.594	1.825
5	388971.068	574317.480	1.820
6	388969.966	574316.031	1.777
7	388969.292	574314.387	1.852
8	388969.059	574312.550	1.843
9	388969.320	574310.726	1.606
10	388969.934	574309.242	5.801
11	388972.853	574304.229	8.001
12	388976.879	574297.315	9.741
13	388981.781	574288.897	6.988

S(1)=200.70mp P=71.651m

SUPR.STUDIATA NR.CAD.32438

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi latiuri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
2	388982.915	574300.803	6.971
12	388976.879	574297.315	9.741
13	388981.781	574288.897	6.988
1	388987.855	574292.353	9.788

S(2)=68.15mp P=33.489m

SUPR. NR.CAD.32439

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi latiuri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
12	388976.879	574297.315	6.971
2	388982.915	574300.803	8.000
3	388978.877	574307.709	6.957
11	388972.853	574304.229	8.001

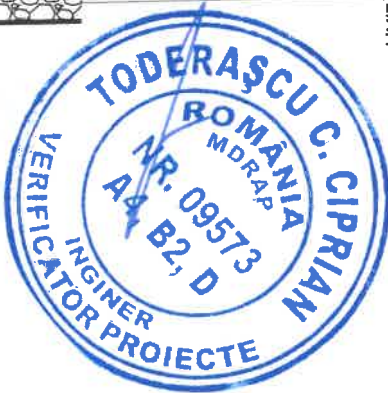
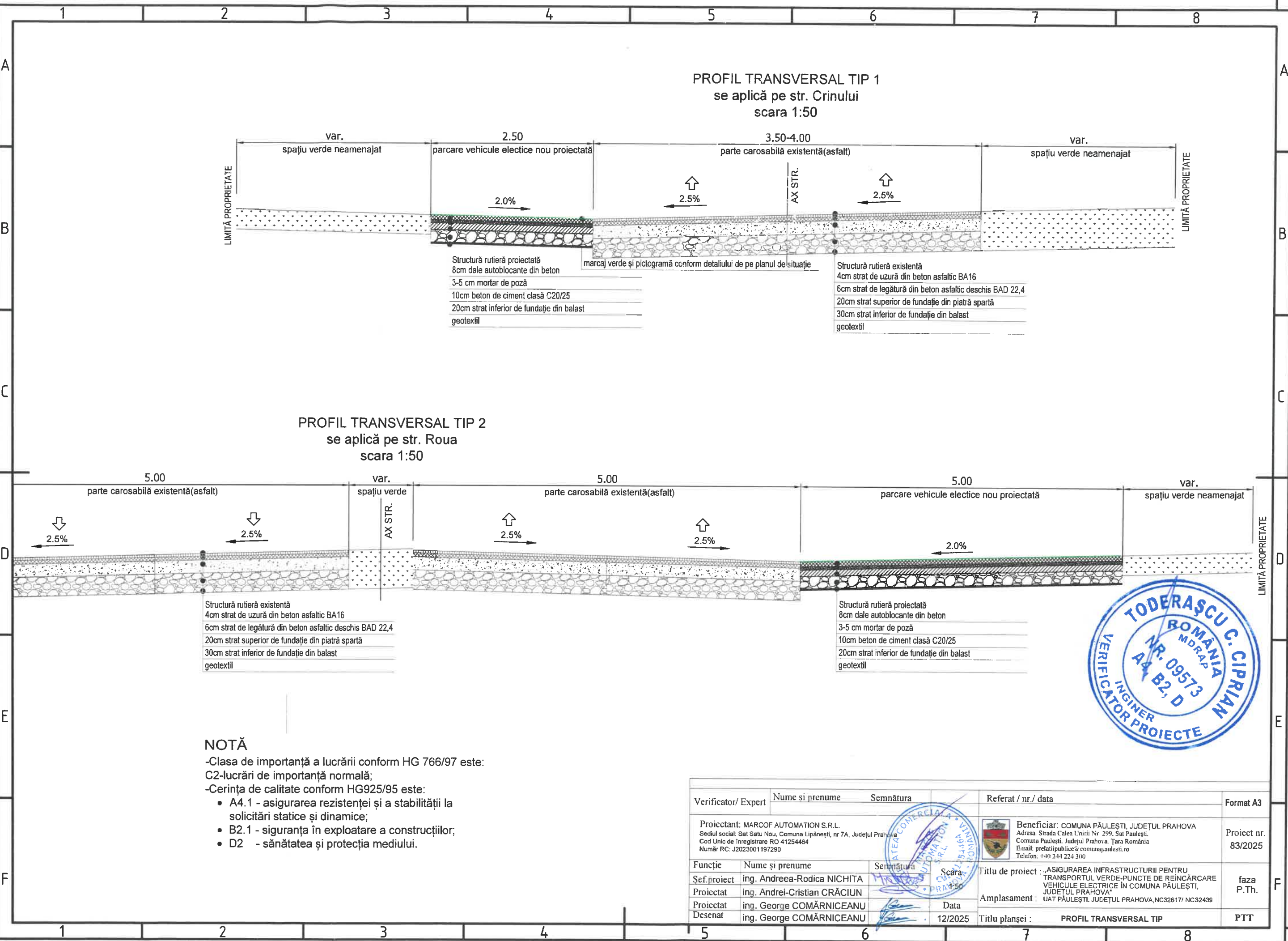
S(4)=55.71mp P=29.929m

SUPR. NR.CAD.32440

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi latiuri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
3	388978.877	574307.709	12.608
4	388972.514	574318.594	1.825
5	388971.068	574317.480	1.820
6	388969.966	574316.031	1.777
7	388969.292	574314.387	1.852
8	388969.059	574312.550	1.843
9	388969.320	574310.726	1.606
10	388969.934	574309.242	5.801
11	388972.853	574304.229	6.957

S(3)=76.83mp P=36.089m

Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătură	Referat / nr. / data	Format A3
Proiectant:	MARCOF AUTOMATION S.R.L.			
Sediul social:	Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova			
Cod Unic de înregistrare	RO 41254464			
Număr RC:	J2023001197290			
Beneficiar:	COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA			
Adresa:	Strada Calea Unirii Nr. 299, Sat Paulești.			
Comuna Paulești, Județul Prahova, Țara Româna				
Email:	prelatiipublice@comunapaulesti.ro			
Telefon:	+40 244 224 300			
Funcție	Nume și prenume	Semnătură	Titlu de proiect	faza
Șef.proiect	ing. Andreea-Rodica NICHITA		ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA	P.Th.
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN		Amplasament:	
Proiectat	ing. George COMĂRNICEANU		UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC 32439	
Desenat	ing. George COMĂRNICEANU		Titlu planșei:	PS-02
			PLAN DE SITUAȚIE	



Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătura	Referat / nr./ data	Format A3
Proiectant: MARCOF AUTOMATION S.R.L. Sediul social: Sat Satu Nou, Comuna Lipănești, nr 7A, Județul Prahova Cod Unic de înregistrare RO 41254464 Număr RC: J2023001197290			 Beneficiar: COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA Adresa: Strada Calea Unirii Nr 299, Sat Păulești, Comuna Păulești, Județul Prahova, Țara României Email: prelatiipublice@comunapaulesti.ro Telefon: +40 244 224 310	Proiect nr. 83/2025
Funcție	Nume și prenume	Semnătura	Titlu de proiect : „ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE-PUNCTE DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA”	faza P.Th.
Șef proiect	ing. Andreea-Rodica NICHITA		Amplasament : UAT PĂULEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA, NC32617/ NC32439	
Proiectat	ing. Andrei-Cristian CRĂCIUN			
Proiectat	ing. George COMĂRNICEANU			
Desenat	ing. George COMĂRNICEANU	12/2025	Titlu planșei : PROFIL TRANSVERSAL TIP	PTT