

INSTA GRUP

Proiect Nr. 39/2020

**INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE
RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU
PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ
IN MUNICIPIUL TG.MURES**

FAZA SF

Volum: 1
Exemplar:



Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 , TEL: 0265- 253997,
FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro
Proiectare si executie instalatii electrice, energetice, automatizari, constructii civile si industriale.

LUCRAREA NR 39/2020

INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ IN MUNICIPIUL TG.MUREȘ

FOAIE DE SEMNATURI

Faza SF

Director General ing. Rad I. Marinel

Proiectant sing. Marc Eugen Florin

Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 , TEL: 0265- 253997,
FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro
Proiectare si executie instalatii electrice, energetice, automatizari, constructii civile si industriale.

LUCRAREA NR 39/2020

INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ IN MUNICIPIUL TG.MUREȘ

Faza SF

CUPRINS

Partea scrisă

1. Foaie de semnături
2. Cuprins
3. Memoriu tehnic
4. Anexa 1 – Deviz general
5. Anexa 2 – Fișe tehnice
6. Anexa 3 – Graficul de realizare al investiției
7. Anexa 4 – Indicatori tehnico-economici

Partea desenată

- | | |
|--|----------|
| 1. Plan de situație SR1 – Pta Bulgarilor CF 136912 | nr. IE01 |
| 2. Plan de situație SR2 – Pta Bolyai Farkas CF 136464 | nr. IE02 |
| 3. Plan de situație SR3 – Strada Călărașilor CF 133024 | nr. IE03 |
| 4. Plan de situație SR4 – Parcare subterana complex Luxor CA 4359 | nr. IE04 |
| 5. Plan de situație SR5 – Strada Cutezanței CF 133422 | nr. IE05 |
| 6. Plan de situație SR6 – Strada Primăriei CF 136618, 136619 | nr. IE06 |
| 7. Plan de situație SR7 – Strada Plutelor spre Aleea Carpati CF 129039 | nr. IE07 |
| 8. Plan de situație SR8 – Strada Plutelor spre cart. 7 Noiembrie CF 129039 | nr. IE08 |

Proiectant,

LUCRAREA NR 39/2020

INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ IN MUNICIPIUL TG.MUREȘ

- faza Studiu de fezabilitate -

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIȚII:

1.1. Denumirea obiectului de investiții :

STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIND INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ

Amplasamentul :

- pța. Bulgarilor, parcare de pe locul fostei benzinării, str. Tușnad - CF 136912;
- Pța. Bolyai, parcare din scuarul aflat în fața judecătoriei Tg-Mureș - CF 133464;
- Parcare din spatele Teatrului Național, str. Călărașilor - CF 133024;
- Parcare subterană de sub complexul Luxor - carte albă poz. 4359;
- str. Cutezanței, zona Parcului Diamant - CF 133422;
- Strada Primăriei - CF 136618, CF 136619;
- Parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul 7 Nov. - CF 129039;
- Parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul Aleea Carpați - CF 129039.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

Municipiul Tîrgu Mureș, str. Piața Victoriei nr. 3

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

1.4. Beneficiarul investiției:

Municipiul Tîrgu Mureș, str. Piața Victoriei nr. 3

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate:

S.C. INSTA GRUP SRL, str. Căminului nr. 35, Tg. Mureș, tel/fax: 0265-253997

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI

În prezent în zona amplasamentelor propuse nu există stații de încărcare rapidă pentru autoturismele cu propulsie electrică sau hibridă. Zonele propuse prin caietul de sarcini permit posibilitatea alimentării cu energie electrică a stațiilor electrice.

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 EXISTA UN STUDIU DE FEZABILITATE

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

Mașinile electrice încep să crească în popularitate de la an la an, inclusiv în țara noastră. Ritmul rapid de evoluție al tehnologiei, design-ul tot mai îndrăzneț și atenția sporită la mediul înconjurător, au condus către o nouă eră a vehiculelor electrice.

La nivel global, în 2019 au fost înmatriculate 2,1 milioane de exemplare, iar în România, vânzările au crescut cu 27% în primele patru luni ale anului 2020.

Mașinile electrice generează mai puține emisii și sunt mult mai eficiente. 95% din energia generată de către o mașină electrică este destinată punerii în mișcare a autoturismului. Comparativ, mașinile cu combustie internă sunt eficiente în proporție de numai 30%, restul energiei fiind pierdută prin zgomot și căldură.

Mașinile electrice sunt clasificate în cinci categorii:

- **BEV – Battery Electric Vehicle** - este pusă în mișcare exclusiv de unul sau mai multe motoare electrice, fiind alimentate de o baterie. Aceasta trebuie reîncărcată la o stație special concepută în acest sens sau acasă, la o priză obișnuită. Timpii de încărcare diferă în funcție de cablu și metodă, și poate varia de la 30 minute și până la 12 ore. Cele mai populare mașini electrice de acest gen în România sunt Renault Zoe, Nissan Leaf sau Volkswagen e-Golf;
- **PHEV – Plug-In Hybrid Electric Vehicle** – puterea este oferită de un motor cu combustie internă, concomitent cu un motor electric. Bateria motorului electric poate fi încărcată separat sau prin intermediul propulsorului termic. Exemple populare în România ar fi Mitsubishi Outlander PHEV, Peugeot 508 sau Toyota RAV 4 PHEV.
- **MHEV – Mild Hybrid Electric Vehicle** – mașina se bazează pe motorul cu combustie internă însă utilizează un mic propulsor electric ca mecanism de conservare a resurselor la frânare, mers constant sau opriri. Propulsorul electric nu este suficient pentru a deplasa de unul singur vehiculul însă va fi acolo pentru a permite oprirea motorului termic în circumstanțele potrivite și repornirea promptă, economisind astfel carburant și diminuând emisiile poluante.

- **EREV – Extended Range Electric Vehicle** – o variantă de “PHEV” în care bateriile sunt încărcate la nevoie și de un mic generator de curent. Acest generator este practic un motor foarte mic pe benzină (în jur de 500-600cc) și poate fi alimentat la orice stație de carburant. Un exemplu pentru această categorie este BMW i3.
- **HEV – Hybrid Electric Vehicle** – motorul electric lucrează concomitent cu motorul termic, reușind astfel performanțe de consum excelente. Modele populare ce folosesc această tehnologie sunt Toyota CH-R și Toyota Prius.

Infrastructura stațiilor de încărcare este în creștere, fenomenul de “range anxiety –(frica de autonomie a mașinii)”, nefiind la fel de pronunțat ca în trecut.

Infrastructura de mentenanță, costul de producție și viteza de încărcare urmează să se schimbe dramatic în următorii ani. A conduce o mașină electrică va reprezenta normalitatea pentru multe persoane, iar guvernele și companiile de energie își setează țeluri mărețe pentru a ajuta la realizarea acestei schimbări.

Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „**EXTINDERE ȘI REABILITARE ILUMINAT PUBLIC ȘI CANALIZATII REțele SUBTERANE DE TRANSFER DE INFORMATII CARTIER BELVEDERE - TG.MURES**” a fost elaborat în conformitate cu prevederile H.G.R. nr. 907/29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Cadrul legal

- **HOTĂRÂRE nr. 1.069 din 5 septembrie 2007** privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007-2020
- **DIRECTIVA 2012/27/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 25 octombrie 2012**
- **LEGEA nr. 121 din 18 iulie 2014** privind eficiența energetică
- **Legea 98/2016** privind achizițiile publice
- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea în construcții;
- **Hotărârea Guvernului nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr 199/2000** privind utilizarea eficienta a energiei; **Ordonanța nr. 22/2008**
- **OUG 195/2005** privind protecția mediului;
- **HG 395/2016** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publica/ acordului cadru din **Legea nr 98/2016** privind achizițiile publice

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Politica și legislația europeană dezvoltă standarde de mediu mai ridicate pentru orașe, fapt ce afectează planificarea transportului. Vehiculele curate și eficiente din punct de vedere energetic care au un rol important de jucat în politica climatică și energetică a Uniunii Europene și electrificarea transportului (electro-mobilitatea) reprezintă priorități pentru strategiile europene climatice și de eficiență energetică.

Comisia Europeană a stabilit obiective ambițioase pentru eliminarea treptată a vehiculelor cu combustibili convenționali din mediul urban și pentru a reduce dependența noastră de importurile de petrol, cât și pentru a reduce gazele cu efect de seră și poluarea aerului și fonică locală. Cartea Albă 2011 solicită reducerea la jumătate a utilizării de mașini cu alimentare convențională în transportul urban până în 2030 și eliminarea completă până în 2050.

În acest context înființarea de stații de încărcare a mașinilor electrice este un pas important în realizarea dezideratelor de reducere al gazelor cu efect de sera.

Obiectivul fundamental al prezentului studiu este analiza situației actuale pentru a stabili etapele de implementare a strategiei de montare pentru stațiile de încărcare pentru automobile electrice.

Stațiile de încărcare trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele impuse, fiziologice, de siguranță, în următoarele condiții:

- utilizarea rațională a energiei electrice,
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a instalațiilor;
- reducerea poluării cu gaze cu efect de seră.

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

Potrivit Asociației Producătorilor și Importatorilor de Automobile (APIA) Achizițiile de autoturisme electrice și hibride în România, dar și în Europa, au cunoscut o creștere importantă în primul trimestru din 2020 și în contextul pandemiei de COVID-19, deși evoluția generală a pieței auto a fost una negativă.

În România, evoluția din primul trimestru 2020 a autoturismelor “verzi” este una pozitivă, acestea ajungând la o cota de piață de 5,7%, față de doar 4,1% cât aveau în anul anterior, atât ca o consecință a scăderii volumelor autoturismelor cu motoare termice (benzină, diesel) dar și ca urmare a unui volum superior celui înregistrat anul trecut (1.575 de unități în 2020 față de 1.469 de unități în 2019).

Pe măsură ce vânzările de vehicule electrice continuă să crească, există implicit și o cerere mai mare de puncte de încărcare, deoarece alimentarea cu energie se face într-un timp mai îndelungat decât umplerea unui rezervor auto cu benzina sau motorina.

În acest context, creșterea numărului de stații de încărcare este o condiție care se impune pentru încurajarea și dezvoltarea parcului de autovehicule electrice.

2.5. **Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Dezvoltarea infrastructurii de încărcare este un instrument util pentru ca orașele să poată crește numărul mașinilor electrice conduse de către clienți și flote comerciale. Strategia UE privind transportul ecologic, mizează pe extinderea infrastructurii de încărcare la nivelul UE și pe creșterea numărului de stații de încărcare.

Asociația Constructorilor Europeni de Automobile (ACEA) a precizat în luna octombrie 2020 că extinderea rețelei de stații de încărcare nu ține pasul cu creșterea puternică a vânzărilor de automobile electrice și că există riscul ca lipsa infrastructurii de încărcare să afecteze actualii și viitorii posesori de automobile electrice.

În prezent majoritatea constructorilor importanți oferă pe piață Mașini Electrice și Mașini Electrice cu Alimentare la Priză. Spre deosebire de alte schimbări treptate pentru vehicule și funcționarea acestora, dezvoltarea infrastructurii de încărcare este un pas care va afecta pentru totdeauna mediile urbane. Beneficiile reducerii poluării fonice și a aerului, vor face ca orașele să devină locuri mai bune pentru locuit, lucru sau joc.

Pentru a beneficia de aceste beneficii, orașele vor trebui să facă primul pas în etapa inițială, prin furnizarea de puncte de încărcare pentru vehiculele electrice.

Municipiul Tg.Mureș și-a propus ca în următorii ani să atingă următoarele obiective:

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

Luând în calcul aceste obiective precum și posibilitățile de creștere a numărului de automobile electrice în municipiul Tg.Mureș, rezultă că la nivelul municipiului, obiectivul este de a amplasa minim 16 puncte de alimentare publice și semi-publice prin amplasarea a 8 stații de reîncărcare.

Obiectivul principal preconizat a fi îndeplinit prin realizarea investiției, este implementarea și dezvoltarea infrastructurii de încărcare și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Pentru realizarea obiectivelor propuse în prezenta documentație se prezintă două scenarii:

SCENARIUL 1

Amplasarea stațiilor se va face în locurile identificate de Primăria Tg.Mureș ca fiind importante în dezvoltarea infrastructurii de stații electrice.

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului

Locațiile unde se vor monta stațiile de reîncărcare sunt pe domeniu public, în intravilanul Municipiului Tg. Mureș.

Amplasamentul :

- P-ța. Bulgarilor, parcare de pe locul fostei benzinării, str. Tușnad - CF 136912;
- P-ța. Bolyai, parcare din scuarul aflat în fața judecătorei Tg-Mureș - CF 133464;
- Parcare din spatele Teatrului Național, str. Călărașilor - CF 133024;
- Parcare subterană de sub complexul Luxor - carte albă poz. 4359;
- str. Cutezanței, zona Parcului Diamant - CF 133422;
- Strada Primăriei - CF 136618, CF 136619;
- Parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul 7 Nov. - CF 129039;
- Parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul Aleea Carpați - CF 129039.

Condiții obligatorii pentru toate amplasamentele:

- În amplasament se vor asigura toate facilitățile pentru funcționarea unei stații electrice cu două puncte de reîncărcare, având capacitatea de încărcare rapidă în curent continuu de 50kW și 22 kW în curent alternativ;
- Se va asigura spațiul corespunzător, corespunzător, conform reglementărilor rutiere în vigoare, astfel încât la cererea factorilor de decizie din primărie, staționarea mașinilor electrice pentru reîncărcare se va realiza paralel cu axul drumului, perpendicular sau în spic în funcție de locația amplasamentului;
- Locația va asigura accesul nediscriminatoriu al publicului la stațiile de reîncărcare instalate și va beneficia de semnalizarea corespunzătoare;
- Se va asigura vizibilitatea stațiilor electrice de reîncărcare în corespondență cu standardele europene și naționale în domeniu;
- Stațiile de reîncărcare se vor conecta la punctul de transformare 0,4kV;

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

Municipiul Târgu Mureș, este municipiul de reședință al județului Mureș, format din localitățile componente Mureșeni, Remetea și Târgu Mureș (reședința). Se află în centrul Transilvaniei istorice, pe ambele maluri ale cursului superior al râului Mureș. Situat în zona central-nordică a României, orașul are ca delimitare geografică râul Mureș și dealul Cornești. Târgu Mureș se învecinează cu comunele Sângeorgiu de Mureș, Cristești, Livezeni, Sântana de Mureș și Sâncraiu de Mureș. Împreună cu autoritățile a douăsprezece comune și orașe din jur, primăria participă la proiectul Zonei Metropolitane Târgu Mureș. Ca mărime, orașul este al șaisprezecelea din România și al șaselea din Transilvania.

Căile de acces pentru fiecare amplasament propus sunt:

- amplasament zona **p-ța Bulgarilor** cu acces din strada Tușnad, strada Iuliu Maniu și strada P-ța Victoriei;
- amplasament zona **p-ța Bolyai** cu acces din strada Bolyai Farcas;
- amplasament zona **străzii Călărașilor** cu acces din strada Călărașilor și strada Aurel Filimon;
- amplasament zona **complexului Luxor** cu acces din strada Călărașilor și strada Bartok Bela;
- amplasament zona **străzii Cutezanței** cu acces din strada Cutezanței;
- amplasament zona **străzii Primăriei** cu acces din strada Primăriei și strada Cuza Vodă;
- amplasament zona **străzii Plutelor** cu acces din strada Margaretelor și strada Luntrașilor;
- amplasament zona **străzii Plutelor** cu acces din strada Luntrașilor.

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

Municipiul Tg.Mureș este străbătut de paralela de 46°32'59"N latitudine nordică și de meridianul de 24°33'35"E longitudine estică.

Municipiul Târgu Mureș are acces direct la magistralele feroviare și rutiere care îl traversează, lucru care asigură legătura cu principalele orașe ale țării și centrele regionale, atât pentru călători cât și pentru marfă. Localitatea este un nod de transporturi regional, datorită poziției sale în centrul Transilvaniei și factorilor istorice, care au făcut posibil să ocupe cel mai important loc în rândul orașelor din Transilvania.

Orașul este traversat de drumul european E60 (București - Oradea - Budapesta - Viena). În 2004 au început lucrările la Autostrada Transilvania, care, din 2019, are un nod rutier la Ungheni, la o distanță de 14 km de Târgu Mureș. În prezent sunt în fază avansată lucrările la secțiunea Câmpia Turzii-Chețani, în timp ce lucrările pe tronsonul Ogra-Sighișoara au fost întrerupte. În 2020 au început și lucrările pentru realizarea drumului de legătură de la Târgu Mureș spre Ungheni.

Prima linie feroviară din regiune a fost dată în folosință în 1871 și a legat Târgu Mureșul cu Lunca Mureșului. Linia Târgu Mureș - Deda - Gheorgheni - Miercurea Ciuc - Sfântu Gheorghe - Brașov a fost finalizată în 1909. În momentul de față Gara Târgu Mureș are conexiuni feroviare cu toate orașele principalele din România, întreținute de compania națională de transport feroviar de călători, CFR. Gara Mare asigură transportul feroviar spre București și multe alte orașe principale românești, prin linii Intercity. Orașul dispune și de două gări secundare, Gara de Nord (sau Gara Mică) din Orașul de Sus și Gara de Sud, aflată în vecinătatea combinatului Azomureș, care este de fapt și gara localității Cristești.

Târgu Mureșul este deservit de un aeroport internațional, numit Aeroportul Internațional "Transilvania", amplasat în loc. Vidrasău, care găzduiește mai mulți operatori aerieni (Tarom, Wizz Air, etc.).

d) surse de poluare existente în zonă;

În municipiul Tg.Mureș sursele locale de poluare sunt:

- activitatea economică;
- traficul rutier.

Agenții economici sunt monitorizați de APM Mureș prin stațiile automate deținute, în vederea menținerii calității aerului din mediul înconjurător.

Abundența fluxului de tranzit și transport de marfă, precum și lipsa unei șosele de centură adecvate au ca efect transformarea traficului rutier în principala sursă de poluare a aerului prin emisii sub formă de pulberi în suspensie, NO₂, hidrocarburi organice volatile, SO₂. Impactul auto se resimte atât ca efect local, în marile intersecții și de-a lungul căilor de trafic, cât și ca efect cumulativ.

Valorile limită impuse de Uniunea Europeană privind cantitatea maximă recomandată de microparticule per metru cub, sunt următoarele:

Particule în suspensie – PM₁₀: max 40 μg/m³ (micrograme pe metru cub)

Particule în suspensie – PM_{2.5}: max 25 μg/m³ (micrograme pe metru cub)

Particule în suspensie – PM_{1.0}: max 20 μg/m³ (micrograme pe metru cub)

e) date climatice și particularități de relief;

Clima municipiului Târgu Mureș este plăcută, de tip continental moderată cu veri călduroase și ierni aspre. Este influențată de vecinătatea Munților Gurghiu, iar toamna și iarna resimte și influențele atlantice de la vest. Temperatura medie anuală din aer este de cca 8,2 °C. Temperatura medie în ianuarie este de - 3 °C, iar cea a lunii iulie, de 19 °C. Media precipitațiilor anuale atinge 663 mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (99 mm), iar cea mai uscată, februarie (26 mm). În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub - 15 °C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30 °C). Temperaturile sunt cuprinse între următoarele valori extreme: -32,8 °C și +39 °C.

Relieful: orașul Târgu Mureș este amplasat la intersecția a trei zone geografice: Câmpia Transilvaniei, Valea Mureșului și Valea Nirajului, la o altitudine de aproximativ 320 m față de nivelul mării. Ridicat inițial pe terasa inferioară de pe stânga râului Mureș, orașul s-a dezvoltat de-a lungul timpului ocupând și povârnișurile și dealurile din apropiere. În prezent municipiul se întinde pe ambele părți al cursului râului Mureș și pe dealul Cornești și dealul Nirajului.

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

În prezent legăturile rețelelor edilitare (telecomunicații, electrice, gaz, apă și canal) sunt realizate prin racorduri subterane ce trebuie avute în vedere la proiectarea noului sistem.

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

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

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

(i)date privind zonarea seismică - din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate $I = 71$, pe scara MSK, conform SR 11100/1-93, pentru o perioadă de revenire de 50 de ani. După Normativul P100-1/2013, amplasamentul se află situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare $a_g = 0,15g$ și din punct de vedere al perioadei de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin $T_c = 0,7\text{sec}$, pentru cutremure având mediul de recurență $IMR = 225$ ani;

(ii)date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freactice - Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de $-0,80 - 0,90\text{m}$;

(iii)date geologice generale – Nu este cazul;

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

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

(vi)caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic - Factorul hidrologic principal în Târgu Mureș îl constituie râul Mureș, care traversează perimetrul dinspre nord-est, spre direcția sud-vest, cursul mediu, formând terase de luncă și terase bine dezvoltate pe cursul lui. Zona studiata din Cartierul Belvedere nu se afla în perimetrul niciunui factor hidrologic principal.

În ceea ce privește chimismul apelor subterane, din lucrările de specialitate executate anterior reiese că apa subterană nu prezintă concentrații depășite la capitol de agresivitate sulfică față de betoane/metale, conform STAS 3349-64.

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

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului existent

În fiecare amplasament există puncte de transformare în vederea alimentării cu energie electrică a stațiilor de reîncărcare și spații de parcare care vor fi utilizate în cadrul proiectului pentru asigurarea spațiilor de parcare două bucăți pentru fiecare stație, conform cerințelor din ghid.

Varianta constructivă a scenariului 1 presupune montarea a opt stații de încărcare cu câte două spații de parcare aferente pentru fiecare stație.

Montarea celor opt stații de încărcare se face după cum urmează:

SR.1. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **p-ța Bulgarilor** cu acces din strada Tusnad, strada Iuliu Maniu și strada P-ța Victoriei.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare de pe locul fostei benzinării – CF 136912. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.2. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **p-ța Bolyai** cu acces din strada Bolyai Farcas.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare din scuarul aflat în fața judecătorei Tg.Mureș – CF 133464. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.3. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **străzii Călărașilor** cu acces din strada Călărașilor și strada Aurel Filimon.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare din spatele Teatrului Național – CF 133024. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.4. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **complexului Luxor** cu acces din strada Călărașilor și strada Bartok Bela.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare subterană de sub Complexul Luxor – carte albă poziția 4359. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.5. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **străzii Cutezanței** cu acces din strada Cutezanței.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare din zona Parcului Diamant – CF 133422. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.6. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **străzii Primăriei** cu acces din strada Primăriei și strada Cuza Vodă.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare de pe strada Primăriei – CF 136618, CF 136619. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.7. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **străzii Plutelor** cu acces din strada Margaretelor și strada Luntrașilor.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe strada Plutelor nr.2 spre Cartierul Aleea Carpați – CF 129039. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.8. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **străzii Plutelor** cu acces din strada Luntrașilor.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe strada Plutelor nr.2 spre Cartierul 7 Noiembrie – CF 129039. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

Stațiile de încărcare vor comunica prin protocol tip OCPP -Open Charge Point Protocol- minim 1.5 și vor dispune de meniu în limba engleza și romana.

Stațiile de încărcare vor respecta următoarele cerințe:

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

Echipamentele propuse pentru realizarea scenariului 1 trebuie să respecte **fișele tehnice** anexate prezentei – Anexa 2 – FT1, FT2

3.3. Costurile estimative ale investiției

Costurile aferente investiției de lucrări se regăsesc în anexa 1 – deviz general varianta 1- atașată prezentei documentații.

3.4. Studii de specialitate

- studiu topografic;

Nu este cazul;

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului;

Nu este cazul;

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul;

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

Echipamentele propuse în acest studiu sunt printre cele mai performante de pe piață;

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul;

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

Nu este cazul deoarece lucrările propuse nu implică exproprierea unor amplasamente pentru cauză de utilitate publică.

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

Nu este cazul;

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul;

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul;

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul de realizare al investiției se regăsește în Anexa 3.

SCENARIUL 2

3.1. Particularități ale amplasamentului

Conform punctului 3.1. de la scenariul 1

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

Varianta constructivă a scenariului 2 presupune montarea a opt stații de încărcare cu câte două spații de parcare aferente pentru fiecare stație.

Montarea celor opt stații de încărcare se face după cum urmează:

SR.1.1. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **p-ța Bulgarilor** cu acces din strada Tusnad, strada Iuliu Maniu și strada P-ța Victoriei.

Stația va avea un punct de reîncărcare ce va permite încărcarea simultană a două autovehicule electrice la o putere de 50kW în curent continuu, respectiv la o putere de 22 kW în curent alternativ și va fi echipată cu un sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 kWh înmagazinare cu putere de 14 kW) inclus în carcasa stației.

Stația va fi amplasată în parcare de pe locul fostei benzinării – CF 136912. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.1.2. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **p-ța Bolyai** cu acces din strada Bolyai Farcas.

Stația va avea un punct de reîncărcare ce va permite încărcarea simultană a două autovehicule electrice la o putere de 50kW în curent continuu, respectiv la o putere de 22 kW în curent alternativ și va fi echipată cu un sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 KWh înmagazinare cu putere de 14 KW) inclus în carcasa stației.

Stația va fi amplasată în parcare din scuarul aflat în fața judecătorei Tg.Mureș – CF 133464. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.1.3. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **străzii Călărașilor** cu acces din strada Călărașilor și strada Aurel Filimon.

Stația va avea un punct de reîncărcare ce va permite încărcarea simultană a două autovehicule electrice la o putere de 50kW în curent continuu, respectiv la o putere de 22 kW în curent alternativ și va fi echipată cu un sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 KWh înmagazinare cu putere de 14 KW) inclus în carcasa stației.

Stația va fi amplasată în parcare din spatele Teatrului Național – CF 133024. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.1.4. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **complexului Luxor** cu acces din strada Călărașilor și strada Bartok Bela.

Stația va avea un punct de reîncărcare ce va permite încărcarea simultană a două autovehicule electrice la o putere de 50kW în curent continuu, respectiv la o putere de 22 kW în curent alternativ și va fi echipată cu un sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 KWh înmagazinare cu putere de 14 KW) inclus în carcasa stației.

Stația va fi amplasată în parcare subterană de sub Complexul Luxor – carte albă poziția 4359. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.1.5. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **străzii Cutezanței** cu acces din strada Cutezanței.

Stația va avea un punct de reîncărcare ce va permite încărcarea simultană a două autovehicule electrice la o putere de 50kW în curent continuu, respectiv la o putere de 22 kW în curent alternativ și va fi echipată cu un sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 KWh înmagazinare cu putere de 14 KW) inclus în carcasa stației.

Stația va fi amplasată în parcare din zona Parcului Diamant – CF 133422. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.1.6. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **străzii Primăriei** cu acces din strada Primăriei și strada Cuza Vodă.

Stația va avea un punct de reîncărcare ce va permite încărcarea simultană a două autovehicule electrice la o putere de 50kW în curent continuu, respectiv la o putere de 22 kW în curent alternativ și va fi echipată cu un sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 KWh înmagazinare cu putere de 14 KW) inclus în carcasa stației.

Stația va fi amplasată în parcare de pe strada Primăriei – CF 136618, CF 136619. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.1.7. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **străzii Plutelor** cu acces din strada Margaretelor și strada Luntrașilor.

Stația va avea un punct de reîncărcare ce va permite încărcarea simultană a două autovehicule electrice la o putere de 50kW în curent continuu, respectiv la o putere de 22 kW în curent alternativ și va fi echipată cu un sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 KWh înmagazinare cu putere de 14 KW) inclus în carcasa stației.

Stația va fi amplasată în parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe strada Plutelor nr.2 spre Cartierul Alea Carpați – CF 129039. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

SR.1.8. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona **străzii Plutelor** cu acces din strada Luntrașilor.

Stația va avea un punct de reîncărcare ce va permite încărcarea simultană a două autovehicule electrice la o putere de 100kW în curent continuu, respectiv la o putere de 22 kW în curent alternativ și va fi echipată cu un sistem integrat de stocare energie în baterii (3,6 KWh înmagazinare cu putere de 14 KW) inclus în carcasa stației.

Stația va fi amplasată în parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe strada Plutelor nr.2 spre Cartierul 7 Noiembrie – CF 129039. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

Echipamentele propuse pentru realizarea scenariului 2 trebuie să respecte fișele tehnice anexate prezentei – Anexa 2 – FT3, FT2

3.3. Costurile estimative ale investiției

Costurile aferente investiției de lucrări se regăsesc în anexa 1 – deviz general varianta 2- atașată prezentei documentații.

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

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul de realizare al investiției se regăsește în Anexa 3

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU/OPTIUNE TEHNICO-ECONOMICĂ PROPUȘĂ

4.1. Prezentarea cadrului de analiză

Scopul prezentei documentații este conform temei de proiectare elaborarea unei analize tehnico-economice, în vederea identificării și fundamentării oportunității de realizare a 16 puncte de alimentare, prin montarea a 8 stații de reîncărcare în diferite locații la nivelul Municipiului Tg.Mureș.

Perioada de execuție a lucrărilor va fi de aproximativ 5 luni calendaristice – 2 luni proiectare și 3 luni execuție.

Pentru analiza opțiunilor și fezabilitatea scenariilor s-a ales un orizont de timp de 20 de ani. Variantele selectate pentru analiză au ținut cont de măsura în care contribuie la atingerea obiectivelor privind reîncărcarea mașinilor electrice și valoarea adăugată a proiectului comparativ cu varianta în care proiectul nu ar fi implementat. Astfel, au fost analizate 2 variante, considerate reprezentative în contextul prezentat al proiectului:

Varianta zero (variantă fără investiție), reprezintă varianta fără nici o intervenție. Aceasta varianta mai poartă denumirea și de Scenariul "fără proiect".

Acest scenariu presupune că proiectul nu se realizează. Analiza financiară ar trebui construită pe baza costurilor actuale de operare. Nivelul costurilor de întreținere și operare este zero în acest caz.

Varianta proiectată (variantă cu investiție maximă), implică varianta completa de montare a opt stații de încărcare în opt puncte de pe raza Municipiului Tg.Mureș.

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

Nu este cazul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Utilitățile necesare pentru stațiile de alimentare sunt energia electrică furnizată de operatorul de energie electrică SDEE Mureș.

Necesarul de energie electrică poate fi acoperit de către furnizorul mai sus amintit. Soluțiile de alimentare conform ATR sunt anexate prezentei.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectului de investiții

a) Impactul social și cultural:

Eforturile investiționale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecate ca un proces complex în cadrul căruia se produc bunuri materiale cu o perioadă lungă de utilizare, se realizează condiții de viață la standarde europene pentru populația orașului și se

îndeplinesc politicile de mediu și de dezvoltare durabilă pentru care România s-a angajat în momentul integrării în Uniunea Europeană.

Necesitatea și oportunitatea investiției este rezultatul direct al faptului că infrastructura pentru stații de reîncărcare a mașinilor electrice nu există aproape deloc. În acest moment există o singură stație cu încărcare rapidă în parcare a unui cunoscut supermarket și este operată în regim privat. Având în vedere creșterea numărului de mașini electrice la nivel local, dar și a celor care tranzitează orașul, îmbunătățirea nivelului de trai al locuitorilor, se impune crearea unei infrastructuri de stații de încărcare rapidă a mașinilor electrice.

O bună parte a efectelor favorabile proiectului sunt dificil de cuantificat și nu au fost luate în calcul în cadrul analizei eficienței proiectului.

b) Estimări privind forța de muncă:

În faza de execuție, se estimează crearea unui număr de minim 8 locuri de muncă. Acestea nu sunt suportate de către beneficiar întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant.

În faza de operare, în funcție de modalitatea prin care se va asigura întreținerea sistemului, se estimează că vor fi necesare un număr de minim 1 persoană cu jumătate de normă care să efectueze operații de supraveghere a funcționării stațiilor de reîncărcare sau de remediere periodică a defectiunilor apărute.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, asupra biodiversității

Protecția mediului constituie o obligație a autorităților administrației publice, centrale și locale, precum și a tuturor persoanelor fizice și juridice, statul recunoscând tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos.

Soluțiile tehnice propuse în prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, în condițiile de siguranță și eficiență în toate fazele: proiectare, execuție și exploatare.

Pe toată durata de viață a instalațiilor se vor respecta cerințele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

Prin lucrările prevăzute în prezentul proiect nu sunt afectați factorii de mediu și nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, deci nu necesită studiu de impact asupra mediului.

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu

Protecția calității apelor

Instalațiile electroenergetice proiectate nu au surse și poluanți posibil poluante, pentru apele de suprafață și subterane.

Protecția aerului

În timpul execuției sursele emițătoare de noxe sunt produse de mașinile și utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor. De asemenea pe tot parcursul derulării lucrărilor se vor lua măsuri de

reducere la maxim a prafului, atât prin udare cât și prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite. În timpul funcționării și exploatarei, instalațiile proiectate nu vor produce noxe, neexistând nici o formă de emisie.

Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor

În timpul execuției lucrărilor sursele emițătoare de zgomot și vibrații sunt produse de mașinile și utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor. Deoarece în locațiile propuse pentru amplasarea stațiilor de reîncărcare sunt impuse restricții orare referitoare la zgomotul produs de mașini și utilaje, lucrările se vor executa pe timpul zilei, înafara intervalului orar 22-06.

Instalațiile proiectate nu produc zgomote și vibrații în timpul funcționării..

Protecția împotriva radiațiilor

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul înconjurător, oameni și animale.

Radiațiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

Protecția solului și subsolului

Pentru execuția lucrărilor sunt necesare săpături mecanizate sau manuale pentru pozarea și/sau protejarea cablurilor de alimentare a stațiilor de reîncărcare. La utilajele folosite la execuția lucrărilor se vor lua măsuri de prevenire a scurgerilor de produse petroliere.

Terenul afectat de săpătură va fi readus la parametrii anteriori începerii lucrărilor energetice și va fi nivelat și curățat de deșeuri.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Pe perioada execuției cât și în timpul funcționării, instalațiile proiectate nu au surse de poluare pentru ecosistemele terestre sau acvatice.

Protecția așezărilor umane și altor obiective de interes public

Așezările umane, respectiv obiectivele învecinate amplasamentului instalațiilor proiectate nu vor fi afectate de instalațiile electrice proiectate.

Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile rezultate în urma lucrărilor de demontări vor fi gestionate de către executantul lucrărilor, respectiv pământul și molozul vor fi transportate și depozitate prin grija executantului, în locuri special destinate acestor tipuri de deșeuri.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Instalațiile de distribuție a energiei electrice existente precum și cele proiectate nu produc și nu folosesc substanțe toxice. Protecția împotriva electrocutărilor la instalațiile proiectate se realizează conform prevederilor standardizate (STAS 12604/5 - 90).

d) Impactul obiectivului de investiții raportat la contextul natural și antropoc în care acesta se încadrează, după caz.

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost - Beneficiu a proiectelor de investiții.

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

Analiza financiară și economică reprezintă un instrument necesar în luarea deciziilor de alocare a resurselor în cazul proiectelor de investiții atât private cât și publice.

Aceasta este o modalitate de evaluare a unei achiziții sau a unui proiect din punctul de vedere al eficienței economice. În esență, constă în compararea costurilor totale cu beneficiile exprimate în termeni financiari.

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

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

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Valoarea reziduală a investiției;
- Corecția pentru inflație;
- Determinarea ratei actualizării;
- Determinarea indicatorilor de performanță

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiză: 20 de ani;
- timp de implementare proiect; 5 luni
- rata de actualizare utilizată în actualizarea fluxurilor financiare de numerar: 5%;
- costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect;
- rata co-finanțării: nu este cazul

Analiza cost-beneficiu a fost realizată în moneda lei. Este recomandat realizarea analizei financiare și economice în moneda lei pentru a evita eventualele distorsiuni care pot apărea din evoluția cursului.

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează și cheltuieli pe termen lung, pentru întreținerea și repararea structurii modernizate, reprezentând cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanța și înlocuirile aferente noii infrastructurii create prin proiect. La acestea se adaugă costurile viitoare cu energia electrică.

Analizele financiare și economice au fost realizate în preturi constante 2020.

Costul de investiție luat în considerare este costul total al proiectului conform Deviz general, cu TVA. Valoarea este de **1.822.531,76 lei**.

Costul total al proiectului este format din:

- Costuri de pregătire (servicii de asistență tehnică pentru pregătirea și conceperea proiectului)
- Costuri cu investiția.

Termenul de realizare a investiției este de 5 luni, iar costurile proiectului au fost repartizate pe această perioadă astfel:

	INV (cu TVA)	INV (fara TVA)
1. valoarea totală (INV), inclusiv TVA / fara TVA	1.822.531,76	1.531.539,29
- construcții-montaj (C+M);	255.330,62	214.563,55
2. eşalonarea investiției (INV/C+M):	INV/	C+M
- anul I	1.822.531,76	255.330,62
- anul II	0,00	0,00

Valoarea reziduală

Pentru tarile care folosesc valoarea reziduală cel mai comun mod de estimare este folosirea amortizării "liniare" (% fix din valoarea originală pe an).

Pentru estimarea valorii reziduale s-au luat în considerare următoarele date:

	Valoare investiție (Lei)	Durata economică de viață (ani)	Valoarea reziduală (Lei)
Construcții și instalații / echipamente	1.537.673	10	0,00

În condițiile prezentate mai sus, valoarea reziduală va fi luată în considerare în anul 20 al perioadei de analiză la valoarea de 0,00 Lei. Deprecierea investiției pentru calculul valorii reziduale a fost calculată începând cu momentul recepției investiției (anul 1 din previziune).

Costurile de întreținere, operare și administrare

Costurile de întreținere sunt costuri care apar în perioada operațională a proiectului și sunt destinate menținerii proiectului la un nivel de calitate care să permită atingerea indicatorilor de eficiență ai proiectului.

Factorii care influențează această categorie de costuri sunt:

- Standardul de calitate al infrastructurii;
- Condițiile de climă;
- Politică de întreținere a infrastructurii.

Entitățile implicate și beneficii obținute

Analiza financiar-economică utilizează o metodologie specifică determinată de faptul că realizarea proiectului nu generează intrări financiare directe, ci ieșiri (reprezentate de cheltuieli de mentenanță – întreținerea anuală, întreținerea periodică, cheltuieli de operare).

Analiza estimează intrările și ieșirile financiare pentru entitățile implicate, atât separat, cât și la nivel consolidat.

Entitățile considerate în analiza economică sunt:

ADP Tg.Mureș

Această entitate va beneficia în urma realizării proiectului în primul rând datorită faptului că sunt responsabile cu întreținerea acestuia.

Această entitate va avea următoarele sarcini:

- asigurarea finanțării pentru realizarea proiectului;
- contractarea constructorului și a furnizorului de echipamente;
- acceptarea lucrării în momentul finalizării acesteia;
- întreținerea anuală pe întreaga durată de viață a proiectului și ulterior.

Beneficiile vor consta în:

- Creșterea notorietății și sporirea imaginii proprii;
- Utilizarea rațională și eficientă a resurselor energetice.

Costurile directe generate de proiect sunt costurile de operare, de capital și costurile de întreținere curentă și periodică. Ele au fost cuprinse și în cadrul analizei economice pentru a cuantifica efectul economic global al proiectului.

Utilizatorii stațiilor publice de reîncărcare

Utilizatorii stațiilor de reîncărcare va fi populația care folosește mașini electrice. Această categorie va obține cele mai mari beneficii în urma implementării proiectului și va consta în economia de resurse energetice folosite la deplasarea cu mașina.

Populația Municipiului Tg.Mureș

Această categorie va obține cele mai mari beneficii în urma implementării proiectului:

- Reducerea nivelului poluării în oraș;
- Reducerea nivelului de zgomot în oraș, deoarece mașinile electrice sunt silențioase.

Analiza comparativă a scenariilor "Cu proiect" și "Fără proiect" va evidenția economiile generate de implementarea proiectului.

Este de așteptat ca implementarea proiectului să genereze un impact pozitiv asupra calității vieții locuitorilor Municipiului Tg.Mureș și au fost identificate și cuantificate beneficiile din realizarea proiectului.

Analiza financiară urmărește evoluția costurilor directe legate de lucrările de întreținere suportate de inițiatorii proiectului (Municipiul Tg.Mureș).

Costul de investiție

În conformitate cu devizul general, valoarea investiției propuse prin proiectul "**Instalare stații de încărcare rapidă pentru autoturismele cu propulsie 100% electric și hibridă**" se ridică la suma de 1.822.531,76 lei inclusiv TVA.

Costuri operaționale

Costurile de operare sunt reprezentate de costurile de întreținere curentă și capitală pentru obiectivele de investiție, costurile cu utilitățile precum și costurile cu personalul angajat. Aceste costuri sunt suportate din bugetul Municipiului Tg.Mureș.

Toate costurile operaționale sunt costuri generate exclusiv de implementarea proiectului. Aceste costuri suplimentare se adaugă costurilor actuale pe care Municipiul Tg.Mureș le are cu întreținerea infrastructurii existente la nivel local.

Costurile operaționale identificate pe orizontul de timp al proiectului sunt structurate astfel:

- **Costuri cu personalul angajat pentru operarea infrastructurii.**
Soluția propusă necesită personal suplimentar pentru exploatare, respectiv 1 persoană cu jumătate de normă.
Creșterea la costurile salariale va fi de 1 persoană x cost salarial total lunar x 12 luni, respectiv 1 persoană x 3.000 lei / luna x 0,5 x 12 = 18.000 lei.
- **Costuri de întreținere și reparații curente - servicii externalizate;**
Lucrările de reparații ale investiției constau în totalitatea lucrărilor fizice de intervenție care au ca scop compensarea parțială a uzurii fizice produsă ca urmare a exploatării normale sau a acțiunii agenților de mediu, îmbunătățirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de gradul de folosire, refacerea sau înlocuirea de elemente sau parti ieșite din uz care afectează siguranța în exploatare.

Costurile estimative de operare pe durata normata au fost estimate, incepand cu anul 3 la o valoare de 1% / an din valoare investita, respectiv 18.225 lei / an.

- **Cheltuieli cu utilități**

Cuprind cheltuieli cu energia electrică.

Varianta fara proiect

În aceasta varianta, Municipiul Tg.Mureș nu are stații de reîncărcare și prin urmare nu are niciun cost cu energia electrica.

Varianta cu proiect

In aceasta varianta consumurile estimate sunt următoarele:

- în primul an se vor încărca în medie 8 mașini / zi, fiecare mașina încărcând cca 25 kwh, ceea ce înseamnă, la un cost de 0,5 lei / kwh, la nivel de an un cost de 36.500 lei;
- în al doilea an se vor incarca in medie 15 mașini / zi, fiecare mașina incarcand cca 25 kwh, ceea ce inseamna, la un cost de 0,5 lei / kwh, la nivel de an un cost de 68437,5 lei;
- începând cu al treilea an se vor incarca in medie 25 mașini / zi, fiecare mașina incarcand cca 25 kwh, ceea ce inseamna, la un cost de 0,5 lei / kwh, la nivel de an un cost de 114.062,5 lei.

Centralizare costuri de intretinere aferente implementării proiectului

In analiza financiara, valorile costurilor de intretinere sunt următoarele (Valori cu TVA, neactualizate, preturi An 2020):

An	Cost intretinere instalații reincarcare	Cost energie electrica	Cheltuieli cu personalul	Total costuri incrementale anuale
An 1	0	36.500	9.000	45.500
An 2	0	68.438	18.000	86.438
An 3	18.225	114062	18.000	150.287
An 4	18.225	114062	18.000	150.287
An 5	18.225	114062	18.000	150.287
An 6	18.225	114062	18.000	150.287
An 7	18.225	114062	18.000	150.287
An 8	18.225	114062	18.000	150.287
An 9	18.225	114062	18.000	150.287
An 10	18.225	114062	18.000	150.287
An 11	18.225	114062	18.000	150.287
An 12	18.225	114062	18.000	150.287
An 13	18.225	114062	18.000	150.287
An 14	18.225	114062	18.000	150.287
An 15	18.225	114062	18.000	150.287
An 16	18.225	114062	18.000	150.287

An 17	18.225	114062	18.000	150.287
An 18	18.225	114062	18.000	150.287
An 19	18.225	114062	18.000	150.287
An 20	18.225	114062	18.000	150.287

Venituri operaționale

Inițiatorul proiectului dorește prin realizarea acestei investiții obținerea unor beneficii de natura economica și nu își propune obținerea unui venit de natura financiară particular pentru proprietar sau utilizator.

Plan financiar de sustenabilitate pe perioada operațională

Sustenabilitatea proiectului a fost analizată pentru perioada de analiză luând în calcul următoarele elemente:

- valoarea investiției;
- sursele de finanțare;
- cheltuielile de operare;
- cheltuielile de întreținere capitală

Fluxul de numerar (cash-flow) trebuie să demonstreze sustenabilitatea financiară, care constă în aceea că proiectul nu este supus riscului de a rămâne fără disponibilități de numerar.

Solvabilitatea și viabilitatea sunt asigurate dacă rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este pozitiv pe perioada întregului orizont de timp. În cazul în care condiția de sustenabilitate financiară nu este îndeplinită (rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ), se procedează la revizuirea planului financiar ținând cont de nivelul de suportabilitate și disponibilitate al grupului țintă vizat de proiect.

Întrucât proiectul nu este generator de venituri, sarcina acoperirii costurilor operaționale ale proiectului revine Municipiului Tg.Mureș care își asumă obligația de a acoperi deficitul de cash. Alocarea subvențiilor bugetare se regăsește în tabelul de sustenabilitate financiară la capitolul de resurse financiare.

Așa cum se observă din tabelul de durabilitate financiară, proiectul este sustenabil financiar, fluxul de numerar net cumulat este pozitiv sau egal cu zero pe toată durata de analiză a investiției.

Pentru toate alternativele sustenabilitatea proiectului este aceeași, respectiv beneficiarul va acoperi din surse proprii costurile generate de proiect.

	Investiție	Cost intretinere	Energie electrica	Cheltuieli cu personalul	Total costuri anuale	Surse buget local	Surse atrase	Flux financiar anual	Flux financiar cumulat
An 1	1.822.531	0	36.500	9000	45.500	45500	1.822.531	0	0
An 2		0	68.438	18.000	86.438	86.438		0	0
An 3		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 4		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 5		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 6		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 7		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 8		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 9		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 10		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 11		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 12		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 13		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 14		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 15		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 16		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 17		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 18		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 19		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0
An 20		18.225	114062	18.000	150.287	149.755		0	0

Calculul indicatorilor de performanta financiara

Principalul scop al analizei financiare este calculul indicatorilor de performanta ai proiectului (rata interna de rentabilitate a investiției și a capitalului, valoarea actualizata neta și raportul beneficiu/cost), prin utilizarea prognozelor fluxului de numerar.

Analiza financiara este dezvoltata din perspectiva proprietarului infrastructurii prevăzute prin proiect și se prezintă, în final, în doua tabele care sintetizează fluxul de numerar:

Un tabel demonstrează rentabilitatea investiției (FRR/C) (capacitatea veniturilor nete operaționale de a susține costurile investiției), fara a lua în considerare modul lor de finanțare;

Celalalt calculează rentabilitatea capitalului (FRR/K), care înregistrează, ca ieșiri, pe langa costurile operaționale, costurile cu dobânzile, și contribuția proprie (în momentul când aceasta este efectiv plătită), contribuția naționala, împrumuturile financiare (înregistrate la momentul când au loc rambursările), iar, ca intrări, veniturile operaționale ale proiectului. Nu se va include în acest tabel ajutorul public nerambursabil.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat. Astfel, fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație.

Analiza financiară a proiectului va evalua:

- Profitabilitatea financiară a investiției (se demonstrează că proiectul necesită intervenție financiară);
- Durabilitatea financiară a proiectului în condițiile intervenției financiare (se arată că fluxul net de numerar cumulativ este pozitiv pe întregul orizont de analiză - 20 ani).

Analiza cost-beneficiu financiară a fost realizată pe rezultatele incrementale ale proiectului (scenariul cu proiect - scenariul fără proiect).

Principalii indicatori financiari de performanță ai proiectului sunt redați în tabelul următor:

Rentabilitatea proiectului la investiție

Preturi constante lei, cu TVA – 2020

Perioada investiție	Investiție	Cheltuieli intretinere - incremental	Cash anual
An 1	1.822.531	45.500	-1.868.031
An 2		86.438	-86.438
An 3		150.287	-150.287
An 4		150.287	-150.287
An 5		150.287	-150.287
An 6		150.287	-150.287
An 7		150.287	-150.287
An 8		150.287	-150.287
An 9		150.287	-150.287
An 10		150.287	-150.287
An 11		150.287	-150.287
An 12		150.287	-150.287
An 13		150.287	-150.287
An 14		150.287	-150.287
An 15		150.287	-150.287
An 16		150.287	-150.287
An 17		150.287	-150.287
An 18		150.287	-150.287
An 19		150.287	-150.287
An 20		150.287	-150.287

Performanta financiara a proiectului		
Indicator al proiectului	Valoare rezultata	Concluzie
INVESTIȚIE		
Rata interna de rentabilitate (RIRF/C)	#NUM! Suficient de mica incat nu s-a putut calcula	< 4% (rata de actualizare) -> proiectul nu este rentabil financiar (necesita intervenție financiara)
Valoarea actualizata neta (VNAF/C)	-4.598.295 lei	< 0 (valoare negativa) -> veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investiții (proiectul necesita intervenție financiara)
Raportul beneficiu/cost (Rb/c_C)	0	< 1 (valoare subunitara) -> veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investiții (proiectul necesita intervenție financiara)
SUSTENABILITATE FINANCIARA		
Flux total de numerar cumulat	Egal cu 0	Proiectul este viabil financiar, luând in considerare costurile de investiții, toate resursele financiare.

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

Având în vedere amplitudinea impactului economic și social al proiectelor de infrastructură rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt susținute și completate cu cele ale analizei socio-economice.

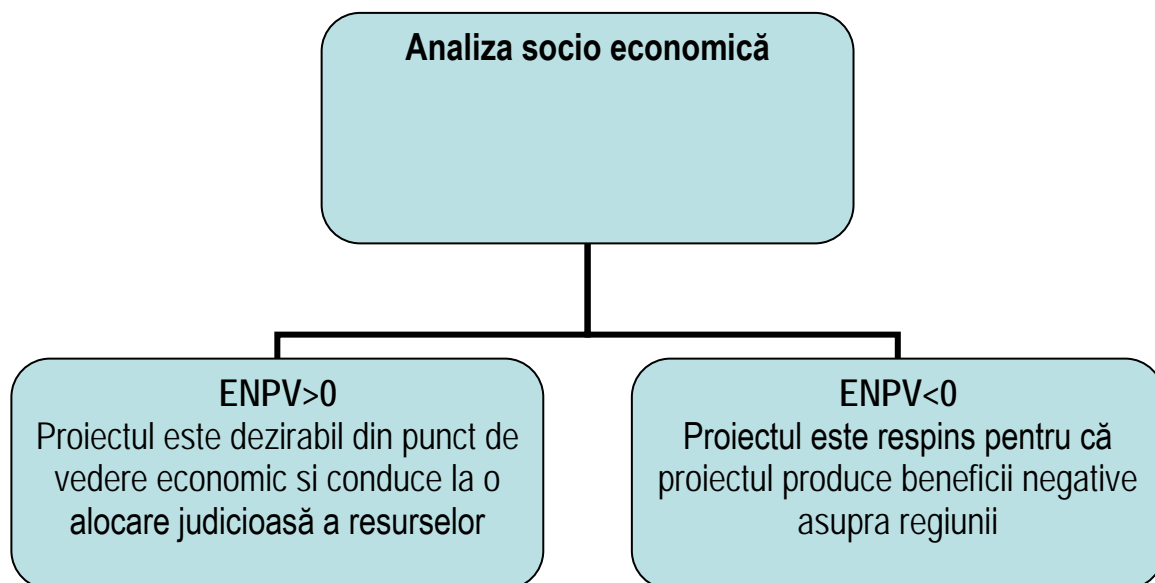
De regula, proiectele de infrastructură prezintă o rată internă de rentabilitate financiară mai mică decât rata de actualizare. Faptul că aceste proiecte nu prezintă o profitabilitate, finanțarea lor nu se poate realiza prin metode clasice, cum ar fi cea a împrumuturilor bancare.

Scopul declarat al proiectelor de infrastructură este bunăstarea economică și socială, ceea ce poate fi măsurat doar cu ajutorul indicatorilor de performanță din analiza socio-economică.

Metodologie

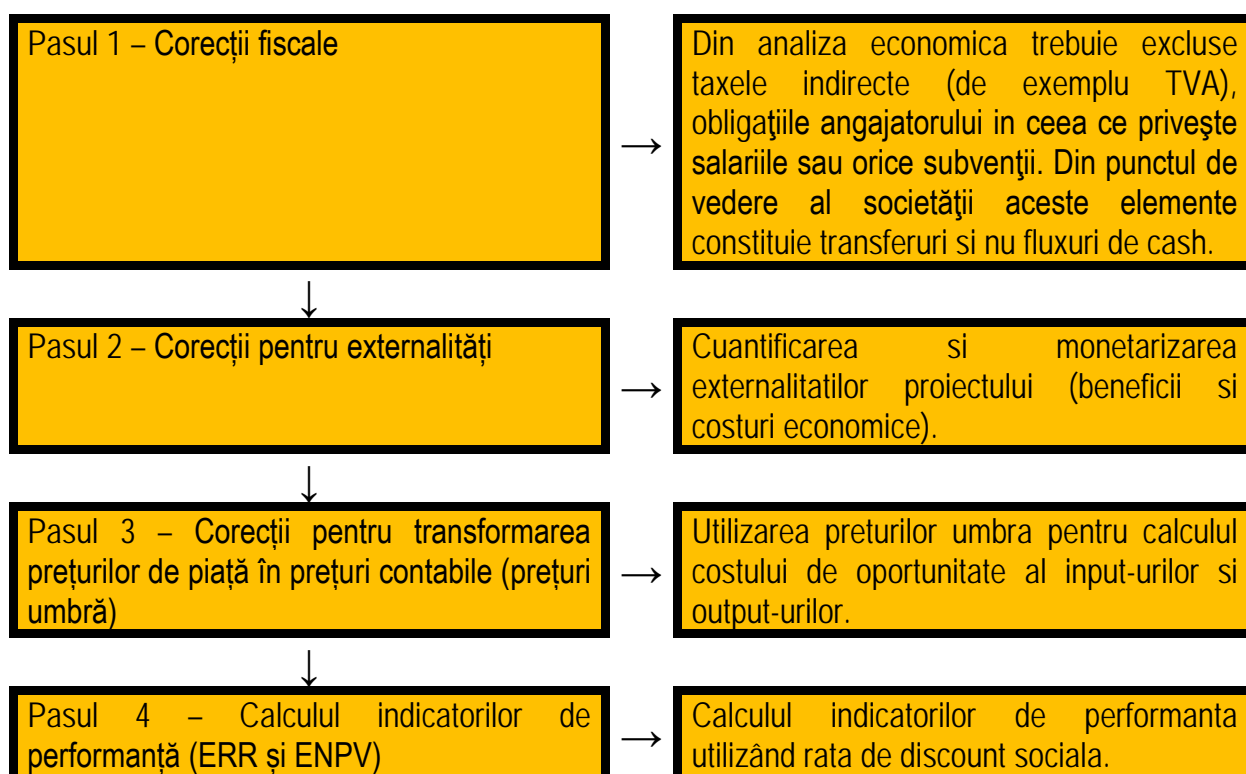
Analiza socio-economică a fost realizată în conformitate cu indicațiile din Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020.

Raționamentul analizei socio-economice este evidențiat în figura următoare:



Raționament analiza socio-economica

Etapele analizei socio-economice



Principalele beneficii ale proiectului

Deoarece componenta principală a investiției este reprezentată de realizarea a unui sistem public de reîncărcare a mașinilor electrice, proiectul va produce beneficii, în proporția cea mai ridicată, de natură proiectelor sociale și de mediu.

Realizarea sistemului public de reîncărcare a mașinilor electrice va aduce atât beneficii constând în reducerea costurilor pentru utilizatori dar și beneficii pentru locuitorii Municipiului Tg.Mures.

Economii la costurile operaționale pentru utilizatorii mașinilor electrice

Prin implementarea proiectului se vor reduce cheltuielile cu deplasarea.

Beneficii pentru locuitorii Municipiului Tg.Mureș

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investiției în perioada operațională sunt beneficiile sociale:

- Reducerea nivelului poluării în oraș;
- Reducerea nivelului de zgomot în oraș, deoarece mașinile electrice sunt silențioase.

Asigurarea acestor condiții optime se vor transpune în practică în următoarele efecte:

- Îmbunătățirea microclimatului social și astfel creșterea calității vieții;
- Reducerea nivelului de zgomot fapt ce se constituie într-o diminuare în ceea ce privește stresul suferit de către cetățeni ca urmare a zgomotului produs de mașini cât și costul social cu eventualele cazuri care ar ajunge în sistemul medical de specialitate.

Așadar beneficiile pentru acest grup țintă au fost estimate de la o valoare de înlocuire, un preț care ar fi fost perceput atât obținerea gradului de "liniște" și respective a creșterii calității vieții.

Nu se vor aplica tarife în cadrul acestui proiect pentru utilizatori, investiția va fi pusă la dispoziția beneficiarilor în mod gratuit, dar s-a utilizat o valoare unitară de 1,5 lei care estimează beneficiul pe care îl resimte fiecare locuitor al Municipiului Tg.Mureș. Este valoarea percepută de locuitori, și care exprimă impactul proiectului asupra creșterii calității vieții.

Având în vedere faptul că numărul populației municipiului este de 146.918 locuitori, rezultă că beneficiile anuale se ridică la valoarea de 220.377 lei/an pentru întreaga durată de previziune.

În ceea ce privește utilizatorii sistemului de reîncărcare, fiecare reîncărcare permite parcurgerea unei distanțe medii de cca 200 km cu mașina. Reîncărcarea este gratuită, însă dacă ar fi folosit o mașină pe combustibili ar fi plătit cca 90 lei (=15 litri x 6 lei /litru), ceea ce înseamnă o economie pentru acești utilizatori.

Având în vedere că în primul an vor fi 2920 de reîncărcări, rezultă o economie de 262.800 lei. În al doilea an vor fi 5475 de reîncărcări, rezultă o economie de 492.750 lei, iar în al treilea an fi 9125 de reîncărcări, rezultă o economie de 821.250 lei.

Rezultatele analizei sunt prezentate mai jos.

Beneficii economice rezultate:

Perioada	Economii de costuri	Beneficii utilizatori	Beneficii locuitori	Total
An 1	-45.500	131.400	110.188	196.088
An 2	-86.438	262.800	220.377	396.739
An 3	-150.287	492.750	220.377	562.840
An 4	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 5	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 6	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 7	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 8	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 9	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 10	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 11	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 12	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 13	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 14	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 15	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 16	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 17	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 18	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 19	-150.287	821.250	220.377	891.340
An 20	-150.287	821.250	220.377	891.340

Corecții: externalități, fiscale, preturi contabile

Externalități

Externalitățile sunt beneficii și costuri socio-economice care se manifestă dincolo de „domeniul” proiectului și influențează bunăstarea comunității fără compensații monetare.

Externalitățile pot fi privite din punct de vedere economic, social sau impact asupra mediului și pot fi diferențiate în funcție de ciclul de viață al proiectului (lansare sau perioada investițională și creștere și maturitate sau perioada operațională).

Perioada investițională

În perioada investitionala trebuie luate in calcul eventuale pierderi pe care utilizatorii proiectului le pot inregistra ca urmare a implementării proiectului.

Perioada operaționala

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investiției in perioada operaționala sunt beneficiile provenite din crearea condițiilor optime de viata si toate efectele descrise mai sus.

Distorsiuni fiscale, conversia in preturi umbra

Fluxurile de input-uri si output-uri din analiza financiara sunt grevate de taxe si impozite indirecte (de exemplu TVA-ul), contribuțiile angajatorului la bugetul de stat in ceea ce privește salariile si alte subvenții.

In afara distorsiunilor fiscale si a influentei externalitatilor, exista si alți factori care plaseaza preturile in afara unei piețe competitive: existenta unui regim de monopol, reglementările legale pe piața muncii (salariul minim de exemplu), politicile guvernamentale protectioniste sau de subvenționare. Aceste elemente de distorsionare a pieței se pot corecta cu ajutorul preturilor umbra.

Preturile umbra trebuie sa reflecte costul de oportunitate si disponibilitatea de plata a consumatorilor pentru bunurile si serviciile oferite de infrastructura respectiva.

Principalii indicatori economici de performanta ai proiectului sunt redați in tabelul următor:

Rezultatele Analizei Cost-Beneficiu Economica - Soluția propusa

	Investiția	Economii la costurile de intretinere	Beneficii pentru utilizatori	Beneficii pentru locuitori	Flux anual
An 1	-1.822.531	-45.500	131.400	110.188	-1.626.443
An 2		-86.438	262.800	220.377	396.739
An 3		-150.287	492.750	220.377	562.840
An 4		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 5		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 6		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 7		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 8		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 9		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 10		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 11		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 12		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 13		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 14		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 15		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 16		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 17		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 18		-150.287	821.250	220.377	891.340

An 19		-150.287	821.250	220.377	891.340
An 20		-150.287	821.250	220.377	891.340

Indicator al proiectului	Concluzie
Rata internă de rentabilitate economică (ERR/C)	>5% (rata de actualizare) -> proiectul este performant din punct de vedere economic, beneficiile rezultate asigură o rată de rentabilitate economică superioară coeficientului de actualizare.
Valoarea actualizată netă economică (ENPV/C)	> 0 (valoare pozitivă) beneficiile nete au capacitatea de a acoperi costurile de investiții
Raportul B/C	Raportul B/C este superior valorii unitare, proiectul aduce beneficii economice mai ridicate decât costurile implicate de proiect.

4.8. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

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

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

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- Identificarea riscului – se realizează prin întocmirea unor liste de control;
- Analiza riscului – utilizează metode cum sunt determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali;
- Reacția la risc – cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Tip de risc	Elementele riscului	Tip Acțiune Corectiva	Metoda Eliminare
Riscul construcției	Riscul de apariție a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia la timp și la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de întreținere	Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorită execuției lucrărilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garanții extinse astfel încât aceste costuri sa fie susținute de executant
Asigurarea finanțării	Riscul ca beneficiarul să nu poată asigura finanțarea	Eliminare risc	Beneficiarul va studia amănunțit documentația astfel încât să nu apară o astfel de situație
Soluțiile tehnice	Riscul ca soluțiile tehnice sa nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul împreună cu proiectantul vor studia amănunțit documentația astfel încât să fie aleasa soluția tehnica cea mai bună.
Grad de atractivitate scăzută a proiectului	Riscul ca locuitorii să nu aprecieze sistemul nou creat, chiar să vandalizeze și astfel să nu se realizeze beneficiile prevăzute	Eliminare risc	Realizarea unei promovări intense a investiției în zonă.
Prețurile materialelor	Riscul ca prețurile materialelor să crească peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de execuție ferm cu durata specificată și urmărirea realizării programului conform grafic.

5. SCENARIUL/OPTIUNE TEHNICĂ RECOMANDATĂ

Scenariul recomandat este scenariul nr.1

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

Din punct de vedere tehnic cele doua scenarii sunt similare. Singura diferența este ca în cazul scenariului 2, stațiile vor fi echipate cu un sistem integrat de stocare a energiei în baterii care va asigura stabilitatea în alimentare a acestora, iar stațiile din scenariul 1 vor avea posibilitatea de echipare cu acest sistem. Datorită faptului că alimentarea cu energie electrică se va face direct din posturi, prin intermediul unui bloc de măsură și protecție dedicat, stabilitatea în alimentare se poate asigura și în cazul scenariului 1. Numarul stațiilor de alimentare este similar în ambele scenarii.

5.2. **Selectarea și justificarea scenariului opțiunii recomandate**

Recomandarea alegerii soluției din varianta 1 se datorează echipamentelor propuse, care se remarcă prin costuri de realizare mai mici și cheltuieli reduse cu mentenanța.

Analizând cele 2 scenarii, recomandarea noastră este următoarea: ținând cont de situația existentă în prezent, de necesitățile de dezvoltare ale municipiului, de nevoia de modernizare a sistemului considerăm ca scenariul 1 este cel care **reprezintă Soluția de investiție**.

5.3. **Descrierea scenariului/opțiunii optime recomandate**

a) **Obținerea și amenajarea terenului**

Obiectivele propuse se situează în Municipiul Tg. Mureș. Terenul unde se vor realiza lucrările este proprietatea Municipiului Tg. Mureș, proprietatea statului Roman.

b) **Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului**

Utilitățile necesare: alimentare cu energie electrică conform avizelor obținute de la distribuitorul de energie local S.C. Electrica Furnizare - S.A.

c) **Soluția tehnică**

Descrierea lucrărilor de bază

Varianta constructivă a scenariului 1 presupune montarea a opt stații de încărcare cu câte două spații de parcare aferente pentru fiecare stație.

Montarea celor opt stații de încărcare se face după cum urmează:

SR.1. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona p-ța Bulgarilor cu acces din strada Tusnad, strada Iuliu Maniu și strada P-ța Victoriei.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare de pe locul fostei benzinării – CF 136912. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

Racordarea la rețeaua electrică se va realiza conform ATR nr. 703020168167 din 11.05.2020 . Pentru realizarea instalației de racordare se vor realiza următoarele lucrări:

- montarea unei firide de rețea de tip E4 în domeniul public, în spațiul verde, lângă Catedrala Mică, racordată prin doua circuite LES 1kV în tabloul de distribuție de joasă tensiune al PT524-20/0,4kV – 630kVA. LES 1kV proiectate se vor realiza cu cabluri armate tip AC2XABY 3x150+70mmp, în lungime totală de cca 2x150m, pozate pe lângă limite obligate și protejate în tub în zone carosabile.
- montarea unui grup de măsură de tip BMPT lângă firida de rețea proiectată, echipat conform ST4/2019 cu separator cu siguranțe pentru separare vizibilă, protejat la atingere directă, contor trifazat electronic în montaj semidirect prin 3 TC 150/5A, cls. 0,5

cu blocuri de șuntare curenți și siguranțe pentru tensiuni, cu posibilitatea sigilării acestora local și întrerupător automat cu protecție diferențială 300mA și la supratensiune de frecvență industrială $I_n=160A$.

Firida de rețea și BMPT se vor realiza în varianta de exterior, în carcasă de poliester armat cu fibra de sticlă. Se va realiza o priză de pământ de 4 ohmi la care se vor lega bornele PE din firidă și BMPT.

Instalația de utilizare se va realiza din tabloul BMPT la stația de reîncărcare prin intermediul unui cablu de tip AC2XABY 3x150+70mmp, în lungime totală de aproximativ 10m, protejat în tub în zone carosabile și în profil M în zonele verzi.

SR.2. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona p-ța Bolyai cu acces din strada Bolyai Farcas.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare din scuarul aflat în fața judecătoriei Tg.Mureș – CF 133464. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

Racordarea la rețeaua electrică se va realiza conform ATR nr. 703020168170 din 08.05.2020 . Pentru realizarea instalației de racordare se vor realiza următoarele lucrări:

- înlocuirea firidei de rețea existentă lângă PT475-20/0,4kV – 400kVA cu o firida de rețea de tip E4+2, racordată printr-un circuit LES 1kV nou și 2 existente în tabloul de distribuție de joasă tensiune al PT475. LES 1kV proiectat se va realiza cu cabluri armate tip AC2XABY 3x150+70mmp, în lungime totală de cca 15m, pozate pe lângă limite obligate și protejate în tub în zone carosabile.
- montarea unui grup de măsură de tip BMPT lângă firida de rețea proiectată, echipat conform ST4/2019 cu separator cu siguranțe pentru separare vizibilă, protejat la atingere directă, contor trifazat electronic în montaj semidirect prin 3 TC 150/5A, cls. 0,5 cu blocuri de șuntare curenți și siguranțe pentru tensiuni, cu posibilitatea sigilării acestora local și întrerupător automat cu protecție diferențială 300mA și la supratensiune de frecvență industrială $I_n=160A$.

Firida de rețea și BMPT se vor realiza în varianta de exterior, în carcasă de poliester armat cu fibra de sticlă. Se va realiza o priză de pământ de 4 ohmi la care se vor lega bornele PE din firidă și BMPT.

Instalația de utilizare se va realiza din tabloul BMPT la stația de reîncărcare prin intermediul unui cablu de tip AC2XABY 3x150+70mmp, în lungime totală de aproximativ 60m, protejat în tub în zone carosabile și în profil M în zonele verzi.

SR.3. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona străzii Călărașilor cu acces din strada Călărașilor și strada Aurel Filimon.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare din spatele Teatrului Național – CF 133024. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

Racordarea la rețeaua electrică se va realiza conform ATR nr. 703020168169 din 11.05.2020 . Pentru realizarea instalației de racordare se vor realiza următoarele lucrări:

- montarea unei firide de rețea de tip E4 în domeniul public, racordată prin două circuite LES 1kV în tabloul de distribuție de joasă tensiune al PT121-20/0,4kV – 630kVA cu reîntregirea barelor jt de pe TDRI. LES 1kV proiectate se vor realiza cu cabluri armate tip AC2XABY 3x150+70mmp, în lungime totală de cca 2x50m, pozate pe lângă limite obligate și protejate în tub în zone carosabile.
- montarea unui grup de măsură de tip BMPT lângă firida de rețea proiectată, echipat conform ST4/2019 cu separator cu siguranțe pentru separare vizibilă, protejat la atingere directă, contor trifazat electronic în montaj semidirect prin 3 TC 150/5A, cls. 0,5 cu blocuri de șuntare curenți și siguranțe pentru tensiuni, cu posibilitatea sigilării acestora local și întrerupător automat cu protecție diferențială 300mA și la supratensiune de frecvență industrială $I_n=160A$.

Firida de rețea și BMPT se vor realiza în varianta de exterior, în carcasă de poliester armat cu fibra de sticlă. Se va realiza o priză de pământ de 4 ohmi la care se vor lega bornele PE din firidă și BMPT.

Instalația de utilizare se va realiza din tabloul BMPT la stația de reîncărcare prin intermediul unui cablu de tip AC2XABY 3x150+70mmp, în lungime totală de aproximativ 50m, protejat în tub în zone carosabile și în profil M în zonele verzi.

SR.4. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona complexului Luxor cu acces din strada Călărașilor și strada Bartok Bela.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare subterană de sub Complexul Luxor – carte albă poziția 4359. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

Instalația de alimentare este existentă, ea fiind realizată anterior de către beneficiar.

Instalația de utilizare se va realiza din tabloul BMPT la stația de reîncărcare prin intermediul unui cablu de tip AC2XABY 3x150+70mmp, în lungime totală de aproximativ 48m, pozat aparent sau îngropat, protejat în tub de protecție.

SR.5. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona străzii Cutezanței cu acces din strada Cutezanței.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare din zona Parcului Diamant – CF 133422. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

Instalația de alimentare este existentă, ea fiind realizată anterior de către beneficiar.

Instalația de utilizare se va realiza din tabloul BMPT la stația de reîncărcare prin intermediul unui cablu de tip AC2XABY 3x150+70mmp, în lungime totală de aproximativ 50m, protejat în tub în zone carosabile și în profil M în zonele verzi.

SR.6. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona străzii Primăriei cu acces din strada Primăriei și strada Cuza Vodă.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare de pe strada Primăriei – CF 136618, CF 136619. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

Racordarea la rețeaua electrică se va realiza conform ATR nr. 703020152628 din 25.03.2020 . Pentru realizarea instalației de racordare se vor realiza următoarele lucrări:

- montarea unei firide de rețea de tip E4 în domeniul public, pe strada Primăriei, racordată prin doua circuite LES 1kV în tabloul de distribuție de joasă tensiune al PT184-20/0,4kV – 630kVA. LES 1kV proiectate se vor realiza cu cabluri armate tip ACYABY 3x150+70mmp, în lungime totală de cca 25m, pozate în domeniul public, pe lângă limite obligate.
- montarea unui grup de măsură de tip BMPT lângă firida de rețea proiectată, echipat conform ST4/2019 cu separator cu siguranțe pentru separare vizibilă, protejat la atingere directă, contor trifazat electronic în montaj semidirect prin 3 TC 150/5A, cls. 0,5 cu blocuri de șuntare curenți și siguranțe pentru tensiuni, cu posibilitatea sigilării acestora local și întrerupător automat cu protecție diferențială 300mA și la supratensiune de frecvență industrială $I_n=200A$.

Firida de rețea și BMPT se vor realiza în varianta de exterior, în carcasă de poliester armat cu fibra de sticlă. Se va realiza o priză de pământ de 4 ohmi la care se vor lega bornele PE din firidă și BMPT.

Instalația de utilizare se va realiza din tabloul BMPT la stația de reîncărcare prin intermediul unui cablu de tip ACYABY 3x150+70mmp, în lungime totală de aproximativ 20m, protejat în tub în zone carosabile și în profil M în zonele verzi.

SR.7. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona străzii Plutelor cu acces din strada Margaretelor și strada Luntrașilor.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe strada Plutelor nr.2 spre Cartierul Aleea Carpați – CF 129039. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

Racordarea la rețeaua electrică se va realiza conform ATR nr. 703020152627 din 11.03.2020 . Pentru realizarea instalației de racordare se vor realiza următoarele lucrări:

- circuit LES 1kV racordat în tabloul de distribuție de joasă tensiune al PT548-20/0,4kV – 630kVA. LES 1kV proiectată se va realiza cu cabluri armate tip ACYABY 3x150+70mmp, în lungime totală de cca 15m, pozate pe lângă limite obligate și protejate în tub în zone carosabile.
- montarea unui grup de măsură de tip BMPT lângă post, echipat conform ST4/2019 cu separator cu siguranțe pentru separare vizibilă, protejat la atingere directă, contor trifazat electronic în montaj semidirect prin 3 TC 150/5A, cls. 0,5 cu blocuri de șuntare curenți și siguranțe pentru tensiuni, cu posibilitatea sigilării acestora local și întrerupător automat cu protecție diferențială 300mA și la supratensiune de frecvență industrială $I_n=160A$.

BMPT-ul se va realiza în varianta de exterior, în carcasă de poliester armat cu fibra de sticlă.

Instalația de utilizare se va realiza din tabloul BMPT la stația de reîncărcare prin intermediul unui cablu de tip AC2XABY 3x150+70mmp, în lungime totală de aproximativ 10m, protejat în tub de protecție.

SR.8. Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din două puncte de reîncărcare, alimentate din același punct în zona străzii Plutelor cu acces din strada Luntrașilor.

Stația propusă va asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22KW AC (încărcare type 2) și 50 kW DC (încărcare CHAdeMO sau COMBO), în funcție de tipul încărcării dorit.

Stația va fi amplasată în parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe strada Plutelor nr.2 spre Cartierul 7 Noiembrie – CF 129039. Cele două locuri de parcare din dreptul stației vor fi marcate și evidențiate corespunzător.

Stațiile de încărcare vor comunica prin protocol tip OCPP -Open Charge Point Protocol- minim 1.5 și vor dispune de meniu în limba engleza și romana.

Racordarea la rețeaua electrică se va realiza conform ATR nr. 703020152622 din 11.03.2020 . Pentru realizarea instalației de racordare se vor realiza următoarele lucrări:

- circuit LES 1kV racordat în tabloul de distribuție de joasă tensiune al PT54-20/0,4kV – 400kVA realizat cu cabluri armate tip ACYABY 3x150+70mmp, în lungime totală de cca 15m, pozate pe lângă limite obligate și protejate în tub în zone carosabile.
- montarea unui grup de măsură de tip BMPT lângă post, echipat conform ST4/2019 cu separator cu siguranțe pentru separare vizibilă, protejat la atingere directă, contor trifazat electronic în montaj direct și întrerupător automat cu protecție diferențială 300mA și la supratensiune de frecvență industrială In=100A.

BMPT se va realiza în varianta de exterior, în carcasă de poliester armat cu fibra de sticlă.

Deoarece in ATR-ul existent soluția de alimentare a fost dată pentru o putere de 50kW – care nu este suficienta pentru necesarul stației – executantul va solicita un spor de putere de la 50kW la 95kW.

Instalația de utilizare se va realiza din tabloul BMPT la stația de reîncărcare prin intermediul unui cablu de tip AC2XABY 3x150+70mmp, în lungime totală de aproximativ 45m, protejat în tub în zone carosabile și în profil M în zonele verzi.

Stațiile de încărcare vor respecta următoarele cerințe:

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

d) Probe tehnologice și teste

Atât în timpul lucrărilor cat și la finalizarea acestora se va avea în vedere verificarea funcționării stațiilor de reincarcare, măsuratori ale parametrilor specificați, probe specifice punerii in funcțiune ale stațiilor de reincarcare, rapoarte furnizate de software cu privire la parametrii funcționali.

5.4. **Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectului de investiții**

Valoarea totală a investiției cu detalierea pe structura devizului general

- a) Valoarea totală a investiției este de 1.531.539,29 lei la care se adaugă TVA în valoare de 290.992,47 lei din care C+M - 214.563,55 lei la care se adaugă TVA în valoare de 40.767,07 lei.
- b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:
 1. Numărul de stații de reîncărcare= 8 buc.
 2. Numărul de locuri de parcare amenajate 8x2= 16 locuri.
 3. Numărul panourilor de informare= 8 buc
- c) Indicatori de operare și de impact
Conform Anexa 4.
- d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții exprimată în luni:
Conform graficului de execuție Anexa 3.

5.5. **Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementări specifice**

Soluția prezentată în studiul de fezabilitate a fost întocmită cu respectarea următoarelor reglementări specifice:

Legea nr. 10/1995, republicată, privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 50/1991, republicată, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;

Ordin MDRL nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;

HGR nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

HGR nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;

HGR Nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare, altele, inclusiv Directivele europene și Regulamentele Parlamentului European în domeniul achizițiilor publice, proiectării și construcțiilor;

Ordin ANRE nr. 45/2016 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice;

HG nr. 90/2008 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;

Legea nr. 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor;

Legea nr. 319/2006 Legea a securității și sănătății în muncă;

HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;

PE 116/94 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;

I7-2011 Proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare;

PE- 009/93 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;

1-RE-lp-30-2004 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;

P 118/1-2016 Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor;

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;

NP 086 – 05 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice

- Fondul de mediu prin Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în municipiile reședințe de județ.
- Fonduri proprii-cofinantare

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE

6.1. Certificatul de urbanism

Pentru executarea lucrărilor proiectate se vor obține certificate de urbanism și avizele de amplasament și acordurile de la deținătorii de utilități, conform normativelor în vigoare.

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

Atașat la documentație.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Primăria Municipiului Tîrgu Mureș, str. Piața Victoriei, nr.3, <http://www.tirgumures.ro>.

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

Implementarea proiectului de investiții se va face conform graficului de execuție din Anexa 3.

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

Operațiile de întreținere vor cuprinde:

- lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operații și activități pentru supravegherea permanentă a instalațiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalațiilor;
- revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operații și activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea defecțiunilor și înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcționării instalațiilor până la următoarea lucrare planificată;
- reparații curente constând dintr-un ansamblu de operații executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmărește readucerea tuturor părților instalației la parametrii proiectați, prin remedierea tuturor defecțiunilor și înlocuirea părților din instalație care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.

În cadrul lucrărilor operative se vor executa:

- intervenții pentru remedierea unor deranjamente accidentale la stațiile de reîncărcare și accesorii;
- manevre pentru întreruperea și repunerea sub tensiune a stațiilor de reîncărcare în vederea executării unor lucrări;
- manevre pentru modificarea schemelor de funcționare în cazul apariției unor deranjamente;
- recepția instalațiilor noi puse în funcțiune în conformitate cu regulamentele în vigoare;
- analiza stării tehnice a instalațiilor;
- identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează stațiile de reîncărcare;
- intervenții ca urmare a unor sesizări.
- În cadrul reviziilor tehnice se vor executa cel puțin următoarele operații:
- revizia stațiilor de reîncărcare și accesoriilor (cleme de legături, siguranțele).
- revizia tablourilor de distribuție și a punctelor de conectare/deconectare;
- revizia liniei electrice care alimentează stațiile de reîncărcare.

La lucrările de revizie tehnică la stațiile de reîncărcare se vor executa următoarele operații:

- ștergerea stației de reîncărcare;
- înlocuirea siguranțelor, contactoarelor, dispozitivelor de automatizare defecte sau a componentelor, dacă există o defecțiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.
- refacerea inscripțiilor, dacă este cazul.

La revizia tablourilor electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se vor realiza următoarele operații:

- înlocuirea siguranțelor necorespunzătoare;
- înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte;
- înlocuirea, după caz, a ușilor tablourilor de distribuție;
- refacerea inscripțiilor, dacă este cazul.

La revizia rețelei electrice de joasă tensiune care alimentează stațiile de reîncărcare se realizează următoarele operații:

- verificarea stării conductoarelor electrice;
- strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul;
- verificarea instalației de legare la pământ (legătură conductorului de nul de protecție la armatura stâlpului, legătură la priza de pământ etc);
- măsurarea rezistenței de dispersie a rețelei generale de legare la pământ.
- Periodicitatea reviziilor tehnice pentru stațiile de reîncărcare este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificațiile fabricantului.
- Periodicitatea reparațiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare și rețelele electrice de joasă tensiune destinate alimentării cu energie electrică a stațiilor de reîncărcare este de 3 ani, iar pentru stațiile de reîncărcare este de 2 ani.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pentru asigurarea capacității manageriale, în cadrul acestui proiect, se va proceda la alegerea unui manager de proiect (o persoană din cadrul serviciilor de specialitate ale primăriei și/sau un expert extern) care se va ocupa de coordonarea activităților și va colabora strâns cu serviciile primăriei și reprezentanții acestora, cu proiectanții și cu toate celelalte persoane implicate în implementarea proiectului precum și cu toate instituțiile care vor fi implicate în finalizarea proiectului.

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

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Nu mai e o noutate ca vehiculele electrice sau plug-in hybrid reprezintă viitorul în materie de transport individual. De la an la an numărul acestora crește și foarte curând vor deveni o prezență uzuală pe străzi. Este necesară și obligatoriu ca unitățile de administrație publică să încurajeze și să stimuleze creșterea numărului de autovehicule electrice. Acesta se poate realiza prin două metode:

- Subvenții/ajutoare la achiziționarea acestor tipuri de vehicule
- Accesul facil la alimentarea acestor autovehicule prin montarea de stații de reîncărcare și accesul permanent și nediscriminatoriu a utilizatorilor.

ÎNTOCMIT,
sing. Marc E. Florin

DEVIZ GENERAL VARIANTA I

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului,
conform HGR 907/2016

**INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN
MUNICIPIUL - TÂRGU MUREȘ**

cursul RON /EURO de **4.8730** lei curs BNR 20 Nov 2020

Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1.						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2.						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitii						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3.						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5,878.00	1,206.24	1,116.82	6,994.82	1,435.42
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al caldirilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare și inginerie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	35,000.00	7,182.43	6,650.00	41,650.00	8,547.10
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,250.00	1,077.37	997.50	6,247.50	1,282.06
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	35,000.00	7,182.43	6,650.00	41,650.00	8,547.10
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectul de investitii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistenta tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	7,525.00	1,544.22	1,429.75	8,954.75	1,837.63
3.8.2	dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat.	5,564.80	1,141.97	1,057.31	6,622.11	1,358.94
TOTAL CAPITOL 3		94,217.80	19,334.66	17,901.38	112,119.18	23,008.25
CAPITOLUL 4.						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	202,356.42	41,526.05	38,447.72	240,804.14	49,415.99
4.2	Montaj utilaj tehnologic	8,000.00	1,641.70	1,520.00	9,520.00	1,953.62
4.3	Utilaje si echipamente tehnologice si functionale cu montaj	1,081,806.00	222,000.00	205,543.14	1,287,349.14	264,180.00
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		1,292,162.42	265,167.74	245,510.86	1,537,673.28	315,549.62
Capitolul 5.						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.1.Lucrări de construcții	4,207.13	863.35	799.35	5,006.48	1,027.39
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,313.92	474.85	439.64	2,753.57	565.07
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	138,638.02	28,450.24	26,341.22	164,979.25	33,855.79
TOTAL CAPITOL 5		145,159.07	29,788.44	27,580.22	172,739.29	35,448.24
Capitolul 6.						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		1,531,539.29	314,290.85	290,992.47	1,822,531.76	374,006.11
Din care C+M		214,563.55	44,031.10	40,767.07	255,330.62	52,397.01

Întocmit

DEVIZE FINANCIARE

Anexa 2 la devizul general

CAPITOLUL 3

Cap. 3.1. Studii de teren, topo,geo și hidro		0.00 RON
TOTAL fara TVA		0.00 RON

Cap. 3.2. Taxa de autorizație conform adresă MLPAT 1033/14.05.99 si 64449/99

TOTAL CU TVA	215,615.33	RON x 0.00%	
		TOTAL fara TVA	0.00 RON

TAXĂ AVIZE

Cap. 3.2.			
	Aviz de racordare Electrica S.A.	fara TVA	0.00
	Aviz TELEKOM	fara TVA	1,150.00
	Aviz Distrigaz EON	fara TVA	832.00
	Aviz Ministerul Culturii si Cultelor	fara TVA	1,600.00
	Aviz Protectia Mediului	fara TVA	800.00
	Aviz AQUASERV	fara TVA	856.00
	Aviz Transgaz	fara TVA	0.00
	Aviz Romgaz	fara TVA	0.00
	Aviz ELECTRICA	fara TVA	640.00
	TOTAL fara TVA		5,878.00 RON

Cap. 3.5. Cheltuieli pentru proiectare si engineering

3.5.6	Cheltuieli pentru proiectare faza PT+CS		35,000.00
3.5.3	Idem faza SF		35,000.00
	Verificare proiect		5,250.00
	TOTAL		75,250.00 RON
	TOTAL cu TVA		89,547.50 RON

Cap. 3.6. Cheltuieli pentru organizarea procedurilor de achizitie

	Analiza documentației de licitație inclusiv deschiderea plicului		
	0 ore	15 RON/ore	0.00 RON
	Analiza OF inclusiv adjudecarea		
	0 ore	15 RON/ore	0.00 RON
	Multiplicare		
	0 pagini	0.20 RON/pag.	0.00 RON
	TOTAL		0.00 RON
	TOTAL cu TVA		0.00 RON

Cap. 3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului		7,525.00 mii RON
TOTAL cu TVA		9,331.00 mii RON

Cap.3.8.2 dirigentie de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat (2,75%).		5,564.80 mii RON
TOTAL fara TVA		5,564.80 mii RON

CAPITOLUL 5

Cap. 5.1.

Cheltuieli și lucrări pentru organizarea execuției lucrărilor de construcții montaj

Cota de organizare a execuției lucrărilor de C+M se va face pe baza HGR

1179/2002

TOTAL C+M fara TVA	210,356.42 mii RON x	2.00%	<u>4,207.13</u> mii RON
	TOTAL		4,207.13 mii RON

Cap. 5.2.1. Comisionul băncii finanțatoare conf. HGR 28/2008

Comisionul B.I. 0,5% asupra valorii totale

TOTAL fara TVA	1,529,225.37 mii RON x	0.00%	<u>0.00</u> mii RON
	TOTAL		0.00 mii RON

Cap. 5.2.2. Taxa aferentă I.S.C.

(Inspectoratul pentru Controlul Calității Lucrărilor de Construcții)

TOTAL C+M fara TVA	210,356.42 mii RON x	0.50%	<u>1,051.78</u> mii RON
	TOTAL		1,051.78 mii RON

Cap. 5.2.3. Taxa aferentă controlului statului in amenajarea teritoriului conf. Legii 453/2001

TOTAL C+M fara TVA	210,356.42 mii RON x	0.10%	<u>210.36</u> mii RON
	TOTAL		210.36 mii RON

Cap.5.2.4 Cota Casa Constructorului conf. HGR 215/97

TOTAL C+M fara TVA	210,356.42 mii RON x	0.50%	1,051.78 mii RON
---------------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Cap. 5.3. Cheltuieli pentru diverse și neprevăzute max 10% conf. HGR 28/2008

TOTAL Cap1 (1.2+1.3)+Cap.2+Cap.3+Cap.4

TOTAL	1,386,380.22 mii RON x	10.00%	<u>138,638.02</u> mii RON
	TOTAL		138,638.02 mii RON

ÎNTOCMIT:

**INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE
100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN MUNICIPIUL - TÂRGU MUREȘ**

In lei/euro la cursul BNR

Nr crt	Denumirea devizului sau a cheltuielilor	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII						
1	Constructii					
2	Terasamente					
3	Rezistenta					
4	Arhitectura					
5	Instalatii electrice	202,356.42	41,526.05	38,447.72	240,804.14	49,415.99
6	Instalatii de incalzire, sanitare, ventilare, climatizare, PSI, radio-tv, internet					
7	Instalatii de alimentare cu gaze naturale					
8	Instalatii de telecomunicatii					
Total I		202,356.42	41,526.05	38,447.72	240,804.14	49,415.99
II. MONTAJ						
9	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	8,000.00	1,641.70	1,520.00	9,520.00	1,953.62
9.1						
Total II		8,000.00	1,641.70	1,520.00	9,520.00	1,953.62
III. PROCURARE						
10	Utilaje si echipamente tehnologice	1,081,806.00	222,000.00	205,543.14	1,287,349.14	264,180.00
11	Utilaje si echipamente de transport					
12	Dotari					
Total III. (fără TVA)		1,081,806.00	222,000.00	205,543.14	1,287,349.14	264,180.00
Total (TotalI+TotalII+TotalIII)		1,292,162.42	265,167.74	245,510.86	1,537,673.28	315,549.62

1Euro

4.8730 RON

curs BNR

20 Nov 2020

Proiectant : S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Obiectiv :

INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN

**Centralizatorul
cheltuielilor pe obiectiv
INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI
HIBRIDĂ ÎN MUNICIPIUL - TÂRGU MURES**

Nr. Crt.	Nr.cap./subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/obiect exclusiv TVA	
			Lei	Euro
0	1	2	3	4
1		Investitia de baza		
	1.1	Instalații de utilizare 20/0,4 kV SR CL str. Bega - Autobaza Garaj	1,292,162.42	265,167.74
2	2.1	Proiectare	35,000.00	7,182.43
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) :			1,327,162.42	272,350.18
Taxa pe valoarea adaugata			252,160.86	51,746.53
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :			1,579,323.28	324,096.71

Cursul de referinta

4.8730

curs BNR

20 Nov 2020

Proiectant

Executant

Proiectant : S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Obiectiv :

INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN MUNICIPIUL - TÂRGU MURES

Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte
Construcții - Instalații

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	UM	Cantitate	Pret Unitar Mediu	Valoarea, exclusiv TVA	
						Lei	Euro
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Instalații Electrice pta. Bulgarilor, parcare de pe locul fostei benzinării, str. Tușnad - CF 136912						
	1.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020168167/ 11.05.2020	buc	1.00	65,129.42	65,129.42	13,365.36
	1.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	10.00	100.00	1,000.00	205.21
2	Pta. Bolyai, parcare din scuarul aflat in fața judecătorei Tg-Mureș - CF 133464						
	2.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020168170/ 08.05.2020	buc	1.00	16,329.00	16,329.00	3,350.91
	2.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	60.00	266.00	15,960.00	3,275.19
3	Parcare din spatele Teatrului Național, str. Călărășilor - CF 133024						
	3.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020168169/ 11.05.2020	buc	1.00	30,129.00	30,129.00	6,182.84
	3.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	50.00	100.00	5,000.00	1,026.06
4	Parcare subterană de sub complexul Luxor - carte albă poz. 4359.						
	4.1	Instalație de alimentare existenta cf ATR 703020152626/ 11.03.2020	buc	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	48.00	195.00	9,360.00	1,920.79
5	str. Cutezanței, zona Parcului Diamant - CF 133422.						
	5.1	Instalație de alimentare existenta	buc	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	50.00	250.00	12,500.00	2,565.15
6	Strada Primăriei - CF 136618, CF 136619.						
	6.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020152628/ 25.03.2020	buc	1.00	15,929.00	15,929.00	3,268.83
	6.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	20.00	266.00	5,320.00	1,091.73
7	Parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul Aleea Carpați - CF 129039						
	7.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020152627/ 11.03.2020	buc	1.00	8,830.00	8,830.00	1,812.03
	7.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	10.00	120.00	1,200.00	246.25
8	Parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul 7 Nov. - CF 129039						
	8.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020152622/ 11.05.2020 - se va reactualiza de executant cu un spor de putere de la 50kW la 95kW	buc	1.00	8,830.00	8,830.00	1,812.03
	8.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	45.00	152.00	6,840.00	1,403.65
		TOTAL I (1-8)				202,356.42	41,526.05
9	Montaj utilaje si echipamente tehnologice						
	9.1	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Tușnad	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
	9.2	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Bolyai	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
	9.3	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Calarasilor	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
	9.4	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct P-ta Teatrului	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21

9.5	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Cutenzantei	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
9.6	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Primariei	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
9.7	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul Aleea Carpați	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
9.8	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul 7 Nov	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
	TOTAL II (9)				8,000.00	1,641.70
10	Procurare					
10.1	Utilaje și echipamente tehnologice conform lista Utilaje				1,081,806.00	222,000.00
10.2	Utilaje și echipamente de transport				0.00	0.00
10.3	Dotari				0.00	0.00
	TOTAL III (4)				1,081,806.00	222,000.00
	TOTAL VALOARE (I+II+III) (exclusiv TVA):				1,292,162.42	265,167.74
	Taxa pe valoarea adaugata: (19%)				245,510.86	50,381.87
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :				1,537,673.28	315,549.62

Cursul de referinta

4.8730

curs BNR

20 Nov 2020

Proiectant

Executant

FORMULAR F4

Obiectiv :

INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN MUNICIPIUL - TÂRGU MUREȘ □

LISTA
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice,inclusiv dotari

Nr. crt.	Denumire	UM	Cantitate	Pret Unitar(Lei)	Valoare Lei	Furnizor	Fisa tehnica
0	1	2	3	4	5	6	7
1							
1.1	Stație de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct cu posibilitate de integrare sistem de stocare energie in baterii	buc	8	134,007.50	1,072,060.00		FT1
1.2	Platforma operare/administrare stații	buc	1	9,746.00	9,746.00		FT2
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):				1,081,806.00		
	Taxa pe valoarea adaugata (19 %)				203,691.40		
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :				1,285,497.40		

Cursul de referinta

4.8730

curs BNR

20 Nov 2020

Proiectant

Executant

DEVIZ GENERAL VARIANTA II

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului,
conform HGR 907/2016

**INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN
MUNICIPIUL - TÂRGU MUREȘ**

cursul RON /EURO de **4.8730** lei curs BNR 20 Nov 2020

Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1.						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2.						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitii						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3.						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5,878.00	1,206.24	1,116.82	6,994.82	1,435.42
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al caldirilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare și inginerie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	35,000.00	7,182.43	6,650.00	41,650.00	8,547.10
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,250.00	1,077.37	997.50	6,247.50	1,282.06
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	35,000.00	7,182.43	6,650.00	41,650.00	8,547.10
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectul de investitii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistenta tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	7,525.00	1,544.22	1,429.75	8,954.75	1,837.63
3.8.2	dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat.	5,564.80	1,141.97	1,057.31	6,622.11	1,358.94
TOTAL CAPITOL 3		94,217.80	19,334.66	17,901.38	112,119.18	23,008.25
CAPITOLUL 4.						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	202,356.42	41,526.05	38,447.72	240,804.14	49,415.99
4.2	Montaj utilaj tehnologic	8,000.00	1,641.70	1,520.00	9,520.00	1,953.62
4.3	Utilaje si echipamente tehnologice si functionale cu montaj	1,364,440.00	280,000.00	259,243.60	1,623,683.60	333,200.00
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		1,574,796.42	323,167.74	299,211.32	1,874,007.74	384,569.62
Capitolul 5.						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.1.Lucrări de construcții	4,207.13	863.35	799.35	5,006.48	1,027.39
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,313.92	474.85	439.64	2,753.57	565.07
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	166,901.42	34,250.24	31,711.27	198,612.69	40,757.79
TOTAL CAPITOL 5		173,422.47	35,588.44	32,950.27	206,372.74	42,350.24
Capitolul 6.						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		1,842,436.69	378,090.85	350,062.97	2,192,499.66	449,928.11
Din care C+M		214,563.55	44,031.10	40,767.07	255,330.62	52,397.01

Întocmit

DEVIZE FINANCIARE

Anexa 2 la devizul general

CAPITOLUL 3

Cap. 3.1. Studii de teren, topo,geo și hidro		0.00 RON
TOTAL fara TVA		0.00 RON

Cap. 3.2. Taxa de autorizație conform adresă MLPAT 1033/14.05.99 si 64449/99

TOTAL CU TVA	215,615.33	RON x 0.00%	
		TOTAL fara TVA	0.00 RON

TAXĂ AVIZE

Cap. 3.2.			
	Aviz de racordare Electrica S.A.	fara TVA	0.00
	Aviz TELEKOM	fara TVA	1,150.00
	Aviz Distrigaz EON	fara TVA	832.00
	Aviz Ministerul Culturii si Cultelor	fara TVA	1,600.00
	Aviz Protectia Mediului	fara TVA	800.00
	Aviz AQUASERV	fara TVA	856.00
	Aviz Transgaz	fara TVA	0.00
	Aviz Romgaz	fara TVA	0.00
	Aviz ELECTRICA	fara TVA	640.00
	TOTAL fara TVA		5,878.00 RON

Cap. 3.5. Cheltuieli pentru proiectare si engineering

3.5.6	Cheltuieli pentru proiectare faza PT+CS		35,000.00
3.5.3	Idem faza SF		35,000.00
	Verificare proiect		5,250.00
	TOTAL		75,250.00 RON
	TOTAL cu TVA		89,547.50 RON

Cap. 3.6. Cheltuieli pentru organizarea procedurilor de achizitie

	Analiza documentației de licitație inclusiv deschiderea plicului		
	0 ore	15 RON/ore	0.00 RON
	Analiza OF inclusiv adjudecarea		
	0 ore	15 RON/ore	0.00 RON
	Multiplicare		
	0 pagini	0.20 RON/pag.	0.00 RON
	TOTAL		0.00 RON
	TOTAL cu TVA		0.00 RON

Cap. 3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului		7,525.00 mii RON
TOTAL cu TVA		9,331.00 mii RON

Cap.3.8.2 dirigentie de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat (2,75%).		5,564.80 mii RON
TOTAL fara TVA		5,564.80 mii RON

CAPITOLUL 5

Cap. 5.1.

Cheltuieli și lucrări pentru organizarea execuției lucrărilor de construcții montaj

Cota de organizare a execuției lucrărilor de C+M se va face pe baza HGR

1179/2002

TOTAL C+M fara TVA	210,356.42 mii RON x	2.00%	<u>4,207.13</u> mii RON
	TOTAL		4,207.13 mii RON

Cap. 5.2.1. Comisionul băncii finanțatoare conf. HGR 28/2008

Comisionul B.I. 0,5% asupra valorii totale

TOTAL fara TVA	1,840,122.77 mii RON x	0.00%	<u>0.00</u> mii RON
	TOTAL		0.00 mii RON

Cap. 5.2.2. Taxa aferentă I.S.C.

(Inspectoratul pentru Controlul Calității Lucrărilor de Construcții)

TOTAL C+M fara TVA	210,356.42 mii RON x	0.50%	<u>1,051.78</u> mii RON
	TOTAL		1,051.78 mii RON

Cap. 5.2.3. Taxa aferentă controlului statului in amenajarea teritoriului conf. Legii 453/2001

TOTAL C+M fara TVA	210,356.42 mii RON x	0.10%	<u>210.36</u> mii RON
	TOTAL		210.36 mii RON

Cap.5.2.4 Cota Casa Constructorului conf. HGR 215/97

TOTAL C+M fara TVA	210,356.42 mii RON x	0.50%	1,051.78 mii RON
---------------------------	-----------------------------	-------	-------------------------

Cap. 5.3. Cheltuieli pentru diverse și neprevăzute max 10% conf. HGR 28/2008

TOTAL Cap1 (1.2+1.3)+Cap.2+Cap.3+Cap.4

TOTAL	1,669,014.22 mii RON x	10.00%	<u>166,901.42</u> mii RON
	TOTAL		166,901.42 mii RON

ÎNTOCMIT:

**INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE
100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN MUNICIPIUL - TÂRGU MUREȘ**

In lei/euro la cursul BNR

Nr crt	Denumirea devizului sau a cheltuielilor	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII						
1	Constructii					
2	Terasamente					
3	Rezistenta					
4	Arhitectura					
5	Instalatii electrice	202,356.42	41,526.05	38,447.72	240,804.14	49,415.99
6	Instalatii de incalzire, sanitare, ventilare, climatizare, PSI, radio-tv, internet					
7	Instalatii de alimentare cu gaze naturale					
8	Instalatii de telecomunicatii					
Total I		202,356.42	41,526.05	38,447.72	240,804.14	49,415.99
II. MONTAJ						
9	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	8,000.00	1,641.70	1,520.00	9,520.00	1,953.62
9.1						
Total II		8,000.00	1,641.70	1,520.00	9,520.00	1,953.62
III. PROCURARE						
10	Utilaje si echipamente tehnologice	1,364,440.00	280,000.00	259,243.60	1,623,683.60	333,200.00
11	Utilaje si echipamente de transport					
12	Dotari					
Total III. (fără TVA)		1,364,440.00	280,000.00	259,243.60	1,623,683.60	333,200.00
Total (TotalI+TotalII+TotalIII)		1,574,796.42	323,167.74	299,211.32	1,874,007.74	384,569.62

1Euro

4.8730 RON

curs BNR

20 Nov 2020

Proiectant : S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Obiectiv :

INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN

**Centralizatorul
cheltuielilor pe obiectiv
INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI
HIBRIDĂ ÎN MUNICIPIUL - TÂRGU MURES**

Nr. Crt.	Nr.cap./subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/obiect exclusiv TVA	
			Lei	Euro
0	1	2	3	4
1		Investitia de baza		
	1.1	Instalații de utilizare 20/0,4 kV SR CL str. Bega - Autobaza Garaj	1,574,796.42	323,167.74
2	2.1	Proiectare	35,000.00	7,182.43
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) :			1,609,796.42	330,350.18
Taxa pe valoarea adaugata			305,861.32	62,766.53
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :			1,915,657.74	393,116.71

Cursul de referinta

4.8730

curs BNR

20 Nov 2020

Proiectant

Executant

Proiectant : S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Obiectiv :

INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN MUNICIPIUL - TÂRGU MURES

Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte
Construcții - Instalații

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	UM	Cantitate	Pret Unitar Mediu	Valoarea, exclusiv TVA	
						Lei	Euro
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Instalații Electrice pta. Bulgarilor, parcare de pe locul fostei benzinării, str. Tușnad - CF 136912						
	1.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020168167/ 11.05.2020	buc	1.00	65,129.42	65,129.42	13,365.36
	1.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	10.00	100.00	1,000.00	205.21
2	Pta. Bolyai, parcare din scuarul aflat in fața judecătorei Tg-Mureș - CF 133464						
	2.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020168170/ 08.05.2020	buc	1.00	16,329.00	16,329.00	3,350.91
	2.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	60.00	266.00	15,960.00	3,275.19
3	Parcare din spatele Teatrului Național, str. Călărășilor - CF 133024						
	3.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020168169/ 11.05.2020	buc	1.00	30,129.00	30,129.00	6,182.84
	3.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	50.00	100.00	5,000.00	1,026.06
4	Parcare subterană de sub complexul Luxor - carte albă poz. 4359.						
	4.1	Instalație de alimentare existenta cf ATR 703020152626/ 11.03.2020	buc	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	48.00	195.00	9,360.00	1,920.79
5	str. Cutezanței, zona Parcului Diamant - CF 133422.						
	5.1	Instalație de alimentare existenta	buc	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	50.00	250.00	12,500.00	2,565.15
6	Strada Primăriei - CF 136618, CF 136619.						
	6.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020152628/ 25.03.2020	buc	1.00	15,929.00	15,929.00	3,268.83
	6.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	20.00	266.00	5,320.00	1,091.73
7	Parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul Aleea Carpați - CF 129039						
	7.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020152627/ 11.03.2020	buc	1.00	8,830.00	8,830.00	1,812.03
	7.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	10.00	120.00	1,200.00	246.25
8	Parcare Complexului de agrement și sport Mureșul de pe str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul 7 Nov. - CF 129039						
	8.1	Alimentare cu energie Electrică conform ATR - 703020152622/ 11.05.2020 - se va reactualiza de executant cu un spor de putere de la 50kW la 95kW	buc	1.00	8,830.00	8,830.00	1,812.03
	8.2	LES jT AcyAby 3x150+70 in profile tipizate cu desfaceri si refaceri pavaje de trotuare si/sau carosabile conform planului de situație	m	45.00	152.00	6,840.00	1,403.65
		TOTAL I (1-8)				202,356.42	41,526.05
9	Montaj utilaje si echipamente tehnologice						
	9.1	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Tușnad	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
	9.2	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Bolyai	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
	9.3	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Calarasilor	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
	9.4	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct P-ta Teatrului	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21

9.5	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Cutenzantei	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
9.6	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Primariei	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
9.7	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul Aleea Carpați	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
9.8	Montarea unei stații de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct str. Plutelor nr. 2 - spre cartierul 7 Nov	buc	1	1,000.00	1,000.00	205.21
	TOTAL II (9)				8,000.00	1,641.70
10	Procurare					
10.1	Utilaje și echipamente tehnologice conform lista Utilaje				1,364,440.00	280,000.00
10.2	Utilaje și echipamente de transport				0.00	0.00
10.3	Dotari				0.00	0.00
	TOTAL III (4)				1,364,440.00	280,000.00
	TOTAL VALOARE (I+II+III) (exclusiv TVA):				1,574,796.42	323,167.74
	Taxa pe valoarea adăugată: (19%)				299,211.32	61,401.87
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :				1,874,007.74	384,569.62

Cursul de referinta

4.8730

curs BNR

20 Nov 2020

Proiectant

Executant

FORMULAR F4

Obiectiv :

INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN MUNICIPIUL - TÂRGU MURES □

LISTA
cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări

Nr. crt.	Denumire	UM	Cantitate	Pret Unitar(Lei)	Valoare Lei	Furnizor	Fisa tehnica
0	1	2	3	4	5	6	7
1							
1.1	Stație de încărcare a autovehiculelor electrice formată din doua puncte de reîncărcare, alimentate din același punct cu sistem de stocare energie in baterii	buc	8	169,336.75	1,354,694.00		FT3
1.2	Platforma operare/administrare stații	buc	1	9,746.00	9,746.00		FT2
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):				1,364,440.00		
	Taxa pe valoarea adaugata (19 %)				257,391.86		
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :				1,621,831.86		

Cursul de referinta

4.8730

curs BNR

20 Nov 2020

Proiectant

Executant

FORMULAR F5

**OBIECTIV: INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU
AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ**

BENEFICIAR: MUNICIPIUL TG.MUREȘ

PROIECTANT: S.C. INSTA GRUP S.R.L.

Fișa Tehnică nr. 1
Statie de reincarcare
cu posibilitate de integrare sistem de stocare energie in baterii

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Statie de reincarcare		
1.1	Statie de reincarcare cu functionare in curent continuu si alternativ care sa permita incarcarea simultana la puterile declarate		
1.2	Alimentare trifazata		
1.3	Grad de protectie min IP 54		
1.4	Dimensiuni maxime 1900x600x950		
1.5	Rezistenta antivandal IK 10		
1.6	Echipata cu Conector tip ChadeMo – 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 62196-2;		
1.9	Echipata cu priza 220V – curent alternativ		
1.10	Numar de automobile incarcate 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 iesire maxim admis DC: 120A;		
1.14	Tensiune de alimentare maxim admisa DC:500V;		
1.15	Curent de iesire maxim admis AC:63A;		
1.16	Tensiune de alimentare maxim admisa DC:400V;		
1.17	Statiile vor fi echipate cu sistem de protectie diferentiala de 30 mA;		
1.18	Lungime cablu incarcare : min 4m		
1.19	Cablu retractabil automat		
1.20	Sistem de racire cu ventilare fortata		
1.21	Carcasa statie : otel		
1.22	Temperatura de operare : -30°C - +50°C		

1.23	Putere de incarcare \geq 50kW in curent continuu		
1.24	Putere de incarcare \geq 22KW in curent alternativ		
1.25	Echipata cu display TFT – touch screen antivandal minim 7"		
1.26	Comunicatie : Wifi, GPRS minim 3G si Ethernet / OCPP minim V1.5		
1.27	Cititor de card : RFID si NFC		
1.28	Meniu de functionare In limba romana si In limba engleza si minim alte 2 limbi de circulatie internationala;		
1.29	Statiile vor fi echipate cu senzor incorporat care detecteaza un vehicul stationat/parcat care nu incarca		
1.30	Stațiile de reîncărcare vor dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantitatea de energie transferată		
1.31	Statiile trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.		
1.32	Statiile vor fi prevazute cu sistem standard de ventilare cu aer cald a conectorilor, pentru a evita formarea condensului;		
1.33	Statia va fi echipata cu indicatori cu led care vor anunta starea statiei : disponibila (verde) , in lucru (albastru) , defecta (rosu)		
1.34	Statia va fi dotata cu sistemul de incarcare in asteptare pentru incarcarea DC/DC(smart queuing) care permite cuplarea simultana pentru ChadeMo si COMBO 2;		
1.35	Statiile se vor putea integra in sisteme ulterioare de incarcare de 100 KW;		
1.36	Statiile vor fi livrate cu posibilitatea de a instala o aplicatie de management si plata, aplicatie care va putea administra un numar nelimitat de statii ale beneficiarului;		
1.37	Statiile vor avea posibilitatea de instalare sistem de plata cu POS pentru card bancar.		
1.38	Statiile vor avea posibilitatea de a fi echipate cu un sistem integrat de stocare energie in baterii (3,6 KWh inmagazinare cu putere de 14 KW) inclus in carcasa statiei;		
2	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		

2.2	Statiile vor indeplini cerintele standardului IEC 61851. Se va prezenta certificat/atestat de conformitate.		
2.3	Conectorii vor respecta standardele EN 62196-2 pentru AC si EN 62196-3 pentru DC		
2.4	Se va prezenta certificat de conformitate pentru sistemele de comunicatie OCPP minim versiunea 1.5		
2.5	Se vor prezenta rapoarte de testare care sa ateste conformitatea cu cerintele impuse pentru IP, IK, EMC si LVD		
2.6	Toate documentele vor fi depuse in cadrul propunerii tehnice. Nu se accepta prezentarea ulterioara a documentelor mai sus mentionate. Toate documentele vor trebui sa fie in perioada de valabilitate		
3	Conditii de garantie si post garantie		
3.1	Garantie statie – minim 60 luni		
4	Alte conditii cu caracter tehnic		

Notă: În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte. Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : *Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar* sau altele de acest gen. Nu se accepta copierea textului cu cerinte fara a da detalii despre produsul oferit. Ofertele care nu indeplinesc aceasta cerinta vor fi declarate neconforme.

Proiectant,

Ofertant,

FORMULAR F5

OBIECTIV: INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ**BENEFICIAR: MUNICIPIUL TG.MUREȘ****PROIECTANT: S.C. INSTA GRUP S.R.L.**

Fișa Tehnică nr. 2
Platforma operare/administrare stații

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Platforma operare/administrare statii		
1.1	Ofertantul va pune la dispozitie platforma de operare/administrare a statiilor prin care autoritatea contractanta sa poata gestiona statiile, cu aplicatie pentru ios si android, tip "white label" care sa se poata personaliza vizual cu insemnele si culorile orasului Tg.Mureș, pentru integrarea serviciului de incarcare a masinilor electrice in conceptul de smart city.		
1.2	Aplicatia trebuie sa aiba meniu cel putin in romana si engleza, sa fie intuitiva, sa afiseze in prima pagina cea mai apropiata statie pentru a facilita accesul imediat la incarcare, alegand conectorul pe care se va incarca, sa se poata incarca alegand timpul sau cantitatea de curent incarcata si sa permita inclusiv rezervarea statiei intr-un interval orar.		
1.3	Meniu principal (dashboard) in care se regaseste harta cu pozitionarea statiilor de incarcare, dupa coordonatele GPS, si lista statiilor cu caracteristicile si statusul fiecareia din care sa se vada: adresa unde sunt amplasate, puterea de incarcare a statiei, starea conectarii (online-offline), starea conectorilor (liber, ocupat, in avarie)		
1.4	Meniu de administrare utilizatori din care se poate: adauga, edita sau sterge utilizatori, exporta in excel si pdf liste privind utilizatorii, fara datele personale ale acestora. Posibilitate de creare grupuri de utilizatori.		
1.5	Meniu de administrare conturi/carduri (fizice si virtuale) din care se poate: adauga, edita, sterge, autoriza sau bloca un cont al unui utilizator, exporta in csv, excel si pdf sau printa liste privind		

	conturile/cardurile adaugate fiecarui utilizator.		
1.6	Meniu pentru administrarea statiilor care trebuie sa includa: lista cu statiile, exportabila in csv, excel si pdf sau printare, posibilitatea de rezervare a unei statii, vizualizarea ticketelor de suport tehnic cu starea acestora .		
1.7	Meniu pentru monitorizarea sesiunilor de incarcare ce trebuie sa includa: nume statie, conectorul utilizat, utilizatorul si contul/cardul folosit pentru autentificare, data si ora incepere sesiune, data si ora incheiere sesiune, durata in minute, energia electrica incarcata, pretul pe minut sau kwh, total si ticket de suport tehnic, daca a existat pentru sesiunea respectiva. Posibilitatea stabilirii unui tarif atat pe kwh, cat si pe minut, toate informatiile putand fi printate si exportabile in csv, excel si pdf		
1.8	Platforma trebuie sa aiba posibilitatea de a permite administratorului sa stabileasca tarife diferite pe fiecare utilizator in parte (ex. Politia locala poate incarca gratuit) si tarife si conditii de acces (liber sau cu autentificare) pe fiecare statie in parte.		
1.9	Meniu de statistici cu urmatoarele caracteristici: prima pagina cu total sesiuni de incarcare, total incarcari, total incasari, total energie consumata, media energiei consumate si media timpului de incarcare, grafice cu gradul procentual de ocupare pe fiecare statie (timp incarcare, timp liber, timp avarie, timp ocupata fara sa se incarce) in parte si pe fiecare conector. sa poata scoate statistici exportabile in csv, excel si pdf si printare.		
1.10	Statistici pe utilizatori: cont/card, nume, energie consumata, timp de incarcare, costul energiei si costul timpului petrecut la incarcare.		
1.11	Meniu de registri ai erorilor cu alerte privind ID statie, conector, descriere eroare, solutii, rezolvare, data.		
2	Conditii de garantie si post garantie		
2.1			
3	Alte conditii cu caracter tehnic		

Notă: În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte. Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : *Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar* sau altele de acest gen. Nu se accepta copierea textului cu cerinte fara a da detalii despre produsul oferit. Ofertele care nu indeplinesc aceasta cerinta vor fi declarate neconforme.

Proiectant,

Ofertant,

FORMULAR F5

OBIECTIV: INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ**BENEFICIAR: MUNICIPIUL TG.MUREȘ****PROIECTANT: S.C. INSTA GRUP S.R.L.**

Fișa Tehnică nr. 3
Statie de reincarcare
cu sistem integrat de stocare energie in baterii

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Statie de reincarcare		
1.1	Statie de reincarcare cu functionare in curent continuu si alternativ care sa permita incarcarea simultana la puterile declarate		
1.2	Alimentare trifazata		
1.3	Grad de protectie min IP 54		
1.4	Dimensiuni maxime 1900x600x950		
1.5	Rezistenta antivandal IK 10		
1.6	Echipata cu Conector tip ChadeMo – 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 62196-2;		
1.9	Echipata cu priza 220V – curent alternativ		
1.10	Numar de automobile incarcate 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 iesire maxim admis DC: 120A;		
1.14	Tensiune de alimentare maxim admisa DC:500V;		
1.15	Curent de iesire maxim admis AC:63A;		
1.16	Tensiune de alimentare maxim admisa DC:400V;		
1.17	Statiiile vor fi echipate cu sistem de protectie diferentiala de 30 mA;		
1.18	Lungime cablu incarcare : min 4m		
1.19	Cablu retractabil automat		
1.20	Sistem de racire cu ventilare fortata		
1.21	Carcasa statie : otel		
1.22	Temperatura de operare : -30°C - +50°C		
1.23	Statiiile vor fi echipate cu un sistem integrat de stocare energie in baterii (3,6 KWh inmagazinare		

	cu putere de 14 KW) inclus in carcasa statiei;		
1.24	Putere de incarcare \geq 50kW in curent continuu		
1.25	Putere de incarcare \geq 22KW in curent alternativ		
1.26	Echipata cu display TFT – touch screen antivandal minim 7"		
1.27	Comunicatie : Wifi, GPRS minim 3G si Ethernet / OCPP minim V1.5		
1.28	Cititor de card : RFID si NFC		
1.29	Meniu de functionare In limba romana si In limba engleza si minim alte 2 limbi de circulatie internationala;		
1.30	Statiile vor fi echipate cu senzor incorporat care detecteaza un vehicul stationat/parcat care nu incarca		
1.31	Stațiile de reîncărcare vor dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantitatea de energie transferată		
1.32	Statiile trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.		
1.33	Statiile vor fi prevazute cu sistem standard de ventilare cu aer cald a conectorilor, pentru a evita formarea condensului;		
1.34	Statia va fi echipata cu indicatori cu led care vor anunta starea statiei : disponibila (verde) , in lucru (albastru) , defecta (rosu)		
1.35	Statia va fi dotata cu sistemul de incarcare in asteptare pentru incarcarea DC/DC(smart queuing) care permite cuplarea simultana pentru ChadeMo si COMBO 2;		
1.36	Statiile se vor putea integra in sisteme ulterioare de incarcare de 100 KW;		
1.37	Statiile vor fi livrate cu posibilitatea de a instala o aplicatie de management si plata, aplicatie care va putea administra un numar nelimitat de statii ale beneficiarului;		
1.38	Statiile vor avea posibilitatea de instalare sistem de plata cu POS pentru card bancar.		
2	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
2.2	Statiile vor indeplini cerintele standardului IEC 61851. Se va prezenta certificat/atestat de conformitate.		
2.3	Conectorii vor respecta standardele EN 62196-2		

	pentru AC si EN 62196-3 pentru DC		
2.4	Se va prezenta certificat de conformitate pentru sistemele de comunicare OCPP minim versiunea 1.5		
2.5	Se vor prezenta rapoarte de testare care sa ateste conformitatea cu cerintele impuse pentru IP, IK, EMC si LVD		
2.6	Toate documentele vor fi depuse in cadrul propunerii tehnice. Nu se accepta prezentarea ulterioara a documentelor mai sus mentionate. Toate documentele vor trebui sa fie in perioada de valabilitate		
3	Conditii de garantie si post garantie		
3.1	Garantie statie – minim 60 luni		
4	Alte condiții cu caracter tehnic		

Notă: În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte. Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : *Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar* sau altele de acest gen. Nu se accepta copierea textului cu cerinte fara a da detalii despre produsul oferit. Ofertele care nu indeplinesc aceasta cerinta vor fi declarate neconforme.

Proiectant,

Ofertant,

OBIECTIV: INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ
BENEFICIAR: MUNICIPIUL TG.MUREȘ
PROIECTANT: S.C. INSTA GRUP S.R.L.

GRAFICUL DE EXECUȚIE AL LUCRĂRILOR

Activitate	Anul 1					Organizatia responsabilă
	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	
Obținerea avizelor și autorizațiilor necesare pentru execuția obiectivului						Beneficiar
Executarea activităților de proiectare tehnică de specialitate						Proiectant
Organizarea procedurilor de achiziție pentru execuția lucrărilor						Beneficiar
Desfășurarea activităților de organizare de șantier						Beneficiar Proiectant Executant
Execuția propriu-zisă a lucrărilor aferente obiectivului de investiții						Executant
Recepția finală a lucrărilor						Beneficiar Proiectant Executant
Prestarea serviciilor de asistență tehnică pe perioada execuției lucrărilor						Proiectant
Prestarea serviciilor de dirigenție de șantier						Diriginte de șantier
Prestarea serviciilor de management și implementare a proiectului						Consultant

Durata de implementare a investiției este de 5 luni, din care durata de execuție este de 3 luni.

Proiectant,

**OBIECTIV: INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU
AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ
BENEFICIAR: MUNICIPIUL TG.MUREȘ
PROIECTANT: S.C. INSTA GRUP S.R.L.**

INDICATORI TEHNICO ECONOMICI

1. Numărul de stații de reîncărcare = 8 bucăți;
2. Numărul de locuri de parcare amenajate = $8 \times 2 = 16$ bucăți
3. Numărul panourilor de informare = 8 bucăți

	Lei fara TVA	TVA	Lei cu TVA
TOTAL GENERAL	1.531.539,29	290.992,47	1.822.531,76
din care C+M	214.563,55	40.767,07	255.330,62

Durata de implementare a investiției este de 5 luni, din care durata de execuție este de 3 luni.

Proiectant,