

**STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU  
OBIECTIVUL DE INVESTITII  
“*STATII DE INCARCARE A ACUMULATORILOR  
PENTRU AUTOVEHICULE ELECTRICE SI  
ELECTRICE HIBRID PLUG-IN IN MUNICIPIUL  
BISTRITA*”**



**FEBRUARIE 2022**

**ELABORATOR:**

**SECUNET PROJECT SRL**

Intrearea Patrului, nr 3A, sector 2, Bucuresti

CUI RO 35612240, J40/1693/08.02.2016

**SECUNET PROJECT SRL**

**CUI RO35612240**

**J40/1693/08.02.2016**

**Bucuresti**

**BENEFICIAR:**

**PRIMARIA MUNICIPIULUI**

**BISTRITA**

**DATA ELABORARII:**

**FEBRUARIE 2022**

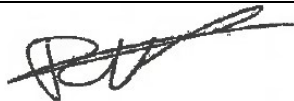




**NUMAR PROIECT:**

**28**

**FAZA DE PROIECTARE:**

**STUDIU DE FEZABILITATE**

**LISTA SEMNATURI**

NUME PRENUME	SPECIALITATE	SEMNATURA
Ing. Niculescu Robert Sevastian	Manager proiect	
Ing. Pulpan George Octavian	Proiectant instalatii electrice	
Ing. Voda Mihai	Proiectant instalatii electrice	
Ing. Chelaru Ciprian	Desenator	
Ec. Lacramioara Cepraga	Analiza financiara si economica	

## CUPRINS

<b>1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII .....</b>	<b>7</b>
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.....	7
1.2 Ordonator principal de credite/investitor .....	7
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	7
1.4 Beneficiarul investiției .....	7
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate .....	7
 <b>2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI /</b>	
<b>PROIECTULUI DE INVESTITII.....</b>	<b>8</b>
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 .....	8
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	8
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor .....	11
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 .....	12
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investițiilor publice.....	17
 <b>3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ</b>	
<b>SCENARII/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMICE PENTRU REALIZAREA</b>	
<b>OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....</b>	<b>20</b>
3.1 Particularitati ale amplasamentului.....	20
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic .	38
3.2.1. Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii .....	42
3.2.2. Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;.....	48
3.2.3 Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.....	56
3.3 Costurile estimative ale investitiei:.....	63
3.4 Studii de specialitate.....	65
3.5 Grafice orientative de realizare a investitiei pentru un amplasament .....	66

<b>4. ANALIZA FIECARUI/ FIECAREI SCENARIU / OPTIUNI TEHNICO – ECONOMIC(E) PROPUS(E) .....</b>	<b>70</b>
4.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta.....	70
4.2 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice, ce pot afecta investitia .....	71
4.3 Situatiile utilitatilor si analiza de consum: .....	71
4.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii: .....	71
4.5 Analiza cererii de bunuri si servicii .....	73
4.6 Analiza financiara. ....	73
4.7 Analiza economica- analiza cost-eficacitate .....	89
4.8 Analiza de Sensitivitate .....	92
4.9 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	95
 <b>5. SCENARIU / OPTIUNEA TEHNICO - ECONOMICA OPTIMA RECOMANDATA</b>	<b>97</b>
5.1. Comparatia scenariilor / optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor .....	97
5.2. Selectarea si justificarea scenariului /optiunilor optim(e) recomandat(e) .....	97
5.3. Descrierea scenariului / optiunii optim(e) recomandat(e) privind: .....	97
5.4. Principalii indicatori tehnico – economici aferenti obiectivului de investitii .....	101
5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicate constructiei, conform gradului de detaliere a propunerilor tehnice. ....	103
5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice. ....	103
 <b>6.URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME .....</b>	<b>103</b>
6.1. Certificat de Urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire .....	103
6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale.....	103
6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu indocumentatia tehnico-economica. ....	104
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor .....	104
6.5. Studiu topografic.....	104
6.6. Avize, acorduri si studii specifice .....	104
 <b>7.IMPLEMENTAREA INVESTITIEI.....</b>	<b>104</b>
7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei .....	104

7.2. Strategia de implementare.....	104
7.3. Strategia de exploatare/ operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare.....	104
7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale.....	105

## **8 CONCLUZII SI RECOMANDARI..... 105**

### **B.PIESE DESENATE..... 106**

1. Plan de amplasare in zona .....	106
2. Plan de situatie. ....	106
3. Planuri de alimentare instalatii electrice .....	106
4. Planuri generale, profile longitudinale si transversale caracteristice.....	106

**TITLU PROIECT:** **STUDIU DE FEZABILITATE pentru**  
**obiectivul de investitii “STATII DE**  
**INCARCARE A**  
**ACUMULATORILOR PENTRU**  
**AUTOVEHICULE ELECTRICE SI**  
**ELECTRICE HIBRID PLUG-IN IN**  
**MUNICIPIUL BISTRITA”**

**OBIECTIV:** **Intocmirea documentației în vederea**  
**îmbunătățirii eficienței energetice și**  
**reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> in**  
**MUNICIPIUL BISTRITA**

**BENEFICIAR:** **UAT MUNICIPIUL BISTRITA**

**PROIECTANT:** **SECUNET PROJECT SRL**  
**CUI RO 35612240**  
**J40/1693/08.02.2016**

**PROIECT NR. 28** **28**

**FAZA:** **Studiu de Fezabilitate**

**DATA: FEBRUARIE 2022**

## **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

### **1.1 Denumirea obiectivului de investiții**

**“STATII DE INCARCARE A ACUMULATORILOR PENTRU AUTOVEHICULE  
ELECTRICE SI ELECTRICE HIBRID PLUG-IN IN MUNICIPIUL BISTRITA”**

### **1.2 Ordonator principal de credite/investitor**

UAT MUNICIPIUL BISTRITA, Judetul Bistrita Nasaud

### **1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

Nu este cazul.

### **1.4 Beneficiarul investiției**

UAT MUNICIPIUL BISTRITA, Judetul Bistrita Nasaud

### **1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate**

SECUNET PROJECTS SRL

## **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, nu s-a realizat un studiu de fezabilitate*

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

În contextul adoptării, în decembrie 2019, a Pactului verde european, obiectivul UE constă, în prezent, în reducerea cu 90%, până în 2050, a emisiilor de gaze cu efect de seră generate de transporturi, comparativ cu nivelurile din 1990, în cadrul unui efort mai amplu de a se transforma într-o economie neutră din punct de vedere climatic.

Punerea în aplicare a măsurilor pentru un aer mai curat ar avea drept rezultat îmbunătățirea calității aerului pentru toți cetățenii UE și reducerea costurilor legate de asistența medicală care le revin guvernelor. De asemenea, propunerile ar fi în beneficiul industriei, întrucât măsurile de reducere a poluării atmosferice ar trebui să stimuleze inovarea și să sporească competitivitatea UE în domeniul tehnologiei ecologice.

Până în 2050, comparativ cu situația actuală, se estimează că măsurile din cadrul Pactului verde vor contribui la:

- evitarea a 58 000 de decese premature
- salvarea de la poluarea cu azot a 123 000 km<sup>2</sup> de ecosisteme
- salvarea a 56 000 km<sup>2</sup> de zone protejate din rețeaua Natura 2000
- salvarea de la acidifiere a 19 000 km<sup>2</sup> de ecosisteme forestiere

Comisia Europeană va depune eforturi pentru a sprijini toate statele membre în vederea implementării robuste, cu implicarea autorităților locale și regionale, pentru obținerea beneficiilor din prezent și până în anul 2030.



Astfel, în comunicarea din mai 2021 a Comisiei Europene, „Calea către o planetă sănătoasă pentru toți - Plan de acțiune al UE: Către reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului”, se menționează, printre altele, următoarele:

- Desi, la nivel mondial, se depun eforturi fără precedent pentru combaterea pandemiei de COVID-19, amenințările persistente la adresa sănătății planetei noastre impun, de asemenea, adoptarea de măsuri urgente de remediere. Schimbările climatice, poluarea mediului, declinul biodiversității și exploatarea nedurabilă a resurselor naturale prezintă riscuri multiple pentru sănătatea umană, animală și a ecosistemelor. Printre acestea se numără bolile infecțioase și cele netransmisibile, rezistența la antimicrobiene și deficitul de apă. Pentru a construi o planetă sănătoasă pentru toți, Pactul verde european solicită UE, printre altele, să monitorizeze, să notifice, să prevină și să remedieze mai bine poluarea aerului, a apei, a solului și cea cauzată de produsele de consum.
- Progresul economic și reducerea poluării nu se exclud: între 2000 și 2017, PIB-ul UE a crescut cu 32 %, în timp ce emisiile principalilor poluanți atmosferici au scăzut cu 10 %. Cu toate acestea, creșterea globală de cinci ori a economiei mondiale din ultimele cinci decenii a avut un cost enorm asupra mediului la nivel mondial.
- Argumentele economice pentru luarea de măsuri împotriva poluării sunt clare, iar beneficiile pentru societate depășesc cu mult costurile.
- UE poate sustine prosperitatea, transformând în același timp modurile de producție și de consum și orientând investițiile către reducerea la zero a poluării. Investițiile în proiectarea ecologică și durabilă, modelele de afaceri ale economiei circulare, transportul și mobilitatea mai curate, tehnologiile cu emisii scăzute, soluțiile bazate pe natură și digitalizarea sustenabilă oferă oportunități solide de consolidare a poziției de lider a UE în ceea ce privește creșterea verde, reducând în același timp inegalitățile, creând locuri de muncă și sporind reziliența colectivă. Cadrul financiar multianual 2021-2027 și NextGenerationEU oferă oportunități bugetare fără precedent pentru a sprijini astfel de investiții și a combate schimbările climatice, declinul biodiversității, epuizarea resurselor și poluarea în UE și la nivel mondial.
- În 2022, Comisia va propune ca standardele UE privind calitatea aerului să fie aliniate mai îndeaproape la viitoarele recomandări ale OMS și ca dispozițiile privind monitorizarea, modelarea și planurile privind calitatea aerului să fie consolidate pentru a sprijini autoritățile locale, îmbunătățind în același timp aplicabilitatea generală a cadrului de reglementare. În paralel, Comisia va introduce cerințe mai stricte pentru a combate

poluarea aerului la sursa, de exemplu, poluarea cauzata de agricultura, industrie, transport, cladiri si energie, inclusiv printr-o serie de masuri si strategii din cadrul Pactului verde european (cum ar fi mobilitatea sustenabila si inteligenta, valul de renovari si scenariul „de la ferma la consumator”).

- In cadrul viitorului An al oraselor mai verzi, Comisia, in sinergie cu misiunea propusa a programului Orizont Europa pentru orase inteligente si neutre din punctul de vedere al impactului asupra climei, cu revizuirea pachetului privind mobilitatea urbana, cu Conventia primarilor si cu initiativa noul Bauhaus european, va identifica principalele nevoi de ecologizare urbana si inovare pentru a preveni poluarea, inclusiv in interior. Pana in 2024, Comisia va recompensa orasele care au raportat cele mai mari progrese inregistrate in perioada 2021-2023 in ceea ce priveste reducerea poluarii aerului, apei si solului. Acest lucru va ajuta oamenii sa beneficieze de actiuni de combatere a poluarii adaptate la imprejurimile lor imediate.

In iulie 2021, Comisia Europeana a adoptat un pachet de propuneri care sa pregateasca politicile UE, astfel incat, pana in 2030, emisiile nete de gaze cu efect de sera ale Uniunii sa scada cu cel putin 55 %, comparativ cu nivelurile din 1990.

Se mentioneaza faptul ca trebuie sa se recurga la o combinatie de masuri pentru a se aborda problema cresterii emisiilor in transportul rutier.

Stabilirea unor standarde mai stricte privind emisiile de CO<sub>2</sub> provenite de la automobile si camionete va accelera tranzitia catre o mobilitate cu emisii zero prin impunerea obligatiei ca nivelul mediu al emisiilor automobilelor noi sa scada cu 55 % in 2030 si cu 100 % in 2035, comparativ cu nivelurile din 2021. Prin urmare, toate autoturismele noi care vor fi inmatriculate incepand cu 2035 vor avea emisii zero.

Pentru a garanta faptul ca, oriunde in Europa, conducatorii auto isi vor putea incarca sau alimenta vehiculele de la o retea fiabila, Regulamentul revizuit privind infrastructura pentru combustibili alternativi va impune statelor membre obligatia sa extinda capacitatea de incarcare, aliniind-o la volumul vanzarilor de automobile cu emisii zero, si sa instaleze statii de incarcare si alimentare la intervale regulate pe autostrazile principale: la fiecare 60 km pentru incarcarea cu energie electrica si la fiecare 150 km pentru realimentarea cu hidrogen.

Un element esential al efortului de reducere a emisiilor provenite din transportul rutier este tranziția către combustibili alternativi, cu emisii mai reduse de carbon. Dintre acești combustibili, energia electrică constituie sursa nouă cel mai frecvent utilizată, în special pentru autoturisme.

Un factor determinant pentru tranziția la combustibili alternativi și la un parc de vehicule

constituit în cea mai mare parte din vehicule cu emisii zero până în 2050 îl constituie instalarea infrastructurii de încărcare în ritm cu nivelul de adoptare a vehiculelor electrice.

Obiectivul final al politicii îl reprezintă facilitarea accesului la încărcarea autovehiculelor electrice, astfel încât aceasta să devină la fel de ușor de realizat ca alimentarea rezervorului unui autovehicul tradițional, ceea ce ar conduce la o circulație fără dificultăți a vehiculelor electrice pe teritoriul UE.

Pentru îndeplinirea acestui obiectiv, la nivelul UE este necesară soluționarea următoarei provocări: pe de o parte, nivelul de adoptare a vehiculelor electrice va fi limitat atât timp cât nu este disponibilă infrastructură de încărcare, în vreme ce, pe de altă parte, investițiile în infrastructură au nevoie de mai multă certitudine în ceea ce privește nivelurile de adoptare a vehiculelor de acest tip.

Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții “STATII DE INCARCARE A ACUMULATORILOR PENTRU AUTOVEHICULE ELECTRICE SI ELECTRICE HIBRID PLUG-IN IN MUNICIPIUL BISTRITA” a fost elaborat în conformitate cu prevederile **HG 907/2016** privind aprobarea conținutului – cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective și lucrări de intervenții.

### **2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor**

Analizând site-ul specializat: <http://www.plugshare.com/>, se poate observa că în Municipiul Bistrita există doar 3 stații de reincarcare, după cum urmează:

- Hotel Ozana Bistrita Nasaud (Calea Moldovei 17)
- Lidl Bistrita (Strada Andrei Muresanu 7)
- Comsig Automobile Volkswagen Renovatio e-charge (Strada Libertatii 50)

Prin Bistrita trec următoarele drumuri naționale și județene:

Drumul european E58 (DN17), principală cale de acces, care face legătura între Transilvania și Bucovina (având legături în continuare cu Moldova). Acesta leagă localitățile Dej și Suceava, traseul său de 252 km trecând prin Beclean, Bistrita, Vatra Dornei, Campulung Moldovenesc, Gura Humorului, Suceava.

- Drumul national DN17C: Bistrița (DN 17) - Dumitra - Năsăud - Salva - Telciu - Dealu Ștefăniței - Limita Jud. Maramures
- Drumul judetean DJ 151, care traversează 16 localități din cinci comune și municipiul Bistrița: Sigmir – Blăjenii de Sus – Blăjenii de Jos – Șintereag – Șieu Odorhei – Coasta – Șirioara – Chiraleș – Lechința – Vermeș – Sângeorzu Nou – Sânmihaiu de Câmpie – Zoreni – Budești – Budești Fânațe – Țagu până la limita cu județul Mureș
- Drumul judetean DJ 173, care are o lungime totală de 64,4 km și leagă localitățile Bistrița (DN 17) – Jelna – Orheiu Bistriței – Budacu de Sus – Șoimuș – Șieu – Posmuș – Teaca – Ocnița – Milaș – limita județului Mureș
- Drumul judetean DJ 173B: Bistrița (DN 17C) - Târbuiu - Mintiu - Nimigea de Jos (DJ 172)
- Drumul judetean DJ 173C: Bistrița (DN 17) - Budacu de Jos - Buduș - DJ 154 (Bârla)

Avand in vedere traficul destul de ridicat, in contextul existentei unui numar insuficient de statii de reincarcare a masinilor electrice, apreciem ca imposibilitatea accesarii acestora de catre participantii la trafic care posedea vehicule electrice ar conduce la o descurajare a traficului electric, cu consecinte negative in plan turistic, economic si de mediu.

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

Ultimii ani au adus o schimbare importanta de peisaj in industria auto: reflectoarele s-au mutat intr-un ritm alert catre masinile cu baterii. Scandalul Dieseldgate si problemele aparute la nivel de imagine pentru motoarele diesel, noile norme de poluare si legislatia din ce in ce mai dura sunt factorii importanti care au dus la aceasta accelerare a procesului de transformare.

In acest context in plina schimbare, producatorii nu ezita sa iasa in fata si sa anunte planuri care sa creioneze drumul catre viitorul electric. Tot mai multi constructori au organizat evenimente speciale prin care au anuntat pasii pe care vor sa-i urmeze in urmatoarea perioada, investitiile mergand catre dezvoltarea masinilor electrice in detrimentul celor echipate cu motoare cu ardere interna.

Astfel, industria auto se afla in plin proces de electrificare, tranzitia spre masinile electrice avand loc cu investitii foarte mari; constructorii auto din intreaga lume planuiesc sa investeasca aproximativ 515 miliarde de dolari in urmtorii cinci pana la zece ani pentru a dezvolta si construi noi vehicule electrice si pentru a se indeparta de motoarele cu ardere interna. In urma cu mai putin

de trei ani, o analiza similara facuta de Reuters arata ca producatorii auto planuiau sa cheltuiasca 300 de miliarde de dolari pentru dezvoltarea vehiculelor electrice si a tehnologiilor aferente. Insa, intre timp, presiunile tot mai puternice din partea autoritatilor pentru ca producatorii auto sa renunte treptat la vehiculele cu combustibili fosili, inclusiv la cele cu motorizari hibride, au determinat companiile auto sa urgenteze si sa majoreze investitiile.

O serie de tari, de la Singapore la Suedia, au anuntat deja ca vor interzice vanzarile de masini noi cu motoare cu ardere interna pana in 2030. In Statele Unite, presedintele Joe Biden a aratat ca doreste ca, pana in 2030, 40 pana la 50 la suta din masinile vandute sa fie electrice. De asemenea, Europa a decis ca, din 2035, masinile noi care se pun pe piata sa fie cu motoare electrice.

Cladirile noi din Marea Britanie vor trebui sa dispuna de statii de incarcare pentru vehicule electrice, incepand din 2022. Un nou act legislativ urmeaza a fi anuntat in acest sens, asa cum transmite Reuters. Conform sursei citate, aceste noi reglementari vor conduce la instalarea a 145.000 de noi statii de incarcare in fiecare an, pana in 2030, cand vanzarea de autoturisme noi care functioneaza pe baza de benzina si motorina va fi interzisa in Marea Britanie.

În ciuda faptului că 2020 a fost un an dificil pentru industria auto mondială, vânzările de mașini electrice au continuat să crească și au depășit nivelul de 10 milioane de vehicule electrice vândute. Potrivit celui mai recent raport al Agenției Internaționale a Energiei, Global EV Outlook, vânzările de autoturisme electrice au crescut, în ciuda contracției industriei auto, cu 16%.

În timp ce Europa a depășit China, devenind cea mai mare piață de vehicule electrice din lume pentru prima dată anul trecut, China a avut în continuare cel mai mare număr de mașini electrice pe drumurile sale, anul trecut, cu un stoc total de 4,5 milioane.

Ultimul deceniu a fost unul de creștere rapidă pentru mașinile electrice, chiar dacă suntem încă la începutul tranziției către o mobilitate mai curată și mai durabilă. În ciuda faptului că numărul de autoturisme electrice utilizate la nivel global a crescut de la aproape zero la 10,2 milioane între 2010 și 2020, mașinile electrice și hibridii plug-in au reprezentat doar 4,6% din vânzările globale de autoturisme anul trecut.

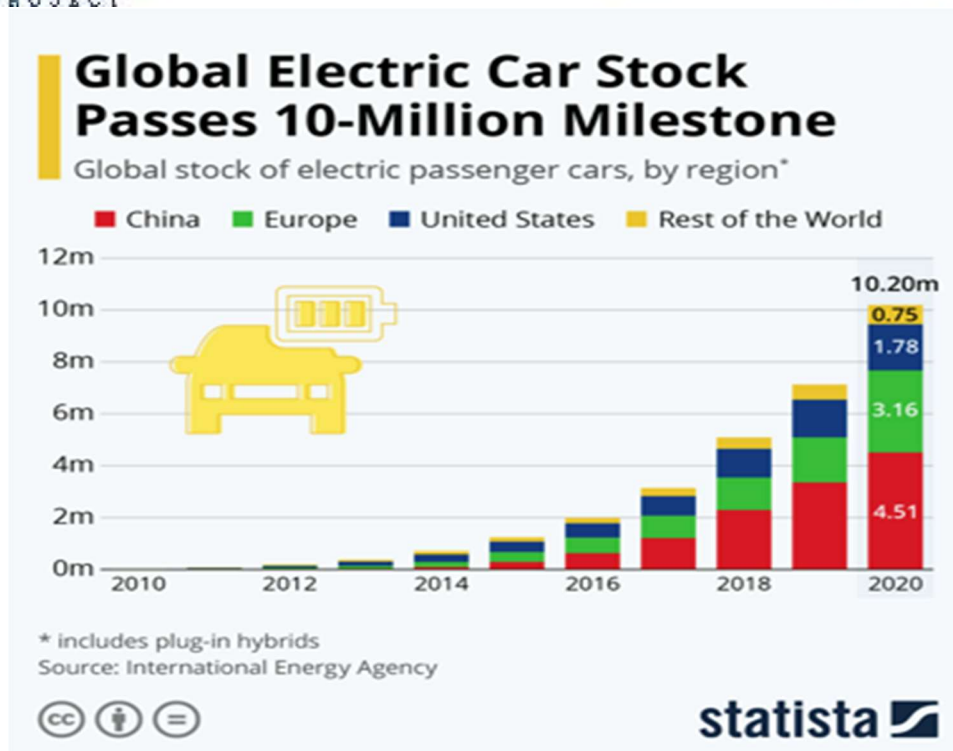


Figure 1 - Stocul de masini electrice la nivel global, pe regiuni

Un record de trei milioane de mașini electrice a fost înregistrat la nivel mondial anul trecut – figura 1, cu 41% mai mult decât în 2019. Această tendință a continuat până în 2021, când înregistrările au crescut de 2,5 ori față de aceeași perioadă a anului trecut. Creșterea este determinată de vânzările puternice din Europa și China, cu 450.000 și, respectiv, 500.000 de vehicule electrice vândute. În Statele Unite, vânzările s-au dublat față de primul trimestru al anului trecut.

Raportul Agenției Internaționale pentru Energie arată că numărul de mașini, camionete, camioane și autobuze electrice este de așteptat să crească de la 11 milioane anul acesta la 51.7 milioane până în 2025 și, respectiv, la 144.3 milioane până în 2030. Până la sfârșitul deceniului, cifra ar putea atinge 230 de milioane dacă guvernele își accelerează eforturile pentru a atinge obiectivele climatice.

Infrastructura de incarcare si facilitatile acordate pentru vehiculele electrice au un rol important in dimensionarea cererii de masini electrice. La nivel european, cetatenii sunt in mare parte de acord cu privire la motivele pentru care inca se pronunta impotriva achizitionarii unei masini electrice: pe primul loc este pretul, urmat de numarul de statii de incarcare. Cu cat se realizeaza mai multe progrese in ceea ce priveste infrastructura de incarcare, diversitatea modelelor, gama si pretul, cu atat devine mai atractiva trecerea la mobilitatea electrica. Pana in 2030, Uniunea Europeana vrea sa reduca la jumatate emisiile de dioxid de carbon, insa pentru



acest lucru este nevoie ca în următorii ani numărul stațiilor electrice să crească de 27 de ori. Oficialii europeni ar putea să le impună țărilor membre un număr minim de stații de încărcare.

Și în România statisticile arată o creștere semnificativă de la an la an a numărului de vehicule electrice vândute, ceea ce indică o orientare clară către unul dintre cele mai nepoluante și sustenabile mijloace de transport, la fel cum se întâmplă în lumea întreagă. Potrivit datelor centralizate de Lektri.Co, o companie specializată în soluții de încărcare a vehiculelor electrice, în intervalul ianuarie – noiembrie 2021 s-au înregistrat 4732 noi vehicule electrice, ceea ce depășește totalul înmatricularilor realizate din 2011 până în 2019 inclusiv, care a fost de 2918 unități. În anul 2020 au fost înregistrate 3134 unități. În primele 11 luni din 2021, totalul raportat la aceeași perioadă a anului trecut ne arată o creștere impresionantă de 102%.

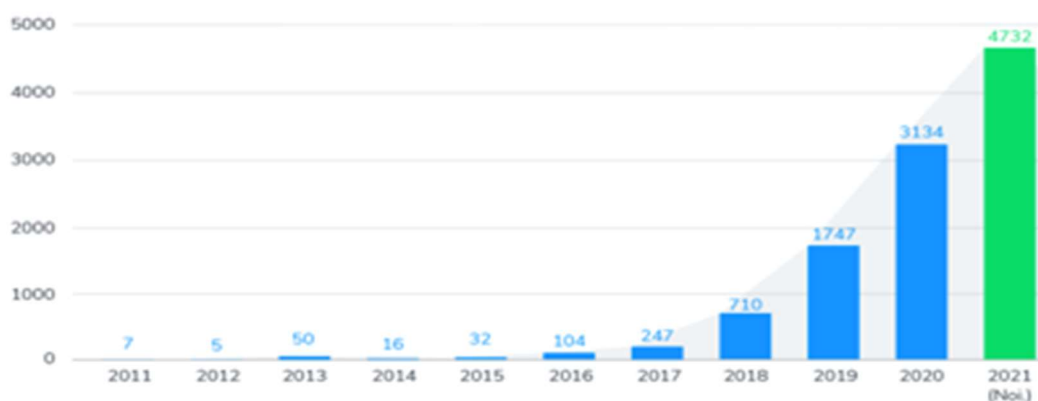


Figure 2 - Înmatricularile anuale de vehicule electrice în România



Figure 3 - Înmatriculări lunare de vehicule electrice în România în 2020 (albastru) și 2021 (verde)

În prezent, în România sunt 10784 vehicule electrice – figura 2 și figura 3, modelul francez Renault ZOE fiind încă liderul suprem cu 1786 de bucăți (din 2011 până în prezent), dar la distanță mică față de Dacia Spring care, recent apărută pe piață, deja contabilizează 1536 de unități. Dacia

Spring a înregistrat în doar 3 luni mai multe înmatriculări față de toate celelalte modele puse la un loc în primii 8 ani (din 2011 de când am avut prima înmatriculare de BEV până în 2018 inclusiv). În luna curentă, noiembrie 2021, numărul de Spring-uri reprezintă peste dublul tuturor celorlalte modele adunate.

Tabel - Vehicule electrice înmatriculate în România, în 2021 (ian-noiembrie) și în total, pe modele

Model	Anul 2021	Total
Dacia Spring	1536 - 32,5%	1536 - 14,2%
VW E-UP!	389 - 8,2%	760 - 7,0%
Hyundai Kona	335 - 7,1%	525 - 4,9%
Renault ZOE	318 - 6,7%	1786 - 16,6 %
VW ID3	253 - 5,3%	606 - 5,6%
VW ID4	222 - 4,7%	222 - 2,1%
Tesla Model 3	175 - 3,7%	291 - 2,7%
BMW i3	134 - 2,8%	761 - 7,1%
Nissan Leaf	101 - 2,1%	660 - 6,1%
Smart ForTwo	55 - 1,2%	258 - 2,4%
Skoda Citigo	42 - 0,9%	396 - 3,7%
Tesla Model S	40 - 0,8%	194 - 1,8%
Opel Corsa	39 - 0,8%	90 - 0,8%
Smart ForFour	38 - 0,8%	264 - 2,4%
Hyundai Ioniq	35 - 0,7%	116 - 1,1%
VW E-Golf	34 - 0,7%	457 - 4,2%
Renault Kangoo Express Z.E.	19 - 0,4%	183 - 1,7%
Alte Modele	967 - 20,4%	1679 - 15,6%

La nivel național, autoturismele electrificate, respectiv cele electrice (100% și hibride plugin), precum și cele full hybrid (care dispun și de propulsie electrică fără încărcare din sursă externă), dețin, după primele 11 luni din 2021, o cotă de piață de 14,2%, care este de 2,1 ori mai mare decât cea pe care o aveau în perioada similară a anului trecut (6,7%).

Dacă analizăm datele din ultimul deceniu, observăm o creștere fulminantă a vânzărilor de vehicule electrice în ultimii doi ani, în ciuda pandemiei și a încetinirii economice ulterioare. Unul dintre factorii care au accelerat adoptarea vehiculelor electrice este reprezentat de noile tehnologii inovatoare de care dispunem astăzi, respectiv încărcarea rapidă și inteligentă. Perspectivele pe această piață rămân în continuare foarte promitatoare, datorită ritmului rapid al inovației din domeniu.



## 2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investițiilor publice

Conform directivelor europene, clădirile rezidențiale și nerezidențiale trebuie să fie dotate cu stații de încărcare electrice până la 1 ianuarie 2025. Acestea prevad ca statele trebuie să stabilească cerințele pentru instalarea unui număr minim de puncte de reîncărcare pentru vehicule electrice pentru toate clădirile nerezidențiale cu peste douăzeci de locuri de parcare până la 1 ianuarie 2025.

De asemenea, in ceea ce priveste clădirile nerezidențiale noi si clădirile nerezidențiale supuse unor renovări majore, care au mai mult de zece locuri de parcare, statele membre se asigură că este instalat cel puțin un punct de reîncărcare.

Statele trebuie să asigure și infrastructura încastrată, și anume tubulatura pentru cabluri electrice, pentru cel puțin un loc de parcare din cinci, pentru a permite instalarea, într-o etapă ulterioară, a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice în cazul în care parcare se află în interiorul clădirii. In cazul renovărilor majore, măsurile de renovare includ parcare sau infrastructura electrică a clădirii sau dacă parcare este adiacentă fizic clădirii.

Sunt scutite de aceste măsuri clădirile deținute și ocupate de întreprinderi mici și mijlocii. UAT Municipiul Bistrita și-a propus să atingă următoarele obiective:

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

Obiectivul prezentei investiții este de a crea 30 puncte de reîncărcare, prin montarea a 15 stații de reîncărcare in parcarile din 15 locatii:

1. Statie autobuz Viisoara	9. Zona Gara Bistrita – Strada Rodnei
2. Parc Industrial Municipiul Bistrita	10. Radio Transilvania
3. Piata Independentei	11. Strada Sucevei Bloc L10
4. Zona Casa Alba	12. Zona bloc Asiom
5. Zona Petru Maior	13. Strada Colibitei
6. Strada Zefirului	14. Strada Granicerilor
7. Piata Decebal	15. Statie autobuz - Pensiunea Sheriff
8. Strada Garii – bloc nr. 30	

**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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>). Reprezintă cantitatea de CO<sub>2</sub> evitată, prin parcurgerea unei distanțe de un vehicul electric, în locul unui autovehicul cu combustie internă;

n - numărul de stații de încărcare achiziționate prin Program; e<sub>i</sub> - energia electrică transferată de o stație de încărcare (kwh);

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

B - emisia de CO<sub>2</sub> generată de un autovehicul cu combustie internă (0,130 kg/km).

Astfel, modelul de calcul aferent UAT Municipiul Bistrita, având 15 stații de reîncărcare se prezinta, dupa cum urmeaza:

Statie reincarcare	(Energie instalata- 72kW* factor CO <sub>2</sub> – 0,130)/consum mediu de energie – 12,7kW	Rezultat (<1)
X1	(72*0,130)/12,7	0,737
X2	(72*0,130)/12,7	0,737
X3	(72*0,130)/12,7	0,737
X4	(72*0,130)/12,7	0,737
X5	(72*0,130)/12,7	0,737
X6	(72*0,130)/12,7	0,737

X7	$(72 \cdot 0,130)/12,7$	0,737
X8	$(72 \cdot 0,130)/12,7$	0,737
X9	$(72 \cdot 0,130)/12,7$	0,737
X10	$(72 \cdot 0,130)/12,7$	0,737
X11	$(72 \cdot 0,130)/12,7$	0,737
X12	$(72 \cdot 0,130)/12,7$	0,737
X13	$(72 \cdot 0,130)/12,7$	0,737
X14	$(72 \cdot 0,130)/12,7$	0,737
X15	$(72 \cdot 0,130)/12,7$	0,737

Așadar indicatorul de performanță a programului este:

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

$$X = 11,06 \text{ kg CO}_2.$$

### **3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI 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, servituti, drept de preemțiune, zona de utilitate publică, informații/obligatii/ constrângeri ex- trase din documentațiile de urbanism, după caz);

În urma deplasărilor efectuate în teren cu reprezentanți a autorității publice locale, au fost identificate o serie de locații pentru amplasarea stațiilor de încărcare electrice, toate fiind situate în intravilanul Municipiului Bistrita și al localităților componente – Unirea, Sarata și Viisoara. Propunerile pentru locații au fost realizate ținându-se cont de traficul existent în zona (centura municipiului, artera rutieră principală care tranzitează municipiul Bistrita, proximitatea unor instituții publice sau zonele de agrement ale orașului).

Astfel, se vor amplasa 15 stații de reîncărcare în 15 locații, pentru vehicule electrice pe terenuri aflate în proprietatea Municipiului Bistrita:

#### **1. Stație autobuz Viisoara - parcare**

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. stații de reîncărcare: 1 stație cu 2 puncte de reîncărcare;
- distanța tehnologică dintre stația de reîncărcare și transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a mașinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasă tensiune: PTab – Linia verde;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrita

#### **2. Parc Industrial Municipiul Bistrita - parcare**

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. stații de reîncărcare: 1 stație cu 2 puncte de reîncărcare;
- distanța tehnologică dintre stația de reîncărcare și transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a mașinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasă tensiune: PTab3;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrita

### 3. Piața Independenței - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. stații de reîncărcare: 1 stație cu 2 puncte de reîncărcare;
- distanța tehnologică dintre stația de reîncărcare și transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a mașinilor: lateral;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasă tensiune: PTZ15;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrița

### 4. Zona Casa Alba - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. stații de reîncărcare: 1 stație cu 2 puncte de reîncărcare;
- distanța tehnologică dintre stația de reîncărcare și transformatorul electric aferent: ~ 100 m
- modul de parcare a mașinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasă tensiune: PTZ24;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrița

### 5. Zona Petru Maior - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. stații de reîncărcare: 1 stație cu 2 puncte de reîncărcare;
- distanța tehnologică dintre stația de reîncărcare și transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a mașinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasă tensiune: PTZ27;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrița

### 6. Strada Zefirului - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. stații de reîncărcare: 1 stație cu 2 puncte de reîncărcare;
- distanța tehnologică dintre stația de reîncărcare și transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a mașinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasă tensiune: PTZ Zefirului;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrița

7. Piata Decebal - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. statii de reincarcare: 1 statie cu 2 puncte de reincarcare;
- distanta tehnologica dintre statia de reincarcare si transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a masinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasa tensiune: PTZ Decebal 3;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrita

8. Strada Garii – bloc nr. 30 - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. statii de reincarcare: 1 statie cu 2 puncte de reincarcare;
- distanta tehnologica dintre statia de reincarcare si transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a masinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasa tensiune: PTZ4;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrita

9. Zona Gara Bistrita – Strada Rodnei - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. statii de reincarcare: 1 statie cu 2 puncte de reincarcare;
- distanta tehnologica dintre statia de reincarcare si transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a masinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasa tensiune: PTZ Rodnei;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrita

10. Radio Transilvania - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. statii de reincarcare: 1 statie cu 2 puncte de reincarcare;
- distanta tehnologica dintre statia de reincarcare si transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a masinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasa tensiune: PTZ4;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrita

11. Strada Sucevei Bloc L10 - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. statii de reincarcare: 1 statie cu 2 puncte de reincarcare;
- distanta tehnologica dintre statia de reincarcare si transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a masinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasa tensiune: PTZ10;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrita

12. Zona bloc Asirom - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. statii de reincarcare: 1 statie cu 2 puncte de reincarcare;
- distanta tehnologica dintre statia de reincarcare si transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a masinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasa tensiune: PTZ32;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrita

13. Strada Colibitei - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. statii de reincarcare: 1 statie cu 2 puncte de reincarcare;
- distanta tehnologica dintre statia de reincarcare si transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a masinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasa tensiune: PTZ11;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrita

14. Strada Granicerilor - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. statii de reincarcare: 1 statie cu 2 puncte de reincarcare;
- distanta tehnologica dintre statia de reincarcare si transformatorul electric aferent: ~100m
- modul de parcare a masinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasa tensiune: PTZ11;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrita



15. Stație autobuz - Pensiunea Sheriff - parcare

- conform CU nr. 2431 din 24.12.2021
- nr. stații de reîncărcare: 1 stație cu 2 puncte de reîncărcare;
- distanța tehnologică dintre stația de reîncărcare și transformatorul electric aferent: ~100 m
- modul de parcare a mașinilor: perpendicular pe axul drumului;
- codul de identificare a transformatorului de medie/joasă tensiune: PTab – Linia verde;
- regimul juridic: proprietatea Municipiului Bistrița

**a) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile**

Pentru fiecare din cele 15 amplasamente propuse în care se vor monta cele 15 stații de reîncărcare se va asigura spațiul corespunzător, conform reglementărilor rutiere în vigoare. Totodată, locațiile vor asigura accesul nediscriminator al publicului la stațiile de reîncărcare, acestea urmând a fi semnalizate corespunzător, în corespondență cu standardele europene și naționale în domeniu.

**b) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite**

- 1. Denumire amplasament: **Stație autobuz Viisoara – parcare** - Coordonate locație:  
47°05'54''N ; 24°26'30''E

Amplasamentul se află în localitatea Viisoara, care face parte din Municipiul Bistrița. Stația de reîncărcare va deservi ca punct de interes o parte din necesarul participanților la trafic, inclusiv cei care tranzitează Municipiul Bistrița. În proximitate se află: Stația Mol, Stația Petrom, Registrul Auto Român.





- 2. Denumire amplasament: **Parc Industrial Municipiul Bistrita – parcare** Coordonate locatie: 47°05'29''N ; 24°27'06''E

Amplasamentul se afla in localitatea Sarata, situata in partea de sud, care face parte din Municipiul Bistrita. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes agentii economici din interiorul Parcului, cat si o parte din participantii la trafic, inclusiv cei aflati in tranzit in Municipiul Bistrita. In proximitate se afla: Pepiniera Sarata Bistrita Nasaud, operatori economici care isi desfasoara activitatea in Parcul industrial.



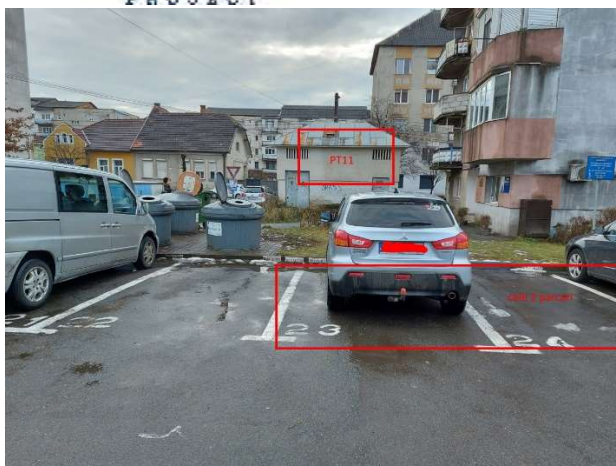
- 3. Denumire amplasament: **Piata Independentei – parcare** - Coordonate locatie: 47°07'33''N ; 24°28'51''E

Amplasamentul se afla in partea centrala a Municipiului Bistrita. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidentiala, institutiile publice si private, operatorii economici, dar si o parte din participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: Centrul Istoric, Primaria Municipiului Bistrita, Parcul Municipal Bistrita.



- 4. Denumire amplasament: **Zona Casa Alba – parcare** Coordonate locatie:  
47°07'34''N; 24°29'14''E

Amplasamentul se afla în partea centrală a Municipiului Bistrița. Stația de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidențială din proximitate, centrele comerciale situate în apropiere, precum și o parte din participanții la trafic, aflați în tranzit. În proximitate se afla: Parcul Casa Alba, ARR Bistrița Nasaud, Supermarket Casa Alba Atlantis.



- 5. Denumire amplasament: **Zona Petru Maior – parcare** - Coordonate locatie:

47°07'22"N;24°29'19"E

Amplasamentul se afla in partea de sud a Municipiului Bistrita, intr-o zona cu trafic ridicat. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidentiala din proximitate, operatorii economici, precum si o parte din participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: Sectia de Drumuri Nationale Bistrita, Scoala Generala Lucian Blaga, mai multi agenti economici care isi desfasoara activitatea in zona.





- 6. Denumire amplasament: **Strada Zefirului – parcare** - Coordonate locatie:  
47°08'21''N ; 24°29'17''E

Amplasamentul se afla in partea de nord a Municipiului Bistrita, intr-un cartier populat. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidentiala din proximitate, operatorii economici, populatia care frecventeaza centrele comerciale aflate in apropiere, precum si o parte din participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: Supermarket Lidl, Polimed Com, Fan Courier.



- 7. Denumire amplasament: **Piata Decebal – parcare** - Coordonate locatie: 47°08'20''N ; 24°29'38''E

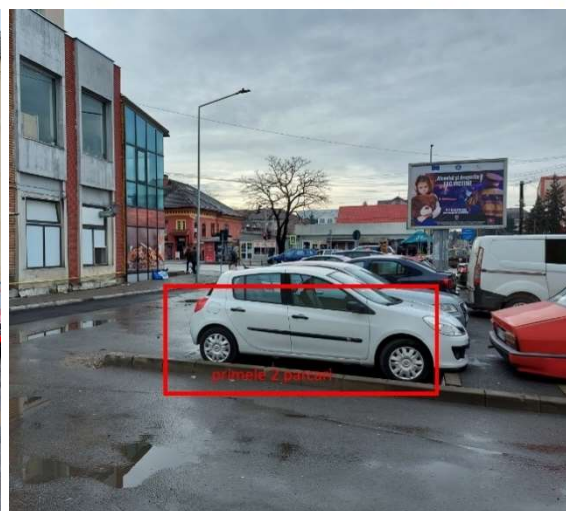
Amplasamentul se afla in partea central-nordica a Municipiului Bistrita. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidentiala din proximitate, institutiile publice si private, operatorii economici, precum si o parte din participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: Raiffeisen Bank, CEC Bank, Colegiul National Liviu Rebreanu, precum si mai multe localuri publice.



- 8. Denumire amplasament: **Strada Garii – bloc nr. 30 – parcare** - Coordonate locatie: 47°07'60''N ; 24°29'12''E

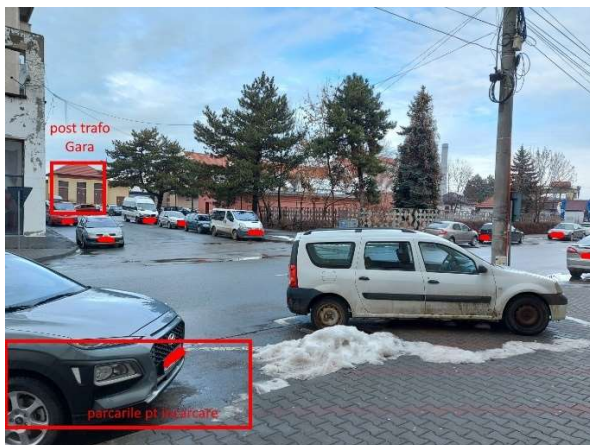
Amplasamentul se afla in partea de nord a Municipiului Bistrita, intr-o zona cu trafic intens. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes populatia care frecventeaza zona respectiva, institutiile publice si private, agentii economici, precum si o parte din participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: Restaurant Conacul Rosu, Banca Transilvania, Unicredit.





- 9. Denumire amplasament: **Zona Gara Bistrita – Strada Rodnei – parcare** -  
Coordonate locatie: 47°07'53''N ; 24°29'03''E

Amplasamentul se afla in partea de nord a Municipiului Bistrita, intr-o zona comerciala populata, situata in apropiere de periferie, in care isi desfasoara activitatea mai multi operatori economici. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidentiala din apropiere, agentii economici, precum si o parte din participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: Winmarkt Shopping Center, Oficiul postal 1, Colegiul Tehnic Grigore Moisil.



- 10. Denumire amplasament: **Radio Transilvania – parcare** - Coordonate locatie:  
47°08'13''N ; 24°29'41''E

Amplasamentul se afla in partea de nord a Municipiului Bistrita, intr-o zona populata, in care se regasesc inclusiv mai multi operatori economici. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidentiala din apropiere, operatorii economici, precum si o parte din participantii

la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: Supermarket Lidl, Fan Courier, Centrul Medical Hardmed.



- 11. Denumire amplasament: **Strada Sucevei Bloc L10 – parcare** - Coordonate locatie: 47°08'38"N ; 24°30'17"E

Amplasamentul se afla in partea centru-nord a Municipiului Bistrita, in apropierea unor centre comerciale. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidentiala din apropiere, clientii centrelor comerciale, precum si o parte din participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: Decathlon, Carrefour Market si Selgros.







- 12. Denumire amplasament: **Zona bloc Asirom – parcare** - Coordonate locatie:  
47°08'14''N ; 24°30'24''E

Amplasamentul se afla in partea centru-sud a Municipiului Bistrita, in apropierea celei mai importante artere care traverseaza orasul. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidentiala din apropiere, institutiile publice si private, operatorii economici, precum si o parte din participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: CEC Bank, Telekom, Farmacia Catena.





- 13. Denumire amplasament: **Strada Colibitei – parcare** - Coordonate locatie:  
47°08'40''N ; 24°30'04''E

Amplasamentul se afla in partea centru-nord a Municipiului Bistrita, in apropierea celei mai importante artere care traverseaza orasul. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidentiala din apropiere, operatorii economici, precum si o parte din participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: Banca Transilvania, Centrul Medical Hardmed, Scoala Gimnaziala nr. 4 Bistrita.



- 14. Denumire amplasament: **Strada Granicerilor – parcare** - Coordonate locatie:  
47°08'29''N ; 24°30'31''E

Amplasamentul se afla in partea sud a Municipiului Bistrita. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes zona rezidentiala din apropiere, precum si o parte din participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: Poligonul Auto Bistrita, Brigada 81 Mecanizata General Grigore Balan, Directia de Sanatate Publica Bistrita-Nasaud.





- 15. Denumire amplasament: **Statie autobuz – Pensiunea Sheriff – parcare -**

Coordonate locatie: 47°09'43"N ; 24°31'48"E

Amplasamentul se afla la iesirea din partea de est a Municipiului Bistrita. Statia de reincarcare va deservi ca punct de interes operatorii economici si participantii la trafic, aflati in tranzit. In proximitate se afla: AutoBavaria Service, TSK Testsystems, Motel Sheriff.



#### d) surse de poluare existente în zonă;

Nu există surse de poluare existente în zonă în amplasamentul stațiilor de reîncărcare.

#### e) date climatice si particularitati de relief;

Reședință a județului Bistrița – Năsăud, municipiul Bistrița este situat în partea de nord-est a Podișului Transilvaniei, în Depresiunea Bistriței. Această depresiune este deschisă la vest și est,

iar înspre nord și sud este mărginită de dealurile: Cetate (Burgberg) 686 m, Bistriței (549 m), Ciuha (620 m), Corhana, Cocos, Jelnei, Codrișor (Schieferberg), Cighir. Depresiunea Bistriței este de origine eroziv-acumulativă. Orasul este amplasat pe un teren plan, la o altitudine de 356 m, pe coordonatele 47°10' latitudine nordică și 24°30' longitudine estică.

Este înconjurat de coline acoperite cu livezi, ocupă o suprafață de 14.547 ha, împreună cu cele șase localități componente: Unirea (5 km), Slătinița (10 km), Ghinda (8km), Viișoara (5 km), Sigmir (6 km), Sărata (10 km).

Localitățile limitrofe municipiului Bistrița sunt: Feldru (N), Livezile (NE), Cetate și Budacul de Jos (SE), Măriselu (S), Șieu Măgheruș (SV), Șintereag și Dumitra (NV).

Din suprafața municipiului Bistrița de 13.799 ha, revin intravilanului circa 2.058 ha.

Municipiul Bistrita este străbătut de râul Bistrița. Acesta izvorăște de pe versantul nordic al Munților Călimani, de sub vârful Bistriciorului, de la o altitudine de 562 m, parcurgând un traseu de 64 km până la intrarea în oraș. Aici primește doi afluenți cu debit foarte mic și inconstant, pâraul Ghinzii și Valea Jelnei. De pe Dealul Cetății își adună apele pâraul Căstăilor care confluează cu râul Bistrița între Bistrița și Viișoara. Râul Bistrița traversează localitatea Viișoara, trece pe la marginea localității Sărata și se varsă în râul Șieu.

Depresiunea Bistriței are o climă temperat-continentală cu veri mai umede și relativ călduroase, iar iernile mai puțin uscate și relativ reci.

Regimul temperaturii este determinat de cadrul natural în care este amplasat municipiul Bistrița, precum și de urbanistica sa care creează microclimatul specific Bistriței. Temperatura medie multianuală este de 8.30, iar temperaturile extreme absolute au fost de 37.6 grade C, înregistrată la 16 august 1952 (maxima absolută) și de -33.8 grade C, înregistrată la data de 18 ianuarie 1963 (minima absolută). Luna cea mai rece este ianuarie cu o medie multianuală de -4.7 grade C, iar cea mai caldă iulie, media fiind de 18.9 grade C.



**f) existența unor:**

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocarea / protejarea, în măsura în care pot fi identificate;
  - Nu este cazul. În urma consultării documentelor de specialitate puse la dispoziție de către factorii reprezentativi din Primăria Municipiului Bistrița, a rezultat că până în prezent nu au fost identificate rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocarea investiției / protejarea acestora. În același context, menționăm că stațiile electrice vor fi amplasate la suprafața solului, fiind fixate în covorul asfaltic aflat la suprafața trotuarului (prin canelare în asfalt cu adâncimea de max 60 cm și lățimea de max 15 cm).
- posibile interferențe cu monumentele 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 este cazul. Locațiile selectate pentru obiectul investiției sunt situate în parcuri publice, astfel încât nu se înregistrează situații de posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice amplasate în zonele respective/ în proximitatea acestora.
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;
  - Nu este cazul. În urma consultării reprezentanților Primăria Municipiului Bistrița, nu au rezultat situații de terenuri care să aparțină unor instituții din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

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

Sub aspect geologic-tehnic, geomorfologic și climato-mineralogic, zona studiată se află în condițiile specifice județului Bistrița-Năsăud și se regăsește sub influența cutremurelor de tip ”moldavice”, cu epicentrul mai îndepărtat în zona Vrancei.

Conform prevederilor **Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de**

**proiectare pentru cladiri - P100-1/2013** amplasamentul constructiei se caracterizeaza prin acceleratia terenului  **$a_g = 0,10g$**  și perioada de colt  **$T_c = 0,7$  sec.**

Zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului s-a luat in functie de intervalul mediu de recurenta (al magnitudinii)  $IMR = 225$  ani.

**i. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:**

- strat de fundare: umpluturi heterogene consolidate
- adancimea minima de fundare (radier general)

$D_{f_{min}}$  = stabilită de proiectantul de specialitate în funcție de dimensionarea radierului general și grosimea pernei de balast compactate din substrat.

- presiunea convențională calculată în conformitate cu prevederile Normativ NP 112/2014, anexa D, pentru fundații cu lățimea tălpii  $B = 1,00m$  și adâncimea de fundare  $D_f = -2,00m$  de la nivelul terenului natural

umpluturi heterogene consolidate  $P_{conv.} = 200kPa$

aluviuni de granulozitate fină (praf argilos - nisipos, argilă nisipoasă, nisip argilos)  $P_{conv.} = 270kPa$

**ii. date geologice generale:**

Din punct de vedere geologic, suprafața zonei este formată din roci sedimentare aparținând Miocenului și Cuaternarului și sunt reprezentate prin argile, conglomerate, tufuri vulcanice (tuful de Dej), argile salifere, argile marnoase, gresii (Miocen mediu), nisipuri cu intercalatii de marne și gresii, marne, pietrisuri (Sarmatian), maluri, nisipuri, pietrisuri și bolovanisuri (Cuaternar). Aceste formațiuni sunt cantonate pe roci metamorfice și magmatice, care constituie un edificiu structural complex, generat de mișcările tectonice și de ascensiunea sașii spre suprafața (fenomene de diapirism).

Pământurile ce alcătuiesc formațiunea acoperitoare sunt stratificate și se deosebesc între ele prin colorit și caracteristici geotehnice.

Zonele pe care se vor amplasa stațiile de încărcare sunt constituite din pacări, strazi, parcuri, care prezintă suprafețe cu pante reduse de până la 3%. Din punct de vedere al alunecărilor de teren, toate amplasamentele se prezintă stabile și fără riscuri.

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

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

**IV. Incadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:**

În conformitate cu prevederile din **NP 074-2014** Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții amplasamentul cercetat se încadrează în **categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat**.

**V Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic:**

Nu este cazul.

### **3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic**

**Obiectivul de investitii:**

*Statia de incarcare masini electrice* descris in sensul celor definite in documentul "ORDIN nr. 1962 din 29 octombrie 2021, actualizat in decembrie 2021 sunt definite astfel:

- Art. 4 alin (1)(...) r) *stație de reîncărcare - o unitate formată din minimum două puncte de reîncărcare, alimentate de același punct de livrare din rețeaua publică de distribuție, dintre care un punct de reîncărcare permite încărcarea în curent continuu la o putere  $\geq 50$  kW și un punct de reîncărcare permite încărcarea în curent alternativ la o putere  $\geq 22$  kW a vehiculelor electrice. Stația de reîncărcare va permite încărcarea simultană la puterile declarate;* La data de 20-12-2021 Litera r) din Alineatul (1), Articolul 4, Capitolul I a fost modificată de Punctul 1, Articolul I din ORDINUL nr. 2.346 din 16 decembrie 2021, publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 1203 din 20 decembrie 2021;
- Art. 8 alin 3: (...) Stațiile de reîncărcare vor fi echipate cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din standardul SR EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și cu conectori ai sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din standardul SR EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu. La data de 20-12-2021 Alineatul (3) din Articolul 8 , Capitolul II a fost modificat de Punctul 2, Articolul I din ORDINUL nr. 2.346 din 16 decembrie 2021, publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 1203 din 20 decembrie 2021.

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.

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

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

În funcție de 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 la domiciliu stații de încărcare de nivel 2, în timp ce întreprinderile și administrația locală oferă stații 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 sau COMBO 2.

Conform aceleiași clasificări, există trei cazuri de conectare:

1. orice încărcător conectat la rețeaua de alimentare (de obicei, cablul de alimentare este atașat încărcătorului) asociat de obicei cu modurile 1 sau 2;
2. 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;
3. o stație de reîncărcare dedicată cu alimentare DC la vehicul. Cablul de alimentare poate fi atașat permanent la stația de reîncărcare.

De asemenea, exista 4 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.

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

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

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

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

Acest conector este capabil să furnizeze o încărcare trifazată de până la 32 A. Schneider Electric subliniază faptul că "EV Plug" folosește mici obloane de protecție deasupra pinilor laterali ai soclurilor, această necesitate fiind impusă în 12 țări europene, iar pentru ceilalți conectori de



încărcare EV nu este necesară această protecție. Limitarea conectorului la 32 A permite conectarea la prize mai ieftine și costurile de instalare reduse. EV Plug Alliance subliniază faptul că viitoarea specificație IEC 62196 va avea o anexă care clasifică prizele de încărcare a vehiculelor electrice în trei tipuri (propunerea lui Yazaki este de tip 1, propunerea lui Mennekes este de tip 2, propunerea lui Scame este de tip 3) și că, în loc să aibă un singur tip de conector la ambele capete ale cablului de încărcare, utilizatorul va trebui să aleagă cel mai bun tip pentru fiecare parte. Stecherul pentru Scame / EV ar fi cea mai bună opțiune pentru cutia încărcător / perete, lăsând alegerea pentru partea autovehiculului deschisă. La 22 septembrie 2010, companiile Citelum, DBT, FCI, Leoni, Nexans, Sagemcom, Tyco Electronics s-au alăturat Alianței.

**Tipul 4** - cuplaj rapid de încărcare - pentru sisteme speciale cum ar fi CHAdeMO. CHAdeMO este denumirea comercială a unei metode de încărcare rapidă pentru vehiculele electrice cu baterii care livrează până la 62,5 kW de curent continuu (500 V, 125 A) prin intermediul unui conector electric special. Acesta este propus ca standard industrial la nivel mondial de către o asociație cu același nume și inclus în IEC 62196 ca tip 4. CHAdeMO este o abreviere a "CHArge de MOve", echivalentă cu "mișcarea prin încărcare" sau "mișcarea de încărcare". 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.

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

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

Încărcarea în regim casnic a automobilelor electrice se poate realiza în 4 modalități:

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

### **3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții**

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

Stațiile de reîncărcare vor respecta standardul IEC 61851 (Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice) și vor fi echipate cu conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din Standardul EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și conectori ai sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din Standardul EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu.

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

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

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

În cadrul prezentului studiu de fezabilitate au fost analizate 2 Scenarii – prin achiziția a doua tipuri de stații de încărcare cu caracteristici diferite astfel:

**Scenariu 1-Achiziția și montarea unor stații de încărcare având următoarele caracteristici:**

Nr. Crt.	Specificații tehnice:	
1	Puterea de încărcare	AC - minim 22 kW
2		DC - minim 50 kW
3	Conectori/priză de încărcare	AC type 2 - cu cablu și conector
4		DC - CHAdeMO - cu cablu și conector
5		DC - COMBO 2- cu cablu și conector
6	Lungimea cablului conector	minim 4m
7	Mod de încărcare AC	Modul 3 (IEC 61851)
8	Mod de încărcare DC	Modul 4 (IEC 61851)
9	Încărcare simultană	1xAC (22kW) + 1xDC(50kW)
10	Puterea de ieșire AC	Tipul 2: 22kW (în 3 faze, 400V, 32A)
11	Puterea de ieșire DC	COMBO 2: 50kW (400V, 125A)
12	Puterea de ieșire DC	CHAdeMO: 50kW(400V, 125A)
13	Protecție împotriva curentului rezidual	RCD
14	Înterupător de circuit	1 înterupător pentru fiecare tip de încărcare(AC și DC)
15	Grad de protecție-Cod IP	minim IP 54(pentru utilizare în condiții exterioare)
16	Temperatura	Funcționalitate completă în intervalul de temperatură de la -30 la +50 °C
17	Buton de urgență	Buton de urgență pentru înteruperea încărcării

18	Cititor RFID	RFID - IEC 14443
19	Cititor NFC	Autentificare NFC
20	Autentificare de tip push	prin SMS sau aplicații mobile
21	Autentificare la distanță	Autorizarea manuală a sesiunii de încărcare prin sistemul de operare
22	Acces deschis	Posibilitatea încărcării fără autentificare
23	Rezervare	Rezervare posibilă prin OCPP din backend (prin aplicație)
24	Posibilitatea de plată	Posibilitate de plată cu cardul de credit
25		Posibilitatea plății prin cardul RFID
26	Ecran	Ecran tactil(touch screen)
27	Meniu multilingv	Meniu cel puțin în limbile Română, Engleză
28	Consumul de energie	Consumul total și durata sesiunii de încărcare sunt afișate după finalizare pentru fiecare repriză
29	Consumul de energie	Consumul real și timpul sunt afișate în timpul sesiunii de încărcare pentru fiecare priză
30	Instrucțiuni de operare	Instrucțiuni de utilizare despre modul de operare a stației de încărcare afișate vizibil
31	Modem	Modem GSM/GPRS/minim 3G
32	APN	Utilizarea propriilor cartele SIM cu propriul APN configurat
33	Protocol de comunicare	minim OCPP 1.6
34	Contor	1 contor compatibil MID pentru fiecare punct de încărcare
35	Resetare	cu următoarele funcții: Resetare, oprire, repornire stația de încărcare, eliberare cablu
36	Contor	Datele contorului pot fi citite prin sistemul de operare
37	Contor	Datele contorului sunt disponibile pentru sistemul de operare, într-o anumită frecvență în timpul sesiunii de încărcare
38	Sesiunea de încărcare	Înregistrările de date de încărcare (CDR) pot fi citite prin sistemul de operare
39	Fișierele de diagnosticare	Informațiile de diagnosticare pot fi citite prin sistemul de operare (fișiere jurnal)
40	Statistici	Stocarea locală a înregistrărilor de date de încărcare și informații de diagnosticare
41	Carcasa	Culoare carcasă personalizabilă / Vopsea antigrăffiti
42	Materialul carcasei	Oțel inoxidabil

43	Inscripționare personalizată	Statiile de încărcare vor fi inscripționate cu LOGO beneficiar
44	Fundație	Fundație beton/ soclu prefabricat pentru instalarea încărcătorului
45	Upgrade-uri, asistență	Actualizări PERIODICE Software
46	Camera supraveghere video	Supraveghere video cu functii analiza ( detectie prezenta autoturism, LPR)
47	CHAdEMO	CHAdEMO 1.0 sau o versiune ulterioară
48	Garanție	minim 60 de luni
49	Integrare	Integrarea cu sistemul de operare al stațiilor existente
50	Certificat CE	Certificat CE
51	Standard conectori	IEC 62196-1/2/3
52	Standard IT Equipment Safety	EN 60950
53	Standard de încărcare	EN 61851 (modul de încărcare 3 pentru AC, modul de încărcare 4 pentru DC)
54	Standard compatibilitate electromagnetică	EN 61000-6-2 (2005) + AC (2005)
55		EN 61000-6-3 (2007) +AC (2011), clasa B
56		EN 301 489-1/-3/-17
57	Standard ansambluri aparate de comandă și aparate de comandă de joasă tensiune	IEC 61439-1
58	Standard privind testarea mediului de funcționare	EN 60068
59	Centrala de efracție	Centrala de efracție, deschideri neautorizate, armare/dezarmare aplicatie, senzor de crestere temperatura integrat
60	Camera supraveghere video	Camera supraveghere video DOME cu functie LPR incorporata, IK10

Scenariu 2-Achizitia si montarea unor statii de incarcare avand urmatoarele caracteristici:

	Specificații tehnice
	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>
<b>1</b>	<b>Statie de reincarcare</b>
<b>1.1</b>	<b>Statie de reincarcare cu funcționare in current continuu si alternativ care sa permită incarnarea simultana la puterile declarate</b>
<b>1.2</b>	<b>Alimentare trifazata</b>
<b>1.3</b>	<b>Grad de protecție min IP 54</b>

	Specificații tehnice
1.4	Dimensiuni maxime 1900x600x950
1.5	Rezistența antivandal IK 10
1.6	Echipata cu Conector tip Cha de Mo - curent continuu
1.7	Echipata cu Conector tip Combo 2 - curent continuu conform standard EN 62196-3;
1.8	Echipata cu Conector/Priza tip Type 2 - curent alternativ conform standard EN 62196-
1.9	Echipata cu priza 220V - curent alternativ
1.10	Număr de automobile incarnate simultan DC/AC - 2 buc
1.11	Curent de alimentare maxim admis: 87A
1.12	Tensiune de alimentare maxim admisa : 400V
1.13	Curent de ieșire maxim admis DC: 120A;
1.14	Tensiune de alimentare maxim admisa AC:500V;
1.15	Curent de ieșire maxim admis AC:63A;
1.16	Tensiune de alimentare maxim admisa DC:400V;
1.17	Stațiile vor fi echipate cu sistem de protecție diferențială de 30 mA;
1.18	Lungime cablu incarnare : min 4m
1.19	Cablu retractabil automat
1.20	Sistem de răcire cu ventilare forțată
1.21	Carcasa statie : otel
1.22	Temperatura de operare : -30°C - +50°C
1.23	Stațiile vor fi echipate cu un sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 KWh înmagazinare cu putere de 14 KW) inclus în carcasa statiei;
1.24	Putere de incarcare >= 50kW în curent continuu
1.25	Putere de incarcare >= 22KW în curent alternativ
1.26	Echipata cu display TFT - touch screen antivandal minim 7"
1.27	Comunicație : Wifi, GPRS minim 3G și Ethernet / OCPP minim V1.5
1.28	Cititor de card : RFID și NFC
1.29	Meniu de funcționare în limba română și în limba engleză și minim alte 2 limbi de circulație internațională;

	<b>Specificații tehnice</b>
	<b>Stațiile vor fi echipate cu senzor incorporat care detectează un vehicul stationat/parcat care nu încarca</b>
<b>1.30</b>	<b>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</b>
<b>1.31</b>	<b>Stațiile trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.</b>
<b>1.32</b>	<b>Stațiile vor fi prevăzute cu sistem standard de ventilare cu aer cald a conectorilor, pentru a evita formarea condensului;</b>
<b>1.33</b>	<b>Statia va fi echipata cu indicatori cu led care vor anunța starea statiei: disponibila (verde), în lucru (albastru), defectă (roșu)</b>
<b>1.34</b>	<b>Statia va fi dotata cu sistemul de incarnare in așteptare pentru incarnarea DC/DC( smart queuing) care permite cuplarea simultana pentru ChadeMo si COMBO 2;</b>
<b>1.35</b>	<b>Statiile se vor putea integra in sisteme ulterioare de incarcare de 100 KW;</b>
<b>1.36</b>	<b>Statiile vor fi livrate cu posibilitatea de a instala o aplicație de management si plata, aplicație care va putea administra un număr nelimitat de statii ale beneficiarului;</b>
<b>1.37</b>	<b>Statiile vor avea posibilitatea de instalare sistem de plata cu POS pentru card bancar.</b>
<b>2</b>	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b>
<b>2.1</b>	<b>Vor fi conforme cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )</b>
<b>2.2</b>	<b>Statiile vor indeplini cerințele standardului IEC 61851.</b>
<b>2.3</b>	<b>Conectorii vor respecta standardele EN 62196-2 pentru AC si EN 62196-3 pentru DC</b>
<b>2.4</b>	<b>Se va prezenta certificat de conformitate pentru sistemele de comunicație OCPP minim versiunea 1.5</b>
<b>2.5</b>	<b>Se vor prezenta rapoarte de testare care sa ateste conformitatea cu cerințele impuse pentru IP, IK, EMC si LVD</b>



	<b>Specificații tehnice</b>
<b>2.6</b>	<b>Toate documentele vor fi depuse in cadrul propunerii tehnice. Nu se accepta prezentarea ulterioara a documentelor mai sus menționate. Toate documentele vor trebui sa fie in perioada de valabilitate</b>
<b>3</b>	<b>Condiții de garanție si post garanție</b>
<b>3.1</b>	<b>Garanție statie - minim 60 luni</b>

### 3.2.2. Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Pentru amenajarea punctelor de reîncărcare în cele 15 locații amintite mai sus, s-a luat în considerare amplasarea stațiilor de reîncărcare cu puterea  $\geq 72\text{kW}$  și doua locuri de parcare.

#### 1. Statie autobuz Viisoara - parcare

În parcare din Statia de autobuz Viisoara se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusa va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22\text{ kW}$  în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50\text{ kW}$  în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm<sup>2</sup> în lungime de
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5 m;
- priză de pământ  $R_p < 4\text{ ohmi}$ ;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție).

#### 2. Parc Industrial Municipiul Bistrita - parcare

În parcare din Parcul Industrial Municipiul Bistrita se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusa va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22\text{ kW}$  în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50\text{ kW}$  în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul

de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm<sup>2</sup> în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

### **3. Piata Independentei – parcare**

În parcare din Piata Independentei se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm<sup>2</sup> în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție).

### **4. Zona Casa Alba - parcare**

În parcare zona Casa Alba se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm<sup>2</sup> în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

## **5. Zona Petru Maior – parcare**

În parcare din Zona Petru Maior se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm<sup>2</sup> în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

## **6. Strada Zefirului - parcare**

În parcare de pe Strada Zefirului se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusa va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm în lungime de  $L=5$ m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de  $L=5$ m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

## **7. Piata Decebal - parcare**

În parcare din Piata Decebal se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusa va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm în lungime de  $L=5$ m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de  $L=5$ m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de

racordare aparține Operatorului de distribuție).

## **8. Strada Garii – bloc nr. 30 - parcare**

În parcare din Strada Garii - bloc nr. 30, se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm<sup>2</sup> în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție).

## **9. Zona Gara Bistrita – Strada Rodnei – parcare**

În parcare de pe Zona Gara Bistritei - Strada Rodnei se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm<sup>2</sup> în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;



- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

## **10. Radio Transilvania - parcare**

În parcare din zona Radio Transilvania se vor amplasa 2 stații de reîncărcare. Stațiile propuse vor asigura încărcarea a patru automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit, pentru fiecare stație.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm în lungime de  $L=5$ m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de  $L=5$ m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

## **11. Strada Sucevei Bloc L10 - parcare**

În parcare din Strada Sucevei Bloc L 10 se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

## **12. Zona bloc Asiom - parcare**

În parcare din Zona bloc Asiom se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

## **13. Strada Colibitei - parcare**

În parcare de pe strada Colibitei se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm<sup>2</sup> în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

#### **14. Strada Granicerilor - parcare**

În parcare din strada Granicerilor se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm<sup>2</sup> în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

## **15. Statie autobuz – Pensiunea Sheriff - parcare**

În parcare din Statia autobuz – Pensiunea Sheriff se va amplasa 1 stație de reîncărcare. Stația propusa va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere  $\geq 22$  kW în curent alternativ (încărcare type 2) și o putere  $\geq 50$  kW în curent continuu (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Se prevede instalația de utilizare cu energie electrică din punctul de delimitare cu operatorul de distribuție până la stația de reîncărcare (instalație de utilizare care aparține beneficiarului, compusă din:

- Firida de distribuție;
- Tronsonul de cablu electric de alimentare tip Rv-K tip 5x50mm<sup>2</sup> în lungime de L=5m;
- tub PVC G 90mm, în lungime de L=5m;
- priză de pământ  $R_p < 4$  ohmi;

Se prevede instalația de alimentare cu energie electrică din punctul de racordare la rețeaua de energie electrică până la punctul de delimitare cu Operatorul de Distribuție (instalația de racordare aparține Operatorului de distribuție)

### **3.2.3 Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse**

Pentru realizarea investiției, cele 15 stații de reîncărcare se vor amplasa în 15 locații precizate. Alimentarea cu energie electrică se va face conform avizelor tehnice de racordare din posturile de transformare/firidele de distribuție disponibile în zonă, după cum urmează:

#### **1. Statie autobuz Viisoara - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de soluție și avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare până la firida de distribuție proiectată. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare aflată în Statia de autobuz Viisoara

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

## **2. Parc Industrial Municipiul Bistrita - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de soluție și avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare până la firida de distribuție proiectată. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare aflată în Parc Industrial Municipiul Bistrita
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare

## **3. Piata Independentei - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de soluție și avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare până la firida de distribuție proiectată. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare din Piata Independentei
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare



#### **4. Zona Casa Alba - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de solutie si avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare din Zona Casa Alba
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

#### **5. Zona Petru Maior - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de solutie si avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare Zona Petru Maior
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare

#### **6. Strada Zefirului - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de soluție și avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare până la firida de distribuție proiectată. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare din Strada Zefirului
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.

#### **7. Piata Decebal - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de soluție și avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare până la firida de distribuție proiectată. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare din Piata Decebal
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare

#### **8. Strada Garii – bloc nr. 30 - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de soluție și avizului tehnic de racordare de la cel mai apropiat post de transformare până la firida de distribuție proiectată. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul

public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare din Strada Garii - bloc nr. 30

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

#### **9. Zona Gara Bistrita – Strada Rodnei – parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de solutie si avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare din Zona Gara Bistrita – Strada Rodnei
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare

#### **10. Radio Transilvania - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de solutie si avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare Radio Transilvania
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare

#### 11. Strada Sucevei Bloc L10 - parcare

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de soluție și avizului tehnic de racordare de la cel mai apropiat post de transformare până la firida de distribuție proiectată. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare din Strada Sucevei Bloc L10.
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare

#### 12. Zona bloc Asirom - parcare

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de soluție și avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare până la firida de distribuție proiectată. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare Zona bloc Asirom
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare

### **13. Strada Colibitei - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de soluție și avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare până la firida de distribuție proiectată. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare de pe Strada Colibitei
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare

### **14. Strada Granicerilor - parcare**

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de soluție și avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare până la firida de distribuție proiectată. Aceasta va putea fi amplasată pe postament lângă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare Strada Granicerilor
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pământ a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare.



### 15. Statie autobuz – Pensiunea Sheriff - parcare

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 1x22 kW AC și 1x50 kW DC.
- Alimentarea conform aviz se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare.
- Alimentarea se va realiza, conform fisei de solutie si avizului tehnic de racordare, de la cel mai apropiat post de transformare pana la firida de distributie proiectata. Aceasta va putea fi amplasată pe postament langă stație, cu acces din domeniul public. Din firida de distribuție se va pleca cu un traseu de cablu de tip RV-K în lungime de 5m, care va alimenta stația din parcare Statie autobuz – Pensiunea Sheriff
- Legarea la pământ a stației se va face prin legarea la priza de pamânt a firidei de distribuție (împământare adusă din postul de transformare) sau crearea unei prize de pământ la stația de reîncărcare

### 3.3 Costurile estimative ale investitiei:

Costurile estimative ale investitiei se afla detaliate in cadrul Devizelor Generale atasate prezentului document, atat ca valoare totala cat si ca devize cuprinzand cheltuieli eligibile si devize aferente cheltuielilor neeligibile.

Astfel, valorile celor 2 scenarii sunt

Scenariul 1 – Valoare totala, inclusiv TVA: 3,289,444.51 lei

- Scenariul 2 – Valoare totala, inclusiv TVA: 3,475,233.91 lei

Detalierea costurilor pe fiecare amplasament este:

#### Scenariu 1

Amplasament	Numar statii	Achiziția de stații de reîncărcare a vehiculelor (cost cu TVA)-lei	Cheltuieli cu lucrări de construcții și montaj al stațiilor de reîncărcare (cost cu TVA)-lei	cheltuieli cu instalațiilor electrice aferente montajului stațiilor de încărcare (cost cu TVA)-lei	Total
Statie autobuz Viisoara	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Parc Industrial Municipiul Bistrita	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83

Piata Independentei	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Zona Casa Alba	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Zona Petru Maior	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Strada Zefirului	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Piata Decebal	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Strada Garii – bloc nr. 30	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Zona Gara Bistrita – Strada Rodnei	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Radio Transilvania	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Strada Sucevei Bloc L10	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Zona bloc Asirom	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Strada Colibitei	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Strada Granicerilor	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
Statie autobuz - Pensiunea Sheriff	1	150,098.67	24,567.63	7,975.54	182,641.83
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>2,251,480.00</b>	<b>368,514.44</b>	<b>119,633.08</b>	<b>2,739,627.52</b>

## Scenariu 2

Amplasament	Numar statii	Achiziția de stații de reîncărcare a vehiculelor (cost cu TVA)-lei	Cheltuieli cu lucrări de construcții și montaj al stațiilor de reîncărcare (cost cu TVA)-lei	cheltuieli cu instalațiilor electrice aferente montajului stațiilor de încărcare (cost cu TVA)-lei	Total
Statie autobuz Viisoara	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Parc Industrial Municipiul Bistrita	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97

Piata Independentei	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Zona Casa Alba	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Zona Petru Maior	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Strada Zefirului	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Piata Decebal	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Strada Garii – bloc nr. 30	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Zona Gara Bistrita – Strada Rodnei	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Radio Transilvania	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Strada Sucevei Bloc L10	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Zona bloc Asirom	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Strada Colibitei	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Strada Granicerilor	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
Statie autobuz - Pensiunea Sheriff	1	181,260.80	24,567.63	7,975.54	213,803.97
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>2,718,912.00</b>	<b>368,514.44</b>	<b>119,633.08</b>	<b>3,207,059.52</b>

### 3.4 Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

- Studiu topografic - Nu este cazul.

Nefiind necesara dezvoltarea unei retele, ci doar amplasarea unor echipamente pe domeniul public, s-a optat pentru identificarea coordonatelor GPS aferente zonelor de amplasare a statiilor electrice prin utilizarea echipamentelor specializate.

- Studiu geotehnic si/sau studii de analiza si stabilitate a terenului - Nu este cazul.

Intrucat statiile electrice de reincarcare vor fi amplasate la suprafata solului, fiind realizata o canelare in asfalt cu sapatura cu o adancime de 60 cm si latime de 15 cm, nu s-a considerat oportuna realizarea unui studiu geotehnic/ de analiza si stabilitate a terenului, acesta urmand a fi realizat la faza de Proiect Tehnic de Executie daca este cazul

- Studiu hidrologic, hidrogeologic - Nu este cazul.

Avand in vedere ca amplasarea statiilor electrice de reincarcare nu se realizeaza prin penetrarea solului pana la interferarea cu panza freatica, nu s-a considerat oportuna realizarea unui studiu hidrologic/ hidrogeologic.

- Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice - Nu este cazul.

Alimentarea cu energie electrica se realizeaza din sistemul national de energie.

- Studiu de trafic si studiu de circulatie - Nu este cazul.

Locatiile propuse pentru amplasarea statiilor electrice de reincarcare au fost selectate cu consultarea reprezentantilor Primariei Municipiului Bistrita si au fost stabilite doar in zonele cu circulatie ruriera semnificativa, acestea urmand a deservi pe viitor un numar ridicat de autovehicule care tranziteaza zonele respective (atat rezidenti ai municipiului Bistrita, cat si aflati in tranzit).

- Raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica - Nu este cazul.

In urma consultarii, la nivelul Primariei Municipiului Bistrita, in ceea ce priveste regimul juridic privind locatiile de amplasare a statiilor electrice de reincarcare, a rezultat ca acestea sunt situate, fara exceptie, in spatii publice, aflate in administrarea Consiliului Local al Municipiului Bistrita. Astfel, nu s-a considerat oportuna solicitarea unui Raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, nefiind semnalate situatii de acest fel.

- Studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere - Nu este cazul.

Intrucat statiile electrice de reincarcare vor fi amplasate in totalitate la nivelul covorului asfaltic al trotuarelor, nefiind astfel afectate spatiile verzi si peisajere, nu s-a considerat oportuna solicitarea studiului peisagistic in acest sens.

- Studiu privind valoarea resursei culturale - Nu este cazul.

Locatiile selectate pentru obiectul investitiei sunt situate fie in spatii/cladiri recent construite, fie in parcuri (parcuri, spatii publice), astfel incat nu se inregistreaza situatii de posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice amplasate in zonele respective/ in proximitatea acestora.

- Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei - Nu este cazul.

In contextul intensificarii, la nivel global, a preocuparilor privind transportul ecologic, investitia este una oportuna/ utila pentru reducerea poluarii.

### **3.5 Grafice orientative de realizare a investitiei pentru un amplasament**

S-a luat ca referinta perioada normata de 30 de zile / luna deoarece pe baza experientei s-a demonstrat ca fazele de executie au o ciclicitate de desfasurare asemanatoare, specifica tematicii in discutie (achizitie, amplasare, montare si punere in functiune a statiilor de reincarcare electrice

sau echipamente cu volume de complexitate asemanatoare).

Timp estimat de implementare a investitiei pentru o statie electrica de reincarcare de la momentul inceperii realizarii proiectului tehnic pana la realizarea Procesului Verbal de punere in functiune este de 120 de zile lucratoare si per total pentru numarul de statii propuse prin proiect se estimeaza ca finalizarea implementarii intregului lant se va realiza in 24 luni, acesta fiind un termen rezonabil avand in vedere specificul valorii ritmicitatii actiunilor birocratice.



Graficul de executie este prevazut astfel:

Nr. crt.	GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI	Anul 1											
		luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6	luna 7	luna 8	luna 9	luna 10	luna 11	luna 12
1	Organizarea procedurilor de achiziție proiectare si executie												
2	Realizare proiect tehnic												
3	Realizarea aprovizionarii de materiale si echipamante												
4	Constructii si instalatii												
5	Racordari conform Avizului Tehnic de Racordare												
6	Realizarea probelor tehnologice si a testelor si remedierea defectelor aparute												
7	Punerea in functiune												
8	Consultanță												
9	Asistență tehnică												
10	Dirigenție de șantier												

Nr. crt.	GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI	Anul 2											
		luna 13	luna 14	luna 15	luna 16	luna 17	luna 18	luna 19	luna 20	luna 21	luna 22	luna 23	luna 24
1	Organizarea procedurilor de achiziție proiectare si executie												
2	Realizare proiect tehnic												
3	Realizarea aprovizionarii de materiale si echipamante												
4	Constructii si instalatii												
5	Racordari conform Avizului Tehnic de Racordare												
6	Realizarea probelor tehnologice si a testelor si remedierea defectelor aparute												
7	Punerea in functiune												
8	Consultanță												
9	Asistență tehnică												
10	Dirigenție de șantier												

#### **4. Analiza fiecarui/ fiecărei scenariu / optiuni tehnico – economic(e) propus(e)**

##### **4.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta**

Prin realizarea proiectului se vor monta 15 statii de incarcare in cadrul a 15 locatii pentru a asigura numarul de statii estimate a fi necesare pentru asigurarea unor conditii propice de incarcare a masinilor electrice si hybrid.

Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție se va efectua in conformitate cu instructiunile din :

- HOTARAREA nr. 907/2016 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice
- Ghid National pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor finantate din instrumentele structurale
- Ghidul pentru analiza cost – beneficiu a proiectelor de investitii Fondul European pentru Dezvoltare Regionala, Fondul de Coeziune si ISPA
- Documentul de lucru nr. 4 – Orientari privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu- publicat de Comisia Europeana;
- si utilizand date din urmatoarele surse :
- Informatiile puse la dispozitie de Institutului National de Statistica si Comisia Nationala de Prognoza

##### **Perioada de referinta**

Perioada de referinta, respectiv numarul maxim de ani pentru care se furnizeaza previziuni – este de 10 ani incluzand si perioada implementarii proiectului.

In determinarea duratei de implementare a proiectului s-a tinut cont de parametri ce pot avea un impact major asupra micro-climatului regional si implicit asupra economiei nationale:

- Alocarea resurselor materiale, financiare si umane in cadrul proiectului pentru asigurarea transferului de cunostinte si asumarea responsabilitatilor pe perioada de pregatire si implementare a acestuia
- Obținerea permiselor si tuturor autorizatiilor necesare

- Organizarea licitațiilor pentru atribuirea contractelor de construcție și supervizare de șantier
- Aranjamentele financiare pentru finanțarea întregului proiect și suportul legislativ și politic aferent
- Disponibilitatea capitalurilor utilizate pentru proiect
- Scenariile de evoluție macro-economică și influențele posibile din partea pietelor de capitaluri și resurse
- Disponibilitatea și capacitatea tehnică și financiară a antreprenorilor ce vor fi angajați pentru lucrări.

#### **4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc, antropici și naturali, inclusiv schimbări climatice, ce pot afecta investiția**

Prin proiect s-a prevăzut structura mecanică de natură a răspunde normelor de testare la socuri mecanice.. Totodată gradul de protecție la praf și stropi de apă este IP 54 cu temperaturi de funcționare cuprinse între -25°C și 60°C, ceea ce conferă o siguranță în exploatare în condițiile factorilor de risc și naturali corespunzători.

#### **4.3 Situația utilitatilor și analiza de consum:**

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz: va fi doar din punct de vedere electric.
- soluții pentru asigurarea utilitatilor necesare: se vor prezenta în tabelul de mai jos:

Pentru funcționarea stațiilor de reincărcare este necesară racordarea acestora la rețeaua electrică. Puterea instalată pentru o stație de încărcare este 72kW (78,5kVA). Puterea instalată totală necesară pentru realizarea proiectului este 1,080 kW.

#### **4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:**

##### *a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;*

Din punct de vedere al impactului social, prin montarea stațiilor de reincărcare a mașinilor electrice, se va încuraja achiziționarea acestora, oferindu-se încrederea necesară locuitorilor Municipiului Bistrița în tehnologia de rulare electrică, asigurându-se suport și infrastructura facilă de realimentare. Acest fapt va determina scăderea poluării cu noxe / gaze de esapament a orașului, determinând de asemenea, un impact prietenos cu mediul natural.

Din punct de vedere cultural, se încurajează promovarea noțiunii de "*energie verde*" ceea ce implică o *egalitate de șanse* de a trăi într-un mediu curat pentru toți locuitorii orașului indiferent că stau la bloc, în cartiere cu o densitate mare a populației sau la case / periferie.

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

În faza de realizare a investiției, se antrenează pe orizontala fluxului de producție următoarele resurse umane:

- din administrația primăriei (1-2 persoane) pentru îndeplinirea cerințelor birocratice;
  - din firmele mici și mijlocii (1-2 persoane) pentru achiziția echipamentelor specifice;
  - din firmele de realizare a studiilor și proiectelor de specialitate (1-2 persoane);
  - din firmele de execuție (3-5 persoane).
  - din firmele de întreținere care pot fi terțe persoane juridice angajate de primărie sau specialiștii firmei de furnizare a serviciului de distribuție electrică - (1 - 2) persoane.
- Forța de muncă ocupată ocazional = (5-10) persoane.
  - Forța de muncă ocupată periodic = 1-2 persoane

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

Se promovează ideea, pe anumite canale de comunicare, în media, că fabricarea unui acumulator electric este un proces mai nociv decât arderea unei cantități de energie fosilă echivalentă. Nimic mai fals din următoarele motive:

- ***Fabricarea unui acumulator electric*** se realizează într-un mod controlat, aplicându-se o tehnologie care implică procese de producție care nu lasă reziduuri sau au impact negativ cu natura exterioară. Există fabrici care, prin construcție, au elemente de protecție a mediului (filtre de particule și noxe industriale, filtre de apă, există un control precis a reacțiilor de ordin chimic, electrochimic etc).



- **Gradul de reciclare** este unul ridicat de 80%-90% în prezent, urmând ca în viitor să fie de 100%. Deja firmele auto mari ca: Mercedes, Audi, BMW se gândesc tot mai serios să ia în calcul inovarea de procese tehnologice de reutilizare a acumulatorilor electrici uzati.
- **Randamentul masinii electrice** este de 90% - 95%, ceea ce conferă un raport putere utilă față de cea consumată net superior față de motorul cu ardere internă de doar 20%- 25%.
- **Raportul putere - volum** al unui motor electric este net superior față de cel al motorului termic. Motorul electric nu are nevoie de substanțe nocive mediului pentru a funcționa: antigel, uleiuri, benzină, toate aceste reziduuri punând o mare presiune pe menținerea unui mediu curat. Aceste substanțe sunt indispensabile pentru funcționarea corectă a motoarelor termice, nu s-au luat în calcul și ambalajele pentru depozitarea acestor substanțe care în fapt reprezintă un factor de poluare suplimentar (plasticuri).

Ținând cont de cele menționate și imaginându-ne ce implicații asupra mediului are extracția de hidrocarburi, pe baza informațiilor acumulate în viața curentă, este ușor de imaginat avantajele pe care le oferă tracțiunea electrică.

*d) impactul obiectivului de investiții raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.*

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

Așa cum am mai menționat, achiziția stațiilor de reincarcare a mașinilor electrice va încuraja dezvoltarea traficului rutier electric. O infrastructură electrică de reincarcare amplasată într-un mod judicios din punct de vedere al volumelor de trafic fără a încurca desfășurarea în bune condiții a circulației rutiere și pietonale va determina amplificarea fenomenului de achiziție în masă a mașinilor electrice, mai mult, va încuraja tranzitarea traficului rutier electric din alte județe.

Stationarea pe o anumită perioadă de timp a șoferilor în vederea încărcării rapide / normale a mașinilor electrice va determina ca aceștia, în tot acest timp să consume bunuri și servicii din zonele respective, încurajându-se astfel dezvoltarea comerțului în această direcție.

#### **4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul**

**cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate, sustenabilitatea financiara.**

### **Obiectivele si scopul analizei**

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanta financiara a proiectului pe parcursul perioadei de referinta, în vederea stabilirii celui mai potrivit sistem de finantare. Analiza financiara urmareste sa demonstreze daca proiectul este autosustenabil pe perioada de viata a obiectivului investitional si sa estimeze contributia proiectului in generarea de venituri suplimentare.

Pentru realizarea analizei financiare se vor parcurge urmatoarele etape:

- Estimarea costurilor proiectului si a veniturilor si implicatiile lor din punct de vedere al fluxului de numerar
- Definirea sistemului de finantare
- Verificarea capacitatii fluxului de numerar previzionat pentru a se asigura functionarea adecvata a proiectului si indeplinirea obligatiilor investitiei si serviciului datoriei

### **Principii pentru realizarea proiectiilor financiare**

Proiectiile financiare ale proiectului se vor realize pe baza unui model finaciar ce urmeaza urmatoarelele principii:

1. Perioada de referinta, respectiv numarul maxim de ani pentru care se furnizeaza previziuni – estede 10 ani
2. Rata financiara de actualizare utilizata pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar din analiza a fost stabilita la 4% pe an in termeni reali, conform recomandarilor CE din Documentul de Lucru nr 4.
3. Previziuni macroeconomice- in cadrul analizei valorile macroeconomice au la baza previzunile stabilite de Comisia Nationala de Prognoza .

Analiza financiară este alcătuită dintr-o serie de tabele ce colectează fluxurile financiare ale investiției descompuse la nivelul investiției totale, costurile și veniturile aferente exploatarei, sursele de finanțare, analiza fluxului de numerar (calcularea indicatorilor financiari) și sustenabilitatea financiară

### Determinarea cheltuielilor de investiție

În conformitate cu Devizul General :

Scenariu 1

Valoarea totală a proiectului= 3,289,444.51 lei din care:

Valoarea fără TVA= 2,540,288.33 lei

Valoare TVA = 481,793.58 lei

Scenariu 2

Valoarea totală a proiectului= 3,475,233.91 lei din care:

Valoarea fără TVA= 2,764,962.78 lei

Valoare TVA = 524,481.73 lei

Esalonarea investiției s-a realizat pe 24 luni calendaristice.

Devizele aferente celor două scenarii se regăsesc în tabelele de mai jos

*Tabel 1 Deviz general aferent Scenariu 1*

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu 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
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
CAPITOLUL 2				
	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
	Racorduri pentru conectare la PTab operator de distribuție - Alimentare în regim de tarif de racordare	225,000.00	42,750.00	267,750.00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		225,000.00	42,750.00	267,750.00
<b>CAPITOLUL 3</b>				
	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1.	Studii	18,000.00	3,420.00	21,420.00
	3.1.1. Studii de teren	18,000.00	3,420.00	21,420.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului			
	3.1.3. Alte studii specifice			
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3,000.00	570.00	3,570.00
3.3.	Expertiză tehnică			
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5.	Proiectare	169,350.00	32,176.50	201,526.50
	3.5.1. Tema de proiectare			
	3.5.2. Studiu de fezabilitate			
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și devizul general	74,150.00	14,088.50	88,238.50
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	72,700.00	13,813.00	86,513.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție		0.00	0.00
3.7.	Consultanță		0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică	16,000.00	3,040.00	19,040.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	8,500.00	1,615.00	10,115.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	7,500.00	1,425.00	8,925.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		206,350.00	39,206.50	245,556.50
<b>CAPITOLUL 4</b>				
	Cheltuieli pentru investiția de bază			

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
4	Constructii si instalatii	309,676.00	58,838.44	368,514.44
4.1.1	Lucrari de alimentare cu en electrica 0.4kv	309,676.00	58,838.44	368,514.44
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	100,532.00	19,101.08	119,633.08
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,892,000.00	359,480.00	2,251,480.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0.00	0.00
4.5.	Dotări		0.00	0.00
4.6.	Active necorporale		0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>2,302,208.00</b>	<b>437,419.52</b>	<b>2,739,627.52</b>
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	1,850.00	351.50	2,201.50
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	1,850.00	351.50	2,201.50
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	4,532.64	0.00	4,532.64
	5.2.1. comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2,060.29	0.00	2,060.29
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	412.06	0.00	412.06
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	2,060.29	0.00	2,060.29
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize		0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	13,022.14	2,474.21	15,496.35
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	12,000.00	2,280.00	14,280.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>31,404.78</b>	<b>5,105.71</b>	<b>36,510.49</b>
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2.	Probe tehnologice și teste			
TOTAL CAPITOL 6				
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>2,764,962.78</b>	<b>524,481.73</b>	<b>3,289,444.51</b>
<b>Din care C+M</b>		<b>637,058.00</b>	<b>121,041.02</b>	<b>758,099.02</b>



Tabel 2 Deviz general aferent Scenariu 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
	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
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00		
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1.	Studii	18,000.00	3,420.00	21,420.00
	3.1.1. Studii de teren	18,000.00	3,420.00	21,420.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului			
	3.1.3. Alte studii specifice			
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3,000.00	570.00	3,570.00
3.3.	Expertiză tehnică			
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5.	Proiectare	161,850.00	30,751.50	192,601.50
	3.5.1. Tema de proiectare			
	3.5.2. Studiu de fezabilitate			
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și devizul general	74,150.00	14,088.50	88,238.50
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	72,700.00	13,813.00	86,513.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție		0.00	0.00
3.7.	Consultanță		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	0.00
3.8.	Asistență tehnică	16,000.00	3,040.00	19,040.00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	8,500.00	1,615.00	10,115.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	7,500.00	1,425.00	8,925.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>206,350.00</b>	<b>39,206.50</b>	<b>245,556.50</b>
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4	Constructii si instalatii	309,676.00	58,838.44	368,514.44
4.1.1	Lucrari de alimentare cu en electrica 0.4kv	309,676.00	58,838.44	368,514.44
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	100,532.00	19,101.08	119,633.08
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,284,800.00	434,112.00	2,718,912.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0.00	0.00
4.5.	Dotări		0.00	0.00
4.6.	Active necorporale		0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>2,695,008.00</b>	<b>512,051.52</b>	<b>3,207,059.52</b>
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	1,850.00	351.50	2,201.50
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	1,850.00	351.50	2,201.50
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	4,532.64	0.00	4,532.64
	5.2.1. comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2,060.29	0.00	2,060.29
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	412.06	0.00	412.06
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	2,060.29	0.00	2,060.29
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize		0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	13,022.14	2,474.21	15,496.35
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	325.55	61.85	387.40
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>19,730.33</b>	<b>2,887.56</b>	<b>22,617.89</b>
CAPITOLUL 6				

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2.	Probe tehnologice și teste			
TOTAL CAPITOL 6				
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>2,921,088.33</b>	<b>554,145.58</b>	<b>3,475,233.91</b>
<b>Din care C+M</b>		<b>412,058.00</b>	<b>78,291.02</b>	<b>490,349.02</b>

**Valoarea reziduala** reprezinta valoarea neta actualizata a activelor la sfarsitul ultimului an al perioadei de referinta a proiectului. Valoarea reziduala a fost aproximata la 50% din valoarea initiala a investitiei , tinand cont de prevederile HG 2139/30.11.2004 privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe. Valoarea reziduala este reprezentata cu semnul invers cheltuielilor de investitie, in tabelul 3 si 4 Determinarea cheltuielilor de investitie” , deoarece reprezinta o intrare de numerar fata de cheltuieli, ce reprezinta iesiri de numerar.

Tabel 3 Determinarea cheltuielilor de investitie Scenariu 1

Nr. Crt.	Categorii	Anii									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Ch pentru obtinerea si amenajarea terenului	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	25,650.00	17100.00	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	239,082.90	6473.60	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Cheltuieli pentru investitia de baza	1,665,887.38	1073740.14	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Alte cheltuieli	24,096.92	12,413.56	0	0	0	0	0	0	0	0
7	<b>Costuri investitii -total</b>	<b>1,954,717.20</b>	<b>1109727.31</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8	Numerar	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Clienti	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Stocuri	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Datorii curente	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Fond de rulment(8+9+10-11)	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
13	<b>Variatia fondului de rulment</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
14	Inlocuirea echipamentului cu durata scurta de viata			0	0	0	0	0	0	0	0
15	Valoare reziduala	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	-1,532,222.252
16	<b>Alte articole de investitii</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1,532,222.252</b>
17	<b>Costurile totale ale investitiei</b>	<b>1,954,717.20</b>	<b>1109727.31</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1,532,222.252</b>

Tabel 4 Determinarea cheltuielilor de investitie Scenariu 2

Nr. Crt.	Categorii	Anii									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Ch pentru obtinerea si amenajarea terenului	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	239,082.90	6473.60	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Cheltuieli pentru investitia de baza	1,946,346.58	1260712.94	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Alte cheltuieli	14,927.81	7,690.08	0	0	0	0	0	0	0	0
7	<b>Costuri investitii -total</b>	<b>2,200,357.29</b>	<b>1274876.62</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8	Numerar	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Cienti	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Stocuri	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Datorii curente	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Fond de rulment(8+9+10-11)	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0
13	<b>Variatia fondului de rulment</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
14	Inlocuirea echipamentului cu durata scurta de viata			0	0	0	0	0	0	0	0
15	Valoare reziduala	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	-1,737,616.955
16	<b>Alte articole de investitii</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1,737,616.955</b>
17	<b>Costurile totale ale investitiei</b>	<b>2,200,357.29</b>	<b>1274876.62</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1,737,616.955</b>

### Estimarea cheltuielilor de operare

Evolutia prezumata a costurilor de operare s-a facut la nivelul anul 2021, actualizate la nivelul fiecarui an de operare cu rata inflatiei, dupa cum sunt prezentate mai jos:

Cheltuieli cu forta de munca: au fost estimate angajarea 2 persoane pentru 1 persoană pentru monitorizarea și mentenanța on-line a sistemului și 1 persoana pentru intervenție în caz de defecțiuni.

Cheltuielile de forta de munca au fost estimate astfel:

Tabel 5 Cheltuieli forta de munca

Nr. crt	Tip cheltuieli	Valoare	UM
1	Numar angajati	2.00	persoane
2	Salariul brut/luna	3,000.00	Ron/ persoana
3	Nr. Luni	12.00	luni
4	<i>Numa angajati personal auxiliar</i>	<i>0.00</i>	<i>Ron/ persoane</i>
5	Salariul brut/luna	0.00	Ron/persoana

Nr. crt	Tip cheltuieli	Valoare	UM
6	Total cheltuieli taxe angajator	1,620.00	Ron/persoane
7	Total cheltuieli salariale anuale	73,620.00	Ron/persoane

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 precum și costurile cu energia electrică.

Astfel, pe perioada de analiză au fost estimate următoarele costuri de operare.

Tabel 6 Determinare cheltuieli de operare

Nr. Curent	Determinare cheltuieli operare	Anii					
		Proiectie	1	2	3	4	5
1	Cheltuieli Electricitate, consumabile	855,000	Ani implementare proiect		892,150	912,669	932,748
2	Intretinere	97,110			101,329	103,153	105,732
3	Alte costuri administrative	7,470			7,795	7,935	8,078
3	Cheltuieli salubritate	1,080			1,127	1,147	1,176
4	Cheltuieli cu personalul angajat	72,000			75,128	76,856	78,547
5	Cheltuieli cu asigurarile si protectia sociala	1,620			1,690	1,729	1,767
6	Cheltuieli cu personalul-total	73,620			76,819	78,586	80,315
	<b>Total cheltuieli operare</b>	1,034,280			1,079,219	1,103,490	1,128,048

Nr. Curent	Determinare cheltuieli operare	Anii				
		6	7	8	9	10
1	Cheltuieli Electricitate, consumabile	953,268	974,240	995,674	1,017,578	1,039,965
2	Intretinere	108,164	110,544	112,976	115,461	118,001
3	Alte costuri administrative	8,280	8,470	8,656	8,847	9,041
3	Cheltuieli salubritate	1,203	1,229	1,256	1,284	1,312
4	Cheltuieli cu personalul angajat	80,275	82,041	83,846	85,691	87,576
5	Cheltuieli cu asigurarile si protectia sociala	1,806	1,846	1,887	1,928	1,970
6	Cheltuieli cu personalul-total	82,081	83,887	85,733	87,619	89,546
	<b>Total cheltuieli operare</b>	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867

### Estimarea veniturilor din operare

Având în vedere faptul că stațiile vor fi finanțate prin fonduri nerambursabile și nu proiectul nu poate fi generator de profit a fost estimat ca veniturile maxime ce vor fi obținute de către UAT sunt cele care să acopere costurile cu electricitatea și alte consumabile necesare încărcării propriu-zise, astfel proiectul nefiind generator de venit.



## CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA: VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE SI RAPORTUL COST-BENEFICIU

Profitabilitatea financiara a proiectului este masurata prin calcularea urmatoarelor indicatori: valoarea neta actualizata a investitiei(VNAF/C), rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF/C) si raportul cost-beneficiu.

### **Determinarea indicatorilor de profitabilitate a investitie**

VNAF/C si RIR/C demonstreaza capacitatea proiectului de a genera fonduri care sa asigure o rentabilitate adecvata tuturor surselor de finantare, indiferent care ar fi acestea- fonduri proprii sau credit furnizor. Elementele de intrare si de iesire, conform programarii lucrarilor investitiei de baza , a costurilor de implementare din bugetul de proiect si a surselor de finantare sunt:

#### Fluxuri de intrare

- valoarea reziduala
- venituri

#### Fluxuri de iesire:

- costurile de investitie,
- costurile de operare si intretinere
- taxele.

Acesti indicatori sunt calculati in Tabelele 7 si 8 de mai jos.

Valorile indicatorilor de performanta sunt:

<b>Denumire indicator</b>	<b>Valori indicatori V1</b>	<b>Valori indicatori V2</b>
Rata Interna de Rentabilitate Financiara a investitiei (RIRF/C)	-17.26%	-16.05%
Valoarea Neta Actualizata Financiara a investitiei(VNAF/C)	-3,105,674	-3,363,318
Raportul beneficii-costuri(BC/C)	0,68	0.67

Valoarea Neta Actualizata Financiara este negativa, insa beneficiarul acestui proiect doreste implicarea datorita beneficiilor sociale si economice pentru intreaga comunitate, se urmareste plus valoarea pe care o aduce fiecare proiect pentru intreaga regiune/tara- nu neaparat beneficii financiare directe. Astfel, se doreste implicarea in acest proiect datorita beneficiilor sociale/economice foarte mari pe care le va determina implementarea sa si importantei proiectului pentru indeplinirea obiectivelor la nivel national.

**Tabelul 7 Calculul Ratei interne de rentabilitate financiara a investitiei-Scenariu 1**

Nr. curent	Categorii	Anii									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Venituri totale	0.00	0.00	892,149.75	912,669.19	932,747.92	953,268.37	974,240.27	995,673.56	1,017,578.38	1,039,965.10
2	Valoare reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,532,222
3	Venituri totale	0	0	892,150	912,669	932,748	953,268	974,240	995,674	1,017,578	2,572,187
4	Costuri de exploatare totale	0	0	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
5	Costuri totale ale investitiei	1,954,717	1,109,727	0	0	0	0	0	0	0	
6	Costuri totale	1,954,717	1,109,727	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
7	Flux de numerar net	-1,954,717	-1,109,727	-187,070	-190,821	-195,300	-199,728	-204,130	-208,621	-213,211	1,314,321
8	<b>Rata interna a rentabilitatii RIRF/C</b>	-17.26%									
9	<b>Valoarea actualizata neta financiara a investitiei (VNAF/C)</b>	-3,105,674									
10	<b>Raport beneficiu/cost</b>	0.68									

**Tabelul 8 Calculul Ratei interne de rentabilitate financiara a investitiei-Scenariu 2**

Nr. curent	Categorii	Anii									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Venituri totale	0.00	0.00	892,149.75	912,669.19	932,747.92	953,268.37	974,240.27	995,673.56	1,017,578.38	1,039,965.10
2	Valoare reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,737,617
3	Venituri totale	0	0	892,150	912,669	932,748	953,268	974,240	995,674	1,017,578	2,777,582
4	Costuri de exploatare totale	0	0	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
5	Costuri totale ale investitiei	2,200,357	1,274,877	0	0	0	0	0	0	0	
6	Costuri totale	2,200,357	1,274,877	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
7	Flux de numerar net	-	-	-187,070	-190,821	-195,300	-199,728	-204,130	-208,621	-213,211	1,519,715
8	<b>Rata interna a rentabilitatii RIRF/C</b>	-16.05%									
9	<b>Valoarea actualizata neta financiara a investitiei (VNAF/C)</b>	-3,363,318									
10	<b>Raport beneficiu/cost</b>	0.67									

## **SUSTENABILITATEA FINANCIARA**

Intrucat proiectul nu este un proiect generator de venit nu se poate pune problema sustenabilitatii acestuia din resurse proprii in totalitate- cel mult pot fi acoperite din taxe costurile aferente incarcarii. Sustenabilitatea proiectului va fi asigurata dupa implementarea programului din fonduri de la bugetul local, entitatea responsabila fiind Primaria Municipiului Bistrita.

Acoperirea cheltuielilor de operare se va realiza din fonduri alocate de la bugetul local.

In calculul sustenabilitatii proiectului nu s-a luat in considerare valoarea reziduala a investitiei, deoarece investitia nu va fi lichidata la sfarsitul ultimului an de previziune, deci nu exista o intrare reala de bani.

Sustenabilitatea proiectului, inclusiv sumele necesare pentru a fi transferate de la bugetul local in fiecare an al perioadei de referinta se regasesc in Tabelele de mai jos.

Dupa cum se poate observa in tabelele de mai jos, prin alocarea de resurse de la bugetul local se asigura sustenabilitatea proiectului, fluxul de numerar cumulat fiind pozitiv pe toata perioada de referinta a acestuia.

**Tabelul 9 Sustenabilitatea proiectului Scenariu 1**

Nr. curent	Categorii	Anii									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Total resurse financiare	1,954,717	1,109,727	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Intrari financiare(Venit din operare investitie)	0	0	892,150	912,669	932,748	953,268	974,240	995,674	1,017,578	1,039,965
3	Intrari financiare(subventie necesara pentru acoperirea diferentelor de costuri)	0	0	187,070	190,821	195,300	199,728	204,130	208,621	213,211	217,902
4	<b>Total intrari</b>	1,954,717	1,109,727	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
5	Total costuri de exploatare		0	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
6	Total costuri investitii	1,954,717	1,109,727	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Dobanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Rambursare credite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	<b>Total iesiri</b>	1,954,717	1,109,727	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
11	Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<b>Flux de numerar cumulat</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabelul 10 Sustenabilitatea proiectului Scenariu 2**

Nr. curent	Categorii	Anii									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Total resurse financiare	2,200,357	1,274,877	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Intrari financiare(Venit din operare investitie)	0	0	892,150	912,669	932,748	953,268	974,240	995,674	1,017,578	1,039,965
3	Intrari financiare(subventie necesara pentru acoperirea diferentelor de costuri)	0	0	187,070	190,821	195,300	199,728	204,130	208,621	213,211	217,902
4	<b>Total intrari</b>	2,200,357	1,274,877	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
5	Total costuri de exploatare		0	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
6	Total costuri investitii	2,200,357	1,274,877	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Dobanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Rambursare credite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	<b>Total iesiri</b>	2,200,357	1,274,877	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
11	Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<b>Flux de numerar cumulat</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



#### **4.7 Analiza economica- analiza cost-eficacitate**

##### **Analiza economica**

Analiza economică constă în luarea în considerare a elementelor care conduc la costuri și beneficii economice, sociale și de mediu, care nu au fost avute în vedere în analiza financiară pentru că nu generează cheltuieli sau venituri bănești directe pentru proiect.

Obiectivul analizei economice este de a demonstra că investiția are o contribuție pozitivă netă pentru societate și, în consecință, aceasta merită să fie finanțată din fonduri publice.

Analiza economică este necesară pentru o evaluare mai corectă a proiectului deoarece analiza financiară nu poate releva în mod complet utilitatea și beneficiile reale ale proiectului, aportul său la bunăstarea unei regiuni sau comunități.

Potrivit legislației în vigoare, analiza economică este obligatorie doar la investițiile publice majore care au costuri de investiții mai mari de 25.000.000 euro.

În concluzie, pentru proiectul propus, având în vedere valoarea totală a acestuia, nu este necesar a se elabora o astfel de analiză economică.

Beneficiile generate de proiect pot avea forma beneficiilor pentru societate care nu sunt considerate în cadrul analizei financiare, chiar dacă sunt un rezultat așteptat al proiectului, deoarece nu sunt integral cuprinse în preturile financiare datorită lipsei unei valori de piață (și/sau datorită distorsionării pietelor).

Beneficiile generate de implementarea proiectului sunt:

- 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
- creșterea șanselor pentru un status socio-economic mai bun,
- creșterea stării de sănătate a populației

##### **Analiza cost-eficacitate**

Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea celui proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu

imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.

Un raport simplu al ACE este utilizat pentru a determina costul investiției pentru un locuitor costul pe unitate de reducere a emisiilor, ș.a.m.d. ACE este mai puțin utilă atunci când o valoare, chiar și indicativă, poate fi atribuită beneficiilor și nu doar costurilor.

În general, ACE rezolvă o problemă de optimizare a resurselor care este, de obicei, prezentă în una din următoarele două forme:

- un buget fix și n alternative de proiect, factorii de decizie urmărind să maximizeze rezultatele care pot fi obținute, măsurate în termeni de eficacitate (E);
- un nivel fix al eficacității (E) care trebuie atins, factorii de decizie având ca scop minimizarea costurilor (C).

Analiza cost-eficacitate este utilizată pentru a testa ipoteza nulă, adică cost-eficacitatea unui proiect (a) este diferită de cea a unei intervenții concurente (b) se calculează ca raport:

$$R = (C_a - C_b) / (E_a - E_b) = \Delta C / \Delta E$$
 definind astfel costul incremental pe unitatea de rezultat suplimentar.

În termeni practici, atunci când sunt evaluate diferite alternative pe parcursul analizei opțiunilor, pentru fiecare din opțiunile avute în vedere față de scenariul „a nu face nimic” se are în vedere următoarea abordare:

- a. estimarea costurilor anuale de investiție și producție care sunt necesare pentru obținerea rezultatului așteptat. Acestea sunt costuri totale (nu incrementale), apărute pe parcursul vieții economice a proiectului;
- b. estimarea valorii reziduale a investițiilor la sfârșitul vieții economice a proiectului (care va fi luată în calcul cu semn negativ, reprezentând valoarea investiției după perioada de referință);
- c. calcularea valorii actualizate a costurilor de investiție și operare pentru fiecare din alternative;
- d. raportarea valorii actualizate a costurilor la rezultatul obținut și compararea indicatorilor de cost-eficacitate

Dacă se consideră că toate alternativele sunt fezabile, opțiunea cu cea mai mică valoare netă actualizată pe unitatea de rezultat (adică alternativa cea mai eficientă) reprezintă alternativa optimă, în cazul nostru fiind scenariu 1. În cazul nostru, aceasta variantă este și varianta aleasă din punct de vedere tehnic .

**Tabel 11 Analiza cost-eficacitate**

	Ani									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costuri de investitie	1,954,717	1,109,727								
Costuri de operare si intretinere		0	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
Valoarea reziduala										1,532,222
Costuri totale	1,954,717	1,109,727	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	-274,356
VNA a costurilor totale	8,730,052									
Rezultat(Numar locuitoribeneficiari)	75076									
<b>VNA costuri/numar locuitori (Raport cost-eficacitate)</b>	<b>116</b>									
Varianta 2										
Costuri de investitie	2,200,357	1,274,877								
Costuri de operare si intretinere		0	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	1,257,867
Valoarea reziduala										1,737,617
Costuri totale	2,200,357	1,274,877	1,079,219	1,103,490	1,128,048	1,152,996	1,178,371	1,204,295	1,230,789	-479,750
VNA a costurilor totale	8,987,695									
Rezultat(Numar locuitoribeneficiari)	75076									
<b>VNA costuri/rezultat (Raport Cost-Eficacitate)</b>	<b>120</b>									

#### 4.8 Analiza de Senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnica analitica de a testa sistematic ce se intampla cu rentabilitatea unui proiect in cazul in care evenimentele difera de estimarile facute in faza de planificare.

Analiza de senzitivitate se realizeaza urmarindu-se urmatoarele etape:

1. Identificarea variabilelor critice- prin modificarea unui element sau o combinatie de elemente cu un procent de +1% pentru a determina daca aceasta modificare va determina o variatie a valorii actualizate nete economice sau si a ratei de rentabilitate economica cu 1%. Elementele ce determina variatia cu 1% a VNAF sau RIRF sunt considerate variabile critice. In cazul proiectului nostru s-au facut scenarii prin care s-au modificat acele proiectii pe baza carora sunt calculate fluxurile pentru cheltuielile de operare si cheltuielile de finantare si venituri in cadrul analizei economice

2. Calcularea valorilor de comutare a variabilelor critice-pe baza rezultatelor obtinute la etapa 1, variabilele ce proiectului pentru care variatia cu 1% produce o modificare cu mai mult de 1% in valoarea de baza a VNAF si RIRF va fi considerata variabila critica. Pentru variabilele critice se va calcula valoarea de comutare, respectiv variatia variabilei critice care face ca indicatorul valoarea actualizata neta sa treaca prin 0 iar RIRF sa fie egala cu rata de actualizare. In cazul proiectului nostru a fost calculata valoare de comutate pentru toate variabilele luate in considerare in etapa 1, chiar daca acestea nu sunt variabile critice.

In urma realizarii analizei de senzitivitate s-a demonstrat faptul ca rezultatele sunt foarte solide, nu sunt dependente in mare masura de anumite variabile,

In tabelul de mai jos se poate observa atat nivelul de senzitivitate al variabilelor luate in calcul, atat prin variatia cu +/- 1% cat si cu +/-20%.

**Tabel 12 Analiza de senzitivitate Scenariu 1**

Scenarii cheltuieli	Valori curente	Modificare procentuala +1% cheltuieli operare	Modificare procentuala - 1% cheltuieli operare	Modificare procentuala cheltuieli finantare +1%	Modificare procentuala cheltuieli finantare -1%
<b>Cheltuieli modificate</b>					
Cheltuieli_operare					
Cheltuieli finantare					
<b>Rezultate</b>					
RIRF	-17.26%	-17.86%	-16.66%	-17.32%	-17.19%
VNAF	-3,105,674	-3,173,699	-3,037,649	-3,134,356	-3,076,992
Modificare procentuala RIRE		3.50%	3.46%	0.39%	0.39%
Modificare procentuala VNAEE		2.19%	2.19%	0.92%	0.92%

Scenarii cheltuieli	Valori curente	Modificare procentuala +20% cheltuieli operare	Modificare procentuala - 20% cheltuieli operare	Modificare procentuala cheltuieli finantare +20%	Modificare procentuala cheltuieli finantare -20%
<b>Cheltuieli modificate</b>					
Cheltuieli_operare					
Cheltuieli finantare					
<b>Rezultate</b>					
RIRF	-17.26%	-30.92%	-6.38%	-18.49%	-15.79%
VNAF	-3,105,674	-4,466,176	-1,745,172	-3,679,312	-2,532,036
Modificare procentuala RIRE		-	63.02%	7.13%	8.51%
Modificare procentuala VNAEE		43.81%	43.81%	18.47%	18.47%

**Tabel 13 Analiza de senzitivitate Scenariu 2**

Scenarii cheltuieli	Valori curente	Modificare procentuala +1% cheltuieli operare	Modificare procentuala -1% cheltuieli operare	Modificare procentuala cheltuieli finantare +1%	Modificare procentuala cheltuieli finantare -1%
<b>Cheltuieli modificate</b>					
Cheltuieli_operare					
Cheltuieli finantare					
<b>Rezultate</b>					
RIRF	-16.05%	-16.57%	-15.53%	-16.12%	-15.98%
VNAF	-3,363,318	-3,431,343	-3,295,293	-3,395,837	-3,330,798
Modificare procentuala RIRE		3.24%	3.22%	0.44%	0.45%
Modificare procentuala VNAEE		2.02%	2.02%	0.97%	0.97%

Scenarii cheltuieli	Valori curente	Modificare procentuala +20% cheltuieli operare	Modificare procentuala -20% cheltuieli operare	Modificare procentuala cheltuieli finantare +20%	Modificare procentuala cheltuieli finantare -20%
<b>Cheltuieli modificate</b>					
Cheltuieli_operare					
Cheltuieli finantare					
<b>Rezultate</b>					
RIRF	-16.05%	-27.40%	-6.54%	-17.36%	-14.47%
VNAF	-3,363,318	-4,723,820	-2,002,815	-4,013,704	-2,712,932
Modificare procentuala RIRE		-	59.24%	8.19%	9.84%
Modificare procentuala VNAEE		40.45%	40.45%	19.34%	19.34%



#### **4.9 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor**

Managementul riscului presupune urmatoarele etape:

- Identificarea riscului
- Analiza riscului
- Reactia la risc

**Identificarea riscului** – se realizeaza prin intocmirea unor liste de control

**Analiza riscului** – utilizeaza metode precum: determinarea valorii asteptate, simularea Monte Carlo si arborii decizionali

**Reactia la risc** – cuprinde masuri si actiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Riscul reprezinta nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta / efectul unui eveniment in cazul in care acesta se produce. Riscul apare atunci cand:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia este nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- atat evenimentul cat si efectul acestuia sunt incerte.

#### **Identificarea riscului**

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

#### **Analiza riscului**

Aceasta etapa este utila pentru determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor la riscurile identificate.

Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

## Reactia la risc

Tehnici de control ale riscului recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- *Evitarea riscului* - implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- *Transferul riscului* – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contractede asigurare, garantii);
- *Reducerea riscului* – tehnici care reduc probabilitatea si/sau impactul negativ al riscului;
- *Planuri de contingenta* — planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

**Tabel - Managementul 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 cos-turi suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garantii extinse ast-fel 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 incatsa nu apara o astfel de situatie
Solutiile tehnice	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare dinpunct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu proiectantul vor studia amanun-tit documentatia astfel incat sa fie selectata 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 realizeze beneficiile prevazute	Eliminare risc	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona
Preturile materialelor	Riscul ca preturile materialelor sa creasca peste nivelulcontractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata speci-ficata si urmarirea realizarii programului conform graficu-lui.

Dupa cum se poate observa, riscurile de realizare a investitiei sunt destul de reduse, iar gradul lor de impact nu afecteaza eficacitatea si utilitatea investitiei.

## **5. Scenariu / Optiunea tehnico - economica optima recomandata**

### **5.1. Comparatia scenariilor / optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor**

Pe baza analizei de la Capitolul IV s-au analizat doua scenarii, diferenta dintre cele doua scenarii fiind tipul de statie de reincarcare care va fi incarcata.

Insa, din cate se poate observa in cadrul Capitolului IV diferenta dintre cele doua scenarii implica un cost superior in cadrul scenariului 2, beneficiile fiind similare.

### **5.2. Selectarea si justificarea scenariului /optiunilor optim(e) recomandat(e)**

Soluția aleasă este **Scenariul 1**. 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 costul de investitie e mai redus, diferenta de cost nefiind justificata pentru tipurile de autovehicule existente in momentul de fata pe piata.

### **5.3. Descrierea scenariului / optiunii optim(e) recomandat(e) privind:**

#### **a) Obținerea si amenajarea terenului;**

Statiile se vor amplasa in locatiile aflata in administrarea Municipiului Bistrita, pe domeniul public, iar din punct de vedere a amenajarii terenului, lucrarile care se vor executa sunt urmatoarele:

- pregatirea fundatiilor pentru amplasare statiilor si a punctelor de alimentare;
- saparea santurilor pentru realizarea traseelor de cabluri;
- refacerea terenului dupa pozarea cablurilor electrice si Tc;
- amplasarea statiilor de reincarcare a masinilor electrice.

**b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;**

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

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

Descrierea lucrărilor de bază

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

- Realizarea rețelei de alimentare cu linii electrice subterane - LES 0,4kV;
- Realizarea prizelor de pământ – concomitent cu LES 0,4kV;
- Realizarea postamentelor aferente stațiilor și a Firidei(lor) de distribuție/BMPT;
- Montarea și instalarea Firidei(lor) de distribuție/BMPT;
- Montarea și instalarea stațiilor de reîncărcare;
- Realizarea racordurilor de alimentare cu energie electrică conform ATR;
- Refacerea terenului și aducerea la starea inițială;
- Întreruperea alimentării cu energie electrică;
- Realizare conexiuni;
- Configurare inițială stații de reîncărcare;
- Marcarea locurilor de parcare existente ca puncte de reîncărcare vehicule electrice;
- Testare, verificare și punere în funcțiune;
- Recepție lucrări.

Caracteristicile statiilor electrice ce vor fi montate sunt:

Nr. Crt.	Specificații tehnice:	
1	Puterea de încărcare	AC - minim 22 kW
2		DC - minim 50 kW
3	Conectori/priză de încărcare	AC type 2 - cu cablu și conector
4		DC - CHAdeMO - cu cablu și conector
5		DC - COMBO 2- cu cablu și conector

Nr. Crt.	Specificații tehnice:	
6	Lungimea cablului conector	minim 4m
7	Mod de încărcare AC	Modul 3 (IEC 61851)
8	Mod de încărcare DC	Modul 4 (IEC 61851)
9	Încărcare simultană	1xAC (22kW) + 1xDC(50kW)
10	Puterea de ieșire AC	Tipul 2: 22kW (în 3 faze, 400V, 32A)
11	Puterea de ieșire DC	COMBO 2: 50kW (400V, 125A)
12	Puterea de ieșire DC	CHAdEMO: 50kW(400V, 125A)
13	Protecție împotriva curentului rezidual	RCD
14	Înterupător de circuit	1 înterupător pentru fiecare tip de încărcare(AC și DC)
15	Grad de protecție-Cod IP	minim IP 54(pentru utilizare în condiții exterioare)
16	Temperatura	Funcționalitate completă în intervalul de temperatură de la -30 la +50 °C
17	Buton de urgență	Buton de urgență pentru înteruperea încărcării
18	Cititor RFID	RFID - IEC 14443
19	Cititor NFC	Autentificare NFC
20	Autentificare de tip push	prin SMS sau aplicații mobile
21	Autentificare la distanță	Autorizarea manuală a sesiunii de încărcare prin sistemul de operare
22	Acces deschis	Posibilitatea încărcării fără autentificare
23	Rezervare	Rezervare posibilă prin OCPP din backend (prin aplicație)
24	Posibilitatea de plată	Posibilitate de plată cu cardul de credit
25		Posibilitatea plății prin cardul RFID
26	Ecran	Ecran tactil(touch screen)
27	Meniu multilingv	Meniu cel puțin în limbile Română, Engleză
28	Consumul de energie	Consumul total și durata sesiunii de încărcare sunt afișate după finalizare pentru fiecare priză
29	Consumul de energie	Consumul real și timpul sunt afișate în timpul sesiunii de încărcare pentru fiecare priză
30	Instrucțiuni de operare	Instrucțiuni de utilizare despre modul de operare a stației de încărcare afișate vizibil
31	Modem	Modem GSM/GPRS/minim 3G

Nr. Crt.	Specificații tehnice:	
32	APN	Utilizarea propriilor cartele SIM cu propriul APN configurat
33	Protocol de comunicare	minim OCPP 1.6
34	Contor	1 contor compatibil MID pentru fiecare punct de încărcare
35	Resetare	cu următoarele funcții: Resetare, oprire, repornire stația de încărcare, eliberare cablu
36	Contor	Datele contorului pot fi citite prin sistemul de operare
37	Contor	Datele contorului sunt disponibile pentru sistemul de operare, într-o anumită frecvență în timpul sesiunii de încărcare
38	Sesiunea de încărcare	Înregistrările de date de încărcare (CDR) pot fi citite prin sistemul de operare
39	Fișierele de diagnosticare	Informațiile de diagnosticare pot fi citite prin sistemul de operare (fișiere jurnal)
40	Statistici	Stocarea locală a înregistrărilor de date de încărcare și informații de diagnosticare
41	Carcasa	Culoare carcasă personalizabilă / Vopsea antigraffiti
42	Materialul carcasei	Oțel inoxidabil
43	Inscripționare personalizată	Stațiile de încărcare vor fi inscripționate cu LOGO beneficiar
44	Fundație	Fundație beton/ soclu prefabricat pentru instalarea încărcătorului
45	Upgrade-uri, asistență	Actualizări PERIODICE Software
46	Camera supraveghere video	Supraveghere video cu functii analiza ( detectie prezenta autoturism, LPR)
47	CHAdEMO	CHAdEMO 1.0 sau o versiune ulterioară
48	Garanție	minim 60 de luni
49	Integrare	Integrarea cu sistemul de operare al stațiilor existente
50	Certificat CE	Certificat CE
51	Standard conectori	IEC 62196-1/2/3
52	Standard IT Equipment Safety	EN 60950
53	Standard de încărcare	EN 61851 (modul de încărcare 3 pentru AC, modul de încărcare 4 pentru DC)
54	Standard compatibilitate electromagnetică	EN 61000-6-2 (2005) + AC (2005)
55		EN 61000-6-3 (2007) +AC (2011), clasa B
56		EN 301 489-1/-3/-17



Nr. Crt.	Specificații tehnice:	
57	Standard ansambluri aparate de comandă și aparate de comandă de joasă tensiune	IEC 61439-1
58	Standard privind testarea mediului de funcționare	EN 60068
59	Centrala de efracție	Centrala de efracție, deschideri neautorizate, armare/dezarmare aplicatie, senzor de crestere temperatura integrat
60	Camera supraveghere video	Camera supraveghere video DOME cu functie LPR incorporata, IK10

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

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

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

#### **d) probe tehnologice și teste**

Dupa instalarea si punerea in functiune a statiilor de reincarcare a masinilor electrice, se vorrealiza urmatoarele teste si verificari:

Probe de functionare mentionate in documentatia de specialitate a fabricantului;

Verificari PRAM (rezistenta de dispersie a prizei de impamantare, rezistenta de izolatie, rezistenta buclei de defect etc, conform specificatiilor din NTE–I7/2011);

Verificarea conectivitatii transmisiei de date de tip INTERNET PROTOCOL dintre statiesi dispecerat;

Verificarea sistemului de plata prin simulari specifice;

Verificarea sistemului de blocare al cablului de electroalimentare.

#### **5.4. Principalii indicatori tehnico – economici aferenti obiectivului de investitii**

**a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii exprimata in lei, cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii – montaj (C+M), in conformitate cu Devizul General;**

Se va face referire numai pentru amplasamentele fezabile din punct de vedere al criteriilor de selectie mentionate la capitolul 4, astfel:

Valoarea totala a investitiei este:

- valoare fara TVA : 2,764,962.78 lei din care C+M: 637,058.00 lei

- valoare TVA: 524,481.73 lei

valoare totala inclusiv TVA: 3,289,444.51 lei din care C+M: 758,099.02 lei

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in Devizele generale anexate.

**b) Indicatorii minimali, respectiv indicatorii de performanta - elemente fizice/ capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitati, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;**

Nr. statii de reincarcare 50DC/22AC: 15 buc.

Nr. puncte de reincarcare create: 30 buc.

Nr. locuri de parcare: 30 buc.

Putere instalata / statie: 72 kW

Putere instalata totala: 1,080 kW

Indicatorul de performanta al programului X=11,06 kg CO<sub>2</sub>

**c) Indicatorii financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;**

Indicatorii financiari sunt descrisi in detaliu in prezenta documentatie.

*Impactul socio-economic* va fi unul benefic, incepand de la diminuarea gradului de poluare pana la diminuarea zgomotului in oras si zonele adiacente. Avand in vedere ca masinile electrice sunt net superioare, din punct al fiabilitatii de cel putin un ordin de marime si al randamentului de 4-5 ori, se vor impune schimbari de calificari in breasla, de la mecanici auto cu pregatire standard, la mecanici cu pregatire in domeniul electrotehnic si electronic.

In concluzie, o parte din service-urile auto traditionale vor avea un numar tot mai redus de clienti, contextul impunand deschiderea unor puncte de intretinere a masinilor electrice, care

necesita un grad de pregătire tehnică superior.

**d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni:** 24 luni, conform graficului de esalonare

**5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicate construcției, conform gradului de detaliere a propunerilor tehnice.**

Gradul de detaliere a propunerilor tehnice a avut drept scop achiziția unor echipamente profesionale, care să nu necesite întreținere (low maintenance). Acest aspect conduce și la costuri de întreținere reduse din partea proprietarului. Prin valoarea de întrebuințare, care se va dovedi în timp a fi una substanțială, aceste stații electrice vor fi privite de cetățenii orașului cu deschidere, încurajându-se achiziția mașinilor electrice, depășindu-se “masa critică” a acestora în 2 -3 ani.

În fapt, asocierea dintre acestea și bancomat-uri nu este întâmplătoare, cele două echipamente au un aspect tehnic — operational comun, unul furnizează resursa financiară și celălalt resursa energetică, deci reglementările de comportament tehnic trebuind a fi asemănătoare (*robustete mecanică, siguranță în exploatare, continuitate în funcționare etc*).

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

- Programul A.F.M.: *“Infrastructura de alimentare verde – Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehicule de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reincarcare pentru vehicule electrice și electrice hibridplug-in”*;

**6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

**6.1. Certificat de Urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire - a fost emis CU nr. 2431/14.12.2021**

**6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege - vor fi anexate în copii.**

**6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu indocumentatia tehnico-economica - va fi anexat in copie.**

**6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor - vor fi anexate avizele obtinute conform CU nr. 2431/14.12.2021**

**6.5. Studiu topografic - sunt anexate hartile locatiilor de amplasare a statiilor electrice, cupozitionarea exacta, fiind indicate coordonatele GPS, conform cerintelor ghidului de finantare.**

**6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice - va fi anexat in copie avizul de amplasament favorabil.**

## **7.IMPLEMENTAREA INVESTITIEI**

### **7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei**

U.A.T. Municipiul Bistrita

**7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare**

Implementarea obiectivului de investitii se va realiza conform estimarilor de la capitolul 3.5.

Durata de implementare nu trebuiesc depaseasca 24 luni, dupa cum urmeaza:

- achiziții publice – 2 luni;
  - proiectare – 3 luni;
  - execuție investiție – 19 luni;
- Graficul de implementare este detaliat in capitolul 3.5.

**7.3. Strategia de exploatare/ operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare**

**- Etape:**

Entitatea responsabila va cere prin Caietul de Sarcini anexat Proiectului Tehnic, documentatia de exploatare, intretinere si reparatie a echipamentului. Totodata, va numi, de la nivelul unitatiiteritorial-administrative, un responsabil cu intretinerea si exploatarea celor 15 statii achizitionate. In acest sens, va include in Fisa Postului atributii specifice care sa conduca la un proces de exploatare si intretinere corespunzator, in concordanta cu cerintele producatorului.

- **Metode:**

Responsabilul numit cu exploatarea și întreținerea stațiilor electrice își va însuși caracteristicile tehnice ale acestora și graficul de maintenance furnizat de producător. Totodată, va realiza un acord-cadru cu o firmă de specialitate care să verifice și să controleze cel puțin o dată pe an echipamentul, prin efectuarea unor inspecții vizuale interioare, măsurători electrice complexe cu rol de profilaxie.

- **Resurse:**

Financiare numai pentru derularea acordului-cadru.

#### **7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale**

Se va numi, de către factorii de decizie din primărie, un manager de proiect care se va implica în realizarea Temei de Proiectare (sau va achiziționa acest serviciu). Tema de Proiectare va defini clar termenii de proiectare, având la bază informațiile Studiului de Fezabilitate.

Managerul de proiect va alcațui o echipă din 1-3 persoane cu specialități complementare, începând de la cele tehnice până la cele administrative.

Se vor defini obiectivele și fazele de execuție necesare, începând de la realizarea “Temei de Proiectare”, achiziția serviciului de proiectare, până la recepția lucrărilor de implementare a stațiilor electrice de încărcare.

Va fi necesară o colaborare strânsă între factorii responsabili și serviciile suport din aparatul administrativ, precum și o comunicare în timp real și o rapiditate în luarea deciziilor optime. Pe baza acestor considerente s-a alcațuit graficul de esalonare a derulării investiției de la capitolul 3.5.

## **8 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

În baza rezultatelor obținute din acest document, reiese faptul că implementarea acestui obiectiv reprezintă “o piatră de hotăr” în vederea unei abordări serioase de încurajare a achiziționarilor mașinilor electrice de către locuitorii municipiului Bistrița în viitorul apropiat și mediu.

Se recomandă astfel, pe viitor, amplificarea realizării unor astfel de obiective, rezultatele benefice fiind menționate în document.

### **B.PIESE DESENATE**

- 1. Plan de amplasare in zona**
- 2. Plan de situatie - Nu este cazul.**
- 3. Planuri de alimentare instalatii electrice**

- Plansa 1** Statie autobuz Viisoara - parcare
- Plansa 2** Parc Industrial Municipiul Bistrita - parcare
- Plansa 3** Piata Independentei – parcare
- Plansa 4** Zona Casa Alba - parcare
- Plansa 5** Zona Petru Maior – parcare
- Plansa 6** Strada Zefirului – parcare
- Plansa 7** Piata Decebal – parcare
- Plansa 8** Strada Garii – bloc nr. 30 - parcare
- Plansa 9** Zona Gara Bistrita – Strada Rodnei – parcare
- Plansa 10** Radio Transilvania – parcare
- Plansa 11** Strada Sucevei Bloc L10 – parcare
- Plansa 12** Zona bloc Asiom – parcare
- Plansa 13** Strada Colibitei – parcare
- Plansa 14** Strada Granicerilor – parcare
- Plansa 15** Statie autobuz - Pensiunea Sheriff – parcare

- 4. Planuri generale, profile longitudinale si transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, dupa caz - Nu este cazul.**