



MUNICIPIUL SUCEAVA

B-dul 1 Mai nr. 5A, cod: 720224

www.primariasv.ro, primsv@primariasv.ro

Tel: 0230-212696, Fax: 0230-520593

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI SUCEAVA

PROIECT de HOTĂRÂRE

privind aprobarea participării UAT Municipiul Suceava în cadrul 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 municipiile reședință de județ și de aprobare a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivelor de investiții din cadrul Proiectului „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava”

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI SUCEAVA

Având în vedere expunerea de motive a Primarului și Viceprimarului Municipiului Suceava nr. 13130 / 18.01.2019, raportul Serviciului integrare europeană și strategii de dezvoltare și Serviciului autorizare activități comerciale nr. 13131 / 18.04.2019 și avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Suceava;

În temeiul prevederilor Ordinului Ministerului Mediului nr. 760/17.07.2018 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a 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 municipiile reședințe de județ;

Având în vedere prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător care transpune Directiva 2008/50/EC a Parlamentului European și a Consiliului, cu privire la calitatea aerului înconjurător și un aer curat pentru Europa;

Având în vedere prevederile Ordinului Ministerului Mediului nr. 598/2018 privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale, întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în Anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului;

În conformitate cu prevederile Legii nr. 500/2002 a finanțelor publice, cu completările și modificările ulterioare;

În conformitate cu prevederile Legii nr. 273/2006 cu privire la finanțele publice locale, cu completările și modificările ulterioare;

În temeiul art. 36 alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d), art. 45 alin. (2), art. 47 și art. 49 din Legea administrației publice locale, nr. 215/2001 – republicată, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă participarea UAT Municipiul Suceava, care acționează în nume propriu, la Programul 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 municipiile reședințe de județ, prin depunerea unei cereri de finanțare nerambursabilă în vederea finanțării Proiectului „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava”, cu respectarea cerințelor și a condițiilor prevăzute în Ghidul de finanțare al Programului.

Art. 2. Se aprobă contractarea finanțării în cadrul Proiectului „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava” pentru promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi și se desemnează Domnul Primar Ion Lungu să reprezinte UAT Municipiul Suceava în relația cu Autoritatea - Administrația Fondului pentru Mediu și să semneze cererea de finanțare și toate celelalte documente conexe aplicației Programului. Se vor asigura toate resursele financiare necesare implementării investițiilor aferente UAT Municipiul Suceava în cadrul proiectului.

Art. 3. Se aprobă punerea la dispoziție a terenurilor aferente celor 8 stații de reîncărcare vehicule electrice, a 16 locuri de parcare aferente, destinate exclusiv încărcării vehiculelor electrice în cele 6 locații pentru realizarea proiectului, cu indicarea suprafețelor, identificarea acestora, a vecinătăților și a documentelor care atestă regimul juridic al terenului, așa cum sunt prezentate în **Anexa nr. 1** care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 4. Se aprobă Studiul de fezabilitate al Proiectului „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava”, pentru promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi.

Art. 5. Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru Proiectul „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava”, pentru promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi care constituie **Anexa nr. 2** și face parte integrantă din prezenta hotărâre

Art. 6. Se aprobă valoarea totală a Proiectului „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava”, pentru promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, în sumă de **1.856.983,62** lei TVA inclus, din care:

a) **1.376.494,10** lei TVA inclus – finanțarea Programului în limita creditelor de angajament și bugetare prevăzute cu această destinație prin bugetele anuale ale Fondului pentru mediu, aprobate conform legii.

b) **480.489,52** lei TVA inclus - contribuția Municipiului Suceava, din care:

➤ 137.649,41 lei TVA inclus – contribuția financiară proprie de 10% din valoarea totală eligibilă a proiectului, obligatorie, conform cerințelor Ghidului de finanțare;

➤ 94.592,82 lei TVA inclus – cheltuieli eligibile ce depășesc plafonul de finanțare;

➤ 248.247,29 lei TVA inclus – cheltuieli neeligibile.

Art. 7. Se aprobă asigurarea și susținerea contribuției financiare proprii a UAT Municipiul Suceava, de 10% din valoarea totală eligibilă de 1.376.494 lei (cu TVA), în cuantum de **137.649,41** lei cu TVA.

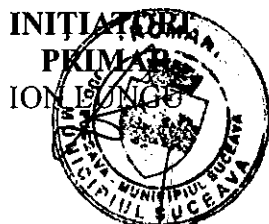
Art. 8. Se aprobă asigurarea surselor financiare, necesare implementării Proiectului în condițiile rambursării/decontării ulterioare a cheltuielilor, în cazul în care proiectul va fi selectat în vederea finanțării de către Administrația Fondului pentru Mediu, potrivit cerințelor și condițiilor Programului.

Art. 9. Se aprobă întocmirea documentației de achiziție publică, organizarea și derularea procedurii de achiziție publică și realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile legale în vigoare privind achizițiile publice aferentă Proiectului „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava”, în scopul promovării infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, formularea unui angajament în acest sens și împuternicirea Domnului Ion Lungu în calitate de Primar al Municipiului Suceava să reprezinte Municipiul Suceava și să semneze acest angajament, parte integrantă din dosarul de finanțare.

Art. 10. Stațiile de reîncărcare vehicule electrice care se vor achiziționa și monta pe amplasamentele stabilite în Anexa nr. 1 vor respecta obligatoriu toate cerințele tehnice și legale din Ghidul de finanțare a Programului.

Art. 11. Se numește Domnul Dan - Florentin Dura având funcția de șef serviciu - Serviciul Integrare Europeană și Strategii de Dezvoltare – ca Responsabil al Proiectului „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava”, pentru promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi și se împuternicește a semna în vederea certificării pentru conformitatea cu originalul a documentelor Dosarului de finanțare (Dosarul copie).

Art. 12. Primarul Municipiului Suceava, prin aparatul de specialitate, va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.



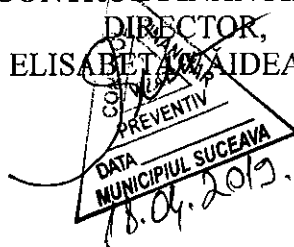
**INIȚIATOR
PRIMAR
ION IONCUȘ**

**VICEPRIMAR,
LUCIAN HARSOVSCHI**

**AVIZAT PENTRU LEGALITATE,
SECRETAR AL MUNICIPIULUI SUCEAVA
IOAN CIUTAC**

VIZĂ CONTROL FINANCIAR PREVENTIV

**DIRECTOR,
ELISABETA AIDEANU**





MUNICIPIUL SUCEAVA

B-dul 1 Mai nr. 5A, cod: 720224

www.primariasv.ro, primsv@primariasv.ro

Tel: 0230-212696, Fax: 0230-520593

Nr.13130din 18.04.2019

EXPUNERE DE MOTIVE

referitoare la Proiectul de hotărâre privind aprobarea participării UAT Municipiul Suceava în cadrul 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 municipiile reședință de județ și de aprobare a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivelor de investiții din cadrul Proiectului „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava”

Administrația Fondului pentru Mediu a lansat Programul 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 municipiile reședințe de județ.

Pentru implementarea politicilor privind energia și clima, aplicabile la nivel european până în anul 2030, pornind de la progresele înregistrate în atingerea obiectivelor stabilite pentru anul 2020 în ceea ce privește reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), eficiența energetică și promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, s-au stabilit noi ținte de reducere a GES și anume: reducerea cu cel puțin 40% a emisiilor de gaze cu efect de seră până în anul 2030, comparativ cu anul 1990.

În Municipiul Suceava, numărul autovehiculelor electrice și hibrid sunt în continuă creștere, iar pentru stimularea tranziției către vehiculele electrice și hibrid este necesară și asigurarea facilităților de reîncărcare a acestora prin stații amplasate pe domeniul public, în spații de maximă accesibilitate.

Municipiul Suceava, unitate administrativ-teritorială - reședință de județ, poate fi beneficiar al finanțării pentru realizarea de stații de reîncărcare pentru vehiculele electrice. În acest sens se impune depunerea unei cereri de finanțare, potrivit prevederilor Ordinului nr. 760/17.07.2018 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a 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. În vederea depunerii cererii de finanțare, s-au identificat 7 amplasamente (pentru 10 stații) care corespund cerințelor programului de finanțare. Depunerea unei

cereri de finanțare nerambursabilă trebuie să se realizeze cu respectarea tuturor cerințelor Ordinului nr. 760/17.07.2018 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului. Studiul de Fezabilitate pentru această investiție și pentru accesarea finanțării nerambursabile a fost întocmit de către **S.C. AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L.**, respectând cerințele Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

Locațiile propuse pentru Proiectul „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava” din cadrul 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 municipiile reședințe de județ sunt următoarele:

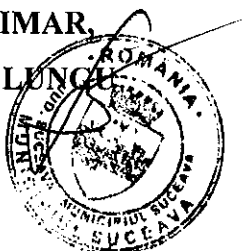
Nr. crt.	Amplasament / Strada	Localizarea	
1.	Str. Ana Ipătescu	Parcare Hotel Bucovina	2 stații
2.	Str. Vasile Alecsandri	Parcare Teatrul ”Matei Vișniec”	1 stație
3.	Str. Alexandru cel Bun	Parcare Primăria Suceava	1 stație
4.	Str. Universității	Zona Universității „Ștefan cel Mare” - stația taxi de pe str. Universității	2 stații
5.	Str. Republicii	În spatele Complexului Comercial Bucovina	1 stație
6.	Str. Gheorghe Doja	Zona rezidențială	1 stație

Prin realizarea unui număr de 8 stații de încărcare rapidă a vehiculelor electrice se vor asigura facilități pentru proprietarii de vehicule electrice și hibrid și se va încuraja achiziția unor astfel de autoturisme și motocicleturi nepoluante de către persoanele fizice și juridice din Municipiul Suceava și Județul Suceava. De asemenea, investiția va contribui la reducerea emisiilor de GES pe teritoriul administrativ al municipiului Suceava și al județului și la tranziția către un sector de transport ecologic și emisii scăzute de carbon.

Având în vedere cele prezentate mai sus propunem spre aprobare proiectul de hotărâre în forma prezentată.

INIȚIATORI

PRIMAR,
ION LUNGU



VICEPRIMAR,
LUCIAN HARSOVSCHI

A handwritten signature in black ink, corresponding to the name Lucian Harsovschi.



MUNICIPIUL SUCEAVA

B-dul 1 Mai nr. 5A, cod: 720224

www.primariasv.ro, primsv@primariasv.ro

Tel: 0230-212696, Fax: 0230-520593

Serviciul integrare europeană și strategii de dezvoltare

Serviciul autorizare activități comerciale

Nr. 13131 din 18.04.2019



**VICEPRIMAR
LUCIAN HARSOVSKI**

RAPORT DE SPECIALITATE

referitor la Proiectul de hotărâre privind aprobarea participării UAT Municipiul Suceava în cadrul 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 municipiile reședință de județ și de aprobare a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivelor de investiții din cadrul Proiectului „Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava”

Administrația Fondului pentru Mediu a lansat Programul 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 municipiile reședințe de județ. Ghidul de finanțare al programului a fost aprobat prin Ordinul nr. 760/17.07.2018 emis de Ministerul Mediului și publicat în Monitorul Oficial nr. 668/01.08.2018.

Municipiul Suceava, unitate administrativ-teritorială - reședință de județ, poate fi beneficiar al finanțării pentru realizarea de stații de reîncărcare pentru vehiculele electrice. În acest sens se impune depunerea unei cereri de finanțare, potrivit prevederilor Ordinului nr. 760/17.07.2018 pentru aprobarea Ghidului de finanțare al 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. În vederea depunerii unei cereri de finanțare, s-au identificat 6 amplasamente care sunt situate pe arterele de circulație cu locuri de parcare deja

amenajate sau în parcări, amplasamente care corespund cerințelor programului de finanțare, după cum urmează:

Nr. crt.	Amplasament / Strada	Localizarea	
1.	Str. Ana Ipătescu	Parcare Hotel Bucovina	2 stații
2.	Str. Vasile Alecsandri	Parcare Teatrul „Matei Vișniec”	1 stație
3.	Str. Alexandru cel Bun	Parcare Primăria Suceava	1 stație
4.	Str. Universității	Zona Universității “Ștefan cel Mare” - stația taxi de pe Str. Universității	2 stații
5.	Str. Republicii	În spatele Complexului Comercial Bucovina	1 stație
6.	Str. Gheorghe Doja	Zona rezidențială	1 stație

Prin Program se finanțează stațiile de reîncărcare formate din minim 2 puncte de reîncărcare, alimentate de același punct de livrare din rețeaua publică de distribuție, din care 1 punct de reîncărcare trebuie să permită încărcarea multistandard în curent continuu, la o putere ≥ 50 kW și 1 punct reîncărcarea permite încărcarea în curent alternativ la o putere ≥ 22 kW a vehiculelor electrice. Stația de reîncărcare va permite încărcarea simultană la puterile declarate. De asemenea, stațiile de reîncărcare trebuie să respecte standardul IEC 61851 (Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice) și vor fi echipate cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din Standardul EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și cel puțin cu conectori ai sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din Standardul EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu. De asemenea, stațiile de reîncărcare trebuie să comunice prin protocol de tip OCPP - Open Charge Point Protocol - minim 1.5 și vor dispune de meniu în limbile română și engleză.

Pentru a fi eligibile, 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, cantității de energie transferate, acces care trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.

Totodată, stațiile trebuie să asigure un minim de locuri de parcare, cel puțin egal cu numărul punctelor de reîncărcare aferente stațiilor solicitate, destinate exclusiv încărcării vehiculelor electrice, marcate potrivit cerințelor programului și prevăzute cu un panou de informare, și de semnalizare corespunzătoare și vizibilă. Stațiile trebuie să asigure accesul permanent și nediscriminatoriu al publicului la stațiile de reîncărcare instalate prin proiect și să fie amplasate pe imobilul aflat în proprietatea/administrarea municipiului Suceava.

Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții pe care îl propunem a fi accesat prin cererea de finanțare trebuie realizat conform cerințelor Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente

obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

Sub aspect financiar, trebuie menționat faptul că, în categoria cheltuielilor eligibile, potrivit Ghidului de finanțare, sunt incluse:

- a) cheltuielile pentru achiziția de stații de reîncărcare a vehiculelor electrice;
- b) cheltuielile cu lucrări de construcții și montaj al stațiilor de reîncărcare;
- c) cheltuielile aferente instalațiilor electrice, cu excepția cheltuielilor aferente instalației de racordare până la punctul de delimitare (ce vor fi evidențiate separat în cadrul devizului general);
- d) cheltuielile efectuate pentru realizarea și instalarea panoului de informare;
- e) taxa pe valoarea adăugată aferentă proiectului în condițiile în care aceasta a fost solicitată și nu este recuperabilă, rambursabilă sau compensată prin orice alte mijloace potrivit prevederilor legale;
- f) cheltuielile cu active necorporale noi (brevete, licențe, knowhow);
- g) cheltuielile diverse și neprevăzute conform Hotărârii Guvernului nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare;
- h) cheltuielile cu studiul de fezabilitate (în cazul Municipiului Suceava realizat de S.C. Ago Proiect Engineering S.R.L.) și proiectul tehnic, în procent de maximum 4% din valoarea eligibilă a capitolului „investiție de bază” – conform art. 12 alin. (1) lit. h) din Ghidul de finanțare.

Cheltuielile prevăzute la literele a)-g) sunt considerate eligibile numai dacă sunt efectuate după încheierea contractului de finanțare - potrivit art. 12 alin. (2) din Ghidul de finanțare.

Municipiul Suceava urmează să depună un dosar de finanțare care trebuie să cuprindă și hotărârea Consiliului Local al Municipiului Suceava privind aplicarea la Program, care trebuie să conțină cel puțin:

- a) acordul cu privire la contractarea finanțării și persoana desemnată să reprezinte solicitantul în relația cu Autoritatea;
- b) acordul privind punerea la dispoziție a terenului pentru realizarea proiectului (suprafață, identificare, vecinătăți), cu indicarea documentului care atestă regimul juridic al terenului;
- c) aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul respectiv;
- d) angajamentul privind întocmirea documentației de achiziție publică, organizarea și derularea procedurii de achiziție publică și realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile legale în vigoare privind achizițiile publice;
- e) acordul privind asigurarea și susținerea contribuției financiare proprii de 10% din valoarea totală eligibilă a proiectului, precum și susținerea cheltuielilor neeligibile pentru realizarea proiectului.

Subliniem faptul că toate amplasamentele propuse sunt proprietatea Municipiului Suceava, aflate în domeniul public al Municipiului Suceava. De asemenea, amplasamentele pe care se vor monta stațiile de reîncărcare a vehiculelor electrice au fost propuse a fi realizate pe arterele de circulație cu parcări deja existente, precum și în parcări, astfel încât se va asigura un minim de locuri de parcare, cel puțin egal cu numărul punctelor de reîncărcare aferente stațiilor solicitate, destinate exclusiv încărcării vehiculelor electrice, care vor fi marcate cu culoarea verde, cu marcarea

și identificarea prin panoul stabilit prin programul de finanțare. Acest marcaj se va menține pe toată perioada de implementare și monitorizare a proiectului.

La nivelul municipiului Suceava și a județului Suceava, sunt înregistrate și înmatriculate autoturisme electrice și hibrid, aparținând deopotrivă persoanelor fizice și juridice. Numărul de stații de reîncărcare rapide la nivel municipal și județean este încă redus, iar pentru stimularea tranziției către vehiculele nepoluante electrice și hibrid este necesară și asigurarea facilităților de reîncărcare a acestora prin stații amplasate pe domeniul public al Municipiului Suceava, pe principalele artere de circulație, în zona centrală precum și cartierele municipiului Suceava.

În acest context considerăm oportună aprobarea proiectului de hotărâre în forma prezentată alăturat.

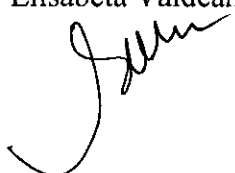
Șef serviciu
Integrare europeană și strategii de dezvoltare
Dan Dura



Șef serviciu
Autorizare activități comerciale
Ileana Amariei



Director,
Elisabeta Văideanu

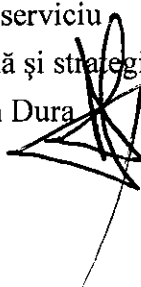


Anexa nr. 1 la H.C.L. nr. din

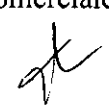
Amplasament/ Localizare și identificare	Suprafață amprentă stație/suprafață parcare marcată	Vecinătăți	Regim juridic teren	Document care atestă regimul juridic C.F. nr.
Stația de reîncărcare nr. 1 - în parcare de pe Str. Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina	1 mp/25 mp. Stația de reîncărcare are alocate 2 locuri de parcare (existente)	N- Str. Republicii S – PT 2 Suceava – Complexul Comercial Bucovina E – spațiu verde – bloc de locuințe V - parcare Str. Republicii	Domeniul public al Municipiului Suceava	44240
Stația de reîncărcare nr. 2 - în parcare de pe Str. Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Vișniec	1 mp/25 mp. Stația de reîncărcare are alocate 2 locuri de parcare (existente)	N – Str. Dragoș Vodă S – Teatrul Matei Vișniec Suceava E – parcare laterală Teatrul Matei Vișniec Suceava V - Teatrul Matei Vișniec Suceava	Domeniul public al Municipiului Suceava	46669
Stația de reîncărcare nr. 3 - în parcare de pe Str. Universității în vecinătatea Universității „Ștefan cel Mare” Suceava	1 mp/25 mp. Stația de reîncărcare are alocate 2 locuri de parcare (existente)	N – zonă rezidențială S - Str. Universității E – parcare Str. Universității V - Str. Universității	Domeniul public al Municipiului Suceava	53507
Stația de reîncărcare nr. 4 - în parcare de pe Str. Universității în vecinătatea Universității „Ștefan cel Mare” Suceava	1 mp/25 mp. Stația de reîncărcare are alocate 2 locuri de parcare (existente)	N – zonă rezidențială S - Str. Universității E - parcare Str. Universității V - Str. Universității	Domeniul public al Municipiului Suceava	53507
Stația de reîncărcare nr. 5 - în parcare de pe Str. Gheorghe Doja	1 mp/25 mp. Stația de reîncărcare are alocate 2 locuri de parcare (existente)	N - zonă rezidențială S - Str. Gheorghe Doja E - Str. Gheorghe Doja V- stație autobuz	Domeniul public al Municipiului Suceava	52678
Stația de reîncărcare nr. 6 - în parcare de pe B-dul 1 Mai în laterala clădirii Primăriei Municipiului Suceava	1 mp/25 mp. Stația de reîncărcare are alocate 2 locuri de parcare (existente)	N - B-dul 1 Mai S – Str. Alexandru cel Bun E - Primăria Municipiului Suceava V- parcare Primăria Municipiului Suceava	Domeniul public al Municipiului Suceava	39365
Stația de reîncărcare nr. 7 - în parcare de pe Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina	1 mp/25 mp. Stația de reîncărcare are alocate 2 locuri de parcare (existente)	N - Centrul Național de promovare și informare turistică S - Str. Ana Ipătescu E – Str. Ana Ipătescu V - parcare str. Ana Ipătescu	Domeniul public al Municipiului Suceava	45470

Stația de reîncărcare nr. 8 - în parcare de pe Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina	1 mp/25 mp. Stația de reîncărcare are alocate 2 locuri de parcare (existente)	N - Centrul Național de promovare și informare turistică S - Str. Ana Ipătescu E - Str. Ana Ipătescu V - parcare Str. Ana Ipătescu	Domeniul public al Municipiului Suceava	45470
---	---	---	---	-------

Șef serviciu
 Integrare europeană și strategii de dezvoltare
 Dan Dura



Șef serviciu
 Autorizare activități comerciale
 Ileana Amariei



**INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI ȘI DESCRIEREA INVESTIȚIEI
PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTIȚII DIN CADRUL PROIECTULUI
„Realizarea de Stații de Reîncărcare pentru Vehicule Electrice în Municipiul Suceava”**

Titular: UAT Municipiul Suceava

Beneficiar: UAT Municipiul Suceava

I. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

Obiectivul prezentei investiții este de a crea 6 puncte de reîncărcare, prin montarea a 8 stații de reîncărcare pentru vehiculele electrice după cum urmează:

- Stația de reîncărcare nr. 1 – Strada Republicii;
- Stația de reîncărcare nr. 2 – Strada Vasile Alecsandri;
- Stația de reîncărcare nr. 3 – Str. Universității;
- Stația de reîncărcare nr. 4 – Str. Universității;
- Stația de reîncărcare nr. 5 – Str. Gheorghe Doja;
- Stația de reîncărcare nr. 6 – B-dul 1 Mai;
- Stația de reîncărcare nr. 7 – Str. Ana Ipătescu;
- Stația de reîncărcare nr. 8 – Str. Ana Ipătescu;

Toate stațiile sunt amplasate pe domeniul public.

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

Dat fiind că autonomia exclusivă a electricității este încă limitată, vehiculul trebuie încărcat în medie la fiecare două sau trei zile. În practică, șoferii își conectează vehiculele în fiecare noapte, începând astfel fiecare zi cu o încărcare completă.

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

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

- ❖ Utilizarea încărcătorului încorporat al autovehiculului, proiectat pentru a încărca între 3 și 43 kW la 230 V monofazat sau 380V în trei faze.
- ❖ Utilizarea unui încărcător extern care convertește curent alternativ în curent continuu și încarcă vehiculul la 50 kW (de exemplu, Nissan Leaf) sau mai mult (de exemplu 120-135 kW Tesla Model S).

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

		trifazat			
6	20 - 30 minute	Curent continuu	50 kW	400-500 V DC	100-125 A
7	10 minute	Curent continuu	120 kW	400-500 V DC	300-350 A

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

- ❖ între stație și automobile trebuie să existe o permanentă comunicare;
- ❖ conectarea cablurilor trebuie să se facă în condiții de siguranță pentru utilizator;
- ❖ stațiile să fie prevăzute cu protecții diferențiale și pentru deconectări accidentale.

Pentru amenajarea punctelor de reîncărcare în cele 6 locații amintite mai sus, se va apela la următoarea soluție:

- ❖ În parcurile de pe Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina, de pe Str. Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Vișniec, de pe Strada Gheorghe Doja în vecinătatea zonei rezidențiale și de pe B-dul 1 Mai în laterala clădirii Primăriei Municipiului Suceava se va amplasa câte 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.
- ❖ În parcare de pe Strada Universității în vecinătatea Universității Ștefan cel Mare Suceava și de pe Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina se vor amplasa câte 2 stații de reîncărcare. Fiecare stație va asigura încărcarea a 2 automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

II. INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

a) 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: **1.856.983,62 lei** din care C+M: **236.516,15 lei**

Detalierea valorilor semnificative ale investiției sunt prezentate în Devizul general.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

Stații instalate: 8 buc

Puncte de reîncărcare: 16 buc

Putere totală instalată pe stații: 576 kW.

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

Timp mediu de rentabilizare a investiției: 5 ani.

III. Sursele de finanțare a investiției

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare prin Programul 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 municipiile reședințe de județ”.

IV. Buget

Total investitie: 1.856.983,62 lei, cu TVA

Din care C+M: 236.516,15 lei, cu TVA

V. Durata estimată de execuție: 12 luni.

Devizul general
al obiectivului de investiții
Scenariul 2 - Statii de reincarcare pentru vehicule electrice

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
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
3.1.2	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	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4.426,21	840,98	5.267,19
3.3	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	37.000,00	7.030,00	44.030,00
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	12.800,00	2.432,00	15.232,00
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	24.200,00	4.598,00	28.798,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	11.070,26	2.103,35	13.173,61
3.7	Consultanță	22.140,52	4.206,70	26.347,22
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	16.605,39	3.155,02	19.760,41

3.7.2	Auditul financiar	5.535,13	1.051,67	6.586,80
3.8	Asistență tehnică	16.605,39	3.155,02	19.760,41
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	8.302,70	1.577,51	9.880,21
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	5.535,13	1.051,67	6.586,80
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	2.767,57	525,84	3.293,40
3.8.2	Diligență de șantier	8.302,70	1.577,51	9.880,21
TOTAL CAPITOLUL 3		91.242,38	17.336,05	108.578,43
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	197.035,98	37.436,84	234.472,82
4.1.1	SR 1 Strada Republicii	25.115,29	4.771,91	29.887,20
4.1.1.1	SR 1 Str. Republicii - eligibil	6.167,39	1.171,80	7.339,19
4.1.1.2	SR 1 Str. Republicii - neeligibil	18.947,90	3.600,10	22.548,00
4.1.2	SR 2 Strada Vasile Alecsandri	12.716,93	2.416,22	15.133,15
4.1.2.1	SR 2 Strada Vasile Alecsandri - eligibil	12.716,93	2.416,22	15.133,15
4.1.2.2	SR 2 Strada Vasile Alecsandri - neeligibil	0,00	0,00	0,00
4.1.3	SR 3-4 Strada Traian Vuia	0,00	0,00	0,00
4.1.3.1	SR 3-4 Strada Traian Vuia - eligibil	0,00	0,00	0,00
4.1.3.2	SR 3-4 Strada Traian Vuia - neeligibil	0,00	0,00	0,00
4.1.4	SR 5-6 Strada Universitatii	40.472,39	7.689,75	48.162,14
4.1.4.1	SR 5-6 Strada Universitatii - eligibil	15.642,43	2.972,06	18.614,49
4.1.4.2	SR 5-6 Strada Universitatii - neeligibil	24.829,96	4.717,69	29.547,65
4.1.5	SR 7 Strada Gheorghe Doja	33.314,09	6.329,68	39.643,77
4.1.5.1	SR 7 Strada Gheorghe Doja - eligibil	13.120,06	2.492,81	15.612,87
4.1.5.2	SR 7 Strada Gheorghe Doja - neeligibil	20.194,03	3.836,87	24.030,90
4.1.6	SR 8 B-dul 1 Mai	35.222,29	6.692,24	41.914,53
4.1.6.1	SR 8 B-dul 1 Mai- eligibil	15.219,74	2.891,75	18.111,49
4.1.6.2	SR 8 B-dul 1 Mai - neeligibil	20.002,55	3.800,48	23.803,03
4.1.7	SR 9-10 Strada Ana Ipatescu	50.194,99	9.537,05	59.732,04
4.1.7.1	SR 9-10 Strada Ana Ipatescu- eligibil	18.412,72	3.498,42	21.911,14
4.1.7.2	SR 9-10 Strada Ana Ipatescu - neeligibil	31.782,27	6.038,63	37.820,90
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.200.000,00	228.000,00	1.428.000,00
4.3.1	Deviz: SR 1 Str. Republicii - eligibil	150.000,00	28.500,00	178.500,00
4.3.2	Deviz: SR 2 Strada Vasile Alecsandri - eligibil	150.000,00	28.500,00	178.500,00
4.3.3	Deviz: SR 3-4 Strada Traian Vuia - eligibil	0,00	0,00	0,00
4.3.4	Deviz: SR 5-6 Strada Universitatii - eligibil	300.000,00	57.000,00	357.000,00
4.3.5	Deviz: SR 7 Strada Gheorghe Doja - eligibil	150.000,00	28.500,00	178.500,00
4.3.6	Deviz: SR 8 B-dul 1 Mai- eligibil	150.000,00	28.500,00	178.500,00
4.3.7	Deviz: SR 9-10 Strada Ana Ipatescu- eligibil	300.000,00	57.000,00	357.000,00
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	33.600,00	6.384,00	39.984,00
4.6.1	Deviz: SR 1 Str. Republicii - eligibil	5.600,00	1.064,00	6.664,00

4.6.2	Deviz: SR 2 Strada Vasile Alecsandri - eligibil	5.600,00	1.064,00	6.664,00
4.6.3	Deviz: SR 3-4 Strada Traian Vuia - eligibil	0,00	0,00	0,00
4.6.4	Deviz: SR 5-6 Strada Universitatii - eligibil	5.600,00	1.064,00	6.664,00
4.6.5	Deviz: SR 7 Strada Gheorghe Doja - eligibil	5.600,00	1.064,00	6.664,00
4.6.6	Deviz: SR 8 B-dul 1 Mai- eligibil	5.600,00	1.064,00	6.664,00
4.6.7	Deviz: SR 9-10 Strada Ana Ipatescu- eligibil	5.600,00	1.064,00	6.664,00
TOTAL CAPITOLUL 4		1.430.635,98	271.820,84	1.702.456,82
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	1.717,09	326,25	2.043,34
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	1.717,09	326,25	2.043,34
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.907,69	0,00	1.907,69
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	867,13	0,00	867,13
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrarilor de constructii	173,43	0,00	173,43
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	867,13	0,00	867,13
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	33.210,78	6.310,05	39.520,83
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1.734,26	329,51	2.063,77
TOTAL CAPITOLUL 5		38.569,82	6.965,80	45.535,62
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	173,43	32,95	206,38
6.2	Probe tehnologice și teste	173,43	32,95	206,38
TOTAL CAPITOLUL 6		346,85	65,90	412,75
TOTAL GENERAL:		1.560.795,03	296.188,60	1.856.983,62
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		198.753,07	37.763,08	236.516,15

Șef serviciu
Integrare europeană și strategii de dezvoltare

Dan Dura

Șef serviciu
Autorizare activități comerciale

Ileana Amariei

**STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU
“REALIZAREA DE STAȚII DE REÎNCĂRCARE
PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN MUNICIPIUL
SUCEAVA”**



Aprilie 2019

“ REALIZAREA DE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA ”

Aprilie 2019

Faza: Studiu de Fezabilitate

FOAIE DE SEMNATURI

**SEF PROIECT: Ostroveanu Andi-Gabriel
Firma: AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L.
Legitimant A.N.R.E.: 37991/2015 – Grad IIA, IIB**

**PROIECTANT: Pop Giorgian
Legitimant A.N.R.E.: 43378/2016 – Grad IIA, IIB**

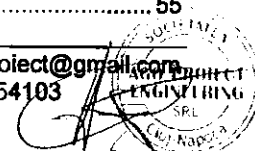
Nr. contract: 12734

Data contract: 16.04.2019



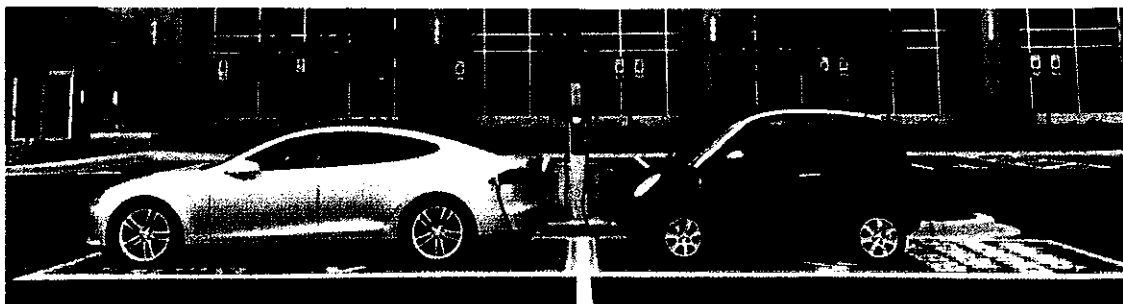
CUPRINS

A. PIESE SCRISE	5
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	5
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	5
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	5
1.4. Beneficiarul investiției	5
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	5
Capitolul II	6
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	6
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (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
2.3. 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	8
2.5. Obiectivele investiției	13
2.5.1. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	13
2.5.2. Obiectivul, scopul și indicatorii de performanță ai Programului	14
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	14
3.1. Particularități ale amplasamentului	14
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	20
3.3. Costurile estimative ale investiției	35
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz;	37
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	38
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	38
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	38
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	39
4.3. Situația utilităților și analiza de consum	39
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	40
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	41
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	41
4.7. Analiza cost-eficacitate	43
4.8. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	47
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	49
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	49
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	51
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	51
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	53
5.5. 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.	54
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	54
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	54
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	54
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	55
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	55



6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	55
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	55
7. Implementarea investiției	55
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	55
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.....	55
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	56
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	56
8. Concluzii și recomandări.....	57
PIESE DESENATE.....	58

A. PIESE SCRISE



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“Realizarea de Stații De Reîncărcare Pentru Vehicule Electrice În Municipiul Suceava”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Suceava

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Primaria Municipiului Suceava

1.4. Beneficiarul investiției

Municipiul Suceava

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L.

Capitolul II

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.

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

Transportul rutier, o componentă esențială a dezvoltării economice și a bunăstării umane, joacă un rol din ce în ce mai important în utilizarea mondială a energiei și administrarea emisiilor de gaze cu efect de seră. În 2010, la nivel global, sectorul transporturilor a fost responsabil pentru aproximativ 23% din totalul emisiilor de dioxid de carbon, un gaz puternic de seră. Emisiile de gaze cu efect de seră (GES) în sectorul transporturilor s-au dublat de la 1970, 80% din această creștere provenind de la vehiculele rutiere.

În Uniunea Europeană, transportul rutier contribuie cu o cincime din totalul emisiilor de dioxid de carbon din UE. Emisiile în 2012, chiar dacă au scăzut cu 3,3%, au fost încă cu 20,5% mai mari decât în 1990. Aproximativ 15% din emisiile de dioxid de carbon din UE sunt produse de vehicule ușoare, autoturisme și autoutilitare.

Transportul în Europa este dependent de petrol în proporție de 94%, din care 84% este importat, ceea ce duce din punct de vedere financiar, la costul de 1 miliard EUR pe zi și dependența semnificativă de importul de petrol cu o consecință directă asupra securității aprovizionării cu energie a UE.

Emisiile din transportul rutier influențează calitatea aerului în orașe. Numeroase analize epidemiologice și studiile toxicologice au asociat calitatea aerului urban și poluarea aerului, inclusiv cu microparticule, cu efecte adverse asupra sănătății manifestate în ultimele decenii. Având în vedere impactul negativ al combustibililor fosili asupra mediului, sănătății publice și energiei, factorii de decizie din domeniul securității sprijină înlocuirea combustibililor fosili cu alternative noi și sustenabile.

Comisia Europeană consideră că combustibilii alternativi reprezintă o opțiune importantă pentru durabilitatea mobilității în Europa. Pachetul Clean Power for Transport, adoptat în 2013, își propune să stimuleze dezvoltarea unei piețe unice pentru combustibilii alternativi pentru transport în Europa. Acesta conține o strategie (COM (2013) [17] pentru înlocuirea pe termen lung a petrolului ca sursă de energie în toate modurile de transport.

Directiva privind implementarea infrastructurii de combustibili alternativi, (2014/94 / UE) impune statelor membre să elaboreze cadre de politici naționale pentru dezvoltarea pieței combustibililor alternativi și a infrastructurii acestora, printre alte elemente. Până în prezent, lansarea infrastructurii de reîncărcare și de alimentare cu combustibil alternativ a fost neuniformă, multe proiecte fiind finanțate sau parțial finanțate de sectorul public prin scheme de granturi UE, cum ar fi CEF și H2020, și câteva implementări / operațiuni private ca un caracter pur comercial.

În România începând cu anul 2015 au fost realizate, într-o serie de municipii, planuri de mobilitate urbană, în care au fost introduse și strategiile de implementare a transportului utilizând combustibili alternativi.

Scopul PMUD este ca în varianta finală a scenariului preferat, cota transportului electric să fie majoritară în Suceava, iar acest lucru se referă în primul rând la transportul în comun, dar consideră o componentă importantă și transportul privat.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Dezvoltarea transportului utilizând combustibili alternativi constituie un obiectiv important asumat de primăria Suceava, iar pașii realizați în această direcție sunt semnificativi:

- Primăria a cumpărat zece biciclete electrice și va mai achiziționa 13 mașini și cinci microbuze electrice. Totodată, municipalitatea va achiziționa cu fonduri europene 40 de autobuze electrice pentru societatea de transport public local-TPL.
- Deasemenea primarul municipiului Suceava a achiziționat 11 autoturisme electrice marca Peugeot care sunt folosite de către Teatrul Municipal „Matei Vișniec”, Poliția Locală, Administrația Piețelor, departamentele de Integrare Europeană, de Buget-Finanțe, Urbanism, Direcția de Investiții, Compartimentul autorizare transport.
- De asemenea se urmărește asigurarea unui număr de 8 stații de reîncărcare pe toată lungimea orașului, pentru a asigura acoperirea pentru început a zonei centrale și a unor zone de tranzit. La momentul actual există 28 stații de reîncărcare, la care au acces vehiculele electrice, dar deocamdata sunt funcționale doar 22. Toate cele 28 stații de reîncărcare, dintre care sunt funcționale deocamdată 22, au fost instalate în cadrul proiectului "Electromobilitate - Vehicule electrice pentru o municipalitate verde" al municipalității, cofinanțat în proporție de 85% prin Programul de Cooperare Elvețiano-Român.

Dacă în ceea ce privește transportul public s-au realizat pași importanți, în privința transportului privat, nu s-au luat foarte multe măsuri pentru încurajarea trecerii la utilizarea autovehiculelor electrice.

La nivel național, guvernul României a început în 2016 să acționeze în această direcție, prin lansarea prin intermediul AFM (Agentia Fondului de Mediu) a celor două programe destinate impulsivării dezvoltării acestui tip de transport:

- Rabla Plus - *Programul de stimulare a înnoirii Parcului auto național și a Programului privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic*
- Infrastructura de alimentare verde - *Programul 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 și electrice hibrid plug-in*
- Infrastructura de alimentare verde - *Programul 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 municipiile reședințe de județ*

Obiectivele urmărite sunt de a crește numărul utilizatorilor de automobile electrice și hibrid în următorii ani și de a dezvolta infrastructura necesară alimentării acestor automobile.

La nivelul orașului Suceava situația existentă se prezintă astfel:

- pentru automobile electrice nu există o statistică oficială privind numărul acestora, la nivelul orașului Suceava sunt doi proprietari de mașini electrice 100% și 42 de deținători de mașini hibride.

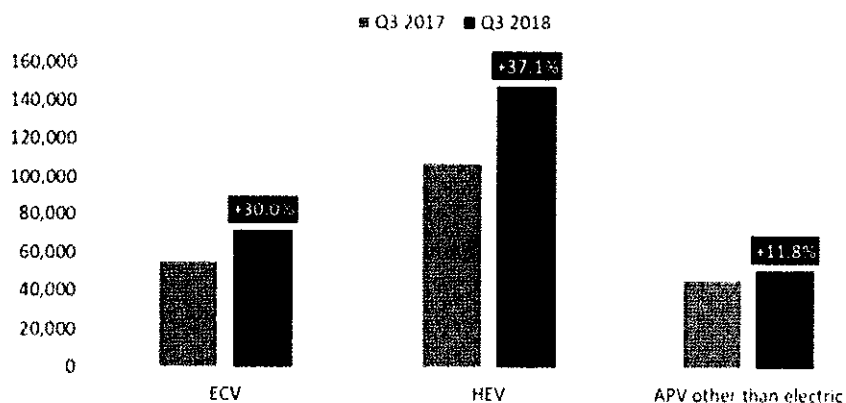
De aceea pentru creșterea numărului de utilizatori ai mijloacelor de transport electric, ar fi necesară adoptarea unor măsuri de încurajare a acestora care să vină în completarea subvențiilor acordate de guvern prin intermediul AFM. Măsurile ar putea fi:

- reducerea sau eliminarea impozitelor pentru automobile electrice;
- instalarea de stații de încărcare în parcarile, aparținând primăriei, aici având în vedere atât parcările stradale cât și parking-urile supraterane sau subterane, aflate în zonele centrale sau în cartiere;
- accesul automobilelor electrice pe benzile de autobuze;
- parcarea gratuită în parcările primăriei pentru automobilele electrice;
- încurajarea firmelor de taxi și/sau car sharing, care utilizează autobile electrice sau hibride.

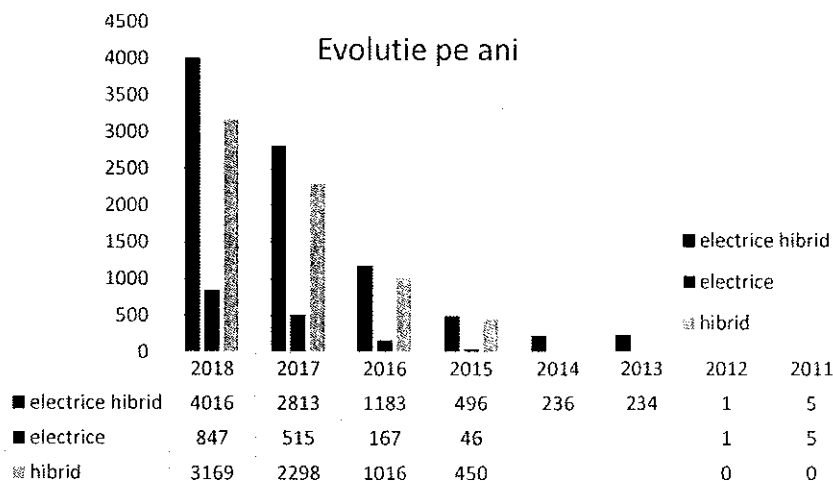
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.

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 165% în 2018 față de 2017 (conform APIA), dar cu toate acestea țara noastră se află încă pe ultimele locuri în Europa.

Înmatriculările de autoturisme cu propulsie alternativă în Uniunea Europeană au crescut cu 30% până în al treilea trimestru din 2018 față de perioada similară din 2017, potrivit datelor ACEA – Asociației Constructorilor Europeni de Automobile (ACEA) și Asociației Constructorilor de Automobile din România (ACAROM).



Statistica APIA (Asociația producătorilor și importatorilor de automobile) relevă faptul că în ceea ce privește autoturismele hibride sau full electrice au fost vândute în anul 2018 (pana la sfarsitul lunii noiembrie), un număr de 4016 de autoturisme noi din care 847 buc full electric. În 2018 trebuie remarcată o creștere cu 60.8% față de anul 2017.



	Q3 2018	Q3 2017	% Change	Q1-Q3 2018	Q1-Q3 2017	% Change
AUSTRIA	1,789	1,904	-6.0	6,125	5,290	15.8
BELGIUM	2,837	3,365	-15.7	10,508	10,707	-1.9
BULGARIA	54	22	145.5	133	35	280.0
CZECH REPUBLIC	216	102	111.8	699	294	137.8
DENMARK	1,403	366	283.3	3,579	616	481.0
ESTONIA	43	11	290.9	89	40	122.5
FINLAND	1,265	801	57.9	4,494	2,086	115.4
FRANCE	9,600	8,117	18.3	31,113	26,581	17.0
GERMANY	16,265	14,458	12.5	50,245	36,923	36.1
GREECE	63	47	34.0	231	125	84.8
HUNGARY	438	270	62.2	1,457	731	99.3
IRELAND	897	341	163.0	1,859	876	112.2
ITALY	2,825	1,194	136.6	7,208	3,516	105.0
LATVIA	17	9	88.9	71	32	121.9
LITHUANIA	21	15	40.0	86	37	132.4
NETHERLANDS	6,553	2,680	144.5	17,349	7,528	130.5
POLAND	286	326	-12.3	958	700	36.9
PORTUGAL	1,815	955	90.1	5,487	2,617	109.7
ROMANIA	171	74	131.1	468	97	382.5
SLOVAKIA	19	39	-51.3	222	129	72.1
SLOVENIA	144	115	25.2	504	301	67.4
SPAIN	2,435	2,099	16.0	7,456	4,587	62.5
SWEDEN	7,334	4,620	58.7	19,949	12,726	56.8
UNITED KINGDOM	15,491	13,444	15.2	44,883	36,863	21.8
EUROPEAN UNION	71,981	55,374	30.0	215,173	153,437	40.2
EU15	70,572	54,391	29.7	210,486	151,041	39.4
EU (New Members)	1,409	983	43.3	4,687	2,396	95.6
NORWAY	16,249	15,894	2.2	52,038	43,096	20.7
SWITZERLAND	2,012	2,098	-4.1	6,491	5,581	16.3
EFTA	18,261	17,992	1.5	58,529	48,677	20.2
EU + EFTA	90,242	73,366	23.0	273,702	202,114	35.4
EU15 + EFTA	88,833	72,383	22.7	269,015	199,718	34.7

EUROPEAN NATIONAL AUTOMOBILE MANUFACTURERS' ASSOCIATIONS

EUVA - BEVA - FEVA - PEVA - SEVA

Tabel nr. 1. Date statistice vânzări – Uniunea Europeană

La 8 Noiembrie 2018 statisticile la nivel European arată creșteri semnificative de autovehicule electrice înmatriculate.

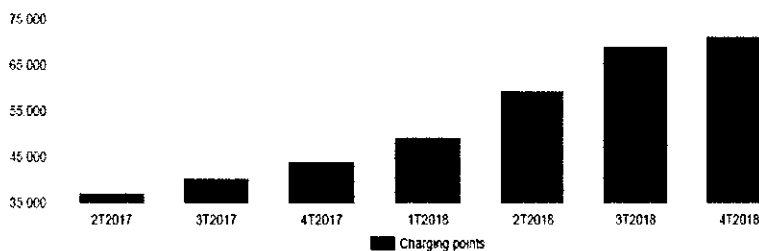
În această situație numărul de vehicule cu încărcare electrică noi înmatriculate în UE a crescut de la 47.196 unități în 2017 la 71.283 unități în 2018.

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.

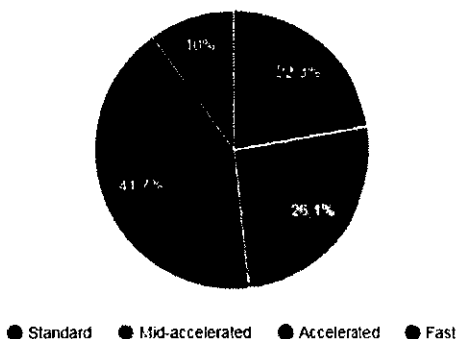
Într-o statistică neoficială realizată prin intermediul unui site de profil (www.chargemap.com), situația generală arată astfel:

71,236 (CHARGING POINTS) **225,675** (PLUGS) **0** (STATIONS) **199,502** (RANGES)

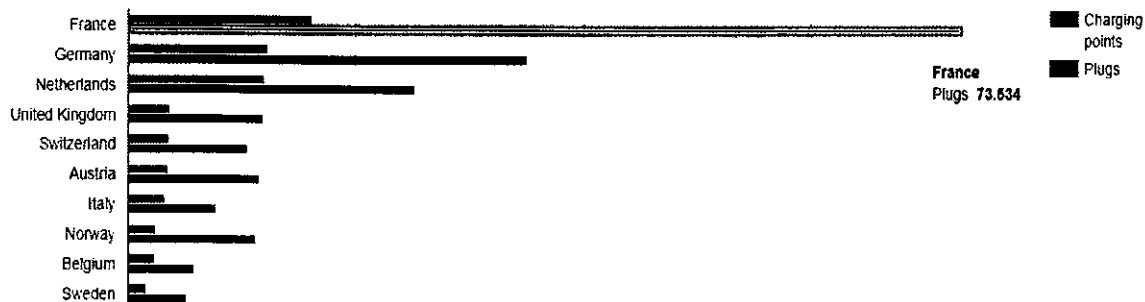
Number of charging areas



Distribution of plugs by charging speed



Distribution of charge points by country

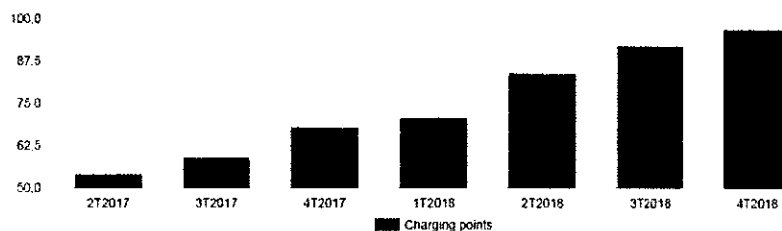


- Company
- Hotel
- Individual
- Parking
- Other
- Station
- Petrol station
- ▶ 1/4
- ◀ Restaurant
- ◀ Airport
- Store
- Museum
- School
- Hospital
- Park
- ◀ 2/4 ▶

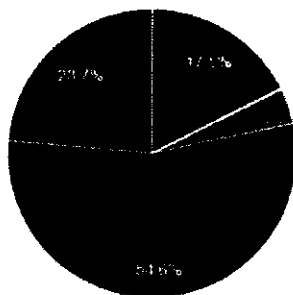
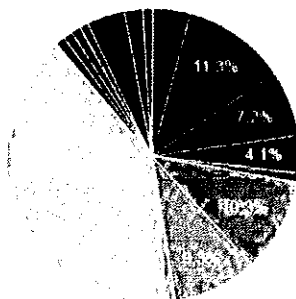
Particularizând pentru țara noastră, datele se prezintă în felul următor:

97	466	239	238
CHARGING LOCATIONS	PLUGS	MEMBERS	PLUGS

Number of charging areas



Distribution of charge points by location type



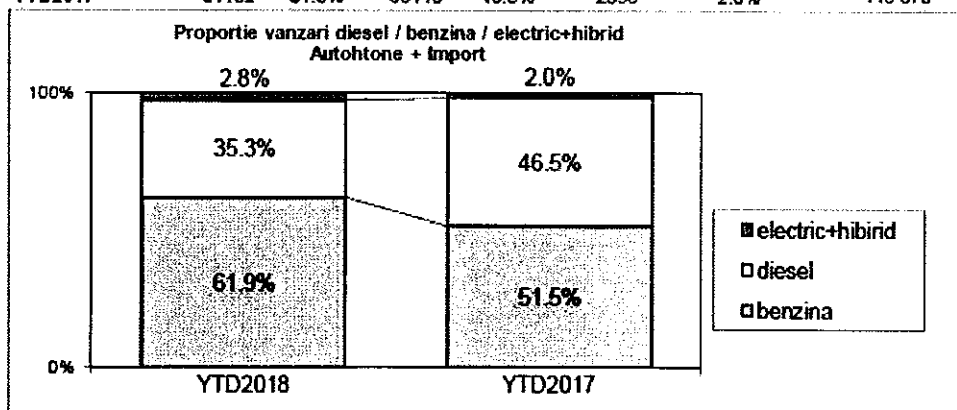
● Standard ● Mid-accelerated ● Accelerated ● Fast

● Company ● Hotel ● Car park ● Other ● Station ● Service station ● Restaurant

● Airport ● Shop ● Museum ● School ● Park ● Townhall ● Car dealership

● Public roads ● Campsite

	benzina		diesel		electric+hibrid		total
YTD2018	89890	61.9%	51302	35.3%	4016	2.8%	145 208
YTD2017	61102	51.5%	55110	46.5%	2358	2.0%	118 570



Top Marci - Electrice (BEV, EREV, PHEV) si Hibrice (HEV)

MARCA	BEV+EREV+PHEV			HEV			MARCA
	2018	2017	Var. %	2018	2017	Var. %	
VOLKSWAGEN	237	52	355.8%	2825	1771	59.5%	TOYOTA
BMW	158	131	20.6%	124	140	-11.4%	LEXUS
SMART *)	111	8	-	61	4	-	FORD
RENAULT	76	51	49.0%	56	18	211.1%	HYUNDAI
KIA	51	7	-	52	22	136.4%	KIA
MITSUBISHI	41	26	57.7%	30	19	57.9%	SUZUKI
VOLVO	38	9	322.2%	20	3	-	MERCEDES BENZ *)
NISSAN	35	0	-	1	2	-50.0%	LAND ROVER
PORSCHE	33	11	200.0%	0	1	-100.0%	DS
MERCEDES BENZ *)	31	60	-48.3%	-	-	-	-
MINI	13	0	-	-	-	-	-
ALTE MARCI	23	23	0.0%	-	-	-	-
TOTAL	847	378	124.1%	3169	1980	60.1%	TOTAL

*) Estimari APIA / APIA Estimates

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

2.5 Obiectivele investitiei

2.5.1. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele preconizate la nivel național sunt de a instala în rețea un număr de 6000 de puncte de alimentare până în anul 2020.

Municipiul Suceava și-a propus ca în următorii ani 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.

Luând în calcul aceste obiective precum și posibilitățile de creștere a numărului de automobile electrice în municipiul Suceava, rezultă că la nivelul municipiului, obiectivul este de minim 27 de puncte de alimentare publice și semi-publice. Acestea ar putea să fie operate de serviciile publice ale primăriei Suceava și să fie amplasate în parcurile deservite de serviciul parcare.

Obiectivul prezentei investiții este de a crea un număr de 7 puncte de reîncărcare, prin montarea a 10 stații de reîncărcare după cum urmează:

- Stația de reîncărcare nr. 1 – Strada Republicii;
- Stația de reîncărcare nr. 2 – Strada Vasile Alecsandri;
- Stația de reîncărcare nr. 3 – Strada Universității;
- Stația de reîncărcare nr. 4 – Strada Universității;
- Stația de reîncărcare nr. 5 – Strada Gheorghe Doja;
- Stația de reîncărcare nr. 6 – B-dul 1 Mai;
- Stația de reîncărcare nr. 7 – Strada Ana Ipătescu;
- Stația de reîncărcare nr. 8 – Strada Ana Ipătescu

2.5.2. 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)

$$X = \sum_{i=1}^n (e_i \times \text{factor CO}_2)$$

Unde:

X – indicatorul de performanță a programului (kg CO₂). Reprezintă cantitatea de CO₂ care ar fi fost emisă în atmosferă, în cazul în care energia furnizată de stația de încărcare care ar fi fost produsă de un motor cu ardere internă pe motorină;

n – numărul de stații de încărcare achiziționate prin program

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

factor CO₂ - 0.3250 *₁

- 0.3488 *₂

*1 <http://www.ag-energiebilanzen.de/33-0-Energieeinheitenumrechner.html>

*2 <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2017>

Pentru investiția noastră:

$$X = (72 \times 0.3488) + (72 \times 0.3488) + (72 \times 0.3488) + (72 \times 0.3488) + (72 \times 0.3488) + (72 \times 0.3488) + (72 \times 0.3488) + (72 \times 0.3488) + (72 \times 0.3488) + (72 \times 0.3488) ;$$

$$X = 25.1136 \times 10 = 251.136$$

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);

Parcări executate cu fonduri europene:

- ❖ **Stația de reîncărcare nr. 1 – În parcare de pe Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina**
Localizare – Str. Republicii CF: 44240
Regim juridic – Imobilul situat în perimetrul administrativ-teritorial al Municipiului Suceava, este în proprietatea Municipiului Suceava.
- ❖ **Stația de reîncărcare nr. 2 – În parcare de pe Str. Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Vișniec**
Localizare – În parcare de pe Str. Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Vișniec CF: 46669
Regim juridic – Imobilul situat în perimetrul administrativ-teritorial al Municipiului Suceava, este în proprietatea Municipiului Suceava.
- ❖ **Stațiile de reîncărcare nr. 3 și 4 – În parcare de pe Strada Universității în vecinătatea USV Suceava**
Localizare – zona Centrului de Susținerea a Tradițiilor Bucovinene/USV CF: 53507
Regim juridic – Imobilul situat în perimetrul administrativ-teritorial al Municipiului Suceava, este în proprietatea Municipiului Suceava.
- ❖ **Stația de reîncărcare nr. 5 – În parcare de pe Strada Gheorghe Doja**
Localizare – Str. Gheorghe Doja – zona rezidențială CF: 52678
Regim juridic – Imobilul situat în perimetrul administrativ-teritorial al Municipiului Suceava, este în proprietatea Municipiului Suceava.
- ❖ **Stația de reîncărcare nr. 6 – În parcare de pe B-dul 1 Mai în laterala clădirii Primăriei Municipiului Suceava**
Localizare – B-dul 1 Mai CF: 39365
Regim juridic – Imobilul situat în perimetrul administrativ-teritorial al Municipiului Suceava, este în proprietatea Municipiului Suceava.
- ❖ **Stațiile de reîncărcare nr. 7 și 8 – În parcare de pe Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina**
Localizare – Strada Ana Ipătescu CF: 45470
Regim juridic – Imobilul situat în perimetrul administrativ-teritorial al Municipiului Suceava, este în proprietatea Municipiului Suceava.

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

- ❖ Accesul în parcare de pe Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina se face din Str. Republicii, Str. Vasile Bumbac. Este permisă intrarea pe un singur sens de mers. Parcare este situată lângă Complexul Comercial Bucovina în zona centrală a municipiului Suceava.
- ❖ Accesul în parcare de pe Strada Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Vișniec se face din Str. Dragoș Vodă. Strada permite accesul în parcare din ambele sensuri de mers. Parcare este situată pe Str. Dragoș Vodă aproape de sensul giratoriu la intersecția dintre străzile Vasile Alecsandri, Mihai Eminescu, Mihai Viteazu și Nicolae Bălcescu. Zona este accesibilă pentru rezidenți, persoane aflate în tranzit, firme locale.

- ❖ Accesul în parcare de pe Strada Universității se face din Str. Universității. Este permisă intrarea pe ambele sensuri de mers. Stațiile sunt situate în parcare de lângă Skate Park Suceava. Amplasarea parcării este una de interes deoarece se află într-o zonă cu următoarele obiective: Patinoar, Skate Park Nordic, Centrul pentru Susținerea Tradițiilor Bucovinene, Inspectoratul de Poliție, USV, stație taxi.
- ❖ Accesul în parcare de pe Strada Gheorghe Doja se face din Str. Gheorghe Doja. Este permisă intrarea pe ambele sensuri de mers. Parcare este amplasată lângă stația de autobuz Centrofarm. Amplasarea parcării este una de interes deoarece se află într-o zonă rezidențială în plină dezvoltare a orașului, pe strada care face tranzitul spre DN2 – Siret – Ucraina.
- ❖ Accesul în parcare Primăriei Suceava - B-dul 1 Mai se face din Str. Alexandru Cel Bun. Este permisă intrarea pe un singur sens de mers. Stația este amplasată în parcare principală a primăriei, unde mai sunt amplasate și alte stații de reîncărcare. Amplasarea parcării este una de interes deoarece se află în zona centrală a orașului, în vecinătatea unor instituții publice importante.
- ❖ Accesul în parcare de pe Strada Ana Ipătescu se face din Str. Ana Ipătescu. Este permisă intrarea pe ambele sensuri de mers. Stațiile sunt amplasate în parcare din fața Hotelului Bucovina. Amplasarea parcării este una de interes deoarece deservește instituțiile publice din zonă precum și zona turistică a orașului.

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

SR 1 Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina:

Obiectivul are coordonatele **47°38'29,27"** latitudine nordică și **26°15'19,75"** longitudine estică.

Stația va fi amplasată în parcare aferentă străzii pe care se situează și totodată se vor amenaja 2 locuri de parcare, cu destinație pentru mașinile electrice care vor fi conectate la stația de reîncărcare.

SR 2 Strada Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Vișniec:

Obiectivul are coordonatele **47°38'47,28"** latitudine nordică și **26°15'24,14"** longitudine estică.

Stația va fi amplasată în parcare amenajată cu pavele pe partea clădirii cu Str. Dragoș Vodă.

- în parking vor fi amenajate 2 locuri de parcare care vor fi deservite de 1 stație de reîncărcare amplasată lângă clădire.

SR 3, SR 4 Parcare Strada Universității:

Obiectivul are coordonatele **47°38'39,83"** latitudine nordică și **26°14'38,36"** longitudine estică.

Stațiile vor fi amplasate în parcare taxiurilor aflată lângă Skate Park pe Str. Universității.

- în parking vor fi amenajate 4 locuri de parcare care vor fi deservite de 2 stații de reîncărcare amplasate la limita bordurii.

SR 5 Parcare Strada Gheorghe Doja:

Obiectivul are coordonatele **47°40'38,81"** latitudine nordică și **26°15'06,77"** longitudine estică.

Stația va fi amplasată în parcare din stația de autobuz Centrofarm.

- în parking vor fi amenajate 2 locuri de parcare care vor fi deservite de 1 stație de reîncărcare amplasată la limita dintre gard și parcare.

SR 6 Parcare Primăria Suceava - B-dul 1 Mai:

Obiectivul are coordonatele **47°38'23,97"** latitudine nordică și **26°14'51,16"** longitudine estică.

Stația va fi amplasată la intrare în parcare, pe partea dreaptă la intrare în parcare, venind de pe Str. Alexandru cel Bun, lângă barieră.

- în parking dreapta intrării, lângă barieră vor fi amenajate 2 locuri de parcare care vor fi deservite de 1 stație de reîncărcare amplasată la limita dintre gardul de beton și bordură.

SR 7,8 Parcare Strada Ana Ipătescu:

Obiectivul are coordonatele **47°38'29,78"** latitudine nordică și **26°15'34,21"** longitudine estică.

Stațiile vor fi amplasate la intrare în parcare, pe partea stângă la intrare în parcare, venind de pe Str. Ana Ipătescu, lângă stâlpul de iluminat.

- în parking stânga intrării, în drept cu stâlpul de iluminat vor fi amenajate 4 locuri de parcare care vor fi deservite de 2 stații de reîncărcare amplasate în parcare la limita bordurii.

d) surse de poluare existente în zonă;

Municipiul Suceava este unul dintre cele mai poluate orașe din țară, nivelul concentrației de pulberi în suspensie PM10 fiind peste limita admisă începând din anul 2009. În cadrul unei videoconferințe pe care ministrul Mediului, Laszlo Borbely, și ministrul Administrației, Constantin Traian Igaș, au avut-o cu autoritățile județene, Suceava a fost nominalizată printre zonele poluate cu particule PM10.

Potrivit datelor oficiale, Suceava este una dintre cele 15 aglomerări urbane din țară în care au fost depășiți indicatorii la pulberi în suspensie. Particulele PM10 sunt pulberi cu dimensiuni mai mici de 10 microni și sunt emise de industria grea și traficul urban, dar și în urma arderilor de vegetație și a furtunilor. Aceste particule pot cauza afecțiuni astmatice, cardiovasculare, cancer pulmonar și moarte prematură.

De precizat că în luna iulie 2010, prefectul județului Suceava a emis un ordin privind constituirea unei comisii tehnice pentru elaborarea unui program de gestionare a calității aerului în municipiul Suceava. Potrivit acestui plan de măsuri, pentru reducerea poluării în Suceava au fost realizate investiții în reabilitarea și modernizarea electrofiltrelor de la două dintre cazanele SC Termica SA Suceava, precum și pentru reabilitarea și modernizarea arzătoarelor cu dioxid de azot de la aceeași firmă. Pentru a reduce nivelul poluării, societatea de termoficare a Sucevei ar trebui să mai facă investiții de peste 22 de milioane de euro în

realizarea unei instalații de desulfurare a gazelor de ardere comună, precum și în închiderea și ecologizarea depozitului de zgură și cenușă, una dintre principalele surse de praf.

Depășirea concentrațiilor de particule PM10 este influențată de starea de salubritate a orașului, de traficul rutier, de sursele de emisie industriale și de praful emis în zonele în care sunt șantiere de construcție.

e) date climatice și particularități de relief;

Municipiul Suceava se află în extremitatea nord-estică a României, în Podișul Sucevei, subdiviziune a Podișului Moldovei, la o altitudine medie de 325 metri. Localitatea se găsește la intersecția drumurilor europene E85 și E58, la distanțele de 432 km pe șosea și 450 km pe calea ferată de capitala țării, București. Luând Cetatea de Scaun a Sucevei ca punct de reper, zona Sucevei poate fi localizată după coordonatele 47°39'5" latitudine N și 26°15'20" longitudine E.

Aspectul caracteristic al reliefului Sucevei este cel al unui vast amfiteatru, cu deschidere spre valea râului Suceava, cu înălțimea maximă de 435 metri (dealul Țarinca) și cea minimă de 270 metri (în zona albiei râului Suceava).

Relieful din zona orașului și din împrejurimi este foarte variat, cu o fragmentare sub formă de platouri, coline (cueste) și dealuri (Zamca – 385 metri; Viei – 376 metri; Mănăstirii – 375 metri; Țarinca – 435 metri) separate de văile râurilor și pârâurilor: Suceava, Șcheia, Târgului, Bogdana, Mitocu și Morii.

Din punct de vedere climatic municipiul Suceava se găsește în zona climatului temperat-continental de dealuri. Există anumite caracteristici ale mediului înconjurător care influențează clima orașului, precum: altitudinea, gradul de fragmentare și de orientare a versanților, peisajul urban, alcătuit din blocuri cu încălzire centrală, străzi pavate, unități industriale etc. Acestea au determinat existența unor deosebiri microclimatice între diferite puncte ale orașului (Centru, Obcini, zona Ițcani-Gară, zona Mănăstirii Zamca, zonele Burdujeni-Combinat, Burdujeni-Centru și Burdujeni-Sat).

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

Nu există rețele care să fie afectate de amplasarea stațiilor în cele 7 locații.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Nu există cazuri de amplasament care să afecteze monumentele istorice aflate în zonă.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul.

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

(i) date privind zonarea seismică;

Conform prevederilor **Codului P100-1/2013** privind zonarea teritoriului perimetrul cercetat se înscrie din punct de vedere al valorilor de vârf ale accelerației terenului cu valori **ag= 0,12g** și **Tc=0,7sec**.

Conform zonării seismice a României, județul Suceava este plasat în zona de intensitate de grad 6, cu excepția extremei de sud est, care este încadrată în zona de intensitate de grad 7. În categoria zonelor cu risc ridicat sunt incluse municipiul Suceava și localitățile limitrofe, municipiile Radauti și Fălticeni, orașul Siret, precum și zona Câmpulung Moldovenesc-Gura Humorului. În municipiul Suceava, sunt inventariate peste 4.500 de clădiri cu circa 36.000 de locuințe. Aproximativ 50 dintre imobilele de locuit au peste 100 de ani, iar alte 75 au o vechime cuprinsă între 50 și 100 de ani.

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

Nivelurile piezometrice variază funcție de morfologia terenului: $N_p = 0,0 - 2,0$ m în sectorul de luncă $N_p = 2,00 - 5,0$ m în sectorul terasei I

Stratul freatic este cantonat în imediata apropiere a suprafeței morfologice cu grosimi reduse $M = 2,0 - 3,5$ m, constituit din granulometrii grosiere: nisipuri mari, pietrișuri, elemente de bolovăniș din cristalin.

(iii) date geologice generale;

În fundamentul orașului, la adâncimea de 1500 metri, se găsește scufundată marea unitate geosubstrucțională a Platformei Ruse, acoperită de depozite sedimentare necutate, de vârstă paleozoică, mezozoică și terțiară, cele mai noi straturi care alcătuiesc relieful actual fiind de vârstă sarmatică și cuaternară.

(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;

Nu e cazul.

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

În municipiul Suceava nu există focare sau zone seismice, însă sunt resimțite undele elastice ale zonei seismice Vrancea, se arată în Planul de analiza și acoperire a riscurilor pentru anul 2015. Ca risc de cutremur, merge pe falia care vine dinspre Campia Rusă, dinspre Ucraina. În același material se arată că, municipiul nu se află pe direcția de propagare a undelor seismice care își au originea în Vrancea, și anume pe direcția nord est-sud vest, constatată la cutremurul din 1977.

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

Nu sunt necesare.

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.

Multe stații de reîncărcare sunt instalate pe stradă furnizate de companiile de utilități electrice sau situate la centrele comerciale cu amănuntul și operate de mai multe companii private.

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

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

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

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

- încărcare utilizând curentul alternativ AC la 230V sau 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 modurile 1 sau 2.

Cazul B este un încărcător de la bordul vehiculului, cu un cablu de alimentare care poate fi detașat atât de alimentare, cât și de vehicul - de obicei modul 3.

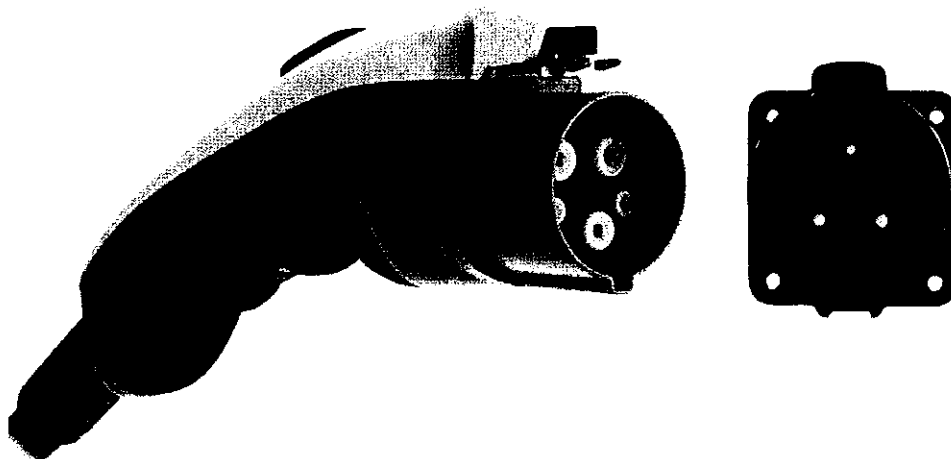
Cazul C este o stație de reîncărcare dedicată cu alimentare DC la vehicul. Cablul de alimentare poate fi atașat permanent la stația de reîncărcare, cum ar fi în modul 4.

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 reîncărcare 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 îmbogățiți cu pini suplimentari 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 cuplele 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).

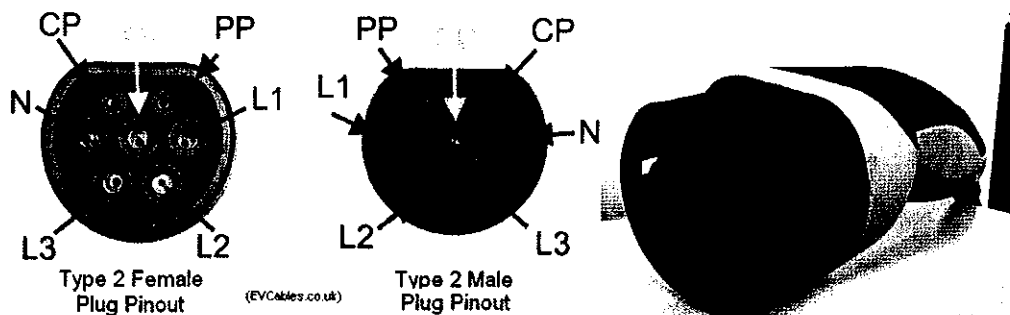
Spre deosebire de conectorul Yazaki, cu toate acestea, nu există nici un zăvor, ceea ce înseamnă că în acest caz consumatorii nu au nici un feedback exact, că dispozitivul este introdus corect în locaș. Lipsa unui zăvor, de asemenea, creează probleme privind mecanismul de blocare.

Spre deosebire de prizele IEC 60309, soluția pentru automobile Mennekes / VDE (germană, VDE-Normstecker für Ladestationen sau VDE standard pentru stațiile de reîncărcare) 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 reîncărcare să ofere prize de tip 2 (Mod 3) sau CEEform (Mod 2), în timp ce încărcarea la domiciliu poate utiliza în plus o priză standard de acasă (Mod 2). În cea de-a doua fază (care se așteaptă să fie 2017 și ulterior), se utilizează numai un conector uniform, în timp ce alegerea finală pentru tipul 2 sau tipul 3 este lăsată deschisă.

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

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



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

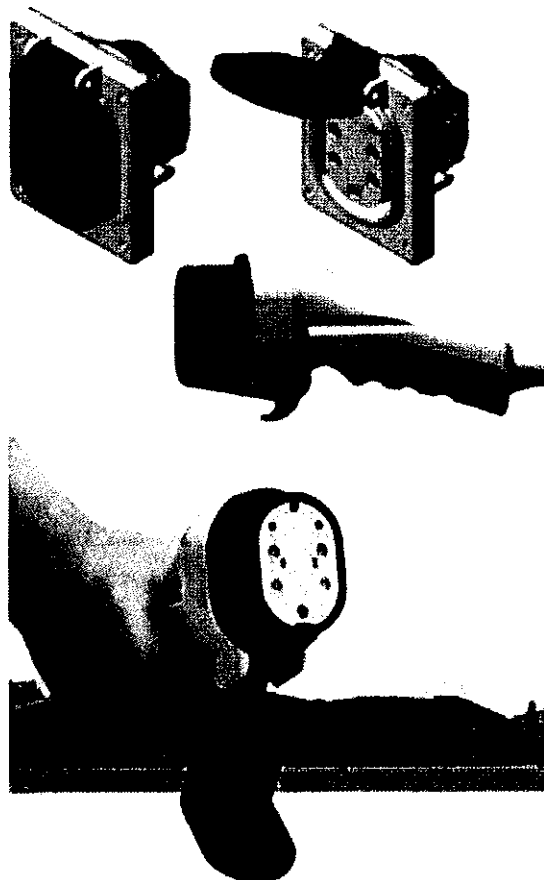
EI EV Plug Alliance a fost format pe 28 martie 2010 de către companiile electrice din Franța (Schneider Electric, Legrand) și Italia (Scame). În cadrul IEC 62196, acestea propun un conector pentru automobile derivat din conectorii Scame mai vechi (seria Libera), care erau deja utilizați pentru vehiculele 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, necesitate impusă în 12 țări europene și că niciunul dintre ceilalți conectori de încărcare EV nu prezintă 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

În timp ce primul document de poziție ACEA (iunie 2010) a exclus conectorul de tip 1 (bazat pe cerința de tarifare trifazată, care este abundentă în Europa și în China, dar nu în Japonia și SUA) și a lăsat deschisă întrebarea dacă Conectorul tip 2 sau tip 3 trebuie utilizat pentru tipul de ștecher uniform în Europa. Motivul indică faptul că Modul 3 cere ca soclul să fie fără curent atunci când nu este conectat niciun vehicul, astfel încât să nu existe pericol pe care să nu-l poată proteja obturatorul. Protecția prin obturator a conectorilor de tip 3 are numai avantaje în modul 2, permițând o stație de reîncărcare mai simplă. Pe de altă parte, o stație de reîncărcare publică expune soclul de încărcare și prizele într-un mediu dur în care obturatorul ar putea avea cu ușurință o funcționare defectuoasă, care nu poate fi observată de conducătorul vehiculului electric. În schimb, ACEA se așteaptă ca și conectorii de tip 2 de tip 3 să fie utilizați și pentru încărcarea acasă în a doua fază după anul 2017, permițând în același timp încărcarea modului 2 cu tipuri de conectori deja existenți, care sunt deja disponibile în mediile de acasă. Impactul unor jurisdicții care necesită obloane este încă în dezbateri.

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

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

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



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 62,5kW de curent continuu (500V, 125A) 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 sa 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 240V și 75A, 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 240V, 80A și VDE-AR-E 2623-2-2 are în varianta trifazică, 400V, 63A - aceste tipuri de stații de reîncărcare au fost rareori implementate în SUA și doar vehiculele electrice fabricate de Tesla au un redresor de potrivire.)

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

TEPCO a dezvoltat o tehnologie brevetată și o specificație pentru încărcarea rapidă a autovehiculelor cu un curent înalt (125 A) de înaltă tensiune (de până la 500 V DC) prin intermediul unui conector de încărcare rapidă DC de la JARI (Institutul de Cercetare Automobile din Japonia) Se pare că aceasta este baza protocolului CHAdeMO. Conectorul este specificat de JEVS (Japonia Electric Vehicle Standard) G105-1993 de la JARI.

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

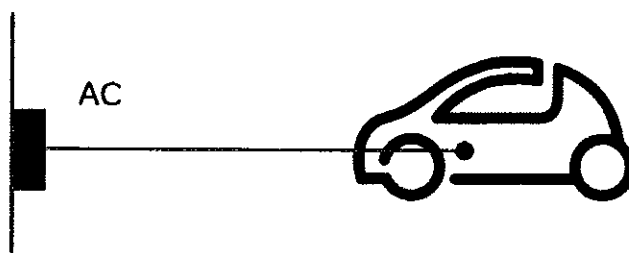


În prezent în lume încărcarea autovehiculelor electrice se realizează fie în regim casnic, de la rețeaua locuinței, fie prin intermediul infrastructurii de încărcare, în speță stațiile publice și semipublice de încărcare.

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.



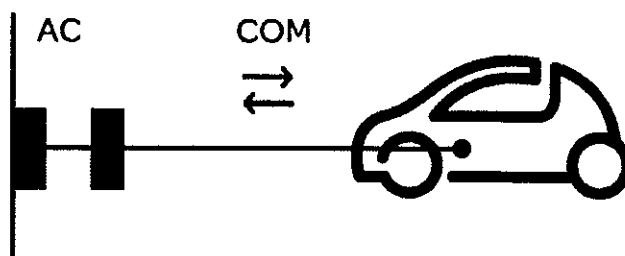
Mufă fixă, clasica pentru conectare retea.

Prima limitare este puterea disponibilă, pentru a evita riscurile de încălzirea 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.

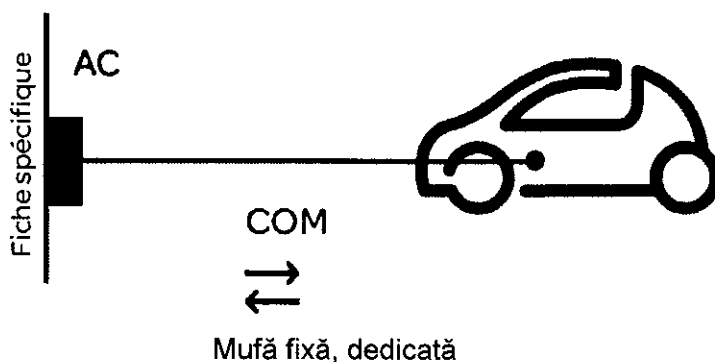
2. Priză internă și cablu cu dispozitiv de protecție. Vehiculul este conectat la rețeaua electrică principală prin prize de uz casnic. Încărcarea se face printr-o rețea monofazată sau trifazată, prin instalarea unui cablu cu împământare. Un dispozitiv de protecție este încorporat în cablu. Această soluție este mai scumpă decât prima datorită specificității cablului.



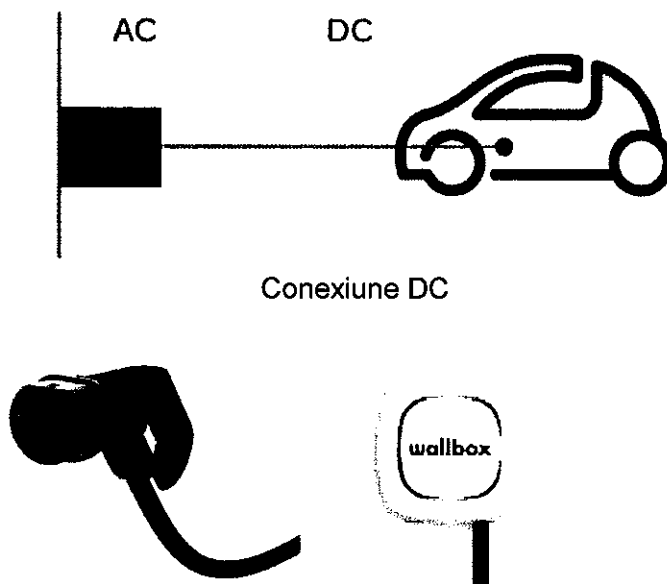
Priză non-dedicată cu dispozitiv de protecție încorporat prin cablu

3: Soclu specific pe un circuit dedicate. 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.



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.



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

Capacitatea bateriei unui vehicul electric complet încărcat este de aproximativ 20 kWh, oferind o autonomie electrică de aproximativ 150 km. Tesla Motors a lansat inițial modelul S cu capacități de acumulatori de 40 kWh, 60 kWh și 85 kWh, acesta din urmă având un interval estimat de aproximativ 480 km. Începând din mai 2017 au trei modele, 70 kWh, 90 kWh și 100 kWh. Conectarea vehiculelor hibride are o capacitate de aproximativ 3 până la 5 kWh, pentru o autonomie electrică de 20-40 kilometri, dar motorul pe benzină asigură autonomia completă similară cu a unui vehicul convențional.

Dat fiind că autonomia exclusivă a electricității este încă limitată, vehiculul trebuie încărcat în medie la fiecare două sau trei zile. În practică, șoferii își conectează vehiculele în fiecare noapte, începând astfel fiecare zi cu o încărcare completă.

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

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

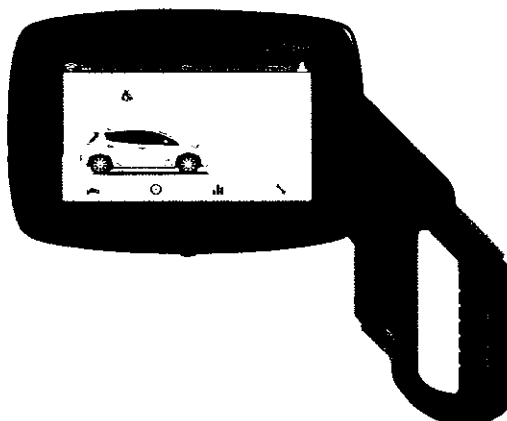
- Utilizarea încărcătorului încorporat al autovehiculului, proiectat pentru a încărca între 3 și 43 kW la 230 V monofazat sau 380V în trei faze.
- Utilizarea unui încărcător extern care convertește curent alternativ în curent continuu și încarcă vehiculul la 50 kW (de exemplu, Nissan Leaf) sau mai mult (de exemplu 120-135 kW Tesla Model S).

Timpi de incarcare pentru o autonomie de 100 km	Power supply	Putere	Voltage	Max. current
6–8 hours	Curent alternativ monofazat	3.3 kW	230 V AC	16 A
3–4 hours	Curent alternativ monofazat	7.4 kW	230 V AC	32 A
2–3 hours	Curent alternativ trifazat	11 kW	400 V AC	16 A
1–2 hours	Curent alternativ trifazat	22 kW	400 V AC	32 A
20–30 minutes	Curent alternativ trifazat	43 kW	400 V AC	63 A
20–30 minutes	Curent continuu	50 kW	400–500 V DC	100–125 A
10 minutes	Curent continuu	120 kW	300–500 V DC	300–350

Tabel nr. 2. Timpi de încărcare

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

- între stație și automobile trebuie să existe o permanentă comunicare;
- conectarea cablurilor trebuie să se facă în condiții de siguranță pentru utilizator;
- stațiile să fie prevăzute cu protecții diferențiale și pentru deconectări accidentale.



Deoarece asigurarea energiei electrice prin intermediul rețelei de electricitate poate fi uneori dificilă, o soluție care a prins în ultimul timp pe piață, este cea a alimentării unei stații sau a unui grup de stații dintr-o instalație fotovoltaică dimensionată astfel încât să asigure încărcarea simultană pentru unul sau mai multe automobile.



3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Realizarea unei infrastructuri de încărcare implică un proces complex, care ține cont de mai mulți parametri.

Abordarea la nivel de oraș se bazează pe un set de date geospațiale colectate, care sunt editate pentru a fi transformate în straturi raster. Pe baza a diverși factori de ponderare și ținând cont de datele privind mobilitatea în oraș, se creează o hartă de interes. Această hartă calculate, indică zonele urbane optime în care infrastructura de încărcare EV (adică stațiile de reîncărcare) ar putea fi plasată în funcție de nivelele specifice de notare (care, desigur, depind de factorii de ponderare). Autoritățile locale împreună cu operatorul sistemului de distribuție a energiei electrice pot conveni asupra localizării exacte a stațiilor de reîncărcare în zonele cu scor mare. Locația finală ar trebui să țină cont de limitările spațiului și de distanța maximă acceptabilă de la rețeaua de electricitate. Spațiul limitat ar putea include și dimensiunile locațiilor sau instalațiile prezente în trotuarele rutiere. De exemplu, în orașul Oslo, restricțiile de spațiu au fost impuse de serviciul municipal de curățare a pavajelor și de plângerile cetățenilor cu privire la lumina strălucitoare emisă de anumite încărcătoare amplasate aproape de ferestrele apartamentelor de la parter (AUE, 2012). Analiza la nivel de oraș se bazează pe o abordare a analizei spațiale de planificare urbană similară cu procesul utilizat pentru definirea zonelor optime de alocare a terenurilor pentru incinerarea deșeurilor sau a adăposturilor de urgență.

Analiza zonelor, se referă la date statistice privind numărul de persoane (și eventual, caracteristicile acestora, cum ar fi vârsta, statutul de angajat, etc.) care trăiesc în zona examinată. Aceste date sunt folosite pentru a localiza stațiile de reîncărcare publice, care se află în imediata apropiere a zonelor cu o densitate crescută a populației. Scopul este acela de a oferi stații de reîncărcare care să fie utilizate în cea mai mare parte noaptea de către șoferii care nu au acces la prize private (cum ar fi cele din garajele private). Datele privind statisticile rezidențiale pot fi exprimate și ca hărți ale densității populației. Acestea ar trebui colectate la o rezoluție spațială cât mai mare posibil.

Datele pentru analiza zonelor de parcare. Această categorie de date include:

- zone de parcare adecvate, alături de drumuri;
- garaje;
- zone de parcare deschise.

Cel mai probabil, ele pot fi găsite pe hărți de planificare urbană sau de utilizare a terenurilor. Operatorii de parcare ar putea furniza, de asemenea, date privind zona de parcare. Ar fi foarte util dacă datele includ informații privind capacitatea zonei de parcare (de exemplu, numărul maxim de vehicule).

- ❖ Analiza infrastructurii de electricitate. Aceste date sunt utilizate pentru a mapa rețeaua de energie electrică, la care se vor conecta stațiile de reîncărcare. Scopul este de a minimiza investițiile prin utilizarea acoperirii disponibile a rețelei. Datele sunt de obicei disponibile de la operatorul local (Electric SA). Un fișier de date detaliat (cu capacitatea și caracteristicile segmentelor de rețea) va facilita identificarea limitelor de capacitate ale fiecărei zone.
- ❖ Stațiile de transport public. În urma Directivei privind implementarea infrastructurii de combustibili alternativi (UE, 2014) și pentru a sprijini co-modalitatea în transporturi, se recomandă instalarea stațiilor de reîncărcare în apropierea stațiilor de transport public. Stațiile de transport public includ aeroporturi, porturi, gări și stații de autobuz.
- ❖ Locațiile de acces public. Acestea se referă la clădirile accesibile publicului, cum ar fi spitalele, muzeele, teatrele și universitățile sau instituțiile publice.
- ❖ Zone comerciale și alimentare. Se referă la locuri cum ar fi magazine singulare și supermarket-uri, mall-uri, restaurante și baruri din oraș.

După efectuarea analizei se creează zone tampon pentru celelalte straturi de intrare.

Zonele tampon indică o zonă eficientă în jurul unui punct de interes (POI) sau al unei rețele. Procesul necesită alegerea unei lungimi caracteristice: această alegere depinde de nevoile studiului. În cazul nostru am ales distanța maximă dintre rețeaua de electricitate.

Analizând datele de mai sus și corelându-le cu analiza mobilității în Suceava, a rezultat necesitatea implementării unei rețele de stații publice, operate de primărie și care să fie amplasate în diferite locații. Acestea cuprind pentru început o serie de parcări publice situate în zona centrală, precum și parcările de rezidență aflate în cartiere (parcări ale zonelor de interes din localitate).

Etapele de implementare a unei soluții de acest gen, ar fi dictate de interesul primăriei și al locuitorilor pentru amplasarea lor. În prima etapă pot fi vizate parcări situate în zona centrală și parking-urile din zona de cartiere. Pentru aceste zone de interes, se poate avea în vedere amplasarea lor în următoarele locații: parcare în spate la Shopping Mall Bucovina parcare Teatrului Matei Visniec, parcare Strada Universității, parcare Centrofarm, Parcare Primărie și parcare Hotel Bucovina.

3.2.2 Descrierea scenariilor propuse

Pentru amenajarea punctelor de încărcare în cele 7 locații amintite mai sus, există câteva scenarii/varianțe care pot fi luate în calcul, și anume:

Scenariul 1:

- ❖ În parcare de pe Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere maximă de 22kW / automobil.
- ❖ În parcare de pe Str. Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Visniec se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere maximă de 22kW / automobil.
- ❖ În parcare de pe Strada Universității în vecinătatea USV Suceava se vor amplasa 2 stații de reîncărcare. Fiecare stație propusă va fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere maximă de 22kW / automobil.
- ❖ În parcare de pe Strada Gheorghe Doja se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere maximă de 22kW / automobil.
- ❖ În parcare de pe B-dul 1 Mai în laterala clădirii Primăriei Municipiului Suceava se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere maximă de 22kW / automobil.
- ❖ În parcare de pe Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina se vor amplasa 2 stații de reîncărcare. Fiecare stație propusă va fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere maximă de 22kW / automobil.

Scenariul 2:

- ❖ În parcare de pe Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
- ❖ În parcare de pe Str. Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Visinieci se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
- ❖ În parcare de pe Strada Universității în vecinătatea USV Suceava se vor amplasa 2 stații de reîncărcare. Fiecare stație propusă va asigura încărcarea a 2 automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
- ❖ În parcare de pe Strada Gheorghe Doja se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
- ❖ În parcare de pe B-dul 1 Mai în laterala clădirii Primăriei Municipiului Suceava se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
- ❖ În parcare de pe Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina se vor amplasa 2 stații de reîncărcare. Fiecare stație propusă va asigura încărcarea a 4 automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.

3.2.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Pentru realizarea investiției stațiile se vor amplasa în locațiile precizate, iar alimentarea cu energie electrică se va face conform avizelor de racordare din firdizele de distribuție disponibile în zonă, după cum urmează:

Scenariul 1 :

- **Parcare Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x6mm în lungime de aprox 5m de la PT 2 Suceava din fata stației, până la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat lângă PT. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x6mm de aproximativ 5m, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.

- **Parcare Str. Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Visinieci**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x6mm în lungime de aprox 2m de la PT 151 pana la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat pe postament lângă PT, cu acces din domeniul public. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 4x6mm de 30m, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.

- **Parcare Strada Universității în vecinătatea USV Suceava**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x25mm în lungime de aprox 20m de la postul PT 140 pana la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat pe trotuar în dreptul stației. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x6mm de 5m, care va alimenta prima stație și cu un traseu de cablu RV-K 5x6mm de 10m, care va alimenta a doua stație.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.

- **Parcare Strada Gheorghe Doja:**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x6mm în lungime de aprox 20m de la postul PTM31 pana la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat pe postament la limita de proprietate, cu acces din domeniul public. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x6mm de 2m, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.

- **Parcare B-dul 1 Mai în laterala clădirii Primăriei Municipiului Suceava:**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x10mm în lungime de aprox 80m de la postul PT 281 pana la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat pe postament la limita de proprietate, cu acces din domeniul public. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x6mm de 2m, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.

- **Parcare Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina:**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x6mm în lungime de aprox. 35m de la postul PT 127 pana la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat lângă zidul de beton pe spațiul verde. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x50mm de 15m, care va alimenta prima stație și cu un traseu de cablu RV-K 5x6 mm de 25m, care va alimenta a doua stație.

- Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.

Scenariul 2 :

- **Parcare Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x50mm în lungime de aprox 5m de la PT 2 Suceava din fata stației, până la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat lângă PT. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x50mm de aproximativ 5m, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.
- **Parcare Str. Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Visinieci**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x50mm în lungime de aprox 2m de la PT 151 pana la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat pe postament langă PT, cu acces din domeniul public. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x50mm de 30m, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.
- **Parcare Strada Universității în vecinătatea USV Suceava:**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x50mm în lungime de aprox 20m de la postul PT 140 pana la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat pe trotuar în dreptul stației. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x50mm de 5m, care va alimenta prima stație si cu un traseu de cablu RV-K 5x50mm de 10m, care va alimenta a doua stație.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.
- **Parcare Strada Gheorghe Doja:**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x50mm în lungime de aprox 20m de la postul PTM31 pana la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat pe postament la limita de proprietate, cu acces din domeniul public. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x50mm de 2m, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.
- **Parcare B-dul 1 Mai în laterala clădirii Primăriei Municipiului Suceava:**
 - 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 cu un cablu de tip RV-K 4x50mm în lungime de aprox 5m de la postul PT 281 pana la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat pe postament la limita de proprietate, cu acces din domeniul public. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x50mm de 60m, care va alimenta stația.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.
- **Parcare Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina:**
- 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 cu un cablu de tip RV-K 4x50mm în lungime de aprox. 35m de la postul PT 127 pana la BMP-T. Acesta va putea fi amplasat lângă zidul de beton pe spațiul verde. Din BMP-T se va pleca cu un traseu de cablu RV-K 5x50mm de 15m, care va alimenta prima stație și cu un traseu de cablu RV-K 5x50 mm de 25m, care va alimenta a doua stație.
 - Legarea la pământ a stației se va face prin realizarea unei prize de pamant proprii a statiei.

3.3. Costurile estimative ale investiției

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții

Împreună cu adoptarea crescândă a vehiculelor electrice (EV), tehnologia și infrastructura de încărcarea a lor este de asemenea în curs de dezvoltare. În mai multe țări europene, sectorul public a preluat conducerea în instalarea infrastructurii în care se pot conecta automobilele electrice și hibrid plug-in.

Pe măsură ce va crește cererea de vehicule electrice vom fi obligați să creștem și necesarul de stații de reîncărcare, ceea ce va avea un impact semnificativ asupra rețelei de energie electrică care va fi solicitată suplimentar. Acest lucru va avea ca și consecință investiții suplimentare în infrastructura de furnizare energiei.

Încărcarea EV are unele diferențe față de cea convențională (ICE) de alimentare cu combustibil și ca rezultat, conducătorii auto prezintă un comportament de încărcare diferit. Evoluția tehnologică prin care se îmbunătățește autonomia automobilelor electrice, împreună cu creșterea disponibilității și a vitezei de încărcare, ar putea schimba comportamentul de încărcare și va genera necesitatea de a încadra infrastructura în planurile de viitor.

Având în vedere faptul că toate costurile pentru o desfășurare pe scară largă a infrastructurii de încărcare și taxare în România sunt semnificative, pentru a fi suportată doar de sectorul public, una dintre cele mai importante provocări pentru sectorul EV este atingerea viabilității comerciale în implementarea infrastructurii de tarifare în următorii ani.

Atunci când se intenționează instalarea unei infrastructuri de încărcare, pot fi aplicate o serie de politici pentru a susține atât e-mobilitatea în general cât și instalarea și finanțarea de infrastructură.

Un oraș care dorește să instaleze EVCP (puncte de încărcare pentru vehicule electrice), trebuie să acorde o deosebită atenție tipului de utilizator pentru care punctele de încărcare sunt destinate. În timp ce dispozitivele de încărcare accelerată și rapidă oferă servicii la nivel înalt și reduc la minim timpul de încărcare, costurile sunt semnificativ mai mari decât în cazul dispozitivelor standard de încărcare. Dacă sunt vizate vehiculele pentru servicii de livrare sau cele de înaltă utilizare, atunci sunt necesare dispozitive de încărcare rapidă, pentru a reduce la

minim timpul de încărcare. Însă, majoritatea orașelor se concentrează pe unități de încărcare standard, din cauza fondurilor mai restrânse și a costurilor de funcționare per unitate.

Trebuie deasemenea notat faptul că încărcarea rapidă poate avea un efect negativ asupra vieții bateriei și că unii constructori de mașini nu recomandă folosirea acestora. În majoritatea situațiilor urbane, stradale, dispozitivele de încărcare oferă posibilitatea încărcării la maxim și nu sunt considerate principala variantă de încărcare. Unul dintre obiectivele principale pentru încărcarea stradală este aceea de a crea vizibilitate și încredere pentru posibili conducători de EV.

Pentru realizarea obiectivului de investiții preconizat, de a crea o infrastructură de încărcare în zona centrală a orașului, în estimarea costurilor trebuie ținut cont atât de costul stației de reîncărcare cât și de cel al realizării infrastructurii de alimentare cu energie electrică.

Astfel luând în considerare ofertele existente în piață, de la mai mulți producători, se observă o diferență semnificativă de cost între tipologiile de stații, acestea putând varia de la 1.500 euro la 30.000 euro. Dacă ținem cont și de restul costurilor putem estima că o investiție poate fi între 5.000 – 35.000 euro.

Prețurile stațiilor, diferă și în funcție de caracteristicile tehnice, gradul de rezistență la impact, tipul și numărul de protecții precum și în funcție de posibilitățile de comunicare, control și monitorizare de la distanță și posibilitatea de a utiliza unul sau mai multe tipuri de plăți.

În estimările realizate de Agenția Fondului de Mediu în cadrul "Programului de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: puncte de reîncărcare pentru vehicule electrice și electrice hybrid" costurile finanțabile de la buget pentru instalarea unei stații sunt prezentate astfel:

- punct pentru încărcare la putere normală:– nu se impune
- punct pentru încărcare rapidă: 190.000 lei (aproximativ 40.500 euro)
- la aceste sume se adaugă și cofinanțarea primăriei de 10% .

În aceste condiții investiția pentru un punct de încărcare se poate situa până la 44.500 euro.

Luând în calcul că în această fază a programului de investiții se vor monta 4 stații pentru încărcare la putere normală și o stație pentru încărcare rapidă, costurile estimate se prezintă astfel:

Nr crt	Tip statie/produs	Nr statii	PU estimat (euro fara tva)	Valoare
				(euro fara tva)
1	Incarcare rapida 50KW+ incarcare normal 22KW	8	38,000.00 €	304,000.00 €
2	Cabluri si accesorii	8	2,500.00 €	20,000.00 €
5	Manopera	8	4,000.00 €	32,000.00 €
TOTAL GENERAL FARA TVA				356,000.00 €

Tabel nr. 3. Costuri estimative ale investiției

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

La costurile de investiție vom aduga și costurile estimative de operare pe toată durata de funcționare a punctelor de încărcare. În situația noastră aceste costuri se referă numai la costurile de mentenanță ale stației, sistemului control și operare, precum și la intervențiile în cazul apariției de defecțiuni.

Consumul de energie este reprezentat de fapt de energia necesară încărcării autovehiculelor, stația fiind un "vânzător" de energie. În cazul în care serviciul este oferit gratuit, costul energiei trebuie luat în considerare.

În anumite situații costul energiei se regăsește în prețul parcarii, este o cheltuială de marketing a beneficiarului, etc.

Deși în etapa inițială de dezvoltare, taxarea consumului de energie poate să nu fie dorită de către autoritățile de implementare, deoarece cresc costurile de administrare și nu numai, posibilitatea de taxare a consumatorilor poate deveni mai importantă. În timp ce unitățile la început pot avea costuri de instalare mai mici, modernizarea unităților pentru îmbunătățirea capacităților poate implica cheltuieli suplimentare semnificative.

Nr. crt.	Tip stație/produs	Nr stații	PU estimat (euro fara tva)	Valoare (euro fara tva)
1	Mentenanța stație/an	8	1,000	8.000
2	Mentenanța sistem, update-uri etc/an	8	400	3.200
3	Intervenții la cerere/buc	8	500	4.000
TOTAL GENERAL			1,900	15.200

Tabel nr. 4. Costuri estimative de operare.

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

- studiu topografic;

A fost realizat Studiu Topografic conform normativelor în vigoare, vizat de către Oficiu de Cadastru și Publicitate Imobiliară, pentru zonele de amplasament (Anexat studiului).

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

Construcția se încadrează în clasa de importanță C și nu necesită studii geotehnice.

- 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;

Noile stații de reîncărcare vor fi amplasate pe drumuri cu trafic ridicat, în parcarile prezente și de aceea nu este nevoie de un studiu de trafic sau de circulație.

- 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

Denumire activitate	Luni												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Studiu de fezabilitate	■	■											
Obținere avize		■	■										
Analiza studiu și adoptare HCL			■										
Achiziție proiect tehnic și execuție				■	■								
Semnare contract					■								
Realizare proiect tehnic						■	■	■	■	■	■	■	■
Lucrari instalare puncte de incarcare (C+M)							■	■	■	■	■	■	■
Recepție și verificare												■	■

Tabel nr. 5. Grafic de realizare a investiției.

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).

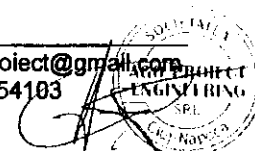
În următorii ani, toți constructorii importanți vor oferi Vehicule Electrice (VE) și Vehicule Electrice cu Alimentare la Priză (PHEV) pe piață. Spre deosebire de alte schimbări treptate pentru vehicule și funcționarea acestora, acesta este un pas care va afecta pentru totdeauna mediile urbane.

Beneficiile reducerii poluării fonice și a aerului, vor face ca orașele să devină locuri mai bune pentru locuit, lucru sau agrement. Pentru a beneficia pe deplin de aceste beneficii însă, orașele vor trebui să asigure integrarea eficientă a politicilor urbane, reglementărilor de planificare, infrastructurii de alimentare 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, 2018. Finalizarea programului, în varianta actuală, cu amplasarea punctelor de încărcare în parcări publice are ca orizont de timp finalul anului 2020, însă el poate fi prelungit dacă se identifică noi locații, iar cererile din partea utilizatorilor vor fi mari.

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 va concentra 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

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;
Nu este necesară relocarea sau protejarea utilităților în zonă.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Pentru alimentarea cu energie electrică se va realiza o legătură în firdede existente în zonă, în conformitate cu avizul tehnic de racordare obținut de la Delgaz Grid (EON) după cum urmează:

- Parcare Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina:

- Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 0,4KV la firida de rețea a PT 2 Suceava, la instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului.
- Puterea aprobată 72kW; 80kVA

- Parcare Strada Vasile Alecsandri în lăterala Teatrului Matei Vișniec:

- Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 0,4KV la firida de rețea din zonă la instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului.
- Puterea aprobată 72kW; 80kVA.

- Parcare Strada Universității în vecinătate USV Suceava:

- Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 0,4KV la firida de rețea a PT140, la instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului.
- Puterea aprobată 2x72kW; 2x80kVA.

- Parcare Strada Gheorghe Doja:

- Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 0,4KV la firida de rețea a PTM31, la instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului.
- Puterea aprobată 72kW; 80kVA.

- Parcare B-dul 1 Mai în lăterala clădirii Primăriei Municipiului Suceava:

- Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 0,4KV la firida de rețea a PT281, la instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului.
- Puterea aprobată 72kW; 80kVA.

- Parcare Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina:

- Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 0,4KV la firida de rețea a PT127, la instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului.
- Puterea aprobată 2x72kW; 2x80kVA.

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. E-mobilitatea 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 unui oraș 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 online a sistemului și 1-2 persoane pentru intervenție în caz de defectuni.
- 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 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 prezenta și funcționarea stațiilor de reîncărcare 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 ridică frecvent potențialii clienți de mașini electrice țin de **lipsa infrastructurii de stații de reîncărcare**. 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 aratat că, nu e nevoie de stații de reîncărcare peste tot pentru ca acest lucru să justifice adoptarea în masă a mașinilor electrice. De fapt, realizatorii studiului recomandă ca instalarea stațiilor de reîncărcare 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: parcări publice, zone de promenadă, shopping center, mall-uri, etc.

Autoritățile locale din Suceava 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 aratat și în capitolele anterioare, amplasarea stațiilor de încărcare în parcările publice ale primăriei, constituie primul pas pentru creerea rețelei de stații, iar cel de al doilea pas va trebui să fie cel de a instala stații în parking-urile situate în cartierele orașului.

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 financiari.

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 ani;
- timp de implementare proiect: 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 încărcarea până la 1-1,2 lei/KWh, ceea ce ar duce costul de încărcare al unui automobil 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 intrările trebuie să fie în situația de a se compensa măcar parțial.

4.7. 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 nu se realizează în leasing și ea este închisă până la sfârșitul perioadei luate în considerare.

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

$$VAN = \sum_{i=1}^n CF_i \times a_i$$

, 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 rată 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)
SR 1 Parcare Str. Republicii	3.00	25.00	3.00	75.00	22,500.00
	0.50	25.00	5.00	125.00	37,500.00
					60,000.00
SR 2 Parcare Str. Vasile Alecsandri	3.00	25.00	3.00	75.00	22,500.00
	0.50	25.00	5.00	125.00	37,500.00
					60,000.00
SR 3 Parcare Str. Universității	3.00	25.00	3.00	75.00	22,500.00
	0.50	25.00	5.00	125.00	37,500.00
					60,000.00
SR 4 Parcare Str. Universității	3.00	25.00	3.00	75.00	22,500.00
	0.50	25.00	5.00	125.00	37,500.00
					60,000.00
SR 5 Parcare Str. Gheorghe Doja	3.00	25.00	3.00	75.00	22,500.00
	0.50	25.00	5.00	125.00	37,500.00
					60,000.00
SR 6 Parcare B-dul 1 Mai - Primarie	3.00	25.00	3.00	75.00	22,500.00
	0.50	25.00	5.00	125.00	37,500.00
					60,000.00
SR 7 Parcare Str. Ana Ipatescu	3.00	25.00	3.00	75.00	22,500.00
	0.50	25.00	5.00	125.00	37,500.00
					60,000.00
SR 8 Parcare Hotel Bucovina	3.00	25.00	3.00	75.00	22,500.00
	0.50	25.00	5.00	125.00	37,500.00
					60,000.00

Tabel nr. 6. Costuri estimative situație optimistă

VENITURI

An	1	2	3	4	5
Venit Parcare Str. Republicii	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Venit Parcare Str. Vasile Alecsandri	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Venit Parcare Str. Universității	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
Venit Parcare Str. Gheorghe Doja	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Venit Parcare B-dul 1 Mai - Primarie	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Venit Parcare Str. Ana Ipatescu	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
Total venituri operationale	480,000.00	480,000.00	480,000.00	480,000.00	480,000.00



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	348,840.00	348,840.00	348,840.00	348,840.00	348,840.00
Intretinere	49,504.00	49,504.00	49,504.00	49,504.00	49,504.00
Alte costuri administrative	3,808.00	3,808.00	3,808.00	3,808.00	3,808.00
Total costuri operationale	402,152.00	402,152.00	402,152.00	402,152.00	402,152.00

RANDAMENTUL FINANCIAR AL CAPITALULUI					
An	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Total venituri din exploatare	480,000.00	480,000.00	480,000.00	480,000.00	480,000.00
Total venituri	480,000.00	480,000.00	480,000.00	480,000.00	480,000.00
Total costuri operationale	-401,704.00	-401,704.00	-401,704.00	-401,704.00	-401,704.00
Total costuri de investitie (cash flow)	-1,879,156.35	0.00	0.00	0.00	0.00
Total costuri	-2,280,860.35	-401,704.00	-401,704.00	-401,704.00	-401,704.00
Fluxuri financiare nete	-1,800,860.35	78,296.00	78,296.00	78,296.00	78,296.00
RAF sau FDR	0.05				
RIRF(C) sau FRR(C)	-0.46 (<5%)				
VANF(C) sau FNPV(C)	-1,450,692.01 (<0)				



Situatia pesimistă:

	Timp incarcare (h)	Valoare incarcare (lei)	Nr. incarcari mediu /zi	Valoare/zi (lei)	Valoare/an (lei)
SR 1 Parcare Str. Republicii	3.00	25.00	1.00	25.00	7,500.00
	0.50	25.00	4.00	100.00	30,000.00
					37,500.00
SR 2 Parcare Str. Vasile Alecsandri	3.00	25.00	1.00	25.00	7,500.00
	0.50	25.00	4.00	100.00	30,000.00
					37,500.00
SR 3 Parcare Str. Universităţii	3.00	25.00	1.00	25.00	7,500.00
	0.50	25.00	4.00	100.00	30,000.00
					37,500.00
SR 4 Parcare Str. Universităţii	3.00	25.00	1.00	25.00	7,500.00
	0.50	25.00	4.00	100.00	30,000.00
					37,500.00
SR 5 Parcare Str. Gheorghe Doja	3.00	25.00	1.00	25.00	7,500.00
	0.50	25.00	4.00	100.00	30,000.00
					37,500.00
SR 6 Parcare B-dul 1 Mai - Primarie	3.00	25.00	1.00	25.00	7,500.00
	0.50	25.00	4.00	100.00	30,000.00
					37,500.00
SR 7 Parcare Str. Ana Ipatescu	3.00	25.00	1.00	25.00	7,500.00
	0.50	25.00	4.00	100.00	30,000.00
					37,500.00
SR 8 Parcare Hotel Bucovina	3.00	25.00	1.00	25.00	7,500.00
	0.50	25.00	4.00	100.00	30,000.00
					37,500.00

Tabel nr. 7. Costuri estimative situație pesimistă

VENITURI

An	1	2	3	4	5
Venit Parcare Str. Republicii	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00
Venit Parcare Str. Vasile Alecsandri	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00
Venit Parcare Str. Universităţii	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00
Venit Parcare Str. Gheorghe Doja	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00
Venit Parcare B-dul 1 Mai - Primarie	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00
Venit Parcare Str. Ana Ipatescu	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00
Total venituri operationale	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00

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	179,280.00	179,280.00	179,280.00	179,280.00	179,280.00
Intretinere	49,504.00	49,504.00	49,504.00	49,504.00	49,504.00
Alte costuri administrative	3,808.00	3,808.00	3,808.00	3,808.00	3,808.00
Total costuri operationale	232,592.00	232,592.00	232,592.00	232,592.00	232,592.00

Municipiul: Cluj-Napoca, Str. Brasov, nr. 34
Judeţ: Cluj

E-mail: ago.proiect@gmail.com
Mobil: 0724 054183



RANDAMENTUL FINANCIAR AL CAPITALULUI					
An	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Total venituri din exploatare	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00
Total venituri	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00
Total costuri operationale	-232,592.00	-232,592.00	-232,592.00	-232,592.00	-232,592.00
Total costuri de investitie (cash flow)	-1,879,156.35	0.00	0.00	0.00	0.00
Total costuri	-2,111,748.35	-232,592.00	-232,592.00	-232,592.00	-232,592.00
Fluxuri financiare nete	-1,811,748.35	67,408.00	67,408.00	67,408.00	67,408.00
RAF sau FDR	0.05				
RIRF(C) sau FRR(C)	-0.48 (<5%)				
VANF(C) sau FNPV(C)	-1,497,831.35 (<0)				

În urma analizei celor 2 ipoteze rezultă că indiferent de situație, în cazul în care investiția se realizează printr-o finanțare nerambursabilă ea se dovedește viabilă, 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 riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- Identificarea riscului
- Analiza riscului
- Reacția la risc

Identificarea riscului - se realizează prin întocmirea unor liste de control.

Analiza riscului - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

Reacția la Risc - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Numim risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influență, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură
- atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

Identificarea riscului

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul riscurilor și finanțarea măsurilor de diminuare a acestora. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Reacția la Risc

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului
- Transferul riscului – împartirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții)
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Tip de risc	Elementele riscului	Tip Actiune Corectiva	Metoda Eliminare
Riscul constructiei	Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la timp si la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semanarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant
Asigurarea finantarii	Riscul ca beneficiarul sa nu poata asigura finantarea	Eliminare risc	Beneficiarul va studia amanuntit documentatia astfel incat sa nu apara o astfel de situatie Asigurarea resurselor umane necesare cu experiență în scrierea și implementarea de proiecte cu finanțări nerambursabile
Solutiile tehnice	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu proiectantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa fie aleasa solutia tehnica cea mai buna.
Grad de atractivitate scazuta a proiectului	Riscul ca locuitorii sa nu aprecieze sistemul nou creat, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu se realizeze beneficiile prevazute	Eliminare risc	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona.
Preturile materialelor	Riscul ca preturile materialelor sa creasca peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata specificata si urmarirea realizarii programului conform graficului.

Tabel nr. 8. Management risc.

După cum se poate observa riscurile de realizare a investiției sunt destul de reduse, iar gradul lor de impact nu afectează eficacitatea și utilitatea investiției.

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

Scenariul 1:

- ❖ În parcare de pe Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere maximă de 22kW / automobil.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 KW AC.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare PT 2 Suceava aflat în fața parării unde vin montate stațiile în spate la Shopping Mall Bucovina.

- ❖ În parcare de pe Strada Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Vișniec se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere maximă de 22kW / automobil.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 KW AC.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare aflat pe Str. Dragoș Vodă peste drum de parcare unde vine amplasată stația..

- ❖ În parcare de pe Str. Universității se vor amplasa 2 stații de reîncărcare. Stațiile propuse vor fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea a 2 automobile la o putere maximă de 22kW / automobil.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 KW AC/stație.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare PT 140 aflat în parc pe strada Universității nr. 5.

- ❖ În parcare de pe Str. Gheorghe Doja se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere maximă de 22kW / automobil.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 KW AC.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare PTM31 aflat la colțul străzii dintre strada Gheorghe Doja și strada Mitocelului.

- ❖ În parcare de pe B-dul 1 Mai în laterala clădirii Primăriei se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea unui singur automobil la o putere maximă de 22kW / automobil.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 KW AC.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare PT281 aflat în partea stângă a primăriei.

- ❖ În parcare de pe Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina se vor amplasa 2 stații de reîncărcare. Stațiile propuse vor fi de 22kW AC (încărcare type 2) și va asigura încărcarea a 2 automobile la o putere maximă de 22kW / automobil.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 22 KW AC/stație.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare PT127 aflat în în parcare lângă clădirea EuroFratello din partea stângă a hotelului.

Avantaje:

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 mica, care permite ușor o dezvoltare viitoare.

Dezavantaje:

Puterea mică a stațiilor generează un timp mai lung de încărcare pentru automobile, lucru care poate afecta consumatorii.

Posibilitatea de a încărca un singur automobile/sesiune.

Scenariul 2:

- ❖ În parcare de pe Strada Republicii în spatele Complexului Comercial Bucovina se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 72 KW AC.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare PT 2 Suceava aflat în fața parării unde vin montate stațiile în spate la Shopping Mall Bucovina.
- ❖ În parcare de la Strada Vasile Alecsandri în laterala Teatrului Matei Vișniec se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 72 KW AC.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare aflat pe Str. Dragoș Vodă peste drum de parcare unde vine amplasată stația.
- ❖ În parcare de pe Strada Universității se vor amplasa 2 stații de reîncărcare. Stațiile propuse vor asigura încărcarea a 4 automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 72 KW AC/stație.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare PT 140 aflat în parc pe strada Universității nr. 5.
- ❖ În parcare de pe Strada Gheorghe Doja se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 72 KW AC.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare PTM31 aflat la colțul străzii dintre strada Gheorghe Doja și strada Mitocelului.
- ❖ În parcare de la B-dul 1 Mai în laterala clădirii Primăriei se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 72 KW AC.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare PT281 aflat în partea stângă a primăriei.

- ❖ În parcare de la Str. Ana Ipătescu în vecinătatea Hotelului Bucovina se vor amplasa 2 stații de reîncărcare. Stațiile propuse vor asigura încărcarea a 4 automobile simultan la o putere maximă de 22 kW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării.
 - Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 72 KW AC/stație.
 - Alimentarea se poate realiza din postul de transformare PT127 aflat în în parcare lângă clădirea EuroFratello din partea stângă a hotelului.

Avantaje: Se pot încărca simultan 2 automobile.
Timpii de încărcare scad în funcție de tipul încărcării ales.

Dezavantaje: Crește puterea instalată, deoarece stațiile sunt mai performante și oferă posibilitatea de încărcare DC, 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 în municipiul Suceava, pe domeniul public al primăriei Suceava sau pe domeniul privat al instituțiilor publice subordonate primăriei, 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 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

Numar de automobile incarcate simultan la 1 statie: 2 buc; 1 incarcare AC si 1 incarcare DC.
Total încărcări posibile simultan pe toate cele 5 statii: 10 buc; 5 incarcare AC si 5 incarcare DC.

Descrierea lucrărilor de bază

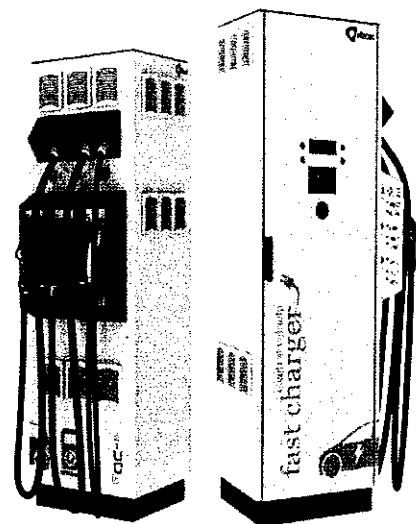
Pentru acest scenariu/opțiunea tehnico-economică aleasă este nevoie de următoarele lucrări de bază:

- Realizarea rețelei de alimentare subterane;
- Realizare postamentelor aferente stațiilor și a BMPT;
- Montarea prizelor de pământ LES 0,4kV;
- Montarea BMPT aferente stațiilor;
- Montarea și instalarea stațiilor de reîncărcare;
- Întreruperea alimentării cu energie electrică;
- Realizare conexiuni;
- Racordarea de firidele aferente posturilor de transformare;
- Configurare inițială stații de reîncărcare;
- Testare, verificare și punere în funcțiune;

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

❖ Stație de reîncărcare cu funcționare în curent continuu și alternativ:

- Alimentare trifazată;
- Grad de protecție: min IP 54;
- Grad de rezistență antivandal: IK 10;
- Tip conectori/prize ieșire (puncte de reîncărcare):
 - ◆ Tip 1/Tip 2 pentru AC
 - ◆ CHA de MO (model 2016),
 - ◆ CCS-Combo 2;
- Număr de automobile încărcate simultan:
 - ◆ 2 – 1DC și 1AC;
- Contor individual pentru fiecare priză;
- Tensiune de alimentare maxim admisă: 400V;
- Putere de încărcare în curent continuu: 50kW;
- Putere de încărcare în curent alternativ: 22kW;
- Lungime cablu încărcare: minim 4m;
- Cablu retractabil automat;
- Sistem de răcire cu ventilare forțată;
- Sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 kWh înmagazinare cu putere de 14 kW) inclus în carcasa stației – pentru a preîntâmpina căderile de tensiune în zona și menținerea echilibrată a curentului pe toată durata încărcării;
- Echipată cu displaz TFT – touch screen antivandal;
- Conexiuni comunicație: Wifi, GPRS min. 3G și Ethernet / OCPP V 1.6;
- Cititor de card: RFID și NFC;
- Posibilitate de plată: RFID, Aplicație smartphone;
- Meniu de funcționare în limba română respectiv limba engleză și minim alte 2 limbi de circulație internațională;
- 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 permit interconectarea și comunicarea cu alte instalații în timp real;
- Posibilitate montare: fundație;



- Vizualizare încărcare și kW consumați: display;
- Ecranul tactil și butoanele de acționare vor fi așezate între 0,7m și 1,2m pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități;
- Sistem de încărcare în așteptare pentru încărcarea DC/DC (smart queuing) care permite cuplarea simultană pentru Cha de Mo și Combo 2;
- 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;
- Conectorii vor respecta standardele EN 62196-2 pentru AC și EN 62196-3 pentru DC.

Notă: Imaginile au caracter demonstrativ și nu constituie o obligație pentru beneficiar sau ofertanți.

Fiecare amplasament va fi prevăzut cu semnalizarea vizibilă a spațiilor în care sunt instalate stațiile de reîncărcare, în concordanță cu standardele europene și naționale în domeniu, potrivit panourilor prezentate mai jos, cu titlu de exemplu:

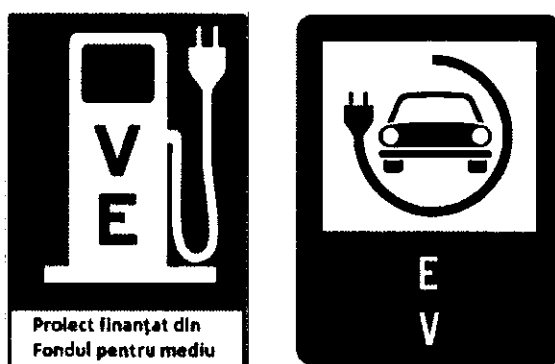


Fig. 8 Panou de informare

d) probe tehnologice și teste.

După instalarea stațiilor probe și testele la care vor fi supuse sunt următoarele:

- verificarea izolației și a legăturilor instalațiilor
- verificarea instalației de împământare
- testarea funcționării stațiilor în condiții normale de lucru
- verificarea transmisiei de date și a conexiunii la internet
- verificarea sistemului de plată
- verificarea sistemului de blocare al cablului de alimentare.

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

a) indicatori maximi, 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: **1,579,427.57** lei, din care C+M: **217,700.97** lei.
- valoare TVA: **299,728,78** lei

Detalierea valorilor semnificative ale investiției sunt prezentate în Devizul general.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

Stații instalate: 8 buc
Putere totală instalată pe stații: 720 kW
Capacitate de încărcare în 12 ore: 64-96 automobile de capacitate medie.

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

Timp mediu de rentabilizare a investiției: 5 ani.

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

Realizare proiect tehnic: 3 luni
Achiziții publice: 2 luni
Execuție lucrări și punere în funcțiune: 5 luni.

5.5. 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.

Pentru realizarea investiției, în urma realizării analizei economice rezultă că primăria nu poate realiza investiția utilizând bugetul propriu și va fi nevoie de utilizarea unor surse externe. Acestea au fost identificate prin posibilitatea utilizării finanțării nerambursabile disponibile prin *Programul 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 municipiile reședințe de județ*, Atragerea acestor fonduri poate constitui o oportunitate și un cost redus pentru primăria Suceava.

Finanțări nerambursabile care pot constitui o sursă pentru finanțarea investiției:

- Programul A.F.M: Infrastructură de alimentare verde - *Programul 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 municipiile reședințe de județ*.
- Programul de mobilitate urbană disponibil prin axa P.O.R: „Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă”.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme**6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Certificat de urbanism Nr. 410 / 15.04.2019 în scopul: Obținerea Autorizației de Construire pentru amplasarea unor stații de reîncărcare a vehiculelor electrice pe străzile Republicii, Vasile Alecsandri, Traian Vuia, Universității, Ghe Doja și Bulevardele 1 Mai și Ana Ipătescu și alimentarea cu energie electrică a acestora.

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

- Parcare Strada Republicii - extras de carte funciara 44240;
- Parcare Strada Vasile Alecsandri - extras de carte funciara 45470;
- Parcare Strada Universității - extras de carte funciara 39365;
- Parcare Strada Gheorghe Doja - extras de carte funciara 42626;
- Parcare B-dul 1 Mai - Primarie - extras de carte funciara 53507;
- Parcare Strada Ana Ipătescu - extras de carte funciara 52678;

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

Agenția pentru protecția mediului Suceava Nr.4682/17.04.2019

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Alimentare cu energie electrică

Aviz favorabil nr. **4682** din **17.04.2019** pentru Str. Universitatii, Vasile Alecsandri, Ghe. Doja, Traian Vuia, Republicii, B-dul 1 Mai si Ana Ipatescu, Judetul Suceava, inregistrata la Agentia pentru Protectia Mediului Suceava cu nr.**4682** din data de **15.04.2019**

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

Nu este necesar.

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

Nu este necesar.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Primăria Municipiului Suceava, județul Suceava, Bd 1 Mai, nr. 5A, 720224 tel: +40 230 212696; fax: +40 230 520593, e-mail: primsv@primariasv.ro, url: www.primariasv.ro

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 12 luni de la data obținerii finanțării și va avea următoarele etape :

- proiectare – 3 luni
- achiziții publice – 3 luni
- execuție investiție – 5 luni
- evaluare investiție – 1 luni.

Eșalonarea pe ani va cuprinde :

- Anul 1 – Obținere finanțare; proiectare; achiziții lucrări
 - Execuție lucrări; Asistență tehnică
 - Finalizare lucrări; Evaluare investiție; Publicitate

Nr crt	Perioada	Etapă	Resurse umane necesare	Resurse materiale necesare	Observatii
1	Anul 1	Obținere finanțare	Consultant Proiectant Verificator		Numai in cazul accesarii de fonduri nerambursabile
2		Proiectare	Proiectant Verificator		
3		Achiziții publice	Experți Manager proiect		
4		Execuția lucrărilor	Personal calificat Personal necalificat Diriginte șantier Manager proiect	Utilaje și materiale specifice	

Municipiul: Cluj-Napoca, Str. Brasov, nr. 34
Judet: Cluj

E-mail: ago.project@gmail.com
Mobil: 0724 054103



5		Asistență tehnică	Proiectant Personal specific Manager proiect		
6		Finalizare lucrări	Personal calificat Personal necalificat Diriginte șantier Manager proiect	Utilaje și materiale specifice	
7		Evaluare investiție	Manager proiect Proiectant Verificator Auditor financiar Inspectori specialitate Personal specific		

Tabel nr. 9. Eșalonarea investiției

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 serviciile de specialitate ale Primăriei Municipiului Suceava.

În aceasta situație întreținerea și operarea lor poate fi externalizată către un operator privat sau poate fi realizată intern.

În prima situație 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 via internet 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.

În cea de a doua situație primăria va apela la colaboratori externi numai în cazul în care apar defecțiuni sau în cazul operațiilor de mentenanță periodică. În această situație „depanările” on-line vor fi realizate intern de serviciile primăriei.

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 și/sau un expert extern.

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 înscripționarea bunurilor finanțate cu sintagma: „Finanțat din Fondul pentru Mediu”.

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 “colegii” 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.

Deși România oferă stimulente pentru achiziția de vehicule electrice prin legislația sa, acestea nu au fost implementate 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.

Pașii începuți de primăria Suceava, arată interesul edililor locali în direcția implementării unui transport ecologic la nivelul întregului oraș, cu posibilitate de extindere în viitor și în zona metropolitană.

În urma analizei situației existente și a posibilităților 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, aeroport, 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.

PIESE DESENATE

1. Plan de amplasare în zonă;

- Plansa 1 Stație parcare Strada Republicii
- Plansa 2 Stație parcare Strada Vasile Alecsandri
- Plansa 3 Stații parcare Strada Universității
- Plansa 4 Stație parcare Strada Gheorghe Doja
- Plansa 5 Stație parcare B-dul 1Mai - Primarie
- Plansa 6 Stații parcare Strada Ana Ipătescu

2. Plan de situație.

- Plansa 1.1 Stație parcare Strada Republicii
- Plansa 2.1 Stație parcare Strada Vasile Alecsandri
- Plansa 3.1 Stații parcare Strada Universității
- Plansa 4.1 Stație parcare Strada Gheorghe Doja
- Plansa 5.1 Stație parcare B-dul 1Mai - Primarie
- Plansa 6.1 Stații parcare Strada Ana Ipătescu

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

<http://www.anpm.ro/documents/17201/2739081/TMK+RESITA+-+RAPORT+AMPLASAMENT.pdf>

<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>

<http://primariasv.ro/portal/suceava/portal.nsf/Index/100?OpenDocument>

Anexa Nr. 1

FORMULAR F5

OBIECTIV: Faza S.F.: „REALIZAREA DE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA”,

PROIECTANT: Ago Proiect Engineering S.R.L.

BENEFICIAR: Municipiul Suceava

Fișă Tehnică

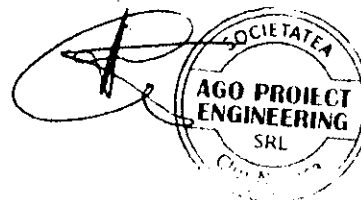
Stație de reîncărcare

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Stație de reîncărcare		
1.1.	Stație de reîncărcare cu funcționare în curent continuu și alternativ		
1.2.	Alimentare trifazată		
1.3.	Grad de protecție: min IP 54		
1.4.	Dimensiuni maxime: 1900mmx600mmx950mm		
1.5.	Rezistență antivandal: IK 10		
1.6.	Echipată cu Conector tip Cha de Mo (model 2016) – curent continuu		
1.7.	Echipată cu Conector tip Combo 2 – curent continuu		
1.8.	Echipată cu Conector tip Type 2 – curent alternativ		
1.9.	Echipată cu priză 220V – curent alternativ		
1.10.	Număr de automobile încărcate simultan DC/AC – 2 buc		
1.11.	Contor individual pentru fiecare priză		
1.12.	Curent de alimentare maxim admis: 87A		
1.13.	Tensiune de alimentare maxim admisă: 400V		
1.14.	Lungime cablu încărcare: minim 4m		
1.15.	Cablu retractabil automat		
1.16.	Sistem de răcire cu ventilare forțată		
1.17.	Carcasă stație: oțel		
1.18.	Temperatura de operare : -30°C - +50°C		
1.19.	Sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6KWh înmagazinare cu putere de 14KW) inclus în carcasa stației		
1.20.	Putere de încărcare 50KW în curent continuu		

1.21.	Putere de încărcare 4,3-22KW în curent alternativ		
1.22.	Echiptată cu display TFT – touch screen antivandal		
1.23.	Comunicație: Wifi, GPRS min 3G și Ethernet / OCPP V 1.6		
1.24.	Cititor de card: RFID și NFC		
1.25.	Meniu de funcționare în limba română respectiv limba engleză și minim alte 2 limbi de circulație internațională		
1.26.	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		
1.27.	Stațiile trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real		
1.28.	Stația va fi echipată cu indicatori cu led care vor anunța starea stației: disponibilă (verde), în lucru (albastru), defectă (roșu)		
1.29.	Stația va fi prevăzută cu sistem standard de încălzire pentru cabluri, pentru a evita formarea condensului		
2	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
2.2.	Stațiile vor îndeplini cerințele standardului IEC 61851		
2.3.	Conectorii vor respecta standardele EN 62196-2 pentru AC și EN 62196-3 pentru DC		
3	Condiții de garanție și post garanție		
3.1.	Garanție stație – minim 36 luni cu posibilitate de extindere la 60 luni		
4	Alte condiții cu caracter tehnic		
4.1.	Ecranul tactil și butoanele de acționare vor fi așezate între 0,7m și 1,2m pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități		
4.2.	Sistem de încărcare în așteptare pentru încărcarea DC/DC (smart queuing) care permite cuplarea simultană pentru ChadeMo și Combo 2		
4.3.	Stația se va putea integra în sisteme ulterioare de încărcare de 100KW		

Producător/furnizor:





Anexa Nr. 7

Devizul general
al obiectivului de investiții
Scenariul 2 - Statii de reincarcare pentru vehicule electrice

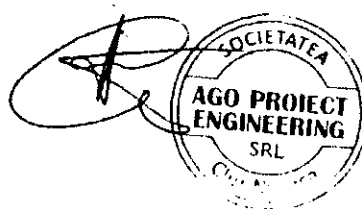
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări 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
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
3.1.2	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	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4,110.85	781.06	4,891.91
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	37,000.00	7,030.00	44,030.00
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	12,800.00	2,432.00	15,232.00
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	24,200.00	4,598.00	28,798.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	11,070.26	2,103.35	13,173.61
3.7	Consultanță	22,140.52	4,206.70	26,347.22
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	16,605.39	3,155.02	19,760.41
3.7.2	Auditul financiar	5,535.13	1,051.67	6,586.80
3.8	Asistență tehnică	16,605.39	3,155.02	19,760.41

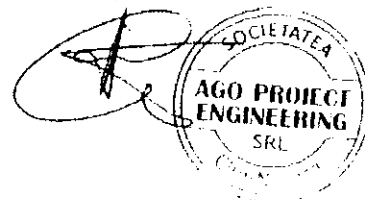
4.6.6	Deviz: SR 8 B-dul 1 Mai- eligibil	5,600.00	1,064.00	6,664.00
4.6.7	Deviz: SR 9-10 Strada Ana Ipatescu- eligibil	5,600.00	1,064.00	6,664.00
TOTAL CAPITOLUL 4		1,449,583.88	275,420.94	1,725,004.82
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	1,717.09	326.25	2,043.34
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	1,717.09	326.25	2,043.34
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,907.69	0.00	1,907.69
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	867.13	0.00	867.13
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	173.43	0.00	173.43
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	867.13	0.00	867.13
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	33,210.78	6,310.05	39,520.83
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1,734.26	329.51	2,063.77
TOTAL CAPITOLUL 5		38,569.82	6,965.80	45,535.62
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	173.43	32.95	206.38
6.2	Probe tehnologice și teste	173.43	32.95	206.38
TOTAL CAPITOLUL 6		346.85	65.90	412.75
TOTAL GENERAL:		1,579,427.57	299,728.78	1,879,156.35
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		217,700.97	41,363.18	259,064.15

Data
4/16/2019

Beneficiar,

Întocmit,





Anexa Nr. 7

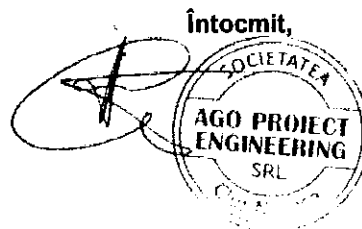
**Devizul general
al obiectivului de investiții
Scenariul 2 - Statii de reincarcare pentru vehicule electrice**

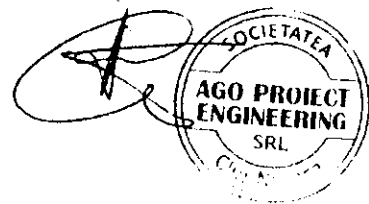
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări 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
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
3.1.2	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	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii		0.00	0.00
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	37,000.00	7,030.00	44,030.00
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	12,800.00	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	24,200.00	4,598.00	28,798.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție		0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții		0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar		0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	0.00	0.00	0.00

4.6.6	Deviz: SR 8 B-dul 1 Mai- eligibil	5,600.00	1,064.00	6,664.00
4.6.7	Deviz: SR 9-10 Strada Ana Ipatescu- eligibil	5,600.00	1,064.00	6,664.00
TOTAL CAPITOLUL 4		1,314,879.27	249,827.06	1,564,706.33
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului		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	4,189.06
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii		0.00	1,904.12
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii		0.00	380.82
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC		0.00	1,904.12
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
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate		0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 5		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste		0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL:		1,351,879.27	256,857.06	1,608,736.33
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		81,279.27	15,443.06	96,722.33

Data
4/16/2019

Beneficiar,





Anexa Nr. 7

Devizul general
al obiectivului de investiții
Scenariul 2 - Statii de reincarcare pentru vehicule electrice

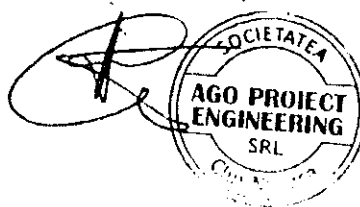
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări 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
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
3.1.2	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	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4,110.85	781.06	4,891.91
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	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
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
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	11,070.26	2,103.35	13,173.61
3.7	Consultanță	22,140.52	4,206.70	26,347.22
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	16,605.39	3,155.02	19,760.41
3.7.2	Auditul financiar	5,535.13	1,051.67	6,586.80
3.8	Asistență tehnică	16,605.39	3,155.02	19,760.41

4.6.6	Deviz: SR 8 B-dul 1 Mai- eligibil	0.00	0.00	0.00
4.6.7	Deviz: SR 9-10 Strada Ana Ipatescu- eligibil	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		134,704.61	25,593.88	160,298.49
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	1,717.09	326.25	2,043.34
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	1,717.09	326.25	2,043.34
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,907.69	0.00	1,907.69
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	867.13	0.00	867.13
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	173.43	0.00	173.43
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	867.13	0.00	867.13
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	33,210.78	6,310.05	39,520.83
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1,734.26	329.51	2,063.77
TOTAL CAPITOLUL 5		38,569.82	6,965.80	45,535.62
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	173.43	32.95	206.38
6.2	Probe tehnologice și teste	173.43	32.95	206.38
TOTAL CAPITOLUL 6		346.85	65.90	412.75
TOTAL GENERAL:		227,548.30	42,871.72	270,420.02
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		136,421.70	25,920.12	162,341.82


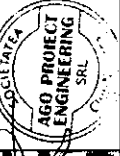
Data
4/16/2019

Beneficiar,


Întocmit,



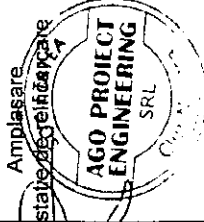


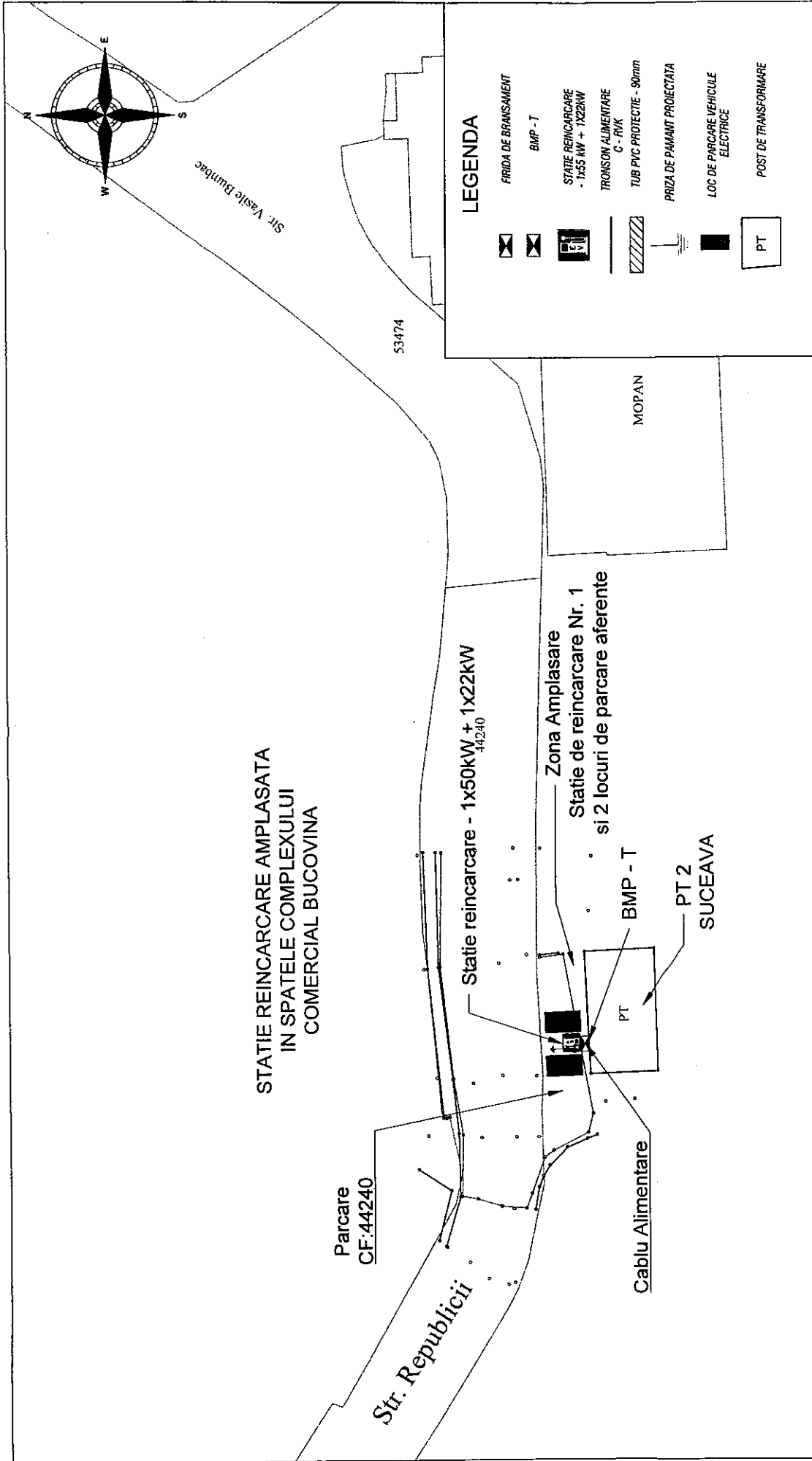
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Ago Project Engineering S.R.L. Tel: 0224 064 103 Email: ago.project@gmail.com			
SF PROJECT	ING. OSTROVEANU ANDI Ingl. ANE: 3789/2016 09-14-18			
PROIECTAT	ING. POP GIORGIAN Ingl. ANE: 4273/2016 09-14-18			
APROBAT	ING. OSTROVEANU ANDI Ingl. ANE: 3789/2016 09-14-18			
DESEMAT	ING. BRISC RAZVAN			
LEGENDA  Amplasare Valigă de reincarcare LOCALITATE 		BENEFICIAR Municipiul Suceava Nr. 5A, B-1 Mal, Mun. Suceava, Jud. Suceava		
TITLU PROIECT SCARA 1:4000 DATA Aprilie 2019		TITLU PROIECT Realizarea de statii de reincarcare pentru vehicule electrice in municipiul Suceava		
DESEMAT		TITLU PLANSA PLAN DE AMPLASARE IN ZONA STATII DE REINCARCARE NR. 1,2,3,4,6,7,8		
		REFERAT NR. / DATA		PROIECT NR. 12734/ 16.04.2019
				FAZA SF
				PLANSA 1.1



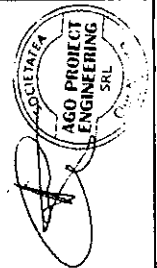
VERIFICATOR		ing.	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT						REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT		S.C. Ago Project Engineering S.R.L. J12/3267/2014, C.U.I.: RO 33808062 Tel: 0724 054 103 E-mail: ago.project@gmail.com			BENEFICIAR	
SEF PROIECT		ing. OSTROVEANU ANDI Legit. ANRE: 3/991/2015 GR-IA-JIB			Municipiul Suceava Nr. 5A, B-1 Mail, Mun. Suceava, Jud. Suceava	
PROIECTAT		ing. POP GIORGIAN Legit. ANRE: 43378/2016 GR-IA-JIB		SCARA		Project nr. 12734/ 16.04.2019
APROBAT		ing. OSTROVEANU ANDI Legit. ANRE: 3/991/2015 GR-IA-JIB		DATA		FAZA SF
DESEMAT		ing. BRISC RAZVAN		Aprilie 2019		PLANSA 1.2
TITLU PROIECT				Realizarea de statii de reincarcare pentru vehicule electrice in municipiul Suceava		
TITLU PLANSA				PLAN DE AMPLASARE IN ZONA STATIA DE REINCARCARE NR. 5		

LEGENDA





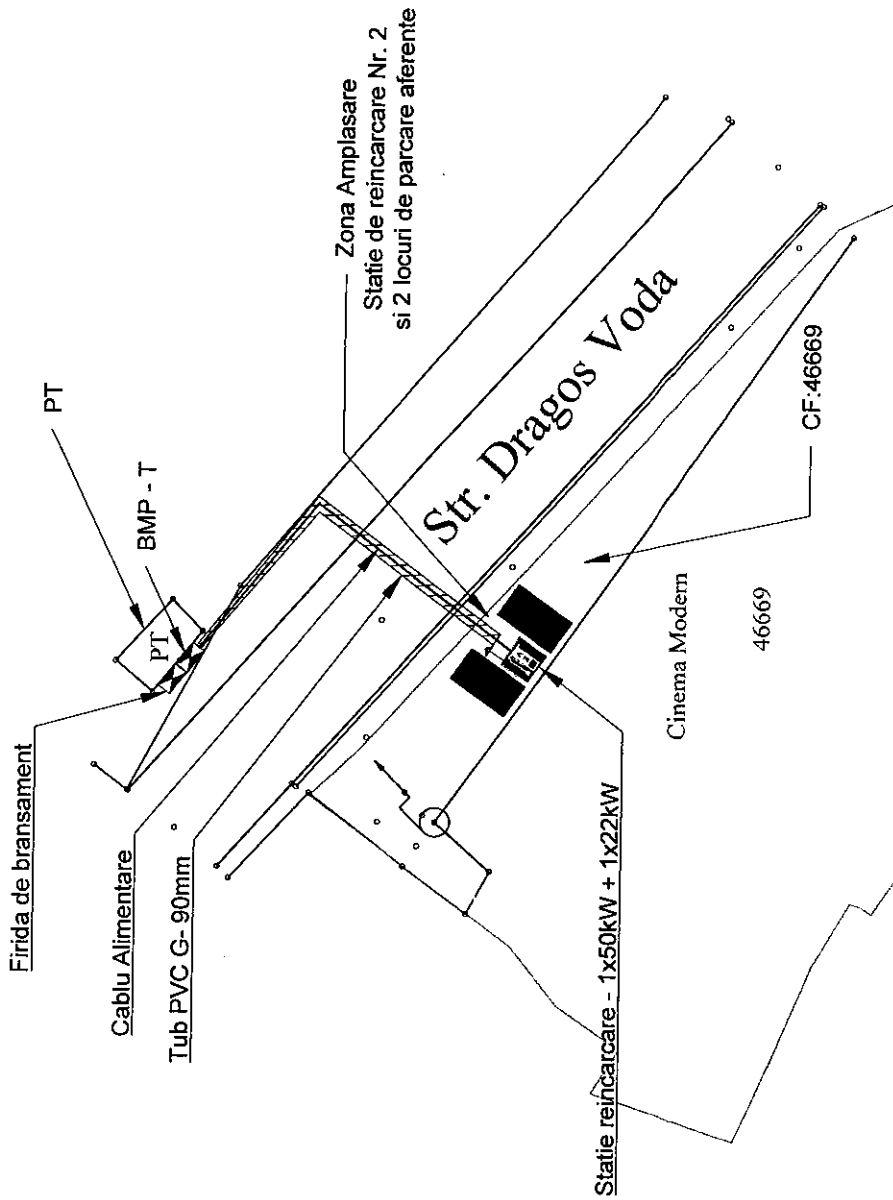
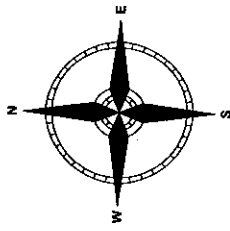
VERIFICATOR / EXPERT	ing.	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALTATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	ing.	S.C. Ago Project Engineering S.R.L. J12/3267/2014, C.U.I.: RO 3380062 Tel: 0724 054 103 E-mail: ago.project@gmail.com		1-400	Municipiul Suceava Nr. SA, B-dul 1 Mai, Mun. Suceava, Jud. Suceava
SEF PROIECT	ing.	OSTROVEANU ANDI Ingr. Aviz. 279912015 OS B-RO		SCARA 1-400	BENEFICIAR Municipiul Suceava
PROIECTAT	ing.	POP GEORGIAN Ingr. Aviz. 2279912015 OS B-RO		DATA APRILIE 2019	TITLU PROIECT Realizarea de statii de reincarcare pentru vehicule electrice in municipiul Suceava
APROBAT	ing.	OSTROVEANU ANDI Ingr. Aviz. 279912015 OS B-RO			FAZA SF
DESEMAT	ing.	BRISC RAZVAN			PLANSA 2



LEGENDA

- FRIDA DE BRANSAMENT
- BMP - T
- STATIE REINCARCARE - 1x55 kW + 1x22kW
- TRONSON ALIMENTARE C - RVK
- TUB PVC PROTECTIE - 90mm
- PRIZA DE PAMANT PROIECTATA
- LOC DE PARCARE VEHICULE ELECTRICE
- POST DE TRANSFORMARE

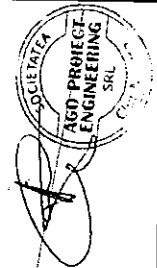
STATIE REINCARCARE AMPLASATA PE STRADA VASILE ALECSANDRI IN LATERALA TEATRULUI MATEI VISNIEC

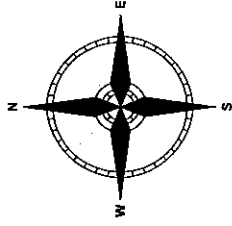


LEGENDA

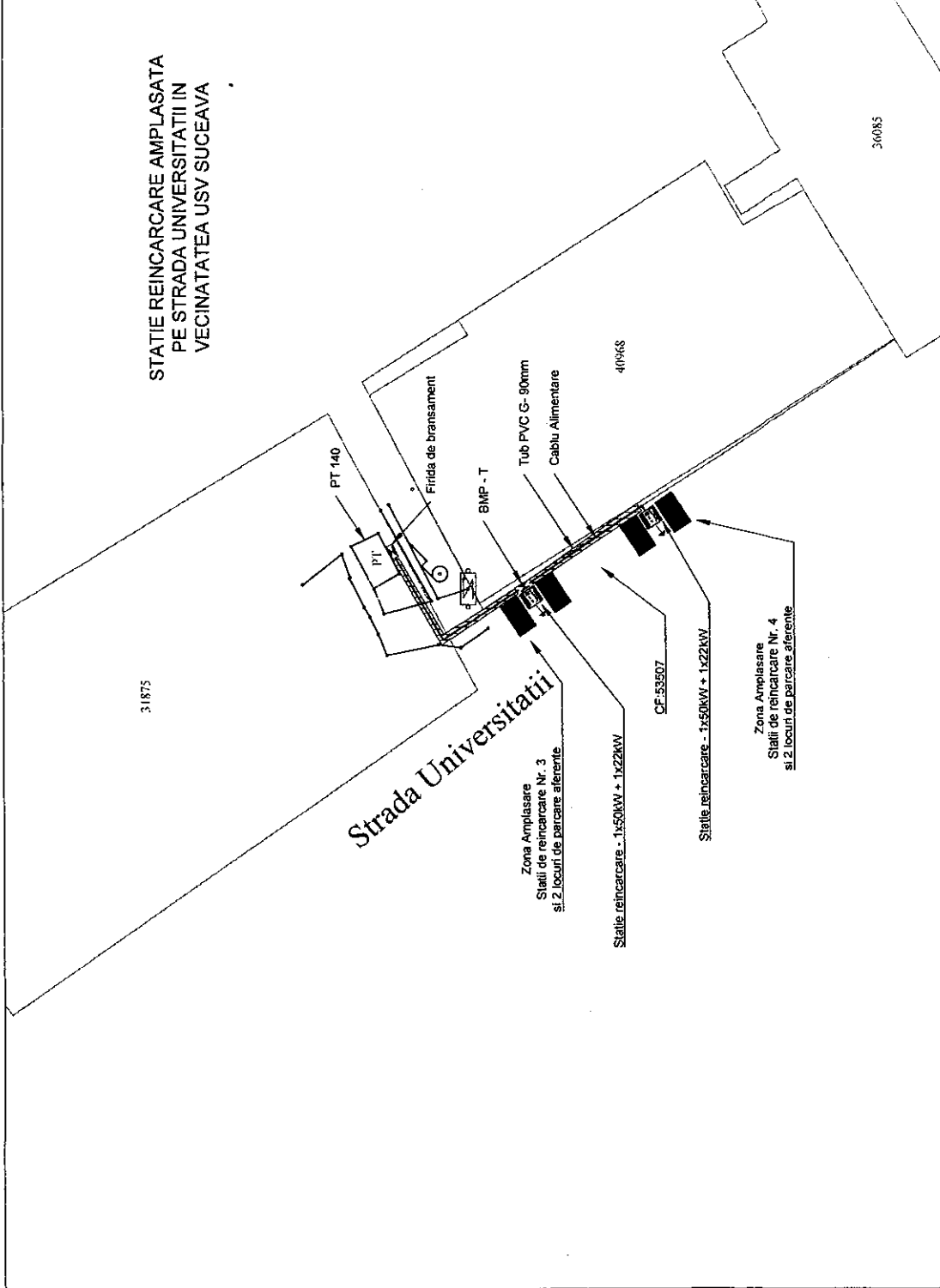
- FIRIDA DE BRANSAMENT
- BMP - T
- STATIE REINCARCARE
- 1x55 kW + 1x22kW
- TRONSOAN ALIMENTARE
C - RWK
- TUB PVC PROTECTIE - 90mm
- PRIZA DE PAMANT PROIECTATA
- LOC DE PARCARE VEHICULE
ELECTRICE
- POST DE TRANSFORMARE

VERIFICATOR	ING.	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT					
VERIFICATORI / EXPERT					
AGD PROJECT S.C. Agd Project Engineering S.R.L. J12/2067/2014 - C.U.I.: RO 33800032 Tel: 0724 654 103 E-mail: agd.project@gmail.com					
SEF PROIECT	ING. OSTROVEANU ANDI				
PROIECTAT	ING. POP GIORGIAN			SCARA 1:300	
APROBAT	ING. OSTROVEANU ANDI			DATA Aprilie 2019	
DESEINAT	ING. BRISC RAZVAN				
BENEFICIAR Municipiul Suceava Nr. 5A, B-dul 1 Mal, Mun.Suceava, Jud. Suceava					
TITLU PROIECT Realizarea de statii de reincarcare pentru vehicule electrice in municipiul Suceava					
TITLU PLANSĂ PLAN ALIMENTARE - INSTALATIILE ELECTRICE Statia de reincarcare nr. 2 - Strada Vasile Alecsandri					
Proiect 12/2019 16.04.2019					FAZA SF PLANSA 3





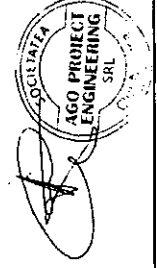
STATIE REINCARCARE AMPLASATA
PE STRADA UNIVERSITATII IN
VECINATATEA USV SUCEAVA



LEGENDA

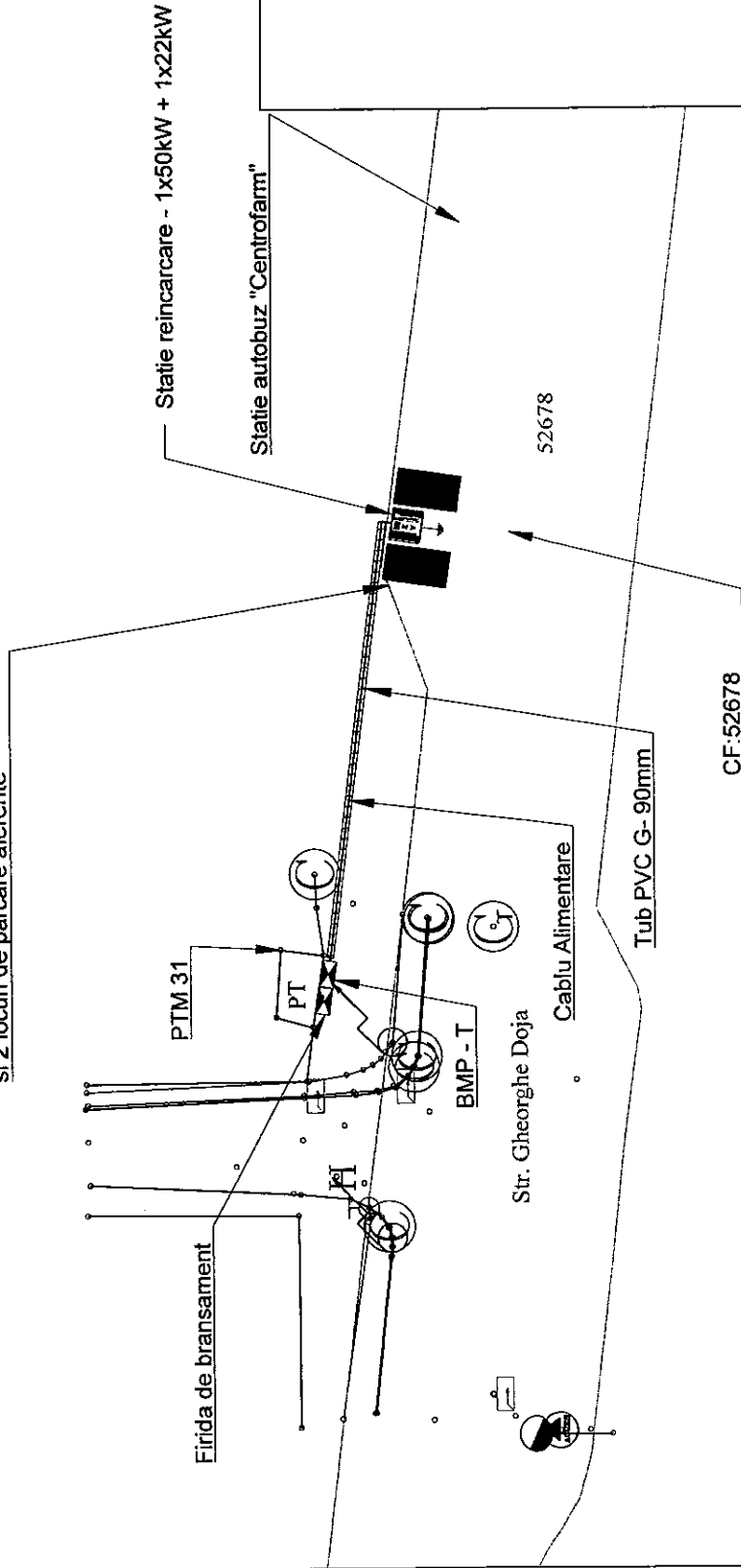
- FIRDA DE BRANSAMENT
- BMP - T
- STATIE REINCARCARE - 1x55 kW + 1x22kW
- TROMSON ALIMENTARE C - RVK
- TUB PVC PROTECTIE - 90mm
- PRIZA DE PAMANT PROIECTATA
- LOC DE PARCARE VEHIKULE ELECTRICE
- POST DE TRANSFORMARE

VERIFICATOR	ing.	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	Referat nr.
PROIECTANT	ing.	S.C. Ago Project Engineering S.R.L. 1173267/2014, C.U.I.: RO 3308062 Tel: 0724 054 103 E-mail: ago.project@gmail.com		SCABA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
SEF PROIECT	ing.	ing. OSTROVEANU ANDI Lic. ANE: 379312015 CP M-AP		1:500	BENEFICIAR
PROIECTAT	ing.	ing. POP GIORGHIAN Lic. ANE: 423200106 CP M-AP		DATA	Municipiul Suceava Nr. SA, B-dul 1 Mai, Mun.Suceava, Jud. Suceava
APROBAT	ing.	ing. OSTROVEANU ANDI Lic. ANE: 379312015 CP M-AP		APRILIE	TITLU PROIECT
DESEMAT	ing.	ing. BRISC RAZVAN		2019	Realizarea de statii de reincarcare pentru vehicule electrice in municipiul Suceava
					TITLU PLANSA
					PLAN ALIMENTARE - INSTALATII ELECTRICE
					Stati de reincarcare nr. 3,4 - Strada Universitatii
					FAZA
					SF
					PLANSA
					4



STATIE REINCARCARE AMPLASATA PE STRADA GHEORGHE DOJA IN VECINATATEA ZONEI REZIDENTIALE

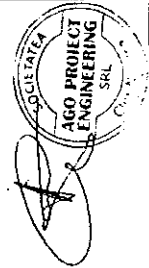
Zona Amplasare
Statie de reincarcare Nr. 5
si 2 locuri de parcare aferente



LEGENDA

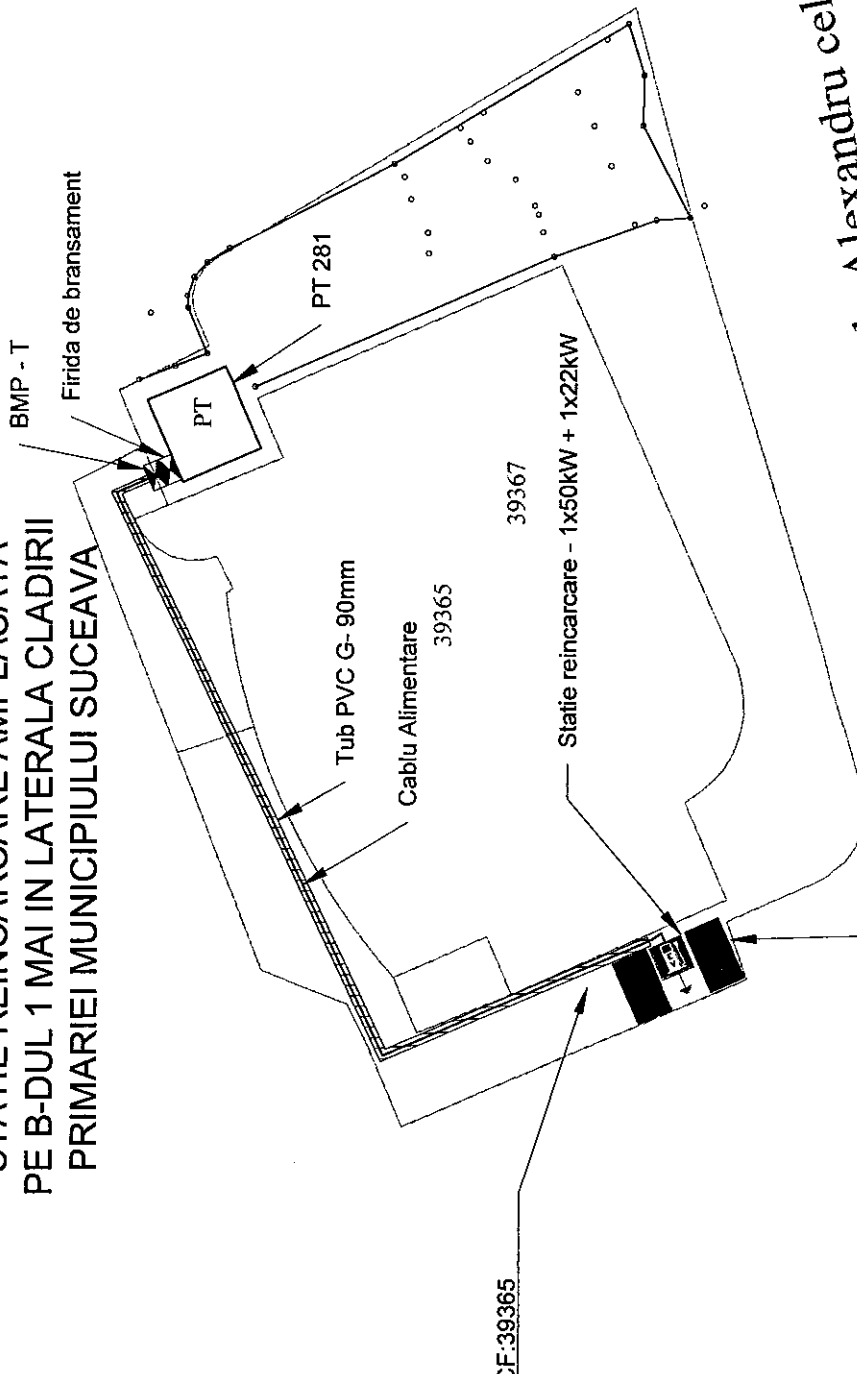
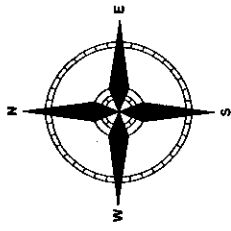
- FIRIDA DE BRANSAMENT
- BMP - T
- STATIE REINCARCARE
- 1x55 kW + 1x22kW
- TRONSON ALIMENTARE
C - RVK
- TUB PVC PROTECTIE - 90mm
- PRIZA DE PAMANT PROIECTATA
- LOC DE PARCARE VEHIKULE
ELECTRICE
- POST DE TRANSFORMARE

VERIFICATOR / EXPERT	ING.	NUME	SERINATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	ING. AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L.	ING. POP GIORGIAN			Municipiul Suceava
SEF PROIECT	ING. OSTROVEANU ANDI	ING. OSTROVEANU ANDI		SCARA 1:300	Nr. SA. B-dul 1 Mai, Mun. Suceava, Jud. Suceava
PROIECTAT	ING. POP GIORGIAN	ING. OSTROVEANU ANDI		DATA APRILIE 2019	
APROBAT	ING. OSTROVEANU ANDI	ING. OSTROVEANU ANDI			
DESEMAT	ING. BRISC RAZVAN	ING. BRISC RAZVAN			



REFERAT NR.	BENEFICIAR	TITLU PROIECT	FAZA	PLANSA
	Municipiul Suceava	Realizarea de statii de reincarcare pentru vehicule electrice in municipiul Suceava	SF	5
	Nr. SA. B-dul 1 Mai, Mun. Suceava, Jud. Suceava			

**STATIE REINCARCARE AMPLASATA
PE B-DUL 1 MAI IN LATERALA CLADIRII
PRIMARIEI MUNICIPIULUI SUCEAVA**

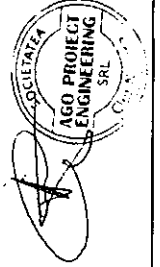


Zona Amplasare
Statie de reincarcare Nr. 6
si 2 locuri de parcare aferente

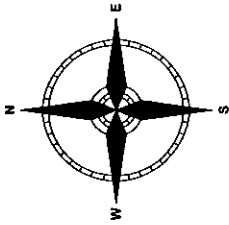
LEGENDA

- FIRIDA DE BRANSAMENT
- BMP - T
- STATIE REINCARCARE
- 1x55 kW + 1x22kW
- TRONSON ALIMENTARE
C - R/K
- TUB PVC PROTECTIE - 90mm
- PRIZA DE PAMANT PROIECTATA
- LOC DE PARCARE VEHICULE
ELECTRICE
- POST DE TRANSFORMARE

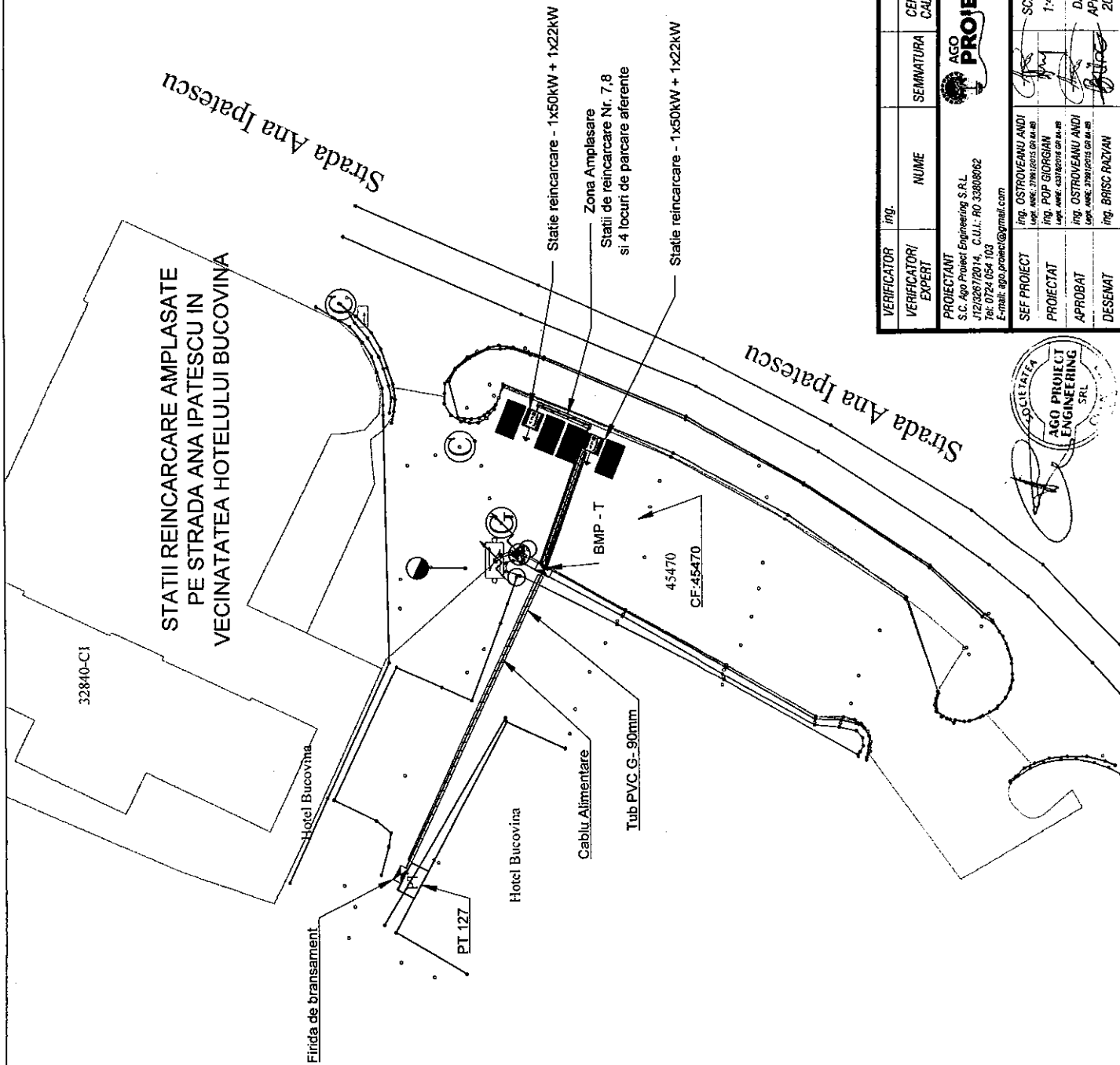
VERIFICATOR	ING.	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	ING. AGO PROJECT ENGINEERING S.R.L. 712/3267/2014, C.U.I.: RO 33608062 Tel: 0724 054 7103 E-mail: ago.project@gmail.com				BENEFICIAR Municipiul Suceava Nr. SA, B-dul 1 Mai, Mun. Suceava, Jud. Suceava
SEF PROIECT	ING. OSTROVEANU ANDI Lic. ANE: 3781/2015 SA MA-RE			SCARA 1:300	TITLU PROIECT Realizarea de statii de reincarcare pentru vehicule electrice in municipiul Suceava
PROIECTAT	ING. POP GIORGIAN Lic. ANE: 433/2018 SA MA-RE			DATA APRILE 2019	FAZA SF
APROBAT	ING. OSTROVEANU ANDI Lic. ANE: 3781/2015 SA MA-RE				PLANSA
DESEINAT	ING. BRISC RAZVAN				6



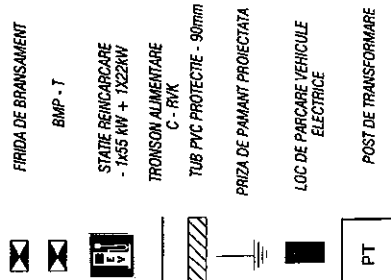
Strada Alexandru cel Bun



**STATII REINCARCARE AMPLASATE
PE STRADA ANA IPATESCU IN
VECINATATEA HOTELULUI BUCOVINA**



LEGENDA



VERIFICATOR	ing.	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	ing.	ING. OSTROVEANU ANDI LICE. ANE: 2002/02/01 CP. M. 48		AGO PROJECT	BENEFICIAR Municipiul Suceava Nr. SA, B-dul 1 Ieai, Mun. Suceava, Jud. Suceava
VERIFICATORI EXPERT					Project Nr. 127/34/16.04.2019
SEF PROIECT	ing.	ING. OSTROVEANU ANDI LICE. ANE: 2002/02/01 CP. M. 48		SCARA 1:400	TITLU PROIECT Realizarea de statii de reincarcare pentru vehicule electrice in municipiul Suceava
PROIECTAT	ing.	ING. POP GIORGIAN LICE. ANE: 2002/02/01 CP. M. 48		DATA APRILIE 2019	FAZA SF
APROBAT	ing.	ING. OSTROVEANU ANDI LICE. ANE: 2002/02/01 CP. M. 48			PLANSA 7
DESEMAT	ing.	ING. BRISC RAZVAN			

