

### **SITUATIA EXISTENTA 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.

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.

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.

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.

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 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.

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>DEVIZ GENERAL</b>						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului, conform HGR 907/2016						
<b>INSTALAREA UNOR STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ PENTRU AUTOTURISMELE CU PROPULSIE 100% ELECTRIC ȘI HIBRIDĂ ÎN MUNICIPIUL - TÂRGU MUREȘ</b>						
cursul RON /EURO de			4,8730	lei		curs BNR
					20 Nov 2020	
Nr crt	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 1.</b>			<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>			
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	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 2.</b>			<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>			
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 3.</b>			<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>			
3.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5.878,00	1.206,24	1.116,82	6.994,82	1.435,42
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al caldriilor	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/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35.000,00	7.182,43	6.650,00	41.650,00	8.547,10
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.250,00	1.077,37	997,50	6.247,50	1.282,06
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	35.000,00	7.182,43	6.650,00	41.650,00	8.547,10
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectul de investiții	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
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>94.217,80</b>	<b>19.334,66</b>	<b>17.901,38</b>	<b>112.119,18</b>	<b>23.008,25</b>
<b>CAPITOLUL 4.</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de baza</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>1.292.162,42</b>	<b>265.167,74</b>	<b>245.510,86</b>	<b>1.537.673,28</b>	<b>315.549,62</b>
<b>Capitolul 5. Alte cheltuieli</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>145.159,07</b>	<b>29.788,44</b>	<b>27.580,22</b>	<b>172.739,29</b>	<b>35.448,24</b>
<b>Capitolul 6. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>1.531.539,29</b>	<b>314.290,85</b>	<b>290.992,47</b>	<b>1.822.531,76</b>	<b>374.006,11</b>
<b>Din care C+M</b>		<b>214.563,55</b>	<b>44.031,10</b>	<b>40.767,07</b>	<b>255.330,62</b>	<b>52.397,01</b>

#### 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
<b>TOTAL GENERAL</b>	1.531.539,29	290.992,47	1.822.531,76
din care C+M	214.563,55	40.767,07	255.330,62