

Notă de fundamentare a investiției
„Achiziția de mijloace de transport mai puțin poluante (troleibuze)
necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul Timișoara”

Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta 10 – Fondul Local

I. 1 Mobilitate urbană durabilă

I.1.1 Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public (achiziția de vehicule nepoluante);

1. Descrierea pe scurt a situației actuale

Prima linie de transport cu troleibuze din România, a fost pusă în funcțiune în Municipiul Timișoara începând cu data de 15 noiembrie 1942. Până în prezent acest modul de transport s-a dezvoltat continuu, într-o rețea urbană cu 7 linii (rute) iar începând cu anul 2015 au fost inaugurate și adăugate rețelei, încă două linii de transport metropolitan. Liniile de transport metropolitat M11 și M14 se suprapun în zona urbană, pentru o frecvență urbană mai ridicată, cu liniile urbane 11 și 14, și alături de celelate linii de transport urban realizează o topologie radială de conectare a zonelor orașului prin centrul (vezi Fig.1). Rețeaua de transport cu troleibuze a ajuns în prezent la o sumă de peste 114km, deservită zilnic de 36buc. troleibuze, care însumează un parcurs total de peste 7400 Km zilnic (vezi Tab.1). Pornind de la randamentul de 9 călătorii pe km pentru modul de transport cu troleibuze, (valoarea obținut din măsuratori de trafic pe luna ianuarie 2022) rezultă un număr zilnic de călătorii de peste 66.000 călătorii/zi sau de peste 24.000.000 călătorii pe an



Fig. 1 Rețeaua de transport cu troleibuze în Municipiul Timișoara

grup motor Diesel - generator electric prin care se asigură deplasarea vehiculului în regim autonom până la 200 km cu un plin de carburant. Pentru confortul călătorilor funcționează un sistem HVAC controlat în regim climatronic. Sistemul de captare curent (trolee) este echipat cu dispozitive de retragere și ridicare automată pentru reducerea posibilităților de producere deranjamente în rețeaua de alimentare, respectiv creșterea siguranței în circulație a celorlalți coparticipanți. După retragerea troleelor de pe fire pornește automat grupul Diesel-electric și troleibuzul poate continua deplasarea neobservat că s-a schimbat sursa de alimentare cu energie. Acolo unde există ghidaje specifice instalate în rețeaua de alimentare, troleele se pot ridica și cupla la linie fără deplasarea șoferului.

Parcul actual de troleibuze este format dintr-un inventar de 50 buc. troleibuze Skoda 26Tr, achiziționate de RATT (actuala STPT-Societatea de Transport Public Timișoara), în anul 2008, prin credit BRD. Troleibuze sunt în lungime de 12m, cu podea coborâtă pe toată lungimea, acționate cu motor de curent alternativ (asincron) și inverter de putere controlat digital prin microprocesoare. Invertorul de putere, alături de un choper de frânare, asigură frânarea "electrică" cu recuperare de energie prin transformarea energiei cinetice a mobilului în energie electrică, care devine utilizabilă de proprii consumatori auxiliari (HVAC, compresor aer, servodirecție, etc) precum și de alte troleibuze aflate pe același sector de alimentare al rețelei fizice de tensiune. Prin frânarea "electrică" pe cel mai mare domeniu de turații al motorului de curent alternativ rezultă minimizarea uzurilor în sistemul de frânare pe discuri și tamburi. Troleibuzele sunt echipate cu

Tabel 1. Proprietăți ale rețelei de transport public cu troleibuze în Municipiul Timișoara

Linie	Stații capăt/Sens deplasare	Lungime sens (km)	Lungime tură completă (Km)	Durată sens	Durată tură	Nr. Vehicule /linie/zi lucratoare	Total ture linie/zi lucrătoare	Total Km /zi
11	Baritlu-Arena Aqua	6,612	13,355	0:29	0:58	5	65	868,075
	Arena Aqua-Baritlu	6,743		0:29				
13	Baritlu-Pasaj CF Ovidiu Balea	4,399	8,310	0:27	0:53	2	34	282,540
	Pasaj CF Ovidiu Balea-Baritlu	3,911		0:26				
14	Baritlu-I.I.Brad	5,77	11,482	0:23	0:45	6	83	953,006
	I.I.Brad-Baritlu	5,712		0:22				
15	Mureș-Traian Grozăvescu	3,132	6,169	0:14	0:28	5	92	567,548
	Traian-Grozăvescu-Mureș	3,037		0:14				
16	Bd Sudului-Traian Grozăvescu	4,43	8,78	0:19	0:37	5	89	781,420
	Traian Grozăvescu-Bd. Sudului	4,35		0:18				
17	Baader -Agronomie	4,432	8,945	0:17	0:33	4	78	697,710
	Agronomie-Baader	4,513		0:16				
18	Baritlu-Agronomie	5,476	11,173	0:22	0:44	3	56	625,688
	Agronomie-Baritlu	5,697		0:22				
M11	Baritlu-Pod Ghiroda	12,48	23,78	0:41	1:20	3	57	1355,460
	Pod Ghiroda-Baritlu	11,3		0:39				
M14	Baritlu-Giratie Dumbravita	11,232	22,404	0:30	1:00	3	58	1299,432
	Giratie Dumbravita-Baritlu	11,172		0:30				
Total			114,398			36		7430,879

2. Necesitatea și oportunitatea investiției pentru care se aplică

Expansiunea urbană și degradarea semnificativă a mediului au condus la creșterea preocupărilor pentru asigurarea unei mobilități urbane durabile. Proiectul presupune achiziția de troleibuze destinate transportului public de persoane din Municipiul Timișoara pe traseele echipate cu rețea catenară de alimentare cu energie electrică precum și pe tronsoane noi sau pe trasee neechipate cu fire de alimentare (de ex. liniile 13, 15 și 16), prin funcționare în regim autonom fără utilizarea de combustibili fosili. Autonomia de deplasare și reducerea consumului specific de energie electrică se pot obține prin baterii de tractare care permit deplasarea parțială folosind energie de la rețeaua catenară și parțial energia acumulată în timpul mersului (in-motion charging) sau prin reutilizarea unui procent cât mai ridicat din energia electrică regenerată în regim de frânare electrodinamică prin stocarea energiei în unități de stocare formate din supercapacitori și baterii de acumulatori, precum și pentru consumatorii auxiliari proprii (HVAC, servodirectie, aer comprimat, etc).

Prin implementarea sistemelor de baterii în troleibuze se obține independența parțială față de linia aeriană, ceea ce înseamnă o mai mare eficiență economică și un pas înainte spre un transport public mai dinamic, eficient și durabil.

Necesitatea înnoirii parcului de vehicule prin achiziția de troleibuze noi rezultă din mai multe considerente, după cum urmează:

A. Reducerea amprentei de CO₂ și gaze poluante

Odată cu reducerea consumului specific actual al troleibuzelor existente se estimează o reducere a emisiilor de CO₂ și gaze poluante realizate pentru producerea energiei electrice. La un consum specific redus cu 1kWh/km față de consumul specific real înregistrat astăzi de troleibuze, pentru un număr de 2.700.000 km efectuați anual (tabel 1 x 365zile), rezultă reducerea consumului de energie electrică cu aproximativ 2.700 MWh. Conform normelor metodologice ANRE se face echivalarea producerii de energie electrică în Tone Echivalent Petrol astfel: 0,086TEP=1MWh. Dacă pentru 1TEP rezultă 3,1t CO₂, rezultă, prin realizarea proiectului de înnoire troleibuze, reducerea producției de CO₂ cu 2.700x0.086x3,1=720 t

/an. Calculul are în vedere numărul de troleibuze utilizat conform tabel 1. (36 buc. Troleibuze zilnic). Dacă înnoirea se va face puntru un număr mai mic de troleibuze, calculul va fi proporțional (Nr TB/36*cantitate CO₂.)

B. Reducerea consumului de energie electrică cu implicații majore în reducerea cheltuielilor de exploatare

Consumul de energie electrică mediu al troleibuzelor Skoda 24Tr a fost inițial de 2,2KWh/Km măsurat prin diferența contorilor de energie electrică consumată din rețea și recuperată. Astăzi consumul în aceleași condiții de trasee a ajuns la aproximativ 2,7KWh/Km. Există o justificare dată de traficul mai aglomerat dar cu siguranță apare o componentă dată de uzura mecanică a vehiculelor care în medie au ajuns la peste 600.000 km. În același context al consumurilor energetice, există documentate soluții de vehicule electrice (autobuze) din aceeași clasă de capacitate de transport care realizează consumuri specifice de 1,3-1,8 kWh/km. În condițiile actuale când energia electrică înregistrează scumpiri fără precedent, devine prioritară orientarea spre vehicule care să poată realiza consumuri minime de energie electrică.

C. Vârsta avansată a parcului actual de troleibuze

Troleibuze au fost achiziționate în anul 2008 și au fost înregistrate conform HG 2139 / 2004 conform punct 2.3.5.2. la durată normală de funcționare de 8 ani, care în prezent este cu mult timp depășită. Reparația capitală nu se justifică pentru faptul că cele mai multe din subansamble, în special cele electronice nu se mai afla în producția curentă a furnizorilor. Chiar dacă ar fi posibilă achiziția de piese originale, nu considerăm justificată cheltulala unor sume importante care să facă funcțional un produs vechi care nu va fi în concordanță cu caracteristicile și performanțele tehnice actuale.

D. Starea tehnică precară a parcului de troleibuze

Inventarul actuală a parcului de troleibuze arată ca disponibil un număr de 44 buc. din numărul inițial de 50 buc. Troleibuze. Un număr de 6 troleibuze sunt considerate cu "daună totală" din care 2 buc au fost casate iar restul de 4 buc au demarată procedura de casare. În conformitate cu graficele de circulație, rezultă că zilnic sunt necesare 36 vehicule iar nevoia de a avea o rezervă pentru situațiile în care apar vehicule accidentate sau trebuie făcute reparații în cadrul programului de revizii curente, conduce la temerea că este posibil curând să nu mai poată fi asigurat serviciul la nivelul actual planificat și impus de licențele traseelor.

Starea tehnică a întregului parc de troleibuze este modestă din punct de vedere al calității vehiculelor puse la dispoziția publicului călător, vehicule la care este foarte vizibilă uzura și degradarea: scaunelor, barelor de susținere, vopsea alterată și urme de rugină în interior și exterior, etc.

E. Cheltuieli ridicate pentru reparații

Este cunoscut faptul că menținerea oricărui vehicul în condiții tehnice de siguranță și de calitate prin reparații curente, înregistrează cheltuieli care respectă așa numita curbă "cada de baie", adică la începutul și sfârșitul perioadei de utilizare cheltuielile sunt ridicate și scad treptat în zona de mijloc a perioadei de exploatare. Tabelul 2 prezintă situația cheltuielilor cu reparațiile parcului de troleibuze utilizat de RAT/STPT în perioada anilor 2010-2021.

Cheltuieli cu reparațiile - Secția Troleibuze Cont 9010.611.002

Cheltuieli cu prestări servicii - Secția Troleibuze Cont 9010.628.002

	6110 - reparatii	6280 - servicii
2010 =	30,830.68	56,537.20
2011 =	49,417.18	24,510.97
2012 =	12,802.00	123,748.65
2013 =	12,353.60	58,290.73
2014 =	57,628.14	19,031.52
2015 =	228,498.50	28,922.43
2016 =	157,413.40	80,393.93
2017 =	43,597.98	44,231.65
2018 =	63,837.34	39,410.44
2019 =	136,150.97	45,780.81
2020 =	404,712.11	106,393.11
2021 =	364,297.40	74,004.69

1,561,539.30

701,256.13

Tabel 2 Cheltuieli reparații troleibuze conform evidențelor contabile STPT

3. Corelarea cu proiecte deja implementate la nivel local

Modernizarea și dezvoltarea transportului public de persoane prin moduri de transport nepoluante, cu impact pozitiv în general pentru mediul înconjurător, este o prioritate pentru Municipiul Timișoara. În ultimul timp au fost realizate mai multe proiecte finanțate din fonduri nerambursabile de care a beneficiat transportul public cu tracțiune electrică. Tabelul de mai jos cuprinde denumirea proiectelor care au fost realizate de Municipiul Timișoara pentru transport public electric:

<i>Denumire proiect</i>	<i>Cod SMIS</i>
Extinderea rețea troleibuz Dumbrăvița (Accesibilizarea zonei prin extinderea rețelei de troleibuz Timișoara-Dumbrăvița)	40812
Extinderea rețea troleibuz Ghiroda (Accesibilizarea zonei prin extinderea rețelei de troleibuz Timișoara-Ghiroda)	48121
Trafic management și supraveghere video	

4. Corelarea cu proiecte în curs de implementare de la nivel local

<i>Denumire proiect</i>	<i>Cod SMIS</i>
Înnoirea flotei de tramvaie Etapa 1	123654
Înnoirea flotei de tramvaie Etapa 2	129030
Înnoirea flotei de tramvaie Etapa 3	129031
Achiziție mijloace de transport public (autobuze electrice)	128114

5. Corelarea cu celelalte proiecte pentru care se aplică la finanțare

<i>Denumire proiect</i>	<i>Descriere</i>
Coridor de mobilitate „Magistrala verde” în Timișoara Bd. 16 Decembrie 1989 - Calea Șagului	Activități: Prioritizarea transportului public prin crearea de benzi dedicate Sursa de finanțare: buget local/POR 2021-2027
Bandă rapidă de transport public - Centru - Spitalul Județean	Activități: Prioritizarea transportului public prin crearea de benzi dedicate Sursa de finanțare: buget local/POR 2021-2027
Trafic management și supraveghere video (etapa II)	Investiția presupune continuarea proiectului implementat în perioada 2007-2013 Activități: extinderea sistemului de trafic management la nivelul zonei metropolitane. Sursa de finanțare: buget local/POR 2021-2027

6. Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții

Înnoirea flotei de troleibuze are ca obiective principale următoarele aspecte:

- A. Reducerea consumului de energie electrică;
- B. Reducerea indirectă a producției de CO₂ și gaze poluante, urmare a reducerii consumului de energie electrică;
- C. Reducerea cheltuielilor de exploatare prin reducerea consumului de energie cât și prin reducerea cheltuielilor de reparații actuale;
- D. Dotarea modului de transport public cu troleibuze cu vehicule moderne, sigure și cu grad sporit de confort ;
- E. Dotarea modului de transport public cu troleibuze cu vehicule moderne cu un grad de confort sporit, cu accesibilitate pentru toți călătorii;
- F. Modificarea și adaptarea dinamică a traseelor de transport public prin dotarea cu vehicule care se pot deplasa autonom, fără investiții suplimentare în rețeaua de alimentare catenară și fără utilizarea de combustibili fosili;

7. Modul de îndeplinire a condițiilor aferente investițiilor

În ceea ce privește maturitatea intervenției, proiectul de investiții este în faza de elaborare documentație de achiziție. Proiectul „Achiziția de mijloace de transport mai puțin poluante necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul Timișoara” este cuprins în bugetul multianual al unității administrativ-teritoriale Timișoara, astfel încât, până în 2023 se aproximează finalizarea achiziției a unui număr estimat de 25 de troleibuze.

Procedura de achiziție publică va fi demarată în cursul anului 2022, urmând să se finalizeze până la sfârșitul aceluiași an. Durata prezumată a contractului de furnizare este de 30 de luni, astfel încât livrarea, recepția și plata troleibuzelor se va realiza până la sfârșitul anului 2025.

8. Descrierea procesului de implementare

În vederea implementării proiectului, se va constitui o echipa de implementare interdepartamentală și interinstituțională. Componenta propusă a echipei este următoarea: manager proiect – responsabil contract de finanțare, asistent proiect, expert tehnic (inginer/ specialist transport public urban/vehicule rutiere), manager tehnic, responsabil achiziții publice, responsabil financiar și juridic.

Documentația tehnică (caietul de sarcini, factorii de calitate etc.) va fi elaborată de către managerul tehnic și expertul tehnic în colaborare cu responsabilul achiziții publice. Responsabilul achiziții publice elaborează documentația de achiziție (fișa de date, model contract, criteriile de calificare) și este responsabil de aplicarea procedurii de achiziție.

Recepția troleibuzelor va fi efectuată de către comisia de recepție de specialitate și vor fi date ca bunuri de retur către operatorul de transport desemnat conform contractului de delegare a gestiunii serviciului de transport public.

Detalii privind traseele (rute existente și nou înființate) pe care vor fi utilizate troleibuzele, modul de operare a acestora (interval de timp, număr vehicule/rută) vor fi stabilite de către echipa de proiect pe baza detaliilor tehnice transmise de operatorul de transport desemnat.

9. Alte informații

Contract de delegare a gestiunii serviciului de transport public nr.1812/22.07.2020.

Direcția Incubator de Proiecte,
Serviciul Finanțări Nerambursabile

Director executiv,
Adriana DEACONU

Șef Serviciu,

Daniela GHINEA

