

STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL STAȚII DE REÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ



Mai 2022

Denumirea obiectivului de investiție: **STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)**
pentru obiectivul de investiție: **“Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș”**

Beneficiarul investiției: **Municipiul Târgu Mureș, Județul Mureș**

Elaboratorul proiectului tehnic de execuție (PT): **Ago Proiect Engineering S.R.L.**
Adresă sediu social: Mun. Cluj-Napoca, Aleea Gurghiu, nr. 1/59, jud. Cluj
Adresă corespondență (punct de lucru): Mun. Cluj-Napoca, str. Brașov, nr. 34, jud. Cluj, cod poștal 400066, România.
Cod unic de înregistrare: RO33808062
Nr. de ordine în registrul comerțului: J12/3267/2014
Atestat A.N.R.E.: 14042/2019 – de tip C1A
Adresa e-mail: ago.proiect@gmail.ro
Nr. telefon: +4 0724 054 103

Nr./dată contract: 48 / 25.05.2022
Nr./dată proiect: 89.1 / 25.05.2022

Data elaborării documentației: Mai 2022

Faze de proiectare: **STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)**

Acest document este proprietatea echipei de proiectare menționate pe foaia de semnături și nu poate fi folosit decât pentru lucrarea din titlu, respectiv este supus prevederilor legii dreptului de autor în așa fel încât sunt exclusive toate drepturile privind traducerea, tipărirea, reutilizarea ilustrațiilor sau a textului, reproducerea sau în orice altă formă de utilizare. Echipa de proiectare nu își asumă responsabilitatea sau răspunderea pentru consecințele rezultate în urma utilizării acestui proiect în alt scop decât cel pentru care a fost contractat. Orice persoană care folosește, transmite și reproduce, total sau parțial proiectul în alt scop sau pentru altă fază de proiectare, decât cea stabilită și fără acordul scris al proprietarului, va trebui să despăgubească proprietarul pentru pierderile și daunele care rezultă din aceasta reproducere. Documentul este valabil numai cu semnăturile și ștampilele în original.

PAGINĂ DE SEMNĂTURI

MANAGER DE PROIECT:

Autorizat A.N.R.E.:
Manager de proiect:

Ing. Ostroveanu Andi

202011706/2020 – Grad IIA, IIB
Conform COR 241919



ȘEF DE PROIECT:

Autorizat A.N.R.E.:

Ing. Petean Vlad

202011708/2020 – Grad IIA



PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:

Autorizat A.N.R.E.:

Ing. Pop Giorgian Ionuț

20211425/2021 – Grad IIA, IIB



PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:

Autorizat A.N.R.E.:

Ing. Brisc Răzvan

201913862/2019 – Grad IIA, IIB



PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:

Autorizat A.N.R.E.:

Ing. Bulai Andrei

201915809/2019 – Grad IIA, IIB



PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:

Autorizat A.N.R.E.:

Ing. Jula Vlad Sorin

201913869/2019 – Grad IIA, IIB



PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:

Autorizat A.N.R.E.:

Ing. Erzsebet Matyas

201915925/2019 – Grad I



PRESTATOR:

Atestat A.N.R.E.:

Ago Proiect Engineering S.R.L

14042/2019 – de tip C1A



Nr./dată contract:

48 / 25.05.2022

Nr./dată proiect:

89.1 / 25.05.2022

Faza de proiectare:

Studiu de fezabilitate (S.F.)

NOTA:

Valorile utilizate în cuprinsul documentației care vizează stadiul infrastructurii existente sau elementele economice până în anul 2022 sunt furnizate de către autoritatea publică locală în temeiul solicitării de elaborare a documentului prezent. Concluziile care au la bază valorile menționate sunt influențate de corectitudinea informațiilor furnizate de autoritatea publică. Totodată, conținutul-cadru al Studiului de Fezabilitate este adaptat în funcție de specificul și complexitatea obiectivului de investiții propus.

CUPRINS

A. PIESE SCRISE	6
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	6
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	6
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	6
1.4. Beneficiarul investiției	6
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	6
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	6
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	6
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	6
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	7
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.	7
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	11
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	13
3.1. Particularități ale amplasamentului:	13
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	18
3.3. Costurile estimative ale investiției.	46
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	46
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	48
Capitolul IV	49
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	49
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.	49
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	49
4.3. Situația utilităților și analiza de consum:	49
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	50
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.	51
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.	51
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	52
4.8 Analiza de sensibilitate	58
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	58
Capitolul V	61
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	61
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	61
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	61
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	62
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	65
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările funcției preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	66
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	67
Capitolul VI	68

6. Urbanism, acorduri și avize conforme	68
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	68
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	68
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	68
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	68
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	68
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.....	68
Capitolul VII	69
7. Implementarea investiției	69
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	69
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.	69
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	69
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	69
Capitolul VIII	71
8. Concluzii și recomandări	71
Bibliografie	72
B. PIESE DESENATE	72
C. ANEXE	73

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“ Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș ”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul Târgu Mureș

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

U.A.T. Municipiul Târgu Mureș

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Ago Proiect Engineering S.R.L.

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu este cazul deoarece nu s-a realizat un studiu de fezabilitate.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Prin adoptarea Pactului verde european anunțat în decembrie 2019, UE urmărește în prezent să reducă cu 90 %, până în 2050, emisiile de gaze cu efect de seră generate de transporturi, comparativ cu nivelurile din 1990, în cadrul unui efort mai amplu de a se transforma într-o economie neutră din punct de vedere climatic. Un element esențial al efortului de reducere a emisiilor provenite din transportul rutier este tranziția către combustibili alternativi, cu emisii mai reduse de carbon. Dintre acești combustibili, energia electrică constituie sursa nouă cel mai frecvent utilizată, în special pentru autoturisme.

Un factor determinant pentru tranziția la combustibili alternativi și la un parc de vehicule constituit în cea mai mare parte din vehicule cu emisii zero până în 2050 îl constituie instalarea infrastructurii de încărcare în ritm cu nivelul de adoptare a vehiculelor electrice. Obiectivul final al politicii este de a face încărcarea autovehiculelor electrice la fel de ușoară ca alimentarea rezervorului unui autovehicul tradițional, astfel încât vehiculele electrice să poată circula fără dificultăți în întreaga UE. Pentru a îndeplini acest obiectiv, UE trebuie să soluționeze următoarea problemă intercorelată: pe de o parte, nivelul de adoptare a vehiculelor electrice va fi limitat atât

timp cât nu este disponibilă infrastructură de încărcare, în vreme ce, pe de altă parte, investițiile în infrastructură au nevoie de mai multă certitudine în ceea ce privește nivelurile de adoptare a vehiculelor de acest tip.

Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „**Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș**” a fost elaborat în conformitate cu prevederile **HG 907/2016** privind aprobarea conținutului – cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective și lucrări de intervenții și a **Ordinului nr. 1962/29.10.2021** privind aprobarea Ghidului de finanțare a Programului privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera în transporturi prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în localități.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Dezvoltarea transportului utilizând combustibili alternativi constituie un obiectiv important asumat la nivel national iar în privința transportului privat, s-au luat măsuri pentru încurajarea trecerii la utilizarea autovehiculelor electrice, precum programul Rabla Plus.

Deficiența identificată este materializată prin imposibilitatea accesării a posesorilor de mașini electrice, pe aria locațiilor a stațiilor de reîncărcare a mașinilor electrice, ceea ce conduce la o descurajare a traficului electric, cu consecințe negative în plan turistic, implicit economic și de mediu.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.

Piața autovehiculelor electrice este încă în faza incipientă în România. Chiar dacă vânzările de automobile ecologice (electrice și hibride) au înregistrat în România un plus de 74.2% în 2020 față de 2019 (conform APIA), dar cu toate acestea țara noastră se află încă pe ultimele locuri în Europa.

Una din nouă mașini noi vândute pe piața europeană anul trecut a fost un vehicul electric sau hibrid plug-in, livrările de automobile cu emisii scăzute au crescut în pofida pandemiei COVID-19, care a afectat semnificativ evoluția pieței auto, se arată într-un raport publicat marți de Agenția Europeană de Mediu (AEM). Tendința ascendentă a vânzărilor de vehicule electrice a dus la un declin de 12% al emisiilor medii de dioxid de carbon (CO₂) ale mașinilor noi vândute în 2020 în Europa, comparativ cu 2019, o modificare substanțială după ce în precedenții trei ani s-a înregistrat o creștere a emisiilor.

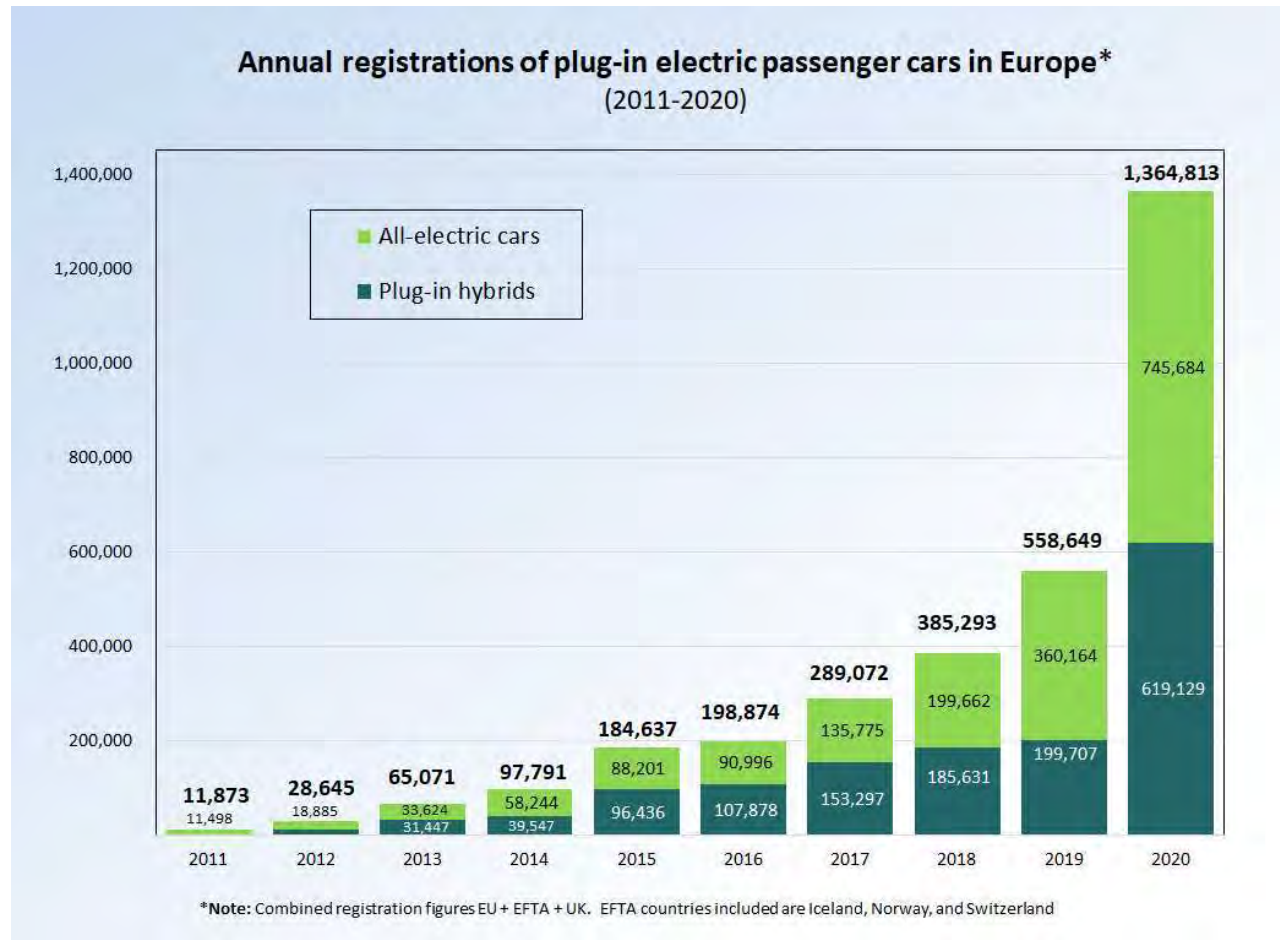
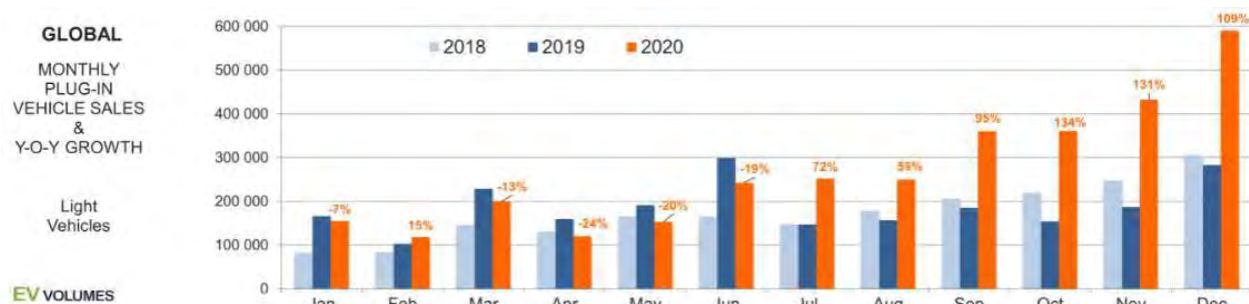


Fig. 1 Analiză comparativă a autovehiculelor cu propulsive alternative înregistrate în UE+EFTA(Islanda, Norvegia și Elveția)+UK

La nivelul anului 2020 statisticile la nivel European arată creșteri semnificative de autovehicule electrice și hibrid înmatriculate.

Statistica la nivel mondial relevă faptul că în ceea ce privește autoturismele hibride sau electrice trendul este unul crescător, la nivelul lunii decembrie înregistrându-se aproape o dublare a vâzării de autoturisme hibride sau electrice, față de aceeași luna a anului 2018, după cum se poate observa în graficul de mai jos



În Europa s-a înregistrat cea mai mare creștere a vânzării de autoturisme electrice și plug-in hybrid, continentul depășind China ca număr de astfel de autovehicule cumpărate.



Această tendință de creștere accelerată a numărului de automobile electrice, generează implicit necesitatea dezvoltării infrastructurii de alimentare. Și în această direcție s-au înregistrat creșteri anul trecut, însă situația existentă este încă sub nivelul necesar.

Conform site-ului <https://chargemap.com>, la nivel global sunt în acest moment aproximativ 123.000 de stații de reîncărcare pentru vehiculele electrice, respectiv plug-in hybrid, iar creșterea acestora se poate observa în figura de mai jos.

123681

CHARGING POOLS

453622

PLUGS

772763

MEMBERS

329302

PHOTOS

Number of charging pools



Fig. 1 Numărul punctelor de încărcare la nivel global

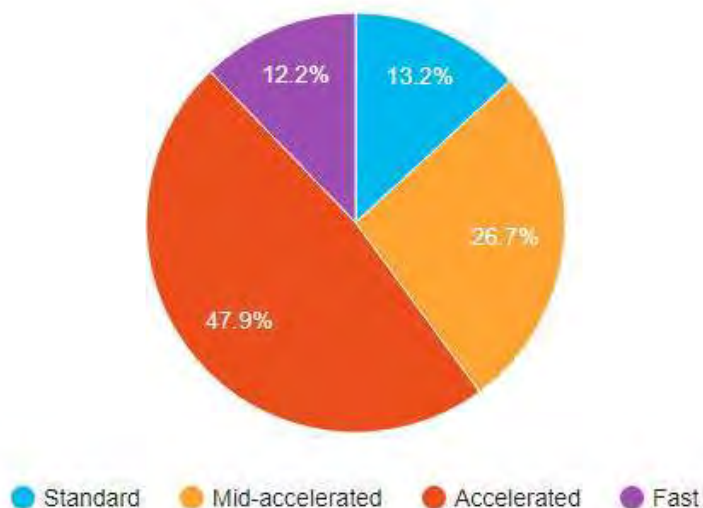


Fig. 2 Distribuția punctelor în funcție de viteza de încărcare

Particularizând pentru țara noastră, datele se prezintă în felul următor:

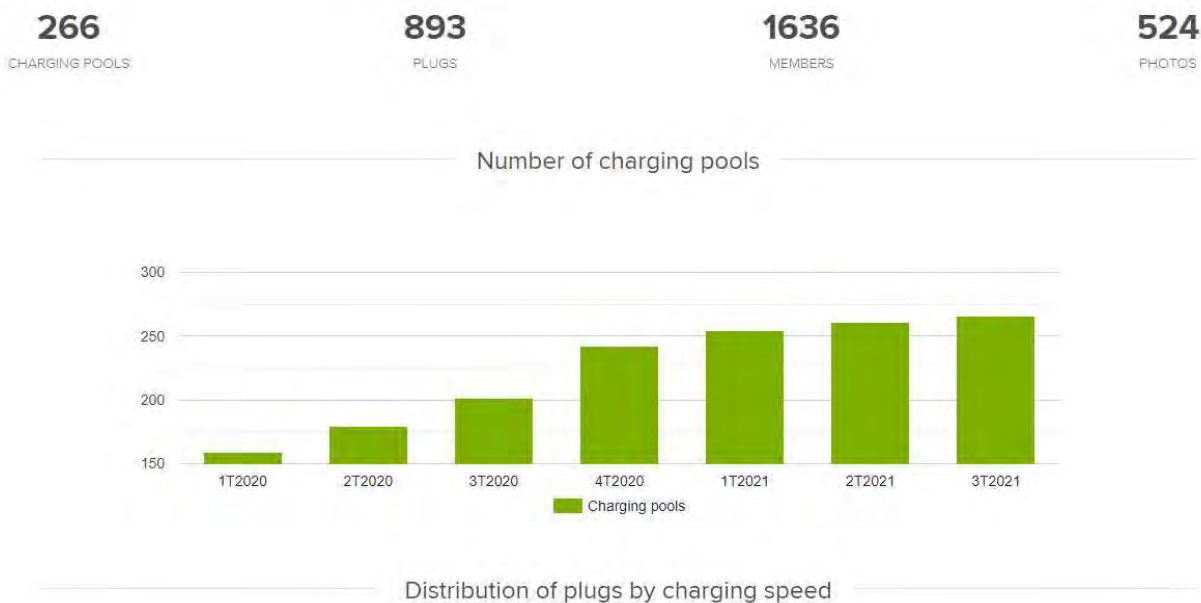


Fig. 3 Numărul punctelor de încărcare în România

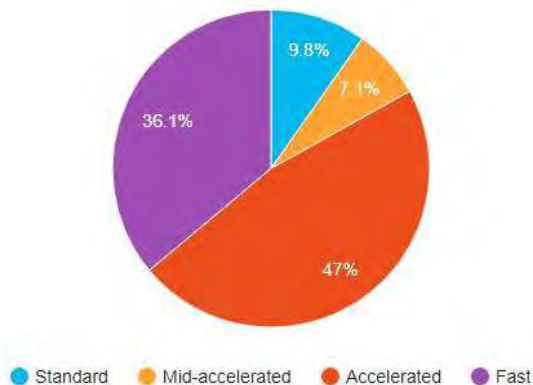


Fig. 4 Distribuția punctelor în funcție de viteza de încărcare în România

Raportându-ne la situația pieței europene precum și la cea a pieței românești, este necesară creșterea numărului de stații de încărcare la nivelul întregii localități, pentru a acoperi nevoia de alimentare a automobilelor atât în prezent cât și în viitor.

Avantajele mașinilor electrice:

- au poluare zero pe țeava de eșapament – fapt foarte important și benefic pentru marile aglomerări urbane, noxele eliminate de acestea în timpul deplasării fiind nule;
- pot fi reîncărcate chiar și de la o priză simplă, deci realimentarea autoturismului (cu energie electrică) este foarte facilă pentru utilizator;
- prezintă risc mult mai redus de incendiu/explozie în caz de accident, datorită lipsei de combustibili ca benzină/motorină, care sunt foarte inflamabile;
- mașinile electrice pot fi alimentate de la rețeaua electrică;
- odată cumpărată mașina, costurile de întreținere și alimentare sunt mai mici decât în cazul combustibililor clasici;
- zgomotul produs în mers este mult mai redus decât în cazul mașinilor clasice
- timpul de reîncărcare al bateriilor este mai mic dacă operațiunea se face într-o stație specială.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Municipiul Târgul Mureș și-a propus să atingă următoarele obiective:

- ❖ îmbunătățirea calității mediului, prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin stimularea utilizării vehiculelor electrice;
- ❖ dezvoltarea infrastructurii de alimentare a vehiculelor cu energie electrică;
- ❖ dezvoltarea transportului ecologic.

Obiectivul prezentei investiții este de a crea 30 puncte de reîncărcare, prin montarea a 15 stații de reîncărcare după cum urmează:

- **Stația de reîncărcare nr. 1 – Strada Faget**
- **Stația de reîncărcare nr. 2 – Aleea Constructorilor**
- **Stația de reîncărcare nr. 3 – Strada Gheorghe Marinescu - Liceul Sanitar**
- **Stația de reîncărcare nr. 4 – Aleea Cornisa – Casa de cultura**
- **Stația de reîncărcare nr. 5 – Strada Uzinei – Sala Polivalenta**
- **Stația de reîncărcare nr. 6 – Strada Rovinari**
- **Stația de reîncărcare nr. 7 – Strada Burebista**

- Stația de reîncărcare nr. 8 – Strada Petru Dobra
- Stația de reîncărcare nr. 9 – Strada Parangului
- Stația de reîncărcare nr. 10 – Strada Resita
- Stația de reîncărcare nr. 11 – Strada Rozmarinului
- Stația de reîncărcare nr. 12 – Strada Moldovei
- Stația de reîncărcare nr. 13 – Strada Apicultorilor
- Stația de reîncărcare nr. 14 – Strada Lalelelor
- Stația de reîncărcare nr. 15 – Strada Pasajul Padurii – Platoul Cornesti

Obiectivul, scopul și indicatorii de performanță ai Programului

- (1) Obiectivul Programului îl reprezintă dezvoltarea infrastructurii de alimentare a vehiculelor cu energie electrică.
- (2) Scopul Programului îl reprezintă îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin stimularea utilizării vehiculelor electrice.
- (3) Programul vizează dezvoltarea transportului ecologic.
- (4) Indicatorii de performanță ai Programului sunt:
 - a) numărul de stații de reîncărcare accesibile publicului, instalate prin Program, raportat la numărul de vehicule electrice înmatriculate pe teritoriul României;
 - b) cantitatea de CO₂ diminuată prin instalarea stațiilor (I).

$$x = \sum_{i=1}^n \frac{e_i \times B}{A},$$

unde:

x - indicatorul de performanță a Programului (kg CO₂). Reprezintă cantitatea de CO₂ evitată, prin parcurgerea unei distanțe de un vehicul electric, în locul unui autovehicul cu combustie internă;

n - numărul de stații de încărcare achiziționate prin Program;

e_i - energia electrică transferată de o stație de încărcare (kwh);

A - consum mediu de energie la 100 km parcurși (12,7 kwh/100 km);

B - emisia de CO₂ generată de un autovehicul cu combustie internă (0,130 kg/km).

Pentru investiția municipiului Târgu Mureș având 15 stații de reîncărcare ecuația noastră devine:

$$\begin{aligned} X1 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X2 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X3 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X4 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X5 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X6 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X7 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X8 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X9 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X10 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X11 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X12 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X13 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X14 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \\ X15 &= (72 \times 0,130) / 12,7 = 0,737; \end{aligned}$$

Așadar indicatorul de performanță a programului este:

$$X=X1+X2+X3+X4+X5+X6+X7+X8+X9+X10+X11+X12+X13+X14+X15;$$

$$X= 11,055 \text{ kg CO}_2.$$

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Lucrarile prevazute in prezenta documentatie vor fi amplasate in intravilanul municipiului Târgu Mureș. Municipiul este situat in zona central-nordica a Romaniei.

Se vor amplasa 15 stații de reîncărcare în parcările publice de pe perimetrul comunei , aflate pe terenuri în proprietatea municipiului Târgu Mureș.

- ❖ **Stație de reîncărcare SR 1:** pe strada Faget, pe terenul cu nr. cadastral 137071, unde se vor construi doua locuri de parcare, suprafata de teren ocupata este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°33'22.2"N 24°34'42.1"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 2:** pe strada Constructorilor, pe terenul cu nr. cadastral 137392, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafata de teren ocupata este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°33'19.2"N 24°34'12.7"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 3:** pe strada Gheorghe Marinescu – liceul Sanitar, pe terenul cu nr. cadastral 137706, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafata de teren ocupata este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°33'26.6"N 24°34'52.5"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 4:** pe aleea Cornisa – casa de cultura , pe terenul cu nr. cadastral 137178, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafata de teren ocupata este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°33'10.7"N 24°34'29.0"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 5:** pe strada Uzinei – sala polivalenta, pe terenul cu nr. cadastral 136586, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafata de teren ocupata este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°33'01.5"N 24°33'11.1"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 6:** pe strada Rovinari, pe terenul cu nr. cadastral 128667, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafata de teren ocupata este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°32'31.8"N 24°32'19.0"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 7:** pe strada Burebista, pe terenul cu nr. cadastral 136792, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafata de teren ocupata este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°33'26.5"N 24°32'43.8"E

- ❖ **Stație de reîncărcare SR 8:** pe strada Petru Dobra, pe terenul cu nr. cadastral 137623, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafața de teren ocupată este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°31'42.7"N 24°33'35.2"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 9:** pe strada Parangului, pe terenul cu nr. cadastral 128336, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafața de teren ocupată este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°31'59.8"N 24°33'42.9"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 10:** pe strada Resita, pe terenul cu nr. cadastral 137215, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafața de teren ocupată este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°31'18.2"N 24°32'08.2"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 11:** pe strada Rozmarinului, pe terenul cu nr. cadastral 136259, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafața de teren ocupată este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°31'30.71"N 24°32'10.30"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 12:** pe strada Moldovei, pe terenul cu nr. cadastral 133655, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafața de teren ocupată este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°32'07.5"N 24°34'32.5"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 13:** pe strada Apicultorilor, pe terenul cu nr. cadastral 135106, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafața de teren ocupată este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°31'50.0"N 24°35'19.9"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 14:** pe strada Lalelelor, pe terenul cu nr. cadastral 133665, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafața de teren ocupată este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°32'23.2"N 24°34'59.3"E
- ❖ **Stație de reîncărcare SR 15:** pe strada Pasajul Padurii – Platoul Cornesti, pe terenul cu nr. cadastral 133840, unde se vor construi două locuri de parcare, suprafața de teren ocupată este de 21 mp.
Coordonate geografice: 46°32'54.1"N 24°35'10.9"E

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

Pentru fiecare din cele 15 amplasamente propuse în care se vor monta stațiile de reîncărcare există acces neîngrădit, acestea fiind propuse în parcurile publice deja existente.

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

Stație de reîncărcare SR 1 se învecinează:

- la N: HeniMed Center
- la E: Facultatea de Medicină Dentară
- la V: Grădinița Manpel
- la S: Biblioteca Centrală UMF

Stație de reîncărcare SR 2 se învecinează:

- la N: Rondo Dance
- la E: Ink Office Targu Mures

- la V: Fit4You
- la S: Eligynmed - Clinic Medical

Stație de reîncărcare SR 3 se invecineaza:

- la N: Liceul Teoretic "Gheorghe Marinescu"
- la E: Strada Gheorghe Marinescu
- la V: Reteaua de Sanatate REGINA MARIA - Policlinica Targu Mures
- la S: Universitatea „George Emil Palade” din Târgu Mureș

Stație de reîncărcare SR 4 se invecineaza:

- la N: Bioclinica
- la E: Pomadent Dental Clinic
- la V: Campus Studentesc
- la S: Centrul Medical Puls

Stație de reîncărcare SR 5 se invecineaza:

- la N: SC Electrica SA Furnizare Transilvania Sud
- la E: Danalicriss Non-stop
- la V: Sala Polivalentă
- la S: Gedeon Richter

Stație de reîncărcare SR 6 se invecineaza:

- la N: Profi
- la E: Cabinet Stomatologic Miradent
- la V: FAN Courier
- la S: Farmacia Sanicom Rovinari

Stație de reîncărcare SR 7 se invecineaza:

- la N: Banca Transilvania
- la E: ATX retail Systems
- la V: Kati es Levi otthona
- la S: Moove - climbing gym

Stație de reîncărcare SR 8 se invecineaza:

- la N: Centrul medical NEOMEDIS
- la E: Lukoil
- la V: GRĂDINIȚA PROGRAM PRELUNGIT RÂNDUNICA
- la S: Calea Sighișoarei

Stație de reîncărcare SR 9 se invecineaza:

- la N: Grădinița Albinuța (Nr. 13)
- la E: Strada Pășunii
- la V: Digi
- la S: Calea Sighișoarei

Stație de reîncărcare SR 10 se invecineaza:

- la N: Strada Gheorghe Doja

- la E: GRĂDINIȚA PROGRAM PRELUNGIT NR. 12
- la V: Romstal
- la S: Lacul Caramida

Stație de reîncărcare SR 11 se invecineaza:

- la N: Strada Depozitelor
- la E: Xedex Trade - SERVICE AUTO
- la V: Sunny Plast
- la S: Bârdi Auto

Stație de reîncărcare SR 12 se invecineaza:

- la N: Strada Tudor Vladimirescu
- la E: Palas Market
- la V: JYSK Targu Mures
- la S: Asociația Clubul Sportiv Dance Art

Stație de reîncărcare SR 13 se invecineaza:

- la N: Inspectoratul De Jandarmi Județean Mureș
- la E: Shopping City Târgu Mureș
- la V: Universitatea Dimitrie Cantemir
- la S: Calea Sighisoarei

Stație de reîncărcare SR 14 se invecineaza:

- la N: Strada Cutezaștei
- la E: Sala de sport privat Sc.Tudor V.
- la V: MCA Health Care
- la S: Tudor City BicyCool

Stație de reîncărcare SR 15 se invecineaza:

- la N: Belvedere Tg Mureș
- la E: Vizuina ursului
- la V: Strada Pădurii
- la S: Cabinet Pneumologie Targu Mures

e) date climatice și particularități de relief;

Municipiul Târgu Mureș este situat în zona central-nordică a României, pe ambele maluri ale cursului superior al râului Mureș. Municipiul se află între râul Mureș și dealul Cornești.

Climat

Clima municipiului Târgu Mureș este plăcută, de tip continental moderată cu veri călduroase și ierni aspre. Este influențată de vecinătatea Munții Gurghiu, iar toamna și iarna resimte și influențele atlantice de la vest. Trecerea de la iarnă la primăvară se face, de obicei, la mijlocul lunii martie, iar cea de la toamnă la iarnă în luna noiembrie. Verile sunt călduroase, iar iernile în general sunt lipsite de viscole. Temperatura medie anuală din aer este de cca 8,2 °C.

Temperatura medie în ianuarie este de - 3 °C, iar cea a lunii iulie, de 19 °C. Temp. minimă absolută a fost de - 32,8 °C (înregistrată în ianuarie 1963), iar maxima absolută, de 38,5 °C (înregistrată în august 1952). Media precipitațiilor anuale atinge 663 mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (99 mm), iar cea mai uscată, februarie (26 mm). În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub - 15 °C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30 °C). Temperaturile sunt cuprinse între următoarele valori extreme: - 32,8 °C și +39 °C.

f) existența unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare, în măsura în care pot fi identificate:

În zona parcarilor publice existente în care se vor amplasa stațiile de reîncărcare, primăria municipiului Târgu Mureș odată cu realizarea lucrărilor preconizate, va efectua și eventuale lucrări de relocare/protejare a rețelelor edilitare amplasate în zona, dacă va fi cazul.

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

(i) date privind zonarea seismică:

Zona seismică după normativul P100/2013 este "E", accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,12$ și perioada de colț $T_c = 0.7$ sec.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:

Conform normativului G.T.006 – 97, elaborat de ISPIF, privind zonarea teritoriului funcție de potențialul de producere a alunecărilor de teren, zona investigată este caracterizată cu potențial scăzut de producere a alunecărilor de teren și probabilitate practic zero. Nivelul hidrostatic se găsește la adâncimi cuprinse între 2.00 – 5.00 m și poate marca creșteri în perioadele bogate în precipitații. În conformitate cu NP 074/2007, corelarea factorilor și a elementelor constructive corespund unui "risc geotehnic redus" al amplasamentului, încadrând lucrarea în "categoria geotehnică 1".

Caracteristicile geotehnice (prezentate în tabel) au fost stabilite prin asimilarea unor rezultate de laborator obținute pe materiale similare cu cele interceptate de foraje și prelucrate conform recomandărilor STAS 3300/1-85 și STAS 3300/2-85.

Tip litologic	γ (kN/m ³)	φ (°)	c (kPa)	E (kPa)	I_p (%)	I_c (%)	e (-)	p_{conv} (kPa)
Nisip cu pietris și bolovanis	20-21	30-34	0	25000-35000	-	-	-	400-500
Argila	18-19	14	17-35	8300	33	0.80	0.77	300
Argila prafoasă / Argila nisipoasă	19.0 - 19.3	16.0 - 19.3	12.0 - 17.0	10000	32	0.70	0.70	300

(iii) date geologice generale:

Perimetrul studiat aparține Unității Geologice majore depresionare a Câmpiei Pannonice, în care succesiunea geologică este dată de complexul argilelor-nisipoase pannoniene, peste care se dispun discordant formațiuni recente pleistocen-holocene.

Stratele pannonianului sunt quasiorizontale – inclinate cu 2,5-3° spre VSV, sunt relativ omogene – cu intercalatii de faciesuri argilo-nisipoase.

Petrografic depozitele pannonianului intra in categoria marelor – cu tot spectrul cunoscut, datorită conținutului de carbonati secundari.

Local depozitele nisipoase trec in categoria gresilor sau a nisipurilor cimentate cu lianti in special carbonatici, dar si secundar argilitici.

Fundamentul unitatii deluroase apartine cristalinului metamorfic peste care, se succed orizonturi de marne, argile, argile nisipoase, nisipuri.

Structural stratele formatiunii de baza sunt orizontale iar formatiunea acoperitoare are grosimi variabile si reflecta morfologia actuala a terenului.

Pamanturile ce alcatuiesc formatiunea acoperitoare sunt stratificate si se deosebesc între ele prin colorit si caracteristici geotehnice.

De precizat este faptul ca aceste paminturi ce alcatuiesc stratele formatiunii acoperitoare se incadreaza conform NP 074-2014 in categoria terenurilor dificile de fundare respective paminturi cu umflari si contractii mari (P.U.M.C.) Lucrarile geotehnice executate au investigat stratele formatiunii acoperitoare pana la adancimea de 6,00m.-limita zonei active.

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz:

Datele geotehnice se vor obtine din studiul geotehnic realizat la faza de Proiect Tehnic de Executie daca este cazul.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:

În conformitate cu prevederile din **NP 074-2014** Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții amplasamentul cercetat se încadrează în **categoria geotehnică 1 cu risc geotehnic redus.**

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic:

Nu este cazul.

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

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.

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

- încărcare utilizând curentul alternativ AC la 230V sau 380V și
- încărcare utilizând curentul continuu DC la 500V.

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

Pentru a uniformiza cerințele pe această piață IEC (International Electrotechnical Commission) a creat un standard care reglementează caracteristicile stațiilor și le clasifică utilizând modul de încărcare:

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

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

Modul 3 - încărcare lentă sau rapidă utilizând o priză cu mai mulți pini cu funcții de control și protecție (de exemplu, SAE J1772 și IEC 62196);

Modul 4 - încărcare rapidă utilizând o tehnologie specială de încărcare, cum ar fi CHAdeMO.

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 modulele 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.

Și patru tipuri de prize:

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.

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.

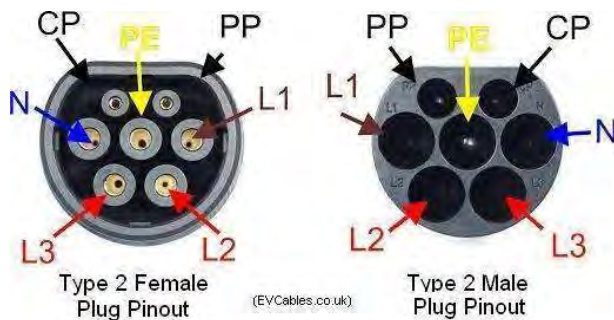
Cu rezoluția funcției pilot de control IEC 61851-1: 2001 (în conformitate cu propunerea SAE J1772: 2001), conectorii CEEplus înlocuiesc ca standard pentru încărcarea vehiculelor electrice cuplurile Marechal (MAEVA / 4 pin / 32 A). Pentru a asigura o manipulare ușoară de către consumatori, prizele au 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 für 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.



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 de către companiile electrice din Franța (Schneider Electric, Legrand) și Italia (Scame). În cadrul IEC 62196, acestea propun un conector pentru automobile derivat din conectorii Scame mai vechi (seria Libera) care erau deja utilizați pentru vehiculele electrice ușoare. Gimélec s-a alăturat Alianței la 10 mai, iar mai multe companii s-au alăturat în data de 31 mai: Gewiss, Marechal Electric, Radiall, Vimar, Weidmüller France & Yazaki Europe. Noul conector este capabil să furnizeze o încărcare trifazată de până la 32 A. Schneider Electric subliniază faptul că "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. La 22 septembrie 2010, companiile Citelum, DBT, FCI, Leoni, Nexans, Sagemcom, Tyco Electronics s-au alăturat Alianței.





Tipul 4 - cuplaj rapid de încărcare - pentru sisteme speciale cum ar fi CHAdeMO. CHAdeMO este denumirea comercială a unei metode de încărcare rapidă pentru vehiculele electrice cu baterii care livrează până la 62,5 kW de curent continuu (500 V, 125 A) prin intermediul unui conector electric special. Acesta este propus ca standard industrial la nivel mondial de către o asociație cu același nume și inclus în IEC 62196 ca tip 4. CHAdeMO este o abreviere a "CHArge de MOve", echivalentă cu "mișcarea prin încărcare" sau "mișcarea de încărcare". Numele este, de asemenea, un joc de cuvinte de la "O cha demo ikaga desuka" în japoneză care s-ar traduce "Ce zici de un ceai?", Referindu-se la timpul necesar pentru încărcarea unei mașini. CHAdeMO poate încărca mașini electrice cu rază mică de acțiune (120 km / 75 mile) în mai puțin de o jumătate de oră.

CHAdeMO a fost formată de Compania Electric Power din Tokyo, Nissan, Mitsubishi și Fuji Heavy Industries (producătorul vehiculelor Subaru). Toyota s-a alăturat mai târziu ca al cincilea membru executiv. Trei dintre aceste companii au dezvoltat vehicule electrice care folosesc conectorul DC TEPCO pentru încărcare rapidă.

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 .



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:

1. Soclu și prelungitor de uz casnic. Autovehiculul este conectat la rețeaua electrică prin prize standard aflate în locuințe, care, sunt de obicei evaluate la aproximativ 16A. Pentru a folosi modul 1, instalația electrică trebuie să respecte reglementările de siguranță și trebuie să aibă un sistem de împământare, un disjuncteur pentru a proteja împotriva supraîncărcării și o protecție împotriva scurgerilor de împământare. Prizele au dispozitive de blocare pentru a preveni contactele accidentale.



Mufă fixă, clasică pentru conectare rețea.

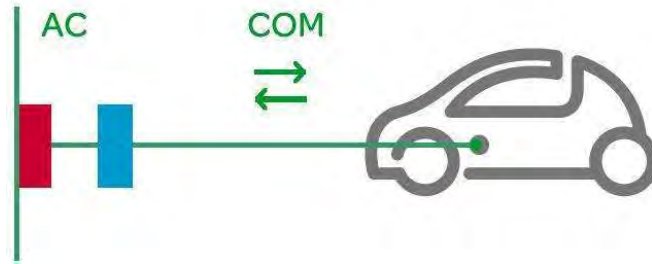
Prima limitare este puterea disponibilă, pentru a evita riscurile de încălzire a prizei și a cablurilor după o utilizare intensă timp de mai multe ore la sau în apropierea puterii maxime. Apare riscul expunerii la incendiu dacă instalația electrică este depășită sau dacă anumite dispozitive de protecție 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 16 A), întreruptorul se va opri, oprind încărcarea.

Toți acești factori impun o limită a puterii în varianta 1, din motive de siguranță și de calitate a serviciilor.

2. Priză internă și cablu cu dispozitiv de protecție. Vehiculul este conectat la rețeaua electrică principală prin prize de uz casnic. Încărcarea se face printr-o rețea monofazată sau

trifazătă prin instalarea unui cablu cu împământare. Un dispozitiv de protecție este încorporat în cablu. Această soluție este mai scumpă decât prima datorită specificității cablului.



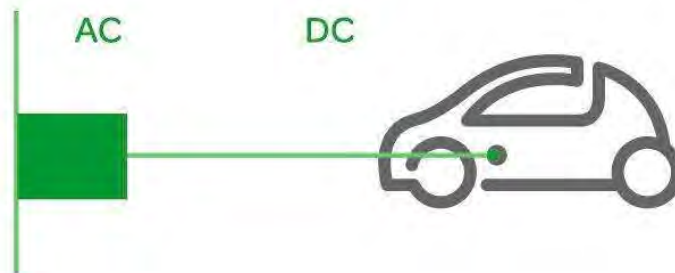
Priză non-dedicată cu dispozitiv de protecție încorporat prin cablu

3. 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.



Mufă fixă, dedicată

4. 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.



Conexiune DC



Tehnologiile de încărcare disponibile

Nr. Crt.	Viteza și tipul încărcătorului	Putere nominală	Timpul aproximativ de încărcare*
1	Lent (curent alternativ monofazat)	3-7 kW	7-16 ore
2	Normal (curent alternativ trifazat)	11-22 kW	2-4 ore
3	Rapid (curent continuu)	50-100 kW	30-40 de minute
4	Ultra rapid (curent continuu)	>100 kW	< 20 de minute

* Depinde, de asemenea, de capacitatea bateriei și de alte variabile.

Tabel 3. Timpi de încărcare

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Stațiile de reîncărcare vor fi formate din două puncte de reîncărcare, alimentate de același punct de livrare din rețeaua publică de distribuție, din care un punct de reîncărcare permite reîncărcarea multistandard în curent continuu, la o putere ≥ 50 kW, și un punct de reîncărcare permite reîncărcarea în curent alternativ la o putere ≥ 22 kW a vehiculelor electrice. Stația de reîncărcare va permite reîncărcarea simultană la puterile declarate.

Stațiile de reîncărcare vor respecta standardul IEC 61851 (Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice).

Stațiile de reîncărcare vor fi echipate cu conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din Standardul EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și conectori ai sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din Standardul EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu.

Stațiile de reîncărcare comunică prin protocol de tip OCPP - Open Charge Point Protocol - minim 1.5 și dispun de meniu în limba română și în limba engleză.

Pe amplasamentul stațiilor de reîncărcare se asigură două locuri de parcare, egal cu numărul punctelor de reîncărcare aferente stațiilor, destinate exclusiv încărcării vehiculelor electrice, marcate cu culoarea verde, cu imaginea din panoul de informare. Suprafata de teren ocupata este de minim 21mp. Marcajul se va menține pe toată perioada de implementare și monitorizare a proiectului.

Se prevede semnalizarea corespunzătoare și vizibilă a spațiilor în care sunt instalate stațiile de reîncărcare, în concordanță cu standardele europene și naționale în domeniu, potrivit panoului de informare. Se va monta pentru fiecare stație de reîncărcare câte un panou de informare.

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

Pentru amenajarea punctelor de reîncărcare în cele 15 locații amintite mai sus, s-au luat în considerare doua scenarii:

Scenariul 1 – Amplasare stație de reîncărcare cu puterea $\geq 22\text{kW}$ și doua locuri de parcare

Stație de reîncărcare SR 1:

- În parcare de pe strada Faget se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere $\geq 22\text{kW}$ / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 2:

- În parcare de pe aleea Constructorilor se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere $\geq 22\text{kW}$ / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 3:

- În parcare de pe strada Gheorghe Marinescu-Liceul Sanitar se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere $\geq 22\text{kW}$ / automobil.

- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 4:

- În parcare de pe aleea Crnisa – casa de cultura se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere ≥ 22 kW / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 5:

- În parcare de pe strada Uzinei langa sala polivalenta se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere ≥ 22 kW / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de

alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 6:

- În parcare de pe strada Rovinari se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere $\geq 22\text{kW}$ / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 7:

- În parcare de pe strada Burebista se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere $\geq 22\text{kW}$ / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 8:

- În parcare de pe strada Petru Dobra se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere $\geq 22\text{kW}$ / automobil.

- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 9:

- În parcare de pe strada Parangului se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere ≥ 22 kW / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 10:

- În parcare de pe strada Resita se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere ≥ 22 kW / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de

alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 11:

- În parcare de pe strada Rozmarinului se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere $\geq 22\text{kW}$ / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 12:

- În parcare de pe strada Moldovei se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere $\geq 22\text{kW}$ / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 13:

- În parcare de pe strada Apicultorilor se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere $\geq 22\text{kW}$ / automobil.

- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 14:

- În parcare de pe strada Lalelelor se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere ≥ 22 kW / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 15:

- În parcare de pe strada Pasajul Padurii – Platoul Cornesti se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere ≥ 22 kW / automobil.
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de

alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Scenariul 2 – Amplasare stație de reîncărcare cu puterea $\geq 72\text{kW}$ și doua locuri de parcare

Stație de reîncărcare SR 1:

- În parcare de pe strada Faget se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere $\geq 22\text{ kW}$ în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere $\geq 50\text{ kW}$ în curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4\text{ ohmi}$;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 2:

- În parcare de pe aleea Constructorilor se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere $\geq 22\text{ kW}$ în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere $\geq 50\text{ kW}$ în curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4\text{ ohmi}$;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 3:

- În parcare de pe strada Gheorghe Marinescu – liceul Sanitar se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere

≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW in curent continuu (încărcare COMBO).

- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 4:

- În parcare de pe aleea Conisa – casa de cultura se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW in curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 5:

- În parcare de pe strada Uzinei se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW in curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;

- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 6:

- În parcare de pe strada Rovinari se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW în curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 7:

- În parcare de pe strada Burebistra se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW în curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 8:

- În parcare de pe strada Petru Dobra se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW în curent continuu (încărcare COMBO).

- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 9:

- În parcare de pe strada Parangului se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW în curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 10:

- În parcare de pe strada resita se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW în curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de

alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 11:

- În parcare de pe strada Rozmarinului se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW în curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 12:

- În parcare de pe strada Moldovei se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW în curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 13:

- În parcare de pe strada Apicultorilor se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW în curent continuu (încărcare COMBO).

- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 14:

- În parcare de pe strada Lalelelor se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW în curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

Stație de reîncărcare SR 15:

- În parcare de pe strada Pasajul Padurii – Platoul Cornesti se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă asigură încărcarea a două automobile simultan la o putere ≥ 22 kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere ≥ 50 kW în curent continuu (încărcare COMBO).
- Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:
 - Firida de distribuție;
 - cablu electric de alimentare;
 - tub PVC;
 - priză de pământ $R_p < 4$ ohmi;
- Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalație de racordare care aparține Operatorului de distribuție, soluția tehnică de

alimentare este reglementată prin Avizul Tehnic de Racordare emis de către Operatorul de Distribuție).

În urma prezentării celor două scenarii varianta recomandată este **Scenariul 2**. Această variantă recomandată se justifică prin următoarele avantaje:

- corespunde cerintelor impuse în ghidul de finanțare a Programului privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi;
- se pot încărca două vehicule electrice în același timp;
- tipul de încărcare al vehiculelor electrice este mult diminuat față de Scenariul 1.

3.2.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Pentru realizarea investiției stațiile de reîncărcare se vor amplasa în locațiile precizate. Alimentarea cu energie electrică se va face conform avizelor tehnice de racordare din posturile de transformare/firidele de distribuție disponibile în zonă, după cum urmează:

❖ Scenariul 1 – Amplasare stație de reîncărcare cu puterea $\geq 22\text{kW}$ și doua locuri de parcare

❖ Stație de reîncărcare SR 1:

- Parcare strada Faget
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 215 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ Stație de reîncărcare SR 2:

- Parcare aleea Constructorilor
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTAb 180 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație impreuna cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ Stație de reîncărcare SR 3:

- Parcare strada Gheorghe Marinescu – Liceul Sanitar
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 201 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație impreuna cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ Stație de reîncărcare SR 4:

- Parcare aleea Cornisa – casa de cultura
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 178 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație impreuna cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ Stație de reîncărcare SR 5:

- Parcare strada Uzinei – sala polivalenta
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 88 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație impreuna cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocul de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ Stație de reîncărcare SR 6:

- Parcare strada Rovinari
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTaB 111 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public.

- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 7:**

- Parcare strada Burebista
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 421 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație împreuna cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a blocul de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 8:**

- Parcare strada Petru Dobra
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 154 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 9:**

- Parcare strada Parangului
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTA b 145 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 10:**

- Parcare strada Resita
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.

- Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 133 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 11:**

- Parcare strada Rozmarinului
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 413 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 12:**

- Parcare strada Moldovei
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 104 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 13:**

- Parcare strada Apicultorilor
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 287 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 14:**

- Parcare strada Lalelelor
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.

- Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 262 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 15:**

- Parcare strada Pasajul Padurii – Platoul Cornesti
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTA b 28 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație impreuna cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocul de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Scenariul 2 – Amplasare stație de reîncărcare cu puterea \geq 72kW și doua locuri de parcare**

❖ **Stație de reîncărcare SR 1:**

- Parcare strada Faget
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 215 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 2:**

- Parcare aleea Constructorilor
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTA b 180 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație impreuna cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 3:**

- Parcare strada Gheorghe Marinescu – Liceul Sanitar
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 201 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație împreună cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 4:**

- Parcare aleea Cornisa – casa de cultura
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 178 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație împreună cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 5:**

- Parcare strada Uzinei – sala polivalenta
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 88 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație împreună cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocul de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.
-

❖ **Stație de reîncărcare SR 6:**

- Parcare strada Rovinari
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.

- Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTaB 111 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 7:**

- Parcare strada Burebista
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 421 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație impreuna cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocul de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 8:**

- Parcare strada Petru Dobra
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 154 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 9:**

- Parcare strada Parangului
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTAb 145 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ Stație de reîncărcare SR 10:

- Parcare strada Resita
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 133 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ Stație de reîncărcare SR 11:

- Parcare strada Rozmarinului
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 413 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ Stație de reîncărcare SR 12:

- Parcare strada Moldovei
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 104 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ Stație de reîncărcare SR 13:

- Parcare strada Apicultorilor
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 287 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 14:**

- Parcare strada Lalelelor
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTZ 262 pana la blocul de masura proiectata, amplasat la sol, langa peretele exterior. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocului de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

❖ **Stație de reîncărcare SR 15:**

- Parcare strada Pasajul Padurii – Platoul Cornesti
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 kW AC și 50 kW DC.
 - Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
 - Alimentarea se va realiza, conform ATR, de la postul de transformare PTAb 28 pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație impreuna cu blocul de masura proiectat, cu acces din domeniul public. Din blocul de masura se va pleca cu un traseu de cablu, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a blocul de masura (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

3.3. Costurile estimative ale investiției.

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

Scenariul 1 – Valoare totala, inclusiv TVA: 2.459.181,90 lei

Scenariul 2 – Valoare totala, inclusiv TVA: 4.153.064,80 lei

– **costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.**

Scenariul 1 – Valoare totala, inclusiv TVA: 0 lei

Scenariul 2 – Valoare totala, inclusiv TVA: 267.750 lei

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic:

Pentru întocmirea proiectului se va efectua studiu topografic în sistemul național de coordonate STEREO 70 și cote cu plan de referință Marea Neagră la faza de Proiect Tehnic de Executie sau se va folosi PAD-ul în cazul în care acesta este vizat OCPI .

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului:

Studiul geotehnic se va realiza la faza de Proiect Tehnic de Executie dacă este cazul.

- studiu hidrologic, hidrogeologic:

Nu este cazul.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul.

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Grafic de realizare a investiției: 14 luni

Luni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Realizare proiect tehnic de executie	x	x	x											
Organizarea procedurilor de achizitie				x	x	x								
Livrare echipamente							x	x	x	x	x	x		
Executia lucrarilor										x	x	x	x	x
Probe si teste														x
Receptia lucrarilor														x

Tabel 6. Grafic de realizare a investiției – Varianta I și Varianta II

Capitolul IV

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

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

În prezent, în România există o situație de tipul „oul sau găina”, în care investițiile în infrastructură vor reprezenta o reușită dacă vehiculele vor fi disponibile, iar consumatorii vor achiziționa vehicule numai dacă infrastructura necesară este disponibilă. Orașele vor trebui să facă primul pas prin etapa inițială, pentru a stimula ca piața să prevină această problemă prin furnizarea de puncte de încărcare pentru vehiculele electrice (EVCP).

În următorii ani, toți constructorii importanți vor oferi Vehicule Electrice (VE) și Vehicule Electrice cu Alimentare la Priză (PHEV) pe piață. Spre deosebire de alte schimbări treptate pentru vehicule și funcționarea acestora, acesta este un pas care va afecta pentru totdeauna mediile urbane.

Beneficiile reducerii poluării fonice și a aerului, vor face ca orașele să devină locuri mai bune pentru locuit, lucru sau joc. Pentru a beneficia pe deplin de aceste beneficii însă, orașele vor trebui să asigure integrarea eficientă a politicilor urbane, reglementărilor de planificare, infrastructuri de alimentare cu energie electrică și aprovizionarea pieței cu vehicule.

Programul primăriei se va desfășura în câteva etape, iar ritmul de implementare va fi generat de cererea pieței și disponibilitățile de finanțare. Anul de referință la care ne raportăm este anul realizării studiului de fezabilitate, 2021. Finalizarea programului, în varianta actuală, cu amplasarea punctelor de încărcare în parcări publice are ca orizont de timp finalul anului 2022.

Perioada de operare este estimată la 20 de ani, însă ea poate să varieze în funcție de tendințele pieței și dezvoltarea tehnologică.

Cerințele de bază pentru un punct de încărcare sunt destul de simple: o alimentare cu curent electric cu priză corespunzătoare. Așa cum am analizat în capitolul 3, există mai multe variante de cabluri și conectări.

Chiar dacă este posibil să conectați un cablu de încărcare al VE într-o priză standard, de locuință, acest fapt nu este încurajat. În caz de consum mare de energie și timp nu sunt indicate conexiunile prin cabluri standard.

Primul aspect care trebuie luat în calcul este viteza de încărcare dorită. Viteza reîncărcării bateriei depinde de curentul electric furnizat și de capacitatea bateriei. Din cauza variațiilor semnificative a tipurilor și tehnologiilor de vehicule, acest studiu se concentrează numai pe variantele de puncte de încărcare nu și asupra vehiculelor.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Nu este cazul

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Singura utilitate necesară funcționării stațiilor de reîncărcare este racordarea la rețeaua electrică. Putere instalată/stație de reîncărcare: 72kW (78,5kVA); Putere instalată totală: 1080 kW.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Electromobilitatea nu este un produs care se vinde repede. În timp ce există unele constrângeri actuale, precum autonomia, EV au o poziție dificilă în opinia populară. O piatră de temelie importantă și vitală în introducerea electromobilității pe piață este definirea clară a grupului țintă. Nu toate automobilele clasice pot fi înlocuite direct cu EV, iar acest fapt trebuie luat în considerație. Dar vehiculele electrice pot fi implementate în multe zone în care autonomia și timpii de repaus sunt absolut suficienți pentru treburile zilnice. Aceste zone de implementare trebuie definite și făcute publice.

Electromobilitatea va fi mai importantă în regiunile urbane decât în zonele rurale datorită unor aspecte legate de calitatea aerului urban și a celui rural și a problemelor de autonomie. Electromobilitatea nu va permite înlocuirea tuturor vehiculelor întrucât nu va rezolva alte probleme de mobilitate precum congestia. Este însă o piatră de temelie peste care noi forme de mobilitate pot fi dezvoltate.

Obiectivul general este acela de a convinge oamenii să folosească această tehnologie în legătură cu care majoritatea populației încă are rezerve. Acest lucru se poate realiza prin promovare precum comunicate de presă, internet, campanii de informare și expoziții pentru publicul general. Prin urmare, pe lângă combaterea percepției eronate cu privire la EV, trebuie explicate problemele următoare referitoare la resursele limitate de energie și prețurile în creștere ale petrolului. Trebuie apelat la comportamentul durabil și responsabil al fiecărui cetățean. În plus, în prezent nu mai este necesară deținerea unui vehicul propriu, ca urmare a numeroaselor servicii de mobilitate precum "sharing" de mașini și biciclete sau servicii de închiriere. Din cauza problemelor de parcare și a poluării considerabile a mediului în orașe, posesia unui vehicul este considerată adesea o povară de către tineri. Această atitudine, în creștere, reprezintă o mare oportunitate pentru electromobilitate.

b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Crearea unei rețele de puncte de încărcare la nivelul unei comune generează locuri de muncă în toate etapele, pornind de la momentul instalării, urmat apoi de perioada de operare:

- pentru instalarea unei stații de încărcare sunt necesare 2-3 persoane în funcție de mărimea și complexitatea ei;
- pentru execuția bransamentului pornind din punctul de alimentare sunt necesare 1-2 persoane;
- în perioada de operare sunt necesare: 1 persoană pentru monitorizarea și mentenanța on-line a sistemului și 1-2 persoane pentru intervenție în caz de defecțiuni.
- în condițiile în care numărul de stații va crește este posibilă necesitatea suplimentării numărului de persoane implicate în buna operare a punctelor de încărcare.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Discuțiile pe tema emisiilor de CO₂, a cererii în creștere la nivel global pentru combustibili fosili și problemele de mediu din orașele noastre cauzate de volumele mari de trafic solicită ca atât politicienii cât și cetățenii să își schimbe modul de gândire. Creșterea constantă a cererii pentru călătorii necesită o strategie pentru mobilitate durabilă. În acest context, politicile publice consideră electromobilitatea o posibilă soluție și susțin utilizarea vehiculelor electrice însă fără a

folosi 100% energii regenerabile, nu poate oferi beneficii depline pentru mediu. Cu toate acestea, în zonele urbane dense cu probleme mari de calitate a aerului, aceste beneficii sunt foarte importante. Prin prezența și funcționarea stațiilor de încărcare implicit va crește numărul de vehicule acționate electric și emisiile se vor reduce.

d) Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz;

Nu este cazul.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.

Una dintre problemele pe care le acuză potențialii clienți de mașini electrice ține de **lipsa infrastructurii de stații de încărcare**. Sau în țările mai evoluat, de dimensiunea prea redusă a acestei infrastructuri. De fapt, s-a încetățenit ideea că oamenii nu își cumpără mașini electrice nu doar pentru că ar fi scumpe sau ar avea autonomie redusă, ci și pentru că *"prizele nu se găsesc la tot pasul"*.

Un studiu al Idaho National Laboratory a arătat că, nu e nevoie de stații de încărcare peste tot pentru că acest lucru să justifice adoptarea în masă a mașinilor electrice. De fapt, realizatorii studiului recomandă ca instalarea stațiilor de încărcare **să se concentreze în zonele rezidențiale** (unde locuiesc potențialii clienți), **la locurile de muncă și în așa numitele "hot-spots"** (locuri unde, în general, mașinile stau parcate mai mult timp) exemplu: parcuri publice, zone de promenade, shopping center, mall-uri.

Autoritățile locale încearcă să încurajeze utilizarea pe scară cât mai largă a mașinilor electrice. Proprietarii acestor mașini vor primi o serie de facilități, de la încărcarea gratuită cu energie electrică a mașinilor și până la reguli speciale în traficul rutier.

Așa cum am arătat și în capitolele anterioare, amplasarea stațiilor de încărcare în parcurile publice ale primăriei constituie primul pas pentru crearea rețelei de stații..

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.

Analiza financiară are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului, pentru a determina indicatorii de performanță financiară precum: fluxul cumulat, rata internă de rentabilitate a investiției sau a capitalului și valoarea netă actualizată corespunzătoare.

Analiza financiară are rolul de a furniza informații cu privire la fluxurile de intrări și ieșiri, structura veniturilor (dacă este cazul) și a cheltuielilor necesare implementării proiectului dar și de-a lungul perioadei previzionate în vederea determinării durabilității financiare și calculului principalilor indicatori de performanță financiară.

Astfel, analiza financiară realizată pentru proiectul de față este alcătuită dintr-o serie de tabele care furnizează informații cu privire la detalierea datelor financiare ale investiției de capital pe categorii de activități, la costurile și veniturile aferente perioadei de exploatare, la sursele de finanțare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară a proiectului.

În vederea întocmirii analizei financiare, s-au avut în vedere următoarele elemente:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;

- Veniturile generate de proiect;
- Corecția pentru inflație;
- Determinarea ratei actualizării;
- Determinarea indicatorilor de performanță.

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiză: 10 de ani;
- timp de implementare proiect: maxim 1 an;
- rata de actualizare utilizată în actualizarea fluxurilor financiare de numerar: 5%;
- costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevazute în proiect;
- rata co-finanțării: nu este cazul;
- evoluția prezumată a tarifelor: în funcție de politica primăriei tarifele pot evolua de la 0 (zero) lei încarcarea până la 1-1,2 lei/kWh, ceea ce ar duce costul de încărcare al unui automobile între 22 și 49 lei.

Costuri de exploatare

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează și cheltuieli pe termen lung, asociate întreținerii și reparațiilor structurii modernizate, reprezentând cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanța și înlocuirile aferente noii infrastructurii create prin proiect.

La acestea se adaugă costurile cu energia electrică în cazul în care încărcările nu vor fi tarifate și se vor realiza în regim gratuit.

Venituri de exploatare

Veniturile din exploatare se obțin atunci când automobilele se încarcă contra cost de la aceste puncte.

Deoarece stațiile sunt amplasate în parcuri publice un alt venit poate fi reprezentat și de costul parcurii.

Leșiri de numerar

Cheltuielile cu rambursarea investiției

Aceste cheltuieli reprezintă principalul flux de numerar. În baza intrărilor prezumtive definite mai sus, pentru a nu fi nevoie de finanțări trebuie să fie în situația de a se compensa măcar parțial investiția.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Fluxul de numerar net cumulat are la bază următoarea formulă de calcul:

$$CF = \sum_{i=1}^n (V_h - (C_h + I_h))$$

, unde:

V_h = total venituri anuale

C_h = total cheltuieli anuale

I_h = total investiție anuală

Fluxul de numerar net cumulat este egal cu suma fluxurilor nete de numerar neactualizate. Fluxul de numerar este un indicator ce exprimă câștigul sau pierderea pentru fiecare an luat în calcul.

Valoarea reziduală este considerată 0 în cadrul analizei financiare întrucât investiția este lichidată la sfârșitul perioadei luate în considerare.

Valoarea netă actualizată (VNA/VAN/NPV) caracterizează, în valoare absolută, aportul de avantaj economic al proiectului.

$$VAN = \sum_{i=1}^n CF_i \times a_i, \text{ unde:}$$

CF_i = fluxurile de numerar nete anuale

$$a_i = \frac{1}{(1+r)^{i-1}},$$

a_i = factor de actualizare, unde

r = rata de actualizare.

O formulă alternativă pentru calculul acestui indicator este:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{V_i - C_i - I_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i}$$

Obținerea unei valori VAN pozitive ($VAN > 0$) are semnificația unei **rate de rentabilitate** a proiectului de investiții superioară ratei de actualizare utilizată, astfel încât să furnizeze o marjă acoperitoare pentru riscurile induse de nesiguranța estimărilor utilizate pentru determinarea fluxurilor de numerar nete.

VAN negativă ($VAN < 0$) induce o rentabilitate inferioară costului de oportunitate.

Rata internă de rentabilitate (RIR sau IRR) reprezintă rata de actualizare la care VAN/NPV este egală cu 0 și reprezintă **rata internă de rentabilitate minimă** acceptată pentru proiect (o rata inferioară indicând faptul că veniturile nu vor putea acoperi cheltuielile). Pentru a fi considerat sustenabil, proiectul trebuie să prezinte o rată internă de rentabilitate mai mare decât rata de actualizare considerată.

Termenul de Recuperare a Investiției Nominale (TRI) reprezintă numărul de ani necesar fluxurilor viitoare neactualizate să acopere integral efortul investițional.

Formula utilizată pentru calculul acestui indicator este:

$$I_{total} = \sum_{i=PIF+1}^{PIF+TR} (V_i - C_i)$$

unde: I_{total} = investiția totală efectuată în perioada de implementare

V_i = venit obținut anual în perioada de operare

C_i = cheltuieli anuale efectuate în perioada de operare

PIF = anul punerii în funcțiune a instalației

TR = termenul de recuperare

Termenul de Recuperare a Valorii Reale a Investiției Inițiale (Payback Period) reprezintă numărul de ani necesar fluxurilor viitoare actualizate să acopere integral efortul investițional.

Situația optimistă:

	Timp incarcare (h)	Valoare incarcare (lei)	Nr incarcari mediu /zi	Valoare/zi (lei)	Valoare/an (lei)
SR1	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR2	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR3	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR4	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR5	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR6	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR7	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR8	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR9	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR10	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR11	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR12	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00

SR13	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR14	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00
SR15	3,00	44,00	3,00	132,00	39.600,00
	0,50	100,00	5,00	500,00	150.000,00
					189.600,00

VENITURI

An	1	2	3	4	5
Venit SR1	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR2	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR3	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR4	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR5	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR6	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR7	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR8	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR9	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR10	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR11	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR12	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR13	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR14	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Venit SR15	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00	189.600,00
Total venituri operationale	2.844.000,00	2.844.000,00	2.844.000,00	2.844.000,00	2.844.000,00

COSTURI OPERATIONALE

An	1	2	3	4	5
Materii prime si materiale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forța de munca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Electricitate, apa, consumabile	2.180.250,00	2.180.250,00	2.180.250,00	2.180.250,00	2.180.250,00
Intretinere	97.110,00	97.110,00	97.110,00	97.110,00	97.110,00
Alte costuri administrative	7.470,00	7.470,00	7.470,00	7.470,00	7.470,00
Total costuri operationale	2.284.830,00	2.284.830,00	2.284.830,00	2.284.830,00	2.284.830,00

RANDAMENTUL FINANCIAR AL CAPITALULUI

An	1	2	3	4	5
Total venituri din exploatare	2.844.000,00	2.844.000,00	2.844.000,00	2.844.000,00	2.844.000,00
Total venituri	2.844.000,00	2.844.000,00	2.844.000,00	2.844.000,00	2.844.000,00
Total costuri operationale	-2.284.830,00	-2.284.830,00	-2.284.830,00	-2.284.830,00	-2.284.830,00
Total costuri de investitie (cash flow)	-4.153.064,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Total costuri	-6.437.894,80	-2.284.830,00	-2.284.830,00	-2.284.830,00	-2.284.830,00
Fluxuri financiare nete	-3.593.894,80	559.170,00	559.170,00	559.170,00	559.170,00
RAF sau FDR	0,05				
RIRF(C) sau FRR(C)	-0,17	(<5%)			
VANF(C) sau FNPV(C)	-1.534.386,34	(<0)			

Situația pesimistă:

	Timp incarcare (h)	Valoare incarcare (lei)	Nr incarcari mediu /zi	Valoare/zi (lei)	Valoare/an (lei)
SR1	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR2	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR3	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR4	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR5	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR6	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR7	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR8	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR9	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR10	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR11	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR12	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR13	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR14	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00
SR15	3,00	44,00	2,00	88,00	26.400,00
	0,50	100,00	3,00	300,00	90.000,00
					116.400,00

Tabel 7. Costuri estimative situație optimist

VENITURI

An	1	2	3	4	5
Venit SR1	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR2	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR3	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR4	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR5	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR6	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR7	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR8	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR9	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR10	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR11	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR12	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR13	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR14	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Venit SR15	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00	116.400,00
Total venituri operationale	1.746.000,00	1.746.000,00	1.746.000,00	1.746.000,00	1.746.000,00

COSTURI OPERATIONALE

An	1	2	3	4	5
Materii prime si materiale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fora de munca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Electricitate, apa, consumabile	1.397.250,00	1.397.250,00	1.397.250,00	1.397.250,00	1.397.250,00
Intretinere	97.110,00	97.110,00	97.110,00	97.110,00	97.110,00
Alte costuri administrative	7.470,00	7.470,00	7.470,00	7.470,00	7.470,00
Total costuri operationale	1.501.830,00	1.501.830,00	1.501.830,00	1.501.830,00	1.501.830,00

RANDAMENTUL FINANCIAR AL CAPITALULUI

An	1	2	3	4	5
Total venituri din exploatare	1.746.000,00	1.746.000,00	1.746.000,00	1.746.000,00	1.746.000,00
Total venituri	1.746.000,00	1.746.000,00	1.746.000,00	1.746.000,00	1.746.000,00
Total costuri operationale	-1.501.830,00	-1.501.830,00	-1.501.830,00	-1.501.830,00	-1.501.830,00
Total costuri de investitie (cash flow)	-4.153.064,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Total costuri	-5.654.894,80	-1.501.830,00	-1.501.830,00	-1.501.830,00	-1.501.830,00
Fluxuri financiare nete	-3.908.894,80	244.170,00	244.170,00	244.170,00	244.170,00
RAF sau FDR	0,05				
RIRF(C) sau FRR(C)	-0,39	(<5%)			
VANF(C) sau FNPV(C)	-2.898.171,49	(<0)			

În urma analizei celor 2 ipoteze rezultă că indiferent de situație, în cazul în care achiziția stațiilor este subvenționată printr-o finanțare nerambursabilă, investiția se dovedește viabilă, ea devenind profitabilă într-un termen scurt de 2-3 ani în varianta optimistă sau în 9 ani în cea pesimistă.

Pornind de la faptul că orizontul de analiză a fost ales 10 ani, rezultă că și în situația cea mai dezavantajoasă primăria poate acorda gratuități în primul an pentru a atrage consumatorii, dacă își bugetează pierderi, urmând ca începând din anul 2 să perceapă taxe de încărcare. La finalul celor 10 ani costurile inițiale și cele de operare vor fi acoperite în totalitate, urmând ca toate veniturile să devină profit net.

4.8 Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate permite determinarea modului în care se modifică rezultatele unei cercetări față de posibilele variații ale parametrilor luați în calcul și ale estimărilor făcute.

Pentru realizarea acestei analize se vor stabili în prealabil care sunt variabilele cheie ale proiectului, față de modificarea cărora proiectul poate suferi atât în faza de implementare cât și ulterior în faza de exploatare.

În funcție de modificarea acestor variabile se va măsura efectul acestor modificări (în plus sau în minus) față de indicatorii de rentabilitate economică, respective RIR și VAN (s-a optat pentru indicatorii economici și nu financiari deoarece aceștia au un impact semnificativ asupra proiectului).

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Rezultatele proiectului pot fi influențate de diferiți factori de risc de la analiza cărora nu putem face abstracție. La fel ca în cazul oricărui tip de investiție, proiectul de față implică anumite riscuri. În acest sens putem deosebi:

- riscuri generale - se referă la acele riscuri care decurg din evoluția de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau național;
- riscuri specifice - care țin de echipa de proiect, de tipul investiției, de modul cum sunt planificate activitățile în cadrul obiectivului de investiție.

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul sedintelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare sedință lunară.
2. Estimarea și evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.
3. Gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.

1.1. Identificarea riscurilor se realizează prin:

- analiza planului de implementare
- brainstorming
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- metode analitice - unde este posibil

1.2. Riscurile identificate în cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus menționate sunt:

- riscuri comerciale și strategice
- riscuri economice
- riscuri contractuale
- riscuri de mediu
- riscuri politice
- riscuri sociale
- riscuri naturale

- riscuri instituționale și organizatorice
- riscuri operaționale și de sistem
- riscuri determinate de factorul uman
- riscuri tehnice

Alături de variabilele critice identificate prin analiza de sensibilitate și care nu necesită aplicarea unor măsuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezintă mai jos și o analiză calitativă a anumitor riscuri și măsurile luate.

RISC	Probabilitate de apariție	MASURI
Riscuri contractuale		
- întârzieri în organizarea procedurilor de achiziții	mediu	- Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibii furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceștia.
- potențiale modificări ale soluției tehnice	scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare - asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului - acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute
- neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, experiență similară) - pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă.
- nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/subcontractanți	scăzut	- stipularea de garanții suplimentare și penalități în contractele încheiate cu firmele contractante
Riscuri organizatorice		
- neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post clare și complete - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect
Riscuri instituționale		
- întârzieri în obținerea avizelor și autorizațiilor necesare pentru implementarea proiectului	mediu	- solicitarea în timp util a acestora
- contestații în procedurile de achiziție publică	scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;
- capacitatea insuficientă de finanțare	scăzut	- Consiliul Local va apela la un credit bancar pentru finanțarea proiectului, în cazul în care sunt depășite propriile resurse avute la dispoziție pe durata execuției

- cresterea accelerata a preturilor	mediu	- realizarea bugetului la preturile existente pe piata. - cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul local
Riscuri de mediu		
Riscuri de mediu: - conditiile de clima nefavorabile efectuarii unor categorii de lucrari.	mediu	- planificare judicioasa a lucrarilor cu luarea in considerare a unei marje de timp in plus - alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice
Riscul de management		
- Posibilitatea ca managementul proiectului sa nu poata fi asigurat in mod eficient, ceea ce va conduce la intarzieri in derularea proiectului si la nerespectarea termenului de executie prevazut.	mediu	- numirea in echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experienta relevanta in derularea proiectelor.

Printr-o pregatire corespunzatoare si luarea la timp a unor masuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiti factori de risc.

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea obiectivului de investitie prezent. Planificarea corecta a proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

2.1. Dupa identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluarii impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asupra proiectului in cauza si a estimarii probabilitatii producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazeaza astfel pe:

- dimensiunea riscului
- masurarea riscului

Ca si concluzie generala a evaluarii riscurilor se poate spune ca:

- riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere , dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice
- probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusa prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate.

3.1. Gestionarea riscurilor

In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficiente si corecte a riscurilor. Aceasta se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte:

- planificarea
- monitorizarea
- alocarea resurselor necesare prevenirii si inlaturarii efectelor riscurilor produse
- control

Pentru o mai buna evidentiere si urmarire a riscului la care proiectul este supus, precum si pentru o corecta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc	Management de risc (masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
Inflatia este mai mare decat cea pronosticata	Aprovizionarea ritmica, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificari legislative altele decat cele preconizate	Implicare operator in dezbateri de legi si norme legislative	M
Se intarzie armonizarea legislatiei Romaniei cu legislatia UE	Sprrijinirea implementarii legislatiei la nivel local si regional	L
Conditiiile de mediu	Reprogramarea activitatiilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finantare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Lipseste personalul specializat	Organizarea de programe si cursuri de instruire	H
Lipsa continuarii a dezvoltarii strategiei lucrarilor	Refacerea strategiei in concordanta cu dezvoltarea socio ec. locala	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvata pentru top management	M

Legenda: H- ridicat; M- mediu; L- scazut;

Capitolul V

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Analiza multicriteriala pentru cele două scenarii considerate

	Avantaje	Dezavantaje
Scenariul 1 Amplasare stație de reîncărcare cu puterea $\geq 22kW$ și doua locuri de parcare	Scenariul are avantajul unor costuri mici de investiție, deoarece se vor monta stații al căror cost de achiziție este scăzut. În plus per ansamblu este necesară o putere instalată mai mică, care permite ușor o dezvoltare viitoare.	Puterea mică a stațiilor generează un timp mai lung de încărcare pentru automobile, lucru care poate afecta consumatorii. Posibilitatea de a încărca un singur automobil/sesiune.
Scenariul 2 Amplasare stație de reîncărcare cu puterea $\geq 72kW$ și doua locuri de parcare	Se pot încărca simultan 2 automobile. Timpii de încărcare scad în funcție de tipul încărcării ales.	Crește puterea instalată, deoarece stațiile sunt mai performante și oferă posibilitatea de încărcare în curent continuu, acestea ducând la costuri de investiție ridicate.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Soluția aleasă este **Scenariul 2**. Acest scenariu este preferat față de celelalte pentru că se pliază cel mai bine pe condițiile existente în teren (poziționare, putere instalată disponibilă, etc.) și oferă posibilitatea încărcării unui număr mare de automobile comparativ cu primele două scenarii, asigură accesul permanent și nediscriminatoriu al publicului la stațiile de reîncărcare instalate prin proiect.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Stațiile se vor amplasa pe domeniul public, iar din punct de vedere al amenajării terenului, lucrările care se vor executa sunt următoarele :

- pregătirea fundațiilor pentru amplasarea stațiilor și a punctelor de alimentare
- săparea șanțurilor pentru traseele de cabluri
- refacerea terenului după pozarea cablurilor și amplasarea stațiilor.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Din punct de vedere al utilităților necesare pentru funcționarea obiectivului, este nevoie numai de asigurarea alimentării cu energie electrică conform datelor solicitate în avizul tehnic de racordare.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Descrierea lucrărilor de bază

Pentru acest scenariu/opțiunea tehnico-economică aleasă este nevoie de următoarele lucrări de bază:

- Pregătirea traseului canalizării la LES de 0,4 kV;
- Pregătirea traseului cablului;
- Executarea șanțurilor;
- Executarea pofilelor de șanțuri;
- Executarea subtraversării carosabilului – dacă este cazul;
- Executarea liniilor subterane protejate prin tuburi/țevi;
- Desfășurarea și pozarea cablurilor;
- Astuparea șanțurilor;
- Realizare fundațiilor/postamentelor pentru stații;
- Realizarea conexiunilor electrice;
- Refacerea terenului și aducerea la starea inițială;
- Realizarea marcajelor pentru parcări și amplasarea panoului de informare;
- Configurare inițială a sistemului;
- Testare, verificare și punere provizorie în funcțiune;
- Recepție lucrări și punere în funcțiune.

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

- Stație de reîncărcare cu funcționare în curent continuu și alternativ care să permită încărcarea simultană la puterile declarate;
- Alimentare trifazată;
- Grad de protecție min IP 54;
- Dimensiuni maxime 1900x600x950;

- Rezistența antivandal IK 10;
- Echipată cu Conector tip Combo 2 – curent continuu conform standard EN 62196-3;
- Echipată cu Conector/Priza tip Type 2 – curent alternativ conform standard EN 62196-2;
- Echipată cu priza 220V – curent alternativ;
- Număr de automobile încarcate simultan DC/AC – 2 buc;
- Curent de alimentare maxim admis: 100A;
- Tensiune de alimentare maxim admisă : 400V;
- Curent de ieșire maxim admis DC: 120A;
- Tensiune de alimentare maxim admisă DC: 500V;
- Curent de ieșire maxim admis AC: 32A;
- Tensiune de alimentare maxim admisă DC: 400V;
- Stațiile vor fi echipate cu sistem de protecție diferențială de 30 mA;
- Lungime cablu încărcare : min 4m;
- Cablu retractabil automat;
- Sistem de răcire cu ventilare forțată;
- Carcasa stație : structura aluminiu, bază inox, carcasa oțel;
- Temperatura de operare : -30°C - +50°C;
- Stațiile vor fi echipate cu un sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 kWh înmagazinare cu putere de 14 kW) inclus în carcasa stației;
- Putere de încărcare \geq 50kW în curent continuu;
- Putere de încărcare \geq 22kW în curent alternativ;
- Echipată cu display TFT – touch screen antivandal minim 7” poziționat între 0,9 m și 1,3 m înălțime, pentru a fi accesibil și persoanelor cu dizabilități;
- Comunicatie : Wifi, GPRS minim 3G și Ethernet / OCPP minim V1.5;
- Cititor de card : RFID și NFC, cititor de carduri bancare contactless încorporat în carcasa stației în echipare standard, care nu afectează certificările produsului
- Meniu de funcționare în limba română și în limba engleză și minim alte 2 limbi de circulație internațională;
- Ecranul tactil al stației va afișa însemnele și informațiile beneficiarului, așa cum acesta solicită, înglobând cel puțin logo și QR code de accesare a aplicației pentru utilizarea stației și datele de identificare a stației
- Stațiile de reîncărcare vor dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantitatea de energie transferată;
- Stațiile trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.
- Stațiile vor fi prevăzute cu sistem standard de ventilare cu aer cald a conectorilor, pentru a evita formarea condensului sau înghețul acestora;
- Stația va fi echipată cu indicatori cu led care vor anunța starea stației : disponibilă (verde) , în lucru (albastru), defectă (roșu);
- Stația va fi dotată cu sistemul de încărcare în așteptare pentru încărcarea DC/DC (smart queuing) care permite cuplarea simultană pentru COMBO 2;
- Stațiile se vor putea integra în sisteme ulterioare de încărcare de 100 kW;
- Stațiile vor fi livrate cu posibilitatea de a instala o aplicație de management și plată, aplicație care va putea administra un număr nelimitat de stații ale beneficiarului;
- Stațiile vor avea posibilitatea de instalare sistem de plată cu POS pentru card bancar;
- Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE);
- Stațiile vor îndeplini cerințele standardului IEC 61851. Se va prezenta certificat/atestat de conformitate;

- Conectorii vor respecta standardele EN 62196-2 pentru AC și EN 62196-3 pentru DC;
- Se va prezenta certificat de conformitate pentru sistemele de comunicare OCPP minim versiunea 1.6;
- Se vor prezenta rapoarte de testare care să ateste conformitatea cu cerințele impuse pentru IP, IK, EMC și LVD;

Platformă operare/administrare stație de reîncărcare

Caracteristici aplicație/ platformă de administrare:

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

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

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

Condiții de garanție și post garanție:

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

Parcărilor existente deservite vehiculelor electrice prin obiectivul de investiție aflate în administrația primăriei se vor marca cu culoarea verde, cu imaginea din panoul de informare. Marcajul se va menține pe toată perioada de implementare și monitorizare a proiectului; Fiecare amplasament va fi prevăzut cu semnalizarea corespunzătoare și vizibilă a spațiilor în care sunt instalate stațiile de reîncărcare, în concordanță cu standardele europene și naționale în domeniu, potrivit panoului prezentat cu titlu de exemplu:



Fig. 8 Panou de informare

Suplimentar, Beneficiarul finanțării va instala panoul de informare conținând sintagma „Proiect finanțat din Fondul pentru mediu”, la una dintre locațiile cuprinse în obiectivul de investiție.

d) probe tehnologice și teste.

- la punerea in functiune si instruirea personalului.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a investiției este :

- **valoare fără TVA: 3.491.465,20 lei**, din care C+M: **851.099,82 lei**;
 - **valoare TVA: 661.599,60 lei**, din care C+M: **161.708,94 lei**;
 - **valoare totală inclusiv TVA: 4.153.064,80 lei** din care C+M: **1.012.808,79 lei**.
- Detalierea valorilor semnificative ale investiției sunt prezentate în Devizul general.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță :

- Nr. statii de reincarcare 50DC/22AC: **15 buc.**
- Nr. puncte de reincarcare create: **30 buc.**
- Nr. locuri de parcare: **30 buc.**
- Putere instalata / statie: **72 kW**
- Putere instalata totala: **1080 kW**
- Indicatorul de performanta al programului **X=11.055 kg CO₂**

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare:

Indicatorii financiari sunt descrisi in detaliu in anexele ce fac parte din prezenta documentatie.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

- Proiectare si obtinere avize: **3 luni**;
- Organizarea procedurilor de achizitie: **3 luni**;
- Furnizare echipamente, execuție lucrări și punere în funcțiune: **8 luni**;

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Documentatia a fost întocmita in conformitate cu prevederile următoarelor prescripții in vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in construcții;
- HOTĂRÂRE DE GUVERN nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- **Ordinul nr. 1962/29.10.2021** privind aprobarea Ghidului de finantare a Programului privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera in transporturi prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: Statii de reincarcare pentru vehicule electrice in localitati.
- Ordonanța de urgenta a Guvernului nr. 34/2006 privind achizițiile publice, cu modificările si completările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității in construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea apelor 107/1996;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor si a construcțiilor;
- Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple si semirigide, indicativ AND 550 din 1999;

- Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suplă și semirigide, indicativ AND 540-2003;
 - AND 605-2014 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă
 - SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
 - STAS 1913/1-9,12,13,15,16 “ Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice “;
 - SR EN 13108-1 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice
 - SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția soselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
 - SR EN 13242 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.
 - SR EN 12620 Agregate pentru beton.
 - CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.
 - SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare.
 - STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
 - STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
 - STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.
 - STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
 - Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă
 - Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor
 - P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
 - Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
 - Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
 - PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice.
- Astfel se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Investiția se va realiza din bugetul Fondului pentru mediu și din bugetul local. Acestea au fost identificate prin posibilitatea utilizării finanțărilor nerambursabile disponibile prin “ *Programului privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în localități*”. Atragerea acestor fonduri poate constitui o oportunitate și un cost redus pentru beneficiarul investiției.

Capitolul VI

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificat de urbanism se va atasa cu anexa documentului.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extrasele de carte funciară, care vizează amplasamentele care fac parte din prezentul proiect, sunt parte anexată a acestuia.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Aviz al autorității competente pentru protecția mediului

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

- Aviz al distribuitorului de energie electrică.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

- Se va prezenta la faza de Proiect Tehnic de Executie

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

- Nu este cazul.

Capitolul VII

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este beneficiarul investiției – Municipiul Târgul Mureș

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.

Implementarea proiectului se va face în conformitate cu graficul de execuție în termen de 14 luni și va avea următoarele etape principale:

- achiziții publice – 3 luni;
- proiectare – 3 luni;
- execuție investiție – 8 luni;

Eșalonarea pe ani va cuprinde :

- în primul an se estimează că se va întocmi studiul de fezabilitate, se va aproba în Consiliul Local, se va demara procedura de achiziție a proiectării și execuției, se va contracta lucrarea, se va executa proiectarea, se va obține autorizația de construcție, se va realiza organizarea de șantier și se vor executa lucrările contractate de C+M.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

După realizarea investiției, stațiile incluse în proiect vor intra în patrimoniul primăriei și vor fi exploatate de serviciul public de parcuri. Întreținerea și operarea lor va fi externalizată către un operator privat.

În baza contractului de servicii operatorul va asigura funcționarea stațiilor și va propune planul de lucru și funcționare, planul de întreținere și revizii periodice și va răspunde prompt în cazul apariției defecțiunilor.

Operatorul va monitoriza întreaga rețea de stații și va asigura buna funcționare a acestora.

Atât în perioada de garanție cât și după aceea, operatorul va asigura mentenanța sistemului cu un echipaj de intervenție care va interveni în caz de defecțiune în maxim 24 de ore de la apariția incidentului.

Va fi interzisă înstrăinarea sau grevarea cu sarcini a stației de reîncărcare nou-achiziționate în cadrul Programului pe o perioadă de 3 ani de la data înregistrării raportului de finalizare la Autoritate.

Beneficiarul va menține funcțională investiția realizată în cadrul Programului pentru o perioadă de cel puțin 3 ani după finalizarea sa.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pentru asigurarea capacității manageriale, în cadrul acestui proiect, se va proceda la alegerea unui manager de proiect care va gestiona implementarea pornind din momentul obținerii cererii de finanțare (dacă e cazul) și până la finalizarea și evaluarea investiției.

Acesta va putea fi o persoană din cadrul serviciilor de specialitate ale primăriei.

Managerul proiectului se va ocupa de coordonarea activităților și va colabora strâns cu serviciile primăriei și reprezentanții acestora, cu proiectanții și cu toate celelalte persoane implicate în implementarea proiectului precum și cu toate instituțiile care vor fi implicate în finalizarea proiectului.

Atunci când este necesar, în oricare din etapele de implementare, documentele vor fi supuse aprobării consiliului local și vor fi adoptate hotărâri de consiliul local pentru aprobarea lor.

Beneficiarul se angajează:

- să asigure instalarea unui 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;

- stațiile de reîncărcare comunică prin protocol de tip OCPP - Open Charge Point Protocol

- minim 1.5 și dispun de meniu în limba română și în limba engleză;

- să asigure mentenanță pe perioada de monitorizare, prin terți;

- să încheie o asigurare tip „toate riscurile“ pentru bunurile finanțate;

- să prevadă inscripționarea bunurilor finanțate cu sintagma: „Finanțat din Fondul pentru Mediu“.

Capitolul VIII

8. Concluzii și recomandări

Problemele de mediu asociate mobilității urbane tradiționale pe bază de combustibili fosili sunt recunoscute și înțelese pe scară largă. În timp ce încurajarea mersului pe jos, cu bicicleta și utilizarea mai largă a transportului public sunt în centrul politicilor durabile de transport, nu putem face abstracție de beneficiile foarte reale aduse de transportul propriu motorizat.

Indiferent dacă acesta este pentru a satisface nevoile celor cu deficiențe fizice pentru care nu există alternative sau deplasările oamenilor de vânzări care nu pot fi realizate altfel, mașina are un rol esențial.

Electromobilitatea oferă o soluție care păstrează libertatea personală și autonomia în timp ce rezolvă multe dintre provocările publice (de mediu și sănătate) presupuse de către motoarele de combustie. Realizarea acestei schimbări impune noi moduri de a privi această problemă pentru identificarea unor oportunități economice și date fiind problemele cauzate de criza economică, implementarea acestor soluții.

Problemele comune au oferit o serie de aspecte în care putem învăța de la vecinii noștri europeni. Norvegia de exemplu a introdus stimulente pentru a încuraja electromobilitatea, chiar dacă disponibilitatea vehiculelor este foarte redusă. Astfel a fost transmis un mesaj pozitiv cetățenilor săi, deși a costat foarte puțin din perspectiva veniturilor publice.

Dimpotrivă, deși România oferă stimulente pentru VE prin legislația sa, acest fapt nu a fost implementat pe deplin, în parte din cauza situației financiare. Doar prin implementarea deplină a acestor reguli guvernul român poate arăta că susține într-adevăr trecerea spre electro-mobilitate. Chiar dacă realitatea ar fi că va exista o folosire mică sau negativă a acestor stimulente (și prin urmare niciun cost) în viitorul imediat, important este mesajul către oameni. Este clară necesitatea unei politici coerente și cuprinzătoare, mai ales având în vedere potențialul important al României pentru energie verde și angajamentul lor pentru Strategia Europa 2020.

În timp ce se discută despre politici naționale și tipuri de vehicule, acestea nu sunt aspecte pe care orașele le pot influența foarte repede. Însă, pentru a încuraja adoptarea de vehicule, este esențială considerarea modelelor de afaceri care se aplică. În mod asemănător, disponibilitatea (sau din contră) a infrastructurii de încărcare împreună cu gradul de conștientizare al oamenilor sunt de competența autorităților locale.

În urma analizei situației existente și a posibilitatilor privind dezvoltarea viitoare, recomandarea noastră este de a se crea un program care să aibă ca obiectiv, montarea a minim o stație de reîncărcare în fiecare parcare publică aparținând primăriei în zona centrală a orașului precum și în alte zone cu trafic important (gară, universități, stadioane, săli polivalente, etc.), montarea a câte 2-5 stații de încărcare de puteri mai mici în parking-urile aflate în zonele de cartiere.

Bibliografie

Optimal allocation of electric vehicle charging infrastructure in cities and regions – European Comision

Electric Vehicles: A future Projection - Interactive Qualifying Project

Global EV Outlook2016 - INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

EVUE Final report program URBACT II

Electric vehicle charging habits revealed – Idaho National Laboratory

* www.apia.ro

*<https://www.acea.be/press-releases/article/fuel-types-of-new-cars-diesel-18.2-petrol-15.2-electric-30.0-in-third-quart>

*<http://www.apia.ro/publicatii/buletin-statistic/>

*<https://www.plugshare.com/location/144437>

*<http://energy.sia-partners.com/20171113/roadmap-towards-public-charging-infrastructure-europe>

*<https://chargemap.com/about/stats>

B. PIESE DESENATE

1. Plan de amplasare și încadrare în zonă

Planșa 1- Plan de amplasament (Sc.1:20.000);

2. Planuri de alimentare – instalații electrice

Planșa 2 – Plan de situație SR1 – Strada Faget (Sc.1:250);

Planșa 3 – Plan de situație SR2 – Aleea Constructorilor (Sc.1:500);

Planșa 4 – Plan de situație SR3 – Strada Gheorghe Marinescu - Liceul Sanitar (Sc.1:330);

Planșa 5 – Plan de situație SR4 – Aleea Cornisa – Casa de cultura (Sc.1:330);

Planșa 6 – Plan de situație SR5 – Strada Uzinei – Sala Polivalenta (Sc.1:500);

Planșa 7 – Plan de situație SR6 – Strada Rovinari (Sc.1:250);

Planșa 8 – Plan de situație SR7 – Strada Burebista (Sc.1:250);

Planșa 9 – Plan de situație SR8 – Strada Petru Dobra (Sc.1:250);

Planșa 10 – Plan de situație SR9 – Strada Parangului (Sc.1:250);

Planșa 11 – Plan de situație SR10 – Strada Resita (Sc.1:250);

Planșa 12 – Plan de situație SR11 – Strada Rozmarinului (Sc.1:250);

Planșa 13 – Plan de situație SR12 – Strada Moldovei (Sc.1:250);

Planșa 14 – Plan de situație SR13 – Strada Apicultorilor (Sc.1:250);

Planșa 15 – Plan de situație SR14 – Strada Lalelelor (Sc.1:250);

Planșa 16 – Plan de situație SR15 – Strada Pasajul Padurii – Platoul Cornesti (Sc.1:250)

C. ANEXE

Anexa Nr. 1 – Fișe Tehnice

Anexa Nr. 2 – Devize Investiție

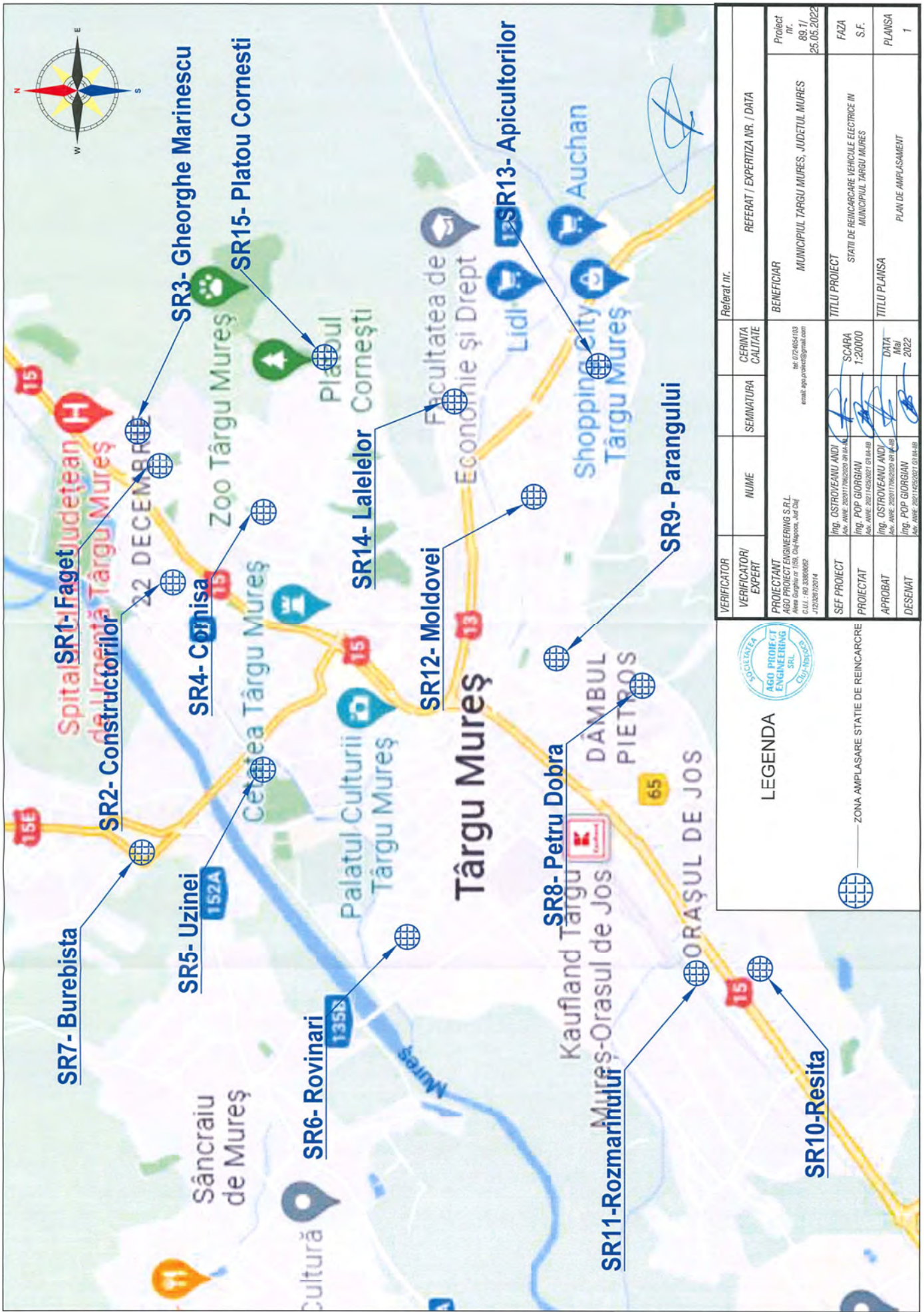
Data:

Mai 2022

Întocmit,

Ago Proiect Engineering S.R.L.



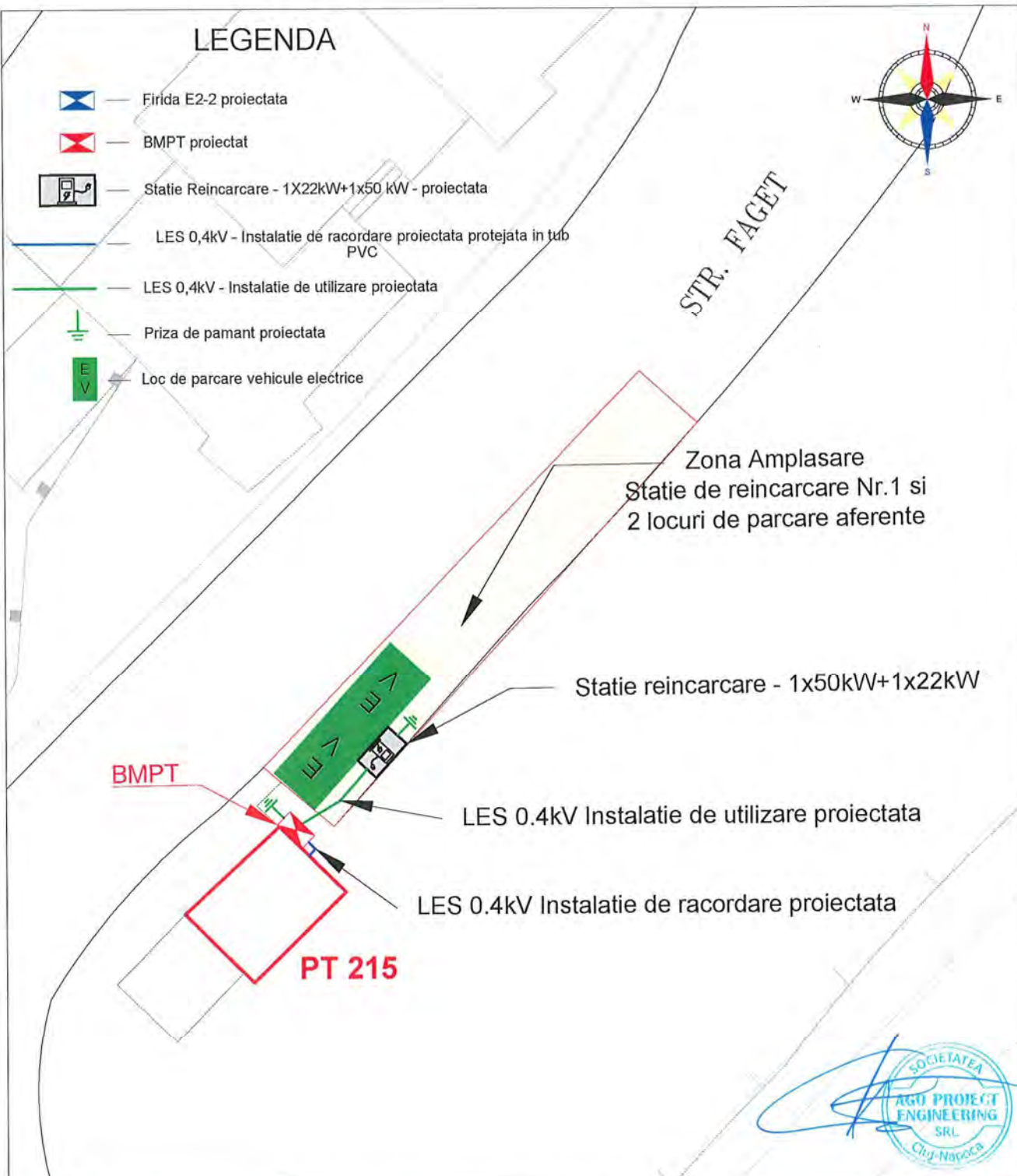
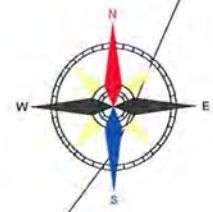






VERIFICATOR VERIFICATORI/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	Referat nr.
PROIECTANT AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L. Adresa: Bulevardul nr. 158, Cluj-Napoca, Jud. Cluj C.U.I.: RO 3388082 J/12/2017/2014	ING. OSTROVEANU ANDI Cod. ANE: 2020117062020 01 BA-46 email: ago.proiect@gmail.com		SCARA 1:20000	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
SEF PROIECT	ING. POP GIORGIAN Cod. ANE: 202114232021 01 BA-49		TITLU PROIECT	BENEFICIAR
PROIECTAT	ING. OSTROVEANU ANDI Cod. ANE: 2020117062020 01 BA-46		STATI DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRODE IN MUNICIPIUL TARGU MURES	MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETELUL MURES
APROBAT	ING. POP GIORGIAN Cod. ANE: 2020117062020 01 BA-49		FAZA	89.1/ 25.05.2022
DESEINAT	ING. POP GIORGIAN Cod. ANE: 202114232021 01 BA-49		PLANISA	

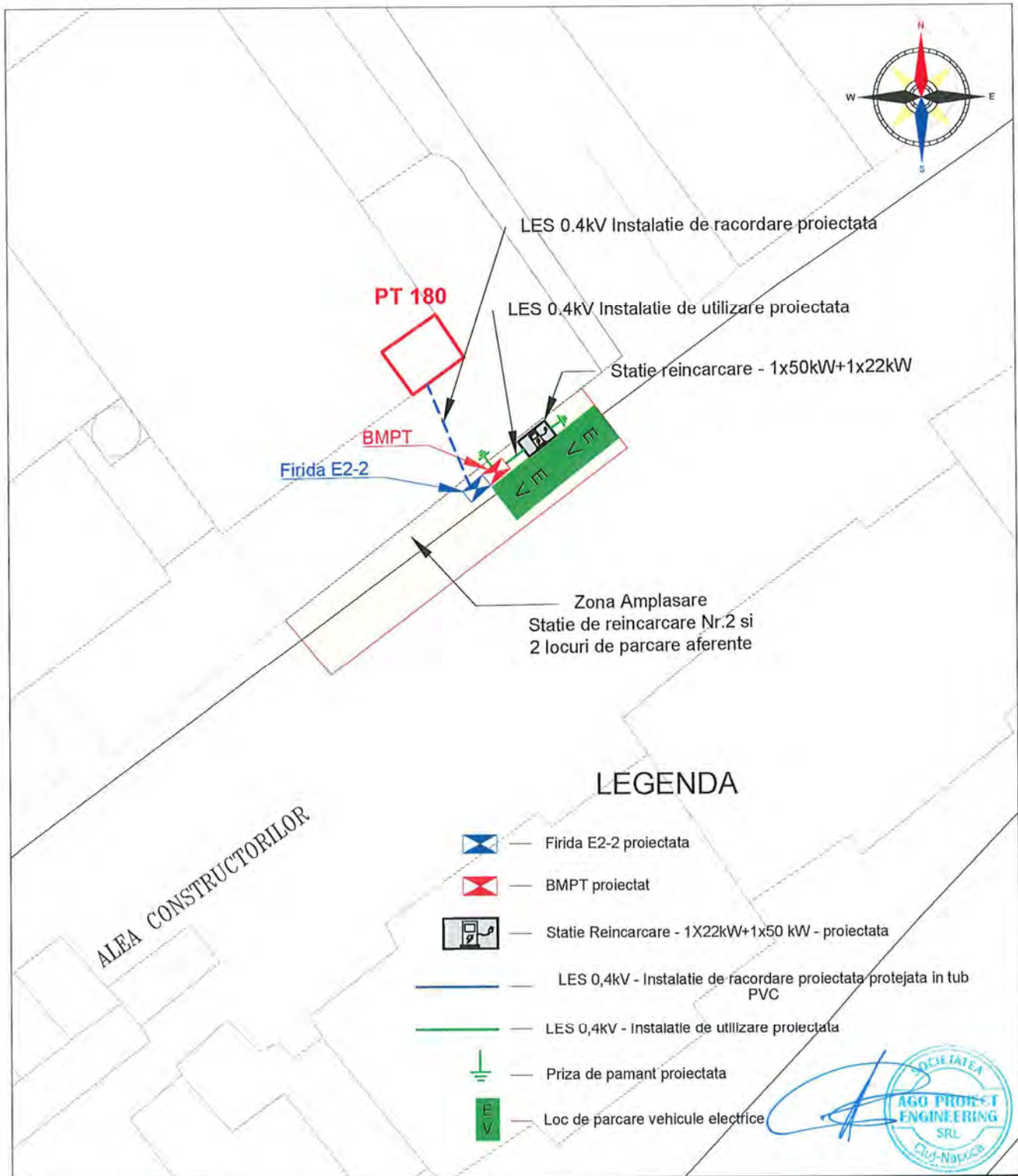
TITLU PROIECT	STATI DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRODE IN MUNICIPIUL TARGU MURES
FAZA	S.F.
PLANISA	PLAN DE AMPLASAMENT
1	

LEGENDA

-  Firida E2-2 proiectata
-  BMPT proiectat
-  Statie Reincarcare - 1x22kW+1x50 kW - proiectata
-  LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
-  LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
-  Priza de pamant proiectata
-  Loc de parcare vehicule electrice

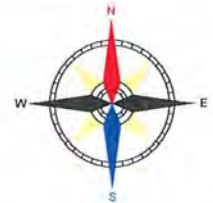


VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Albea Gurghiu nr 1/59, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014			tel: 0724054103 email: ago.project@gmail.com	BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES Proiect nr. 89.1/ 25.05.2022
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB		SCARA 1:250	TITLU PROIECT STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES FAZA S.F.
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Faget PLANSA 2
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB			
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB			



VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1/59, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014				BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES Proiect nr. 89.1/ 25.05.2022	
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB		SCARA 1:330	TITLU PROIECT	
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB			STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES	
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA	
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB			PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Aleea Constructorilor	
					PLANSA 3

LEGENDA



PT 201

-  — Firida E2-2 proiectata
-  — BMPT proiectat
-  — Statie Reincarcare - 1X22kW+1x50 kW - proiectata
-  — LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
-  — LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
-  — Priza de pamant proiectata
-  — Loc de parcare vehicule electrice

STR. GH. MARINESCU – Liceul Sanitar

LES 0.4kV Instalatie de racordare proiectata

Zona Amplasare
Statie de reincarcare Nr.3 si
2 locuri de parcare aferente





Firida E2-2

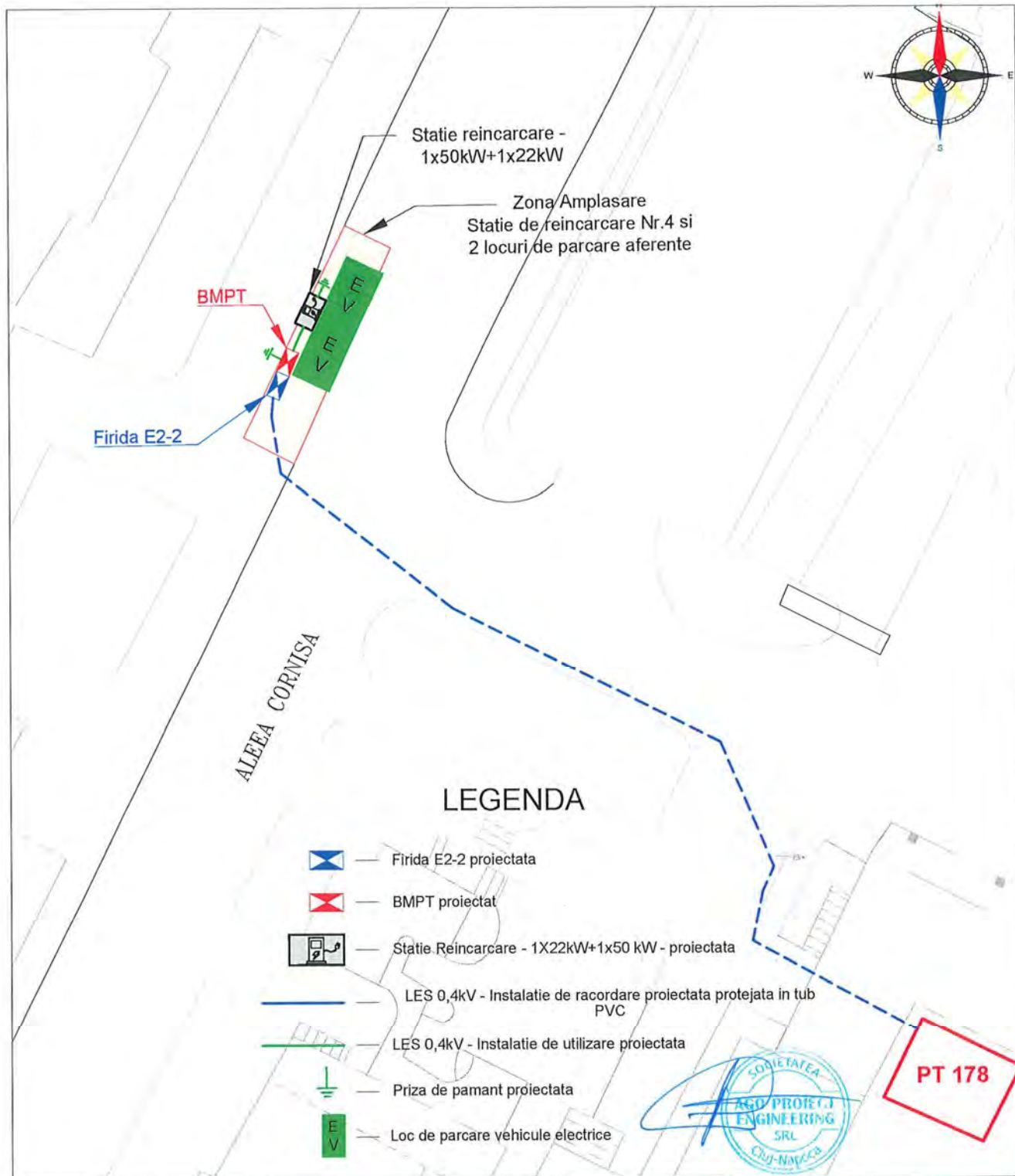
BMPT

LES 0.4kV Instalatie de utilizare proiectata

Statie reincarcare - 1x50kW+1x22kW



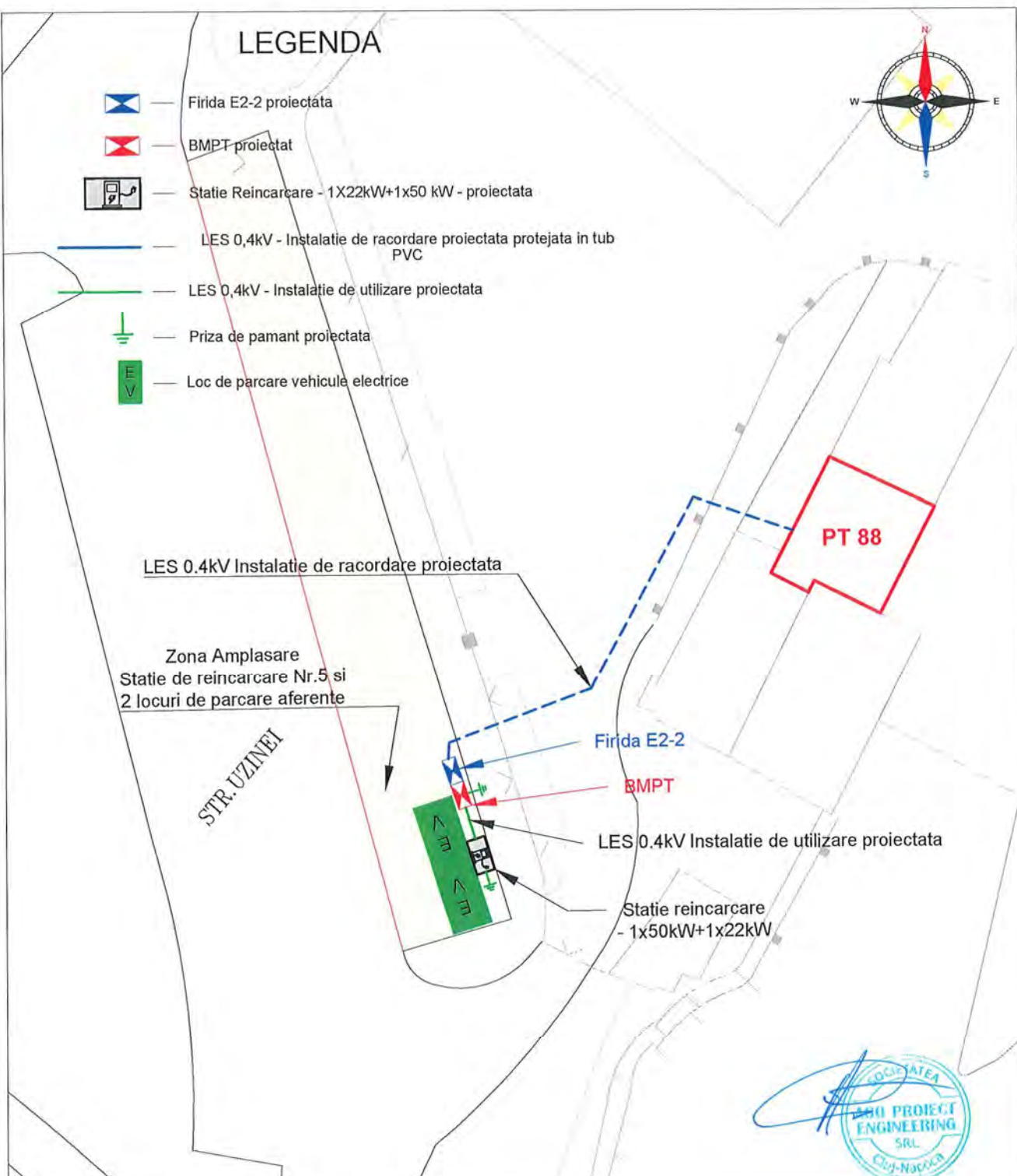
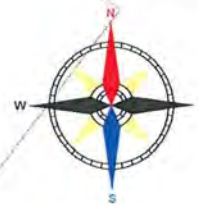
VERIFICATOR				Referat nr.		
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1159, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014			tel: 0724054103 email: ago.project@gmail.com	BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES	Proiect nr. 89.1/ 25.05.2022	
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIE		SCARA 1:330	TITLU PROIECT		
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIE			STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES		FAZA S.F.
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIE		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA		PLANSA 4
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIE			PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Gheorghe Marinescu - Liceul Sanitar		







VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1159, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014 tel: 0724054103 email: ago.project@gmail.com				BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES Project nr. 89.1/ 25.05.2022
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIA		SCARA 1:330	TITLU PROIECT STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES FAZA S.F.
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIA			
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIA		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Casa de cultura PLANSA 5
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIA			

LEGENDA

-  — Firida E2-2 proiectata
-  — BMPT proiectat
-  — Statie Reincarcare - 1x22kW+1x50 kW - proiectata
-  — LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
-  — LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
-  — Priza de pamant proiectata
-  — Loc de parcare vehicule electrice



VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1159, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014			tel: 0724054103 email: ago.project@gmail.com	BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES Proiect nr. 89.1/ 25.05.2022	
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB		SCARLA 1:330	TITLU PROIECT STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES	FAZA S.F.
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB				
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IVB		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Sala Polivalenta	PLANSA 6
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB				

LEGENDA

-  — Firida E2-2 proiectata
-  — BMPT proiectat
-  — Statie Reincarcare - 1x22kW+1x50 kW - proiectata
-  — LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
-  — LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
-  — Priza de pamant proiectata
-  — Loc de parcare vehicule electrice



PT 111

BMPT

LES 0.4kV Instalatie de racordare proiectata





LES 0.4kV Instalatie de utilizare proiectata

Zona Amplasare
Statie de reincarcare Nr.6 si
2 locuri de parcare aferente

STR. ROVINARI

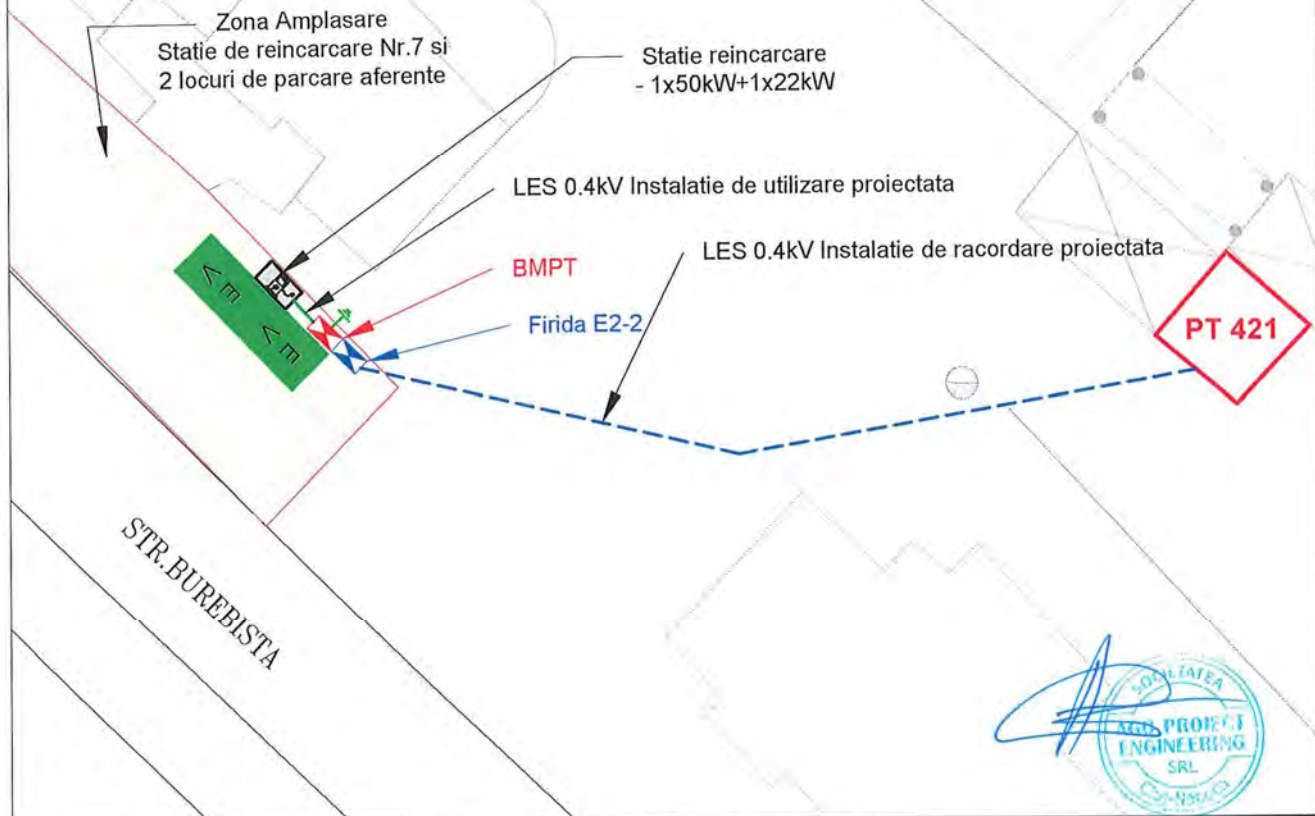
Statie reincarcare
- 1x50kW+1x22kW







VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1/59, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014			Beneficiar MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES	Proiect nr. 89.1/ 25.05.2022	
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB		SCARA 1:250	TITLU PROIECT	FAZA
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB			STATI DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES	S.F.
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA	PLANSA
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB			PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Rovinari	7

LEGENDA

-  Firida E2-2 proiectata
-  BMPT proiectat
-  Statie Reincarcare - 1x22kW+1x50 kW - proiectata
-  LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
-  LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
-  Priza de pamant proiectata
-  Loc de parcare vehicule electrice



VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1/59, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014				BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES	Proiect nr. 89.1/ 25.05.2022
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIB		SCARA 1:330	TITLU PROIECT STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES	FAZA S.F.
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIB				
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIB		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Burebista	PLANSA 8
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIB				



Zona Amplasare
Statie de reincarcare Nr.8 si
2 locuri de parcare aferente

Statie reincarcare
- 1x50kW+1x22kW

BMPT





PT 154

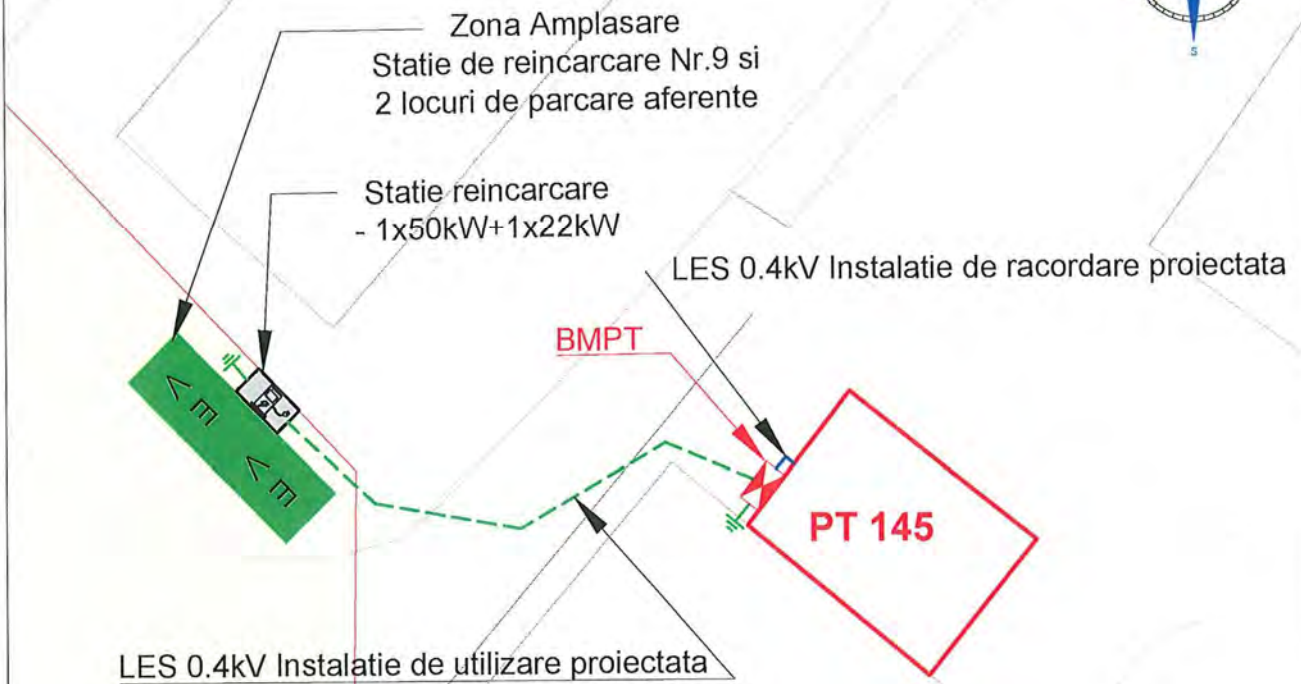
STR.PETRU DOBRA

LEGENDA

-  — Firida E2-2 proiectata
-  — BMPT proiectat
-  — Statie Reincarcare - 1x22kW+1x50 kW - proiectata
-  — LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
-  — LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
-  — Priza de pamant proiectata
-  — Loc de parcare vehicule electrice



VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1/59, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014			tel: 0724054103 email: ago.project@gmail.com	BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES Proiect nr. 89.1/25.05.2022	
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIB		SCARA 1:250	TITLU PROIECT STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES	
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIB			FAZA S.F.	
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIB		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Petru Dobra	
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIB			PLANSA 9	



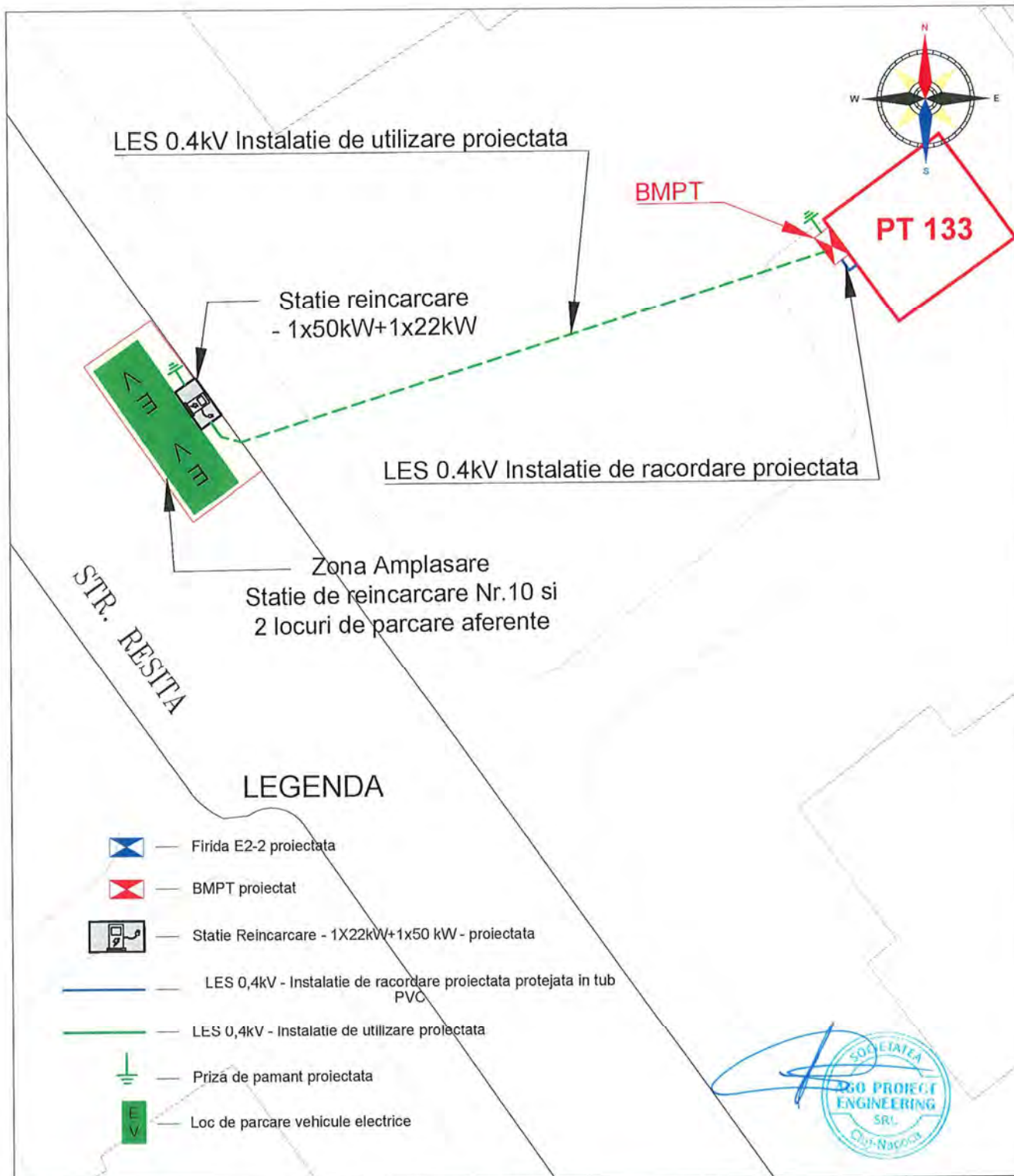
LEGENDA

- Firida E2-2 proiectata
- BMPT proiectat
- Statie Reincarcare - 1X22kW+1x50 kW proiectata
- LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
- LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
- Priza de pamant proiectata
- Loc de parcare vehicule electrice

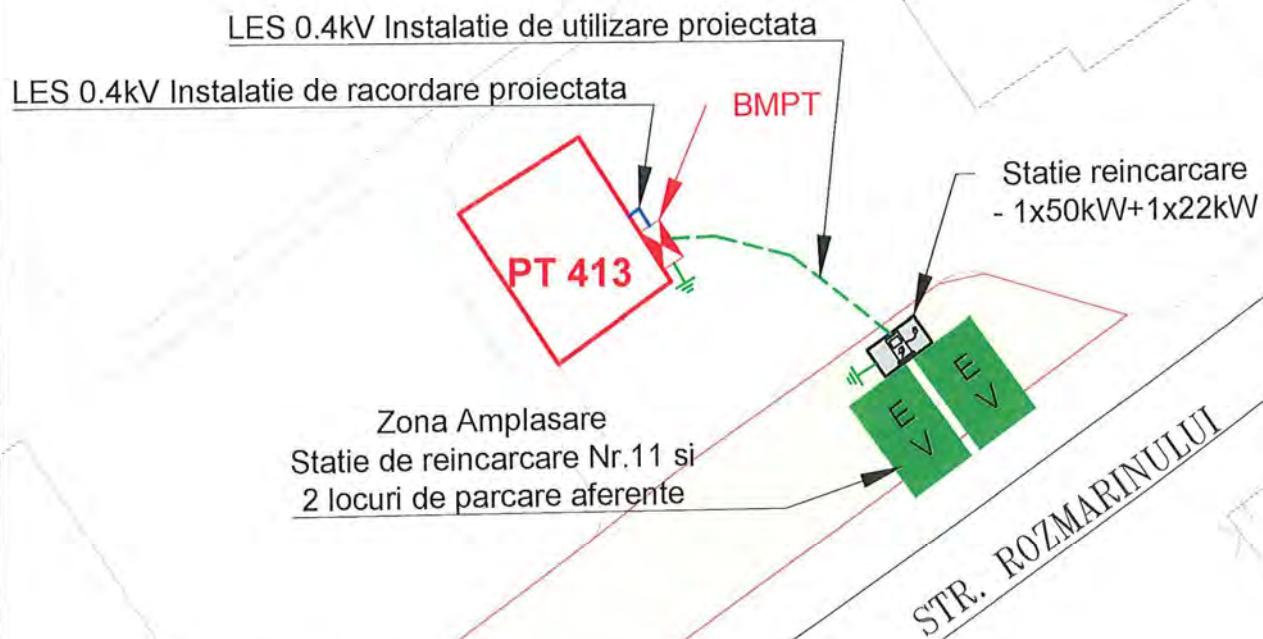
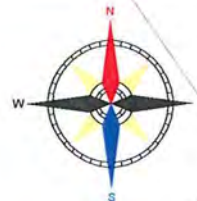
STR. PARANGULUI










VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. <small>Alteea Giurgiu nr 1159, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014</small>				BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES <small>tel: 0724054103 email: ago.project@gmail.com</small>	Proiect nr. 89.1/ 25.05.2022
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI <small>Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB</small>		SCARA 1:250	TITLU PROIECT	FAZA
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN <small>Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB</small>			STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES	S.F.
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI <small>Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB</small>		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA	PLANSA
DESENAT	ing. POP GIORGIAN <small>Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB</small>			PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Parangului	10







VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1159, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014 tel: 0724054103 email: ago.project@gmail.com				BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES Proiect nr. 89.1/ 25.05.2022
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB		SCARA 1:250	TITLU PROIECT STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES FAZA S.F.
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB			
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIIB		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Resita PLANSA 11
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIIB			

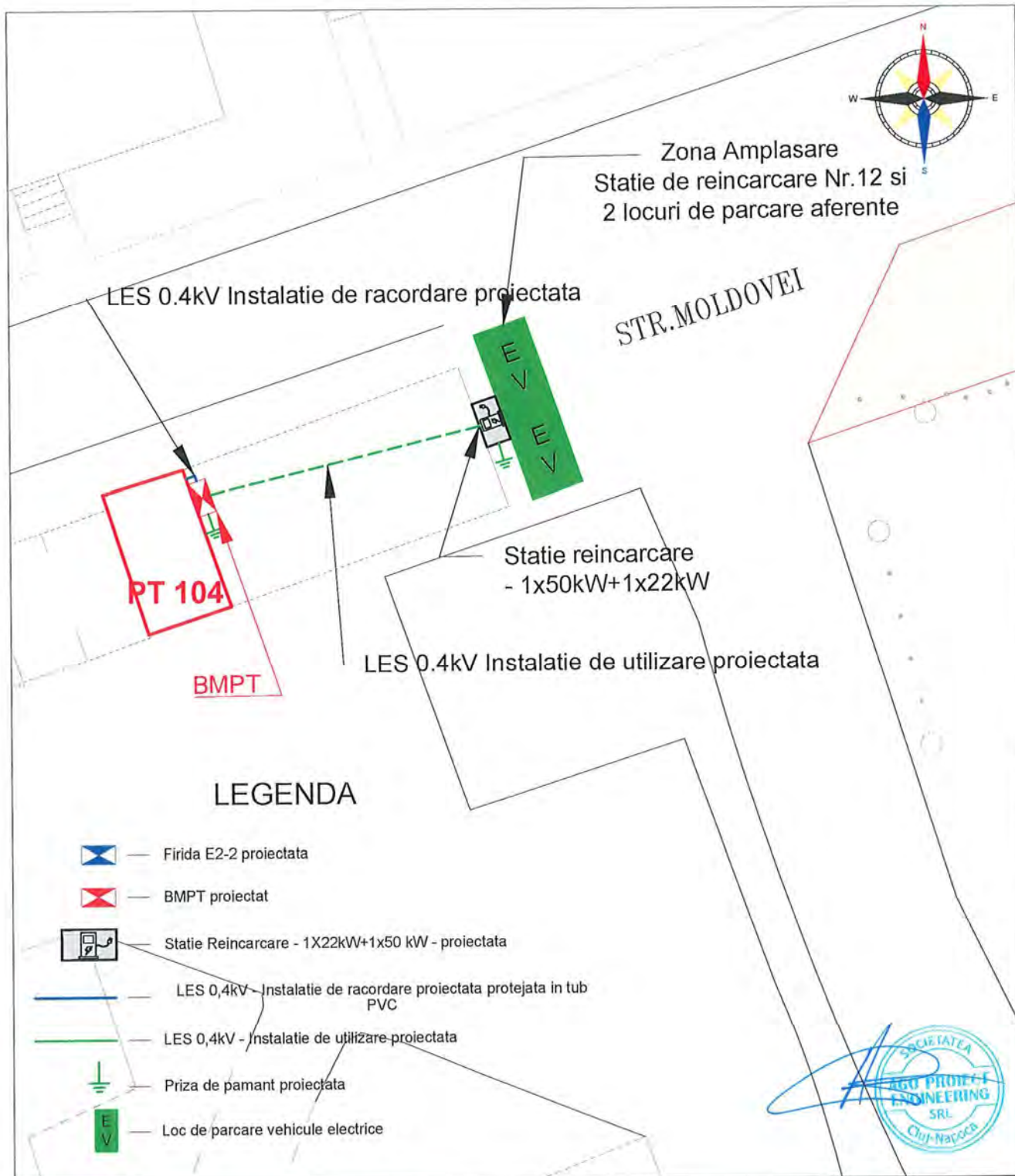


LEGENDA





-  — Firida E2-2 proiectata
-  — BMPT proiectat
-  — Statie Reincarcare - 1X22kW+1x50 kW - proiectata
-  — LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
-  — LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
-  — Priza de pamant proiectata
-  — Loc de parcare vehicule electrice







VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1159, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014 tel: 0724054103 email: ago.project@gmail.com				BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES Project nr. 89.1/ 25.05.2022
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-11B		SCARA 1:250	TITLU PROIECT STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES FAZA S.F.
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-11B			
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-11B		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Rozmarinului PLANSA 12
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-11B			



LEGENDA

-  — Firida E2-2 proiectata
-  — BMPT proiectat
-  — Statie Reincarcare - 1X22kW+1x50 kW - proiectata
-  — LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
-  — LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
-  — Priza de pamant proiectata
-  — Loc de parcare vehicule electrice





VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	Referat nr.	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROJECTANT AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L. <small>Aleea Guughiu nr 1/59, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014</small>				BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES	
<small>tel: 0724054103 email: ago.proiect@gmail.com</small>				Project nr. 89.1/ 25.05.2022	
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI <small>Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIB</small>		SCARA 1:250	TITLU PROIECT STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES	
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN <small>Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIB</small>			FAZA S.F.	
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI <small>Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIB</small>		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Moldovei	
DESENAT	ing. POP GIORGIAN <small>Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIB</small>			PLANSA 13	

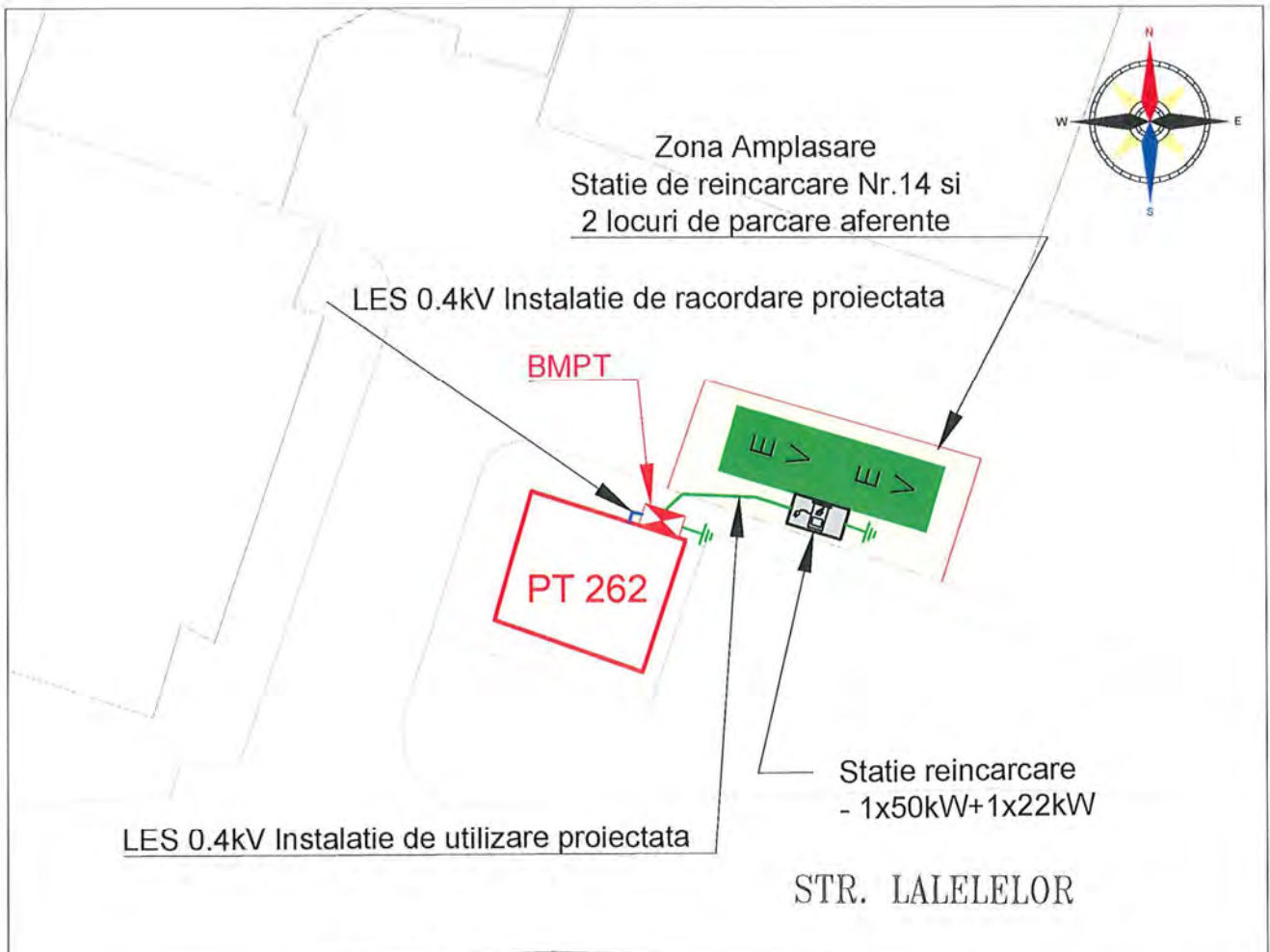


LEGENDA

-  — Firida E2-2 proiectata
-  — BMPT proiectat
-  — Statie Reincarcare - 1X22kW+1x50 kW - proiectata
-  — LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
-  — LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
-  — Priza de pamant proiectata
-  — Loc de parcare vehicule electrice







VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1159, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. - RO 33808062 J12/3267/2014				BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES	
tel: 0724054103 email: ago.project@gmail.com				Project nr. 89.1/ 25.05.2022	
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IB		SCARA 1:330	TITLU PROIECT	
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IB			STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES	
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IB		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA	
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IB			PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Apicultorilor	
				PLANSA	14

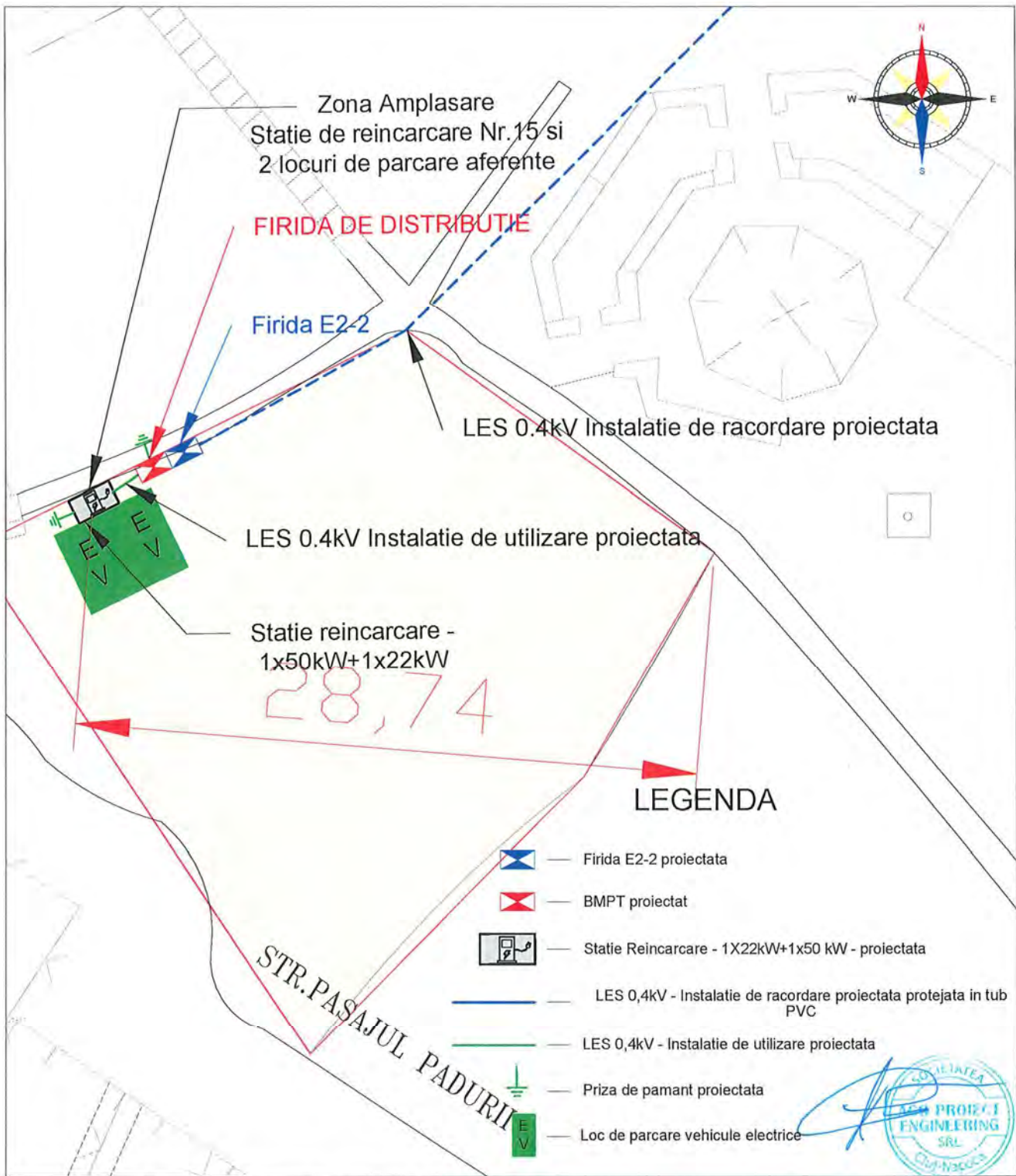


LEGENDA

-  — Firida E2-2 proiectata
-  — BMPT proiectat
-  — Statie Reincarcare - 1X22kW+1x50 kW - proiectata
-  — LES 0,4kV - Instalatie de racordare proiectata protejata in tub PVC
-  — LES 0,4kV - Instalatie de utilizare proiectata
-  — Priza de pamant proiectata
-  — Loc de parcare vehicule electrice



VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1/59, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014			tel: 0724054103 email: ago.proiect@gmail.com	BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES Proiect nr. 89.1/ 25.05.2022
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IB		SCARA 1:250	TITLU PROIECT STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES FAZA S.F.
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IB		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Strada Lalelelor PLANSA 15
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IB			
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IB			



VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L. Aleea Gurghiu nr 1/59, Cluj-Napoca, Jud Cluj C.U.I. : RO 33808062 J12/3267/2014				BENEFICIAR MUNICIPIUL TARGU MURES, JUDETUL MURES Proiect nr. 89.1/ 25.05.2022	
SEF PROIECT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIB		SCARA 1:250	TITLU PROIECT	FAZA
PROIECTAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIB			STATII DE REINCARCARE VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL TARGU MURES	S.F.
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI Adv. ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIB		DATA Mai 2022	TITLU PLANSA	PLANSA
DESENAT	ing. POP GIORGIAN Adv. ANRE: 20211425/2021 GR IIA-IIB			PLAN DE SITUATIE PROIECTATA Pasajul padurii	16

OBIECTIV: Faza S.F. - „Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș”

PROIECTANT: Ago Proiect Engineering S.R.L.

BENEFICIAR: Municipiul Târgu Mureș

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții <i>Varianta I - „Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș”</i>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	43.500,00	8.265,00	51.765,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		43.500,00	8.265,00	51.765,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	657.599,82	124.943,97	782.543,79
2.1	SR1 - Strada Faget	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.2	SR2 - Aleea Constructorilor	39.406,53	7.487,24	46.893,77
2.3	SR3 - Strada Gheorghe Marinescu-Liceul Sanitar	55.469,49	10.539,20	66.008,69
2.4	SR4 - Aleea Cornisa-Casa de cultura	47.697,09	9.062,45	56.759,54
2.5	SR5 - Strada Uzinei-Sala Polivalenta	32.670,45	6.207,39	38.877,84
2.6	SR6 - Strada Rovinari	215.433,44	40.932,35	256.365,79
2.7	SR7 - Strada Burebista	47.697,09	9.062,45	56.759,54
2.8	SR8 - Strada Petru Dobra	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.9	SR9 - Strada Parangului	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.10	SR10 - Strada Resita	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.11	SR11 - Strada Rozmarinului	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.12	SR12 - Strada Moldovei	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.13	SR13 - Strada Apicultorilor	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.14	SR14 - Strada Lalelelor	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.15	SR15 - Strada Pasajul Padurii-Platoul Cornesti	116.585,73	22.151,29	138.737,02
TOTAL CAPITOLUL 2		657.599,82	124.943,97	782.543,79
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.1.1	Studii de teren	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.1.1.1	Studiu topografic	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	98.300,00	18.677,00	116.977,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	38.300,00	7.277,00	45.577,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	58.000,00	11.020,00	69.020,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	17.000,00	3.230,00	20.230,00

3.7	Consultanță	88.235,29	16.764,71	105.000,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	88.235,29	16.764,71	105.000,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	43.000,00	8.170,00	51.170,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	18.000,00	3.420,00	21.420,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
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 Const	8.000,00	1.520,00	9.520,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	25.000,00	4.750,00	29.750,00
TOTAL CAPITOLUL 3		281.535,29	53.491,71	335.027,00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	90.000,00	17.100,00	107.100,00
4.1.1	SR1 - SR15	90.000,00	17.100,00	107.100,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	60.000,00	11.400,00	71.400,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	750.000,00	142.500,00	892.500,00
4.3.1	Deviz: SR1 - SR15	750.000,00	142.500,00	892.500,00
4.3.1.1	SR1	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.2	SR2	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.3	SR3	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.4	SR4	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.5	SR5	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.6	SR6	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.7	SR7	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.8	SR8	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.9	SR9	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.10	SR10	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.11	SR11	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.12	SR12	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.13	SR13	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.14	SR14	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.3.1.15	SR15	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	-	-	-
4.6.1.	Licenta soft funcționare stații SR1 - SR15	-	-	-
TOTAL CAPITOLUL 4		900.000,00	171.000,00	1.071.000,00
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	12.862,10	665,00	13.527,10
5.2.1	Comisiioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	4.255,50	0,00	4.255,50
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	851,10	0,00	851,10
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4.255,50	0,00	4.255,50
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3.500,00	665,00	4.165,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	156.815,98	29.795,04	186.611,02
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.521,01	478,99	3.000,00
TOTAL CAPITOLUL 5		172.199,09	30.939,03	203.138,12

CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	5.700,00	1.083,00	6.783,00
6.2	Probe tehnologice și teste	7.500,00	1.425,00	8.925,00
TOTAL CAPITOLUL 6		13.200,00	2.508,00	15.708,00
TOTAL GENERAL:		2.068.034,20	391.147,70	2.459.181,90
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		851.099,82	161.708,97	1.012.808,79

Data,
Iunie 2022

Beneficiar,
Municipiul Târgu Mureș

Notă:

- În Capitolul 4.1. Construcții și instalații, respectiv Capitolul 4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale, sunt incluse cheltuielile pentru lucrările de construcții și montaj al stațiilor de reîncărcare, instalațiile electrice, de la punctul de delimitare până la stații, în limita de maxim 5m/stație.

Întocmit,
Ago Proiect Engineering S.R.L.



OBIECTIV: Faza S.F. - „Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș”

PROIECTANT: Ago Proiect Engineering S.R.L.

BENEFICIAR: Municipiul Târgu Mureș

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții <i>Varianta II - „Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș”</i>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	43.500,00	8.265,00	51.765,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		43.500,00	8.265,00	51.765,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	657.599,82	124.943,97	782.543,79
2.1	SR1 - Strada Faget	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.2	SR2 - Aleea Constructorilor	39.406,53	7.487,24	46.893,77
2.3	SR3 - Strada Gheorghe Marinescu-Liceul Sanitar	55.469,49	10.539,20	66.008,69
2.4	SR4 - Aleea Cornisa-Casa de cultura	47.697,09	9.062,45	56.759,54
2.5	SR5 - Strada Uzinei-Sala Polivalenta	32.670,45	6.207,39	38.877,84
2.6	SR6 - Strada Rovinari	215.433,44	40.932,35	256.365,79
2.7	SR7 - Strada Burebista	47.697,09	9.062,45	56.759,54
2.8	SR8 - Strada Petru Dobra	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.9	SR9 - Strada Parangului	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.10	SR10 - Strada Resita	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.11	SR11 - Strada Rozmarinului	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.12	SR12 - Strada Moldovei	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.13	SR13 - Strada Apicultorilor	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.14	SR14 - Strada Lalelelor	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.15	SR15 - Strada Pasajul Padurii-Platoul Cornesti	116.585,73	22.151,29	138.737,02
TOTAL CAPITOLUL 2		657.599,82	124.943,97	782.543,79
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.1.1	Studii de teren	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.1.1.1	Studiu topografic	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	98.300,00	18.677,00	116.977,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	38.300,00	7.277,00	45.577,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	58.000,00	11.020,00	69.020,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	17.000,00	3.230,00	20.230,00

3.7	Consultanță	88.235,29	16.764,71	105.000,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	88.235,29	16.764,71	105.000,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	43.000,00	8.170,00	51.170,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	18.000,00	3.420,00	21.420,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
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 Const	8.000,00	1.520,00	9.520,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	25.000,00	4.750,00	29.750,00
TOTAL CAPITOLUL 3		281.535,29	53.491,71	335.027,00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	90.000,00	17.100,00	107.100,00
4.1.1	SR1 - SR15	90.000,00	17.100,00	107.100,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	60.000,00	11.400,00	71.400,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.830.900,00	347.871,00	2.178.771,00
4.3.1	Deviz: SR1 - SR15	1.830.900,00	347.871,00	2.178.771,00
4.3.1.1	SR1	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.2	SR2	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.3	SR3	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.4	SR4	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.5	SR5	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.6	SR6	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.7	SR7	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.8	SR8	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.9	SR9	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.10	SR10	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.11	SR11	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.12	SR12	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.13	SR13	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.14	SR14	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.15	SR15	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	225.000,00	42.750,00	267.750,00
4.6.1.	Licenta soft funcționare stații SR1 - SR15	225.000,00	42.750,00	267.750,00
TOTAL CAPITOLUL 4		2.205.900,00	419.121,00	2.625.021,00
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	12.862,10	665,00	13.527,10
5.2.1	Comisiioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	4.255,50	0,00	4.255,50
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	851,10	0,00	851,10
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4.255,50	0,00	4.255,50
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3.500,00	665,00	4.165,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	274.346,98	52.125,93	326.472,91
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.521,01	478,99	3.000,00
TOTAL CAPITOLUL 5		289.730,09	53.269,92	343.000,01

CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	5.700,00	1.083,00	6.783,00
6.2	Probe tehnologice și teste	7.500,00	1.425,00	8.925,00
TOTAL CAPITOLUL 6		13.200,00	2.508,00	15.708,00
TOTAL GENERAL:		3.491.465,20	661.599,60	4.153.064,80
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		851.099,82	161.708,97	1.012.808,79

Data,
Iunie 2022

Beneficiar,
Municipiul Târgu Mureș

Notă:

- În Capitolul 4.1. Construcții și instalații, respectiv Capitolul 4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale, sunt incluse cheltuielile pentru lucrările de construcții și montaj al stațiilor de reîncărcare, instalațiile electrice, de la punctul de delimitare până la stații, în limita de maxim 5m/stație.

Întocmit,
Ago Proiect Engineering S.R.L.



OBIECTIV: Faza S.F. - „Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș”
 PROIECTANT: Ago Proiect Engineering S.R.L.
 BENEFICIAR: Municipiul Târgu Mureș

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții Cheltuieli Eligibile <i>Varianta II - „Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș”</i>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
2.1	SR1 - Strada Faget	0,00	0,00	0,00
2.2	SR2 - Aleea Constructorilor	0,00	0,00	0,00
2.3	SR3 - Strada Gheorghe Marinescu-Liceul Sanitar	0,00	0,00	0,00
2.4	SR4 - Aleea Cornisa-Casa de cultura	0,00	0,00	0,00
2.5	SR5 - Strada Uzinei-Sala Polivalenta	0,00	0,00	0,00
2.6	SR6 - Strada Rovinari	0,00	0,00	0,00
2.7	SR7 - Strada Burebista	0,00	0,00	0,00
2.8	SR8 - Strada Petru Dobra	0,00	0,00	0,00
2.9	SR9 - Strada Parangului	0,00	0,00	0,00
2.10	SR10 - Strada Resita	0,00	0,00	0,00
2.11	SR11 - Strada Rozmarinului	0,00	0,00	0,00
2.12	SR12 - Strada Moldovei	0,00	0,00	0,00
2.13	SR13 - Strada Apicultorilor	0,00	0,00	0,00
2.14	SR14 - Strada Lalelelor	0,00	0,00	0,00
2.15	SR15 - Strada Pasajul Padurii-Platoul Cornesti	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.1.1	Studiu topografic	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	98.300,00	18.677,00	116.977,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	38.300,00	7.277,00	45.577,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	58.000,00	11.020,00	69.020,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție			

3.7	Consultanță	88.235,29	16.764,71	105.000,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	88.235,29	16.764,71	105.000,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	0,00	0,00	0,00
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 Const	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 3		186.535,29	35.441,71	221.977,00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	90.000,00	17.100,00	107.100,00
4.1.1	SR1 - SR15	90.000,00	17.100,00	107.100,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	60.000,00	11.400,00	71.400,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.830.900,00	347.871,00	2.178.771,00
4.3.1	Deviz: SR1 - SR15	1.830.900,00	347.871,00	2.178.771,00
4.3.1.1	SR1	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.2	SR2	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.3	SR3	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.4	SR4	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.5	SR5	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.6	SR6	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.7	SR7	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.8	SR8	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.9	SR9	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.10	SR10	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.11	SR11	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.12	SR12	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.13	SR13	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.14	SR14	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.3.1.15	SR15	122.060,00	23.191,40	145.251,40
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	225.000,00	42.750,00	267.750,00
4.6.1.	Licenta soft funcționare stații SR1 - SR15	225.000,00	42.750,00	267.750,00
TOTAL CAPITOLUL 4		2.205.900,00	419.121,00	2.625.021,00
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.521,01	478,99	3.000,00
TOTAL CAPITOLUL 5		2.521,01	478,99	3.000,00

CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL:		2.394.956,30	455.041,70	2.849.998,00
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		150.000,00	28.500,00	178.500,00

Data,
Iunie 2022

Beneficiar,
Municipiul Târgu Mureș

Notă:

- În Capitolul 4.1. Construcții și instalații, respectiv Capitolul 4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale, sunt incluse cheltuielile pentru lucrările de construcții și montaj al stațiilor de reîncărcare, instalațiile electrice, de la punctul de delimitare până la stații, în limita de maxim 5m/stație.

Întocmit,
Ago Proiect Engineering S.R.L.



OBIECTIV: Faza S.F. - „Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș”
 PROIECTANT: Ago Proiect Engineering S.R.L.
 BENEFICIAR: Municipiul Târgu Mureș

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții Cheltuieli Neeligibile <i>Varianta II - „Stații de reîncărcare vehicule electrice în Municipiul Târgu Mureș”</i>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea	TVA	Valoarea
		(exclusiv TVA)	Lei	(inclusiv TVA)
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	43.500,00	8.265,00	51.765,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		43.500,00	8.265,00	51.765,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	657.599,82	124.943,97	782.543,79
2.1	SR1 - Strada Faget	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.2	SR2 - Aleea Constructorilor	39.406,53	7.487,24	46.893,77
2.3	SR3 - Strada Gheorghe Marinescu-Liceul Sanitar	55.469,49	10.539,20	66.008,69
2.4	SR4 - Aleea Cornisa-Casa de cultura	47.697,09	9.062,45	56.759,54
2.5	SR5 - Strada Uzinei-Sala Polivalenta	32.670,45	6.207,39	38.877,84
2.6	SR6 - Strada Rovinari	215.433,44	40.932,35	256.365,79
2.7	SR7 - Strada Burebista	47.697,09	9.062,45	56.759,54
2.8	SR8 - Strada Petru Dobra	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.9	SR9 - Strada Parangului	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.10	SR10 - Strada Resita	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.11	SR11 - Strada Rozmarinului	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.12	SR12 - Strada Moldovei	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.13	SR13 - Strada Apicultorilor	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.14	SR14 - Strada Lalelelor	12.830,00	2.437,70	15.267,70
2.15	SR15 - Strada Pasajul Padurii-Platoul Cornesti	116.585,73	22.151,29	138.737,02
TOTAL CAPITOLUL 2		657.599,82	124.943,97	782.543,79
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.1.1	Studii de teren	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.1.1.1	Studiu topografic	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	17.000,00	3.230,00	20.230,00

3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	43.000,00	8.170,00	51.170,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	18.000,00	3.420,00	21.420,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
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 Const	8.000,00	1.520,00	9.520,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	25.000,00	4.750,00	29.750,00
TOTAL CAPITOLUL 3		95.000,00	18.050,00	113.050,00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	0,00	0,00	0,00
4.1.1	SR1 - SR15	0,00	0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.3.1	Deviz: SR1 - SR15	0,00	0,00	0,00
4.3.1.1	SR1	0,00	0,00	0,00
4.3.1.2	SR2	0,00	0,00	0,00
4.3.1.3	SR3	0,00	0,00	0,00
4.3.1.4	SR4	0,00	0,00	0,00
4.3.1.5	SR5	0,00	0,00	0,00
4.3.1.6	SR6	0,00	0,00	0,00
4.3.1.7	SR7	0,00	0,00	0,00
4.3.1.8	SR8	0,00	0,00	0,00
4.3.1.9	SR9	0,00	0,00	0,00
4.3.1.10	SR10	0,00	0,00	0,00
4.3.1.11	SR11	0,00	0,00	0,00
4.3.1.12	SR12	0,00	0,00	0,00
4.3.1.13	SR13	0,00	0,00	0,00
4.3.1.14	SR14	0,00	0,00	0,00
4.3.1.15	SR15	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dolari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
4.6.1.	Licenta soft funcționare stații SR1 - SR15	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	12.862,10	665,00	13.527,10
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	4.255,50	0,00	4.255,50
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	851,10	0,00	851,10
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4.255,50	0,00	4.255,50
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3.500,00	665,00	4.165,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	274.346,98	52.125,93	326.472,91
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 5		287.209,08	52.790,93	340.000,01

CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	5.700,00	1.083,00	6.783,00
6.2	Probe tehnologice și teste	7.500,00	1.425,00	8.925,00
TOTAL CAPITOLUL 6		13.200,00	2.508,00	15.708,00
TOTAL GENERAL:		1.096.508,90	206.557,90	1.303.066,80
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		701.099,82	133.208,97	834.308,79

Data,
Iunie 2022

Beneficiar,
Municipiul Târgu Mureș

Notă:

- În Capitolul 4.1. Construcții și instalații, respectiv Capitolul 4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale, sunt incluse cheltuielile pentru lucrările de construcții și montaj al stațiilor de reîncărcare, instalațiile electrice, de la punctul de delimitare până la stații, în limita de maxim 5m/stație.

Întocmit,
Ago Proiect Engineering S.R.L.

