

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

e62c965911177800da505552684c21768907d9e4826a32f566918ecf0cf9e3d2

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr. 265
din 19 iunie 2018

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru achiziția și modernizarea tramvaielor,
aprobarea studiului de oportunitate privind achiziția de material rulant nou și modernizarea de material
rulant existent și a demarării procedurilor de achiziție publică pentru atribuirea acordului - cadru

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, d-nul Gheorghe Falcă, exprimată în
expunerea de motive înregistrată cu nr.44943/15.06.2018,

Văzând Raportul nr. 44948/15.06.2018 al Serviciului Investiții - Direcția Tehnică,

Ținând cont de prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și
completările ulterioare,

Având în vedere rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Având în vedere adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (18 prezenți din totalul de 23),

În temeiul art. 36 alin. (1), alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (6) lit. a) pct. 14, art. 45
alin. (3) și art. 115 alin. (1) lit. b) din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală,
republicată, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

HOTĂRÂȘTE

Art. 1. Se aprobă studiul de oportunitate privind *Achiziția de material rulant nou și modernizare
de material rulant existent, titular al investiției, Municipiul Arad*, prezentat în anexa, care face parte
integrantă la prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă indicatorii tehnico – economici ai investiției la care se face referire la art. 1,
care vizează achiziția a 28 de tramvaie noi și modernizarea a 20 tramvaie existente, pentru asigurarea
transportului local de călători în Municipiul Arad:

- a. Valoarea totală a investiției: 57.315.000 Euro cu TVA sau 262.181.736,00 lei cu TVA (curs info euro
din iulie 2017, 1 euro=4,5744 lei);
- b. Valoarea estimată pentru achiziția unui tramvai nou cu dublă articulație de capacitate mare: 2.200.000
Euro cu TVA sau 10.063.680 lei cu TVA;
- c. Număr tramvaie: 10 buc noi cu dublă articulație de capacitate mare;

- d. Valoarea estimată pentru achiziția unui tramvai vagon nou de capacitate medie: 1.700.000 Euro cu TVA sau 7.776.480 lei cu TVA;
- e. Număr tramvaie: 18 buc. vagon nou de capacitate medie;
- f. Valoarea estimată pentru modernizarea unui tramvai tip GT 6: 223.000 Euro cu TVA sau 1.020.091,20 lei cu TVA;
- g. Număr tramvaie modernizate: 17 buc tip GT 6;
- h. Valoarea estimată pentru modernizarea unui tramvai tip GT 8: 308.000 Euro cu TVA sau 1.408.915,20 lei cu TVA;
- i. Număr tramvaie modernizate: 3 buc. tip GT 8;
- j. Durata de realizare a investiției: 48 luni.

Art. 3. Se aprobă demararea procedurii de achiziție publică pentru atribuirea acordului - cadru de furnizare a 28 tramvaie pentru transportul urban de călători în Municipiul Arad.

Art. 4. Se aprobă demararea procedurii de achiziție publică pentru atribuirea acordului cadru de modernizare a 20 tramvaie tip GT-6 și GT-8 pentru transportul local de călători în Municipiul Arad, existente în parcul de tramvaie.

Art. 5. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către direcțiile de specialitate din cadrul Primăriei Municipiului Arad și se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Mariana CISMAȘIU

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

ROMÂNIA
JUDETUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

P R O I E C T

Nr. 235/15.05.2018

Avizat
S E C R E T A R
Lilioara STEPANESCU

H O T Ă R Ă R E A nr. _____
din _____ 2018

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru achiziția și modernizarea tramvaielor,
aprobarea studiului de oportunitate privind achiziția de material rulant nou și modernizarea de
material rulant existent și a demarării procedurilor de achiziție publică
pentru atribuirea acordului - cadru

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, d-nul Gheorghe Falcă,
exprimată în expunerea de motive înregistrată cu nr.44943/15.06.2018,

Văzând Raportul nr. 44948/15.06.2018 al Serviciului Investiții-Direcția Tehnică,

Ținând cont de prevederile Legii 273/2006 privind finanțele publice locale cu
modificările și completările ulterioare,

Având în vedere rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al
Municipiului Arad,

În temeiul art. 36 alin. (1), alin. (4) lit. d), alin. (6) lit. a) pct. 14, art. 45 alin. (3) și art.
115 alin. (1) lit. b) din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu
modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

H O T Ă R Ă Ș T E

Art. 1. Se aprobă studiul de oportunitate privind *Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent, titular al investiției, Municipiul Arad*, prezentat în anexa, care face parte integrantă la prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă indicatorii tehnico – economici ai investiției la care se face referire la art. 1, care vizează achiziția a 28 de tramvaie noi și modernizarea a 20 tramvaie existente, pentru asigurarea transportului local de călători în Municipiul Arad:

- a. Valoarea totală a investiției: 57.315.000 Euro cu TVA sau 262.181.736,00 lei cu TVA (curs info euro din iulie 2017, 1 euro=4,5744 lei);
- b. Valoarea estimată pentru achiziția unui tramvai nou cu dublă articulație de capacitate mare: 2.200.000 Euro cu TVA sau 10.063.680 lei cu TVA;
- c. Număr tramvaie : 10 buc noi cu dublă articulație de capacitate mare:

- d. Valoarea estimată pentru achiziția unui tramvai vagon nou de capacitate medie: 1.700.000 Euro cu TVA sau 7.776.480 lei cu TVA;
- e. Număr tramvaie :18 buc. vagon nou de capacitate medie
- f. Valoarea estimată pentru modernizarea unui tramvai tip GT 6 :223.000 Euro cu TVA sau 1.020.091,20 lei cu TVA;
- g. Număr tramvaie modernizate :17 buc tip GT 6
- h. Valoarea estimată pentru modernizarea unui tramvai tip GT 8 : 308.000 Euro cu TVA sau 1.408.915,20 lei cu TVA.
- i. Număr tramvaie modernizate :3 buc. tip GT 8
- j. Durata de realizare a investitiei: 48 luni

Art. 3. Se aprobă demararea procedurii de achiziție publică pentru atribuirea acordului - cadru de furnizare a 28 tramvaie pentru transportul urban de călători în Municipiul Arad.

Art. 4. Se aprobă demararea procedurii de achiziție publică pentru atribuirea acordului cadru de modernizare a 20 tramvaie tip GT-6 și GT-8 pentru transportul local de călători în Municipiul Arad, existente în parcul de tramvaie.

Art. 5. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către direcțiile de specialitate din cadrul Primăriei Municipiului Arad și se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

SECRETAR,

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 44943/15.06.2018

Primarul Municipiului Arad,

Având în vedere:

-prevederile prevederile Legii 273/2006 privind finanțele publice locale cu modificările și completările ulterioare;

- Documentul justificativ pentru finanțarea din fonduri europene structurale și de investiții 2014-2020 ;

În temeiul prevederilor art.45, alin.(6) din Legea nr. 215/2001 a Administrației Publice Locale, republicată și ale art. 37 (1) din Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului Local al Municipiului Arad, aprobat prin Hotărârea nr. 216/2016, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: *aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru achiziția și modernizarea tramvaielor, aprobarea studiului de oportunitate privind achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent și a demarării procedurilor de achiziție publică pentru atribuirea acordului-cadru* ,în susținerea căruia formulez următoarea:

EXPUNERE DE MOTIVE

În prezent Compania de Transport Public Arad utilizează pentru asigurarea transportului public de călători un număr 138 de tramvaie. Actualul parc circulant este alcătuit în cea mai mare parte din tramvaie second-hand, achiziționate din Germania începând cu anul 1995 și doar 6 tramvaie sunt noi, fiind achiziționate de Municipiul Arad în anul 2014 și 2015. Vârsta medie a parcului de tramvaie este de 45,96 ani.

Tramvaiele existente sunt uzate fizic și moral, sunt puțin sigure, sunt energofage, produc uzuri premature ale șinelor căii de rulare, nu sunt confortabile, sunt inestetice și zgomotoase iar reparația lor este costisitoare și îngreunată de lipsa pieselor de schimb.

Datorită vechimii parcului circulant se înregistrează costuri ridicate determinate în primul rând de consumul ridicat de energie electrică și în al doilea rând de faptul că nemaexistând piese de schimb pentru înlocuire, relevarea unor componente, repararea și întreținerea acestora necesită consum de manopera atât ca și timp cât și valoric ridicat.

Este important ca achiziționarea de noi tramvaie să demonstreze toate avantajele transportului modern cu tramvaiul, precum: accesul pe podea coborâtă, confortul pasagerilor în interior, echipament de tracțiune modern și eficient, dotări pentru regenerarea energiei, performanțe bune de accelerare și frânare, ventilație și aer condiționat în condiții meteorologice extreme.

Investiția în tramvaie noi este crucială pentru crearea unui context general de atragere unui număr mai mare de pasageri către transportul în comun.

Deoarece valoarea investiției este mare aceasta nu poate fi acoperită doar din bugetul local fiind necesară identificarea unor noi surse de finanțare.

Pentru realizarea acestui obiectiv se intenționează atragerea de fonduri nerambursabile prin Programul Operațional Regional 2014-2020.

Conform Ghidului solicitantului pentru Axa Prioritară 4, Prioritatea de investiții 4e, Obiectivul specific 4.1-Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă, în cazul componentei de investiții privind achiziționarea/modernizarea mijloacelor de transport, la cererea de finanțare este necesar a fi anexat Studiul de Oportunitate în care sunt stabiliți indicatorii tehnico -economici ai investiției. Acesta trebuie aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al solicitantului.

Valoarea totală a investiției: 57.315.000 Euro cu TVA adică 262.181.736,00 lei cu TVA;

În condițiile constrângerilor bugetare aferente perioadei, 2018-2023, pentru îmbunătățirea atractivității transportului public, se impune modernizarea vehiculelor din parcul actual în paralel cu achiziția de vehicule noi.

Proiectul privind achiziția de 28 de tramvaie noi și modernizarea a 20 de unități de transport tip GT 6 și GT8 existente în parcul de tramvaie al Companiei de Transport Public Local este inclus în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă și este prevăzut a fi realizat până în anul 2023. În luna ianuarie 2018 a fost elaborat de către Autoritatea Urbană a Municipiului Arad, Documentul justificativ pentru finanțarea din fonduri europene structurale și de investiții 2014- 2020, acest proiect fiind cuprins în lista proiectelor prioritare ce se doresc a fi implementate

Față de cele prezentate anterior, pentru realizarea proiectului de investiții de modernizare a parcului de tramvaie destinate transportului public local din Municipiul Arad, pentru asigurarea unei utilizări eficiente a resurselor financiare și pentru minimizarea costurilor autorității publice locale **propun** aprobarea studiului de oportunitate pentru achiziția de material rulant nou și modernizare de material nou și rulant existent și a indicatorilor tehnico-economici.

PRIMAR,
Gheorghe Falcă

R A P O R T
al compartimentului de specialitate

Referitor la: expunerea de motive înregistrată cu nr. 44943/15.06.2018 a domnului Gheorghe Falcă, Primarul Municipiului Arad;

Obiect: propunerea de aprobare a indicatorilor tehnico-economici pentru achiziția și modernizarea de tramvaie, a studiului de oportunitate privind achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent și a demarării procedurilor de achiziție publică pentru atribuirea acordului – cadru.

În prezent Compania de Transport Public Arad utilizează pentru asigurarea transportului public de călători un număr 138 de tramvaie. Actualul parc circulant este alcătuit în cea mai mare parte din tramvaie second-hand, achiziționate din Germania începând cu anul 1995 și doar 6 tramvaie sunt noi, fiind achiziționate de Municipiul Arad în anul 2014 și 2015. Vârsta medie a parcului de tramvaie este de 45,96 ani.

Tramvaiele vechi exploatate de operatorul de transport public local nu sunt ușor accesibile, sunt dificil de operat, necesită mentenanță preventivă costisitoare și au echipament de tracțiune rezistiv inefficient.

Datorită vechimii parcului circulant se înregistrează costuri ridicate determinate în primul rând de consumul ridicat de energie electrică și în al doilea rând de faptul că nemaexistând piese de schimb pentru înlocuire, relevarea unor componente, repararea și întreținerea acestora necesită consum ridicat de manopera atât ca timp, cât și valoric. Amortizarea ca și element de cost are o pondere scăzută ținând cont de faptul că mijloacele de transport fiind second-hand, au fost achiziționate la prețuri mai mici sau primite cu titlu gratuit sau prin diverse programe ex.GTZ din partea unor societăți de transport din Europa de Vest.

Concluzionând, tramvaiele existente sunt uzate fizic și moral, sunt puțin sigure, sunt energofage, produc uzuri premature ale șinelor căii de rulare, nu sunt confortabile, sunt inestetice și zgomotoase iar reparația lor este costisitoare și îngreunată de lipsa pieselor de schimb.

În condițiile în care în Arad, există o infrastructură de transport cu tramvaiele reabilitată în procent de 55,75% iar utilizarea tramvaiului în asigurarea serviciului public de transport local reprezintă 79%, comparativ cu transportul cu autobuzul și microbuzul, se poate trece la

următorul pas, și anume îmbunătățirea operării flotei și reducerea costurilor de mentenanță prin înlocuirea strategică a vehiculelor existente, conform unor standarde înalte de accesibilitate și deplasare.

Este important ca achiziționarea noilor tramvaie să demonstreze toate avantajele transportului modern cu tramvaiul, precum: accesul pe podea coborâtă, confortul pasagerilor în interior, echipament de tracțiune modern și eficient, dotări pentru regenerarea energiei, performanțe bune de accelerare și frânare, ventilație și aer condiționat în condiții meteorologice extreme. Investiția în tramvaie noi este crucială pentru crearea unui context general de atragere unui număr mai mare de pasageri către transportul în comun.

Deoarece valoarea investiției este mare aceasta nu poate fi acoperită doar din bugetul local fiind necesară identificarea unor noi surse de finanțare.

Pentru realizarea acestui obiectiv se intenționează atragerea de fonduri nerambursabile prin Programul Operațional Regional 2014-2020.

În vederea finanțării proiectelor de transport urban, în cadrul Programului Operațional pentru Dezvoltare Regională 2014 – 2020, prin FEDR (Fondul European pentru Dezvoltare Regională), a fost necesară elaborarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD), urmare a abordării integrate susținută de către Comisia Europeană. Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa Prioritară 4: Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiții 4e-Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare care derivă din Obiectivul Tematic 4 – „Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele” pune accent pe reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

Prin Obiectivul specific 4.1 din POR 2014-2020 sunt sprijinite acele proiecte care dovedesc că au un impact pozitiv direct asupra reducerii emisiilor de echivalent CO₂, generate de transportul rutier motorizat de la nivelul municipiilor reședință de județ . Punctul de plecare în identificarea acestor proiecte se regăsește în analiza efectuată, direcțiile de acțiune și în măsurile propuse în Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă ale municipiilor reședință de județ.

Conform legislației naționale (Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu completările și modificările ulterioare), Planul de mobilitate urbană reprezintă o documentație complementară strategiei integrate de dezvoltare urbană (S.I.D.U.) și a planului urbanistic general (P.U.G.), dar și instrumentul de planificare strategică prin care este corelată dezvoltarea spațială a localității cu nevoile de mobilitate și transport ale persoanelor și mărfurilor.

Numărul de tramvaie prevăzut în Strategia Integrată de Dezvoltare a Municipiului Arad și în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, necesar a fi achiziționat într-o primă etapă este de 28 din care 10 tramvaie dublă articulație capacitate mare și 18 tramvaie vagon capacitate medie.

Acțiunile necesare pentru creșterea atractivității transportului public local trebuie să vizeze aspecte legate de securitatea și informarea călătorilor, fiabilitatea și punctualitatea orarului de circulație, confortul călătoriei (sisteme de încălzire și ventilație corespunzătoare, iluminat în stații și în mijlocul de transport), accesibilitate atât pentru persoanele în vârstă cât și pentru persoanele cu mobilitate redusă.

O altă direcție importantă pentru creșterea atractivității acestui mod de transport o reprezintă diminuarea zgomotului și îmbunătățirea calității aerului prin reducerea poluării și a emisiilor de CO₂. În consecință implementarea acestor intervenții va conduce la reducerea poluării și a emisiilor de CO₂ în mediul urban, la creșterea confortului și siguranței călătorilor. Toate tramvaiele trebuie să asigure accesul facil al persoanelor cu mobilitate redusă care se deplasează în cărucioare cu roțile, persoane în vârstă, persoane cu deficiențe de vedere și/sau auz, persoane care transportă cărucioare pentru copii etc. Toate aceste intervenții trebuie să direcționeze utilizatorii sistemului de transport către moduri de transport prietenoase cu mediul pietonal, cu bicicleta, transport public.

Accesul la mobilitate se asigură în mod nediscriminatoriu tuturor categoriilor de persoane amintite, iar acest fapt este influențat direct de amenajările existente în mijloacele de transport public și infrastructura aferentă.

Proiectul privind achiziția de 28 de tramvaie noi și modernizarea a 20 de unități de transport tip GT- 6 și GT-8 existente în parcul de tramvaie al operatorului este inclus în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Arad, aprobat prin HCLM nr.361/2017 și, este prevăzut a fi realizat până în anul 2023. În luna ianuarie 2018 a fost elaborat de către Autoritatea Urbană a Municipiului Arad, Documentul justificativ pentru finanțarea din fonduri europene structurale și de investiții 2014- 2020, care include acest proiect în lista proiectelor prioritare ce se doresc a fi implementate.

Proiectul contribuie la dezvoltarea durabilă prin faptul că va crește atractivitatea și popularitatea sistemului de transport public, contribuind la încurajarea cetățenilor de a folosi transportul public, în detrimentul autoturismelor proprii, scăzând astfel emisiile de CO₂.

Prin realizarea proiectului Municipiul Arad va asigura continuarea acțiunilor pentru respectarea principiilor privind egalitatea de șanse, de gen, nediscriminarea persoanelor și accesibilitatea pentru persoanele cu mobilitate redusă.

Art. 17 alin. (1) lit. k) din Legea 92/2007 a serviciilor de transport public local prevede că printre atribuțiile consiliului local se numără și finanțarea sau, după caz, contractarea ori garantarea, în condițiile legii, a împrumuturilor pentru realizarea programelor de investiții vizând dezvoltarea și eficientizarea serviciilor de transport, precum și înființarea, reabilitarea, dezvoltarea, modernizarea

și extinderea sistemului de transport public local aparținând patrimoniului unităților administrativ-teritoriale.

Conform Ghidului solicitantului pentru Axa Prioritară 4, Prioritatea de investiții 4e, Obiectivul specific 4.1-Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă, în cazul componentei de investiții privind achiziționarea/modernizarea mijloacelor de transport și achiziționarea de echipamente (fără lucrări), la cererea de finanțare este necesar a fi anexat Studiul de Oportunitate în care sunt stabiliți indicatorii tehnico-economici ai investiției. Acesta trebuie aprobat prin Hotărârea consiliului local al solicitantului.

Valoarea totală a investiției: 57.315.000 Euro cu TVA sau 262.181.736,00 lei cu TVA (curs info euro din iulie 2017, 1 euro=4,5744 lei);

Valoarea estimată pentru achiziția unui tramvai nou cu dublă articulație de capacitate mare:2.200.000 Euro cu TVA sau 10.063.680 lei cu TVA; Număr tramvaie :10 buc.

Valoarea estimată pentru achiziția unui tramvai vagon nou de capacitate medie:1.700.000 Euro cu TVA sau 7.776.480 lei cu TVA; Număr tramvaie :18 buc.

Valoarea estimată pentru modernizarea unui tramvai tip GT 6 :223.000 Euro cu TVA sau 1.020.091,20 lei cu TVA; Număr tramvaie modernizate :17 buc.

Valoarea estimată pentru modernizarea unui tramvai tip GT 8 : 308.000 Euro cu TVA sau 1.408.915,20 lei cu TVA; Număr tramvaie modernizate :3 buc.

Durata de realizare a investiției: 48 luni

Față de cele prezentate mai sus,

PROPUNEM

Aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru achiziția și modernizarea de tramvaie, a studiului de oportunitate privind achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent și a demarării procedurii de achiziție publică pentru atribuirea acordului – cadru de achiziționare a 28 de tramvaie precum și a demarării procedurii de achiziție publică pentru

atribuirea acordului – cadru de modernizare a 20 de tramvaie tip GT6 și GT8 existente în actualul parc circulant.

DIRECTOR EXECUTIV,
Elena Portaru

ȘEF SERVICIU,
Lucia Giurgiu

VIZAT JURIDIC,



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent

STUDIU DE OPORTUNITATE

**MUNICIPIUL ARAD
2018**



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

CUPRINS

1.DATE GENERALE.....	3
<i>1.1.Denumirea obiectivului de investiții</i>	<i>3</i>
<i>1.2.Amplasament</i>	<i>3</i>
<i>1.3.Titularul investiției</i>	<i>3</i>
<i>1.4.Beneficiarul investiției</i>	<i>3</i>
<i>1.5.Elaboratorul studiului</i>	<i>3</i>
2.OBIECTUL ȘI SCOPUL STUDIULUI	3
3.INTRODUCERE.....	3
4.SITUAȚIA EXISTENTĂ	4
<i>4.1.Cheltuielile de exploatare pentru tramvaie</i>	<i>20</i>
<i>4.2.Viteza medie de operare</i>	<i>23</i>
<i>4.3.Caracteristici ale infrastructurii de tramvai.....</i>	<i>23</i>
4.3.1.Calea de rulare.....	23
4.3.2.Rețeaua de contact și de energoalimentare	26
4.3.3.Parcul de tramvaie	27
<i>4.4.Stațiile de călători existente</i>	<i>31</i>
<i>4.5.Dotarea tramvaielor existente</i>	<i>33</i>
<i>4.6.Sistemul de taxare</i>	<i>35</i>
<i>4.7.Volumul de pasageri.....</i>	<i>37</i>
<i>4.8.Sistemul de informare pasageri și sistemul de management al traficului pentru tramvaie</i>	<i>40</i>
5.OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI	43
6. NECESITATEA INVESTIȚIEI.....	49
7. PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND TRANSPORTUL PUBLIC DE CĂLĂTORI	52
8. SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR PROIECTULUI DE INVESTIȚII	58
<i>8.1. Investiții zero adică se păstrează situația actuală.....</i>	<i>59</i>
<i>8.2.Reconstrucția și modernizarea tramvaielor second-hand existente</i>	<i>61</i>



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

<i>8.3.Achiziția de tramvaie noi</i>	<i>63</i>
<i>8.4. Achiziție tramvaie noi și modernizarea unor tramvaie existente</i>	<i>71</i>
9.CARACTERISTICILE TEHNICE MINIMALE A INVESTIȚIILOR PROPUSE	74
<i>9.1. Achiziție tramvaie.....</i>	<i>75</i>
9.1.1.Principalele caracteristici tehnice ale tramvaielor noi cu dublă articulație de capacitate mare.....	75
9.1.2.Principalele caracteristici tehnice ale tramvaielor noi de capacitate medie	766
<i>9.2. Modernizare tramvaie</i>	<i>78</i>
9.2. 1.Tramvaie tip GT-8	78
9.2.2. Tramvaie tip GT-6	81
<i>9.3. Sistem Integrat de Colectare Automata a Tarifelor</i>	<i>85</i>
10. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI	91
11.REGLEMENTAREA SERVICIILOR DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL	93
12.STRATEGIA DE INTREȚINERE A ECHIPAMENTELOR-MENTENANȚA	94
13.VALOAREA TOTALĂ ESTIMATĂ A INVESTIȚIEI	97
14. CONCLUZII ȘI MĂSURI OPERAȚIONALE.....	97
ANEXE	



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

1.DATE GENERALE

1.1.Denumirea obiectivului de investiții: Achiziția de tramvaie noi și modernizarea unor tramvaie din parcul existent.

1.2.Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul): Județul Arad, localitatea Arad, Bdul Revoluției, nr.75.

1.3.Titularul investiției

Municipiul Arad

1.4.Beneficiarul investiției

Municipiul Arad

1.5.Elaboratorul studiului

Colectivul de lucru pentru elaborarea studiului numit prin Dispoziția Primarului nr.4120/02.10.2017 modificată prin Dispoziția Primarului nr. 1638/08.05.2018.

2.OBIECTUL ȘI SCOPUL STUDIULUI: analizarea oportunității achiziționării de către Municipiul Arad a unui număr de 28 tramvaie noi, din care 10 tramvaie dublă articulație capacitate mare și 18 tramvaie vagon capacitate medie și modernizarea a 20 de tramvaie (tip GT6 și GT8), din flota deținută, astfel încât starea tehnică, respectiv condițiile de transport oferite să se îmbunătățească.

3.INTRODUCERE

Prin poziționarea sa, Municipiul Arad reprezintă cel mai important nod rutier și feroviar din vestul țării, fiind primul oraș important din România la intrarea dinspre Europa de Vest. Așezarea la proximitatea graniței de vest a țării, la intersecția unor importante drumuri comerciale a contribuit la dezvoltarea economică a orașului și, în strânsă corelație, la dezvoltarea sectorului transporturi. La dezvoltarea socio-economică a contribuit atractivitatea dată de poziționarea geografică, dezvoltarea modurilor de transport, dar și competiția cu alte orașe dezvoltate din vestul țării, cu precădere Timișoara (situată la aproximativ 60 km în



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

sud) și Oradea (situată la aproximativ 115 km în nord-est). La nivelul municipiului sunt prezente modurile de transport rutier, feroviar și aerian.

În domeniului transportului public cu tramvaie și autobuze, Aradul deține câteva premiiere la nivel național. Astfel, activitatea de transport public a debutat în anul 1869, când s-au pus în funcțiune trei linii de tramvaie trase de cai care au circulat pe 3 trasee, până în 1913. În anul 1908, se înființează societatea de transport public cu autobuze în Arad, fiind prima la nivel național. Anul 1913 marchează o altă premieră la nivel național inaugurarea primei linii ferate electrificate din estul Europei pe ruta Arad – Podgoria. În anul 1946 s-a introdus tramvaiul electric, pe linie cu ecartament metric, Aradul aflându-se de atunci printre orașele cu cele mai complexe și moderne rețele de transport.

Lungimea rețelei de tramvaie, plasează Aradul pe locul al doilea la nivel național, după București.

Municipiul Arad deține tradiție și în fabricarea de material rulant, aici aflându-se cea mai mare companie producătoare de vagoane din România, cu o vechime de 125 de ani.

4.SITUAȚIA EXISTENTĂ

O mare parte a zonelor comerciale tradiționale și clădirilor de birouri ale orașului se află pe o singură axă, cea nord-sud. Transportul în comun se face cu tramvaie și autobuze care asigură traficul de pasageri în oraș și în zonele înconjurătoare. Serviciile sunt asigurate aproape în întregime de SC „Compania de Transport Public ” SA Arad, cu excepția unui număr relativ mic de microbuze private, a căror cotă de piață este de numai 5%. CTP ARAD, companie de utilități publice înființată de Municipiul ARAD, este proprietate comună a Municipiului (71%) și Județului Arad (29%).

Sistemul de transport public urban este reprezentat de rețelele de tramvaie, autobuze și microbuze. Acest sistem este format din infrastructură, mijloace de



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

transport și tehnici de exploatare specifice modurilor de transport public de suprafață tramvai, autobuz și microbuz.

Rețeaua globală de transport public local din municipiul Arad, cu tramvaiul, reprezentată grafic mai jos, este formată din 15 linii de tramvai cu o lungime totală a traseelor (dus-întors) de 335,860 Km;

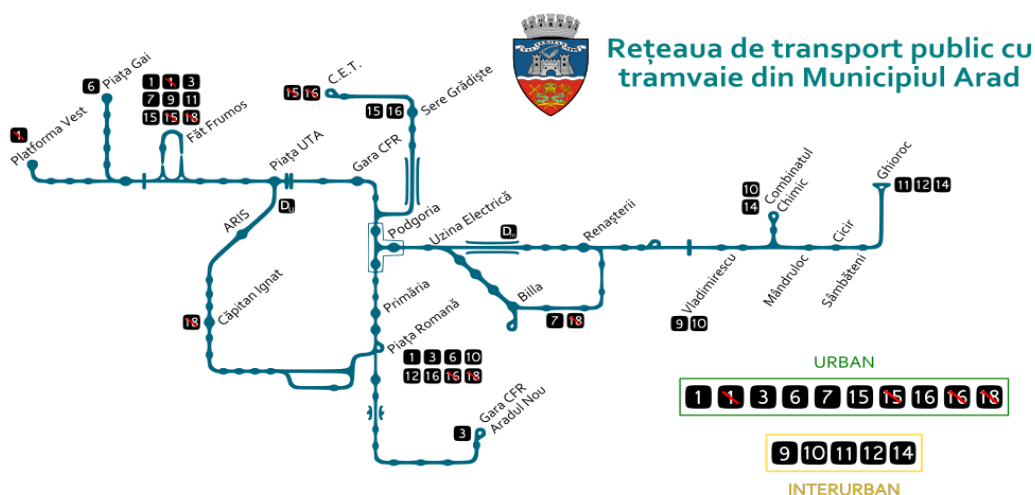


Fig.1. Rețeaua globală de transport public cu tramvaiul

Municipiul Arad deține o rețea de șine de tramvai în lungime de 67,720 km cale simplă, cu ecartament de un metru.

Rețeaua urbană este continuată cu ramificații cu zona periurbană, cu o lungime totală de aproximativ 30 km cale simplă, de-a lungul căreia sunt amplasate 21 de stații.

Comparativ cu celelalte moduri de transport public, rețeaua de tramvaie prezintă flexibilitate redusă, funcționarea acestui mod de transport fiind condiționată de existent unei infrastructuri și a unor vehicule speciale (tramvai) destul de costisitoare. Din anul 2006 până în prezent din totalul de 67,720 km cale simplă de infrastructură de tramvai au fost reabilitați 37,754 Km ceea ce reprezintă un procent de 55,75%.

Operarea serviciului de transport public local pe șine este realizată cu un parc de 138 tramvaie prezentate în anexa 1. Cu excepția a 6 tramvaie noi achiziționate în anul 2014, restul de 132 tramvaie au vechimea cuprinsă între 39-55



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

de ani. Parcul de tramvaie cuprinde vagoane convenționale cu vechime diferită, produse inițial pentru Arad (Tatra), precum și vagoane la mâna a doua, cumpărate din Germania sau Austria.

Legitimațiile de călătorie utilizate pe liniile de transport public local din municipiul Aad și zonele suburban sunt puse în vânzare astfel:

- prin puncte proprii ale operatorului, tonete, amplasate în stațiile de tramvai sau în apropierea acestora-15 puncte;
- prin automate de bilete, amplasate în stațiile de tramvai - 10 puncte din care în 8 puncte (Gara Aradul Nou, Teatru, Crișan, Podgoria, Gara CFR, Atrium, Piața UTA, Fortuna) automatele funcționează atât cu monede, cât și cu bacnote, iar în restul de 2 puncte (Biserica Sârbească, Căpitan Ignat) automatele funcționează doar cu monede.
- prin terți, cu relații contractuale, în baza unui comision negociat între părțile contractante-60 de puncte amplasate în apropierea stațiilor de tramvai din oraș.

Funcționarea sistemului de transport public local este susținută prin dotările auxiliare organizate în două depouri:

- Depou UTA cu o suprafață construită de 11.324 mp, care deține:
 - hala revizii și reparatii vagoane cu 4 linii , lungime linie L=60m ;
 - hala reparații tramvaie cu doua linii, lungime linie L=60m ;
 - ateliere întreținere (atelier reparații motoare, atelier confecționat diverse piese, atelier reparații pantografe, atelier întreținere acumulatori, spălătorie, atelier lăcătușărie, atelier vopsitorie, atelier tapițerie, atelier tâmplărie, arelier formație "Rețea de contact").

Caracteristicile tehnice ale rețelei de linii de tramvai în depou :

- 6 canale de lucru ;
- lungimea liniilor (garare și manevră) de 4.796m c.s



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

-numărul de macaze cu acționare manuală : 49 buc.

Dotări tehnologice specifice:

-pod rulant	1 buc.
-macara pivotantă	1 buc.
-seturi vinciuri electromecanice	4 seturi
-utilaj reprofilat bandaje (BET)	1 buc.
-presa orizontală 400 tf	1 buc.

Principalul depou de tramvaie (UTA) este situat pe Calea Victoriei, nr. 35b-37, pe terenul aparținând de S.C. C.T.P. S.A. Arad. Rețeaua de parcare acoperă aproximativ 3,5 ha. Depoul a fost construit pe etape, din 1962 până în 1974 și este dotat cu echipamente tehnologice specifice vagoanelor TATRA T4R ȘI DUWAG (1960-1969), de tipul GT6 și GT8.

Halele depoului sunt utilizate la serviciile de întreținere curentă a tramvaielor, precum și la serviciile de reparații capitale ale caroseriilor și agregatelor de rulare. Vagoanele intră în hale prin ușile batante de la capetele lor, pentru fluidizarea fluxului de lucru.

Planul general al depoului este prezentat în figura de mai jos. Liniile roșii groase reprezintă șinele iar clădirile sunt colorate în albastru.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

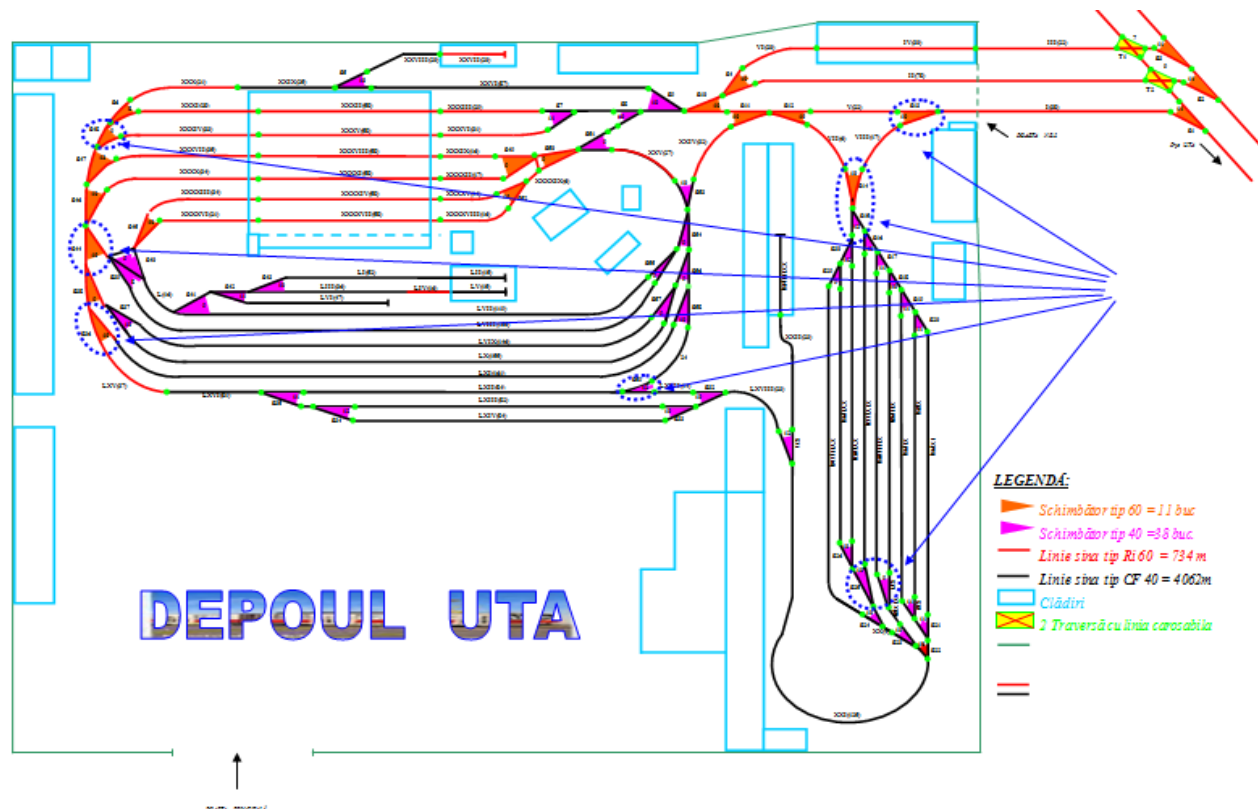


Fig. 2. Planul general al depoului

➤ Depou Micalaca, cu o suprafață construită de 2.991 mp, care deține:

- hală de revizii și reparații tramvaie;
- ateliere de reparații piese și subansambluri, atelier electric, atelier boghie, atelier de strungărie, atelier sudură, atelier de reparații accidentale, atelier electronică.

Caracteristicile tehnice ale rețelei de linii de tramvai în depou:

- 6 canale de lucru. Lungimea canalelor de lucru este de 50 m (pentru 4 din canale) respectiv 33 m pentru celelalte două canale de lucru.
- lungimea liniilor (garare si manevră) este de 3.945 m c.s.
- numărul de macaze cu acționare manuală: 33 buc.

Dotările tehnologice specifice existente în depou:

- pod rulant interior;



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

- pod rulant exterior;
- presă hidraulică pentru presat bandaje roată tip Bochum 1 buc.
- seturi vinciuri electromecanice 2
- seturi

Planul general al depoului este prezentat în figura de mai jos. Liniile roșii groase reprezintă șinele iar clădirile sunt colorate în albastru.

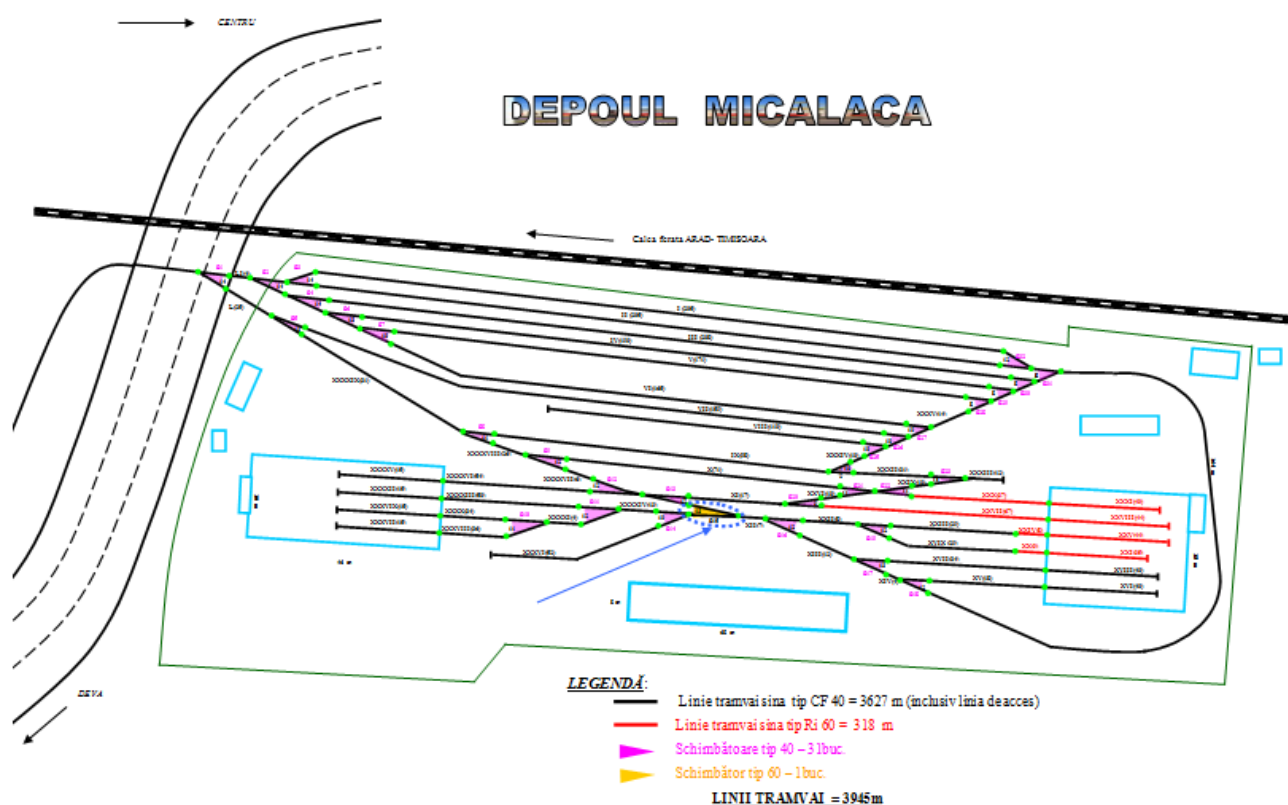


Fig. 3. Planul general al depoului

Tramvaiele asigură transportul pe un număr de 15 linii, a căror trasee au o lungime totală de 167,930 Km, așa cum reiese din tabelul1.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

Tabel 1-Traseele de transport cu tramvaiul

Linie	Traseu	Lungime medie/sens (Km)	Timp mediu parcurs /sens minute
1	Făt Frumos - Podgoria - Piața Romană	6,350	26
1b	Făt Frumos - Platforma industrială Vest	3,670	13
3	Făt Frumos - Podgoria - Gara Aradu Nou	10,000	40
6	Gai - Podgoria - Piața Romană	7,965	32
7	Făt Frumos - Miorița - Billa - Podgoria – Făt Frumos	7,635	30
9	Făt Frumos - Podgoria – Vladimirescu /Combinatul Chimic	11,500	40
10	P-ța Romană-Podgoria-Vladimirescu /Combinatul Chimic	11,935	40
11	Făt Frumos - Podgoria – Ghioroc	26,600	82
12	Piața Romană-Podgoria-Ghioroc	24,535	75
14	Combinatul Chimic-Ghioroc	15,030	41
15	Făt Frumos - Gara CFR - Sere	6,730	25
15 b	Făt Frumos - Gara CFR - Sere - CET	9,620	32
16	Piața Romană - Sere	5,250	20
16b	Piața Romană - Sere - CET	8,145	20
18b	Făt Frumos – Pța Romană – Billa – Voinicilor – Pța Romană – Făt Frumos	12,965	56
	TOTAL	167,930	X

Abordarea, în ansamblu, a modernizării atât a străzii, cât și a căii de rulare s-a făcut începând cu anul 2000, având la bază proiecte în soluții constructive de actualitate atât pentru partea de șină , cât și pentru rețeaua de contact.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

În tabelul de mai jos sunt prezentate lucrările de investiții realizate la infrastructura de transport public local începând cu anul 2000, astfel încât la finele anului 2016 a fost înregistrată reabilitarea a 37.754,18 m cale simplă de tramvai.

Tabel 2-Investițiile realizate în infrastructura de transport pe șine

Nr crt	Anul începerii investiției	Tronson	Lungime (mcs)	Fonduri de investiție
1.	2004	Reabilitare linie tramvai str. Cocorilor	2.831	Buget local
		Construit linie tramvai Legătura Micălaca Zona II-III	650	Buget local
		Construit linie tramvai Bariera Gai – Zona Industrială de Vest	3.700	Fonduri Phare
2.	2006	Reabilitare linie tramvai Str. Voinicilor	1.898	Buget local
3.	2008	Reabilitare linie tramvai Str. M. Kogalniceanu	3.490	Buget local
		Reabilitare linie tramvai str. Fat Frumos	360	Buget local
4.	2011	Reabilitare linie tramvai str. Făt Frumos-Pța Romană	10.242,88	Credit BERD și buget local
		Reabilitare linie tramvai str. Preparandiei – str. Dornei	1.625,80	Buget local și fonduri UE
		Reabilitare cale de rulare – pod Traian	380	Buget local și fonduri UE
		Reabilitare linie tramvai str. Dunării	1.333,50	Investiție CTP
5.	2012	Reabilitare linie tramvai str. Renașterii	1.082	Buget local
		Reabilitare linie tramvai Calea Romanilor-Calea Timișorii	4.438	Credit BERD și buget local
6.	2013	Reabilitare pasaje trecere la nivel (25 pasaje, 6 buc aparate cale)	2.328	Fonduri UE și buget local
		Reabilitare linie tramvai Viaduct Micălaca	1.130	Fonduri UE și buget local
		Reabilitare linie tramvai Viaduct Grădiște	1.008	Fonduri UE și buget local
7.	2014	Refacție linie tramvai str. Ștefan cel Mare	1.192	Buget local
		Refacție linie tramvai bucla Făt Frumos	65	Buget local
	Total linie reabilitată		37.754,18	



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

Tabelul 3. Situația parcului de tramvaie la

31.12.2017

	Tip tramvai	VM	VR	Anul fabricației
Tatra T4D		31	14	1971-1983
Tatra T4R				
M8S Duewag		9	-	1975

Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

GT8



19

-

1957-1966

GT6



31

4

1957-1969

GT4



24

1959-1964

Imperio



6

-

2014-2015

Legendă: VM - vagon motor; VR -vagon remorca

Parcul de tramvaie, la începutul anului 1990, era format din 100 unități tramvaie TATRA T4R, arondate depoului UTA și 44 cupluri de tramvaie TIMIS-2 (vagon motor+remorcă), arondate depoului Micălaca



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

Datorită întreținerii și reparațiilor executate în limita unor cote de materiale și piese repartizate prin cote anuale până în 1990, materialul rulant în mare parte se prezenta într-o stare tehnică precară, multe din vagoane nefiind utilizabile. Din aceste motive și pentru a se îmbunătăți calitativ transportul public local, Consiliul Județean Arad prin programele de investiții aferente anilor 1993, 1994, 1995 a alocat fonduri pentru repararea și modernizarea a 69 vagoane de tramvai, din care 27 unități de tramvaie TATRA T4R, la Fabrica ASTRA Arad. Cu acest parc reabilitat, prestația a putut fi susținută în condițiile asigurării de piese și materiale corespunzătoare cerințelor. Însă, datorită atât concepției cât și execuției, vagoanele de tip TIMIȘ-2 aveau probleme în trafic prin defecțiunile majore pe care le aveau (ruperi de osii, căderi a reductoarelor, sisteme de frână pneumatice etc), ceea ce a făcut ca aceste tramvaie să fie scoase din uz, pe măsură ce achizițiile ulterioare de tramvaie second hand au fost suficiente pentru a asigura parcul necesar.

În anii 1992 – 1993 și în continuare societatea de transport public a făcut obiectul multor vizite a unor grupuri și organizații „Prietenii ai tramvaielor” (la care participau și persoane cu responsabilități din unele societăți de transport din Germania), ocazie cu care aceștia au început a cunoaște situația precară a parcului de tramvaie din Arad. Prin demersuri apoi la unele societăți de transport cu tramvaie din Germania s-au prezentat oferte de a cumpăra tramvaie într-o stare tehnică bună, funcționale și adaptabile la condițiile din Arad privind tensiunea de alimentare, gabaritul, compatibilitățile cu dotările depourilor societății etc.

Pentru majoritatea tramvaielor aduse până în 2006, Societatea Germană pentru Cooperare Tehnică de pe lângă Guvernul German (G.T.Z.) a acordat anumite facilități, printre care se numără și suportarea costurilor de transport. Societățile de la care s-au preluat tramvaiele au practicat prețuri simbolice sau chiar le-au donat. Până la intrarea României în Uniunea Europeană, importatorul SC Compania de Transport Public SA Arad a suportat costurile și taxele vamale.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

De-a lungul vremii, societatea de transport public local a achiziționat tramvaie second hand, în special, de la societăți de transport din Germania, după cum urmează:

Tabel 4. Achiziția de tramvaie second hand în perioada 1995-2009

Anul achizitiei	Tip vagon tramvai	Nr buc	Societatea de transport
1995	GOTHA	3	Halberstadt
	GOTHA	8	Zwickau
	GT4	12	Stuttgart
	GT6	12	Ludwisghafen
<i>total</i>		35	
1996	GT4	6	Stuttgart
	GT6	8	Bogestra-Bochum
	GOTHA	11	Zwickau
<i>total</i>		25	
1997	GT4	8	Stuttgart
	GT6	4	Wurzburg
	TATRA T4D	2	Halle
	TATRA B4D	2	Halle
	GT6	8	Mannheim
<i>total</i>		24	
1998	GT8	5	Essen
	GT4	3	Mulheim
	GT6	1	Mainz
<i>total</i>		9	
2000	GT4	5	Stuttgart
	GT4	2	Mulheim
	GT6	3	Mulheim
	Vagon utilitar	2	Mannheim

Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

	GT8	9	Essen
<i>total</i>		21	
2001	GT8	12	Essen
<i>total</i>		12	
2003	TATRA T4D	10	Halle
	TATRA B4D	10	Halle
	GT4	13	Ulm
<i>total</i>		33	
2004	TATRA T4D	11	Halle
	TATRA B4D	3	Halle
<i>total</i>		14	
2005	TATRA T4D	17	Halle
	TATRA B4D	2	Halle
	Vag utilitar transp piatra	1	Halle
<i>total</i>		20	
2006	M8S	9	Essen
<i>total</i>		9	
2008	GT6 Bielefeld	6	Innsbruck
	GT6 Bombardier	1	Innsbruck
<i>total</i>		7	
2009	GT8 Bielefeld	1	Innsbruck
	GT6 Bombardier	3	Innsbruck
<i>total</i>		4	
Total general		213	

Vagoanele preluate deși sunt provenite de la mai multe societăți de transport, cu excepția celor pe patru axe (GT-4 și TATRA), sunt produse de aceeași fabrică DUEWAG – Dusseldorf, care a dezvoltat soluții constructive deosebit de fiabile, atât pentru partea mecanică, cât și electrică, dovadă că și astăzi aceste tramvaie sunt



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

funcționale și utilizate atât în unele orașe din Germania, cât și în locurile în care au fost vândute.

Vagoane de tip GT-4 articulate (cu două boghie) produse într-o uzină a Concernului Mercedes de la Esslingen au tracțiunea asigurată pe un ax al boghiului, sunt deosebit de fiabile și sigure în exploatare, echipamentul de comandă având o acționare electropneumatică.

Tramvaiele TATRA T4D (cu două boghie) sunt produse de CKD Praga, au fost exportate în Estul Europei în mii de exemplare. S.C. C.T.P. S.A. Arad a optat pentru acest tip de tramvai întrucât existau dotările tehnologice de depou, Aradul beneficiind în perioada 1982 – 1984 de importul a 100 unități din acest tip – varianta T4R.

Cele 6 tramvaie „IMPERIO” au fost puse în circulație la finele anului 2014 (3 unități) și începutul anului 2015. Aceste tramvaie sunt primele produse în România în construcția „podea joasă 100%” și se conformează standardelor și cerințelor Uniunii Europene din punct de vedere al execuției cât și a utilizării și exploatării. Tramvaiele au fost concepute în colaborare cu SIEMENS, care a și furnizat principalele echipamente (agregate de rulare, electrica de tracțiune și comandă).

În decursul anilor unele vagoane s-au casat, piesele rezultate utilizându-se pentru reparații.

În prezent mai sunt în exploatarea S.C. C.T.P. S.A. Arad un număr total de 138 tramvaie, din care 6 tramvaie noi, achiziționate de Municipiul Arad în anul 2014 și 2015. Vârsta medie a parcului de tramvaie este de 45,96 ani, așa cum reiese din tabelul 5.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

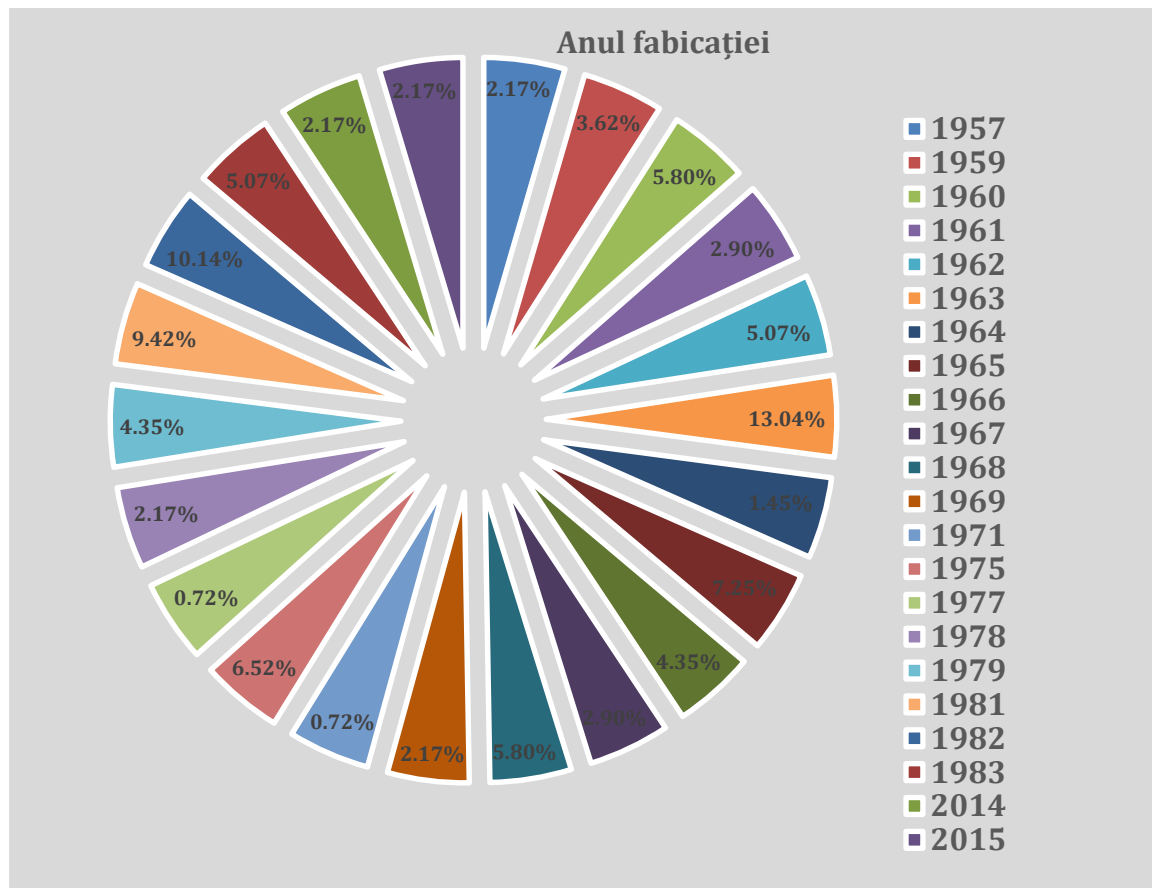


Fig.4. Structura parcului de tramvaie existent

Tabel 5-Vârsta materialului rulant 2018

Tip tramvaie	Număr	Anul fabricației (medie)	Vârsta medie (ani)
TATRA	45	1978	39
Duewag M8S	9	1975	42
GT8	19	1965	52
GT6	35	1963	54



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

G T4	24	1962	55
Imperio	6	2015	2
TOTAL	138		45,89

Această medie ia în calcul cel mai frecvent an de fabricație pentru fiecare tip de tramvai, deoarece unele vehicule sunt livrate într-un interval de timp de 5 – 10 ani.

Primele tramvaie second hand au fost puse în funcțiune începând cu anul 1995. Numărul tramvaielor second hand puse în funcțiune în perioada 1995-2009 este redat în figura de mai jos:

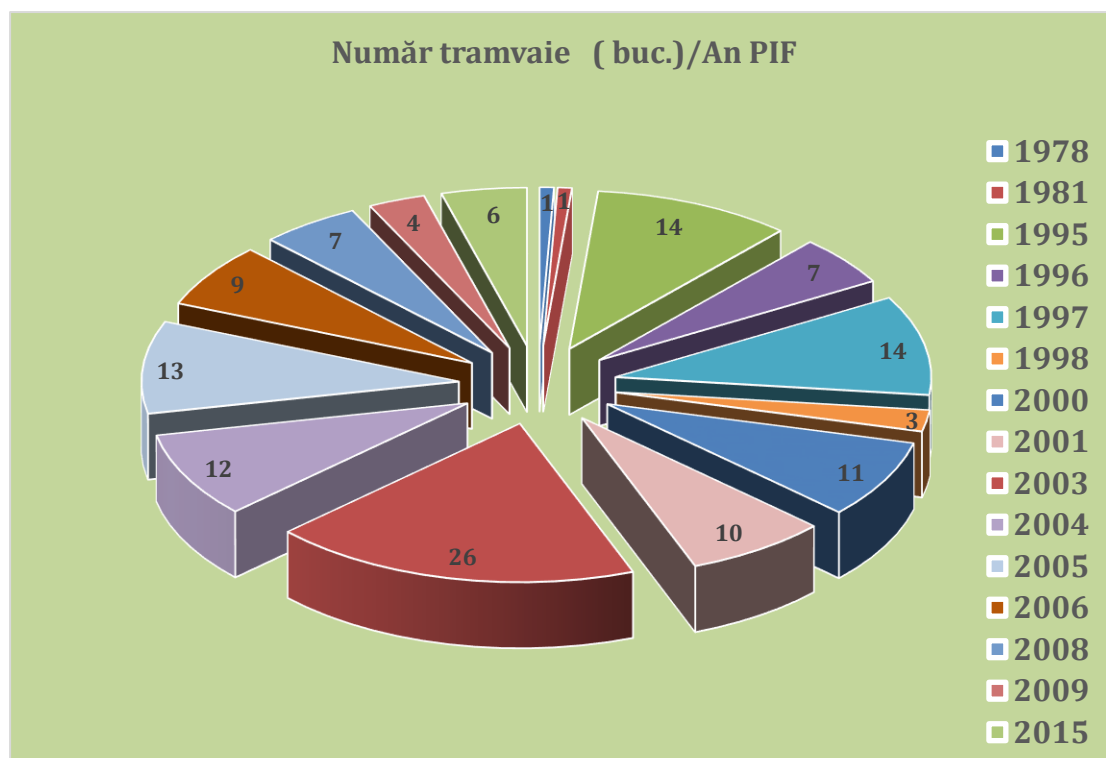


Fig.5. Tramvaie second hand puse în funcțiune între anii 1995-2009

Tramvaiele deținute de operatorul de transport au o capacitate totală care variază între 149 și 260 locuri, numărul minim de locuri pe scaune fiind de 24, iar cel maxim de 58.


**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

Capacitățile de transport oferite sunt:

➤ vagon TATRA T4D	- locuri pe scaune	24
	- locuri în picioare	125
	- Total	149
➤ vagon Duewag M8S	- locuri pe scaune	54
	- locuri în picioare	150
	- Total	204
➤ vagon Duewag GT8	- locuri pe scaune	58
	- locuri în picioare	196
	- Total	254
➤ vagon Duewag GT6	- locuri pe scaune	46
	- locuri în picioare	132
	- Total	178
➤ vagon Esslingen GT4	- locuri pe scaune	29
	- locuri în picioare	140
	- Total	169
➤ ASTRA Imperio	- locuri pe scaune	44
	- locuri în picioare	216
	- Total	260

4.1.CHETUIELILE DE EXPLOATARE PENTRU TRAMVAIE

Din analiza pentru activitatea de exploatare- transport cu tramvaie, comparativ pentru parcul de tramvaie vechi cu parcul de tramvaie noi, se poate observa că în cazul folosirii tramvaielor noi costul pe Km este mult mai scăzut.

Tabel 6 Costul/Km tramvaie vechi

An	Km efectuați	Costuri (lei)	cost / km (lei/km)
2010	3,953,434.00	20,699,695.00	5.24
2011	2,934,907.00	19,769,628.00	6.74
2012	3,034,962.00	20,244,462.00	6.67
2013	3,075,956.00	20,348,905.00	6.62
2014	3,171,818.00	19,883,145.00	6.27
2015	3,126,513.00	19,881,572.00	6.36
2016	2,866,416.00	21,406,918.00	7.47
2017	2,857,569.00	23,596,633.00	8.26



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

Tabel 7 Costul/Km tramvaie noi (IMPERIO)

An	Km efectuați	Costuri (lei)	cost/km (lei/km)
2015	295,801.00	260,154.68	0.879492227
2016	323,983.00	289,249.60	0.892792528
2017	314,063.00	319,667.65	1.017845632

Justificarea acestui cost ridicat o reprezintă vechimea parcului circulant, reflectată în primul rând în consumul ridicat de energie electrică și în al doilea rând în faptul că nemaexistând piese de schimb pentru înlocuire, relevarea unor componente, repararea și întreținerea acestora necesită consum de manoperă atât ca și timp, cât și valoric ridicat. Amortizarea ca și element de cost are o pondere scăzută ținând cont de faptul că fiind mijloacele de transport second-hand, au fost achiziționate la prețuri mai mici sau primite așa cum am menționat mai sus cu titlu gratuit sau prin diverse programe ex.GTZ din partea unor societăți de transport din Europa de Vest.

În situația unui mijloc de transport nou, aceste costuri sunt reduse semnificativ pentru o bună perioadă de timp, dată fiind și garanția acordată de furnizori prin contractul de achiziție, rămânând doar cheltuielile legate de mentenanță. Din experiența anterioară privind achiziția de material rulant nou garanția a fost de 36 de luni de la data îndeplinirii cu succes a garanției de „Fiabilitate” (10.000 km de funcționare fără defecțiuni majore).

În funcție de starea tehnică a tramvaielor second hand achiziționate, stabilită de o comisie de evaluatori ai operatorului de transport hotărât ca durată de serviciu a tramvaielor achiziționate să fie cuprinsă între 11-17 ani.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

Tabelul nr.8 Durata de serviciu normată tramvaielor din parcul de transport

Nr. crt.	Număr tramvaie (buc.)	Anul punerii în funcțiune	Durata de serviciu normată DSN (ani)	Procent (%)
1	1	2005	11	
2	87	1978-2003	14	
Total 1 (buc.)	88		DSN expirată	63.77
3	4	2008	11	
4	27	2004-2009	14	
5	13	2005-2008	17	
6	6	2015	30	
Total 2 (buc.)	50		DSN în termen	36.23
Total tramvaie (buc.)	138			

Așa cum se poate observa din Tabelul 8 , în prezent un număr de 88 de unități fabricate în anii 1960-1976, reprezentând 63,77% din parcul circulant de tramvaie, îndeplinește condiții legale de casare dar care, din lipsă de alte unități de transport, sunt menținute în circulație cu riscuri și costuri ridicate de exploatare. Societatea de transportul public de persoane cu tramvaie se află într-o situație dificilă, considerând faptul că tramvaiele second-hand au fost oferite urmare a înlocuirii parcului similar de vehicule din vestul Europei. Este din ce în ce mai greu de obținut tramvaie second hand, chiar contra cost, la prețuri mai ridicate, dar totuși accesibile. În situația în care începând cu anul 2013 parcul de tramvaie second-hand al operatorului de transport îndeplinea condițiile legale de casare, trebuie avute în vedere soluții prin care transportul în comun cu tramvaiul în municipiul Arad să poată fi menținut.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

4.2.VITEZA MEDIE DE OPERARE

Ținând seama de lungimea traseului și de timpul necesar parcurgerii acestuia, viteza înregistrată de tramvai pe liniile urbane este în medie de 16,20-16,53 Km /h, așa cum reiese din Anexa 5 în urma verificării practice în teren. Viteze mai mari 19.4 Km /h se înregistrează pe traseele periurbane.

Viteza tramvaielor înregistrează acest nivel datorită lipsei priorității la semafor a tramvaielor și a faptului că nu a fost pusă în aplicare unda verde. Eventualele întârzieri la semafoare, de exemplu pe B-dul Revoluției unde calea de rulare a fost modernizată, indică foarte clar faptul că nu există un sistem de prioritate pentru tramvai. Acest lucru se datorează structurii și vârstei flotei actuale de tramvaie, care face ca modernizarea flotei cu echipamente pentru acționarea semafoarelor să fie dificilă și costisitoare, deoarece perioada de amortizare a costurilor este relativ scurtă.

O altă cauză o reprezintă și faptul că doar 12 din cele 89 de macazuri amplasate în calea de rulare (nu sunt luate în considerare macazurile din depouri) sunt cu acționare automată. Celelalte macazuri trebuiesc setate manual de către vatmani și care trebuie să coboare din vagon și să utilizeze un levier.

4.3.CARACTERISTICI ALE INFRASTRUCTURII DE TRAMVAI

4.3.1.Calea de rulare

-Ecartament	1000 mm
-Lungimea totală a căii de rulare inclusiv extraurban	93,01 km c.s.
-Lungimea căii de rulare în municipiu (fără depouri), din care :	58,98 km c.s.
-în execuție carosabilă (platformă comună)	17,12 km c.s.
-Distanțele minime dintre axele a doua linii alăturate.:	
- fără stâlpi de rețea montați între linii	d=3m



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

-cu stâlpi de rețea montați între linii	d=3,5 m
-Declivitatea maximă	6/1000
-Rază cocoasă sau covată	r=800m
-Numărul total de schimbătoare de cale (macazuri), din care :	170 buc.
- cu acționare automată	12 buc.
-cu acționare manuală	158 buc.
-Numărul de macazuri cu acționare manuală în Depoul UTA	49 buc.
-Numărul de macazuri cu acționare manuală în Depoul Micălaca	32 buc.
Intersecții la nivel cu calea ferată, din care :	3 buc.
-intersecții cu cale ferată uzinală CFU (cale ferată uzinală)	2 buc.
-intersecție cu cale ferată neelectrificată	1 buc.
Intersecții denivelate (pasaje) cu calea ferată, din care:	2 buc.
-pasaj Micălaca (magistrala CFR 2017)	L=565 m (cale dublă) în platforma proprie
-pasaj Grădiște (magistrala CFR 200 / 310)	L=504m (cale dublă) carosabilă
Traverare râu Mureș –Pod Traian	L=380m (cale dublă)



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

carosabilă

Lucrările de reparații și întreținere a tramvaielor se realizează în depoul UTA motiv pentru care la achiziționarea materialului rulant trebuie să se țină cont de de amenajările existente din cadrul depoului, cum ar fi:

- hala de revizii și reparații a vagoanelor este prevăzută cu 4 linii, lungimea zonei de canal este de 60 m.

- lungimea clădirii atelierului este de 32 m.

- lungimea atelierului de vopsitorie este de 30m.

În aceste condiții, pentru a nu genera lucrări suplimentare de reconstrucție a infrastructurii civile, lungimea noilor tramvaie achiziționate trebuie să se încadreze între 27-28 m pentru ca vagoanele de tramvai să rămână pe platformă și să rămână spațiu suficient de mișcare pentru personalul de întreținere și echipamentul necesar atât în zona canalului, cât și în atelier, respectiv vopsitorie.

Distanțele dintre liniile de tramvai sunt în general de 3-3,5 m, ceea ce permite achiziționarea de vehicule cu o lățime cuprinsă între 2,30 m-2,4. În prezent în parcul de tramvaie există vagoane cu lățimea de 2,30 m (M8S), 2,40 (imperio) și 2,20m (celelalte vagoane).

Pentru exemplificare, în figurile de mai jos sunt prezentate câteva secțiuni transversale ale liniei de tramvai .

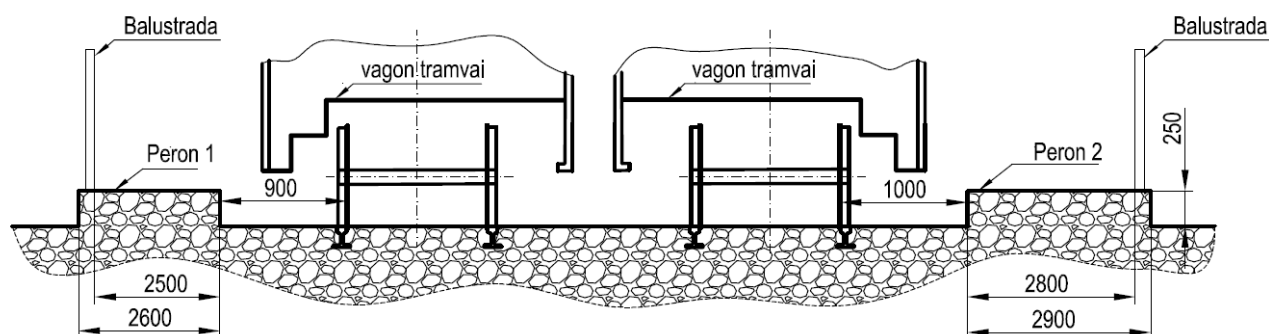


Fig.6. Secțiunea transversală în stația Gară



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

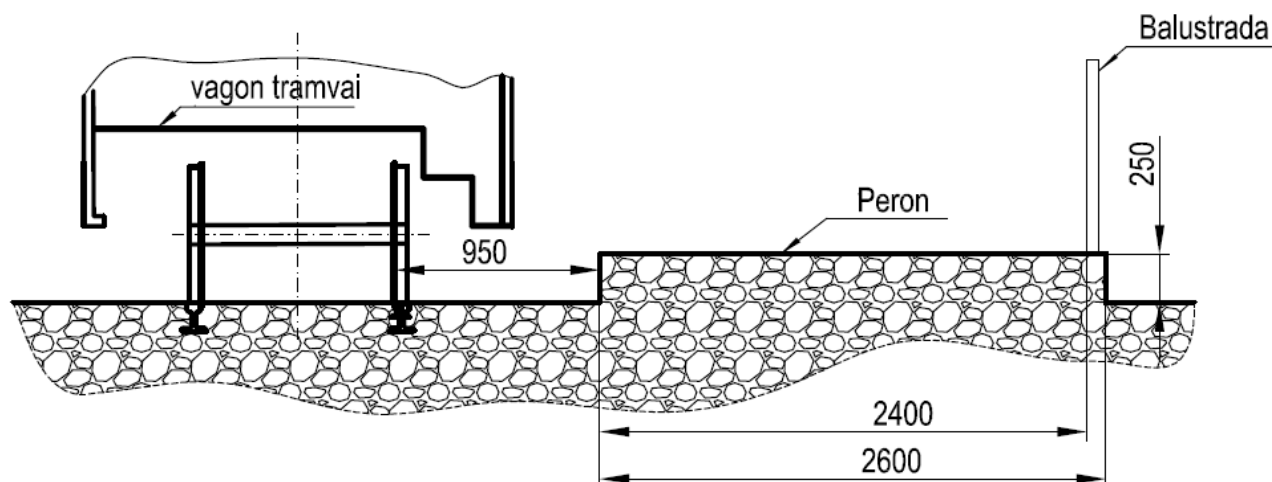


Fig.7. Secțiunea transversală în stația Primărie

4.3.2. Rețeaua de contact și de energoalimentare

Tensiunea nominală

$U=750 \text{ V cc}$

-Fir de contact

Cupru cu $S=100 \text{ mmp}$

-Stâlpi de susținere

Beton și Metal

-Suspensia firului

elastică cu compesare reglaj mecanic sau
autocompensare

-Separarea sectoarelor

prin separatori cu coarne sau cu element
izolant intermediar

-Numărul sectoarelor alimentate (27 din care 7 sunt centre de alimentare
injectii)

-Secțiunea cablurilor de alimentare
pentru sectoare

$S= 400 \text{ mmp Cu}$ sau $2 \times 200 \text{ mmp Al}$

-Numărul substațiilor de redresare

5 unități cu dublă alimentare la



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

tensiunea de 6kV sau 20 Kv

- Puterea instalată pe stație S=2x950 sau 2x1250 kVA stații care alimentează zone cu trafic intens
- Monitorizarea funcționării substațiilor prin telecomenzi de la statia dispecerat S1

Pentru *mentenanța rețelei de linii* operatorul are:

- formație specializată pentru calea de rulare cu dotări tehnologice de lucru și autospeciale de intervenție în regim de lucru 24/24h.
- formație de intervenție pentru rețeaua de contact dotată cu două autotururi în regim de lucru 24/24 h.
- formație de supraveghere și revizii, respectiv intervenție pentru substațiile de redresare în regim de lucru 24/24h.

4.3.3.Parcul de tramvaie

- Tensiunea de alimentare 750 V (-20% +30%)
- Tensiunea de comandă și a circuitelor auxiliare 24V cc
- Numărul și puterea motoarelor de tracțiune:
 - Vagon tip T4D sau R motor de curent continuu
4x43 Kw
 - Vagon tip GT-4 motor de curent continuu
2X100 kW



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

-Vagon tip GT-6

motor de curent continuu

2x120 kW

-Vagon tip GT8 sau M8S

motor de curent continuu

2X170 kW

-Vagon IMPERIO

motor trifazat de curent alternativ

4X 120 Kw

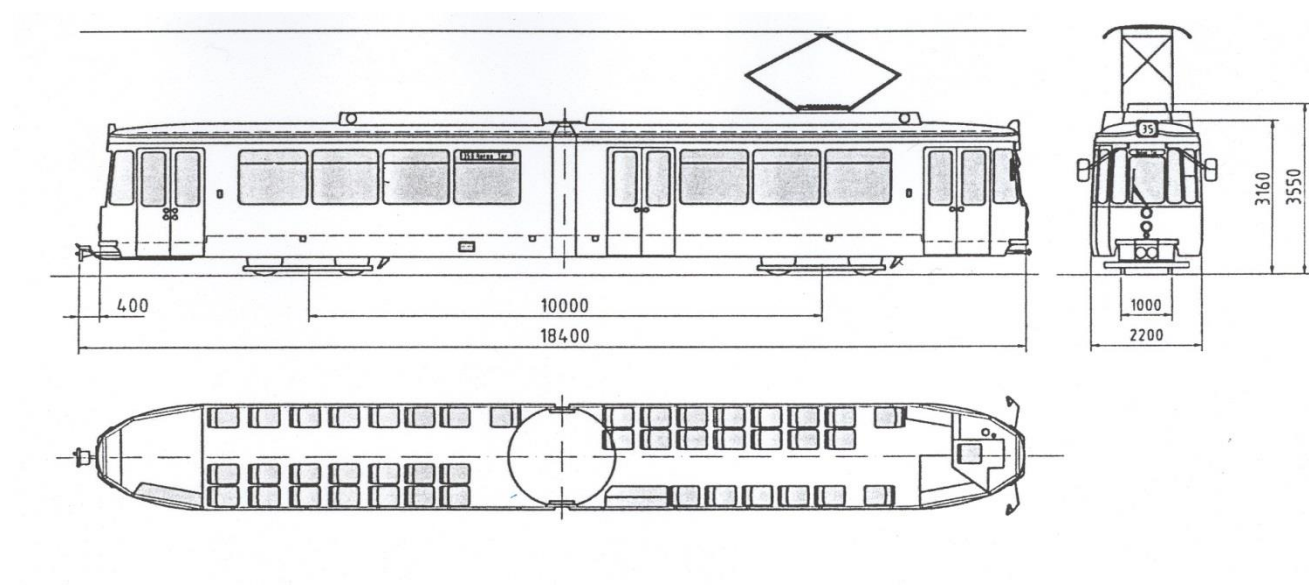


Fig.8. Tramvai GT4



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

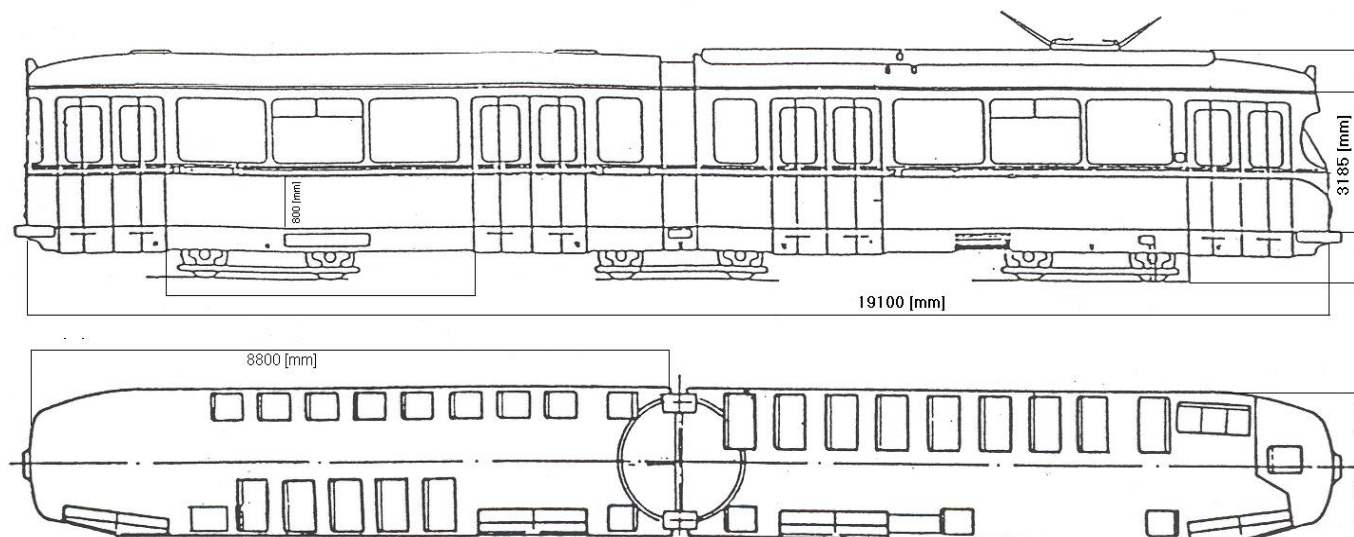


Fig.9. Tramvai GT6

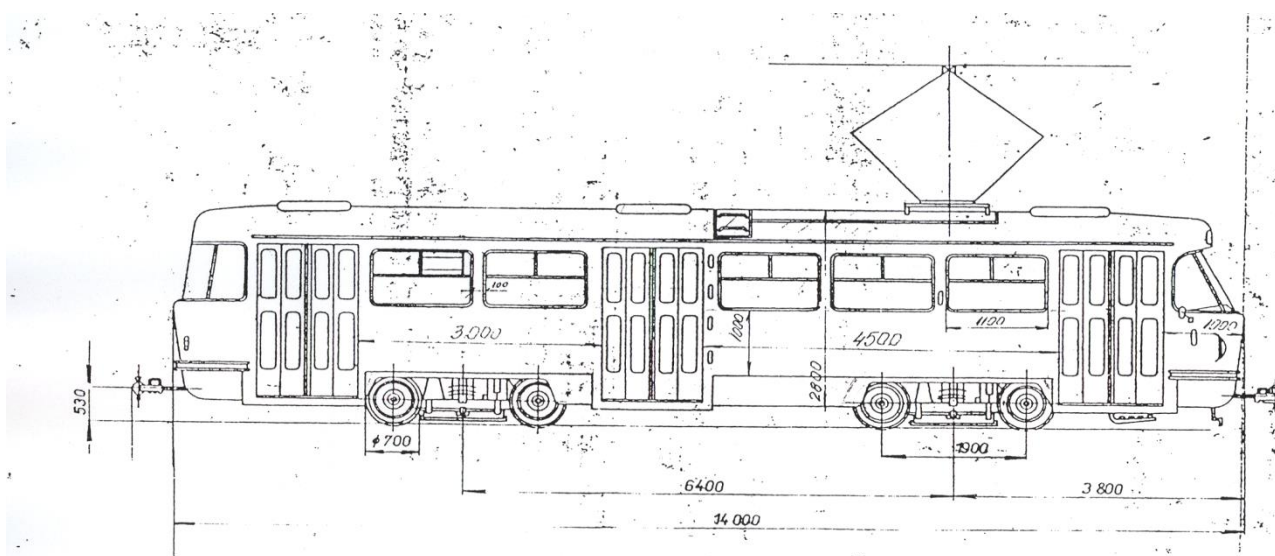


Fig.10. Tramvai TATRA 4R



STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

| GTB ESSEN

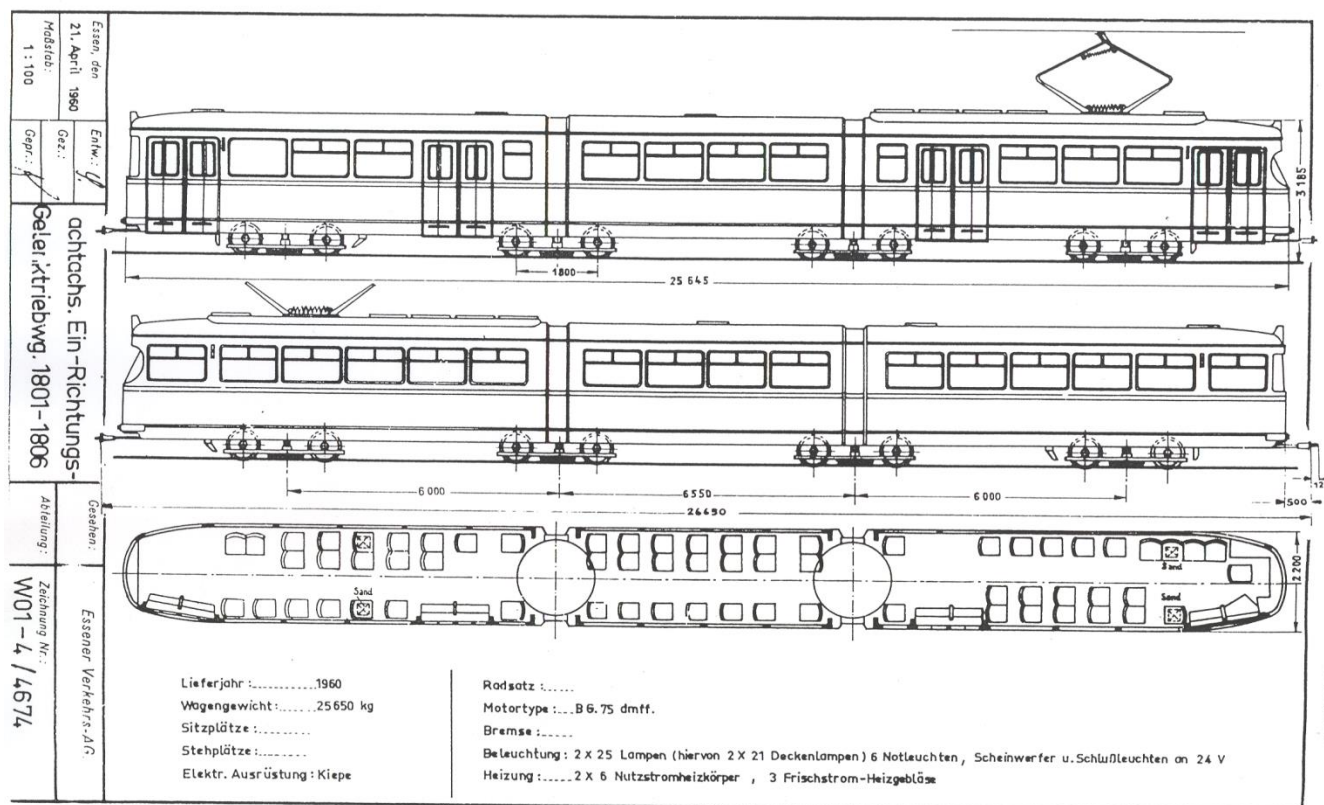


Fig.11. Tramvai TATRA 4R

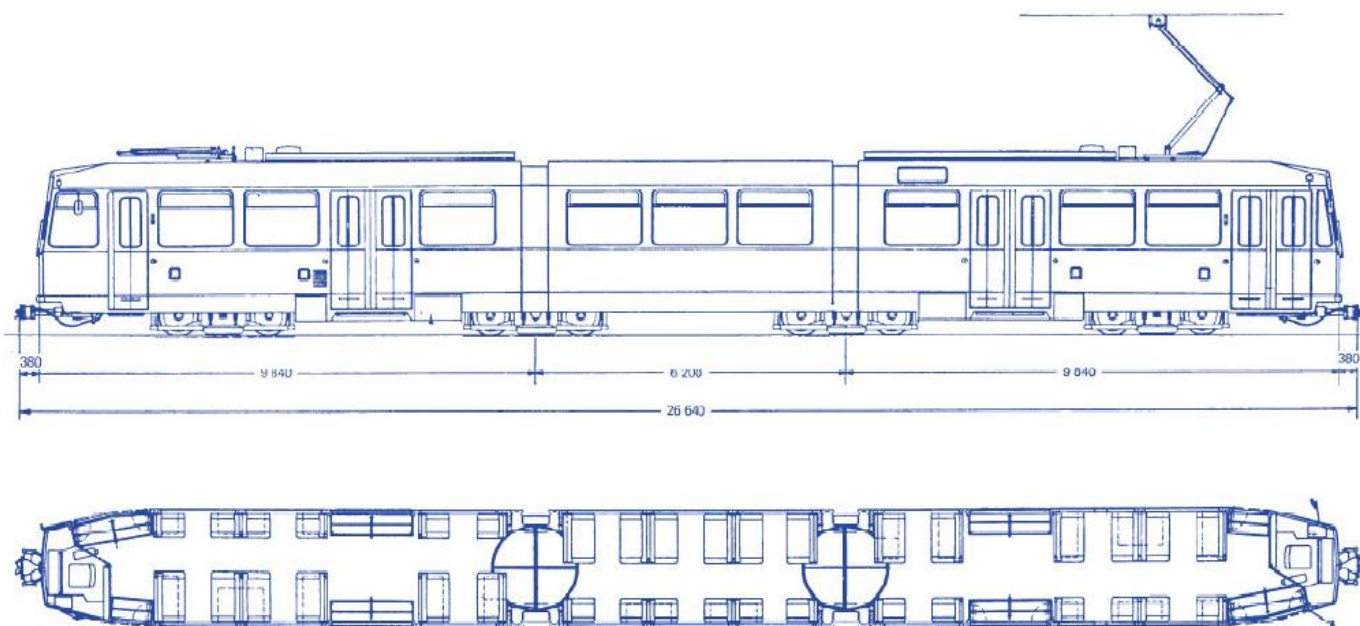


Fig.12. Tramvai M8S



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

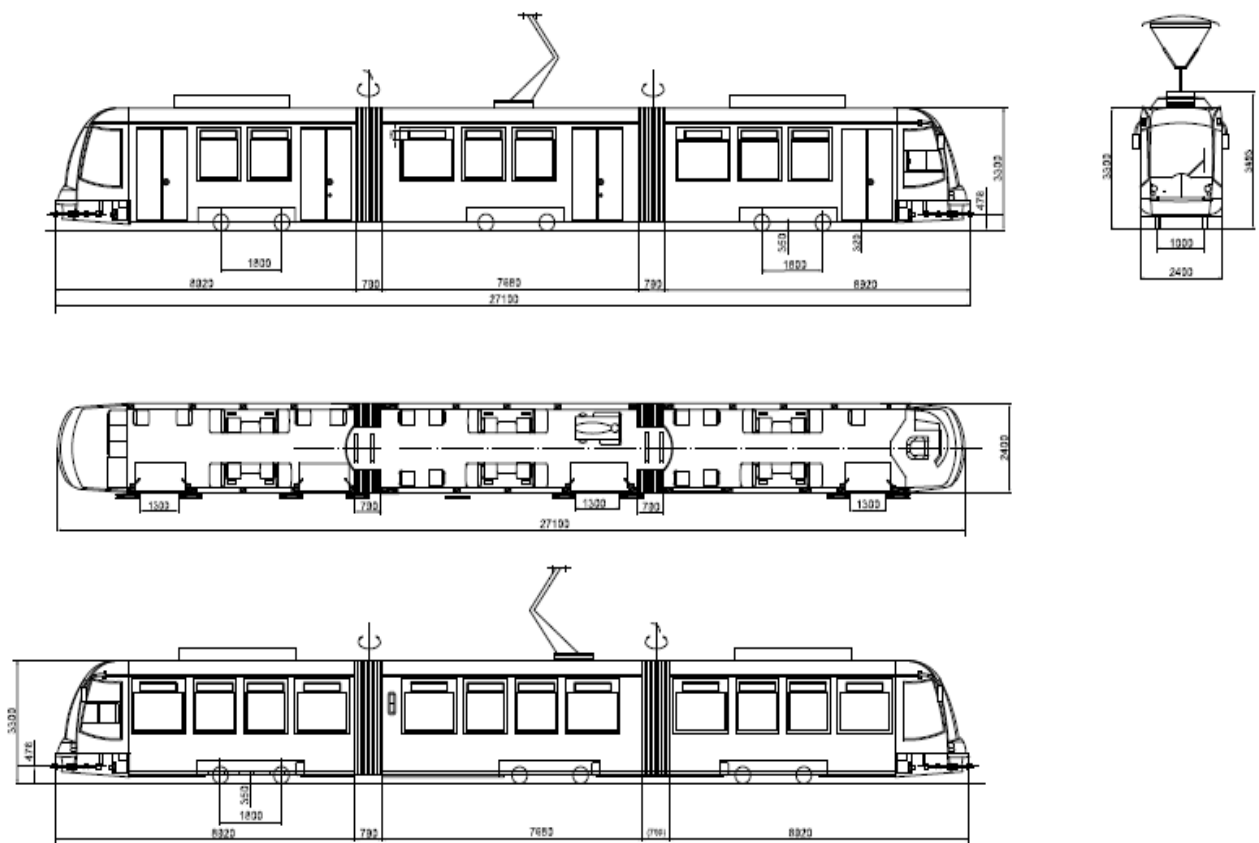


Fig.13. Tramvai Imperio

4.4.STAȚIILE DE CĂLĂTORI EXISTENTE

Pe rețeaua de tramvaie din municipiul Arad există un număr de 125 de stații de călători. O parte din aceste stații sunt prevăzute cu copertine, bănci și coșuri pentru deșeuri stradale. Modernizarea stațiilor de tramvai s-a realizat atât prin proiectul "Transport urban în municipiul Arad" cu finanțare BERD, cât și din bugetul local. Locațiile, denumirea și dotările stațiilor de călători sunt prezentate în anexa 3 a prezentului studiu.

Un număr de 32 de peroane au o lungime mai mare sau egală cu 60 m, ceea ce permite deservirea simultană a două tramvaie cu o lungime mai mică de 30 m per tramvai.

Înălțimea peronului față de nivelul superior al șinei este de 25 cm. Înălțimea podelei la intrarea în tramvaiele cu podea joasă este de 300-350mm. Distanța dintre axa căii



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

de rulare și marginea peronului este de 1,25 m, ceea ce permite achiziționarea unor tramvaie noi cu o lățime de 2,30-2,40 m.



Fig.14. Stație tramvai, str. Renașterii



Fig.15. Stație tramvai cu refugiu, str. Condurașilor



Fig.16. Stație tramvai Calea Aurel Vlaicu



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

4.5.DOTAREA TRAMVAIELOR EXISTENTE

Parcul de vagoane de tramvai utilizate pentru asigurarea transportului public local de călători, prezintă următoarele detalii tehnice:

- Vagon tip T4D sau R este nearticulat pe 4 axe (două boghie). Vagonul este prevăzut cu 3 uși cu 2 foi articulate acționate electric, cu comandă individuală și centralizată de deschidere. Accesul în vagon se face pe scara cu trei trepte.

- Vagon tip GT-4 este cu o articulație pe 4 axe (două boghie). Vagonul este prevăzut cu 3 uși cu 2 foi nearticulate acționate electric cu comandă individuală de deschidere din interior și exterior, cu sistem de protecție împotriva prinderii între foile ușii la închidere. Accesul în vagon se face pe scară cu două trepte.

-Vagon tip GT-6 este cu o articulație pe 6 axe (trei boghie). Vagonul este prevăzut cu 3 uși cu 2 foi articulate acționate electric cu comandă individuală și centralizată de deschidere din interior și exterior cu sistem de protecție împotriva prinderii între foile ușii la închidere sau a statului pe scară. Accesul în vagon se face pe scară cu trei trepte.

- Vagoanele tip GT-8 și M8S cu două articulații pe 8 axe (patru boghie). Vagonul este prevăzut cu 4 uși cu 2 foi articulate acționate electric, cu comandă individuală de deschidere din interior și exterior, cu sistem de protecție împotriva prinderii între foile ușii sau a statului pe scara. Accesul în vagon se face pe scară cu trei trepte.

Cu excepția tramvaielor Tatra T4D sau R și GT-4 care constructiv sunt diferite, familia tramvaielor GT-6,G T-8 și M8S produse de Duewag Dusseldorf au caracteristici similare, diferențele constau doar în particularitățile cerute de orașele care au făcut achiziția. Aceste vagoane au podea înaltă.

-vagoanele IMPERIO sunt vagoane cu două articulații și podea coborâtă 100%. Vagonul este prevăzut cu 4 uși cu 2 foi nearticulate acționate electric cu comandă de deschidere din interior și exterior (la una din uși există un buton de comandă din exterior și interior dedicat persoanelor cu mobilitate redusă). Închiderea ușilor se face temporizat, în prealabil existând o avertizare sonoră, cu



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

sistem de protecție împotriva prinderii între foile ușii. Accesul în vagon se face direct, fără trepte, podeaua fiind la înălțimea de 0,3-0,35 m de la nivelul șinei.

Vagoanele de tramvai cu podea înaltă prezintă și următoarele dotări:

-butoane sau manetă ce pot fi acționate de călători în caz de urgență și care pune în regim de frânare vagonul.

-bare de sprijin și mânere la nivelul spătarului de scaun.

-butoane de atenționare a conducătorului vehiculului de oprire în următoarea stație.

-echipamente mecanice sau electromecanice de validare a biletelor, montate în zona ușilor.

- geamuri la care există posibilitatea deshidării unei părți prin rabatare sau culisare.

-geamuri marcate ca și ieșiri de urgență (acestea pot fi sparte cu un ciocănel atașat într-un suport alăturat).

-scaune tip cocă din fibră de sticlă pentru tramvaiele Tatra T4D și T4R respectiv scaune și banchete tapițate pentru restul vagoanelor.

-corpuri de iluminat montate pe plafonul vagonului. Activarea iluminatului se face manual de către conducătorul vehiculului.

-sistem de încălzire prin rezistențe electrice și aeroterme, în general elementele sistemului de încălzire sunt montate sub scaune. Cu excepția vagoanelor T4D și T4R, restul vagoanelor au ca elemente de încălzire rezistențele recuperative ale tracțiunii, alimentarea acestora se suspendă atunci când nu este necesară încălzirea.

Aceste tipuri de vagoane nu dispun de un sistem de climatizare sau ventilații forțate și nici de cameră video instalate în interiorul vagonului.

Tramvaiele cu podea joasă tip IMPERIO au următoarele dotări:

-scaune tapițate pe suport de fibră de sticlă.

-iluminat interior cu corpuri cu tuburi fluorescente.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

-sistem de climatizare (încalzire sau răcire) cu două unități cu putere de 29Kw răcire și 16-24 Kw încălzire cu funcționare automată.

- geamuri laterale care se pot deschide parțial prin rabatare.

-sistem de informare acustic și optic a călătorilor pentru stațiile traseului.

-sistem de comunicare audio a conducătorului de vehicul cu călătorii.

-spațiu amenajat pentru persoane în scaun cu roțile.

-rampă retractabilă manual pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă.

Solicitarea accesului se face prin activarea butonului dedicat montat pe ușa din dreptul locului amenajat.

-validatoare electromecanice pentru biletele de călătorie.

-marcarea prin etichete a scaunelor dedicate persoanelor cu mobilitate redusă.

-camere de luat vederi instalate în vehicul.

- butoane sau manetă ce pot fi acționate de călători în caz de urgență și care pun în regim de frânare vagonul.

4.6.SISTEMUL DE TAXARE

Tarifele practicate în transportul public local de călători sunt stabilite la nivelul administrației locale și aprobate prin hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad.

În general, tariful se calculează după cum urmează:

- Bilet pentru o călătorie
- Legitimații de călătorie pentru 1 zi (nominal, fără poză)
- Abonament pentru 1 săptămână (nominal, fără poză)
- Abonament pentru 2 săptămâni (nominal, fără poză)
- Abonament lunar (nominal, dar cu poză)



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

Ultima majorare a tarifului de transport public a fost aprobată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr.509/21 decembrie 2017.

Tarifele practicate de Compania de Transport Public Arad sunt următoarele:

- Bilet o călătorie – 3 RON
- Legitimații de călătorie pentru 1 zi valabile pe toate liniile urbane -12 RON
- Legitimația de 1 zi pentru familie (min. 3 persoane- max. 7 persoane)-11 RON/pers.
- Legitimație de 1 zi pentru grup (min. 8 persoane)-10 RON/pers.
- Abonament pentru 1 săptămână -33 RON
- Abonament pentru 2 săptămâni -60 RON
- Abonament lunar (nominal dar cu poză) – 90 RON

În plus, există reduceri speciale pentru pensionari, veterani, persoane cu dizabilități, elevi, studenți, etc. Costurile asociate acestor reduceri sunt suportate din bugetul de stat, sau, după caz, din bugetul local.

Biletele sunt realizate din hârtie. Ele sunt în prezent validate cu ajutorul unor validatoare mecanice.

În momentul de față Compania de Transport Public Arad pune în vânzare legitimații de călătorie prin următoarele modalități:

1.-Puncte proprii de vânzare, (tonete/chioșcuri) situate în stațiile de tramvai sau în apropierea acestora. Există un număr de 13 locații în municipiul Arad amplasate în următoarele locații:

- Făt Frumos, Dispecerat, Cartier A. Vlaicu, (două schimburi);
- Fortuna, trotuar, în apropierea stației de tramvai, (două schimburi);
- UTA, în stația de tramvai, (două schimburi);
- Gara Centrală, în stația tramvai, (două schimburi);
- Podgoria, în apropierea stațiilor de tramvai, (două schimburi);
- Piața Romană, în apropierea stației de tramvai, (două schimburi);
- Gara Aradul Nou, în stația de tramvai, (un schimb);



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

- Micalaca, Billa, în stația de tramvai, (două schimburi);
 - Micalaca, Miorița, pe trotuar, în apropierea stației de tramvai, (două schimburi);
 - Micalaca, Intersecția Renașterii – Calea Radnei, pe trotuar, în apropierea stației de tramvai, (un schimb);
 - Grădiște, prima stație după pod, în stația de tramvai, (un schimb);
 - Alfa, Str. Condurașilor, pe trotuar, în apropierea stației de tramvai, (două schimburi);
 - Confecții, Intersecția str. Pădurii cu str. Liviu Rebreanu, în stația de tramvai, (două schimburi);
- și un număr de 2 puncte proprii de vânzare amplasate în zonele suburbane.

2.-Puncte de vânzare prin automate de bilete, amplasate în stațiile de tramvai. Automatele de bilete sunt de două tipuri, astfel:

- a. Automate care acceptă monede și bancnote, în stațiile: Gara Aradul Nou, Teatru, Crișan, Podgoria, Gara Centrală, Atrium, UTA, Lebăda, Fortuna, Micalaca-(Universitate);
- b. Automate care acceptă numai monede, în stațiile Centru, Aradul Nou, Biserica Sârbească, Căpitan Ignat.

3.-Vânzare prin terți, cu relații contractuale, în baza unui comision negociat între părțile contractante, în circa 60 de puncte pe raza Municipiului Arad, în apropierea stațiilor de tramvai.

4.7.VOLUMUL DE PASAGERI

În cursul săptămânii, în orele de vârf pe schimbul 1, operatorul are pe traseu un număr de 40 de unități de transport, iar în schimbul 2 un număr de 40 de unități, așa cum se poate observa din tabelul de mai jos:



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

Tabelul 9-Vehicule utilizate în orele de vârf

Linie	Traseu	Unități la ore de vârf schimbul 1	Unități la ore de vârf schimbul 2
1	Făt Frumos - Podgoria - Piața Romană	6 unități IMPERIO 1 unitate GT6	6 unități IMPERIO 2 unități TATRA (din care 1 cuplu)
3	Făt Frumos - Podgoria - Gara A. Nou	2 unități TATRA (din care 1 cuplu) 1456 călători/oră	1.380 călători/oră
6	Gai - Podgoria - Piața Romană	2 unități TATRA 1 unitate GT6 317 călători/oră	2 unități TATRA 1 unitate GT4 311 călători/oră
7	Făt Frumos - Miorița - Billa - Podgoria - Făt Frumos	3 unități GT4 3 unități GT6 954 călători/oră	3 unități GT4 2 unități GT6 949 călători/oră
9	Făt Frumos - Podgoria – Vladimirescu 2 (Combinatul Chimic)	2 unități M8S 204 călători/oră	3 unități M8S 204 călători/oră
14	Combinatul Chimic-Ghioroc (traseul se executa cu vagon alocat liniei 9/11)	1 unitate M8S 204 călători/oră	-
10	P-ța Romană-Podgoria-Vladimirescu 2 (Combinatul Chimic)	1 unitate GT8 254 călători/oră	1 unitate GT8 254 călători/oră



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

1b	Făt Frumos - Platforma industrială Vest (traseul se executa cu vagon alocat liniei 10)		
11	Făt Frumos - Podgoria – Ghioroc	2 unități GT6 (cuplu) 1 unitate M8S 305 călători/oră	1 unitate M8S 3 unități GT6 (cuplu) 318 călători/oră
12	Piața Romană-Podgoria-Ghioroc	-	-
15	Făt Frumos - Gara CFR - Sere	2 unități TATRA 298 călători/oră	2 unități TATRA 298călători/oră
15 b	Făt Frumos - Gara CFR - Sere – CET (traseul se executa cu vagon alocat liniei 15)		
16	Piața Romană - Sere	1 unitate GT6 1 unitate TATRA 392 călători/oră	1 unitate GT4 1 unitate TATRA 381 călători/oră
16b	Piața Romana - Sere – CET (traseul se executa cu vagon alocat liniei 16)		



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

18b	Făt Frumos-Piața Romană-Billa-Voinicilor-Piața Romană-Făt Frumos	6 unități TATRA (din care 3 cupluri) 2 unități GT6 3 unități GT8 1.229 călători/oră	3 unități TATRA (din care 1 cuplu) 2 unități GT4 3 unități GT6 4 unități GT8 1.138 călători/oră
	Număr tramvaie/schimb	40	40
	Tramvaie rezerva	3	3
	Număr călători	5.613	5.233

La cele 80 de tramvaie din cele două schimburi se mai adaugă încă 6 tramvaie de rezervă, câte 3 pe fiecare schimb. Deci, numărul total de tramvaie utilizate pe cele două schimburi este de 86.

Numărul de pasageri în orele de vârf este de 5.600 călători .

4.8.SISTEMUL DE INFORMARE PASAGERI ȘI SISTEMUL DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI PENTRU TRAMVAIE

Tramvaiele nu sunt dotate cu GPS și nu dispun în interior de un sistem de informare a pasagerilor, cu excepția celor 6 tramvaie noi achiziționate începând cu anul 2014. În stațiile de tramvai este afișat orarul de circulație a tramvaielor.

În anul 2015 Municipiul Arad împreună cu operatorul au demarat întocmirea documentației descriptive pentru modernizarea unui număr de 20 de tramvaie second-hand de tipul GT6 și GT8. Documentația a fost aprobată în Consiliul Tehnico Economic înființat prin Dispoziția Primarului nr.864/30 martie 2015 cu modificările și completările ulterioare. A fost propusă modernizarea acestor tipuri de tramvaie deoarece celelalte tipuri de tramvaie existente în parcul mijloacelor de transport nu sunt fezabile, datorită vechimii și uzurii/coroziunii accentuate a structurii de bază.



STUDIUL DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

De asemenea, dată fiind importanța transportului electric în Municipiul Arad prin Hotărârea Consiliului Local nr.61/04 martie 2016 s-a aprobat Studiul de Fezabilitate pentru “Refacție linie cale de tramvai și a rețelei aeriene de contact aferente, în municipiul Arad. Reabilitarea infrastructurii la rețeaua de transport în comun cu tramvaiul în municipiul Arad cuprinde 25.162 m linie cale simplă și rețeaua de contact aferentă. Studiul de fezabilitate prevede reabilitarea liniei cale de tramvai și a firului de contact aferent pe următoarelor tronsoane:

- 1.Reabilitare linie de tramvai tronson I ***Piața Podgoria-Pasaj Micalaca***, 691 m cale dublă;
- 2.Reabilitare linie de tramvai tronson II ***Pasaj Micalaca-Vama Micalaca***, 2.150 m cale dublă;
- 3.Reabilitare linie de tramvai tronson III ***Strada Pădurii(Abatorului-Condurașilor)***, 1600 m cale dublă;
- 4.Reabilitare linie de tramvai tronson IV ***Bucla Făt - Frumos***, 615 m cale simplă;
5. Reabilitare linie de tramvai tronson V ***Micalaca Zona II-III***, 1.260 m cale dublă;
6. Reabilitare linie de tramvai tronson VI ***Pasaj Grădiște-Sere***, 1.700 m cale simplă;
- 7.Reabilitare linie de tramvai tronson VII ***Acces și platform parcare Depou UTA***, 2.520 m cale simplă;
- 8.Reabilitare linie de tramvai tronson VIII ***Triunghi Sere Grădiște-CET Arad***, 2.900 m cale simplă;
- 9.Reabilitare linie de tramvai tronson IX ***Strada Ștefan cel Mare-Gara Aradul Nou***, 1.040 m cale dublă;
- 10.Reabilitare linie de tramvai tronson X ***Acces și platformă parcare Depou Micalaca***, 3.945 m cale simplă;

În cursul anului 2017 a fost aprobată Hotărârea nr. 510/ 2017 privind modificarea (actualizarea) Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

246/2014 de aprobare a Studiului de fundamentare a deciziei de concesiune pentru serviciul de implementare și mentenanță a sistemului de e-ticketing în municipiul Arad, inclusiv a caracteristicilor tehnice ale sistemului.

Sistemul va fi unul bazat pe tehnici moderne ITS (achiziție prin internet, SMS, cartele preîncărcate care se validează electronic la urcarea și coborârea în/din mijlocul de transport, sisteme de informare a călătorilor în vehicule și în stații, sistem de management al vehiculelor de transport public etc.) De asemenea, pentru sporirea atractivității transportului public în Municipiul Arad, prin oferirea unui grad de securitate ridicat, se propune dotarea stațiilor și mijloacelor de transport cu sisteme de monitorizare video.

Din cele prezentate anterior se pot constata următoarele **aspect negative** legate de sistemul de transport public local:

- vechime mare a parcului de tramvaie, costuri de întreținere mari, disponibilitate în funcționare redusă;
- grad avansat de uzură a căii de rulare.
- lipsa automatelor de bilete în stațiile mijloacelor de transport public;
- număr redus de automate de bilete în cartierele orașului;
- disconfort creat de temperaturile extreme și lipsa sistemului de aer condiționat/încălzire în vagoanele de tramvai;
- stații de autobuz amplasate după intersecții, fără dotări corespunzătoare.
- linia de tramvai rămasă nereabilitată prezintă o stare tehnică improprie circulației tramvaielor și nu conferă confort și siguranță, tramvaiul circulă cu viteză redusă, nemaifiind atractiv pentru publicul călător. Situația liniilor de tramvai modernizate în anii anteriori, precum și a liniilor de tramvai nereabilite este prezentată în **Anexa 7**.
- uzura avansată a căii de rulare face ca exploatarea să se desfășoare în condiții dificile. Gradul de uzură se situează între 60-80% pe lungimea întregului traseu.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

➤ în timp, șina a suferit o uzură ondulatorie, vizibilă cu ochiul liber, iar macazele prezintă și ele uzuri mari, existând riscul deraierii, cu consecințe destul de grave.

5.OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI

Prin Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa Prioritară 4: Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiții 4e-Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare care derivă din Obiectivul Tematic 4 – „Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele” se pune accent pe reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

Prin Obiectivul specific 4.1 din POR 2014-2020 sunt sprijinite acele proiecte care dovedesc că au un impact pozitiv direct asupra reducerii emisiilor de echivalent CO₂, generate de transportul rutier motorizat de la nivelul municipiilor reședință de județ . Punctul de plecare în identificarea acestor proiecte se regăsește în analiza efectuată, direcțiile de acțiune și în măsurile propuse în Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă (în continuare P.M.U.D.) ale municipiilor reședință de județ sau elaborate inclusiv la nivel de zone periurbane/metropolitane, conform prevederilor legale.

P.M.U.D. reprezintă o strategie sectorială de transport, care analizează în principal impactul scenariilor de transport, constituite din pachete integrate de proiecte finanțabile din diverse surse, iar în ceea ce privește proiectele individuale, P.M.U.D. oferă, de regulă, doar o analiză preliminară a acestora. Având în vedere acest lucru, impactul proiectelor individuale din P.M.U.D asupra reducerii de echivalent CO₂, va fi detaliat în cadrul unor studii de analiză a traficului realizate la nivelul municipiului Arad. Reducerea de echivalent CO₂ din transport la nivelul ariei de studiu este definită ca diferența, pentru un an stabilit (de ex. primul an de după



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

implementarea proiectului), dintre emisiile totale de echivalent CO₂ al celui mai posibil scenariu „fără proiect” („A face minimum”) și emisiile totale de echivalent CO₂ pentru scenariul „cu proiect” („A face ceva”). Se va avea în vedere faptul că cel mai posibil scenariu „A face minimum” presupune continuarea situației existente, dar poate include și unele investiții care sunt așteptate să se realizeze înainte de anul de prognoză respectiv. Astfel, acest scenariu poate include și investiții aflate în implementare sau cu avizele luate (pentru care finanțarea a fost deja obținută) și care se așteaptă să fie finalizate înainte de anul avut în vedere. Calcularea emisiilor de echivalent CO₂ pentru scenariile „A face minimum” și „A face ceva” se va realiza la nivelul ariei de studiu a proiectului.

Prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Arad se prevede că atingerea viziunii de dezvoltare a mobilității este posibilă prin aplicarea acesteia și a obiectivelor asociate atât la scara localității, cât și la nivelul periurban, respectiv la nivelul cartierelor/zonelor cu nivel ridicat de complexitate.

Acțiunile necesare pentru atingerea obiectivelor propuse trebuie să direcționeze utilizatorii sistemului de transport atât cei ce constituie traficul local, cât și navetiștii către moduri de transport prietenoase cu mediul-pietonal, cu bicicleta, transport public.

Ponderea modală a transportului public este un indicator global de caracterizare a durabilității sistemului de transport, având interferențe în plan social, economic și de protecție a mediului, valorile acestuia reflectându-se în calitatea vieții cetățenilor. Valorile așteptate privind relocarea modală ca urmare a atingerii viziunii propuse sunt redate în figura de mai jos:



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

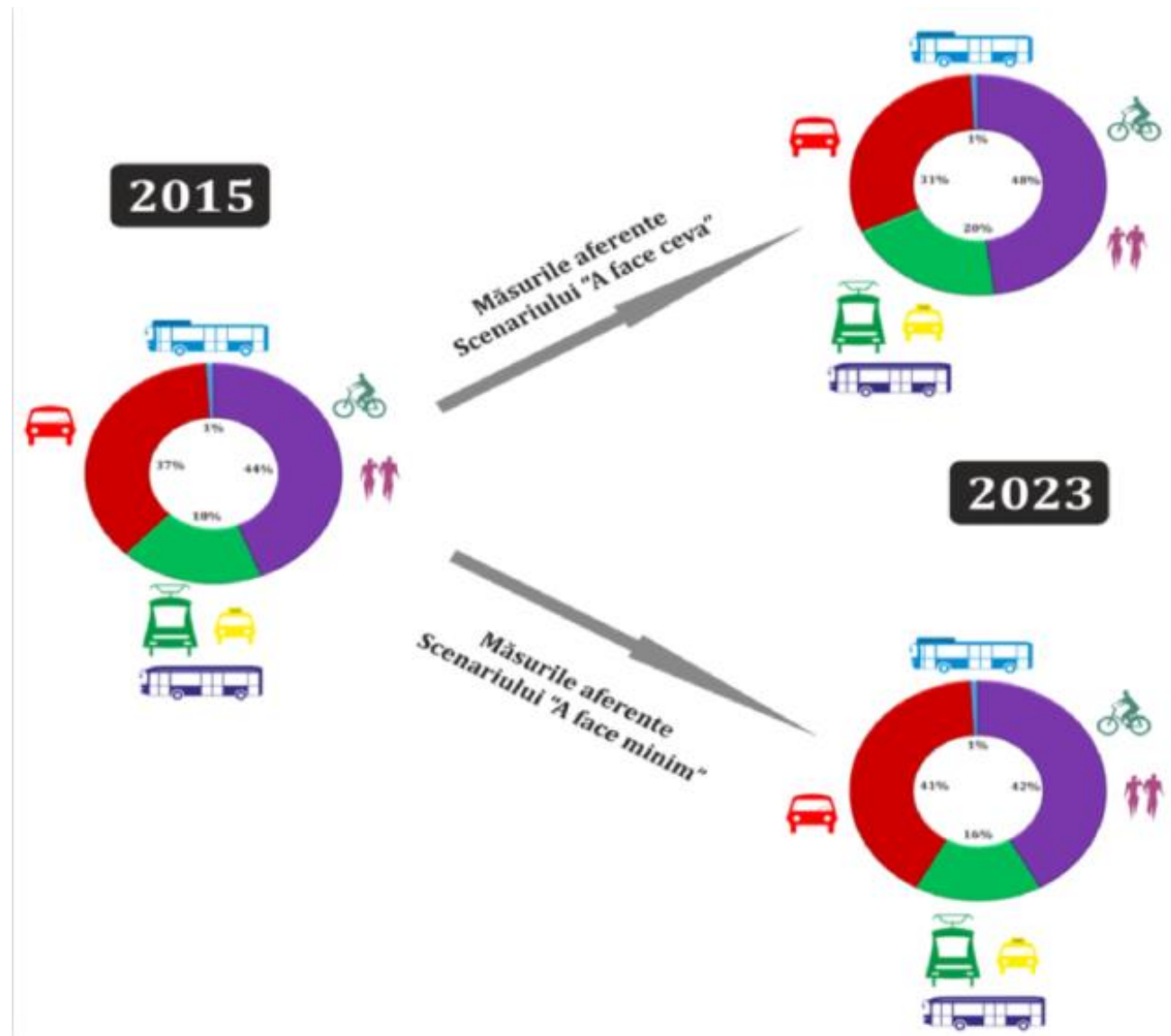


Fig. 17. Relocarea modală potrivit viziunii de evoluție a mobilității 2015-2023

Intervențiile propuse pentru atingerea viziunii asociate obiectivelor strategice identificate în P.M.U.D sunt analizate integrat în cadrul scenariului "A face ceva". Acest scenariu surprinde situația viitoare (anul 2023), care cuprinde scenariul "A face minim" plus un pachet de proiecte și măsuri definite propuse de elaboratorul documentului.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

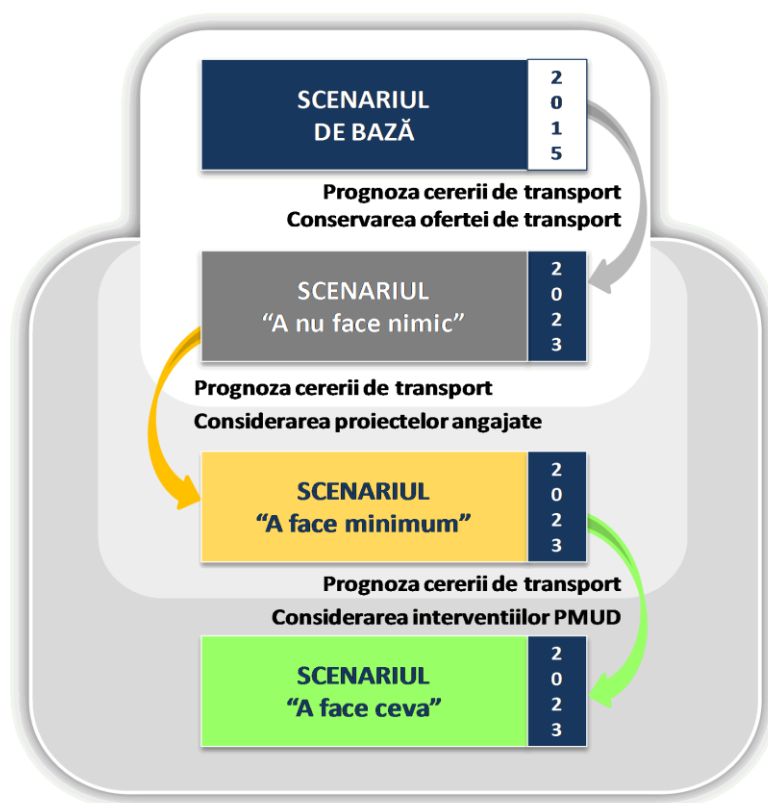


Fig.18.Schema scenariilor de analiză în cadrul P.M.U.D Arad

Acțiunile propuse la scara localității vizează reducerea intensității traficului auto motorizat, prin creșterea calitativă și cantitativă a ofertei de transport public și prin amenajarea infrastructurii dedicate deplasărilor pietonale și cu bicicleta. Implementarea unor sisteme de management al traficului, care presupune gestiunea traficului și informarea călătorilor, au fost prevăzute ca măsuri de eficientizare a proiectelor de investiții în infrastructură, vehicule, dotări, astfel încât să se obțină optimizarea resurselor necesare pentru realizarea deplasărilor și procesul de planificare a călătoriei. Au fost propuse proiecte de achiziționare de material rulant electric nou, modernizarea materialului rulant existent, tramvaie de tip GT6 și GT 8, achiziția și implementarea unui sistem e-ticketing și monitorizare video, modernizarea infrastructurii de tramvaie, amenajarea de noi stații de transport public, modernizarea stațiilor existente etc.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

Investițiile destinate îmbunătățirii transportului public urban de călători finanțabile prin POR 2014-2020 sunt:

Mijloace de transport utilizate pentru prestarea serviciului de transport public de călători

- ✓ **Achiziționarea de material rulant (tramvaie) ;**
- ✓ **Modernizarea materialului rulant existent (tramvaie) ;**
- ✓ Achiziționarea de troleibuze - Codul 043;
- ✓ **Achiziționarea de autobuze ;**

Infrastructura utilizată pentru prestarea serviciului de transport public de călători

- ✓ Construirea/modernizarea/reabilitarea/extinderea traseelor de transport public electric - Codul 043;
- ✓ Construirea/modernizarea/reabilitarea/extindereadepourilor/autobuzelor aferente transportu- lui public, inclusiv infrastructura tehnică aferentă - Codul 043;
- ✓ **Construirea/modernizarea/reabilitarea stațiilor de transport public (tramvai, troleibuz, autobuz) - Codul 043;**
- ✓ **Crearea/modernizarea/extinderea sistemelor de bilete integrate pentru călători („e-bilete” sau „e-ticketing”) - Codul 044;**
- ✓ Crearea/modernizarea/reabilitarea/extinderea de benzi separate, folosite exclusiv pentru mijloacele de transport public de călători - Codul 043;
- ✓ Configurarea/reconfigurarea infrastructurii rutiere pe străzile urbane deservite de transportul public de călători, în vederea construirii/modernizării/extinderii benzilor separate dedicate pentru transportul public de călători, a construirii /extinderii/modernizării traseelor/pistelor pentru pietoni și biciclete, inclusiv construirea/modernizarea/reabilitarea părții carosabile a infrastructurii rutiere - Codurile 032/034 (partea carosabilă)/ 043 (benzi separate pentru transportul public)/ 090 (piste pentru biciclete și trasee pietonale) etc, după caz;



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

✓ Construirea/modernizarea/reabilitarea infrastructurii rutiere utilizate prioritar de transportul public de călători – Codul 032/Codul 034, după caz;

B. Investiții destinate transportului electric și nemotorizat

✓ Achiziționarea și instalarea stațiilor de reîncărcare a automobilelor electrice și electrice hibride - Codul 083;

✓ Construirea/modernizarea/reabilitarea/extinderea pistelor/traseelor pentru biciclete - Codul 090;

✓ **Crearea/modernizarea/extinderea sistemelor de închiriere de biciclete („bike-rental”/„bike-sharing”) - Codul 043 (pentru echipamente și mijloace de transport - biciclete);**

✓ Construirea/modernizarea/extinderea de zone și trasee pietonale și semi-pietonale - Codul 090;

✓ Instalarea sistemelor de reducere/interzicere a circulației autoturismelor în anumite zone - Codul 044;

C. Alte investiții destinate reducerii emisiilor de CO₂ în zona urbană

✓ Crearea/modernizarea/extinderea sistemelor de management al traficului, inclusiv a sistemului de monitorizare video, precum și a altor sisteme de transport inteligente (STI) - Codul 044;

✓ Plantarea de aliniamente de arbori și arbuști - Codul 083;

✓ Construirea parcarilor de transfer de tip „park and ride” – Codul 043;

Primele măsuri care se impun, conform P.M.U.D, pentru atingerea obiectivelor de mobilitate durabilă se referă la îmbunătățirea sistemului de transport public local prin achiziția și modernizarea mijloacelor de transport (tramvaie, autobuze), dezvoltarea infrastructurii și implementarea de sisteme de management al traficului. Se propune înnoirea parcului de mijloace de transport cu tramvaie de capacitate mare cu dublă articulație și tramvaie de capacitate medie, precum și modernizarea tramvaielor existente.

Prin aceste măsuri, pe lângă reducerea zgomotului, îmbunătățirea calității aerului prin reducerea poluării și a emisiilor de CO₂ vor crește confortul și siguranța



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

pe care călătorii le vor găsi în mijloacele de transport public, aspect care vor contribui la creșterea atractivității acestui mod de transport.

În acest context, finanțarea investiției în domeniul transportului public local este prevăzută a se face din Fonduri structurale ale Uniunii Europene, surse din bugetul de stat și surse din bugetul local.

6. NECESITATEA INVESTIȚIEI

Pentru a promova serviciul de transport public local, autoritatea publică trebuie să îmbunătățească:

- Calitatea serviciului
- Viabilitatea financiară a transportului;
- Siguranța serviciului;

Printre primii pași ce trebuie făcuți pentru a se îmbunătăți calitatea serviciilor trebuie avute în vedere, în mod special:

- Calitatea mijloacelor de transport, care trebuie să fie accesibile, confortabile, modern și sigure.
- Calitatea serviciului care trebuie să fie de încredere și punctual.
- Calitatea infrastructurii.
- Introducerea unui sistem IT pentru managementul traficului, informare a pasagerilor și taxarea electronică

Creșterea numărului de pasageri reprezintă una din principalele direcții ce trebuie urmărite și poate fi realizată prin atragerea segmentelor de populație care în prezent utilizează automobilul. În acest sens trebuie vizate următoarele:

- calitatea serviciilor oferite trebuie să îndeplinească așteptările pasagerilor. Trebuie asigurate mijloace de transport și trasee care permit asigurarea legăturilor dintre cele mai îndepărtate zone de locuit și punctele de interes (spitale, unități de învățământ, sedii sociale și administrative) într-un interval de timp rezonabil;
- securitatea călătorilor trebuie să fie o prioritate de nivel înalt;



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

-informarea călătorilor trebuie să fie corectă și relevantă. Sistemele de informare amplasate atât în stații, cât și în mijloacele de transport vor conține date privind traseele, orarele și alte date cu caracter informative. Stațiile trebuie dotate, denumite și marcate corespunzător, iar pe vehiculele se va afișa vizibil numărul traseului;

-fiabilitatea și punctualitatea. Informațiile furnizate în graficele de circulație trebuie să fie respectate, iar atunci când apar perturbații, din motive obiective, efectul acestora trebuie minimizat.

-curățenie și facilitare. Starea de curățenie în vehicule și în stații este foarte importantă și călătorii sunt foarte sensibili la existent sistemelor de informare, la accesibilitate, la dotarea stațiilor cu adăposturi și mobilier adecvat.

-confortul călătoriei. Vehiculele utilizate trebuie să fie dotate cu sisteme de încălzire și ventilație corespunzătoare, iluminat în stații și în mijlocul de transport.

-accesibilitate. Transportul public trebuie să fie accesibil atât persoanelor în vârstă cât și persoanelor cu mobilitate redusă.

O altă direcție importantă pentru creșterea atractivității acestui mod de transport o reprezintă diminuarea zgomotului și îmbunătățirea calității aerului prin reducerea poluării și a emisiilor de CO₂.

Pentru atingerea obiectivelor de îmbunătățire a transportului de călători au fost identificate următoarele domenii în care trebuie intervenit:

-creșterea calității infrastructurii, prin reabilitarea întregii infrastructuri uzate și înlocuirea acestora cu o structură viabilă, modernă și care să corespundă cerințelor de siguranță și confort impuse de normativele actuale de proiectare și execuție europene.

-introducerea unui Sistem Integrat de Tarifare (e-ticketing) care va facilita orientarea călătorilor către utilizarea serviciilor de transport public, prin ușurarea achiziționării legitimației de călătorie.

-creșterea accesibilității și atractivității sistemului de transport public care se va reflecta în creșterea numărului de călătorii efectuate cu modurile de transport



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

public, care în Municipiul Arad sunt preponderent electrice (în anul 2015, 94% din numărul total de călătorii cu transportul public au fost efectuate cu tramvaiul), în detrimentul transportului cu autovehiculul personal.

-amenajarea și modernizarea stațiilor de tramvai prin realizarea căilor de acces, crearea facilităților pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă, dotarea persoanelor pentru călători cu adăpost și panouri de afișaj al orarului de circulație.

-continuarea procesului de modernizare a parcului de tramvaie care va conduce la reducerea impactului asupra mediului (zgomot, consum de energie) și reducerea cheltuielilor de întreținere și reparații. Cu excepția tramvaielor achiziționate în anul 2014, parcul de vehicule utilizate pentru operarea acestui mod de transport au vechime de peste 30 de ani.

-abordarea procesului de modernizare a parcului de material rulant va conduce la reducerea impactului asupra mediului (zgomot, consum de energie). Totodată, prin modernizarea parcului de tramvaie, vor crește confortul și siguranța pe care călătorii le vor resimți în mijloacele de transport public, aspect care va contribui la îmbunătățirea atractivității acestui mod de transport. În condițiile constrângerilor bugetare aferente perioadei, 2017-2023, pentru îmbunătățirea atractivității transportului public, se impune modernizarea vehiculelor din parcul actual în paralel cu achiziția de vehicule noi.

În consecință implementarea acestor intervenții va conduce la reducerea poluării și a emisiilor de CO₂ în mediul urban, la creșterea confortului și siguranței călătorilor. Toate tramvaiele trebuie să asigure accesul facil al persoanelor cu mobilitate redusă care se deplasează în cărucioare cu roțile, persoane în vârstă, persoane cu deficiențe de vedere și/sau auz, persoane care transportă cărucioare pentru copii etc.

Accesul la mobilitate se asigură în mod nediscriminatoriu tuturor categoriilor de persoane amintite, iar acest fapt este influențat direct de amenajările existente în mijloacele de transport public și infrastructura aferentă.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

7. PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG privind transportul public de călători

Prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a municipiului Arad au fost prevăzute două scenarii de mobilitate pentru perioada de analiză (2023) denumite generic " A face minim" ,respectiv " A face ceva".

Scenariul de mobilitate de referință " A face minim" evidențiază rezultatul interacțiunii dintre cererea de transport prognozată și rețeaua de transport de perspectivă, care ia în considerare ca finalizate o serie de proiecte angajate, proiecte aflate în derulare sau stabilite pentru implementare de către autoritatea locală, după cum urmează:

- **Implementare sistem de închiriere biciclete**, proiect care facilitează accesul utilizatorilor de biciclete către acest mod de transport și agrement prin asigurarea posibilității de a închiria biciclete în anumite puncte ale rețelei.

Proiectul este prevăzut a se realiza în trei etape:

- etapa 1-amplasarea unui număr de 21 de stații și achiziționarea a 210 biciclete.

- etapa 2- extinderea sistemului implementat în prima etapă cu încă 20 de stații și 200 de biciclete și mărirea capacităților stațiilor din centrul orașului.

- etapa 3- extinderea sistemului implementat în a doua etapă cu încă 14 de stații și 200 de biciclete și redimensionarea stațiilor din centrul orașului.

- **Modernizare Depou UTA**, modernizarea echipamentelor utilizate în depou care va contribui la reducerea costurilor de reparație și întreținere a tramvaielor.

- **Modernizare stații de redresare**, modernizarea echipamentelor de alimentare cu energie a rețelei de tramvaie va conduce la reducerea costurilor de exploatare a tramvaielor.

- **Regenerare urbană a spațiilor dintre blocuri din cartierele Alfa, Faleza Mureș, Confecții, Micalaca, Vlaicu și centru, inclusiv zona protejată din municipiul Arad.**



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

Proiectul are ca obiectiv principal regenerarea cartierelor periferice și a celor din zona centrală a municipiului Arad, prin redefinirea și modernizarea lucrărilor de urbanizare primară și secundară. Aceste lucrări se axează pe realizarea spațiilor necesare pentru parcare a autovehiculelor, a spațiilor de joacă pentru copii, a spațiilor verzi, precum și a rețelelor de utilități aferente.

- **Reabilitare străzi etapa I.**
- **Reabilitare străzi etapa II.**

Costurile estimate a acestor proiecte sunt de 69,100 milioane EUR.

Rezultatele modelului de transport folosit pentru simularea ipotezelor de evoluție care descriu acest scenariu, a indicat îndepărtarea față de principiile mobilității durabile, ca urmare a creșterii prestației realizate cu mijloace de transport poluante (creșterea de la 1.443.860 km parcurși în anul de bază 2015 la 1.545.818 km parcurși în anul 2023 prin utilizarea transportului privat cu autovehicule), simultan cu reducerea atractivității modurilor de transport prietenoase cu mediul de la 62% în anul 2015 la 58% în anul 2023¹.

Creșterea parcursului autoturismelor conduce la ocuparea în proporție ridicată a capacității rețelei de transport, care produce consecințe în creșterea duratei de deplasare, atât în cazul transportului privat, cât și în cazul transportului public. Acest lucru atrage după sine amplificarea externalităților asociate sistemului de transport urban (poluare, emisii de CO₂, costuri ale congestiei), în antiteză cu obiectivele politicilor de mobilitate propuse la nivelul European. Astfel, realizarea până în anul 2023 doar a acestor intervenții angajate nu este suficientă pentru a contrabalansa creșterea prognozată a nevoilor de mobilitate.

Cantitățile de gaze cu efect de seră, echivalent CO₂, la nivelul municipiului Arad vor înregistra o scădere de doar 8%, de la 451,21 (tone) la 414,75 (tone).²

Transportul individual cu autoturismele este responsabil într-o proporție de aproximativ 50% la gazele cu efect de seră deversate în atmosferă. Din acest motiv

¹ Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a municipiului Arad, *Evoluția activității de transport 2015-2023*, p.193, aprobat prin HCLM nr.361/29 septembrie 2017.

² Ibidem, p.227-228.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

se impun măsuri care să conducă la reducerea utilizării acestui tip de transport în mediul urban.

Scenariul "A face ceva" în domeniul transportului public include proiecte care urmăresc atingerea obiectivelor de mobilitate durabilă prin îmbunătățirea sistemului de transport public local prin achiziția și modernizarea de mijloace de transport (atât autobuze, cât și tramvaie), dezvoltarea infrastructurii și implementarea de sisteme de management al traficului. Astfel, în domeniul transportului public local se propune achiziționarea a 10 tramvaie dublă articulație de capacitate mare, 20 de tramvaie vagon de capacitate medie, modernizarea a 20 de tramvaie existent tip GT6 și GT8, achiziția a 10 autobuze electrice, achiziția a 20 de autobuze hibride/ecologice de capacitate mică, achiziția a 30 de autobuze hibride/ecologice de capacitate mare, amenajarea stațiilor de transport public local, modernizarea a 10,515 km cale simplă (15,53% din lungimea totală a rețelei de șine de tramvai) de cale de rulare a tramvaielor și a rețelei de contact aferente, implementarea unui sistem de e-ticketing și monitorizare video în mijloacele de transport public.

De asemenea, printre proiectele propuse se regăsește și crearea unui nou traseu de transport public prin construirea unui pod peste râul Mureș, destinat prioritar transportului public, care să asigure legătura între Piața UTA și strada Ștefan cel Mare, în vederea închiderii inelului de transport în comun, îmbunătățirea accesibilității la sistemul de transport public pentru locuitorii din zona de vest a orașului (inclusiv creșterea accesibilității la Spitalul Județean) și reducerea emisiilor de CO₂.

Implementarea acestor proiecte va conduce la îmbunătățirea accesibilității populației, la reducerea costurilor de transport, la reducerea poluării atmosferice și fonice contribuind la creșterea atractivității transportului public local în detrimentul transportului privat.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

Nivelul gazelor cu efect de seră, pentru scenariul " A face ceva", va înregistra o scădere de la 414,75 (tone) aferente scenariului " A face minim" la 376,11(tone)³ adică 9,1% iar kilometric parcuși cu autovehicolele private vor scădea de la 1.545.818 la 1.206.317.

Valoarea investițiilor în domeniul transportului public local în cadrul scenariului " A face ceva" este de aproximativ 110,50 milioane EUR.

O parte din aceste proiecte au fost prioritizate la nivelul municipiului, în cadrul Documentului Justificativ FESI 2014-2020, proiectele prioritare fiind:

- Achiziție de material rulant electric: 4 tramvaie dublă articulație capacitate mare și 10 tramvaie vagon capacitate medie;
- Modernizare sistem de transport public cu tramvaiul în Municipiul Arad - tronsonul strada Pădurii (între str. Abatorului și str. Condurașilor) proiect complex care include modernizarea traseului de transport public electric în lungime de 3,2 km cale simplă, modernizarea un număr de 8 stații de tramvai, achiziționarea a 8 tramvaie vagon capacitate medie, modernizarea a 20 de tramvaie (tip GT6 și GT8), din flota deținută și crearea sistemului integrat pentru călători "e-ticketing".
- Amenajare traseu de transport public de călători cu autobuzul, care să asigure legătura pe arterele urbane între zona UTA și Str. Ștefan Cel Mare, proiect complex care include amenajarea traseului de transport public de călători cu autobuzul, care să asigure legătura pe arterele urbane între zona UTA și Str. Ștefan Cel Mare , achiziționarea a 10 buc.de autobuze electrice, construirea stațiilor de alimentare a autobuzelor alimentate electric, construirea și modernizarea stațiilor de transport public de călători (autobuz), construirea pistelor pentru biciclete pe tronsonul strada Șaguna-str. Ogorului în vederea conectării cu piste existente , crearea unui sistem de închiriere de biciclete , plantarea de alinamente de arbori și arbuști pe traseul nou creat , construirea unui pod peste Râul Mureș ce va fi utilizat în comun de mijloacele de transport public de călători, precum și de autoturisme. Prin construcția podului se asigură continuitatea traseului propus între zona UTA și

³ Ibidem, p.289.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

strada Ștefan Cel Mare, respectiv între str. Andrei Șaguna și str. Economului. De asemenea, se realizează o legătură directă, pe căi rutiere, între zona UTA și Cartierul Aradul Nou, astfel încât să se poată asigura accesul facil spre principalele instituții din zonă: Spitalul Județean, Serviciul Poliției Rutiere, Colegiul Național "Vasile Goldiș", etc.

În condițiile în care în Arad, există o infrastructură de transport cu tramvaiele reabilitată iar utilizarea tramvaiului în asigurarea serviciului public de transport local reprezintă 79%, comparativ cu transportul cu autobuzul și microbuzul, se poate trece la următorul pas, și anume achiziționarea de vehicule noi moderne, sigure, eficiente, fiabile și care să ofere un grad sporit de confort. Tramvaiele existente sunt uzate fizic și moral, sunt puțin sigure, sunt energofage, produc uzuri premature ale șinelor căii de rulare, nu sunt confortabile, sunt inestetice și zgomotoase, iar reparația tramvaielor second-hand este costisitoare și îngreunată de lipsa pieselor de schimb.

Este important ca achiziționarea de noi tramvaie să demonstreze toate avantajele transportului modern cu tramvaiul, precum: accesul pe podea coborâtă, confortul pasagerilor în interior, echipament de tracțiune modern și eficient, dotări pentru regenerarea energiei, performanțe bune de accelerare și frânare, ventilație și aer condiționat în condiții meteorologice extreme. Investiția în tramvaie noi este crucială pentru crearea unui context general de atragere unui număr mai mare de pasageri către transportul în comun.

Populația stabilă⁴ a Municipiului Arad era, la Recensământul populației și al locuințelor din anul 2011, de 159.074 de locuitori. Raportată la populația totală a județului, de 430.629 locuitori, aceasta reprezintă un procent de 36,9%.

Populația după domiciliu⁵ la data de 1 ianuarie 2017 în municipiul Arad este de 177.868 locuitori .

⁴ Populația stabilă reprezintă populația alcătuită din persoanele care locuiesc în localitatea respective, cu domiciliul sau reședința în localitate la momentul respective.

⁵ Populația după domiciliu la data de 1 ianuarie a anului de referință reprezintă numărul din persoanelor cu cetățenia română și domiciliul pe teritoriul României.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

Numărul de călători care au utilizat transportul public din municipiul Arad este redat în tabelul de mai jos:

Tabel nr. 10. –Numărul mediu de călători în perioada 2016-2017

Luna	Numărul de călători			Numărul de călători	
	2016	2017		2016	2017
Ianuarie	1.591.194	1.497.081	Iulie	1.218.614	1.328.500
Februarie	1.634.625	1.511.531	August	1.396.167	1.372.950
Martie	1.661.110	1.670.407	Septembrie	1.491.739	1.548.601
Aprilie	1.498.963	1.598.083	Octombrie	1.593.281	1.707.948
Mai	1.600.105	1.499.977	Noiembrie	1.616.761	1.500.357
Iunie	1.383.149	1.434.387	Decembrie	1.379.190	1.394.346
Total 2016 (călători)				18.064.898	
Total 2017 (călători)				18.064.168	
Media lunară 2016 (călători)				1.505.408	
Media lunară 2017 (călători)				1.505.347	

Folosirea tramvaielor noi va face posibilă înregistrarea următoarelor economii și beneficii:

a.) Economii operaționale directe:

-economie de energie;

-economie la costurile de întreținere.

b.) Economii indirecte (beneficii) care sunt determinate de faptul că cetățenii care folosesc mașina personală vor opta pentru folosirea noilor vehicule de



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

transport public care sunt confortabile, având instalație de climatizare și podea 100 % coborâtă:

- economii la costurile de operare ale autoturismelor personale;
- economii determinate de reducerea emisiilor de CO₂.

8. SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE propuse pentru atingerea obiectivelor proiectului de investiții

În acest capitol sunt analizate scenariile posibile pentru rezolvarea problemelor legate de lipsa unui parc de tramvaie moderne, sigure, eficiente, fiabile și care să ofere un grad sporit de confort.

Pentru calculele realizate în cadrul fiecărui scenariu au fost luate în calcul următoarele date :

- consumul de energie electrică mediu al unui tramvai vechi este de 3,3 kWh/km.
- consumul de energie electrică mediu al unui tramvai nou este de 2,2kWh/km.
- 1euro=4,5680 lei (cursul mediu al anului 2017)⁶
- numărul de tramvaie utilizate zilnic pe schimbul 1 și 2 , este de 86. În calcul se va lua un număr de 80 de unități, deoarece 6 din tramvaiele utilizate sunt tramvaie noi achiziționate în 2014-2015.
- viteza comercială a tramvaielor în municipiul Arad este de 16,53 Km/h (Anexa 5).
- nivelul cheltuielilor de întreținere a fost stabilit pe baza datelor deținute de operatorul de transport public aferente anului 2017.
- 1 KWh =0,6433 lei cu TVA adică 0,1408 EUR.
- cost mediu de rulare pe kilometru (combustibil, întreținere, garare etc.) de 1,5 EUR. Un litru de carburant este de 5,30 lei.

⁶ Curs V.ro, <http://www.cursv.ro/bnr/eur/2017/>.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

8.1. Investiții zero adică se păstrează situația actuală

În cursul anului 2017 flota de tramvaie a parcurs un număr de 3.171.632 km, repartizați astfel:

-IMPERIO	314.063,00 km
-TATRA	757.237,65 km
-M8S	259.572,05 km
-GT 4	438.211,93 km
-GT 6	946.444,27 km
-GT 8	456.103,10 km

Consumul anual de energie electrică pentru cele 80 de tramvaie vechi și 6 tramvaie noi este:

$(2.857.569 \text{ km/an} \times 3,3 \text{ kw/km} + 314.063 \text{ km/an} \times 2,2 \text{ kw/km}) \times 0,1408$
 $\text{EUR/kw} = (9.429.977,70 + 690.938,60) \times 0,1408 = 10.120.916,30 \times 0,1408 = 1.425.025,02$
EUR/an

Costurile specifice de întreținere⁷ pentru cele 86 de tramvaie sunt:
 $80 \times 12.799,70 \text{ EUR} + 6 \times 2.302,03 \text{ EUR} = 1.023.976 + 13.812,18 = 1.037.788,18 \text{ EUR/an}$.
Viteza comercială medie a tramvaielor în municipiul Arad este de 16,53 Km/h (Anexa 5).

În această variantă nu se înregistrează economii indirecte referitoare la costurile de operare ale autoturismelor personale sau economii determinate de reducerea emisiilor de CO₂, deoarece fără investiții în mijloacele de transport public cetățenii nu vor fi determinați să renunțe la autoturismele personale în favoarea utilizării tramvaielor. Pentru situația actuală datele legate de transportul public local de călători se prezintă astfel:

⁷ Reprezintă doar elementele de bază ale exploatării tramvaielor și nu include salariile vatmanilor, dispecerilor respective costurile date de infrastructură.

Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

Tabelul nr.11-Date actuale ale transportului public de călători

Linie	Traseu	Lungime tur/retur	Timp circulație	Viteză comercială	Schimbul 1		Schimbul 2	
					Tip Vagon	Capacitate/h	Tip Vagon	Capa citate /h
1	Fat Frumos - Podgoria - Piața Romană	6.5	26 min	14.8	1 T4R	1456 călători/oră	6 IMPERIO 1 T4R cuplu 1 T4R	1380 călător i/oră
		6.2						
3	Făt Frumos - Podgoria - Gara A. Nou	9.8	40 min	15	6 IMPERIO 1 T4R cuplu 1 GT6	1456 călători/oră	6 IMPERIO 1 T4R cuplu 1 T4R	1380 călător i/oră
		10.2						
6	Gai - Podgoria - Piața Romană	8.02	32 min	14.7	2 T4R 1 GT6	317 călători/oră	2 T4R 1 GT4	311 călăt ori/o ră
		7.91	33 min					
7	Făt Frumos - Miorița – Billa- Podgoria-Făt Frumos	8.47	35 min	15.3	3 GT4 3 GT6	954 călători/oră	3 GT4 2 GT6	949 călăt ori/o ră
		6.8	25 min					
9	Făt Frumos - Podgoria – Vladimirescu 2 (Combinatul Chimic)	11.43	41 min	17.5	2 M8S	204 călători/oră	3 M8S	204 călăt ori/o ră
		11.57	40 min					
14	Combinatul Chimic-Ghioroc	15.03	41 min	22	1 M8S	204 călători/oră		
10	P-ța Romană- Podgoria- Vladimirescu 2 (Combinatul Chimic)	12.07	42 min	17.7	1 GT8	254 călători/oră	1 GT8	254 călăt ori/o ră
		11.8	39 min					
1b	Făt Frumos - Platforma industrială Vest (traseul se executa cu vagon alocat liniei 10)	3.39	12 min	16.7	Traseul se execută cu vagon L11			
		3.95	14 min					
11	Făt Frumos - Podgoria – Ghioroc	26.53	82 min	19.4	2 GT6 (cuplu) 1 M8S	305 călători/oră	1 M8S 3 GT6 (cuplu)	318 călăt ori/o ră
		26.67						
12	Piața Romană- Podgoria- Ghioroc	24.5	76 min	19.4	Traseul se execută cu vagon L11			
		24.57	75 min					
15	Făt Frumos - Gara CFR - Sere	6.56	25 min	16.2	2 T4R	298 călători/oră	2 T4R	298 călăt ori/o ră
		6.89						
15 b	Făt Frumos -	9.5	32 min	18.4	Traseul se execută cu vagon L15			

Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

	Gara CFR - Sere – CET	9.74	31 min					
16	Piața Romană - Sere	5.1	20 min	16.1	1 GT6 1 T4R	392 călători/oră	1 GT4 1 T4R	381 călăt ori/ oră
		5.4	19 min					
16b	Piața Romană - Sere – CET	8.04			Traseul se execută cu vagon L16			
		8.25						
18b	Făt Frumos – P- ța. Romană – Billa	12.26	53 min	14.2	3 T4R 3 T4R cuplu 2 GT6 3 GT8	1229 călători/oră	2 T4R 1 T4R cuplu 2 GT4 3 GT6 4 GT8	1138 călăt ori/ oră
		13.67	58 min					
Total tramvaie					40		40	
Tramvaie de rezervă					3		3	
TOTAL GENERAL					86 Tramvaie			

8.2.Reconstrucția și modernizarea tramvaielor second-hand existente

Pentru reconstrucție și modernizare se pretează un număr de 20 de tramvaie, prezentate în anexa 2, din care 17 tramvaie sunt tip GT6 și 3 tip GT8. Celelalte tipuri de tramvaie din parcul existent nu îndeplinesc condițiile de modernizare datorită vechimii și stării tehnice. Acestea prezintă uzură avansată a șasiului, precum și necesitatea de înlocuire în totalitate a boghiurilor (reductoare cilindrice deosebit de zgomotoase, motoare de curent continuu, sistem de frânare, suspensii etc.). Echiparea tehnică a acestor vagoane, echipamente instalate pe acoperiș, nu permite spre exemplu montarea instalației de climatizare. Din punct de vedere al confortului călătorilor, modernizarea parcului vechi de tramvaie rămas nu este indicată în condițiile păstrării înălțimii inițiale ale podelei tramvaielor de 0,8 m de la nivelul superior al șinei, care este mare comparativ cu înălțimea podelei la tramvaiele noi, moderne de 0,35 m.

Prin modernizarea tramvaielor se asigură confortul în interior prin asigurarea climatizării și accesul facil al călătorilor în mijlocul de tramvai, dar nu se reduce consumul de energie electrică și nici costurile cu întreținerea tramvaielor. Un alt inconvenient al modernizării tramvaielor îl reprezintă durata normată de



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

funcționare (durata de serviciu) a unui tramvai modernizat , în medie 10 ani , față de a unui tramvai nou, care este de 30 de ani.

- cost mediu de rulare pe kilometru (combustibil, întreținere, garare etc.) de 1,5 EUR. Un litru de carburant este de 5,30 lei.

Numărul mediu de kilometri parcurși de un tramvai GT6 este de 27.041,26 Km/an, iar cu un tramvai GT8 au fost parcurși în medie 24.005,43 km/an.

Consumul anual de energie electrică pentru cele 20 de tramvaie modernizate este:

$$(17 \text{ buc.} \times 27.041,26 \text{ km/an} + 3 \text{ buc.} \times 24.005,43 \text{ km/an}) \times 3,3 \text{ kw/km} \times 0,1408 \text{ EUR/kw} = (459.701,42 + 72.016,29) \times 3,3 \times 0,1408 = 531.717,71 \times 3,3 \times 0,1408 = 247.057,32 \text{ EUR/an}$$

Costurile specifice de întreținere⁸ pentru anul 2017 al vehiculelor din parcul existent de tramvaie au fost de 4.677.522 lei.

$$4.677.522 / 4.5680 / 80 \text{ tramvaie} = 12.799,70 \text{ EUR pe unitate}$$
 ceea ce determină pentru cele 20 de tramvaie costuri anuale de întreținere de 255.994 EUR/an.

În multe orașe vest-europene trecerea utilizatorilor de mijloace de transport particulare la transportul public , în proporție de 20 – 30 %⁹, este un lucru frecvent. Creșterea confortului în tramvaie, precum și asigurarea accesului mai facil al persoanelor cu mobilitate scăzută pot contribui la creșterea numărului de călători care utilizează transportul public prin renunțarea la autoturismele proprii cu 0,5%, ceea ce reprezintă 248 de călători în plus pe zi.

Aceștia vor străbate 1.240 km (distanța medie a călătoriei – 5 km). La un nivel de ocupare a unui autoturism de 1,4 – 1,5 persoane / mașină personală (1,45 cifra luată în calcul), economiile generate vor fi de 1.798 kilometri mașină/zi. La un cost mediu de rulare, pe kilometru de 1,5 EUR (combustibil, întreținere, garare etc.),

⁸ Reprezintă doar elementele de bază ale exploatarei tramvaielor și nu include salariile vatmanilor, dispecerilor respective costurile date de infrastructură.

⁹ Gradimir Stefanovic, Raport de evaluare tehnică preliminară -Transport Urban în Municipiul Arad Etapa a III-a finanțat de Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

economiile totale generate prin reducerea gradului de utilizare a autoturismelor personale vor fi de 844.161

EUR / an.

Efectele ecologice sunt calculate pe baza reducerii emisiilor de CO₂ din partea utilizatorilor de autoturisme personale atrași să folosească transportul în comun.

Reducerea emisiilor de CO₂ rezultată din traficul autoturismelor personale a fost calculată pornind de la o valoare medie a emisiilor de 0,13 kg/pasager/km. La o valoare estimată la 0,5% a transferului modal, numărul de 624.274 (1710,34 km/zi x 365 zile/an)de kilometri va reduce emisiile de CO₂ cu 1,18 tone de CO₂ / an. La un preț de 15 EUR / tonă, economiile vor fi de 17,70 EUR / an.

8.3.Achiziția de tramvaie noi reprezintă o soluție de dezvoltare durabilă a transportului public cu tramvaiul.

Numărul de tramvaie prevăzut atât în Strategia Integrată de Dezvoltare a Municipiului Arad, cât și în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, necesar a fi achiziționat într-o primă etapă este de 28 unități, din care 10 tramvaie dublă articulație capacitate mare și 18 tramvaie vagon capacitate medie.

Numărul total de călători care au utilizat transportul public urban cu tramvaiele, pe parcursul anului 2016 și 2017, este redat în tabelul nr.10, iar kilometrii parcurși de mijloacele de transport (tramvaie) se regăsesc în tabelul nr. 6 și tabelul nr.7.

Numărul de vagoane pentru fiecare rută a fost stabilit pornind de la programul de circulație al mijloacelor de transport public de călători stabilit de operatorul public local și aprobat de autoritatea publică locală prin Hotărârea nr.166/2016 și este parte a contractului de delegare a serviciului de transport pulic local nr.14685/10.03.2014. Programul de circulație al tramvaielor este aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului este prezentat în Anexa 4. Numărul zilnic de tramvaie necesar pentru asigurarea programelor de circulație pe cele 15 linii de tramvai este de 86 de tramvaie, din care 6 tramvaie sunt de rezervă, așa cum rezultă



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

din Tabelul 9. Tramvaiele de rezervă vor asigura înlocuirea în cel mai scurt timp a tramvaielor implicate în incidente de circulație, inclusiv incidente legate de personalul de bord, respectiv suplimentarea capacității de transport, atunci când este cazul, pe întreaga rețea de transport cu tramvaiul.

Cele mai frecvent utilizate sunt liniile 3, 7, 18 b. Alte rute au o frecvență semnificativ mai redusă. Linia 3 funcționează cu o frecvență de 5 vehicule pe oră, respectiv un interval de 12 minute între tramvaie. În partea comună a alinamentului, de la Făt-Frumos la Piața Romană, liniile 1 și 3 funcționează cu o frecvență totală de 10 vehicule pe oră, respectiv un interval de 6 minute între tramvaie.

Pe liniile 7 și 18 b frecvența de circulație este în medie de 6 tramvaie pe oră, intervalul de timp dintre 2 tramvaie este de 11 minute între orele 6,00-8,00 și 13,00-16,00 și 15 minute între orele 8,00-13,00 respectiv 16,00-23,00. Aceeași frecvență se înregistrează și pentru tramvaiele care circulă pe linia 3. Linia 3 este deservită de tramvaiele noi achiziționate în 2014-2015.

Funcționarea rețelei de tramvaie din Arad nu diferă semnificativ de multe alte sisteme. Spre exemplu:

- circulația se desfășoară în condiții de vizibilitate, fără să fie necesar un sistem de semnalizare automată pentru prevenirea accidentelor;
- marea majoritate a tronsoanelor de linie sunt în regim de cale dublă, lăsând doar o mică porțiune de rețea în regim de cale simplă;
- sunt folosite tramvaie cu un singur vagon, dublu articulate și cu două vagoane (cu vagon-remorcă);
- circulația tramvaielor se supune regulilor de trafic urban.

Din cauza vârstei materialului rulant, tramvaiele sunt repartizate vatmanilor în mod individual. Această strategie mărește numărul de vehicule necesare pentru operare, dar prelungește semnificativ durata de viață a vehiculelor second-hand și le sporește siguranța în exploatare. Flota de tramvaie a Aradului este semnificativ mai mare decât numărul maxim de vehicule necesar pentru principala perioadă de vârf



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

(dimineța). Acest lucru se datorează și faptului că tramvaiele second-hand au fost disponibile la un cost de investiție foarte redus și, în majoritatea cazurilor, au o vârstă considerabilă. De aceea, a fost util să se cumpere mai multe tramvaie decât era necesar, pentru a compensa durata potențial mai lungă de nefuncționare și pentru a permite folosirea vehiculelor scoase din uz ca sursă de piese de schimb.

Tipurile de tramvaie existente sunt repartizate pe rute în funcție de capacitatea. Nu există limitări speciale de infrastructură și/sau fizice.

Totuși, tramvaiele cu două vagoane sau cele cu remorcă sunt limitate, în câteva cazuri, de peronoanele scurte. Pentru stațiile noi de tramvai s-a folosit un peron standard cu o lungime de 62 de metri, în care încap tramvaie cu două vagoane, de toate tipurile actuale.

Parcul de tramvaie al operatorului conține un număr de 45 tramvaie TATRA fabricate în perioada 1971-1983, reabilite în urmă 23-26 de ani. Acest tip de tramvai ar putea fi înlocuit în totalitate, ținând seama de dezavantajele pe care le prezintă, cum ar fi:

- vechime medie 39 de ani;
- lățimea vagonului este de 2,2 m;
- lungimea vagonului este de 14 m;
- consum ridicat de energie de tracțiune (3,3 KWh/Km).

Noile tramvaie vor avea o lățime de 2,4 m, fiind mai mare decât cea a vehiculelor Tatra existente, astfel vor oferi mai mult spațiu pentru pasagerii care călătoresc în picioare. Vehiculele noi cu podeaua coborâtă vor oferi un grad mai ridicat de disponibilitate tehnică de 0,96 față de 0,8 cât este disponibilitatea tehnică a tramvaielor TATRA. Accesul în tramvai la același nivel cu peronul va mări viteza de îmbarcare și coborâre, ceea ce va îmbunătăți viteza operațională și va reduce numărul necesar de vehicule (timpul mediu de îmbarcare/coborâre la un vehicul cu podeaua coborâtă este de 1 sec. / pasager, cu mult mai mic decât timpul mediu de îmbarcare/coborâre la un vehicul vechi cu podeaua înaltă care este de 2,25 sec. / pasager).



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

Timpul mediu de îmbarcare/coborâre la un vehicul vechi cu podeaua înaltă este de 2,25 secunde/ pasager, în timp ce timpul mediu de îmbarcare/coborâre la un vehicul cu podeaua coborâtă este de 1 secundă / pasager. Pentru a putea stabili economia timpilor de circulație ne vom referi la o situația concretă a liniei 3, pe care circulă tramvaie cu podea joasă iar pe traseul ei există 17 stații. Economia de timp la îmbarcare/coborâre pentru toate cele 17 stații ale liniei 3 este de 170 secunde, ceea ce înseamnă reducerea cu 7,08% a timpului necesar pentru parcurgerea circuitului.

Alături de cele 45 de tramvaie Tatra amintim și tramvaiele GT4, cu o vechime medie de 55 ani și cele 16 tramvaie GT8, care nu pot fi modernizate, cu o vechime medie de 52 de ani. În anul 2017 cu aceste unități au fost parcurși un număr de 1.579.536, 46 Km.

Pornind de la ipoteza că:

- Numărul total de pasageri la orele de vârf (schimbul 1 și schimbul 2) este de 5.600¹⁰ călători.

- Numărul zilnic de călători pe mijloacele de transport public cu tramvaiul este de 50.178 călători.

- Coeficientul mediu de schimb de pasageri pe linie, care este, în general, de 1,5 pentru liniile care pornesc din zona suburbană, trec prin centru și se termină în celălalt capăt al zonei suburbane;

- Gradul mediu de ocupare pentru noile vehicule în orele de vârf este de 80% din capacitatea maximă;

- Gradul mediu de încărcare în direcțiile mai puțin solicitate este de 70%, comparativ cu 100% în direcția către centrul orașului (la orele de vârf de dimineață);

- Faptul că un tramvai nou poate rula anual un număr de 60.000 Km, având în vedere că pot să funcționeze în medie 12 – 14 ore pe zi, având un grad de disponibilitate tehnică ridicat.

¹⁰ Numărul de călători în orele de vârf a fost calculat luând în considerare unitățile de transport programate în orele de vârf ale schimbului 1 și capacitatea fiecărui tramvai (Tabelul 9).



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

se poate stabili numărul de tramvaie necesare pentru a înlocui tramvaiele cu vechime mare, menționate anterior.

Transportul celor 5.600 de călători înregistrați în orele de vârf ar putea fi asigurat cu 10 vagoane de capacitate mare, 10×260 locuri = 2.600 călători, și 18 tramvaie de capacitate medie, 18×150 locuri = 2.700 călători. Diferența până la 5.600 va putea fi asigurată de alte vehicule existente în parcul de tramvaie.

Având în vedere că noile tramvaie pot parcurge 60.000 km /an este posibil ca ele să înlocuiască cele 45 de vehicule Tatra, 24 de vehicule GT4 dar și o parte din vehiculele nemodernizate și care prezintă o stare tehnică precară și au un grad de disponibilitate tehnică redus. Mentenanța noilor tramvaie poate fi minimizată, prin lucrări de întreținere preventivă corespunzătoare, fiind dotate cu sisteme de diagnoză la bord.

Cele mai frecvent utilizate sunt liniile 3, 7, 18 b. Alte rute au o frecvență semnificativ mai redusă. Linia 3 funcționează cu o frecvență de 5 vehicule pe oră, respectiv un interval de 12 minute între tramvaie. În partea comună a alinamentului, de la Făt-Frumos la Piața Romană, liniile 1 și 3 funcționează cu o frecvență totală de 10 vehicule pe oră, respectiv un interval de 6 minute între tramvaie.

Pe liniile 7 și 18 b frecvența de circulație este în medie de 5 tramvaie pe oră, intervalul de timp dintre 2 tramvai este de 11 minute între orele 6,00-8,00 și 13,00-16,00 și 15 minute între orele 8,00-13,00 respectiv 16,00-23,00. Aceeași frecvență se înregistrează și pentru tramvaiele care circulă pe linia 3. Linia 3 este deservită de tramvaiele noi achiziționate în 2014-2015.

Necesarul de tramvaie pentru Linia 18 poate fi calculat astfel:

Nr. total de vehicule = $(5 \times 25,95 \text{ Km}) / 14 \text{ km/h} = 9$ tramvaie

Necesarul de tramvaie pentru Linia 7 poate fi calculat astfel:

Nr. total de vehicule = $(5 \times 15,270 \text{ Km}) / 14 \text{ km/h} = 6$ tramvaie

Necesarul de tramvaie pentru Linia 3 poate fi calculat astfel:

Nr. total de vehicule = $(5 \times 20 \text{ Km}) / 14 \text{ km/h} = 7$ tramvaie



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

Pentru traseele cu încărcare redusă și în perioadele în care se înregistrează un flux scăzut de călători este recomandabil a se utiliza tramvaiele de capacitate mică (tramvaie pe patru axe). Deoarece parte din traseul parcurs este și pe zona cu încărcare majoră (axa "vest – sud" a municipiului), operatorul de transport public, pentru a evita aglomerarea în tramvaie, va întocmi programele de circulație și repartizarea vagoanelor de capacitate medie și mare pe traseele de transport ținând cont de cererea de transport înregistrată pe fiecare traseu la diferite ore de circulație.

Deși se apreciază că utilizarea unor vagoane cu capacități de min 200 de călători este recomandată, datorită costului de investiție/spațiu pentru călători, totuși utilizarea unor vehicule de capacitate mai mică și cu o frecvență mai ridicată oferă un nivel de serviciu mai bun, dat fiind faptul că așteptarea pentru călători este mai scurtă.

Se are în vedere achiziția unor tramvaie vagon de capacitate medie, care să asigure transportul a minim 120 de călători și tramvaie dublu articulate capacitate mare, care să poată transporta minim 150 de călători.

Cele mai mari avantaje oferite de materialul rulant nou îl constituie consumul redus de energie electrică, costuri de întreținere relativ reduse și o durată de serviciu de minim 30 de ani.

În continuare, se vor calcula posibilele economii și beneficii înregistrate prin folosirea tramvaielor noi.

Numărul mediu de kilometri parcurși de un tramvai GT6 este de 27.041,26 Km/an, iar cu un tramvai GT8 au fost parcurși în medie 24.005,43 km/an.

Consumul anual de energie electrică pentru cele 28 de tramvaie noi este:

$$28 \times 60.000 \times 2,2/\text{km} \times 0,1408 \text{ EUR/kw} = 520,396.80 \text{ EUR/an.}$$

Costurile specifice de întreținere¹¹ pentru anul 2017 al tramvaielor noi existente în parcul operatorului de transport public au fost de 63.094 lei.

¹¹ Reprezintă doar elementele de bază ale exploatării tramvaielor și nu include salariile vatmanilor, dispecerilor respective costurile date de infrastructură.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

63.094/4,5680/6 tramvaie=2.302,03 EUR pe unitate ceea ce determină pentru cele 28 de tramvaie costuri anuale de întreținere de 64.456,84 EUR/an.

Ținând seama de practica orașelor vest-europene, unde în mod frecvent se înregistrează trecerea utilizatorilor de mijloace de transport particulare la transportul public, în proporție de 20 – 30 %, putem estima că aproximativ 5% din pasagerii ce vor fi transportați cu noile tramvaie cu podeaua coborâtă vor fi cei care trec de la autoturismul propriu la transportul public.

Atragerea a 5% pasageri, din rândul utilizatorilor de mașini personale (ca estimare prudentă), va genera transferul la transportul public cu tramvaiul a unui număr de aproximativ 2.475 de pasageri pe zi. Aceștia vor străbate 8,535 km (distanță medie a călătoriei – 5 km). La un nivel de ocupare a unui autoturism de 1,4 – 1,5 persoane / mașină personală (1,45 cifra luată în calcul), economiile generate vor fi de 35.887,5 kilometri mașină / zi. La un cost mediu de rulare, pe kilometru, de 1,5 EUR (combustibil, întreținere, garare etc.), economiile totale generate prin reducerea gradului de utilizare a autoturismelor vor fi de 4.672.913 EUR / an.

Efectele ecologice sunt calculate pe baza reducerii emisiilor de CO₂ din partea utilizatorilor de autoturisme personale atrași să folosească transportul în comun.

Reducerea emisiilor de CO₂ rezultată din traficul autoturismelor personale a fost calculat pornind de la o valoare medie a emisiilor de 0,13 kg/pasager/km. La o valoare estimată la 5% a transferului modal, numărul de 3.115.275 (8,535 km/zi x 365 zile/an) de kilometri va reduce emisiile de CO₂ cu 279,30 tone de CO₂ / an. La un preț de 15 EUR / tonă, economiile vor fi de 4,190 EUR / an.

Pentru a putea calcula valoarea investiției este necesară estimarea prețului pentru fiecare tip de tramvai ce urmează a fi achiziționat. În acest scop, este necesară realizarea unei comparații cu alte tramvaie, de categorie similară, achiziționate recent în Europa.

În anul 2009, Orașul Belgrad a achiziționat 30 de tramvaie, cu lungimea de 32 metri, la prețul de 2,33 mil. EUR bucata.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

În Haga, unde au fost achiziționate 40 de vehicule cu o lungime de 35 de metri, prețul pentru un tramvai nou a fost de 2,5 mil. EUR.

Pesa Csardas a contractat 9 vehicule cu lungimea de 30 de metri și lățime de 2,35 m, la prețul 1,78 mil. EUR per vehicul .

La sfârșitul anului 2011 Municipiul Cluj-Napoca a cumpărat 10 tramvaie noi Pesa la prețul de 1,7 mil. EUR bucata .

În anul 2014 Municipiul Arad a achiziționat 6 tramvaie la prețul de 1,3 mil. Euro bucata¹².

De asemenea, Municipiul Oradea a achiziționat un număr de 10 tramvaie Siemens la prețul de 3,2 mil. Euro bucata.

Orașul polonez Czeszów a achiziționat , în cursul anului 2012, 7 tramvaie Pesa la prețul de 1,7 mil. EUR bucata.

În mai 2017 la procedura de achiziție a 213 tramvaie cu lungimea de 33 m organizată de Compania de Transport Public Varșovia (ZTM Warszawa) au depus oferte 5 ofertanți :

1. Consorțiul Stadler Polska – Solaris, cu o ofertă 525,67 mil. EUR.
2. Hyundai Rotem, cu o ofertă de 532 mil. EUR.
3. Skoda Transportation, cu o ofertă de 647,9 mil. EUR.
4. Alstom Konstal, cu o ofertă de 813,67 mil. EUR.

În general prețul oferit, de 25.000 EUR/mp este sub prețurile din Europa Occidentală, care variază între 30.000 și 35.000 EUR/mp. Este evident că piața din Europa Centrală și de Est se află în atenția deosebită a producătorilor care doresc să-și asigure prezența în viitor.

Punând de acord toate prețurile de mai sus cu lungimea solicitată pentru vehiculele destinate Aradului, prețul estimat de achiziție, utilizat în calculul valorii investiției este cuprins între 1,7-2,2 mil. EUR cu TVA, diferențiat pe tipuri de tramvaie.

¹² Aceste prețuri includ TVA- ul



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

Prețul estimat, luat în calcul, pentru un tramvai de capacitate medie este de aproximativ 1,7 mil. EUR, iar pentru un tramvai cu dublă articulație s-a estimat un preț de 2,2 mil. EUR.

8.4. Achiziție tramvaie noi și modernizarea unor tramvaie existente

Dacă avem în vedere că un tramvai nou parcurge 60.000 Km/an, iar în anul 2017 cu tramvaiele existente au fost parcurși 3.171.632 Km, rezultă ca sunt necesare un număr de 52,8 vehicule noi pentru asigurarea transportului public local. Pentru a se asigura înlocuirea în cel mai scurt timp a tramvaielor defecte, a celor implicate în incidente de circulație, inclusiv incidente legate de personalul de bord, respectiv suplimentarea capacității de transport atunci când este cazul, pe întreaga rețea de transport cu tramvaiul trebuie să existe și un număr de minim 6 tramvaie de rezervă (1 tramvai de rezervă la 10 tramvaie operabile). Deci, necesarul de tramvaie noi pentru înnoirea parcului poate fi dimensionat, în momentul de față, la 54 de unități.

Din centralizarea datelor obținute pentru fiecare scenariu, se poate observa că scenariul recomandat este Scenariul 3, care reprezintă combinarea Scenariului 1 și Scenariului 2. Prin scenariul Scenariul 3 se propune atât achiziționarea a 28 de tramvaie noi de către Primăria Municipiului Arad, cât și modernizarea a 20 de tramvaie existente în parcul exploatat de operatorul de transport public.

Achiziționarea și modernizarea tramvaielor se va face eșalonat în perioada 2019-2023.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

Tabel nr.12 –Centralizarea datelor aferente scenariilor

		Scenariul 0 Situția actuală	Scenariul 1 Modernizarea 20 tramvaie	Scenariul 2 Achiziția de 28 tramvaie	Scenariul 3 Modernizare, achiziție tramvaie
	Numărul anual de pasageri	18.064.168	18.080.288	18.967.543	18.983.663
	Reducerea timpilor de circulație (%)	0	0	7,08	7,08
	Reducerea nivelului de CO2 (EUR/an)	0	431,85	4.190	4.621,85
	Cheltuielile de întreținere (EUR/an)	1.037.788,18	255.994	64.456,84	320.450,84
	Cheltuielile cu energia electrică (EUR/an)	1.425.025,02	247.057,32	520.396,80	767.454,12
	Valoarea investiției (EUR)	0	4.715.000	52.600.000	57.315.000

Scenariul 3 contribuie la obținerea unui număr de 48 de tramvaie sigure, performante care asigură un grad sporit de confort pentru călători, consum scăzut de energie și cheltuieli scăzute pentru întreținere.

Datele înregistrate de transportul public local de călători, după implementarea proiectului propus, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

**Tabelul nr.13-Date legate de transportul public de
călători înregistrate după implementarea proiectului**

Linie	Traseu	Lungime tur/retur	Timp circulație	Viteza comercială	Schimbul 1		Schimbul 2	
					Tip Vagon	Capacitate/h	Tip Vagon	Capacitate/h
1	Făt Frumos - Podgoria - Piața Romană	6.5	26 min	14.8	2 tramvaie medii		1 tramvai mediu	
		6.2						
3	Fat Frumnos - Podgoria - Gara A. Nou	9.8	39 min	15.3	6 IMPERIO	1585 călători/oră	6 IMPERIO	1416 călători/ oră
					2 tramvaie medii		2 tramvaie mari	
		10.2			1 tramvai mediu		1 tramvai mediu	
6	Gai - Podgoria - Piata Romana	8.02	32 min	14.7	4 GT6	427 călători/oră	4 GT6	427 călători/ oră
		7.91	33 min					
7	Fat Frumos -	8.47	32 min	16	4	1157	4	1157

Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

	Miorita - Billa.				tramvaie medii	călători/oră	tramvaie medii	călători/oră
		6.8	25 min		3 tramvaie medii		3 tramvaie medii	
9	Făt Frumos - Podgoria - Vladimirescu 2 / Combinatul Chimic	11.43	41 min	17.5	2 GT8	254 călători/cursă	2 GT8 1 GT6	228 călători/cursă
14	Combinatul Chimic-Ghioroc	15.03	41 min	22	1 GT6	178 călători/cursă		
10	P-ța Romană-Podgoria-Vladimirescu 2 / Combinatul Chimic)	12.07	42 min	17.7	1 GT6	178 călători/cursă	1 GT6	178 călători/cursă
		11.8	39 min					
1b	Făt Frumos - Platforma industrial Vest (traseul se executa cu vagon alocat liniei 10)	3.39	12 min	16.7	Traseul se execută cu vagon L11			
			14 min					
		3.95						
11	Făt Frumos - Podgoria - Ghioroc	26.53	82 min	19.4	2 GT6 (cuplu) 1 GT8	322 călători/cursă	2 GT6 (cuplu) 1 GT6 1 GT8	286 călători/cursă
		26.67						
12	Piața Romană-Podgoria-Ghioroc	24.5	76 min	19.4	Traseul se execută cu vagon L11			
		24.57	75 min					
15	Făt Frumos - Gară CFR - Sere	6.56	25 min	16.2	2 GT6	356 călători/oră	2 GT6	356 călători/oră
		6.89						
15 b	Făt Frumos - Gară CFR - Sere - CET	9.5	32 min	18.4	Traseul se execută cu vagon L15			
		9.74	31 min					
16	Pițta Romană - Sere	5.1	20 min	16.1	2 GT6	427 călători/oră	2GT6	427 călători/oră
		5.4	19 min					
16b	Piata Romană - Sere - CET	8.04			Traseul se execută cu vagon L16			
		8.25						
18b	Făt Frumos - Pț. Romană -	12.26	51 min	15	7 tramvaie	1150 călători/oră	7 tramvaie	1150 călători/oră



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

	Billa				medii		medii	oră
					5 tramvaie medii		5 tramvaie medii	
		13.67	53 min					
Total					46		46	
Rezervă la poartă pentru defecțiuni în trafic					2 tramvaie medii		2 tramvaie medii	
Rezerve în depou sau în diferite faze de reparații					2 tramvaie medii 3 GT6		3 tramvaie medii 2GT6	
TOTAL GENERAL (fiind tramvaie noi pot fi utilizate pe ambele schimburi)							54 Tramvaie	
Centralizatorul numărului și tipului de tramvai								
Tramvai Imperio					6 buc.			
Tramvai medii noi (vagon)					18 buc.			
Tramvaie mari noi (dublu articulate)					10 buc.			
Tramvaie GT6 modernizate					17 buc.			
Tramvaie GT8 modernizate					3 buc.			

Se estimează că numărul anual de pasageri după implementarea proiectului, va crește cu aproximativ 5,09 % , față de numărul de călători înregistrați în anul 2017 de 18.064.168.

9.CARACTERISTICILE TEHNICE MINIMALE A INVESTIȚIILOR PROPUSE

Este important ca achiziționarea tramvaielor noi să demonstreze toate avantajele transportului modern cu tramvaiul, precum: accesul pe podea coborâtă, confortul pasagerilor în interior, echipament de tracțiune modern și eficient, dotări pentru regenerarea energiei, performanțe bune de accelerare și frânare, ventilație și aer condiționat în condiții meteorologice extreme. Investiția în tramvaiele noi este crucială pentru crearea unui context general de atragere a unui număr mai mare de pasageri către transportul în comun.

Noile tramvaie trebuie să fie compatibile, într-o măsură cât mai mare, cu infrastructura actuală și condițiile de exploatare și întreținere existente în Arad.



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

9.1. Achiziție tramvaie

9.1.1.Principalele caracteristici tehnice ale tramvaielor noi cu dublă articulație de capacitate mare sunt:

- Podea coborâtă 100%
- Distanța podelei față de șină: max. 350 mm în zona ușilor, max. 390 mm în zona boghiurilor
- Fără trepte în direcție longitudinală în zona pasagerilor
- Lungime maximă: între 26 și 28 m
- Lățime maximă: 2,40 m
- Înălțime maximă cu pantograful coborât: 3,60 m
- Ecartament standard: 1.000 mm
- Capacitate de utilizare fără restricții pe liniile modernizate ale rețelei și în depouri
- Durată de serviciu: 30 de ani
- Cost scăzut al ciclului de viață
- Grad înalt de disponibilitate
- Grad înalt de fiabilitate
- Consum de energie scăzut
- Aspect atrăgător pentru cetățeni
- Design modular
- Capacitate minimă: 150 pasageri, minimum 40 scaune
- Capacitate minimă pentru 110 pasageri în picioare, 4 persoane/m²
- 1 platformă pentru persoane cu mobilitate redusă
- Aer condiționat pentru pasageri
- Aer condiționat pentru vatman
- Avize și punere în funcțiune asigurate de către Contractant
- Respectarea în totalitate a reglementărilor și standardelor internaționale și naționale
- Durata de utilizare -Min. 30 ani



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

- Raza minimă de viraj orizontal pe linii -Min. 20 m
- Raza minimă de viraj orizontal în depou- Min. 18 m
- Panta căii de rulare (ascendentă) în rețeaua de tramvaie- Max. 6,0 %
- Sarcină maximă pe osie-< 10 t
- Dimensiunile roții, diametrul roții noi -min. 600 mm
- Caroserie proiectată din oțel
- Lungimea totală a tramvaiului- Min. 26 m, max. 28 m
- Lățimea tramvaiului- Max. 2,4 m
- Podea coborâtă-100%, fără trepte în direcție longitudinală în compartimentul pasagerilor
- Distanța podelei față de șină în zona ușilor -Max. 350 mm
- Panta podelei -Max. 5%
- Distanța podelei față de șină în zona boghiurilor- Max. 390 mm
- Zonă de acces fără barieră, cu rampă de acces operată manual, a doua platformă echipată pentru persoane cu mobilitate redusă
- Zonă destinată bicicliștilor, a treia platformă pregătită pentru transportul ulterior al bicicletelor
- Lățimea interioară a ușilor -Min. 1.300 mm
- Număr de uși duble per tramvai-4, aripa frontală a ușii din față trebuie să poată fi deschisă separat, prin comandă electronică

9.1.2.Principalele caracteristici tehnice ale tramvaielor noi de capacitate medie sunt:

- Podea coborâtă 100%
- Înălțime podelei față de marginea superioară a șinei:max. 350 mm
- Fără trepte în direcție longitudinală în zona pasagerilor
- Panta podelei -Max. 5%
- Lungime maximă: între 18 și 20 m
- Lățime maximă: 2,40 m
- Înălțime maximă cu pantograful coborât: 3,60 m



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

- Ecartament standard: 1.000 mm
- Capacitate de utilizare fără restricții pe liniile modernizate ale rețelei și în depouri
- Durată de serviciu: 30 de ani
- Cost scăzut al ciclului de viață
- Grad înalt de fiabilitate
- Consum de energie scăzut
- Aspect atrăgător pentru cetățeni
- Design modular
- Capacitate minimă: 120 pasageri, minimum 30 scaune
- Capacitate minimă pentru 90 pasageri în picioare,
- Aer condiționat pentru pasageri
- Aer condiționat pentru vatman
- Avize și punere în funcțiune asigurate de către Furnizor
- Respectarea în totalitate a reglementărilor și standardelor internaționale și naționale
- Durata de utilizare -Min. 30 ani
- Raza minimă de viraj orizontal pe linii -Min. 18 m
- Raza minimă de viraj orizontal în depou- Min. 18 m
- Panta căii de rulare (ascendentă) în rețeaua de tramvaie- Max. 6,0 %
- Sarcină maximă pe osie-< 10 t
- Dimensiunile roții, diametrul roții noi -min. 600 mm
- Caroserie proiectată din oțel
- Zonă de acces în tramvai cu ajutorul unei trape, a persoanelor cu mobilitate redusă și spațiu /loc dedicat acestora în tramvai, amenajat corespunzător
- Zonă posibil a fi destinată deținătorilor de biciclete.
- Lățimea interioară a ușilor -Min. 1.300 mm
- Număr de uși per tramvai-3, aripa frontală a ușii din față trebuie să poată fi deschisă separat, prin comandă electronică. Pentru anumite trasee poate fi nevoie de



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

tramvaie bidirecționale. În acest caz numărul ușilor se dublează deoarece se vor monta uși pe ambele părți.

9.2. Modernizare tramvaie

9.2.1. Tramvaiul tip GT -8 este un tramvai cu podea ridicată, compus din trei vagoane cuplate elastic între ele. Cuplarea vagoanelor este A cu B și B cu C, vagoanele de capăt (A și C) sunt așezate pe câte un boghiu motor, cuplarea între vagoane (A cu B și B cu C) pe câte un boghiu purtător. Carcasa (șasiu și cutie) fiecărui vagon este constituită ca o structură autoportantă din profile și panouri din tablă de oțel, sudate. Interiorul este căptușit cu material lemnos atât pe pereți, cât și pe plafon. Amenajarea interioară este specifică transportului urban de călători, este prevăzut cu scaune și bare de sprijin. Tramvaiul este prevăzut cu post de conducere și cabină vatman numai la un capăt.

Modernizarea tramvaiului tip GT - 8 răspunde politicilor Uniunii Europene de dezvoltare a transportului urban pe șine, satisfăcând cerințele de protecția mediului, confortul și siguranța călătorului, inclusiv a persoanelor cu mobilitate redusă. În procesul de modernizare se utilizează materiale ignifugate conform reglementărilor în vigoare. Prin modernizare, tramvaiul tip GT - 8 devine un mijloc de transport urban fiabil, reducându-se costurile cu mentenanța. Utilizatorul nu are nevoie de dotări speciale pentru întreținere și reparații, echipamentele care fac obiectul modernizării sunt dispuse astfel încât să se permită accesul ușor la fiecare dintre acestea în eventualitatea unor intervenții planificate.

Caracteristicile tramvaielor tip GT – 8 înaintea modernizării:

- Tensiunea de alimentare 750 Vcc;
- Tensiunea alimentare circuite servicii 24 Vcc;
- Dimensiuni tramvai Lxlxh [m] 27 x 2,2 x 2,17 m;
- Masa gol / capacitate 25 / 42 t;
- Capacitatea de transport este de 244 persoane;
- Număr de uși 3 pe partea stângă + 4 pe partea dreaptă;
- Dimensiuni ușă -6 buc 2,2 x1,60 m;



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

- 1 buc 2,1 x 0,8 m;
- Număr boghiuri motoare 2;
- Putere motoare tracțiune 170 KW;
- Tip frână montată pe boghiu: -sistem reostatic de frânare prin controler;
 - frână de staționare cu solenoid, frână cu patine.
- Număr boghie purtătoare 2;
- Tip frână montate pe boghiul purtător -frână cu patine;
- Cuplare vagoane prin burduf;
- Număr de geamuri 28 buc;
- Scaune duble și simple pentru a se asigura transportul pe scaune a 64 călători;
- Capitonaj pereții laterali și tavan PFL;
- Podea structură de rezistență tego și covor cauciucat;
- Acoperișul vagonului A are montate echipamente (pantograf, grupuri de rezistențe etc);
- Acoperișul vagonului B este de 8000 x 2100 mm și este disponibil pentru montare de echipamente.

Modernizarea tramvaiului tip GT – 8 constă în:

1. Dotarea tramvaiului cu trei instalații de climatizare (corespunzătoare fiecărui vagon), care asigură funcția de răcire a aerului pentru călători și vatman, ceea ce implică: demontarea amenajărilor interioare (scaune, bare de sprijin, pereți, plafoane, podea, etc); reparare a carcasei (șasiu și cutie), consolidarea și ranforsarea structurii metalice pentru a putea susține noile dotări; montarea a câte unui convertizor static pentru alimentarea fiecărei instalații de climatizare; montarea tubulaturii aferente fiecărei instalații pentru refularea aerului răcit atât în vagoanele tramvaiului, cât și în cabina vatmanului; montarea tubulaturii pentru aspirația aerului din exteriorul și interiorul tramvaiului, corespunzătoare fiecărei instalații de climatizare. Instalațiile de climatizare folosesc agent frigorific freon tip „R 134 a” și fiecare se compune din grup de condensare și unitate de condiționare. Pe acoperișul vagonului B se montează grupurile de condensare aferente a două instalații de



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

climatizare și pe acoperișul vagonului C se montează al treilea grup de condensare. În interiorul vagonului B se montează două unități de condiționare, iar în interiorul vagonului C se montează o unitate de condiționare.

2. Dotarea vagonului B cu elevator prevăzut cu dispozitive de siguranță și avertizare pentru accesul în tramvai a persoanelor cu mobilitate redusă și amenajarea spațiului necesar staționării acestora.

3. Dotarea vagonului B al tramvaiului cu sursă statică de alimentare a instalațiilor de iluminat, consumatorilor auxiliari și încărcarea bateriilor de acumulatori -750Vcc/24 Vcc.

4. Lucrări de reparație realizate cu ocazia modernizării constând în:

- montare izolație termică și fonică pe pereți și tavan;
- repararea ferestrelor, ușilor, scărilor;
- montare unei noi dușumele din lemn;
- montare unui nou covor PVC antiuzură și antiderapant;
- montarea de pereți și plafoane noi;
- recondiționarea și retapițarea scaunelor;
- repararea barelor de sprijin;
- refacerea instalației de iluminat interior cu alimentare la 24 Vcc;
- sablarea, vopsirea și inscripționarea exterioară a tramvaiului.

Caracteristicile tramvaielor tip GT – 8 după modernizare, vor fi:

- Tensiunea de alimentare 750 Vcc;
- Instalație de climatizare 3 buc;
- Convertizor static 3 buc;
- Elevator pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă 1 buc;
- Sursa statică 750 Vcc/24 Vcc 1 buc;
- Tensiunea alimentare circuite servicii 24 Vcc;
- Dimensiuni tramvai Lxlxh [m] 27 x 2,2 x 2,17 m;
- Tensiune alimentare instalații climatizare 3x230Vca, 50 Hz;
- Masa gol / capacitate 27,4 / 44,4 t;



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

- Dimensiuni ușă
 - 6 buc 2,2 x1,60 m;
 - 1 buc 2,1 x 0,8 m;
- Număr boghiuri motoare 2;
- Putere motoare tracțiune 170 KW;
- Tip frână montată pe boghiu: -sistem reostatic de frânare prin controler;
 - frână de staționare cu solenoid, frână cu patine.
- Număr boghie purtatoare 2;
- Tip frână montate pe boghiul purtător-frână cu patine;
- Cuplare vagoane câte două prin burdufuri;
- Număr de geamuri 28 buc;
- Scaune duble și simple pentru a se asigura transportul pe scaune a 58 călători;
- Spațiu amenajat pentru staționarea persoanelor cu mobilitate redusă 1 buc;
- Pereți și plafoane izolați cu vată minerală bazaltică și îmbrăcați cu melamina placată cu hârtie dublu stratificată, ignifugată;
- Podea cu structură din placaj cofrag ignifugat tratat contra putrezirii, acoperit cu covor PVC antiuzură și antiderapant ignifugat;
- Aspect exterior, vopsit în sistem epoxipoliuretan și inscripționat.

Valoarea totală estimată pentru modernizarea unui tramvai GT8 este de 308.000 Euro . Sunt propuse a se moderniza 3 astfel de tramvaie, valoarea totală se ridică la 924.000 Euro.

9.2.2Tramvaiul tip GT -6 este un tramvai cu podea ridicată, compus din două vagoane cuplate elastic între ele. Vagoanele sunt așezate pe câte un boghiu motor la capete, iar în zona cuplării cele două vagoane sunt așezate pe un boghiu purtător. Carcasa (șasiu și cutie) fiecărui vagon este constituită ca o structură autoportantă din profile și panouri din tablă de oțel, sudate. Interiorul este căptușit cu material lemnos stratificat atât pe pereții laterali, cât și pe plafon. Amenajarea interioară este specifică transportului urban de călători, este prevăzută cu scaune și bare de sprijin. Tramvaiul este dotat cu post de conducere și cabină pentru vatman numai la un capăt, are 4 uși duble amplasate pe partea opusă a cabinei vatmanului. Tramvaiul de



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

tip GT -6 cuprinde mai multe subtipuri diferențiate prin dimensiuni, masă, capacitatea de transport, puterea motoarelor de tracțiune, tipul scaunelor, etc. Modernizarea tramvaiului tip GT - 6 răspunde politicilor Uniunii Europene de dezvoltare a transportului urban pe șine, satisface cerințele de protecția mediului, confortul și siguranței călătorului, inclusiv a persoanelor cu mobilitate redusă. În procesul de modernizare se utilizează materiale ignifugate conform reglementărilor în vigoare. Prin modernizare, tramvaiul GT- 6 devine un mijloc de transport urban fiabil, reducându-se costurile cu mentenanța. Utilizatorul nu are nevoie de dotări speciale pentru întreținere și reparații, echipamentele care fac obiectul modernizării sunt dispuse astfel încât să se permită accesul ușor la fiecare dintre acestea în eventualitatea unor intervenții planificate.

Caracteristicile tramvaielor tip GT – 6 înaintea modernizării:

- Tensiunea de alimentare 750 Vcc;
- Tensiunea alimentare circuite servicii 24 Vcc;
- Dimensiuni tramvai Lxlxh [m] - 19,1 x 2,2 x 2,2 m; - 20,1 x 2,2 x 2,2 m;
- Masa gol / capacitate - 19,7 / 32,9 t respectiv - 22,4/ 36,7 t;
- Capacitatea de transport minim 156 persoane - maxim 184 persoane;
- Număr de uși 4, pe partea dreapta a tramvaiului;
- Dimensiuni ușă 2,2 x 1,60 m/ - 2,2 x 1,56 m;
- Număr boghiuri motoare 2;
- Putere motoare tracțiune 120 KW/ 2 x 110 KW;
- Tip frână montată pe boghiu: -sistem reostatic de frânare prin controler;
 - frână de staționare cu solenoid, frână cu patine.
- Număr boghie purtătoare 1;
- Tip frână montate pe boghiul purtător-frână cu patine;
- Cuplare vagoane prin burduf;
- Număr de uși 4 pe partea dreapta;
- Număr de geamuri minim 20 buc. - maxim 23 buc.;



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

-Scaune duble și simple pentru a se asigura transportul pe scaune a minim 35 călători -maxim 44 călători;

-Capitonaj pereți laterali și tavan PFL;

-Podea cu structura de rezistență tego și covor cauciucat.

-Acoperișul vagonului A are montate echipamente (pantograf, grupuri de rezistențe etc);

-Acoperișul vagonului B de 8000 x 2100 mm este disponibil pentru montarea echipamentelor.

Modernizarea tramvaiului tip GT -6 constă în:

1.Dotarea tramvaiului cu două instalații de climatizare (corespunzătoare fiecărui vagon), care asigură funcția de răcire a aerului pentru călători și vatman, ceea ce implică: demontarea amenajărilor interioare (scaune, bare de sprijin, pereți, plafoane, podea, etc); reparare carcasă (șasiu și cutie), consolidarea și ranforsarea structurii metalice pentru a putea susține noile dotări; montarea a câte unui convertizor static pentru alimentarea fiecărei instalații de climatizare; montarea tubulaturii aferente fiecărei instalații pentru refularea aerului răcit atât în vagoanele tramvaiului cât și în cabina vatmanului; montarea tubulaturii pentru aspirația aerului din exteriorul și interiorul tramvaiului corespunzătoare fiecărei instalații de climatizare. Instalațiile de climatizare folosesc ca agent frigorific freon tip „R 134 a” și fiecare se compune din grup de condensare și unitate de condiționare. Ambele instalații de climatizare se montează în vagonul B, grupurile de condensare se amplasează pe acoperiș, iar unitățile de condiționare în interiorul vagonului.

2. Dotarea cu elevator pentru accesul în tramvai a persoanelor cu mobilitate redusă și amenajarea spațiului necesar staționării acestora.

3. Dotarea tramvaiului cu sursă statică de alimentare a instalațiilor de iluminat, încărcarea bateriilor și consumatorilor auxiliari -750Vcc/24 Vcc.

4. Lucrări de reparație realizate cu ocazia modernizării:

-montare izolație termică și fonică pe pereți și tavan;

-repararea ferestrelor, ușilor, scărilor verificarea etanșeității;



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

-montare unei noi dușumele din lemn ignifugate și tratate contra putrezirii;
montarea unui nou covor PVC antiuzură și antiderapant ignifugat;

- montarea de pereți și plafoane noi;
- recondiționarea și retapițarea scaunelor;
- repararea barelor de sprijin;
- refacerea instalației de iluminat interior cu alimentare la 24 Vcc;
- sablarea, vopsirea și inscripționarea exterioară a tramvaiului.

Caracteristicile tramvaielor tip GT – 6 după modernizare:

- Tensiunea de alimentare 750 V;
- Instalații de climatizare 2 buc;
- Convertizor static 2 buc;
- Elevator pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă 1 buc;
- Sursă statică 750Vcc/24 Vcc 1 buc;
- Tensiunea alimentare circuite servicii 24 Vcc;
- Tensiunea de alimentare instalație de climatizare 3x230Vca, 50 Hz;
- Dimensiuni tramvai Lxlxh 19,1 x 2,2 x 2,2 m/ 20,1 x 2,2 x 2,2 m;
- Masa gol / încărcat 21,3 t/ 34,3 t respectiv 24/ 38,3 t;
- Capacitatea de transport minim 151 persoane - maxim 180 persoane;
- Număr de uși 4 pe partea dreaptă;
- Dimensiuni ușă 2,2 x1,60 m/ 2,2 x1,56 m;
- Număr boghiuri motoare 2;
- Putere motoare tracțiune 120 KW/ 2 x 110 KW;
- Tip frână montată pe boghiu: -sistem reostatic de frânare prin controler;
 - frână de staționare cu solenoid, frână cu patine
- Număr boghiuri purtătoare 1;
- Tip frână montate pe boghiul purtător-frână cu patine;
- Cuplare vagoane prin burduf;
- Număr de geamuri minim 18 buc - maxim 21 buc;



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

-Scaune duble și simple pot asigura transportul pe scaune a minim 31 călători - maxim 40 călători;

-Spațiu amenajat pentru staționarea persoanelor cu mobilitate redusă 1 buc;

-Pereți și plafoane izolați cu vată minerală bazaltică și îmbrăcați cu melamină, placate cu hârtie dublu stratificată, ignifugată;

-Podea cu structură din placaj cofrag ignifugat și tratat contra putrezirii acoperită cu covor PVC antiuzură și antiderapant ignifugat;

-Aspect exterior vopsit în sistem epoxipoliuretanic și inscripționat.

Valoarea totală estimată pentru modernizarea unui tramvai GT6 este de 223.000 Euro . Sunt propuse a fi modernizate un număr de 17 tramvaie, valoarea totală fiind de 3.791.000 Euro.

Devizul pentru modernizarea fiecărui tip de tramvai propus spre modernizare este prezentat în **Anexa 8**.

9.3. Sistem Integrat de Colectare Automata a Tarifelor

Furnizarea, implementarea, operarea și mentenanța sistemului e-ticketing în Municipiul Arad va include și următoarele subsisteme auxiliare:

-Un sistem de urmărire a vehiculelor și de management al flotei (VTMS), necesar pentru a îmbunătăți capacitatea de management, calitatea serviciului și pentru a asigura comunicarea, online, cu flota;

-Un sistem de informare a pasagerilor în stații și la bordul vehiculelor (integrat în VTMS) pentru a oferi, în timp real, informații de interes pentru pasageri;

-Un sistem de supraveghere la bordul vehiculelor și un sistem de numărare a pasagerilor la bord (integrat în VTMS) cu obiectivul principal de a reduce numărul actelor de contravenție comise de călătorii care utilizează mijloacele de transport public local;

-Un sistem de acces al publicului la internet prin Wi-Fi, atât la bordul vehiculelor, cât și în stații, cu obiectivul principal de a promova utilizarea telefoanelor inteligente ca și instrument de plată a tarifelor de călătorie, prin utilizarea soluției de comunicare de proximitate prezentă în majoritatea telefoanelor



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

inteligente (NFC- Comunicarea de proximitate este un set de standarde pentru telefoanele inteligente si dispozitive similare care stabilesc comunicarea (fără contact fizic) prin apropierea a două astfel de dispozitive).

Implementarea unui sistem de e-ticketing în Municipiul Arad urmărește, pe termen mediu și lung, atingerea următoarelor obiective:

- controlul operațional mai bun, în ceea ce privește fluxul de pasageri;
- reducerea costurilor actuale cu forța de muncă asociată cu sistemul actual de tarificare și emitere bilete;
- creșterea calității serviciului, astfel încât transportul public urban să fie mult mai atractiv/convenabil pentru utilizatori, iar transferul către alte mijloace de transport să fie mai ușor;
- creșterea nivelului de utilizare a transportului în comun.

Sistemul e-tiketing prevede :

1. Instalarea în stațiile de transport public a următoarelor echipamente:

- Dispozitive automate de vânzare în număr de 33 buc., din care:
 - 3 (trei) dispozitive automate de vânzare capabile să emită carduri inteligente, non-personalizate, de hârtie și să reîncarce orice tip de card inteligent (non-personalizat, de hârtie și personalizat, de plastic). Aceste trei dispozitive furnizeaza rest clientului. Dispozitivele vor permite plăți prin card de credit / debit și prin numerar.
 - 30 (treizeci) dispozitive automate de vânzare, capabile să emită carduri inteligente non-personalizate de hârtie și de a reîncarca orice tip de card inteligent (non-personalizat, de hârtie și personalizat, de plastic). Aceste treizeci de dispozitive nu vor furniza rest clientului. Dispozitivele vor permite plăți prin card de credit / debit și prin numerar.

Echipamentele de vânzare trebuie să permită vânzarea diferitelor tipuri de bilete, încarcarea/ reîncarcarea tuturor tipurilor de tarificare existente , furnizarea de informații despre valoarea contului asociat unui produs tarifar și a istoricului de



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

evenimente pentru acesta, îndeplinirea de operațiuni post – vânzare (inclusiv, dar nu numai, operațiunea de încadrare în lista neagra – blacklisting).

Dispozitivul de vânzare a biletelor trebuie să fie modular pentru a permite includerea de funcții noi, cum ar fi actualizarea tarifelor, implementarea de noi bilete și politici de taxare atunci când este necesar. Toate automatele de vânzare trebuie să permită includerea, în viitor, de cutii suplimentare pentru colectarea de monede, în cazul în care se decide introducerea acestei opțiuni, pentru acele dispozitive care nu au posibilitatea de a furniza rest. Ele trebuie să permită atât plățile în numerar, cât și plățile electronice. Se accepta cel puțin 10 tipuri diferite de monede și bancnote.

-Sistem de informare a pasagerilor în stații (ecrane cu informații în toate stațiile). În fiecare stație se va instala câte un ecran (109 de stații) al cărui afișaj va furniza informații text privind ora și data locală, timpul de așteptare pentru vehiculul care vine (în cazul în care o stație are linii diferite, se vor afișa informații cu privire la toate liniile). Afișajul va avea tehnologia LED. Acesta se conectează la VTMS prin intermediul unui sistem de comunicare. Acest sistem de informare trebuie prevăzut cu posibilitatea extinderii tipului de informații, ca de exemplu informații privind condițiile meteorologice.

-Echipament Wi-Fi în stații (care să furnizeze internet wireless pentru pasageri)

2. Echipamente instalate la bordul vehiculelor:

-Validatoare de bilete, 238 buc.

Validatoarele de bilete trebuie să fie ușor de gestionat de la centrul de control pentru a face posibilă, în orice moment, cunoașterea stării sale generale, starea fiecărui dispozitiv, evenimente și alarme, precum și informații cu privire la datele de validare. Ele trebuie să permită înregistrarea informațiilor de validare, atât în echipament, cât și în titlurile de călătorie, pentru analize statistice, raportare și servicii post vânzare la nivel central. Capacitatea de memorie trebuie să asigure stocarea înregistrărilor tranzacțiilor și listele negre efectuate pe parcursul a minim 30 de zile. Sistemul va încorpora funcționalitatea de blacklist (lista neagră) fiind



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

capabil să treacă pe lista neagră nu numai un anumit client, ci și anumite titluri de călătorie sau un anumit produs de tarificare, atât temporar, cât și definitiv.

Controlorii vor fi dotați cu un echipament de validare a biletelor de călătorie, 20 buc.

Capacitatea de memorie a echipamentului trebuie să fie suficientă pentru a permite stocarea înregistrărilor, tranzacțiilor și pentru listele negre efectuate în 7 zile, după care acestea se vor stoca pe CD pentru o perioadă de 12 luni. Greutate maximă a validatorului pentru controlori va fi de maxim 0,4kg, iar lungimea de maxim 20 cm. Durata minimă de viață a bateriei va fi de cel puțin 8 ore, fără a fi nevoie să fie reîncărcată în timpul utilizării sale periodice de către controlori.

-Computer pentru AVLS și Managementul Flotei

Monitorizarea și controlul întregului sistem de ticketing se va realiza prin intermediul unei aplicații personalizate.

Managementul sistemului va include următoarele funcții:

- monitorizarea și administrarea tuturor activităților de plată;
- plata în numerar la automatele de vânzare;
- plăți cu card credit sau debit la automatele de vânzare;
- venituri de la chioșcurile CTP;
- venituri de la locațiile private de vânzare.

Funcționalitatea care procesează toate tranzacțiile sistemului și le convertește în venituri reale, este considerată a fi parte a TMS (Sistem de Management al Biletelor). Această aplicație trebuie să furnizeze interfețe între toate părțile terțe și sistemul de ticketing și să permită administrarea terminalelor cum ar fi mașinile automate de vânzare, mașinile manuale de vânzare, validatoarele la bord, validatoarele pentru controlori. De asemenea, prin intermediul acestei aplicații trebuie să se asigure colectarea de date de transport precum și prelucrarea datelor, astfel încât să se faciliteze îmbunătățirea serviciului furnizat (numărul de vehicule care prestează servicii, modificarea unor linii, etc.). Toate datele colectate vor fi organizate și stocate într-o bază de date centrală.

-Sistem de informare a pasagerilor (ecrane cu informații).



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

În fiecare vehicul se va instala un afișaj care să furnizeze informații privind ora locală și stațiile următoare. Aceleași informații vor fi furnizate și în format audio. Toate informațiile audio, cât și cele afișate vor fi furnizate de către VTMS.

-Sistem audio

Sistemul audio va fi accesibil pentru șofer de la consola VTMS de la bord, în cazul în care este necesară oferirea unor informații generale. Sistemul trebuie să fie modular și complet scalabil pentru a facilita modernizarea viitoare a sistemului. Sistemul trebuie să fie conectat la VTMS prin aceeași rețea de transmisie ca și consola de la bord. Prin intermediul rețelei de transmisie, sistemul furnizează informații privind starea actuală, alarme, etc pentru sistemele de gestiune VTMS (operator central).

-Sistem de supraveghere la bord.

Pe fiecare vehicul se va instala un set compus din cameră și aparat de înregistrare care trebuie să permită stocarea video timp de șapte (7) zile. Acest lucru poate fi realizat fie prin stocarea lui pe aparatul de înregistrat de la bord, sau prin transmiterea zilnică a datelor video către un dispozitiv central de înregistrare, aflat într-una din clădirile din Depoul UTA.

Camerele de supraveghere ar trebui să aibă următoarele caracteristici: ajustare optică automată, corecție contrast, corecție luminozitate, focalizare automată, unghi de vedere între 58-80 grade.

-Echipament CCTV

-Sistem de numărare a pasagerilor. Sistemul de numărare a pasagerilor la bord are ca obiectiv principal controlul nivelului de abateri contravenționale. Se propune acest sistem doar pentru 10 vehicule. Sistemul trebuie să fie ușor de mutat dintr-un vehicul în altul, pe diferite linii de transport; în acest fel, vor fi efectuate anchete periodice privind diferența dintre numărul de pasageri și numărul de bilete validate de-a lungul fiecărei linii și se vor aplica măsurile specifice. Sistemul de numărare de pasageri de la bord trebuie să fie conectat la VTMS prin intermediul unui sistem de transmisie. Datele colectate de senzorii de numărare vor fi procesate



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

la bord, iar rezultatele estimării trimise la serverele VTMS, sau datele colectate sunt trimise direct la serverele VTMS în care urmează a fi procesate. Obiectivul este ca informațiile numărătorii să fie prezentate către operatorul de centrală (VTMS), împreună cu informațiile venite de la validatoarele de la bord, pentru evaluarea nivelului contravențional.

-Echipament Wi-Fi

Accesul Wi-Fi gratuit la Internet, la bord și în stații, va fi asigurat pentru toate liniile (autobuz și tramvai), 170 buc, pentru a promova utilizarea de smartphone-uri la bord și, prin urmare, pentru promovarea utilizării sistemului NFC.

În interiorul vehiculelor, sistemul trebuie să fie dimensionat astfel încât să permită ca 60% din pasageri (numărând capacitatea totală a fiecărui vehicul) să poată să se conecteze în același timp. La opriri, sistemul trebuie să fie dimensionat astfel încât să permită conectarea simultană a 25 de persoane.

3.Sistemul de urmărire a vehiculelor și de management al flotei (VTMS)

Urmărirea vehiculului și sistemele de Management al Flotei vor include toate liniile și vehiculele (toate tipurile diferite de vehicule)

În acest sistem de management al flotei se va integra sistemul de informare a pasagerilor (atât la bord cât și în stații), sistemul de supraveghere la bord, sistemul de numărare a pasagerilor la bord, sistemul de validare al biletelor la bord.

Sistemul este prevăzut să se bazeze pe tehnologii de poziționare GPS și Sisteme Informatice Geografice (GIS).

Sistemul trebuie să includă, de asemenea, controlul unui sistem radio care să furnizeze comunicațiile între consola VTMS de bord și serverele VTMS, și, de asemenea, între driverele și operatorul central VTMS.

4. Centru de control va fi dezvoltat la sediul CTP și va fi locul unde vor fi instalate echipamentele și software-urile de identificare (Middleware și Back Office).

Sistemul de control complet este compus din trei nivele diferite:

Front Office (subsistemele software care interacționează cu călătorii și șoferul, și care sunt instalate la bordul vehiculelor și în stațiile de transport public).



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

Middleware (componentele software care asigură transferul, verificarea și validarea datelor de la Front Office la Back Office)

Back Office (subsistemele software care nu interacționează cu călătorul, dar au rolul de centralizare a datelor, de verificare și de validare a acestora, în vederea obținerii rapoartelor statistice).

10. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Mediul înconjurător este un bun comun. Toți oamenii depind de transporturi. Funcționarea perfectă a sistemului de transport este un punct pe care societatea modernă încearcă să-l atingă. Distribuția zilnică de produse către orașe, comerțul și în primul rând deplasarea zilnică a oamenilor sunt exemple ale dependenței noastre față de transporturi.

Schimbarea climatică este una dintre cele mai arzătoare probleme legate de mediu cu care ne confruntăm. Ea afectează toate sectoarele societății și poate avea efecte negative majore asupra agriculturii, a dezvoltării urbane și a economiei. Modul în care va fi abordată problema schimbării climatice va avea consecințe uriașe asupra dezvoltării urbane în viitor.

Ca urmare a creșterii continue în ultimele decenii a numărului de autovehicule proprietate private, în prezent ne confruntăm cu situația în care sectorul transporturilor este puternic responsabil pentru problemele de sănătate ale locuitorilor din mediul urban provocate de substanțele poluante existente în atmosferă, de zgomot și accidente rutiere. Tendința de evoluție înregistrată la nivel global, care s-a manifestat și în România prin creșterea indicelui de motorizare de la 63 de autovehicule pe 1.000 de locuitori în 1991 la 220 de autovehicule pe 1000 de locuitori în anul 2014. Prin utilizarea intensivă a infrastructurilor, sectorul transporturilor este o componentă importantă a economiei și un instrument care contribuie la dezvoltarea societății. Acest lucru apare cu precădere la nivelul economiei globale, în care oportunitățile economice sunt strâns legate de mobilitatea persoanelor, bunurilor și informațiilor.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

Schimbările climatice reprezintă cea mai mare amenințare asupra mediului înconjurător cu care se confruntă omenirea, împreună, producerea de energie electrică și termică și sectorul transportului sunt responsabile de peste 80% din gazele cu efect de seră emise pe continentul nostru¹³.

Dezvoltarea durabilă a sistemului de transport este evaluată pe baza unor criterii asumate de Comisia Europeană pentru atingerea obiectivelor stabilite în domeniu. Aceste criterii descriu calitatea vieții în mediul urban și sunt grupate în:

- Impactul asupra mediului: emisii de substanțe poluante, zgomot, consum de energie, emisii de CO₂;
- Nivelul de accesibilitate;
- Siguranța circulației;
- Eficiența economică .

Efectele ecologice, ale introducerii noilor tramvaie cu podeaua coborâtă, sunt calculate pe baza reducerii emisiilor de CO₂ din partea utilizatorilor de autoturisme atrași. Cantitatea redusă de emisii se va exprima în valoarea de piață a creditelor de carbon. Cu argumente și justificări mai exacte, valoarea ar putea fi folosită ulterior ca sursă suplimentară de finanțare a dezvoltării sistemului de transport cu tramvaiul din Arad.

Reducerea emisiilor de CO₂ rezultată din traficul autoturismelor personale a fost calculat pornind de la o valoare medie a emisiilor de 0,13 kg / pasager / km.

Pentru a determina un număr cât mai mare de cetățeni să renunțe la utilizarea autoturismelor personale vor fi organizate campanii de informare pentru cetățeni cu privire la efectele nocive asupra sănătății a gazelor cu efect de seră, precum și campanii de promovare a mersului pe bicicletă, a mersului pe jos și utilizarea mijloacelor de transport public.

¹³ Direcția de Sănătate Publică Timiș, *Campanie de prevenire a efectelor climatice asupra sănătății*, http://www.dsptimis.ro/promovare/schimbări_climatice.htm,



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

11. REGLEMENTAREA SERVICIILOR DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL

Serviciul de transport public local de călători este reglementat de următoarele acte normative:

Legislație națională

-Legea nr. 92/2007 a serviciilor de transport public local cu modificările și completările ulterioare;

-Ordinul nr. 353/2007 pentru aprobarea Normelor de aplicare a Legii serviciilor de transport public local nr. 92/2007;

-Ordinul nr. 140/2017 privind modalitatea de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local;

-Legea 51/2006, republicată, a serviciilor comunitare de utilități publice, cu modificările și completările ulterioare;

-Ordinul nr. 972/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru pentru efectuarea transportului public local și a Caietului de sarcini-cadru al serviciilor de transport public local;

-Ordinul nr. 272/2007 pentru aprobarea Normelor-cadru privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane.

Directive europene

-Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 1191/69 și nr. 1107/70 ale Consiliului;

-Regulamentul (UE) nr. 627/2014 al Comisiei din 12 iunie 2014 de modificare a Regulamentului (UE) nr. 582/2011 pentru adaptarea acestuia la progresul tehnic în ceea ce privește monitorizarea particulelor în suspensie de către sistemul de diagnosticare la bord;



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

-Ordinul nr. 152/558/1119/532 din 13 februarie 2008 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor-limită și a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte}, în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale și în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006.

12.STRATEGIA DE INTREȚINERE A ECHIPAMENTELOR-MENTENANȚA

Întreținerea curentă a tramvaielor, precum și serviciile de reparații capitale ale caroseriilor și agregatelor de rulare se realizează în halele depoului principal al operatorului de transport public. Vagoanele intră în hale prin ușile batante de la capetele lor, pentru fluidizarea fluxului de lucru.

Depoul de la UTA este dotat cu echipamente pentru ridicat (vinciuri), 5 seturi pentru ridicarea vagoanelor cu 6 sau 8 osii. Echipamentul este astfel poziționat încât să corespundă punctelor de lucru în care vagoanele sunt ridicate de pe boghiuri. Punctele de lucru au dotare adecvată: Hala nr. 1 este pentru vagoanele Duwag (GT6, GT8); Hala nr. 2 este pentru vagoanele TATRA T4R, echipamente pentru ridicat și transportat subansamble grele – pod rulant – în punctele de lucru pentru agregatele de rulare, presă hidraulică orizontală de 400 tone, pentru presarea roților pe osii, mașină de încălzire prin inducție pentru fretarea bandajelor roților, redresor de bandaje (fără demontarea boghiului), pentru vagoanele TATRA, etc.

În prezent atât clădirile, cât și dotările sunt uzate, întrucât au fost construite sau produse cu multă vreme în urmă. Ele sunt menținute în stare de funcționare datorită reparațiilor făcute la timp. Operarea în siguranță a echipamentelor de ridicat este confirmată în timpul vizitelor regulate ale reprezentanților ISCIR



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

(Inspekția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat).

Achiziționarea celor 6 tramvaie noi IMPERIO a impus investiții noi de modernizare pentru asigurarea condițiilor adecvate de întreținere și reparare a vagoanelor cu podea joasă, lungi de 28 m și late de 2,4 m. Investițiile au urmărit atât îmbunătățirea zonelor de lucru pentru astfel de vagoane, cât și asigurarea dotărilor necesare operațiunilor de întreținere și reparații capitale.

Modernizarea a constat în :

a). Achiziția de echipamente

-vinciuri electrice mobile cu comandă centrală, pentru ridicarea vagonului de pe boghiuri- 4 perechi (8 unități) cu echipament de ridicare dedicat;

-instalație pentru schimbarea agentului de răcire din sistemul de aer condiționat -1 unitate;

-sistem de control al acumulatorilor din vagonul de tramvai -1 unitate;

-dispozitiv de măsurare a forței de închidere a ușii, 1 unitate;

-platformă mobilă de ridicare pentru reparații făcute sub vagon,1 unitate;

-mașină de spălat cu jet de apă caldă (120 bar) 130 l/h, pentru curățare,1 unitate;

- instalație de încărcare cu nisip uscat a nisiparelor, 1 unitate;

- mașină de rectificat portabilă pentru șine, 1 unitate;

-echipament de compactare (ciocan de burat), 2 unități;

- polizor motorizat pentru șlefuirea șinelor,1 unitate;

- aparat portabil de măsurare a profilului șinei și roților,1 unitate.

b). Achiziția de instalații:

- platformă de lucru amplasată la înălțimea plafonului tramvaiului, cu două scări de acces, uși de acces cu blocare, echipamente de protecție împotriva accidentării muncitorilor la nivelul plafonului tramvaiului și echipamente de control care să asigure dezactivarea accesului dacă firul de contact este sub tensiune.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

- instalație de alimentare a tramvaiului cu 750V CC, care permite alimentarea tramvaiului atunci când tensiunea firului de contact de 750V nu este disponibilă prin pantograf.

- macara pivotantă pentru ridicarea echipamentelor pe plafonul tramvaiului și coborârea lor de pe plafonul tramvaiului la sol. Sarcina maximă va fi de 3,5 tone.

- instalație de spălare compusă dintr-un sistem de perii de spălare mobile tip portal, deplasabil pe șine în lungul tramvaiului, format din două perii verticale fixe, înalte de 3,5 m, câte una de o parte și de alta a tramvaiului.

Investiția a fost finanțată din împrumutul pe care Municipiul Arad la contractat de la Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare în anul 2012.

Tramvaiele sunt vehicule complexe care presupun lucrări de mentenanță și reparații de mai multe specialități, dotări și amenajări specifice ce trebuie făcute în cadrul depoului de tramvaie.

În spațiile de lucru se poate realiza întreținere zilnică, revizia tehnică, reparații accidentale cu platforme de acces pe acoperișul tramvaielor, dat fiind faptul că tramvaiele cu podea coborâtă au dispus întregul echipament electric / electronic pe acoperiș. Liniile din depou sunt dotate, în zona fără platformă, cu dispozitive de ridicare sincronizate pentru întreaga lungime a tramvaiului (vinciuei).

Liniile catenare de alimentare în porțiunea platformelor de acces sunt realizate cu posibilitatea de decuplare de la sursa de energie electrică și asigurarea prin punere la pământ. Starea de cuplare/decuplare este semnalizată și permite accesul pe platforme în siguranță.

Asigurarea curățeniei exterioare a tramvaielor se realizează în spălătoria existentă în depoul principal UTA.



STUDIU DE OPORTUNITATE MUNICIPIUL ARAD

Reparația tramvaielor accidentate se va face în incinta depoului, dat fiind faptul că tramvaiul nu poate fi deplasat ușor la sediul unui terț prestator de servicii de reparații.

Pentru a putea derula întreaga operațiune de reparații a unităților de transport public local

(tramvaie) depoul operatorului ar trebui dotat cu o instalație de rectificat a profilului bandajului pentru înlăturarea uzurii neuniforme a bandajului rezultată în urma distrugerilor inerente la acțiunea dintre roată (bandaj) și șină. Această instalație ar trebui să fie supraterană, astfel încât rectificarea să se realizeze fără demontarea boghiurilor de pe vagon.

Mentenanța noului material rulant poate fi făcută fie prin mijloace proprii de către operator, care are în organigrama societății o structură numită Sector Mentenanță Tramvaie cu 119 posturi.

De asemenea, în depou ar trebui amenajată o vopsitorie dotată cu agregatele necesare, prin care să se asigure finisarea, vopsirea și tratarea suprafețelor reparate ale tramvaielor.

13.VALOAREA TOTALĂ ESTIMATĂ A INVESTIȚIEI

57.315.000 EURO pentru modernizarea a 20 de tramvaie tip GT6 și GT8 și achiziționarea a 28 de tramvaie în perioada 2019-2022.

Durata de realizare a investiției este de 48 de luni.

14. CONCLUZII ȘI MĂSURI OPERAȚIONALE

În scopul maximizării impactului investițiilor realizate în transportul public local de călători se vor avea în vedere realizarea unor campanii, intervenții încadrate în domeniul operațional:

- Derularea de campanii de conștientizare a utilizării transportului public local în defavoarea autoturismelor personale;



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

- Derularea de campanii pentru conștientizarea conceptului” car pooling” (partajare a autoturismelor);
- Derularea de campanii de educație în domeniul protecției mediului adresate școlarilor prin care să se evidențieze că un oraș fără noxe și gaze cu efect de seră este un oraș sănătos;
- Implementarea sistemului de management al modurilor de transport public, cum ar fi:
 - prioritizarea vehiculelor de transport public;
 - informarea în timp real al călătorilor;
 - introducerea sistemului e-ticketing.
- Implementarea programelor de pregătire profesională a vatmanilor.

COLECTIV DE ELABORARE

Ing. Elena Portaru	Director executiv	Direcția Tehnică	_____
Ing. Lucia Giurgiu	Șef Serviciu	Serviciul Investiții	_____
Ing.Rotar Alexandrina	Consilier	Serviciul Investiții	_____
Ec. Adriana Delcian	Consilier	Biroul Contabilitatea Proiectelor	_____
Ing. Mariana Birău	Director Exploatare	S.C. C.T.P.S.A Arad	_____
Ing. Cătălin Ioan Baltă	Director Tehnic	S.C. C.T.P.S.A Arad	_____
Ing. Doru Neacșiu	Șef Serviciu	Serviciul P.D.C. S.C. C.T.P.S.A Arad	_____



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

ANEXA 1

**STRUCTURA PARCULUI EXISTENT DE TRAMVAIE
pentru transportul public de călători în municipiul Arad**

NR CRT	TIP VAGON	MODEL VAGON	TRACȚIUNE	NR. DEPOU	AN FABR.	AN PIF CTP	DSN
1	TATRA	T4R	MOTOR	140	1978	1978	14
2	TATRA	T4R	MOTOR	163	1981	1981	14
3	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	107	1960	1995	14
4	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	0108	1960	1995	14
5	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	122	1962	1995	14
6	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	130	1963	1995	14
7	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	132	1963	1995	14
8	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	133	1963	1995	14
9	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	138	1963	1995	14
10	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	1014	1963	1995	14
11	LUDWIGSHAFEN	GT6	REMORCA	1054	1963	1995	14
12	BOGESTRA	GT6	MOTOR	043	1969	1996	14
13	BOGESTRA	GT6	MOTOR	035	1969	1996	14
14	BOGESTRA	GT6	MOTOR	044	1969	1996	14
15	BOGESTRA	GT6	MOTOR	033	1969	1996	14
16	BOGESTRA	GT6	MOTOR	053	1969	1996	14
17	WURZBURG	GT6	MOTOR	271	1963	1997	14
18	WURZBURG	GT6	MOTOR	276	1963	1997	14
19	WURZBURG	GT6	MOTOR	274	1963	1997	14
20	MANNHAIM	GT6	MOTOR	304	1969	1997	14
21	MANNHAIM	GT6	REMORCA	314	1969	1997	14
22	MANNHAIM	GT6	MOTOR	303	1969	1997	14
23	MANNHAIM	GT6	REMORCA	313	1969	1997	14
24	MANNHAIM	GT6	MOTOR	301	1969	1997	14
25	MANNHAIM	GT6	REMORCA	311	1969	1997	14
26	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	31	1963	2008	17
27	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	35	1963	2008	11
28	INN- Bombardier	GT6	MOTOR	74	1967	2008	11
29	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	36	1963	2008	11
30	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	41	1963	2008	11



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

31	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	33	1963	2008	14
32	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	42	1963	2008	14
33	INN-Bielefeld	GT8	MOTOR	51	1963	2009	14
34	INN-Bombardier	GT6	MOTOR	71	1967	2009	14
35	INN-Bombardier	GT6	MOTOR	76	1967	2009	14
36	INN-Bombardier	GT6	MOTOR	77	1967	2009	14
37	ESSEN	GT8	MOTOR	1751	1966	1998	14
38	ESSEN	GT8	MOTOR	1754	1966	1998	14
39	MEINZ	GT6	MOTOR	240	1960	1998	14
40	ESSEN	GT8	MOTOR	1854	1966	2000	14
41	MULHEIM	GT6	MOTOR	258	1957	2000	14
42	MULHEIM	GT8	MOTOR	263	1957	2000	14
43	MULHEIM	GT8	MOTOR	264	1957	2000	14
44	ESSEN	GT8	MOTOR	1756	1966	2000	14
45	ESSEN	GT8	MOTOR	1853	1966	2000	14
46	ESSEN	GT8	MOTOR	1855	1966	2000	14
47	ESSEN	GT8	MOTOR	1856	1965	2001	14
48	ESSEN	GT8	MOTOR	1861	1965	2001	14
49	ESSEN	GT8	MOTOR	1865	1965	2001	14
50	ESSEN	GT8	MOTOR	1859	1965	2001	14
51	ESSEN	GT8	MOTOR	1860	1965	2001	14
52	ESSEN	GT8	MOTOR	1864	1965	2001	14
53	ESSEN	GT8	MOTOR	1852	1965	2001	14
54	ESSEN	GT8	MOTOR	1857	1965	2001	14
55	ESSEN	GT8	MOTOR	1862	1965	2001	14
56	ESSEN	GT8	MOTOR	1863	1965	2001	14
57	TATRA	T4D	MOTOR	1069	1978	2003	14
58	TATRA	T4D	MOTOR	1119	1981	2003	14
59	TATRA	T4D	MOTOR	1120	1981	2003	14
60	TATRA	T4D	MOTOR	1124	1981	2003	14
61	TATRA	B4D	REMORCA	0150	1977	2003	14
62	TATRA	B4D	REMORCA	0167	1982	2003	14
63	TATRA	B4D	REMORCA	0175	1982	2003	14
64	TATRA	B4D	REMORCA	0199	1982	2003	14
65	TATRA	B4D	REMORCA	0209	1983	2003	14
66	TATRA	T4D	MOTOR	1189	1983	2003	14
67	TATRA	T4D	MOTOR	1123	1981	2003	14
68	TATRA	B4D	REMORCA	0174	1982	2003	14

Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

69	TATRA	B4D	REMORCA	0170	1982	2003	14
70	TATRA	T4D	MOTOR	1087	1979	2003	14
71	TATRA	T4D	MOTOR	1165	1982	2003	14
72	TATRA	T4D	MOTOR	1174	1982	2003	14
73	TATRA	B4D	REMORCA	0173	1982	2003	14
74	TATRA	B4D	REMORCA	0171	1982	2003	14
75	TATRA	T4D	MOTOR	1046	1978	2004	14
76	TATRA	T4D	MOTOR	1076	1979	2004	14
77	TATRA	T4D	MOTOR	1077	1979	2004	14
78	TATRA	T4D	MOTOR	1078	1979	2004	14
79	TATRA	T4D	MOTOR	1085	1979	2004	14
80	TATRA	T4D	MOTOR	1107	1981	2004	14
81	TATRA	T4D	MOTOR	1122	1981	2004	14
82	TATRA	T4D	MOTOR	1159	1982	2004	14
83	TATRA	T4D	MOTOR	1185	1983	2004	14
84	TATRA	B4D	REMORCA	0177	1982	2004	14
85	TATRA	B4D	REMORCA	0169	1982	2004	14
86	TATRA	B4D	REMORCA	0194	1982	2004	14
87	TATRA	B4D	REMORCA	0215	1983	2005	17
88	TATRA	T4D	MOTOR	1115	1981	2005	17
89	TATRA	B4D	REMORCA	0213	1983	2005	17
90	TATRA	T4D	MOTOR	903	1971	2005	17
91	TATRA	T4D	MOTOR	1111	1981	2005	17
92	TATRA	T4D	MOTOR	1100	1979	2005	11
93	TATRA	T4D	MOTOR	1125	1981	2005	17
94	TATRA	T4D	MOTOR	1126	1981	2005	17
95	TATRA	T4D	MOTOR	1127	1981	2005	17
96	TATRA	T4D	MOTOR	1129	1981	2005	17
97	TATRA	T4D	MOTOR	1170	1982	2005	17
98	TATRA	T4D	MOTOR	1179	1983	2005	17
99	TATRA	T4D	MOTOR	1180	1983	2005	17
100	STUTTGART	GT4	MOTOR	584	1960	1995	14
101	STUTTGART	GT4	MOTOR	604	1961	1995	14
102	STUTTGART	GT4	MOTOR	608	1961	1995	14
103	STUTTGART	GT4	MOTOR	611	1961	1995	14
104	STUTTGART	GT4	MOTOR	612	1961	1995	14
105	STUTTGART	GT4	MOTOR	493	1959	1996	14
106	STUTTGART	GT4	MOTOR	561	1960	1996	14

Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

107	STUTTGART	GT4	MOTOR	623	1962	1997	14
108	STUTTGART	GT4	MOTOR	627	1962	1997	14
109	STUTTGART	GT4	MOTOR	633	1962	1997	14
110	STUTTGART	GT4	MOTOR	697	1962	1997	14
111	STUTTGART	GT4	MOTOR	625	1962	1997	14
112	STUTTGART	GT4	MOTOR	406	1959	2000	14
113	STUTTGART	GT4	MOTOR	407	1959	2000	14
114	STUTTGART	GT4	MOTOR	486	1959	2000	14
115	STUTTGART	GT4	MOTOR	494	1959	2000	14
116	STUTTGART	GT4	MOTOR	01	1960	2003	14
117	STUTTGART	GT4	MOTOR	02	1960	2003	14
118	STUTTGART	GT4	MOTOR	03	1960	2003	14
119	STUTTGART	GT4	MOTOR	08	1962	2003	14
120	STUTTGART	GT4	MOTOR	011	1963	2003	14
121	STUTTGART	GT4	MOTOR	014	1964	2003	14
122	STUTTGART	GT4	MOTOR	012	1964	2003	14
123	STUTTGART	GT4	MOTOR	09	1963	2003	14
124	M8S	M8S	MOTOR	1003	1975	2006	14
125	M8S	M8S	MOTOR	1005	1975	2006	14
126	M8S	M8S	MOTOR	1006	1975	2006	14
127	M8S	M8S	MOTOR	1007	1975	2006	14
128	M8S	M8S	MOTOR	1008	1975	2006	14
129	M8S	M8S	MOTOR	1016	1975	2006	14
130	M8S	M8S	MOTOR	1017	1975	2006	14
131	M8S	M8S	MOTOR	1018	1975	2006	14
132	M8S	M8S	MOTOR	1019	1975	2006	14
133	IMPERIO	IAR3/003	MOTOR	1401	2014	2015	30
134	IMPERIO	IAR3/004	MOTOR	1402	2014	2015	30
135	IMPERIO	IAR3/001	MOTOR	1403	2014	2015	30
136	IMPERIO	IAR3/002	MOTOR	1504	2015	2015	30
137	IMPERIO	IAR3/005	MOTOR	1505	2015	2015	30
138	IMPERIO	IAR3/006	MOTOR	1506	2015	2015	30

*Notă: toate tramvaiele aparțin domeniului public al Municipiului Arad



**STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD**

ANEXA 2

**TRAMVAIELE TIP GT6 și GT8
propușe pentru reconstrucție și modernizare**

NR. CRT	TIP VAGON	MODEL VAGON	TRACȚIUNE	NR DEPOU	AN FAB	AN PIF CTP	DSN
1	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	107	1960	1995	14
2	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	0108	1960	1995	14
3	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	122	1962	1995	14
4	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	130	1963	1995	14
5	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	132	1963	1995	14
6	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	133	1963	1995	14
7	LUDWIGSHAFEN	GT6	MOTOR	138	1963	1995	14
8	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	31	1963	2008	17
9	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	35	1963	2008	11
10	INN- Bombardier	GT6	MOTOR	74	1967	2008	11
11	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	36	1963	2008	11
12	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	41	1963	2008	11
13	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	33	1963	2008	14
14	INN-Bielefeld	GT6	MOTOR	42	1963	2008	14
15	INN-Bombardier	GT6	MOTOR	71	1967	2009	14
16	INN-Bombardier	GT6	MOTOR	76	1967	2009	14
17	INN-Bombardier	GT6	MOTOR	77	1967	2009	14
18	ESSEN	GT8	MOTOR	1861	1965	2001	14
19	ESSEN	GT8	MOTOR	1865	1965	2001	14
20	ESSEN	GT8	MOTOR	1864	1965	2001	14



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

ANEXA 3

AMPLASAMENTUL STAȚIILOR DE TRAMVAI

Nr. crt.	Denumire stație	Adresă stație	Dimensiune [m]		Suprafata (mp)	Dotari				OBS
			Lungime (m)	Lățime (m)		A Copertină	B Aparat de vânzare bilete	C Grilaj protecție	D Acces rampă	
1.	Alfa 1	str.Condurașilor, nr. 61	48	1,1	52,80	-	-	X	X	Peron
2.	Alfa 2	str.Pădurii 199	36	1,1	39,60	-	-	X	X	Peron
3.	Ana Ipătescu 1	Calea Timișorii	60	2,58	154,8	X	-	X	X	Peron
4.	Ana Ipătescu 2	Calea Timișorii	60	2,58	154,8	X	-	X	X	Peron
5.	Andrei Șaguna 1	str.Condurașilor, nr. 4-6	43	1,5	64,50	-	-	X	X	Peron
6.	Andrei Șaguna 2	str.M.Kogalniceanu nr.61	45	1,22	54,90	-	-	X	X	Peron
7.	Aris 1	str.Cocorilor nr.48				-	-	-	-	Trotuar
8.	Aris 2	str.Cocorilor nr.51				-	-	-	-	Trotuar
9.	Astra Sector II 1	str.Petru Rareș , nr.5	54	1	54,00	-	-	X	-	Peron
10.	Astra Sector II 2	str.Petru Rares , nr.5	31	3,5	108,50	X	-	-	X	Peron
11.	Atrium 1	Calea Aurel Vlaicu	60	2,4	144,00	X	-	X	X	Peron
12.	Atrium 2	Calea Aurel Vlaicu	60	1,9	114,00	X	X	X	X	Peron
13.	Autoservice 1	Calea Timișorii	33+23	1,15+2,9 8	106,49	-	-	-	X	Peron



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

14.	Autoservice 2	Calea Timișorii	36	2,25	81	X	-	X	X	Peron
15.	Avicola 1	Calea Zimandului	28	1	28,00	-	-	-	-	Peron
16.	Avicola 2	Calea Zimandului	33,5	1,75	58,63	-	-	X	-	Peron
17.	Băile Termale 1	Calea Aurel Vlaicu	30	2,9	87,00	X	-	X	-	Peron
18.	Băile termale 2	Zona industrială	30	2,9	87,00	X	-	X	X	Peron
19.	Billa 1	B-dul N.Titulescu bl.336	59	2,59	152,81	X	-	-	X	Peron
20.	Billa 2	B-dul N.Titulescu bl.336				X	-	-	X	Peron
21.	Biserica Sârbească 1	str.Simeriei, dupa colț cu str. Acad. Teologică	28		0,00	-	-	-	-	Trotuar
22.	Biserica Sârbească 2					X	-	-	X	Peron
23.	Bogdan Voievod 1					-	-	X	X	Peron
24.	Bogdan Voievod 2	str. Dunării nr.49	13	1,5	19,50	-	-	-	X	Peron
25.	C.E.T. 1	CET	27,5	1,5	41,25	-	-	X	-	Peron
26.	C.E.T. 2	CET	28,8	2	57,60	X	-	-	-	Peron
27.	Caius Iacob 1	Centru	54	1,9	102,60	X	-	X	X	Peron
28.	Caius Iacob 2	Centru	54	2,4	129,60	X	-	X	X	Peron
29.	Caraiman 1	Calea Timișorii	60	2,58	154,8	X	-	X	X	Peron
30.	Caraiman 2	Calea Timișorii	60	2,58	154,8	X	X	X	X	Peron
31.	Clujului 1	str.Condurașilor, nr. 38	45	1,5	67,50	-	-	X	X	Peron
32.	Clujului 2	str.Condurașilor,bl.74 sc. C	45	1,5	67,50	-	-	X	X	Peron
33.	Confecții 1	str.Pădurii, nr.27-29	37	1,6	59,20	-	-	X	X	Peron



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

34.	Confecții 2	str.Pădurii nr.23-25	40	4,25	170,00	X	X	-	X	Peron
35.	Cpt. Ignat 1	str.Pădurii, nr.103-105	23	2,5	57,50	X	-	-	X	Peron
36.	Cpt. Ignat 2	str.Pădurii nr.93B	29,2	1,9	55,48	X	X	-	X	Peron
37.	Piața Obor 1					-	-	X	X	Peron
38.	Piața Obor 2					-	-	-	X	Peron
39.	Crișan 1	Centru	42+56	2,9	284,20	X	-	X	X	Peron
40.	Crișan 2	Centru	14	1	14,00	X	X	X	X	Peron
41.	Electrometal 1	Calea Aurel Vlaicu	60	2	120,00	X	-	X	X	Peron
42.	Electrometal 2	Calea Aurel Vlaicu	60	1,6	96,00	X	X	X	X	Peron
43.	Euromedic 1	B-dul N.Titulescu, bl.315	57,96	1,6	92,74	-	-	X	-	Peron
44.	Făt Frumos 2	strada Făt Frumos, Bl.A4	75	3,3	247,50	X	-	-	X	Peron
	Făt Frumos 2	strada Făt Frumos, Bl.A4	72	1,32	95,04					Peron
45.	Fortuna 1	Calea Aurel Vlaicu	60	2,5	150,00	X	-	X	X	Peron
46.	Fortuna 2	Calea Aurel Vlaicu	60	1,5	90,00	X	X	X	X	Peron
47.	Galeria 1	Calea Aurel Vlaicu	60	2	120,00	X	-	X	X	Peron
48.	Galeria 2	Calea Aurel Vlaicu	60	1,5	90,00	X	-	X	X	Peron
49.	Galeria 3					-	-	X	X	Peron
50.	Galeria 4					-	-	X	X	Peron
51.	Gara Aradul Nou 1	Zona Aradul Nou Bl.5-6	56	2,95	165,20	-	X	-	-	Peron
52.	Gara Aradul Nou 2	Zona Aradul Nou Bl.5-6	56	2,95	165,20	X	-	-	-	Peron



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

53.	Gara CFR 1	Calea Aurel Vlaicu	60	2,5	150,00	X	-	X	X	Peron
54.	Gara CFR 2	Calea Aurel Vlaicu	60	2,9	174,00	X	X	X	X	Peron
55.	Gorunului 1	str.Petru Rares,nr. 43	23	1,8	41,40	-	-	-	-	Peron
56.	Gorunului 2	str.Petru Rares,nr. 43	23	1,8	41,40	-	-	X	-	Peron
57.	Grădinita 1	Str. Renasterii, nr. 42				-	-	X	-	Peron
58.	Grădinita 2	Str. Renasterii, nr. 29				-	-	X	-	Peron
59.	Grădinita Sere 1	Calea Zimandului	20,3	1,8	36,54	-	-	-	-	Peron
60.	Grădinita Sere 2	Calea Zimandului	34	1,8	61,20	-	-	-	-	Peron
61.	Hodoș 1	str.M.Kogalniceanu nr.26-30	55	1,1	60,50	-	-	X	X	Peron
62.	Hodoș2	str.M.Kogalniceanu nr.43	46	1,25	57,50	-	-	X	X	Peron
63.	Maranata 1	B-dul N.Titulescu, Bl.301	63,35	3,3	209,06	X	-	X	-	Peron
64.	Maranata 2	B-dul N.Titulescu, Bl.301	63,35	3	190,05	X	-	X	-	Peron
65.	Maximilian 1	Calea Radnei, nr.126	56	0,8	44,80	-	-	X	X	Peron
66.	Maximilian 2	Calea Radnei, nr.105	56	1	56,00	-	-	X	X	Peron
67.	Miorița 1	Calea Radnei, nr.255	38,8	1,05	40,74	-	-	X	-	Peron
68.	Miorița 2	Calea Radnei nr.125-123	37	1,03	38,11	-	-	X	-	Peron
69.	Orologerie 1					-	-	-	-	Trotuar
70.	Orologerie 2					-	-	-	-	Trotuar
71.	Pășunii 1	Calea Radnei, nr.226	34	0,86	29,24	-	-	X	-	Peron
72.	Pășunii 2	Calea Radnei nr.159	33,5	0,75	25,13	-	-	X	-	Peron
73.	Piața Auto	Zona industrială	30	1,5	45,00	-	-	-	-	Peron



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

74.	Piața Auto					-	-	-	-	Peron
75.	Piața Gai 1					-	-	X	X	Peron
76.	Piața Gai 2	str.Dunarii nr.95	20	2,1	42,00	X	-	-	X	Peron
77.	Piața Romană 1	Centru	20+12	3+1,6	79,20	X	-	-	X	Peron
78.	Piața Romană 2	Centru	38	3,5	133,00	-	-	X	X	Peron
79.	Piața Romană3					-	-	-	-	Trotuar
80.	Piața Uta 2	Calea Aurel Vlaicu	60	3,9	234,00	X	X	X	X	Peron
81.	Piața Uta 4	Calea Aurel Vlaicu				X	-	X	X	Peron
82.	Piața Uta 1	Calea Aurel Vlaicu	60	4,9	294,00	X	-	X	X	Peron
83.	Piața Uta 3	Calea Aurel Vlaicu				X	-	X	X	Peron
84.	Piața Uta 5	Calea Aurel Vlaicu				X	-	X	X	Peron
85.	Platforma Vest	Zona industrială	59	4	236,00	X	-	X	-	Peron
86.	Podgoria 2	Centru	60	5,8	348,00	X	-	X	X	Peron
87.	Podgoria 3		60	5,8	348,00	X	X	X	X	Peron
88.	Podgoria 6	Iuliu Maniu	60	3	180,00	X	X	X	X	Peron
89.	Pomenirea 1	str.Padurii,nr.169-171	38	1,38	52,44	-	-	X	X	Peron
90.	Pomenirea 2	str.Padurii nr.159-161	33	1,9	62,70	X	-	-	X	Peron
91.	Primarie 1	Centru	62	2,6	161,20	X	-	X	X	Peron
92.	Primarie 2	Centru	62	2,8	173,60	X	X	X	X	Peron
93.	Paul Chinezu 1					-	-	-	-	Trotuar
94.	Paul Chinezu 2					-	-	-	-	Trotuar



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

95.	RAR	Zona industrială	45+45	1,5	135,00	X	-	-	-	Peron
96.	RAR					X	-	X	-	Peron
97.	Renașterii 1	Calea Radnei nr. 189	59,72	0,96	57,33	-	-	X	-	Peron
98.	Renașterii 2	Calea Radnei, nr. 185	55	0,95	52,25	-	-	X	-	Peron
99.	Renașterii 3	str.Renasterii	60,2	1,5	90,30	-	-	X	X	Peron
100.	Renașterii 4	str.Renasterii	60,2	1,5	90,30	-	-	X	X	Peron
101.	Romanilor 1	Calea Romanilor	38	1,5	57	-	-	X	X	Peron
102.	Romanilor 2	Calea Romanilor	38	1,5	57	-	-	X	X	Peron
103.	Școala 1	str.Dunării nr.17	15,5	1,5	23,25	-	-	-	-	Peron
104.	Școala 2	Str. Dunării				-	-	-	-	Peron
105.	Sere 1	Calea Zimandului	35	1,5	52,50	X	-	X	X	Peron
106.	Sere 2	Calea Zimandului	50	1,5	75,00	X	-	-	-	Peron
107.	Stan Dragul 1	str.Stefan Cel Mare nr.16-18	59	1,65	97,35	-	-	-	-	Peron
108.	Stan Dragul 2	str. Stefan Cel Mare,nr 23-25	30	1,7	51,00	-	-	X	X	Peron
109.	Teatru 1	Centru	56	2,6	145,60	X	X	X	X	Peron
110.	Teatru 2	Centru	56	2,6	145,60	X	-	X	X	Peron
111.	Traian 1	Calea Romanilor	56	1,35	75,6	-	-	X	X	Peron
112.	Traian 2	Calea Romanilor	56	1,35	75,6	-	-	X	X	Peron
113.	Unitatea militara	Zona industrială	30+30	1,5	90,00	-	-	-	-	Peron
114.	Unitatea militara					X	-	X	-	Peron
115.	Universitate 1	B-dul N.Titulescu , Bl. 309	57,96	2,8	162,29	X	-	X	-	Peron



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent

STUDIU DE OPORTUNITATE

MUNICIPIUL ARAD

116.	Universitate 2	B-dul N. Titulescu bl.310	57	2,5	142,50	X	X	X	-	Peron
117.	Uzina Electrică 1	Iuliu Maniu nr.77	46	1,33	61,18	-	-	X	-	Peron
118.	Uzina Electrică 2	Str.Iuliu Maniu nr.86	46	1,3	59,80	-	-	X	-	Peron
119.	Vama Grădiște 1	str. Petru Rareș,nr.127	29	1,8	52,20	-	-	-	X	Peron
120.	Vama Grădiște 2	str. Petru Rareș,nr.127	26,3	1,43	37,61	-	-	-	-	Peron
121.	Vama Micălaca 1	Calea Radnei, nr.280	54	1,7	91,80	-	-	X	-	Peron
122.	Vama Micălaca 2	Calea Radnei nr. 231-233	45,5	1	45,50	-	-	X	-	Peron
123.	Voinicilor 1	Str. Voinicilor bl.189	40	1,91	76,40	-	-	X	X	Peron
124.	Voinicilor 2	str. Voinicilor nr.37	42	1,61	67,62	-	-	X	-	Peron
125.	Zona II - III	Alexandru Stamatiad , bl.341				-	-	-	-	Peron



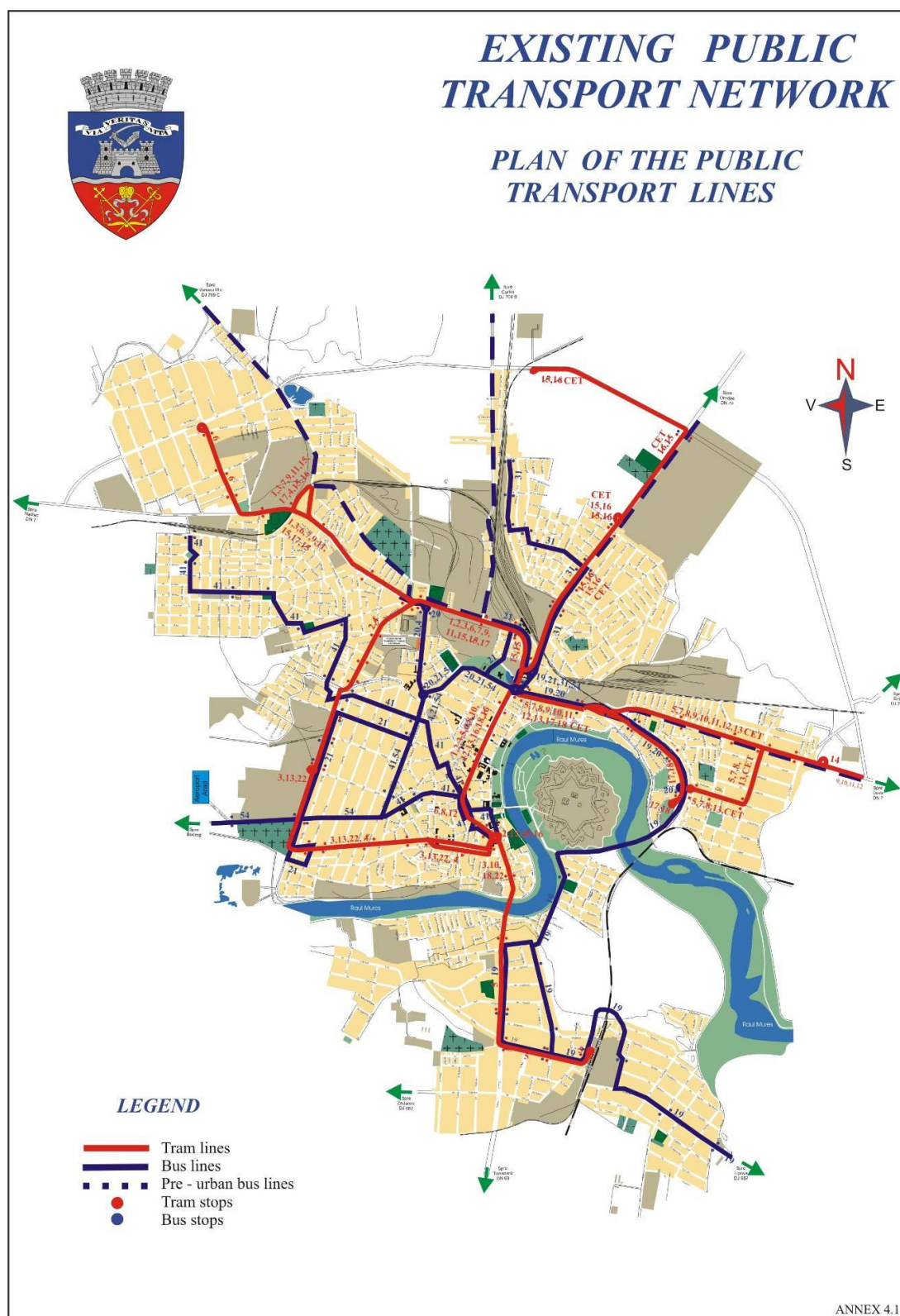
Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

ANEXA 5

Linie	Traseu	Viteza comercială km/h	Viteza comercială km/h
		Zile lucrătoare	Zile sărbătoare
1	Făt Frumos - Podgoria - Piața Romană	14,8	14,6
1b	Făt Frumos - Platforma industrială Vest	16,7	Nu circulă
3	Făt Frumos - Podgoria - Gara A. Nou	15	15,2
6	Gai - Podgoria - Piața Romană	14,7	14,8
7	Făt Frumos - Miorița - Billa - Podgoria - Făt Frumos	15,3	15,3
9	Făt Frumos - Podgoria – Vama Micalaca (limita municipiului)- Vladimirescu2(Combinatul Chimic)	17,5	17
10	P-ta Romana-Podgoria - Vama Micalaca (limita municipiului)- Vladimirescu2(Combinatul Chimic)	17,7	Nu circulă
11	Fat Frumos - Podgoria – Vama Micalaca (limita municipiului)- Ghioroc	19.4	19,4
12	Piata Romana -Podgoria -Vama Micalaca (limita municipiului)- Ghioroc	19.4	Nu circulă
14	<i>Combinatul chimic- Ghioroc (nu deservește municipiul Arad)</i>	22	22
15	Făt Frumos - Gara CFR - Sere	16,2	16,2
15 b	Făt Frumos - Gara CFR - Sere - CET	18,4	18,4
16	Piața Romană - Sere	16,1	16,2
16b	Piața Romană - Sere - CET	16.1	16.1
18b	Făt Frumos – P. Romană – Billa – Voinicilor – P Romană – Făt Frumos (<i>Circulă în circuit</i>)	14,2	15
	Viteza medie (km/h)	16,53	16,20



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD



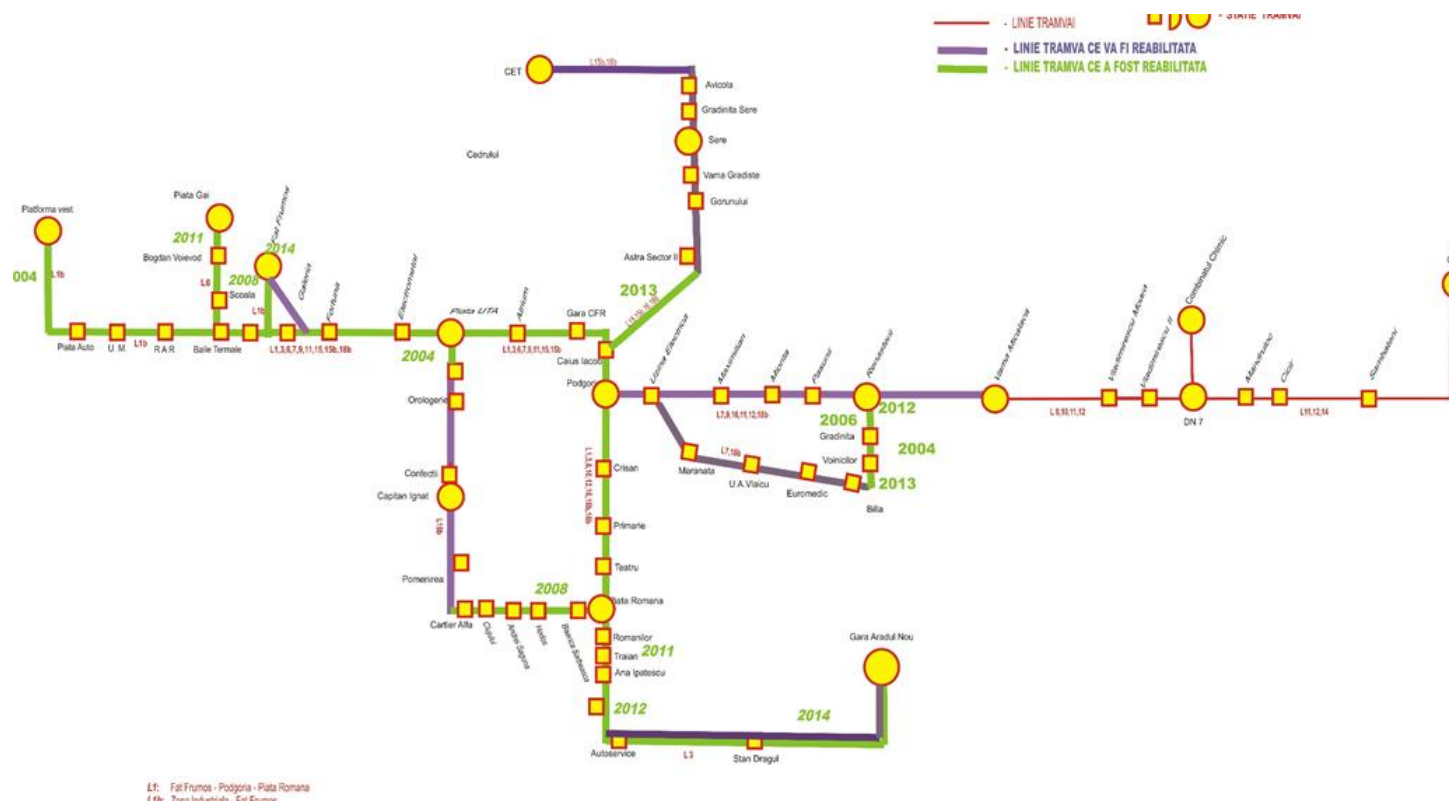
ANEXA6.Rețeaua de transport public din Arad



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

ANEXA 7

HARTA LINIILOR DE TRAMVAI REABILITATE ȘI NEREABILITATE



Linie reabilitată

Linie ce trebuie reabilitată



Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent
STUDIU DE OPORTUNITATE
MUNICIPIUL ARAD

ANEXA 8

DEVIZE ESTIMATIVE

PENTRU MODERNIZARE TRAMVAIE

Tramvai GT6: prototip și serie

Tramvai GT8: prototip și serie

Serviciul A.E.F.C.PREȚURI

DEVIZ ESTIMATIV MODERNIZARE TRAMVAI GT 6 PROTOTIP

1. Lucrări de modernizare (euro)

Nr. Crt	Denumire lucrare	Preț unit	UM	Materiale	Manoperă	Regii
1	Sablare carcasă+vopsire sist. Poliuretan+curățare șasiu+vopsire sistem alchidic	3.545,00	tramvai	1562	839	1.144,00
2	Demontare interioară uși și ferestre	2.632,00	tramvai	0	1147	1.485,00
3	Reparare consolidare șasiu, montare suporturi sursă, invertor, consolidări pt. lift, verificare carcasă	4.192,00	tramvai	822	1456	1.914,00
4	Izolat vagon, montat pereți, dușumea, plafoane, montat ferestre și uși	18.664,00	tramvai	12373	2547	3.744,00
5	Montat covor PVC	2.810,00	tramvai	1657	476	677,00
6	Reparat, montat scaune	3.792,00	tramvai	1987	755	1.050,00
7	Reparat montat bare de mână	1.097,00	tramvai	346	322	429,00
8	Montare elevator - partea mecanică	982,00	tramvai	149	361	472,00
9	Montat climă și sursă statică -partea mecanică	7.455,00	tramvai	2236	2239	2.980,00
10	Modificare instalație electrică	12.022,00	tramvai	4448	3230	4.344,00
TOTAL		57.191,00		25580	13372	18.239,00

2. Aparate și echipamente dotare nouă (euro)

Nr. Crt	Denumire lucrare	Preț unit	UM	Materiale	Manoperă	Regii
1	Instalație climatizare	30.000,00	2	60.000,00	-	6.000,00
2	Instalație convertizor de 24V	6.000,00	1	6.000,00	-	600,00
3	Instalație convertizor 3x230V	9.000,00	2	18.000,00	-	1.800,00
4	Instalație elevator	6.500,00	1	6.500,00	-	650,00
TOTAL				90.500,00		9.050,00
TOTAL + Regii				99.550,00		

3. Probe, încercări, omologare

Nr. Crt	Denumire lucrare	Preț unit
1	Avizare AFER specificații și desene	3.000,00
2	Omologare AFER	2.500,00
3	Probe și încercări	25.000,00
TOTAL		30.500,00

TOTAL GENERAL **187.241,00** euro

Serviciul A.E.F.C.PREȚURI

DEVIZ ESTIMATIV MODERNIZARE TRAMVAI GT 8 PROTOTIP

1. Lucrări de modernizare (euro)

Nr. Crt	Denumire lucrare	Preț unit	UM	Materiale	Manoperă	Regii
1	Sablare carcasă+vopsire sist. Poliuretanic+curățare șasiu+vopsire sistem alchidic	5318	tramvai	2343	1259	1716
2	Demontare interioară uși și ferestre	3949	tramvai	0	1721	2228
3	Reparare consolidare șasiu, montare suporturi sursă, invertor, consolidări pt. lift, verificare carcasă	6288	tramvai	1233	2184	2871
4	Izolat vagon, montat pereți, dușumea, plafoane, montat ferestre și uși	27996	tramvai	18560	3820	5616
5	Montat covor PVC	4216	tramvai	2486	714	1016
6	Reparat, montat scaune	5688	tramvai	2981	1132	1575
7	Reparat montat bare de mână	1646	tramvai	519	483	644
8	Montare elevator - partea mecanică	1473	tramvai	224	541	708
9	Montat climă și sursă statică -partea mecanică	11183	tramvai	3354	3359	4470
10	Modificare instalație electrică	18033	tramvai	6672	4845	6516
TOTAL		85.790,00		38372	20058	27.360,00

2. Aparate și echipamente dotare nouă (euro)

Nr. Crt	Denumire lucrare	Preț unit	UM	Materiale	Manoperă	Regii
1	Instalație climatizare	30.000,00	3	90.000,00	-	9.000,00
2	Instalație convertizor de 24V	6.000,00	1	6.000,00	-	600,00
3	Instalație convertizor 3x230V	9.000,00	3	27.000,00	-	2.700,00
4	Instalație elevator	6.500,00	1	6.500,00	-	650,00
TOTAL				129.500,00		12.950,00
TOTAL + regii				142.450,00		

3. Probe, încercări, omologare

Nr. Crt	Denumire lucrare	Preț unit
1	Avizare AFER specificații și desene	3.000,00
2	Omologare AFER	2.500,00
3	Probe și încercări	25.000,00
TOTAL		30.500,00

TOTAL GENERAL **258.740,00** euro

Serviciul A.E.F.C.PREȚURI

DEVIZ ESTIMATIV MODERNIZARE TRAMVAI GT 6 SERIE

1. Lucrări de modernizare (euro)

Nr. Crt	Denumire lucrare	Preț unit	UM	Materiale	Manoperă	Regii
1	Sablare carcasă+vopsire sist. Poliuretanic+curățare șasiu+vopsire sistem alchidic	3.545,00	tramvai	1562	839	1.144,00
2	Demontare interioară uși și ferestre	2.632,00	tramvai	0	1147	1.485,00
3	Reparare consolidare șasiu, montare suporturi sursă, invertor, consolidări pt. lift, verificare carcasă	4.192,00	tramvai	822	1456	1.914,00
4	Izolat vagon, montat pereți, dușumea, plafoane, montat ferestre și uși	18.664,00	tramvai	12373	2547	3.744,00
5	Montat covor PVC	2.810,00	tramvai	1657	476	677,00
6	Reparat, montat scaune	3.792,00	tramvai	1987	755	1.050,00
7	Reparat montat bare de mână	1.097,00	tramvai	346	322	429,00
8	Montare elevator - partea mecanică	982,00	tramvai	149	361	472,00
9	Montat climă și sursă statică -partea mecanică	7.455,00	tramvai	2236	2239	2.980,00
10	Modificare instalație electrică	12.022,00	tramvai	4448	3230	4.344,00
TOTAL		57.191,00		25580	13372	18.239,00

2. Aparate și echipamente dotare nouă (euro)

Nr. Crt	Denumire lucrare	Preț unit	UM	Materiale	Manoperă	Regii
1	Instalație climatizare	30.000,00	2	60.000,00	-	6.000,00
2	Instalație convertizor de 24V	6.000,00	1	6.000,00	-	600,00
3	Instalație convertizor 3x230V	9.000,00	2	18.000,00	-	1.800,00
4	Instalație elevator	6.500,00	1	6.500,00	-	650,00
TOTAL				90.500,00		9.050,00
TOTAL + Regii				99.550,00		

TOTAL GENERAL **156.741,00** euro

Serviciul A.E.F.C.PREȚURI

DEVIZ ESTIMATIV MODERNIZARE TRAMVAI GT 8 SERIE

1. Lucrări de modernizare (euro)

Nr. Crt	Denumire lucrare	Preț unit	UM	Materiale	Manoperă	Regii
1	Sablare carcasă+vopsire sist. Poliuretanic+curățare șasiu+vopsire sistem alchidic	5318	tramvai	2343	1259	1716
2	Demontare interioară uși și ferestre	3949	tramvai	0	1721	2228
3	Reparare consolidare șasiu, montare suport sursă, invertor, consolidări pt. lift, verificare carcasă	6288	tramvai	1233	2184	2871
4	Izolat vagon, montat pereți, dușumea, plafoane, montat ferestre și uși	27996	tramvai	18560	3820	5616
5	Montat covor PVC	4216	tramvai	2486	714	1016
6	Reparat, montat scaune	5688	tramvai	2981	1132	1575
7	Reparat montat bare de mână	1646	tramvai	519	483	644
8	Montare elevator - partea mecanică	1473	tramvai	224	541	708
9	Montat climă și sursă statică -partea mecanică	11183	tramvai	3354	3359	4470
10	Modificare instalație electrică	18033	tramvai	6672	4845	6516
TOTAL		85.790,00		38372	20058	27.360,00

2. Aparate și echipamente dotare nouă (euro)

Nr. Crt	Denumire lucrare	Preț unit	UM	Materiale	Manoperă	Regii
1	Instalație climatizare	30.000,00	3	90.000,00	-	9.000,00
2	Instalație convertizor de 24V	6.000,00	1	6.000,00	-	600,00
3	Instalație convertizor 3x230V	9.000,00	3	27.000,00	-	2.700,00
4	Instalație elevator	6.500,00	1	6.500,00	-	650,00
TOTAL				129.500,00		12.950,00
TOTAL + regii				142.450,00		

TOTAL GENERAL **228.240,00** euro

**Programul de circulatie al mijloacelor de transport public de călători
valabil de la data de 01.01.2018**

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari	
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi	
1 CTP 6,35 Km	duș A								7 x 0,37 km	
	Fat Frumos								1 x 0,34 km	
	UTA								1 x 2,14 km	
	Podgoria									
	Piata Romana								DN: 13.668	
	(6,5 km)								(20% din 2C+S)	
		S+C	Circula la ore fixe							
	intors B									
	Piata Romana									
	Podgoria									
	UTA									
	Fat Frumos									
	(6,2 km)									
	Obs.	S = vagoane simple ; C = vagoane cuplu; TOTAL=2xC+S+DN								
		0 curse A + 2 curse B + 5 curse UTA -P.Romana2 (4,49km) + 2 curse UTA -P.Romana3 (4,3km)+ 1 P.Romana-UTA(3,9)								
+ 9 curse depou = 68,34 km (36,5 S + 15,92 C) + DN TOTAL = 82,008 Km										

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari	
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari nepragr./zi	
1 CTP 6,35 Km	dus A								1 x 0,34 km	
	Fat Frumos									
	UTA									
	Podgoria									
	Piata Romana								DN: 0.848 km	
	(6,5 km)								(20% din2C+S)	
		S	Circula la ore fixe							
	intors B									
	Piata Romana									
	Podgoria									
	UTA									
	Fat Frumos									
	(6,2 km)									
	Obs.	S = vagoane simple								
		0 curse A + 0 curse B + 1 P.Romana-UTA(3,9) + 1 cursa depou = 4,24 km + DN								
TOTAL= 5,088 Km										

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu			Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima		
3 CTP 10 Km	dus A		11'	15'	11'	15'			15 x 2,34 km	
	Fat Frumos								1 x 0,37 km	
	UTA								2 x 0,34 km	
	Podgoria								16 x 2,14 km	
	Piata Romana									
	Gara A.Nou								DN: 453,664 km	
	(9,8 km)								(20% din2C+S)	
		S+C								
	intors B		11'	15'	11'	15'				
	Gara A.Nou									
	Piata Romana									
	Podgoria									
	UTA									
	Fat Frumos									
	(10,2 km)									
Obs.	S = vagoane simple ; C = vagoane cuplu; TOTAL=2xC+S+DN									
	85curse A+84 curse B+1cursa UTA-Gara A.Nou(7,79km)+2Gara A.Nou-UTA(7,9 km)+									
	34 curse depou=2268,32 km (484,54 C si 1299,24 S)+DN TOTAL=2.721,984 Km									

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu			Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima		
3 CTP 10 Km	dus A		15'	15'	18'	18'			10 x 2,34 km	
	Fat Frumos								1 x 0,37 km	
	UTA								2 x 0,34 km	
	Podgoria								9 x 2,14 km	
	Piata Romana									
	Gara A.Nou (9,8 km)								DN: 275,42 km (20% din2C+S)	
		S								
	intors B		15'	15'	18'	18'				
	Gara A.Nou									
	Piata Romana									
	Podgoria									
	UTA									
	Fat Frumos (10,2 km)									
	Obs.	S = vagoane simple ; C = vagoane cuplu; TOTAL=2xC+S+DN								
		66 curseA + 65 curseB +1cursa UTA-Gara A.Nou (7,79km)+2Gara A.Nou-UTA(7,9km)+								
22 curse depou =1377,10 km (1377,10 S) + DN TOTAL=1.652,52 Km										

Tramvaie

[illegible]

Tramvaie

[illegible]

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu			Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima		
7 CTP 7,64 Km	dus (A)		11`	15`	11`	15`			2 x 2,44 km	
	Fat-Frumos								13 x 3,57 km	
	UTA								10 x 3,54 km	
	Gara CFR								2 x 2,34 km	
	Podgoria								5 x 2,14 km	
	Billa								DN: 346,342 km	
	(8,47 km)								(20% din2C+S)	
		S+C								
	intors (B)		11`	15`	11`	15`				
	Billa									
	Podgoria									
	Gara CFR									
	UTA									
	Fat-Frumos									
	(6,8 km)									
	Obs.	S = vagoane simple ; C = vagoane cuplu; TOTAL=2xC+S+DN								
		69 curse A + 82 curse B + 10 curse F.Frumos -Zona II-III (8,77km) + 2 curse F.Frumos -Vama Micalaca 2 (8,26km) +								
32 curse depou= 1731,71 km (383,39 C si 964,93 S) + DN TOTAL=2078,052 Km										

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
7 CTP 7,64 Km	dus (A)		15`	15`	18`	18`			11 x 3,57 km
	Fat-Frumos								10 x 3,54 km
	UTA								1 x 2,44 km
	Gara CFR								
	Podgoria								
	Billa								DN: 220,598 km
	(8,47 km)								(20% din2C+S)
		S							
	intors (B)		15`	15`	18`	18`			
	Billa								
	Podgoria								
	Gara CFR								
	UTA								
	Fat-Frumos								
	(6,8 km)								
Obs.	S = vagoane simple ;TOTAL=S+DN								
	56 curse A + 67 curse B + 10 curse F.Frumos -Zona II-III (8,77km) + 1 cursa F.Frumos -Vama								
	Micalaca 2 (8,26km) +22 curse depou = 1102,99 km (1102,99 S)+ DN TOTAL=1323,588 Km								

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari nepragr./zi
9 CTP 11,50 Km	dus (A)								2 x 0,71 km
	Fat-Frumos								1 x 2,14 km
	UTA								1 x 2,34 km
	Gara CFR								DN: 59,356 km
	Podgoria								(20% din2C+S)
	Vladimirescu								
	(11,43 km)								
		S+C	Circula la ore fixe						
	intors (B)								
	Vladimirescu								
	Podgoria								
	Gara CFR								
	UTA								
	Fat-Frumos								
	(11,57 km)								
Obs.	S = vagoane simple ;C= vagoane cuplu ; TOTAL=2xC+S+DN 2 curse A+4 curse B+6 curse F.F. -CCh(14,1 km)+ 2 curse Max-Vladi (5,82 km)+5 cursa CCh - F.F.(13,9 km) + 4 curse depou = 296,78 km (56 C + 184,78 S)+ DN TOTAL= 356,136 km								

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
9 CTP 11,50 Km	dus (A)								2 x 2,14 km
	Fat-Frumos								4 x 2,34 km
	UTA								DN: 34,928 km
	Gara CFR								(20% din2C+S)
	Podgoria								
	Vladimirescu								
	(11,43 km)								
		S	Circula la ore fixe						
	intors (B)								
	Vladimirescu								
	Podgoria								
	Gara CFR								
	UTA								
	Fat-Frumos								
	(11,57 km)								
Obs.	S = vagoane simple ; TOTAL=S+DN								
	7 curse A + 7 curse B + 6 curse depou = 174,64 km + DN								
	TOTAL= 203,952 km								

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu			Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima		
10 CTP 9,435 Km	dus (A)									
	Piata Romana									
	Podgoria								DN: 8.548 km	
	Vladimirescu								(20% din2C+S)	
	(9,4 km)									
		S	Circula la ore fixe							
	intors (B)									
	Vladimirescu									
	Podgoria									
	Piata Romana									
	(9,47 km)									
Obs.	S = vagoane simple ; TOTAL=2xC+S+DN									
	1 curse A+1 curse B+1 curseP.Romana -CCh(12,07 km)+1 cursa CCh-P.Romana(11,8 km)									
	= 42.74 km (42.74 S)+ DN									
									TOTAL= 51,288 km	

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
10 CTP 9,435 Km	us (A)								
	Piata Romana								
	Podgoria								
	Vladimirescu								
	(9,4 km)								
		S	0	0	0	0			
	intors (B)								
	Vladimirescu								
	Podgoria								
	Piata Romana								
	(9,47 km)								
	Obs.								

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu			Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima		
11 CTP 26,60 Km	dus (A)								2 x 2,14 km	
	Fat-Frumos								1 x 0,76 km	
	UTA								1 x 12,13 km	
	Podgoria								1 x 2,34 km	
	Vladimirescu								2 x 7,00 km	
	Ghioroc									
	(26,53 km)								DN:220,602 km	
		S+C	Circula la ore fixe							
	intors (B)									
	Ghioroc									
	Vladimirescu									
	Podgoria									
	UTA									
	Fat-Frumos									
	(26,67 km)									
	Obs.	S = vagoane simple;C = vagoane cuplu;*= circula de la UTA;*= circula la Maximilian ;TOTAL=2xC+S+DN								
		10 curse A + 11 curse B + 1 cursa Ghioroc - Maximilian (20,77 km)+ 1 cursa Cicir-F. Frumos (17,17 km)+								
7 curse depou = 1103,01 km (472,89 km C si 157,23 km S)+DN TOTAL=1323,612km										

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
11 CTP 26,60 Km	us (A)								1 x 2,34 km
	Fat-Frumos								1 x 2,14 km
	UTA								DN: 96,656 km
	Podgoria								(20% din2C+S)
	Vladimirescu								
	Ghioroc								
	(26,53 km)								
		S							
	intors (B)								
	Ghioroc								
	Vladimirescu								
	Podgoria								
	UTA								
	Fat-Frumos								
	(26,67 km)								
Obs.	S = vagoane simple ; C = vagoane cuplu; TOTAL=2xC+S+DN								
	9 curse A + 9 curse B + 2 curs depou = 483,28 km (483,28 km S) + DN								
	TOTAL= 579,936 km								

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari nepragr./zi
12 CTP 24,535 Km	dus (A)								1 x 8,67 km
	Piata Romana								1 x 8,84 km
	Podgoria								1 x 23,59 km *C
	Vladimirescu								
	Ghioroc								DN: 44.864 km
									(20% din2C+S)
	(24,5 km)								
		S+C	Circula la ore fixe						
	intors (B)								
	Ghioroc								
	Vladimirescu								
	Podgoria								
	Piata Romana								
	(24,57 km)								
Obs.	S = vagoane simple;C = vagoane cuplu;*C= circula pe perioada cursurilor scolare;TOTAL=2xC+S+DN								
	2 curse A + 1 curse B + 1 cursa Sambateni-P. Romana (18,57 km)[*C] + 3 curse depou = 182,16 km + 42,16[*C] =								
	224,32 (91,08 km C + 42,16 km S[*C])+ DN TOTAL=269,184 km								

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
12 CTP 24,535 Km	 dus (A)								
	Piata Romana								
	Podgoria								
	Vladimirescu								
	Ghioroc								
	(24,5 km)								
	 intors (B)								
	Ghioroc								
	Vladimirescu								
	Podgoria								
	Piata Romana								
	(24,57 km)								
Obs.									

Programul de circulatie al mijloacelor de transport public de calatori
valabil de la data de

Zile lucratoare

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
Autobaza			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
lungimea			04:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-24:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
14 CTP 15,03 Km	us (A)								DN: 3,006 km (20% din 2C+S)
	Com. Chemic								
	Mandruloc								
	Cicir								
	Sambateni								
	Ghioroc								
	(15,03 km)								
		S	Circula la ore fixe						
	intors								
	Ghioroc								
	Sambateni								
	Cicir								
	Mandruloc								
	Com. Chemic								
S = vagoane simple ; TOTAL=S+DN									
Obs.	1 curse A = 15,03 km + DN				TOTAL= 18,036 km				

Programul de circulatie al mijloacelor de transport public de calatori
valabil de la data de

Zile sarbatoare

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
Autobaza			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
lungimea			04:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-24:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
14 CTP 15,03 Km	us								
	Com. Chemic								
	Mandruloc								
	Cicir								
	Sambateni								
	Ghioroc								
	intors								
	Ghioroc								
	Sambateni								
	Cicir								
	Mandruloc								
	Com. Chemic								

Programul de circulatie al mijloacelor de transport public de calatori
valabil de la data de

Zile lucratoare

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
Autobaza			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
lungimea			04:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-24:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
15 CTP 6,73 Km	dus (A)		30'	30'	40'	40'			4 x 2,14 km
	Fat-Frumos								4 x 2,34 km
	UTA								1 x 0,34 km
	Gara CFR								1 x 0,37 km
	Astra II								DN: 79,562 km
	Sere								(20% din2C+S)
	(6,56 km)								
		S							
	intors (B)		30'	30'	40'	40'			
	Sere								
	Astra II								
	Gara CFR								
	UTA								
	Fat-Frumos								
	(6,89km)								
Obs.	S = vagoane simple ;TOTAL=S+DN								
	27 curse A + 28 curse B + 1 cursa UTA - Sere(4,55 km) + 1 cursa Sere - UTA (4,59 km) +1 0 curse depou = 397,81 km+DN								
	TOTAL=477,372 km								

Programul de circulatie al mijloacelor de transport public de calatori
valabil de la data de

Zile sarbatoare

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
Autobaza		(loc.)	min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
lungimea			04:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-24:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
15 CTP 6,73 Km	dus (A)		30'	30'	40'	40'			4 x 2,14 km
	Fat-Frumos								3 x 2,34 km
	UTA								1 x 10,94 km
	Gara CFR								4 x 0,37 km
	Astra II								DN: 82,666 km (20% din2C+S)
	Sere								
	(6,56 km)								
		S							
	intors (B)		30'	30'	40'	40'			
	Sere								
	Astra II								
	Gara CFR								
	UTA								
	Fat-Frumos								
	(6,89km)								
Obs.	S = vagoane simple ;TOTAL=S+DN								
	28 curse A + 28 curse B + 2 curse UTA - Sere(4,55 km) + 12 curse depou = 413,33 km+DN								
	TOTAL=495,996 km								

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
Autobaza			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
lungimea			04:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-24:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
15b CTP 9,62 Km	Bus (A)								DN: 26,936 km
	Fat-Frumos								(20% din2C+S)
	UTA								
	Astra II								
	Sere								
	CET								
	(9,5 km)								
		S	Circula la ore fixe						
	Bus (B)								
	CET								
	Sere								
	Astra II								
	UTA								
	Fat-Frumos								
	(9,74km)								
Obs.	S = vagoane simple ;								
	7 curse A + 7 curse B = 134,68 km + DN							TOTAL= 161,616 km	

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete pe traseu		Nr Curse Garaj/zi
Autobaza			min. sau orele de trecere prin statie intre orele						Dislocari
lungimea			04:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-24:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
15b CTP 9,62 Km	 dus (A)								DN: 23,088 km
	Fat-Frumos								(20% din2C+S)
	UTA								
	Astra II								
	Sere								
	CET								
	(9,5 km)								
		S	Circula la ore fixe						
	 intors (B)								
	CET								
	Sere								
	Astra II								
	UTA								
	Fat-Frumos								
	(9,74km)								
Obs.	S = vagoane simple ;								
	6 curse A + 6 curse B = 115,44 km + DN							TOTAL= 138,528 km	

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
Autobaza			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
lungimea			04:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-24:00	Prima	Ultima	Dislocari nepragr./zi
16 CTP 5,25 Km	dus		25'	25'	40'	40'			1 x 9,24 km
	Piata Romana								1 x 9,84 km
	Podgoria								2 x 8,84 km
	Astra II								2 x 8,67 km
	Sere								
									DN:81,14 km
	(5,1 km)								(20% din2C+S)
		S							
	intors		25'	25'	40'	40'			
	Sere								
	Astra II								
	Podgoria								
	Piata Romana								
	(5,4km)								
Obs.	S = vagoane simple ;TOTAL=S+DN								
	34 curse A + 33 curse B + 6 curse depou = 405,70 + DN								
	TOTAL= 486,84 km								

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi
Autobaza			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari
lungimea			04:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-24:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi
16 CTP 5,25 Km	 dus		25'	25'	40'	40'			1 x 9,24 km
	Piata Romana								1 x 8,84 km
	Podgoria								1 x 8,67 km
	Astra II								
	Sere								DN:73,63 km
									(20% din2C+S)
	(5,1 km)								
		S							
	 intors		25'	25'	40'	40'			
	Sere								
	Astra II								
	Podgoria								
	Piata Romana								
	(5,4km)								
Obs.	S = vagoane simple ;TOTAL=S+DN								
	32 curse A + 33 curse B + 3 curse depou = 368,15 + DN								
	TOTAL= 441,78 km								

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
Autobaza			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari	
lungimea			04:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-24:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi	
16b CTP 8,145 Km	duș								DN: 6,516 km	
	Piata Romana								(20% din2C+S)	
	Podgoria									
	Astra II									
	Sere									
	CET									
	(8,04 km)									
		S	Circula la ore fixe							
	intors									
	CET									
	Sere									
	Astra II									
	Podgoria									
	Piata Romana									
	(8,25km)									
	Obs.	S = vagoane simple ;								
		2 curse A + 2 curse B = 32,58 km + DN						TOTAL= 39,096 km		

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
Autobaza		(loc.)	min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari	
lungimea			04:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-24:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi	
16b CTP 8,145 Km	duș								DN:6,516 km	
	Piata Romana								(20% din2C+S)	
	Podgoria									
	Astra II									
	Sere									
	CET									
	(8,04 km)									
		S	Circula la ore fixe							
	intors									
	CET									
	Sere									
	Astra II									
	Podgoria									
	Piata Romana									
	(8,25km)									
	Obs.	S = vagoane simple ;								
		2 curse A + 2 curse B = 32,58 km + DN				TOTAL= 39,096 km				

Programul de circulație al mijloacelor de transport public de călători
valabil de la data de

Zile lucratoare

Tramvaie

Linia Autobaza lungimea	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari	
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi	
18b CTP 12,965 km	dus (A)		11'	15'	11'	15'			5 x 3,87 km	
	Fat-Frumos								13 x 2,34 km	
	Piata UTA								14 x 2,14 km	
	Alfa								8 x 3,46 km	
	Piata Romana								1 x 4,99 km	
	Podgoria									
	Maranata									
	Billa									
	(12,260 km)								DN: 561,292 km	
		S+C								
	intors (B)		11'	15'	11'	15'				
	Billa									
	Renasterii									
	Podgoria									
	Piata Romana									
	Alfa									
	Piata UTA									
	Fat-Frumos									
	(13,670 km)									
	84 curse A + 77 curse B + 1 cursa Piata UTA-P.Romana (5,50 km) + 3 curse P. Romana-Fat Frumos (7,36 km) + 5curse Zonal-III - F.Frumos(13,75 km)									
	41 curse depou = 2.806,46 km (1.775,56 S +515,45 C)+DN									
	TOTAL=3.367,752 Km									

Programul de circulație al mijloacelor de transport public de călători
valabil de la data de

Zile sarbatoare

Tramvaie

Linia	Traseu	Cap. (loc.)	Intervalul de succedare				Plecari de la capete		Nr Curse Garaj/zi	
Autobaza lungimea			min. sau orele de trecere prin statie intre orele				pe traseu		Dislocari	
			06:00-08:00	08:00-13:00	13:00-16:00	16:00-23:00	Prima	Ultima	Dislocari neprogr./zi	
18b CTP 12,965 km	dus (A)		15`	15`	18`	18`			6 x 3,87 km	
	Fat-Frumos								7 x 2,34 km	
	Piata UTA								7 x 2,14 km	
	Alfa								6 x 3,46 km	
	Piata Romana								2 x 5,30 km	
	Podgoria									
	Maranata									
	Billa									
	(12,260 km)								DN: 369,238 km	
		S								
	intors (B)		15`	15`	18`	18`				
	Billa									
	Renasterii									
	Podgoria									
	Piata Romana									
	Alfa									
	Piata UTA									
	Fat-Frumos									
	(13,670 km)									
	69 curse A + 61 curse B + 6 cursa Zona II-III-Fat Frumos (13,72 km) + 28 curse depou = 1.846,19 km (1.846,19 S)+DN									
	TOTAL=2.215,428									

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Mariana CISMAȘIU

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU