



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA Nr. 12
din 29 ianuarie 2019

privind aprobarea Raportului final referitor la Monitorizarea și evaluarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport, pentru anul 2018

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin Expunerea de motive nr.1073 din 08.01.2019,

Analizând raportul de specialitate nr. 778/A6 din 07.01.2019 al Arhitectului Șef al Municipiului Arad, Serviciul Dezvoltare Urbană și Protejare Monumente,

Analizând rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare prevederile art. 25 alin. (1) din Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare,

În conformitate cu prevederile cuprinse în Secțiunea a 4-a din Ordinul nr. 233/2016 Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism,

Având în vedere prevederile Capitolului 1 – Stabilirea procedurii de evaluare a implementării PMUD - din Etapa a III-a – MONITORIZAREA ÎMPLEMENTĂRII P.M.U. cuprinsă în documentația “Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad” a cărei actualizare a fost aprobată prin Hotărârea nr. 361/2017 a Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (20 prezenți din totalul de 23),

În temeiul drepturilor conferite prin art. 36 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. e), alin. (6) lit. a) pct.11, art. 45 alin. (2) lit. e), 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 Raportul final referitor la Monitorizarea și evaluarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport, pentru anul 2018, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Primarul Municipiului Arad prin direcțiile de specialitate.

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Roxana TABUIA

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

H O T Ă R Ă R E A Nr. _____
din _____ 2019

privind aprobarea **Raportului final referitor la Monitorizarea și evaluarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport, pentru anul 2018**

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin Expunerea de motive nr.1073 din 08.01.2019,

Analizând raportul de specialitate nr.778/A6 din 07.01.2019 al Arhitectului Șef al Municipiului Arad, Serviciul Dezvoltare Urbană și Protejare Monumente,

Analizând rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare prevederile art. 25 alin. (1) din Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare,

În conformitate cu prevederile cuprinse în Secțiunea a 4-a din Ordinul nr. 233/2016 Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism,

Având în vedere prevederile Capitolului 1 – Stabilirea procedurii de evaluare a implementării PMUD - din Etapa a III-a – MONITORIZAREA ÎMPLEMENTĂRII P.M.U. cuprinsă în documentația “Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad” a cărui actualizare a fost aprobată prin Hotărârea nr. 361/2017 a Consiliului Local al Municipiului Arad,

În temeiul drepturilor conferite prin art. 36 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. e), alin. (6) lit. a) pct.11, art. 45 alin. (2) lit. e), 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 **Raportul final referitor la Monitorizarea și evaluarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport, pentru anul 2018**, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Primarul Municipiului Arad prin direcțiile de specialitate.

Art.3. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
PRIMAR
Nr.1073/08.01.2019

EXPUNERE DE MOTIVE

referitor la proiectul de hotărâre privind aprobarea **Raportului final referitor la Monitorizarea și evaluarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport, pentru anul 2018**

Beneficiar (Inițiator): Municipiul Arad

Elaborator: S.C. SIGMA MOBILITY ENGINEERING S.R.L.

Având în vedere:

-Raportul de specialitate nr.778/A6 din 07.01.2019 al Arhitectului Șef al Municipiului Arad, Serviciul Dezvoltare Urbană și Protejare Monumente;

-Raportul final referitor la Monitorizarea și evaluarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport, pentru anul 2018, care este conform cu prevederile Etapei a III-a – MONITORIZAREA ÎMPLEMENTĂRII P.M.U., cuprinsă în documentația “Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad” a cărei actualizare a fost aprobată prin Hotărârea nr.361/2017,

Consider oportună adoptarea unei hotărâri prin care să se aprobe **Raportul final referitor la Monitorizarea și evaluarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport, pentru anul 2018**

P R I M A R
ing. Gheorghe Falcă

Serviciul Dezvoltare Urbană și Protejare Monumente
Red./Verif. L.F./S.D.

Cod:PMA-S1-01

RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea **Raportului final referitor la Monitorizarea şi evaluarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreţinere şi exploatare a modelului de transport, pentru anul 2018**

Beneficiar (Iniţiator): Municipiul Arad

Elaborator: S.C. SIGMA MOBILITY ENGINEERING S.R.L.

Serviciile de consultanţă “Monitorizarea şi evaluarea implementării Planului de mobilitate urbană durabilă pentru municipiul Arad, servicii auxiliare de întreţinere şi exploatare a modelului de transport”, pentru anul 2018, **au iniţiat mecanismul de monitorizare propus prin P.M.U.D. Arad**, care are caracter repetitiv, iar aplicarea procedurii de monitorizare a planului de acţiune a parcurs următorul set de activităţi, după cum urmează:

- *colectarea datelor;*
- *prelucrarea şi analiza datelor;*
- *evaluarea măsurii în care implementarea proiectelor corespunde graficului propus;*
- *elaborarea unui raport de monitorizare.*

Documentaţia elaborată, cuprinde:

- Evaluarea ex-ante – în etapa de definire a listei scurte de proiecte, cu scopul de a asigura o alocare potrivită a resurselor şi un design adecvat;
- Evaluarea intermediară (1), cu scopul de a afla dacă strategia îşi atinge obiectivele, dacă poate fi îmbunătăţit managementul acesteia – având în vedere designul programelor operaţionale;
- Analiza progresului făcut în realizarea activităţilor proiectelor, conform Ghidului de elaborare a PMUD, cât şi a legislaţiei specifice în vigoare;
- Compararea performanţelor pe termen scurt cu ceea ce s-a planificat;
- Analiza indicatorilor principali, care oferă o imagine asupra performanţelor obţinute ca urmare a implementării proiectelor propuse în planul de acţiune, conform tabelului de mai jos, cuprins în P.M.U.D. pentru Municipiul Arad:

Nr. Crt.	Indicator	Unitate de măsură	Valoare de referinţă, 2015	Valoare ţintă, 2023	Sursa datelor
1.	Material rulant cu vechime sub 10 ani	tramvai	6	30	Documente de implementare a proiectelor
2.	Autobuze electrice/hibride/ ecologice	autobuz	0	55	Documente de implementare a proiectelor

Nr. Crt.	Indicator	Unitate de măsură	Valoare de referință, 2015	Valoare țintă, 2023	Sursa datelor
3.	Vehicule de transport public cu accesibilitate pentru persoanele cu mobilitate redusă	vehicul	40	120	Documente de implementare a proiectelor
4.	Sistem de e-ticketing	unitate	-	1	Documente de implementare a proiectelor
5.	Terminale intermodale de transport public	terminal	0	5	Documente de implementare a proiectelor
6.	Parcări de tip Park&Ride	parcare	0	5	Documente de implementare a proiectelor
7.	Infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare)	unități	0	60	Documente de implementare a proiectelor
8.	Sistem inteligent de management al traficului (ITS)	unitate	-	1	Documente de implementare a proiectelor
9.	Durata medie a deplasării cu transportul public	minute	29,3	22,4	Determinare analitică, modelarea transporturilor
10.	Pondere de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul	%	62	70,2	Determinare analitică, modelarea transporturilor
11.	Parcursul mediu zilnic al autoturismelor	vehicule*km	1.443.860	1.206.317	Determinare analitică, modelarea transporturilor
12.	Victime asociate accidentelor de circulație (persoane rănite grav și decedate)	victime	84	60	Baza de date Accidente, Municipiului Arad
13.	Pasageri transportați în transportul public urban	pasageri/ an	16.540.115	20.080.522	Determinare analitică, modelarea transporturilor/ anchete de trafic
14.	Emisii GES provenite din transportul rutier	mii tone echiv.CO ₂ /an	164,69	137,28	Determinare analitică,

Nr. Crt.	Indicator	Unitate de măsură	Valoare de referință, 2015	Valoare țintă, 2023	Sursa datelor
					modelarea transporturilor

- Evaluarea valorilor indicatorilor 9 - 14 din tabel, a fost efectuată pe baza modelului de transport pentru municipiul Arad, cuprins în P.M.U.D. Arad;
- Analiza și recomandările, pentru anul următor, sunt referitoare la:

-Calibrarea periodică a modelului de transport pe baza datelor înregistrate în teren

referitoare la:

- parametrii tehnici ai proiectelor implementate;
- funcțiunile de utilizare a teritoriului;
- parametrii de operare și tarificare a serviciului de transport public;
- volumele de trafic înregistrate în secțiuni cheie ale rețelei de transport.
- Realizarea actualizării modelului de transport, ca parte componentă a procesului de monitorizare a implementării PMUD.

Raportul final referitor la Monitorizarea și evaluarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport, pentru anul 2018, este conform cu prevederile Etapei a III-a – MONITORIZAREA ÎMPLEMENTĂRII P.M.U., cuprinsă în documentația “Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad” a cărei actualizare a fost aprobată prin Hotărârea nr.361/2017.

Având în vedere cele de mai sus, susținem aprobarea **Raportului final referitor la Monitorizarea și evaluarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport, pentru anul 2018.**

Arhitect șef,
arh. Radu Drăgan

Șef Serviciu,
arh. Sandra Dinulescu

Consilier,
ing. Laurențiu Florescu

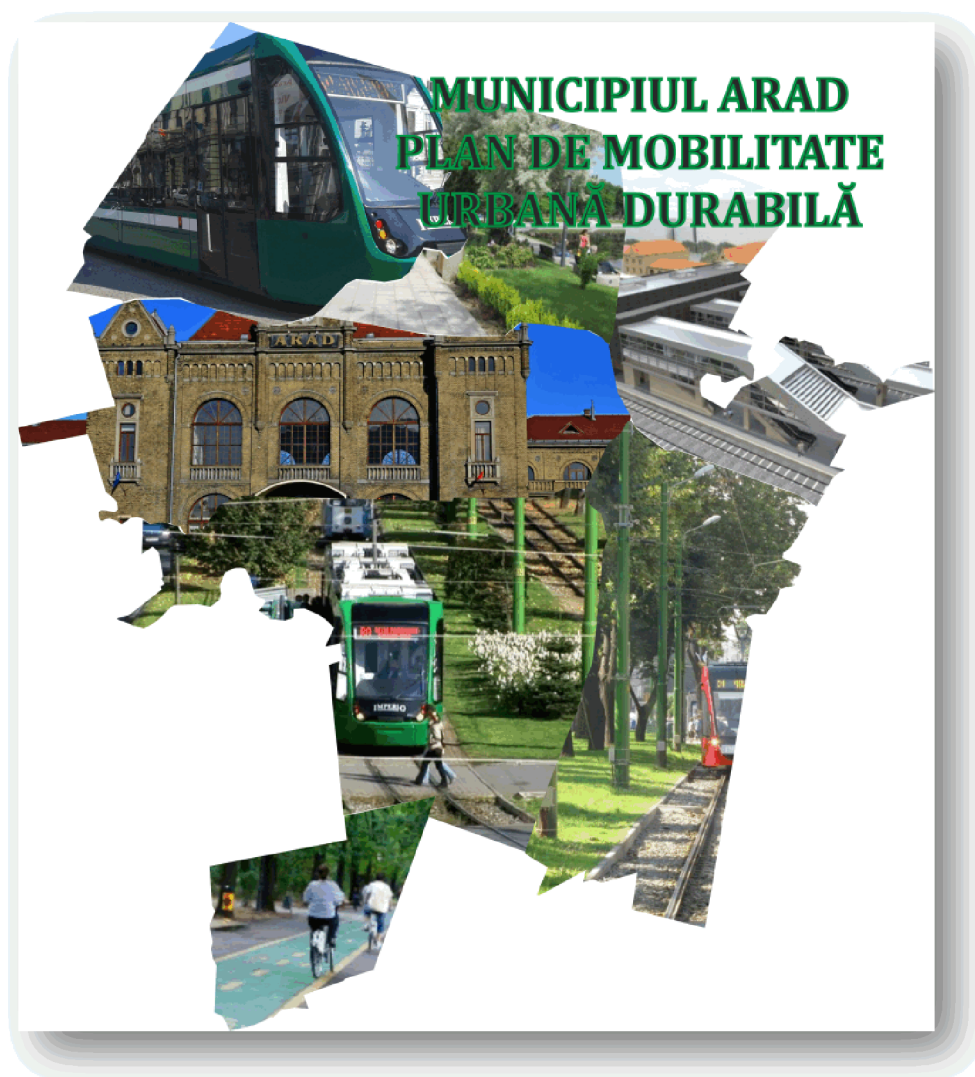
VIZA JURIDICĂ



MUNICIPIUL ARAD

Monitorizarea și evaluarea implementării Planului de mobilitate urbană durabilă pentru Municipiul Arad, servicii auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport

RAPORT FINAL



Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Elaborator: SIGMA MOBILITY ENGINEERING

Decembrie 2018

Elaborator:

SIGMA MOBILITY ENGINEERING

Adresa: Pitești, B-dul Republicii, nr. 117A, D5A-A-24, 110195, jud. Argeș, Romania

Telefon: +40 348 45 90 78, +40 722 655 228

Fax: +40 348 45 90 78

E-mail: sigma_mobility_engineering@yahoo.com



Administrator

Dr. ing. Sorin ILIE

Manager de proiect:

Dr. ing. Gabriela MITRAN



CUPRINS

1. INTRODUCERE	4
1.1. Aspecte generale	4
1.2. Obiective	7
2. COLECTAREA ȘI PRELUCRAREA DATELOR	10
2.1. Colectarea datelor	10
2.2. Prelucrarea și analiza datelor	14
3. EVALUAREA INDICATORILOR	34
3.1. Actualizarea modelului de transport	34
3.2. Calculul valorilor indicatorilor de monitorizare	42
4. DETERMINAREA GRADULUI DE IMPLEMENTARE A PROIECTELOR	46
4.1. Evaluarea măsurii în care implementarea proiectelor corespunde graficului propus	46
5. MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA IMPLEMENTĂRII PMUD – ANUL 2019	48
ANEXA 1	50



1.INTRODUCERE

1.1. Aspecte generale

Municipiul Arad a aprobat prin HCLM Nr. 361/ 29.09.2017 Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad (PMUD). Acesta reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială și planului urbanistic general, care a fost elaborat în acord cu prevederile normative naționale (*Legea nr. 350 din 6 iulie 2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu completările și modificările ulterioare în anul 2013*) și internaționale (*"Orientări. Dezvoltarea și implementarea unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă"*).

Totodată, existența documentului strategic *"Plan de mobilitate urbană durabilă"* reprezintă criteriul fundamental pentru finanțarea proiectelor care vizează îmbunătățirea mobilității la nivel urban prin intermediul Programului Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 4.1 *"Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor"*. În cadrul PMUD pentru Municipiul Arad sunt identificate și evidențiate clar măsurile și proiectele finanțabile prin POR 2014-2020.

Viziunea de dezvoltare a mobilității la nivelul anului 2023 propusă în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad (figura 1.1) se sprijină pe următoarelor obiective strategice:

- **Eficiență economică** – sistemul de transport și mobilitate va sprijini în continuare desfășurarea activităților economice în Municipiul Arad, generând noi locuri de muncă, bunăstare pentru toți cetățenii, în condiții de dezvoltare durabilă;
- **Accesibilitate** – sistemul de transport și mobilitate va facilita accesul la toate formele și sistemele de transport urbane disponibile pentru toate categoriile de utilizatori;

- **Siguranță** - sistemul de transport și mobilitate va urmări reducerea numărului de victime provenite din accidentele rutiere, cu precădere pentru participanții la trafic vulnerabili;
- **Mediu** – sistemul de transport și mobilitate va urmări reducerea impactului negativ asupra mediului (emisii de poluanți, de gaze cu efect de seră, zgomot), contribuind astfel la o dezvoltare urbană durabilă și la creșterea calității vieții în Municipiul Arad;

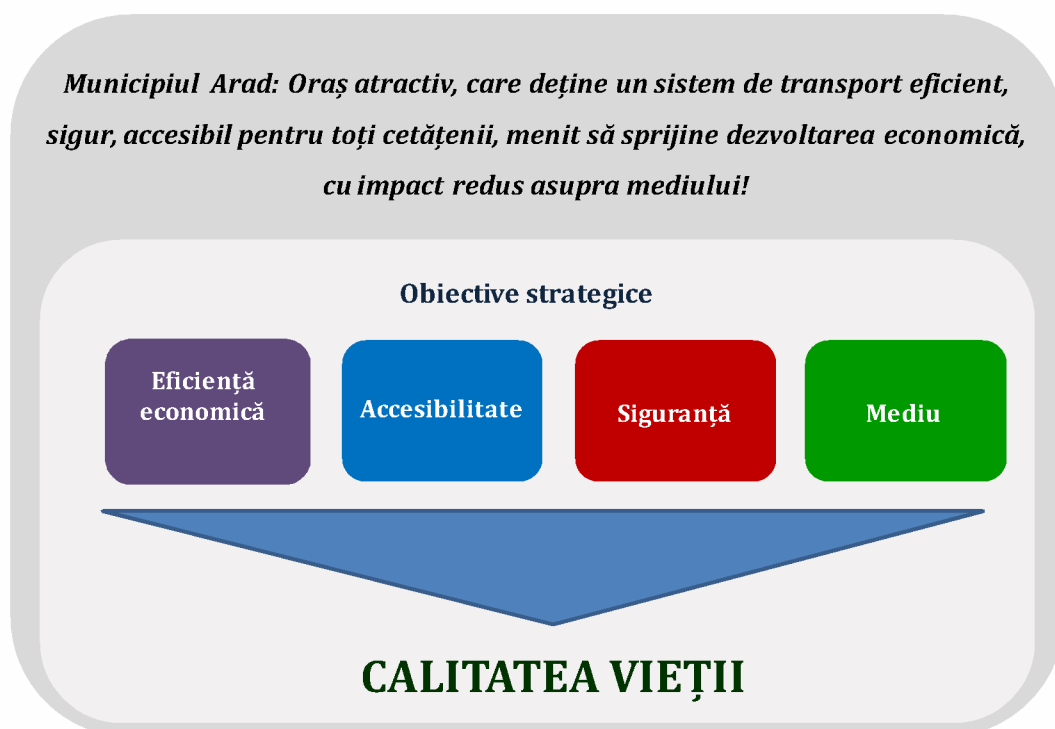


Figura 1.1. Viziunea de dezvoltare a mobilității - PMUD pentru Municipiul Arad.

În acord cu cadrul strategic și normativ valabil la nivel național și internațional, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad este structurat în 3 părți principale, corespunzătoare următoarelor etape:

- **Etapa I** cuprinde șapte capitole:
 - (1) Introducere
 - (2) Analiza situației existente
 - (3) Modelul de transport
 - (4) Evaluarea impactului actual al mobilității
 - (5) Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane



(6) Direcții de acțiune și proiecte de dezvoltare a mobilității urbane

(7) Evaluarea impactului mobilității pentru cele 3 nivele teritoriale

În capitolul introductiv sunt stabilite scopul și rolul documentației, urmărind încadrarea în cadrul strategic și normativ valabil la nivel național și internațional și în prevederile documentelor de planificare asumate la nivel local. În capitolele 2, 3 și 4 se realizează caracterizarea și diagnosticarea situației actuale. Caracteristicile socio-economice și demografice, respectiv caracteristicile sistemelor de transport existente reprezintă date de intrare în cadrul modelului de transport cu ajutorul căruia sunt evaluate efectele mobilității asupra societății (mediu, cadru social, dezvoltare urbană).

Dezvoltarea unui model de transport urban permite identificarea relației dintre cererea și oferta de transport pentru fiecare element al rețelei de transport analizate, facilitând astfel evidențierea disfuncționalităților. Odată calibrat și validat, modelul de transport oferă rezultate demne de încredere cu privire la impactul diferitelor măsuri propuse pentru atingerea obiectivelor planului de mobilitate în contextul scenariilor de dezvoltare testate. Urmărind reducerea disfuncționalităților cu privire la mobilitatea durabilă în zona de studiu și având în vedere contextul elaborării planului de mobilitate, sunt stabilite obiectivele acestuia. Acestea le sunt asociate direcții de acțiune și măsuri grupate în scenarii de evoluție, care sunt testate cu ajutorul modelului de transport validat, astfel fiind posibilă evaluarea fezabilității măsurilor propuse.

- **Etapa a II-a** cuprinde două capitole:

(1) Cadrul pentru prioritizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung

(2) Planul de acțiune

Prioritizarea și gruparea măsurilor propuse în funcție de contribuția pe care o aduc la desfășurarea unei mobilități durabile se constituie sub forma unui Plan de acțiune.

- **Etapa a III-a** cuprinde două capitole:

(1) Stabilirea procedurii de evaluare a implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă

(2) Stabilirea actorilor responsabili cu monitorizarea

Urmărind structura de mai sus, Planul de acțiune conține 43 de propuneri reprezentând proiecte de infrastructură și măsuri de natură operațională și organizațională.

1.2. Obiective

Monitorizarea Planului de Mobilitate Urbană este cuprinsă în prevederile Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism republicată cu completările și modificările ulterioare în anul 2013, apobate prin Ordinul M.D.R.A.P. Nr.233/ 2016, secțiunea a IV-a Planul de Mobilitate Urbană.

De asemenea, în ghidurile elaborate la nivel european se identifică faptul că etapa de monitorizare reprezintă componentă cheie în elaborarea și implementare unui plan de mobilitate urbană durabilă (figura 1.2).

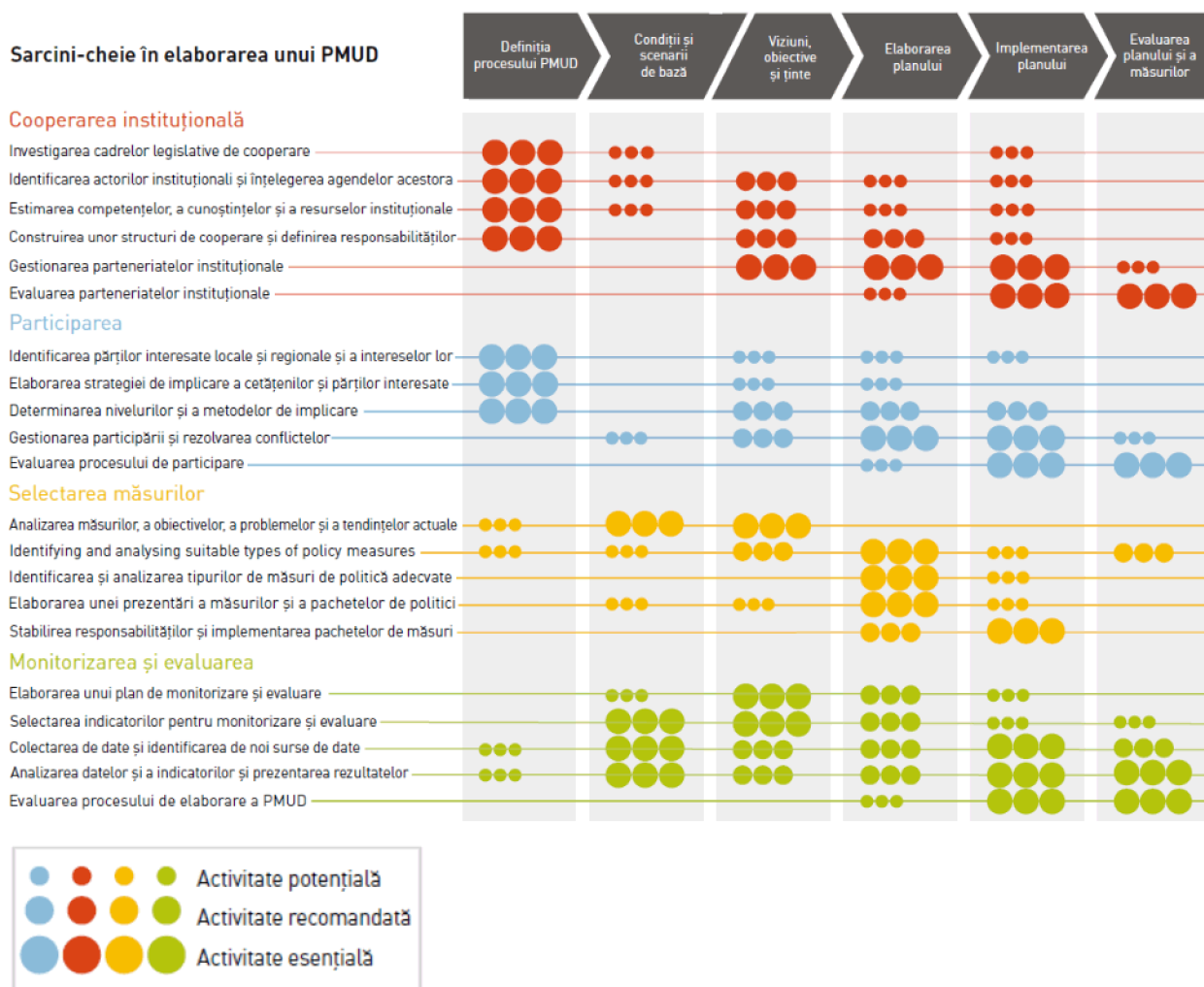


Figura 1.2. Aspecte cheie în elaborarea unui PMUD. Sursa: Proiectul CH4LLenge – „Abordarea provocărilor cheie privind Planificarea Mobilității Urbane Durabile”.

Activitățile de monitorizare furnizează date cu privire la progresele înregistrate în procesul de planificare, fiind desfășurate înaintea, pe parcursul și în urma implementării măsurilor de intervenție, după cum se arată în figura de mai sus. Ele oferă planificatorilor și decidenților informații care permit identificarea la timp a problemelor, a posibilelor succese sau a necesității de reajustare a unui PMUD și a măsurilor acestuia (figura 1.3).

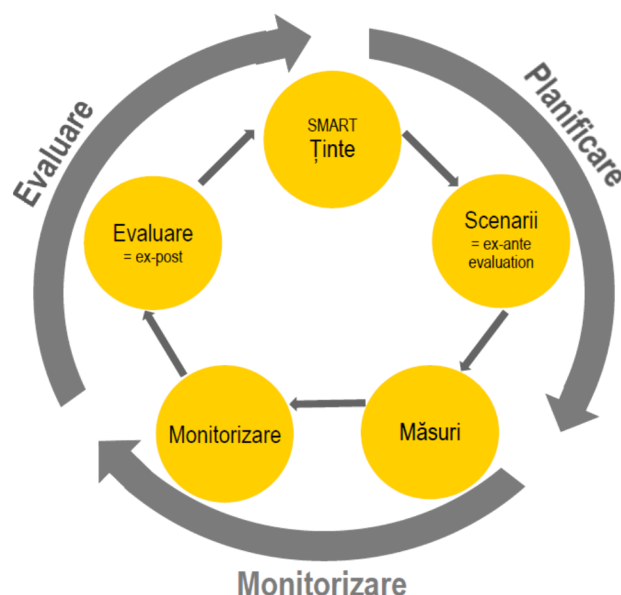


Figura 1.3. Monitorizarea și evaluarea PMUD. Sursa: Proiectul CH4LLENGE – „Abordarea provocărilor cheie privind Planificarea Mobilității Urbane Durabile”.

Conform planului etapei de monitorizare integrat în Partea a III-a PMUD pentru Municipiul Arad, Capitolul 1. Stabilire proceduri de evaluare a implementării P.M.U.D., pentru a remedia eventuale probleme de management sau de coerență în derularea activităților, abordarea metodologică a monitorizării este structurată în următoarele etape:

- **evaluarea ex-ante** - în etapa de definire a listei scurte de proiecte, cu scopul de a asigura o alocare potrivită a resurselor și un design adecvat;
- **evaluarea intermediară (1)**, cu scopul de a afla dacă strategia își atinge obiectivele, dacă poate fi îmbunătățit managementul acestuia - având în vedere designul programelor operaționale. Această activitate este propusă la sfârșitul anului 2018.
- **evaluarea intermediară (2)**, cu scopul de a afla dacă planul își atinge obiectivele, dacă poate fi îmbunătățit managementul acestuia - având în vedere designul programelor operaționale;
Această activitate este propusă la finalul perioadei de programare curente, când se va evalua gradul de îndeplinire a indicatorilor propuși pentru orizontul de timp 2023.
- **evaluarea ex-post**, cu scopul de a analiza, care a fost impactul implementării planului - post 2023.



Prezentul raport de monitorizare are ca obiective:

- Evaluarea ex-ante – în etapa de definire a listei scurte de proiecte, cu scopul de a asigura o alocare potrivită a resurselor și un design adecvat;
- Evaluarea intermediară (1), cu scopul de a afla dacă strategia își atinge obiectivele, dacă poate fi îmbunătățit managementul acesteia – având în vedere designul programelor operaționale;
- Analiza progresului făcut în realizarea activităților proiectelor, conform Ghidului de elaborare a PMUD, cât și a legislației specifice în vigoare;
- Compararea performanțelor pe termen scurt cu ceea ce s-a planificat;
- Analiza următorilor indicatori principali, care oferă o imagine asupra performanțelor obținute ca urmare a implementării proiectelor propuse în planul de acțiune, conform tabelului de mai jos, cuprins în P.M.U.D. pentru municipiul Arad:

Nr. Crt.	Indicator	Unitate de măsură
1.	Material rulant cu vechime sub 10 ani	tramvai
2.	Autobuze electrice/ hibride/ ecologice	autobuz
3.	Vehicule de transport public cu accesibilitate pentru persoanele cu mobilitate redusă	vehicul
4.	Sistem de e-ticketing	unitate
5.	Terminale intermodale de transport public	terminal
6.	Parcări de tip Park&Ride	parcare
7.	Infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare)	unități
8.	Sistem inteligent de management al traficului (ITS)	unitate
9.	Durata medie a deplasării cu transportul public	minute
10.	Ponderea de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul	%
11.	Parcursul mediu zilnic al autoturismelor	vehicule*km
12.	Victime asociate accidentelor de circulație (persoane rănite grav și decedate)	victime
13.	Pasageri transportați în transportul public urban	pasageri/ an
14.	Emisii GES provenite din transportul rutier	mii tone echivalent CO ₂ /an



2. ANALIZA SITUAȚIEI ACTUALE

2.1. Colectarea datelor

Pentru atingerea obiectivelor raportului de monitorizarea și evaluare a implementării Planului de mobilitate urbană durabilă pentru Municipiul Arad, respectiv efectuarea serviciilor auxiliare de întreținere și exploatare a modelului de transport, au fost culese o serie de date, încadrate în următoarele categorii principale:

- Date privind comportamentul de mobilitate;
- Date de natură socio-economică și demografică;
- Date și informații privind stadiul de maturitate al propunerilor din Planul de acțiune al PMUD pentru Municipiul Arad.

Date privind comportamentul de mobilitate

În decursul anului 2018, la nivelul Municipiului Arad au fost elaborate studii de trafic pentru determinarea impactului proiectelor de mobilitate pentru care se depun cereri de finanțare în cadrul POR 2014-2020, Axa prioritară 4, Prioritatea de investiții 4e, Obiectiv specific 4.1 - Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă:

- „Achiziție și modernizare material rulant electric”:
 - achiziție material rulant electric: 4 tramvaie dublă articulație capacitate mare și 6 tramvaie vagon capacitate medie;
 - achiziție material rulant electric: 8 tramvaie vagon capacitate medie;
 - modernizare 20 tramvaie: 3 bucăți GT8 și 17 bucăți GT6;
 - achiziție material rulant electric: 6 tramvaie dublă articulație capacitate mare și 4 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))”

- “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)”
- “Modernizare sistem de transport public cu Tramvaiul în Municipiul Arad traseu P- ța Podgoria - Pasaj Micalaca - Micalaca Zona III - (proiect simplu)”

O atenție deosebită în cadrul acestor studii a fost alocată colectării și prelucrării datelor de trafic privind situația actuală. În cadrul prezentului raport, aceste date au fost selectate și prelucrate astfel încât să poată fi utilizate în actualizarea modelului de transport care stă la baza cuantificării valorilor indicatorilor de monitorizare prezentați în capitolul 1.2.

Datele culese sunt încadrate în următoarele categorii:

→ **Numărul, tipul, viteza medie a vehiculelor**

→ **Recensăminte de trafic**

S-au efectuat anchete în posturi amplasate în puncte-cheie din cadrul rețelei rutiere - posturile 7, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21 și 22 (figura 2.1).

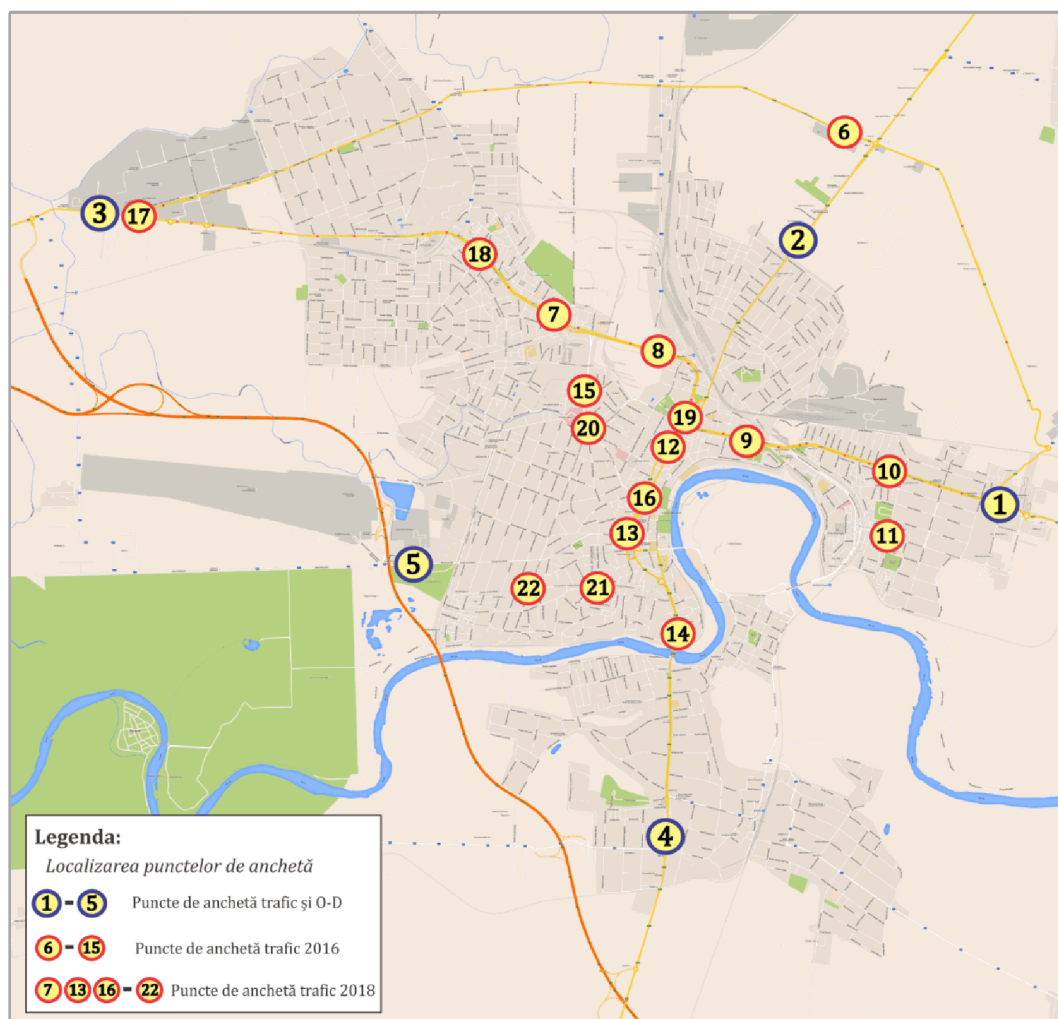


Figura 2.1. Amplasarea posturilor de anchetă.



Datele au fost utilizate pentru a actualiza valorile de trafic măsurate în anul 2016, cu ocazia elaborării PMUD pentru Municipiul Arad. Contorizările au fost efectuate în intervalul 08:00-16:00, cu excepția postului 7, pentru care durata a fost de 12 ore, intervalul 07:00-19:00. Acesta este un punct de anchetă care a fost monitorizat și în anul 2016.

→ **Anchete Origine - Destinație**

În scopul identificării principalelor relații origine destinație ale călătoriilor efectuate cu mijloace de transport public în mediul urban au fost realizate anchete Origine-Destinație în stațiile de transport public. În urma prelucrării datelor a reieșit ca în principal călătoriile leagă următoarele zone:

- Centru - Grădiște
- Centru - Micalaca
- Centru - Calul Bălan
- Centru - Micalaca
- Boul Roșu - Podgoria
- Decebal - Vlaicu
- Piața Romană - Piața U.T.A.
- Spital - Gară
- Unirii - Școala Gimnazială Nr. 5
- Teatru - Aradul Nou

→ **Viteza medie a vehiculelor**

Au fost efectuate măsurători privind durata și viteza medie de deplasare pe 16 trasee care leagă noduri principale din cadrul rețelei de transport a Municipiului Arad. Au fost înregistrate valori reduse ale vitezei de deplasare în zona centrală.

→ **Numărul, viteza medie și frecvența mijloacelor de transport public de călători**

Viteza comercială medie a serviciului de transport public a fost determinată pentru traseele pe care s-au realizat anchete (liniile 3, 16, 18b - tramvaie și 19, 31, 41 - autobuze), pe intervale specifice de timp, pe baza datelor măsurate privind durata de deplasare între punctele terminus și distanța parcursă pe fiecare sens de circulație.

→ **Fluxurile de pasageri care utilizează transportul în comun**

Pentru determinarea fluxurilor zilnice de călătorii au fost efectuate anchete în mijloacele de transport public, fiind înregistrate date cu privire la numărul de



călători care urcă și coboară în fiecare stație de pe cele 6 trasee contorizate (liniile 3, 16, 18b - tramvaie și 19, 31, 41 - autobuze).

→ Nivelul de congestie/ întârziere în trafic

Cu ocazia întocmirii Studiului de trafic au fost efectuate înregistrări ale distanțelor și duratelor medii de deplasare pe diferite rute reprezentative ale rețelei. În urma prelucrării datelor înregistrate s-a constatat faptul că la nivelul principalelor direcții de circulație durata medie de deplasare se situează între 18 minute pentru axa N-S (Calea Zimandului - Str. Petru Rareș - B-dul Revoluției - Calea Romanilor - Calea Timișorii) și 21 minute pentru axa E-V (Calea Radnei - Calea Iuliu Maniu - B-dul Revoluției - Calea Aurel Vlaicu). Datele culese au fost utilizate pentru calibrarea modelului de transport realizat în cadrul studiului de trafic. Acesta include întreaga rețea de transport disponibilă în arealul de studiu - teritoriul Municipiului Arad.

→ Caracteristicile parcului de vehicule

Date referitoare la structura parcului de autovehicule (categorii de vehicule, tip de combustibil, norme tehnice privind emisiile, capacitatea cilindrică) la nivelul Municipiului Arad au fost obținute de la Direcția Regim Permise Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor din cadrul Ministerului Administrației și Internelor.

Date de natură socio-economică și demografică

Au fost culese date de natură socio-economică și demografică, precum: număr de locuitori, populația școlară, caracteristicile activităților economice, numărul de autovehicule, statistica accidentelor rutiere și feroviare (de tramvai) produse în ultimii 2 ani (gravitate, implicare pietoni/ bicicliști, localizare în teren).

Date și informații privind stadiul de maturitate al propunerilor din Planul de acțiune al PMUD pentru Municipiul Arad.

Culegerea de date și informații a vizat:

- Proiectele în domeniul mobilității urbane incluse în Documentul Justificativ pentru Fonduri ESI (DJ FESI) 2014-2020;
- Proiectele în domeniul mobilității urbane pentru care au fost depuse cereri de finanțare în cadrul POR 2014-2020;
- Proiectele în domeniul mobilității urbane pentru care urmează să se depună cereri de finanțare în cadrul POR 2014-2020, în anul 2018;
- Proiectele în domeniul mobilității urbane implementate în perioada 2017-2018;

2.2. Prelucrarea și analiza datelor

Date privind comportamentul de mobilitate

■ Recensăminte de trafic

A fost realizată o monitorizare detaliată a traficului rutier pe număr de vehicule (mărimea fluxului de trafic), tipuri de vehicule (structura fluxului de trafic) și direcțiile de deplasare. Vehiculele din compunerea fluxurilor de trafic au fost încadrate în 10 categorii principale (tabelul 2.1).

Tabelul 2.1. Categorii de vehicule contorizate.

Nr. crt.	Categorie	
1./ 1'.		Biciclete / Motociclete, scutere, etc.
2.		Autoturisme
3.		Microbuze călători
4.		Autocamionete și autospeciale cu MTMA $\leq 3,5$ tone
5.		Autocamioane și derivate cu 2 axe
6.		Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 axe
7.		Vehicule articulate (tip TIR) și remorchere cu trailer, cu peste 4 axe
8.		Autobuze și autocare
9.		Tractoare cu/fără remorcă și vehicule speciale
10.		Autocamioane cu 2, 3 sau 4 axe cu remorcă (tren rutier)



Posturile de contorizare au fost amplasate în puncte-cheie din cadrul rețelei rutiere, așa cum se poate observa din figura 2.1. În anul 2018 au fost efectuate anchete de trafic în posturile 7, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21 și 22. Datele au fost utilizate pentru a actualiza valorile de trafic măsurate în anul 2016, cu ocazia elaborării PMUD pentru Municipiul Arad. Contorizările au fost efectuate în intervalul 08:00-16:00, cu excepția postului 7, pentru care durata a fost de 12 ore, intervalul 07:00-19:00. Acesta este un punct de anchetă care a fost monitorizat și în anul 2016. Spre exemplificare, în figurile 2.2.a) - 2.2.c) sunt prezentate distribuțiile temporale ale numărului de vehicule contorizate, pe categorii, înregistrate în postul de anchetă de anchetă 16 (intersecție B-dul Revoluției - Str. Horia).

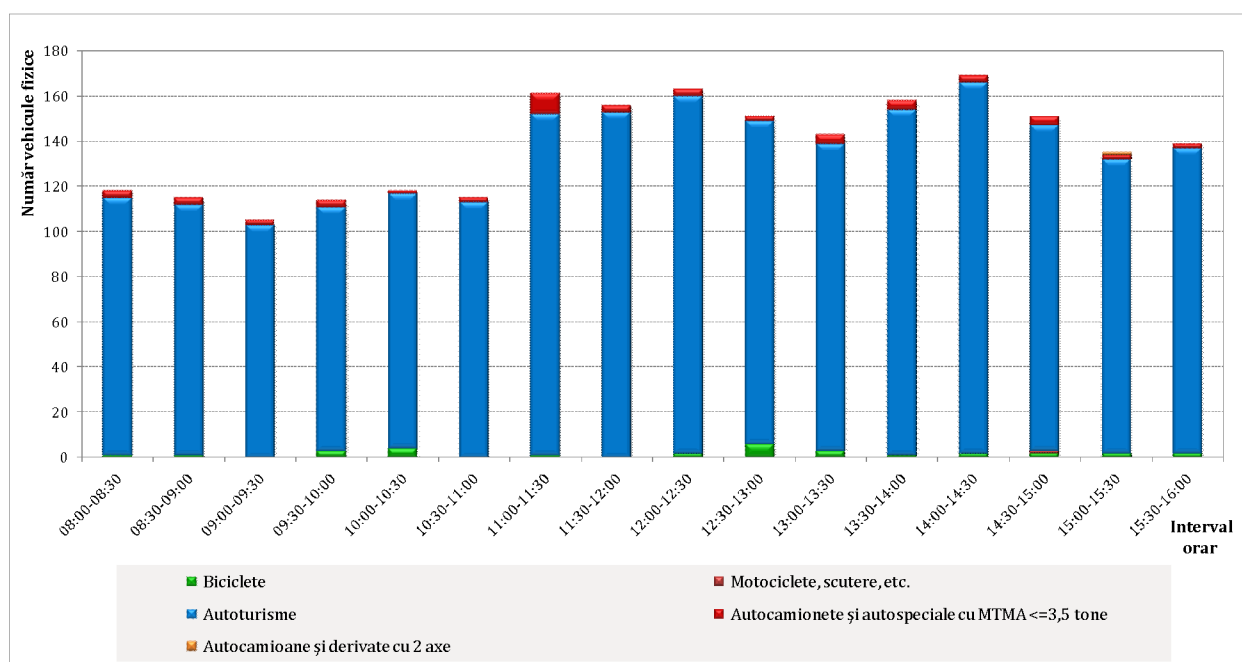


Figura 2.2, a. Distribuția orară a numărului și tipului de vehicule contorizate în postul 16_1 - intersecția B-dul Revoluției - Str. Horia, brațul Str. Horia, viraj stânga.

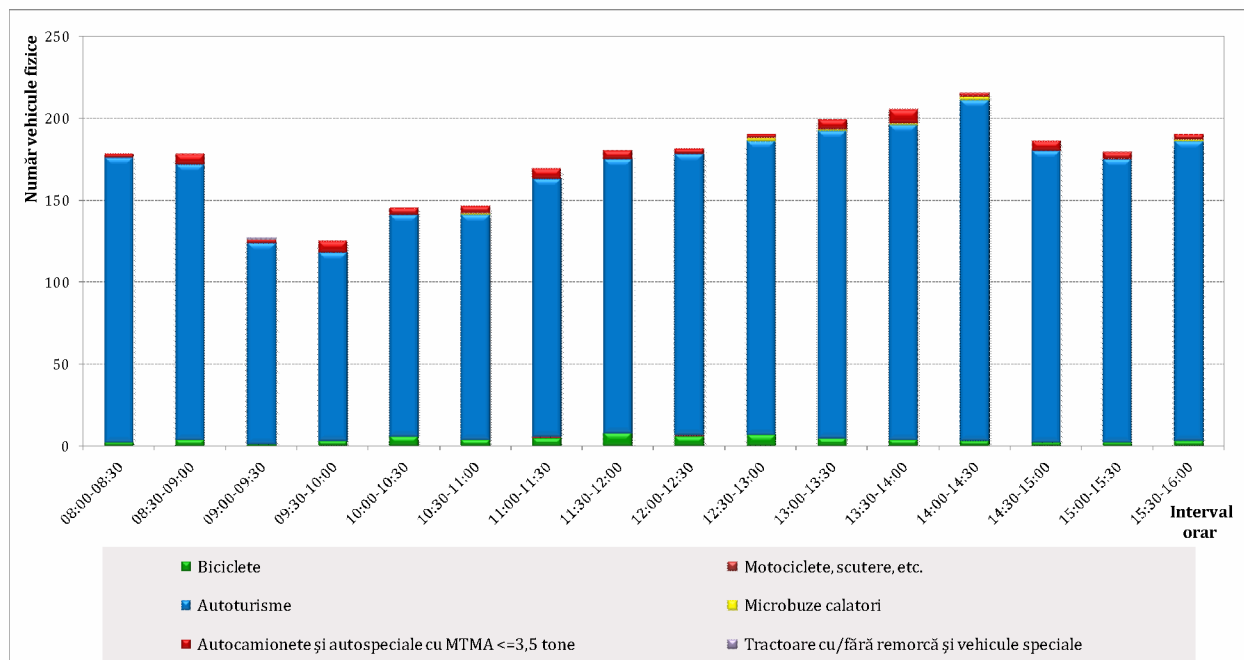


Figura 2.2, b. Distribuția orară a numărului și tipului de vehicule contorizate în postul 16_1 - intersecția B-dul Revoluției - Str. Horia, brațul Str. Horia, direcția înainte.

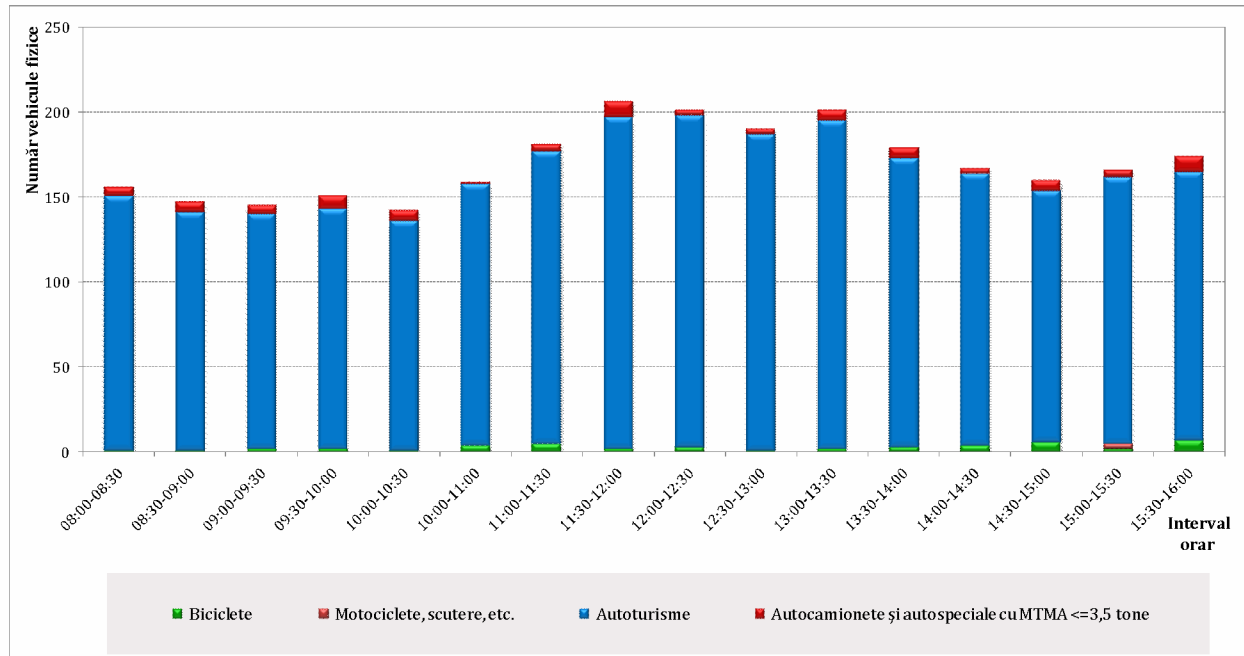


Figura 2.2, c. Distribuția orară a numărului și tipului de vehicule contorizate în postul 16_1 - intersecția B-dul Revoluției - Str. Horia, brațul Str. Horia, viraj dreapta.

■ **Anchete Origine - Destinație**

În scopul identificării principalelor relații origine destinație ale călătoriilor efectuate cu mijloace de transport public în mediul urban au fost realizate anchete Origine-Destinație în stațiile de transport public. În urma prelucrării datelor a reieșit ca în principal călătoriile leagă următoarele zone:

- Centru - Grădiște
- Centru - Micalaca
- Centru - Calul Bălan
- Centru - Micalaca
- Boul Roșu - Podgoria
- Decebal - Vlaicu
- Piața Romană - Piața U.T.A.
- Spital - Gară
- Unirii - Școala Gimnazială Nr. 5
- Teatru - Aradul Nou

Potrivit datelor declarate, transportul public este utilizat, în principal pentru deplasarea la serviciu, către școală, respectiv pentru rezolvarea problemelor personale (figura 2.3).

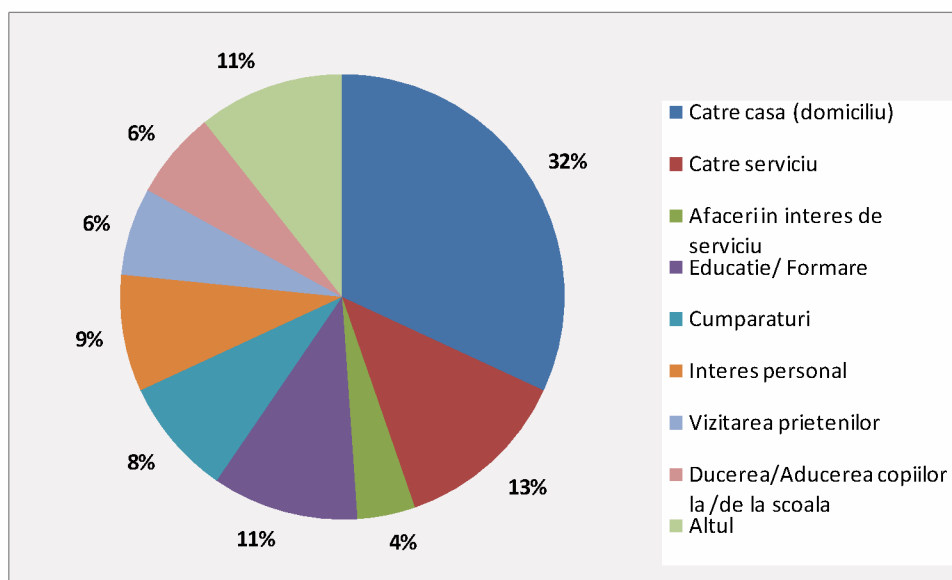


Figura 2.3. Scopul călătoriilor –transport public local.

■ **Viteza medie a vehiculelor**

Pentru calibrarea rețelelor de transport, formalizate prin grafuri cu arce și noduri, din cadrul modelelor de transport, este necesar a cunoaște vitezele medii de deplasare ale autovehiculelor pentru diferite segmente ale rețelor de transport

modelate, precum și lungimile acestora. În cadrul modelării traficului la nivelul arealului studiat, Municipiul Arad, au fost realizate înregistrări ale distanțelor și duratelor medii de deplasare pe diferite rute reprezentative ale rețelei, folosind ca mijloc de transport autoturismul, acesta având ponderea cea mai mare în totalul vehiculelor care compun fluxul total de trafic (aproximativ 90% pe arterele pe care este restricționat accesul vehiculelor grele de marfă și 70% pe sectoarele rețelei pe care este permis accesul vehiculelor de marfă). Rezultatele măsurătorilor distanțelor și timpilor de parcurs efectuate pe cele 16 trasee reprezentative considerate la nivelul rețelei sunt detaliate în tabelul 2.2 și reprezentate grafic în figura 2.4.

Au fost înregistrate valori reduse ale vitezei de deplasare în zona centrală.

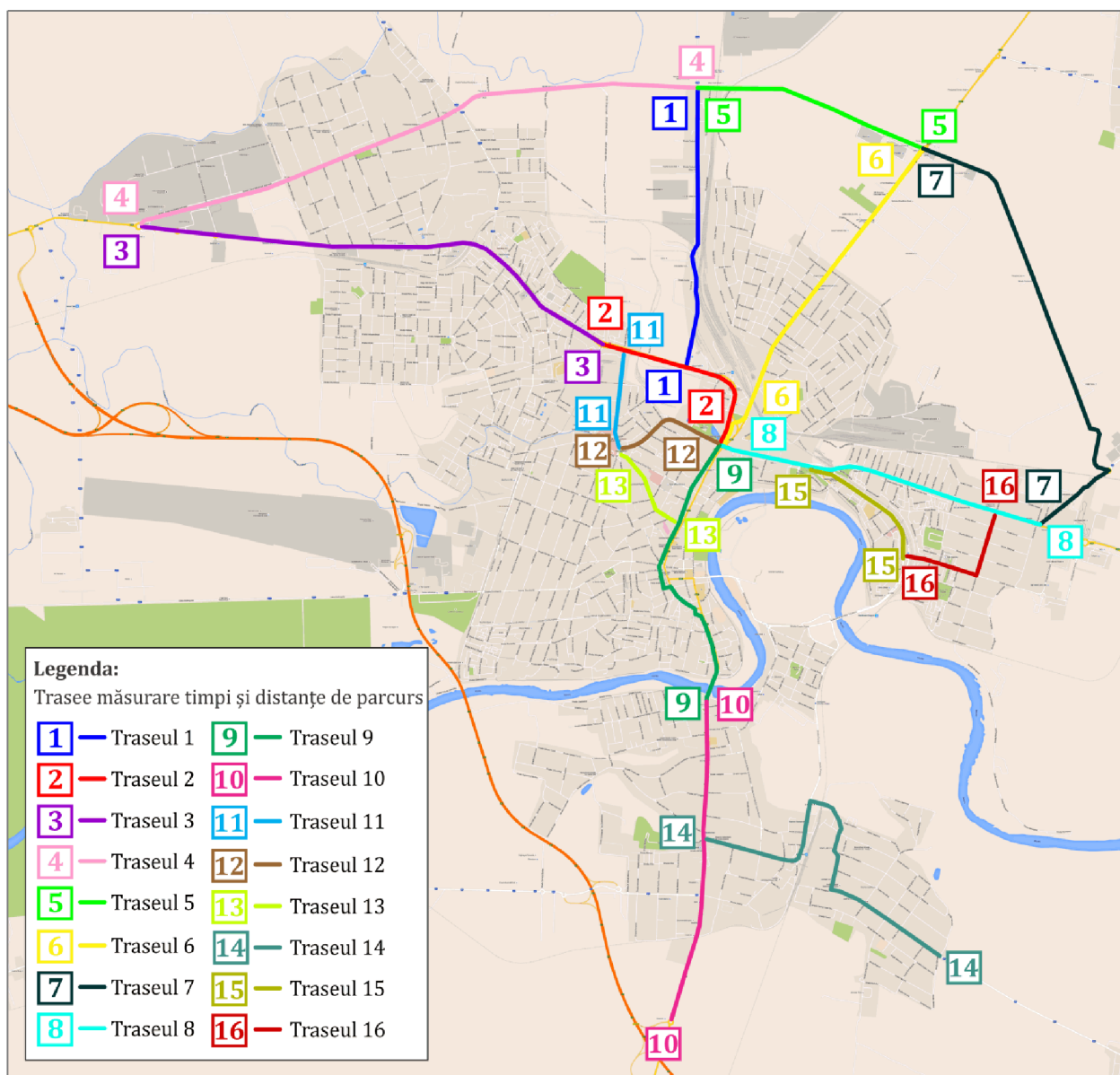


Figura 2.4. Traseele pe care s-au măsurat parametrii pentru determinarea vitezei medii.



Tabelul 2.2. Rezultatele măsurătorilor efectuate asupra distanțelor și timpilor de parcurs pentru determinarea vitezei medii de deplasare - mod de transport: autoturism.

Nr. traseu	Traseul			Parametrul		
	De la	Până la	Via	Durata [min:sec]	Distanța [km]	Viteza medie [km/h]
1.	Intersecția Calea 6 Vânători - Str. Ovidiu	Intersecție Calea 6 Vânători - Calea Aurel Vlaicu	Calea 6 Vânători	04:59	2,9	34,9
2.	Intersecție Calea Aurel Vlaicu - Str. Cocorilor	Intersecție B-dul Republicii - Str. Corneliu Coposu	Calea Aurel Vlaicu/B-dul Revoluției	04:55	2,3	28,1
3.	Intersecție Calea Aurel Vlaicu - Str. Cocorilor	Intersecție Calea Aurel Vlaicu - Str. Ștefan Tenețchi	Calea Aurel Vlaicu	09:43	5,2	32,1
4.	Intersecție Calea Aurel Vlaicu - Str. Ștefan Tenețchi	Intersecția Calea 6 Vânători - Str. Ovidiu	Str. Ștefan Tenețchi/Str. Ovidiu	09:23	6,0	38,4
5.	Intersecția Calea 6 Vânători - Str. Ovidiu	Intersecție Str. Ovidiu - Calea Zimandului	Str. Ovidiu	05:10	2,4	27,9
6.	Intersecție Str. Ovidiu - Calea Zimandului	Intersecție Str. Petru Rareș - Str. Corneliu Coposu	Str. Petru Rareș	07:43	3,7	28,8
7.	Intersecție Calea Radnei - Str. Șiriei	Intersecție DN 7 - Calea Zimandului	DN 7	06:52	5,1	44,6
8.	Intersecție Calea Radnei - Str. Șiriei	Intersecție Calea Iuliu Maniu - B-dul Revoluției	Calea Iuliu Maniu	06:47	3,4	30,1
9.	Intersecție B-dul Revoluției - Str. Corneliu Coposu	Intersecție Str. Banatului - Str. Sever Secula	B-dul Revoluției/Calea Romanilor	08:36	3,1	21,6
10.	Intersecție Str. Banatului - Str. Sever Secula	Intersecție DN 69 - A1	DN 69	02:11	1,0	27,5
11.	Intersecție Calea Aurel Vlaicu - Calea Victoriei	Piața Spitalului	Calea Victoriei	03:11	1,0	18,8
12.	Intersecție B-dul Revoluției - Str. Corneliu Coposu	Piața Spitalului	Str. Corneliu Coposu/Str. Banu Mărăcine	03:15	1,2	22,2
13.	Piața Spitalului	Intersecție B-dul Revoluției - Str. Horia	Str. George Coșbuc/Str. Horia	02:53	1,0	20,8



Nr. traseu	Traseul			Parametrul		
	De la	Până la	Via	Durata [min:sec]	Distanța [km]	Viteza medie [km/h]
14.	Intersecție Calea Timișorii - Str. Ștefan cel Mare	Intersecție Str. Steagului - Str. Vântului	Str. Ștefan cel Mare/ Str. Steagului	07:56	4,1	31,0
15.	Intersecție Calea Iuliu Maniu - B-dul Nicolae Titulescu	Intersecție B-dul Nicolae Titulescu - Str. Voinicilor	B-dul Nicolae Titulescu	03:58	1,5	22,7
16.	Intersecție B-dul Nicolae Titulescu - Str. Voinicilor	Intersecție Str. Renașterii - Calea Radnei	Str. Voinicilor/Str. Renașterii	03:49	1,4	22,0

■ **Numărul, viteza medie și frecvența mijloacelor de transport public de călători**

Operarea serviciului de transport public în zilele lucrătoare este realizată în intervalul orar 05:00-24:00. Variația orară a frecvenței de circulație a vehiculelor care deservește cele 24 linii de transport public este reprezentată în figura 2.5 pentru tramvaie și în figura 2.6 pentru autobuze.

Linia 7 este cea care oferă cea mai ridicată frecvență de circulație, de-a lungul întregii zile. În intervalul de vârf, pe această linie, vehicule au un interval de succedare de 10 minute, după care intervalul de succedare este de 14 minute. Pe Linia 3 și Linia 18b se circulă după aceleași intervale de succedare ca și în cazul Liniei 7. Pe liniile de autobuze frecvența de circulație variază între 1 și 2 vehicule pe oră în funcție de traseu și de perioada din zi. Astfel, se înregistrează număr ridicat de mijloace de transport public (tramvaie) pe sectorul cuprins între Făt Frumos și Piața Podgoria (Calea Aurel Vlaicu – B-dul Revoluției). De asemenea, frecvență ridicată de vehicule se întâlnește și pe B-dul Revoluției, între Piața Podgoria și Piața Romană.

Viteza comercială medie a serviciului de transport public a fost determinată pentru traseele pe care s-au realizat anchete (liniile 3, 16, 18b - tramvaie și 19, 31, 41 - autobuze), pe intervale specifice de timp, pe baza datelor măsurate privind durata de deplasare între punctele terminus și distanța parcursă pe fiecare sens de circulație. În urma prelucrării datelor, s-au obținut viteze comerciale medii cuprinse între 13,4 km/h pentru Linia 3 și 23,4 km/h pentru Linia 19 (tabelul 2.3).

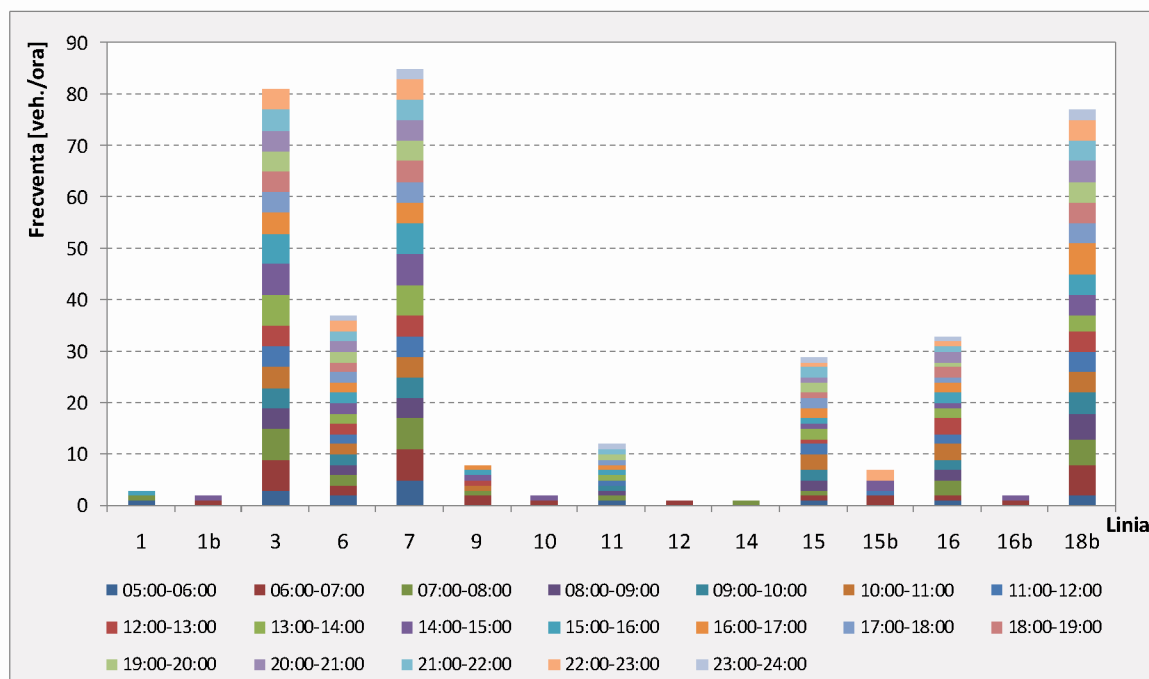


Figura 2.5. Frecvența de circulație orară a liniilor de tramvai.

Sursa datelor: S.C. Compania de Transport Public S.A. Arad.

În cazul liniilor de autobuz, concentrarea mijloacelor de transport se întâlnește pe sectorul de legătura dintre Piața Spitalului și Piața Podgoria (Str. Banu Mărăcine – Str. Corneliu Coposu).

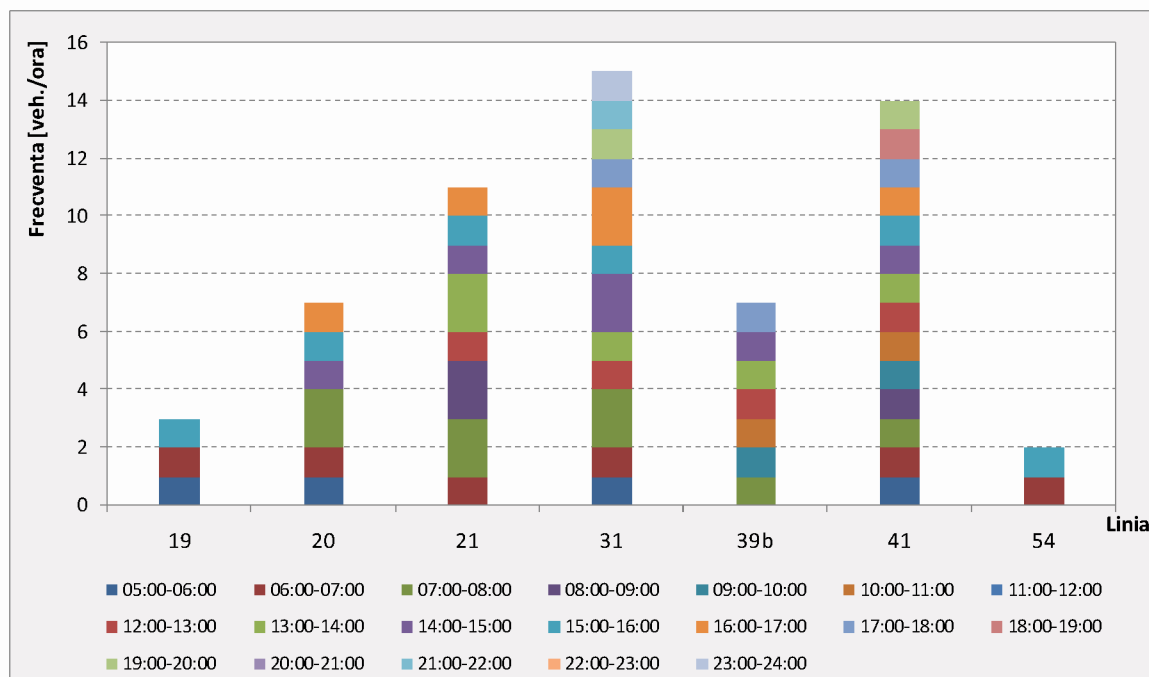


Figura 2.6. Frecvența de circulație orară a liniilor de autobuz.

Sursa datelor: S.C. Compania de Transport Public S.A. Arad.

Tabelul 2.3. Viteza comercială medie - traseele de transport public.

Nr. crt.	Linie	Lungime [km]	Viteză comercială medie [km/h]
Tramvaie			
1	3	20	13,4
2	16	10,5	15,7
3	18b	25,93	13,7
Autobuze			
4	19	27,2	23,4
5	31	7,5	18,4
6	41	16,00	19,5

■ Fluxurile de pasageri care utilizează transportul în comun

Fluxurile de pasageri care utilizează transportul în comun reprezintă rezultatul interacțiunii dintre cererea de transport public și oferta aferentă acestui mod de transport, disponibilă la nivelul arealului de studiu. Cererea de transport anuală înregistrată în perioada 2013-2017, pe fiecare mod de transport public, este reprezentată în figurile 2.7 și 2.8.

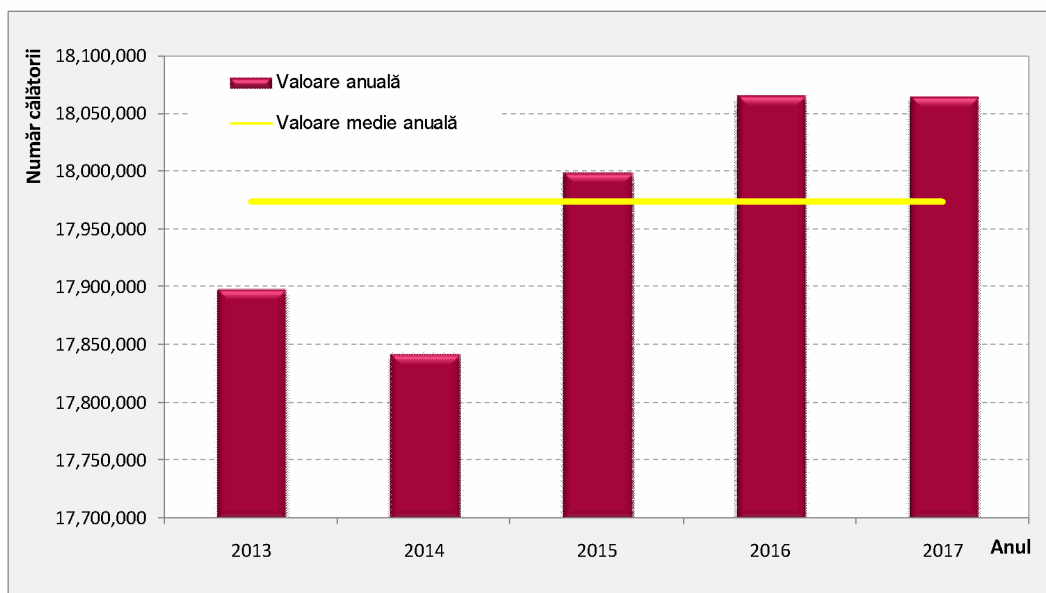


Figura 2.7. Variația anuală a cererii de transport - tramvaie, 2013-2017.

Sursa datelor: S.C. Compania de Transport Public S.A. Arad.

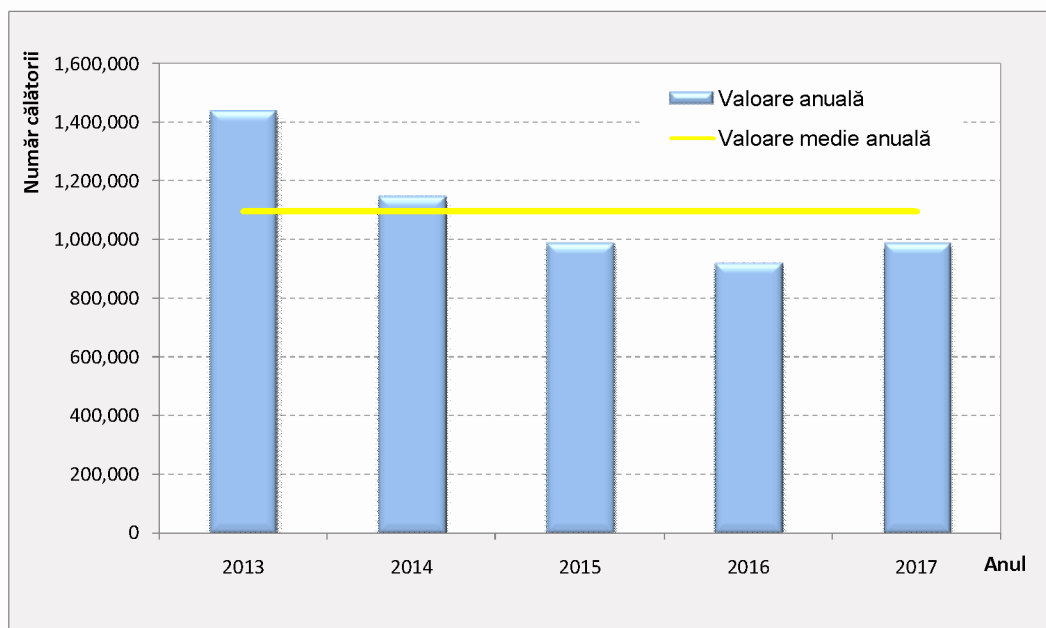


Figura 2.8. Variația anuală a cererii de transport - autobuze, 2013-2017.

Sursa datelor: S.C. Compania de Transport Public S.A. Arad.

Pentru determinarea fluxurilor zilnice de călătorii au fost efectuate anchete în mijloacele de transport public, fiind înregistrate date cu privire la numărul de călători care urcă și coboară în fiecare stație de pe cele 6 trasee contorizate.

Din datele obținute a rezultat, pentru fiecare linie de transport public, variația orară a numărului de călătorii, variația duratelor de deplasare și variația vitezei comerciale. Variațiile orare ale fluxurilor de călători pe fiecare linie analizată sunt evidențiate în figurile 2.9 și 2.10. Anchetele au fost realizate în zilele lucrătoare, în intervalul 07:00-19:00. Se identifică patru vârfuri de trafic corespunzătoare intervalelor orare 09:00-10:00, 10:00 - 11:00, 11:00 - 12:00 și 16:00-17:00.

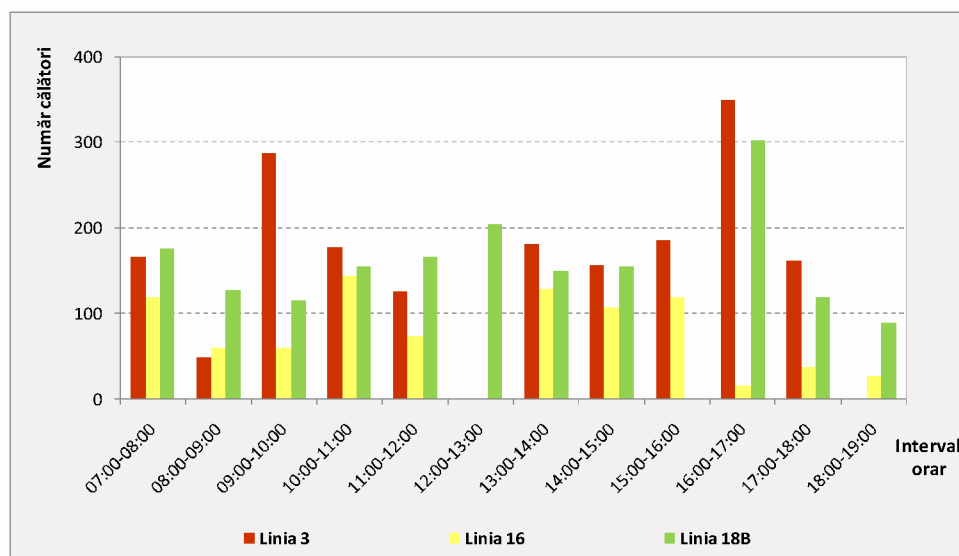


Figura 2.9. Variația orară a cererii de transport - tramvaie, 2018.

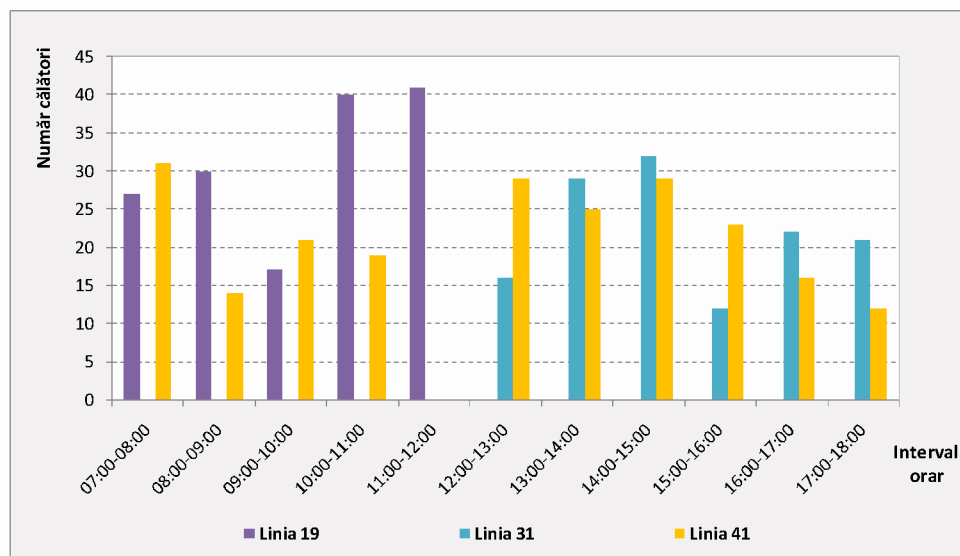


Figura 2.10. Variația orară a cererii de transport - autobuze, 2018.

În figurile de mai jos sunt reprezentate variațiile numărului de călători (total călători urcați/ coborâți) transportați de mijloacele de transport public care circulă pe aceste linii, în cadrul curselor (tur/ retur) pe care au fost efectuate recensăminte în zile lucrătoare din anul 2018.

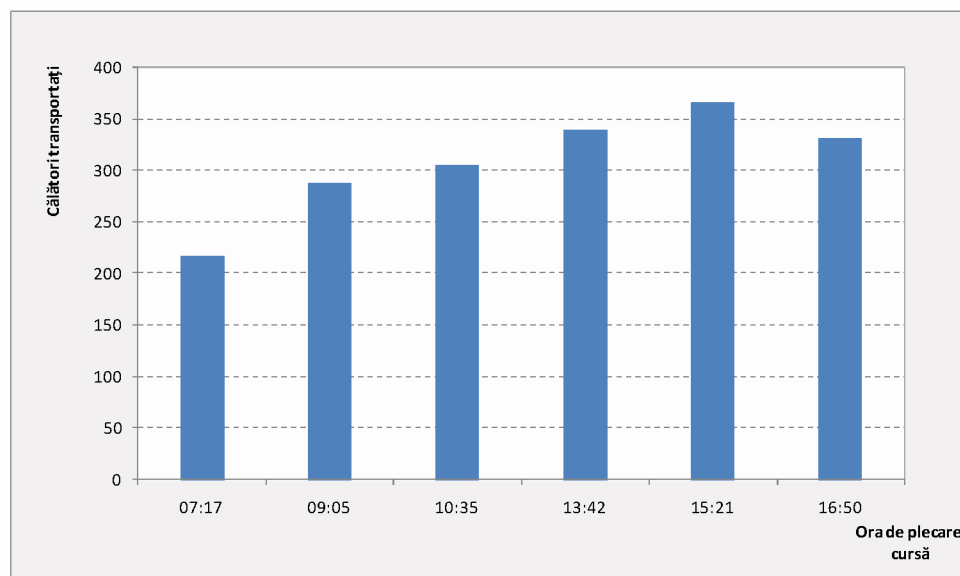


Figura 2.11. Volume de călători/cursă, Linia 3.



Figura 2.12.
Volume de
călători/cursă,
Linia 16.

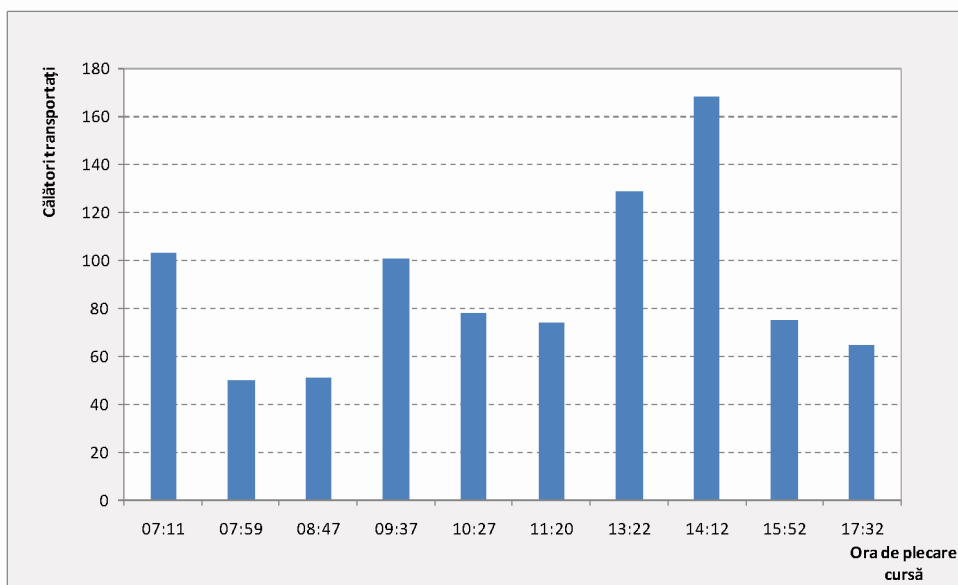


Figura 2.13.
Volume de
călători/cursă,
Linia 18b.

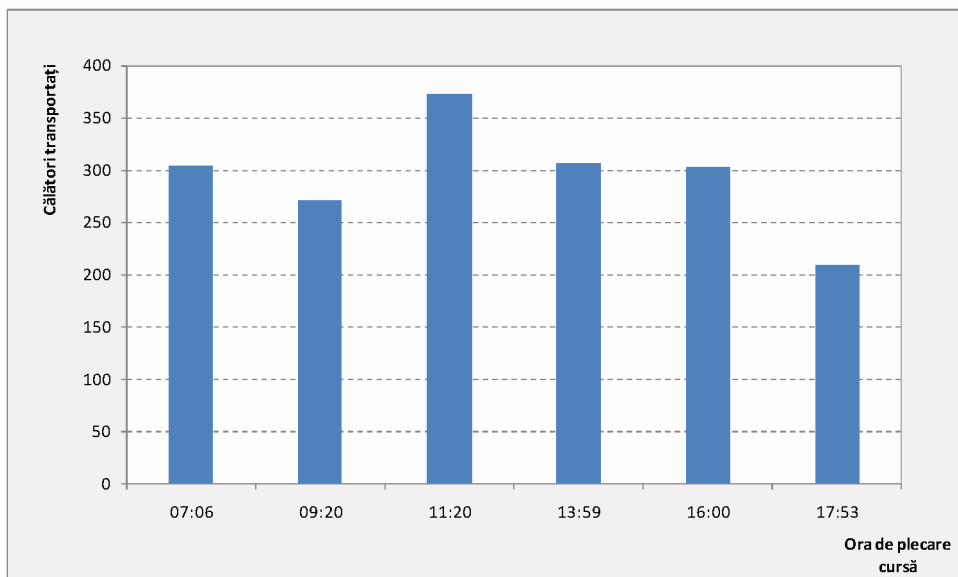


Figura 2.14.
Volume de
călători/cursă,
Linia 19.

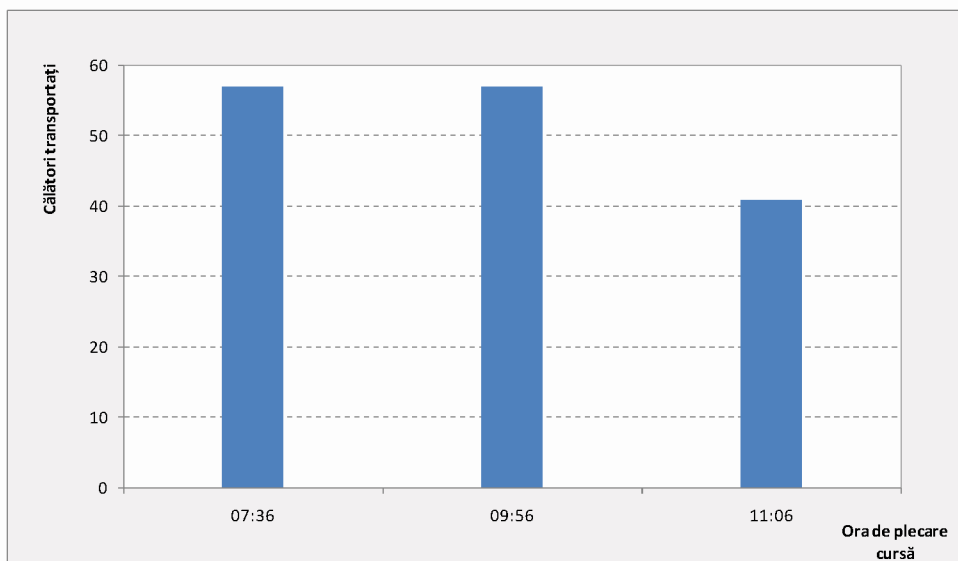


Figura 2.15.
Volume de
călători/cursă,
Linia 31.

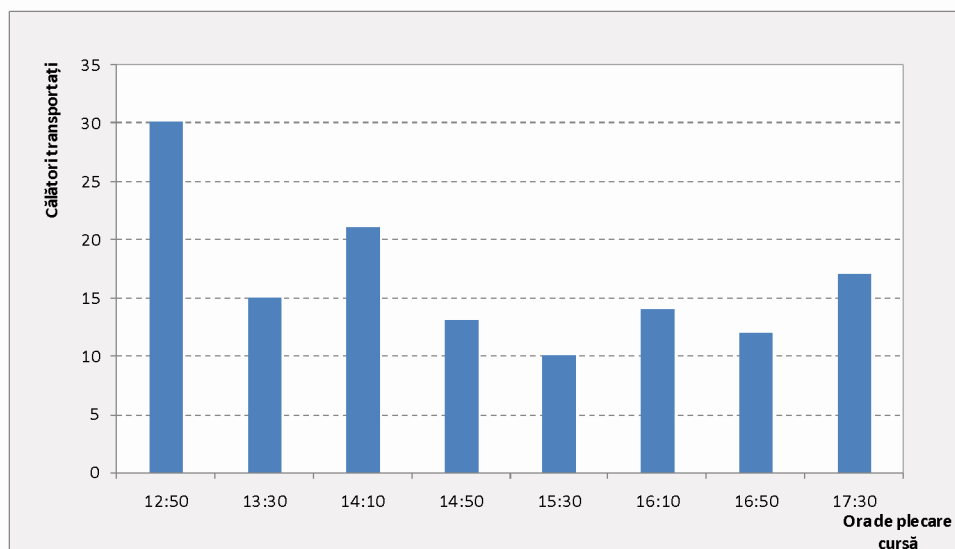
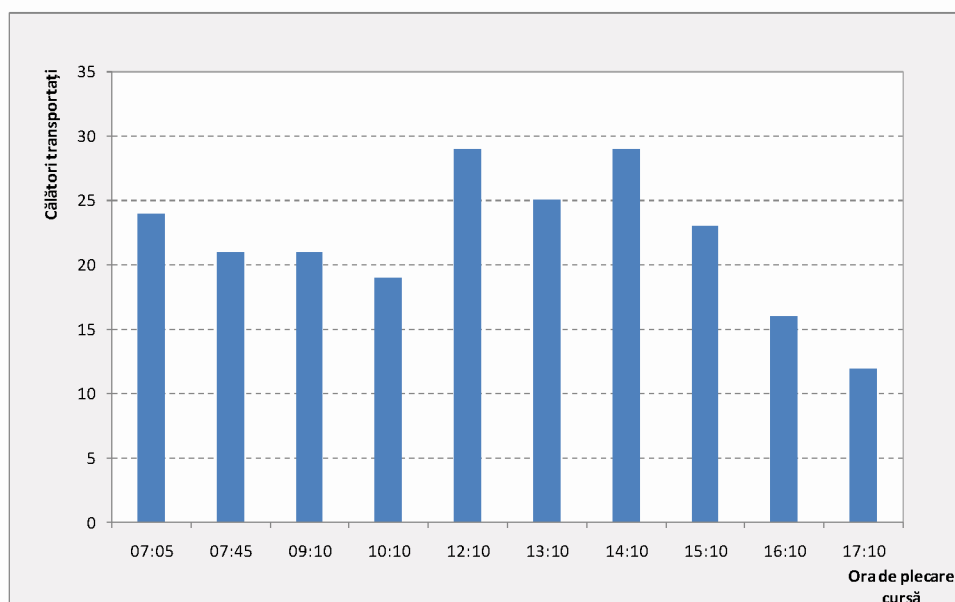


Figura 2.16.
Volume de
călători/cursă,
Linia 41.



În ce privește distribuția spațială a cererii de transport, stațiile cu atractivitate ridicată la nivelul întregii rețele de transport public sunt: Podgoria, Crișan, Primărie, Teatru, Piața Romană. Acestea deserveșc liniile de tramvaie pe care mijloacele de transport circulă cu frecvență ridicată și sunt amplasate în zona centrală. Variațiile orare ale fluxurilor de pasageri măsurate în stațiile menționate sunt reprezentate grafic în figurile de mai jos. Se observă că au fost înregistrate valori ridicate în ceea ce privește numărul de călători coborâți dimineața în stațiile Primărie, Teatru și Piața Romană și valori ridicate în ceea ce privește numărul de călători urcați după amiaza în stațiile Podgoria și Piața Romană.



Figura 2.17.
Variația orară a
fluxurilor de
pasageri, Stația
"Podgoria".

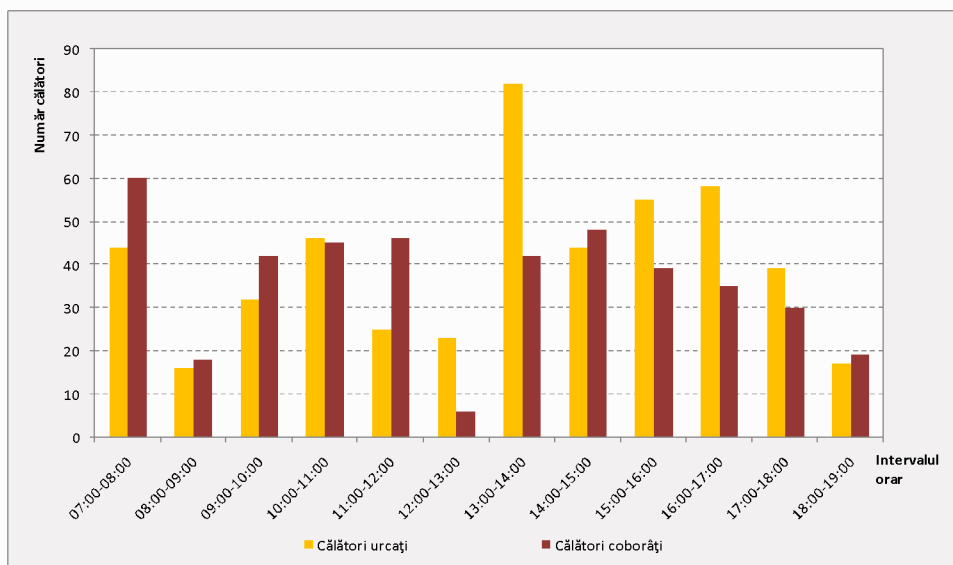


Figura 2.18.
Variația orară a
fluxurilor de
pasageri, Stația
"Crișan".

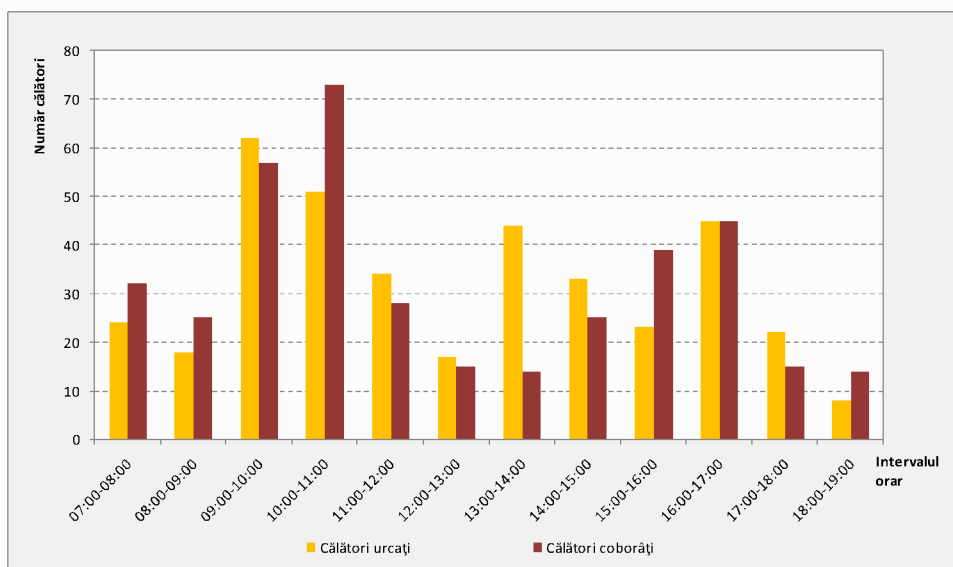


Figura 2.19.
Variația orară a
fluxurilor de
pasageri, Stația
"Primărie".

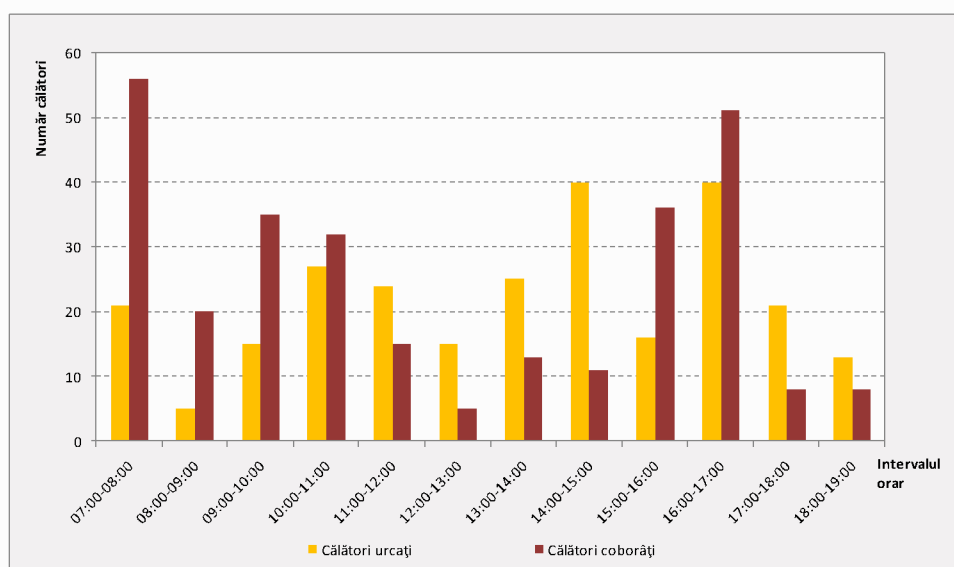


Figura 2.20.
Variația orară a fluxurilor de pasageri, Stația "Teatru".

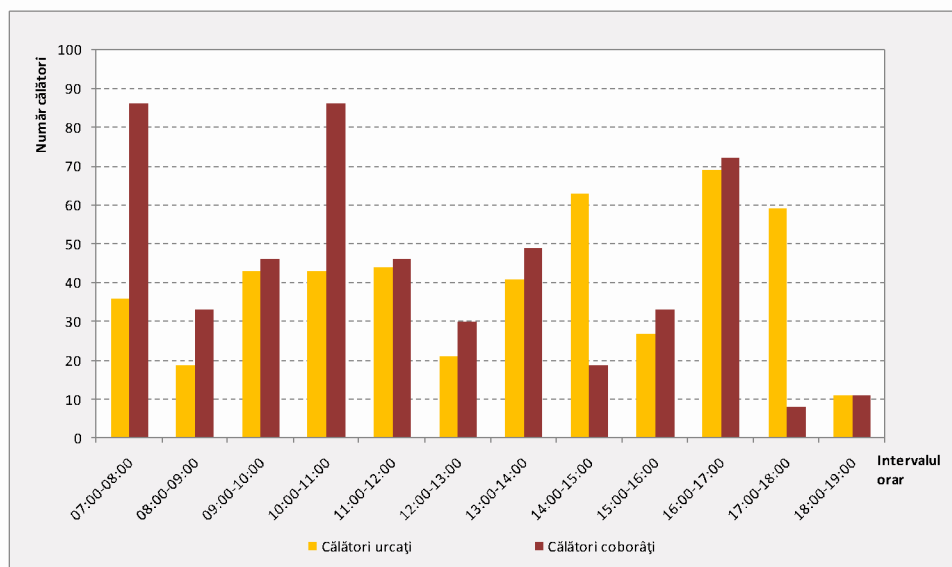
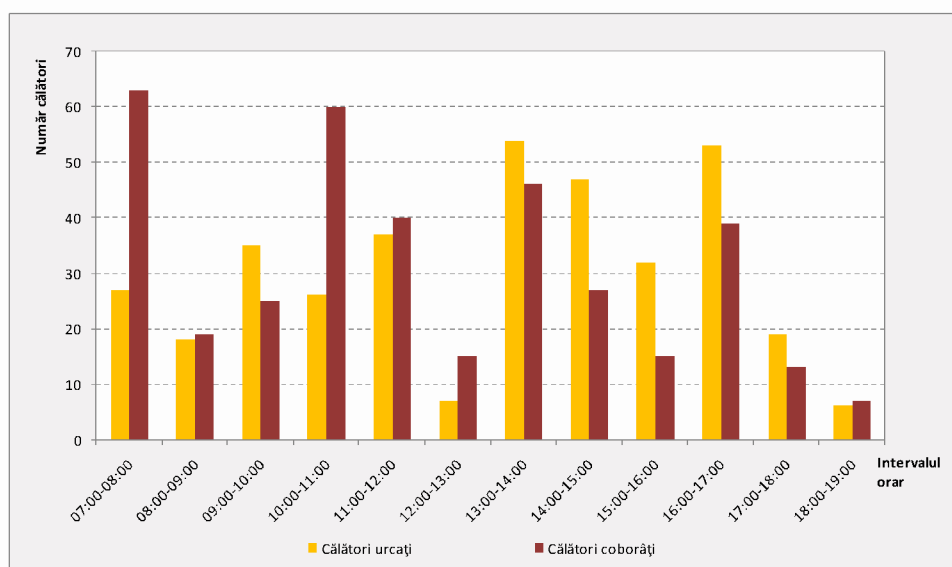


Figura 2.21.
Variația orară a fluxurilor de pasageri, Stația "Piața Romană".



■ Nivelul de congestie/ întârziere în trafic

Au fost efectuate înregistrări ale distanțelor și duratelor medii de deplasare pe diferite rute reprezentative ale rețelei. În urma prelucrării datelor înregistrate s-a constatat faptul că la nivelul principalelor direcții de circulație durata medie de deplasare se situează între 18 minute pentru axa N-S (Calea Zimandului - Str. Petru Rareș - B-dul Revoluției - Calea Romanilor - Calea Timișoriei) și 21 minute pentru axa E-V (Calea Radnei - Calea Iuliu Maniu - B-dul Revoluției - Calea Aurel Vlaicu). Datele culese au fost utilizate pentru calibrarea modelului de transport realizat în cadrul studiului de trafic. Acesta include întreaga rețea de transport disponibilă în Municipiul Arad.

■ Caracteristicile parcului de vehicule

Date referitoare la structura parcului de autovehicule (categorii de vehicule, tip de combustibil, norme tehnice privind emisiile, capacitatea cilindrică) la nivelul Municipiului Arad au fost puse la dispoziție de Municipiul Arad, fiind obținute de la Direcția Regim Permise Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor din cadrul Ministerului Administrației și Internelor.

În scopul utilizării în cadrul modelului de estimare a emisiilor provenite din traficul rutier, aceste date au fost prelucrate astfel încât să se obțină clasificarea tuturor autovehiculelor înmatriculate în funcție de: *combustibilul utilizat; capacitatea cilindrică; anul fabricației; standardul de depoluare*. În intervalul analizat, 2012-2017, parcul inventar de autovehicule înmatriculate în localitatea Arad a avut o evoluție pozitivă, valoarea înregistrată în anul 2017 fiind cu 24,6% mai mare față de cea corespunzătoare anului 2012. Variația anuală a numărului de autovehicule în funcție de combustibilul utilizat este prezentată în figura 2.22.

În toată perioada analizată, în parcul de vehicule din Municipiul Arad au fost înmatriculate 49 autovehicule cu propulsie hibridă și 8 autovehicule cu propulsie electrică. În intervalul analizat s-a înregistrat o creștere semnificativă a numărului de autovehicule alimentate cu motorină, în anul 2017 acestea numărând cu 50,6% mai mult decât în anul 2012, în timp ce numărul autovehiculelor alimentate cu benzină a crescut cu numai 6,9%.

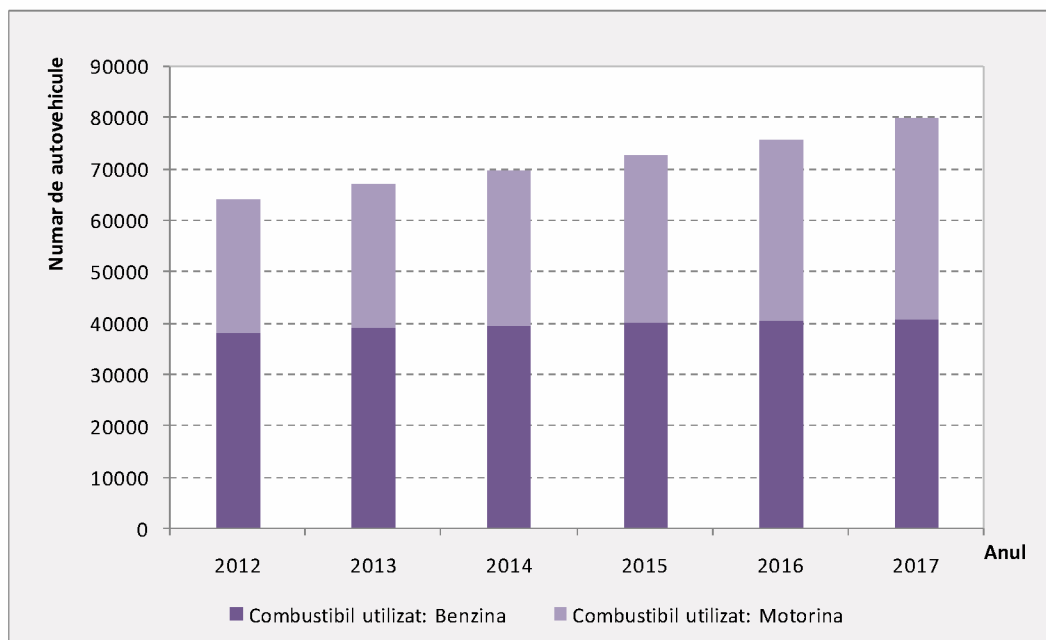


Figura 2.22. Situația parcului inventar de autovehicule în funcție de combustibilul utilizat.

Sursa datelor: Direcția Regim Permise Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor, București.

Referitor la tipurile de autovehicule din compunerea parcului inventar, din totalul celor 79.881 autovehicule înregistrate în anul 2017, 65.424 sunt autoturisme. Numărul de autovehicule din celelalte 9 categorii existente (în total 12.556 autovehicule) este prezentat în diagrama din figura 2.23.

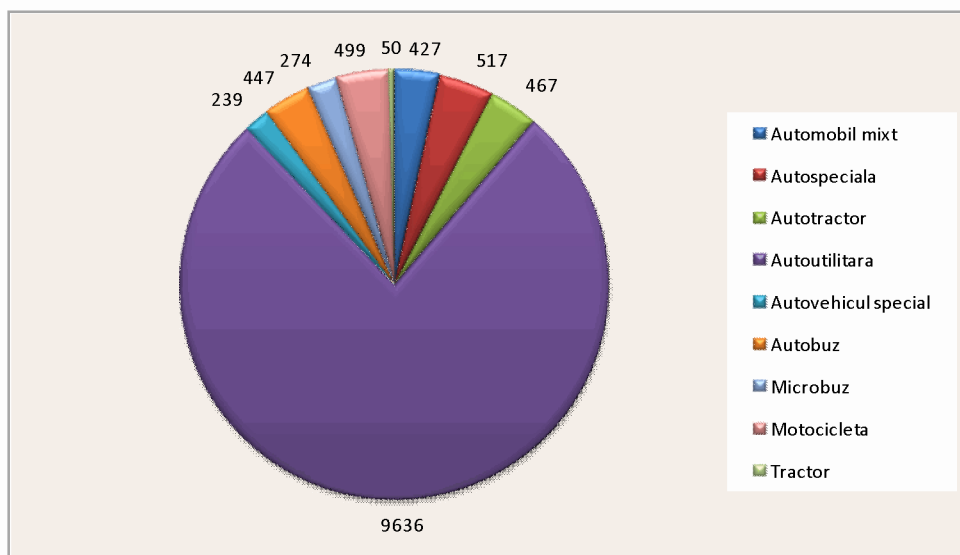


Figura 2.23. Autovehiculele din compunerea parcului inventar, altele decât autoturisme, 2017.
Sursa datelor: Direcția Regim Permise Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor București.

Din totalul autovehiculelor înmatriculate la sfârșitul anului 2017, 15% aveau vechime cuprinsă între 6 și 10 ani, iar 31% între 11 și 15 ani. Reprezentarea numărului de autovehicule în funcție de anul de fabricație este realizată în figura 2.24.

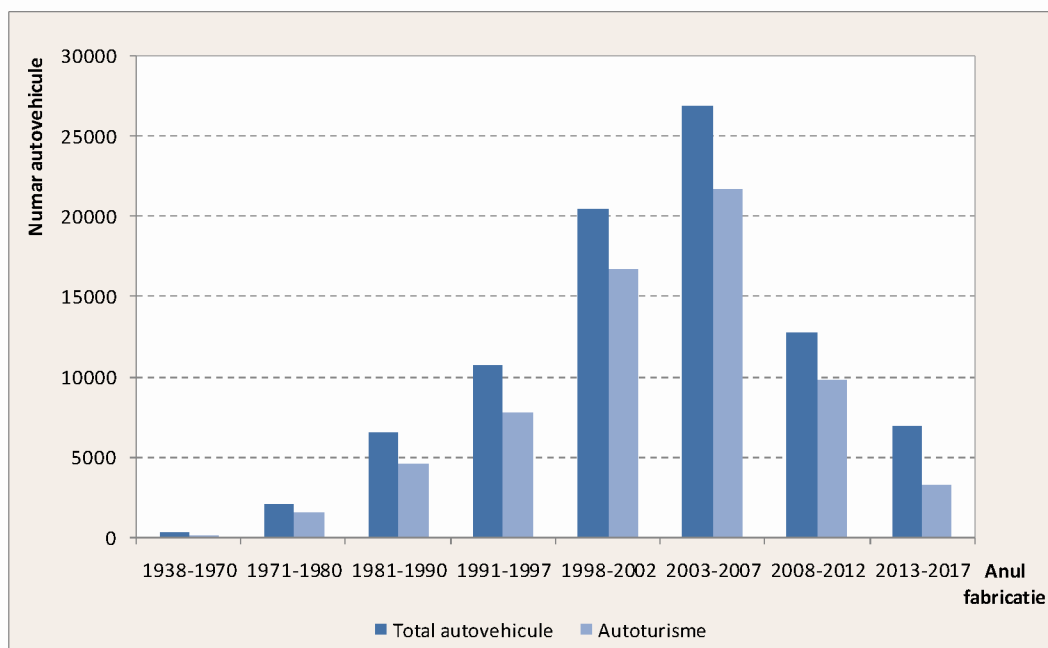


Figura 2.24. Structura parcului de autovehicule în funcție de anul de fabricație, 2017.
Sursele datelor: Direcția Regim Permise Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor București.

Date de natură socio-economică și demografică

Potrivit datelor statistice existente, în anul 2017 în Municipiul Arad a fost înregistrat un număr de 178.392 locuitori distribuiți pe grupe de vârstă (18 categorii) conform diagramei din figura 2.25. Valorile corespund datelor determinate prin metodologia publicată pe site-ul INS – Baza de date TEMPO, indicatorul "Populația după domiciliu". Distribuția ponderilor pe care le reprezintă principalele grupe de vârstă este următoarea:

- 0-14 ani: 13%
- 15-24 ani: 9%
- 25-64 ani: 62%
- peste 65 ani: 16%

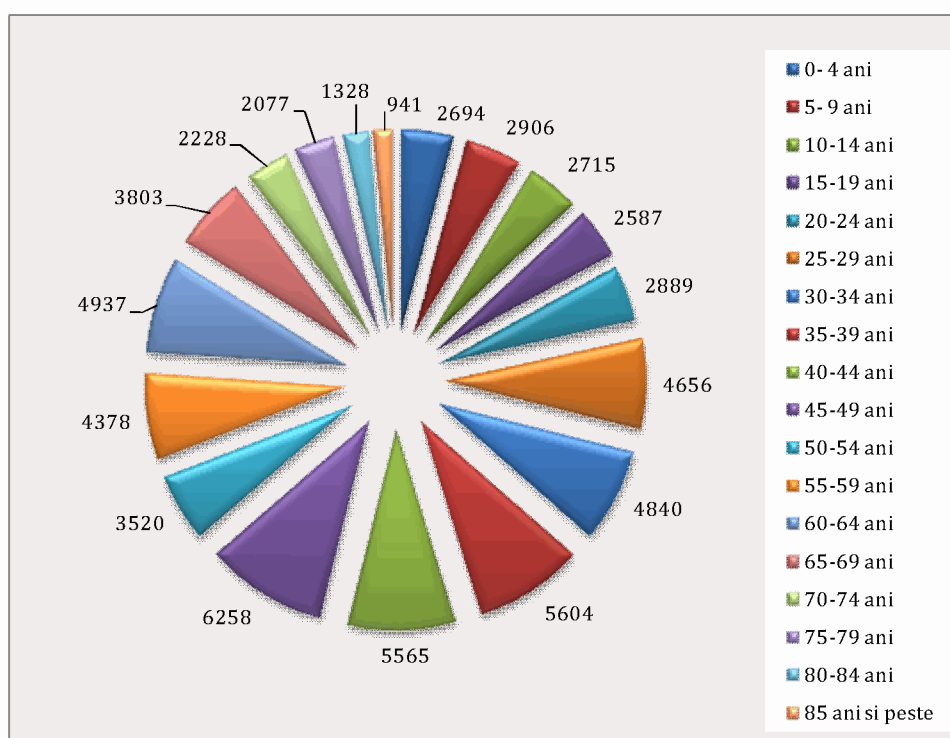


Figura 2.25. Distribuția populației înregistrate în anul 2017 pe grupe de vârstă, Municipiul Arad.
Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Conform datelor statistice existente (Institutul Național de Statistică, TEMPO On-line), teritoriul intravilan al Municipiului Arad este de 4106 ha. Prin raportarea numărului total de locuitori la suprafața teritoriului intravilan, rezultă că densitatea populației la nivelul anului 2017 este de 4345 persoane/km².

Un factor cu impact semnificativ asupra caracteristicilor de mobilitate la nivelul unui areal de studiu este indicele de motorizare. Valoarea acestuia exprimă numărul de autoturisme deținute de grupe de 1000 de locuitori. În figura 2.26 este prezentată variația indicelui de

motorizare în intervalul 2012 - 2017 înregistrată în Municipiul Arad, județul Arad și la nivel național.

Disponibilitatea utilizării unui vehicul prezintă un rol vital și omniprezent în alegerile privind deplasările pe care indivizii aleg să le efectueze. Acest lucru se manifestă atât în planificarea deplasărilor pe termen scurt, cât și pe orizonturi de timp medii și lungi. În modelul de estimare a cererii de deplasare, acest parametru intervine în etapele de generare a deplasărilor, distribuție pe destinație și alegere modală.

Se observă că numărul de autoturisme deținute de 1000 de locuitori ai Municipiului Arad este cu 50% mai mare decât valoarea medie județeană și cu 66% mai mare decât valoarea medie națională. Disponibilitatea ridicată a autorismelor în Municipiul Arad poate fi asimilată cu valori mari ale fluxurilor de trafic, creșterea duratelor de deplasare și grad redus de utilizare a transportului public.

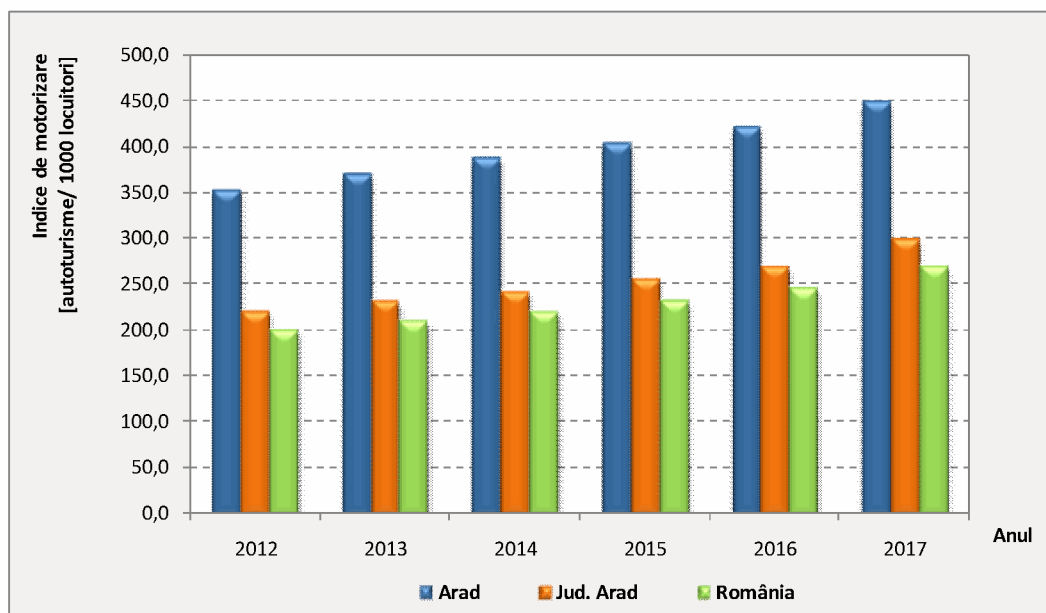


Figura 2.26. Variația indicelui de motorizare, 2012 – 2017.

Sursa datelor: INS, TEMPO On-line, Primăria Municipiului Arad.

Unitățile de învățământ reprezintă poli de atragere/generare a călătoriilor la nivelul unei localități, cărora trebuie să li se acorde atenție deosebită din punct de vedere al accesibilității și siguranței circulației. În total, în Municipiul Arad în anul 2017 au fost înmatriculați 13.909 studenți și 26.845 elevi și preșcolari.



Date și informații privind stadiul de maturitate al propunerilor din Planul de acțiune al PMUD pentru Municipiul Arad.

Municipiul Arad a pus la dispoziție situația privind stadiul de maturitate al proiectelor din domeniul mobilității. Au fost identificate următoarele proiecte:

→ Proiectele în domeniul mobilității urbane pentru care au fost depuse cereri de finanțare în cadrul POR 2014-2020:

- „Achiziție material rulant electric: 4 tramvaie dublă articulație capacitate mare și 6 tramvaie vagon capacitate medie”

Valoare totală a investiției: 19.120.054,27 Euro

→ Proiectele în domeniul mobilității urbane pentru care urmează să se depună cereri de finanțare în cadrul POR 2014-2020, în anul 2018:

- „Modernizare sistem de transport public cu tramvaiul în Municipiul Arad - tronsonul Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condurașilor)” - proiect complex format din următoarele obiective de investiții:
 - modernizarea traseului de transport public electric;
 - achiziție material rulant (8 tramvaie vagon capacitate medie);
 - modernizarea materialului rulant existent (tramvaie);
 - crearea de sisteme integrate pentru călători ”e-ticketing”.

Valoare totală a investiției: 22.580.000,00 Euro

- „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 format din următoarele obiective de investiții:
 - achiziție autobuze electrice (10 bucăți);
 - construirea stațiilor de alimentare a autobuzelor alimentate electric;
 - construirea și modernizarea stațiilor de transport public de călători (autobuz);
 - construirea pistelor pentru biciclete pe tronsonul 2 în vederea conectării cu piste existente pe tronsonul 1 și 3;
 - crearea sistemului de închiriere biciclete

Valoare totală a investiției: 40.793.306,00 Euro



3.EVALUAREA INDICATORILOR

3.1. Actualizarea modelului de transport

La nivelul anului de bază 2018 matricele de cerere (tabelul 3.1) au fost constituite plecând de la matricele calibrate în cadrul modelului de transport dezvoltat în cadrul PMUD pentru Municipiul Arad pentru anul 2015 aplicând metoda factorilor de creștere, modelul Fratar.

Tabelul 3.1. Matricea Origine - Destinație.

Zonele	1	2	...	j	...	n	$P_i = \sum_j T_{ij}$
1	T_{11}	T_{12}	...	T_{1j}	...	T_{1n}	P_1
2	T_{21}	T_{22}	...	T_{2j}	...	T_{2n}	P_2
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
i	T_{i1}	T_{i2}	...	T_{ij}	...	T_{in}	P_i
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
n	T_{n1}	T_{n2}	...	T_{nj}	...	T_{nn}	P_n
$A_j = \sum_i T_{ij}$	A_1	A_2	...	A_j	...	A_n	$T = \sum_{ij} T_{ij}$

Modelul Fratar constă în determinarea fluxurilor de transport dintre un sector (centroid de zonă) i de origine și un sector j de destinație, corectând fluxul determinat într-o etapă anterioară cu un factor de creștere.

$$t_{ij}^1 = t_{ij}^0 \cdot F_i \cdot F_j \cdot \frac{\sum_j t_{ij}^0}{\sum_j t_{ij}^0 \cdot F_j} \quad (3.1)$$



$$F_i = \frac{P_i^1}{P_i^0}, \text{ factor de creștere demografică pentru zonele de origine} \quad (3.2)$$

$$F_j = \frac{E_j^1}{E_j^0}, \text{ factor de creștere economică pentru zonele de destinație} \quad (3.3)$$

P, populația activă

E, numărul de locuri de muncă ocupate de salariați (total contracte de muncă).

Calibrarea valorilor de trafic s-a realizat pe baza datelor de trafic descrise în Capitolul 2.

Prin afectarea cererii de transport, obținută prin procedeele descrise mai sus, pe rețeaua actuală de transport modelată, au fost obținute configurațiile fluxurilor de trafic pe ansamblul rețelei, corespunzătoare situației curente.

În ce privește rețeaua de transport, s-a considerat funcțional pasajul rutier peste liniile de cale ferată Arad – Curtici și Arad – Oradea, respectiv peste DJ 709B Arad – Curtici.

În cele ce urmează (figurile 3.1 – 3.4) sunt prezentate volumele de trafic înregistrate pe întreaga rețea modelată la nivel de medie zilnică anuală (MZA), pentru categoriile de vehicule:

- *autoturisme;*
- *vehicule ușoare de marfă;*
- *vehicule grele de marfă;*
- *vehicule etalon (autoturism).*

Din analiza fluxurilor de trafic reprezentate în figurile de mai jos, se observă canalizarea acestora pe principalele artere de circulație. Străzile cu funcțiune locală, care alimentează cartierele de locuințe preiau volume de trafic substanțial reduse comparativ cu cele principale, motiv pentru care în reprezentarea grafică lățimea benzilor asociate acestora nu conferă vizibilitate.

Axa rețelei stradale care asigură legătura pe direcția Nord - Sud și care traversează zone cu funcțiuni administrative și comerciale, este formată din sectoare de infrastructură care atrag la nivelul unei zile medii anuale valori maxime de aproximativ 18.500 autovehicule etalon/ sens, reprezentând atât deplasări locale, a căror origine și destinație se află în Municipiul Arad, cât și deplasările de penetrație (origine sau destinația în zona urbană) și de tranzit (originea și destinația în afara zonei urbane).

Pe direcția Est - Vest a rețelei stradale, axa formată din Calea Radnei – Calea Iuliu Maniu – B-dul Revoluției – Calea Aurel Vlaicu conține sectoare care la nivelul unei zile medii anuale atrag valori maxime de aproximativ 20.000 autovehicule etalon/ sens. Calea Aurel Vlaicu asigură conexiunea dintre Zona industrială Vest și rețeaua stradală urbană.

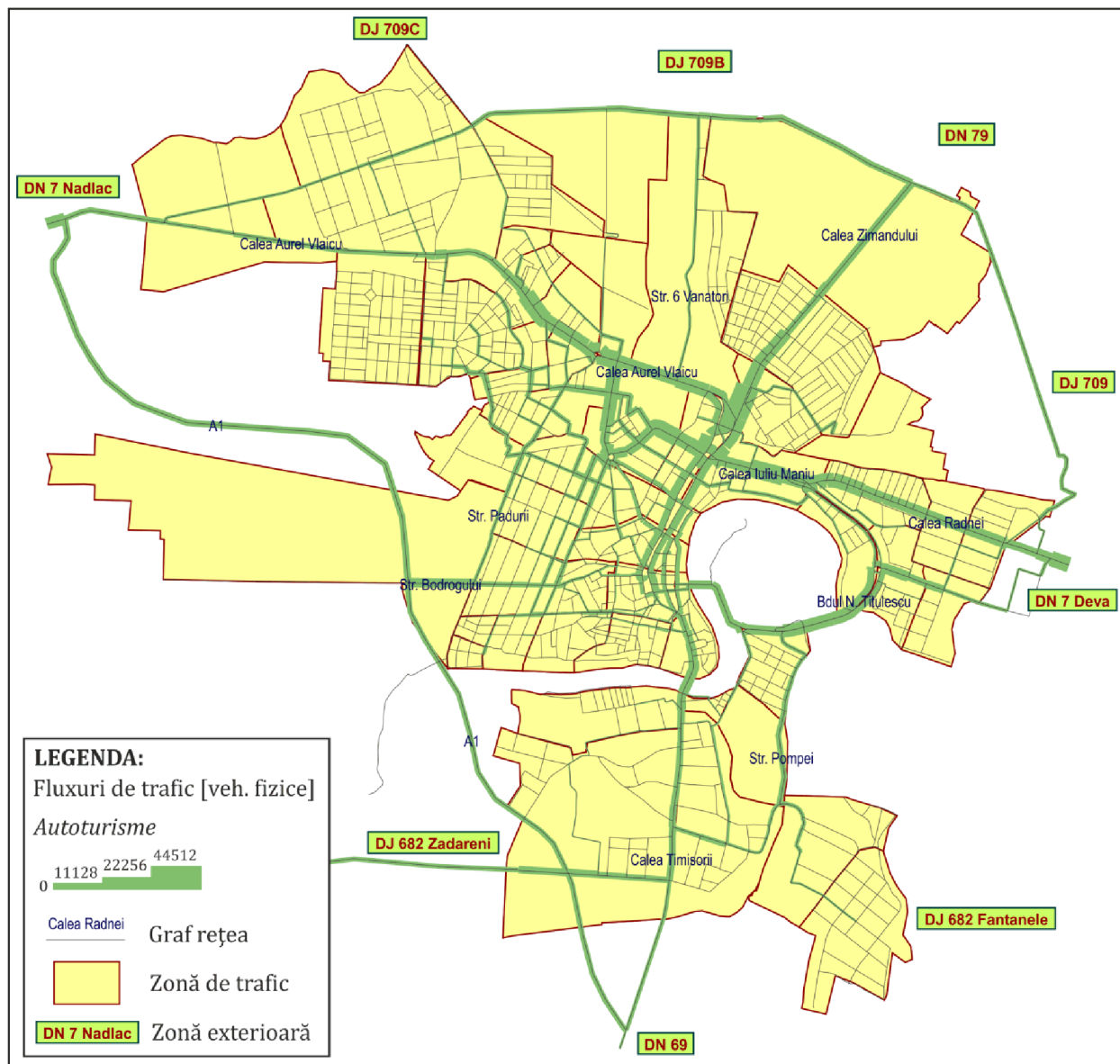


Figura 3.1. Fluxuri de trafic, autoturisme, MZA 2018.

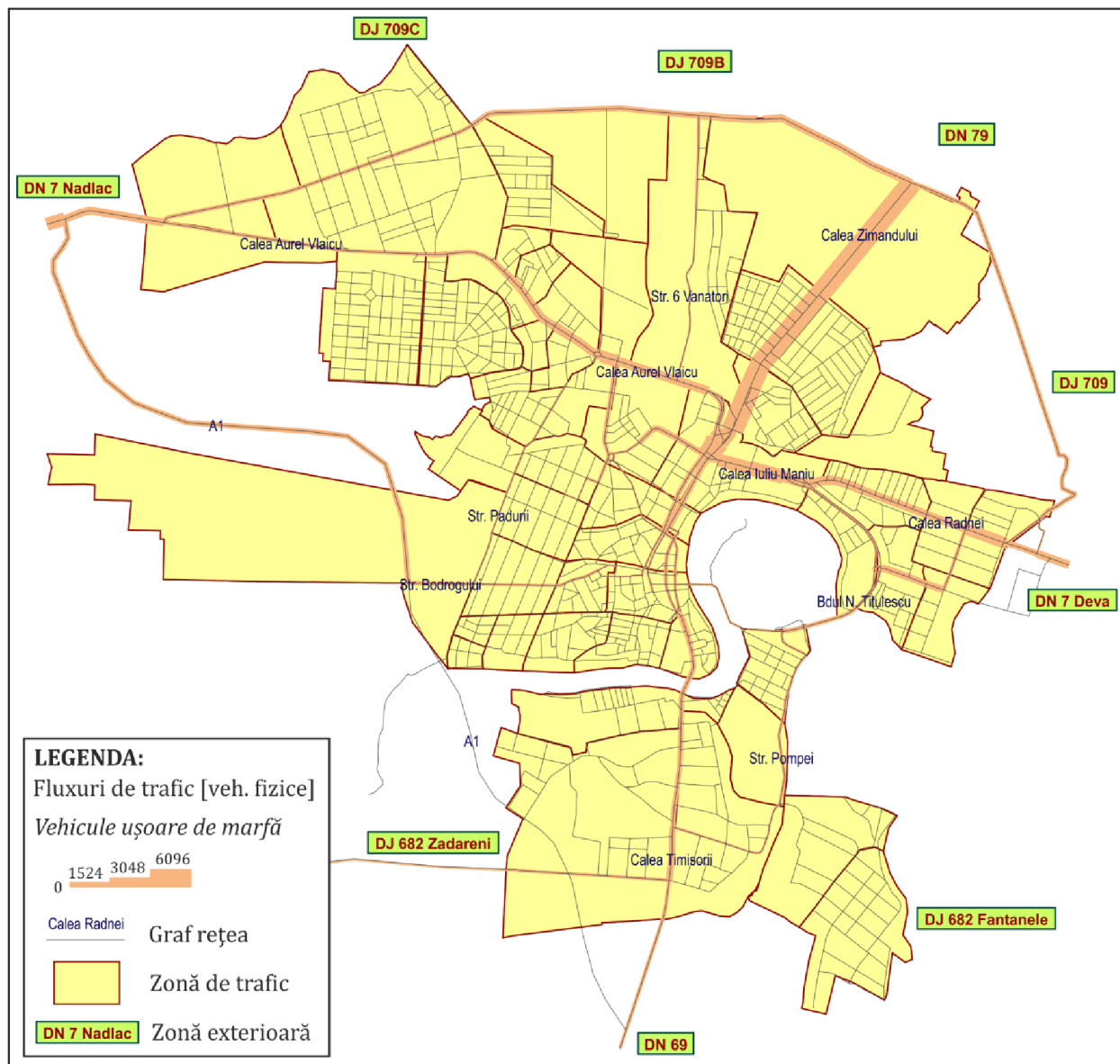


Figura 3.2. Fluxuri de trafic, autovehicule ușoare de marfă, MZA, 2018.

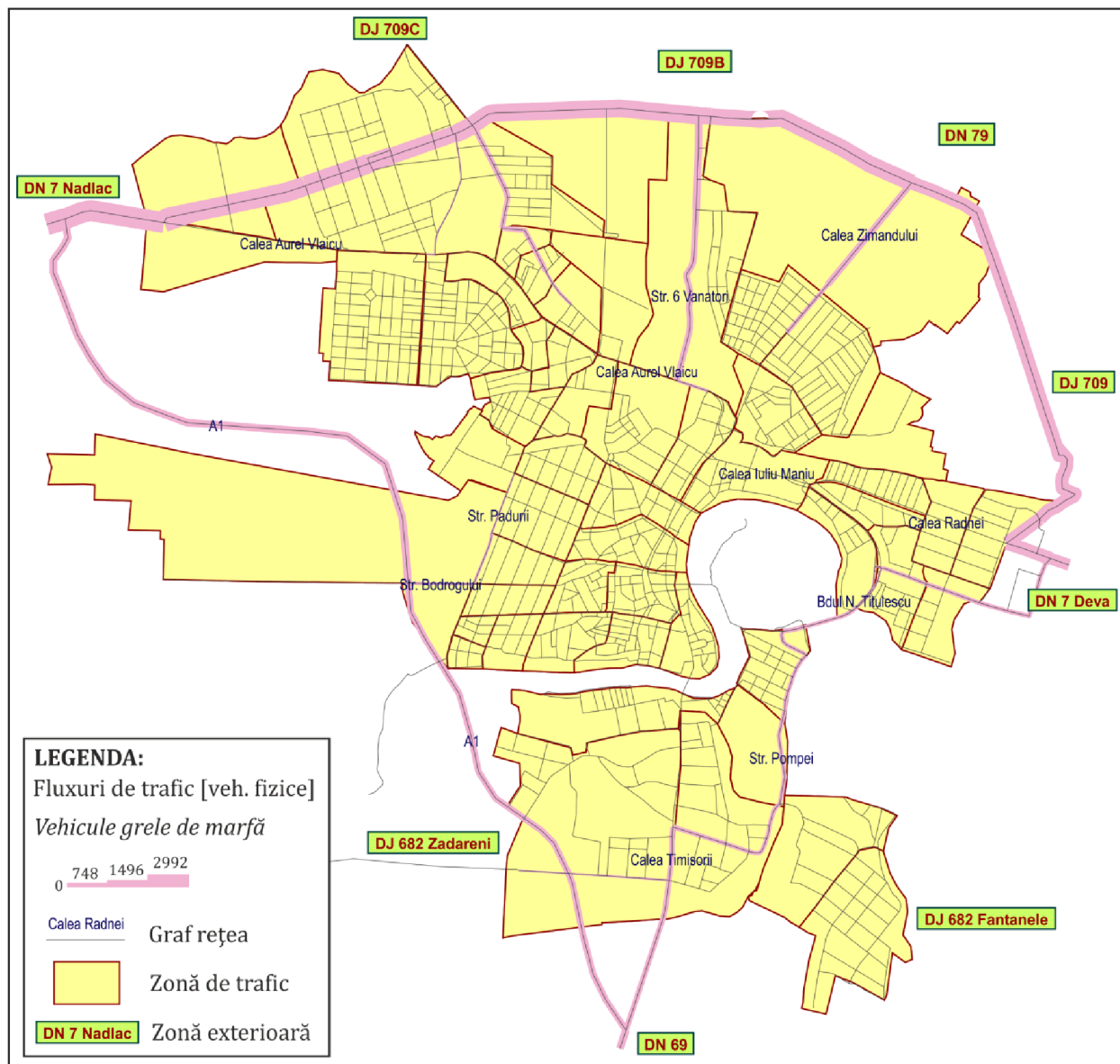


Figura 3.3. Fluxuri de trafic, autovehicule grele de marfă, MZA, 2018.

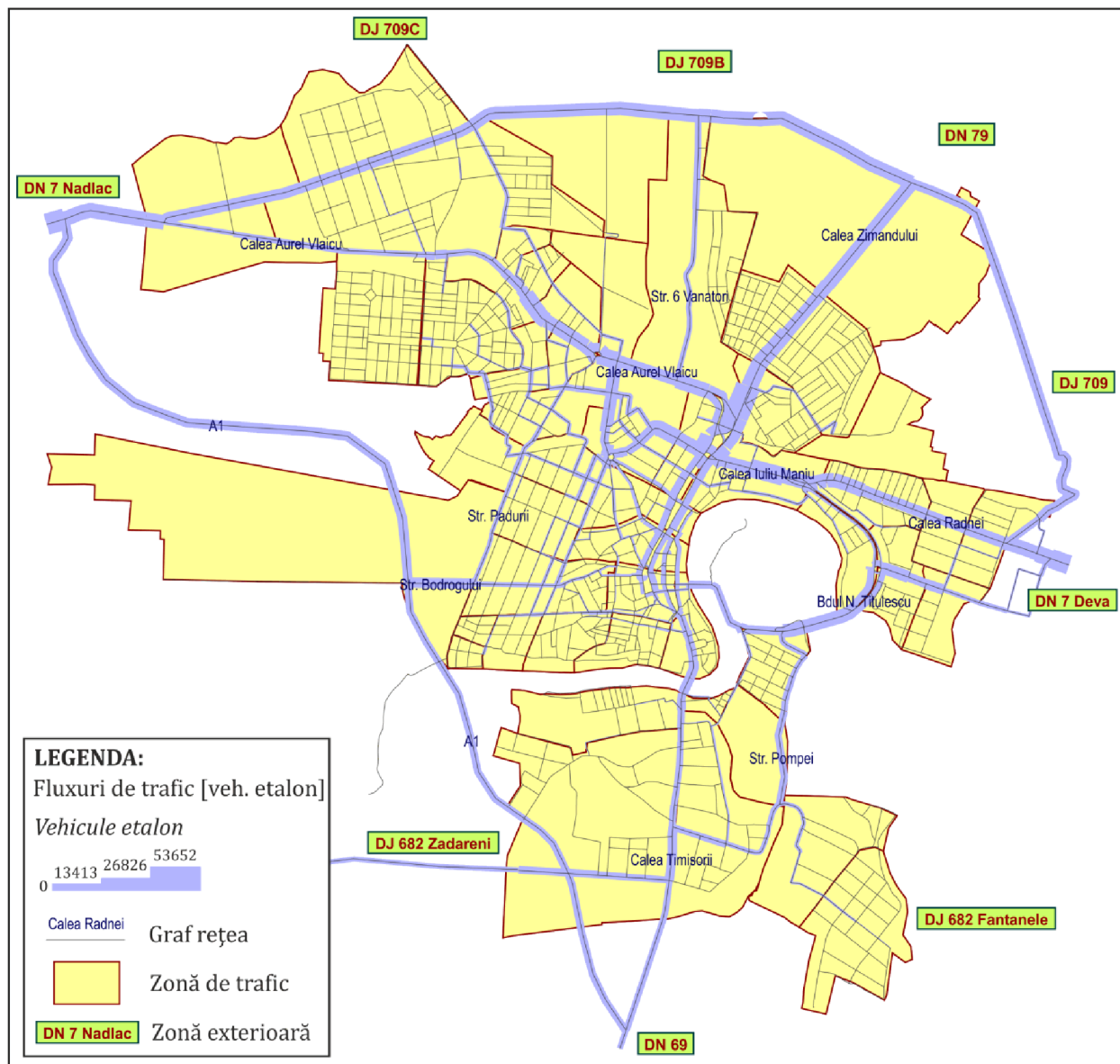


Figura 3.4. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, MZA, 2018.

Validarea modelului de transport, care exprimă concordanța dintre datele de trafic obținute în urma modelării fizico-matematice și datele înregistrate în urma anchetelor de trafic este evidențiată de rezultatul funcției *GEH Statistic* (de la numele descoperitorului acesteia, **Geoffrey E. Havers**), funcție statistică utilizată pentru analiza traficului începând cu anul 1970. Expresia acestei funcții este:

$$GEH = \sqrt{\frac{2 \cdot (M - C)^2}{M + C}} \quad (3.4)$$

în care:



- M sunt valorile de trafic rezultate în urma modelării;
- C sunt valorile de trafic măsurate.

Interpretarea rezultatelor obținute în urma aplicării funcției GEH pentru valorile fluxurilor de trafic sunt următoarele:

- $GEH < 5$ – indică o bună reprezentare a realității prin intermediul modelării. Conform Manualului de Proiectare a Drumurilor și Podurilor ("Design Manual for Roads and Bridges") din Marea Britanie, un model de trafic este valid dacă 85% din valoarea volumelor de trafic modelate au $GEH < 5$;
- $5 < GEH < 10$ – recomandă investigații în cadrul proiectului;
- $GEH > 10$ – indică probleme în modelul de evaluare a cererii de călătorie.

Prin compararea valorilor de trafic măsurate și modelate, pentru toate cele trei categorii de autovehicule considerate (autoturisme, vehicule ușoare de marfă și vehicule grele de marfă), în cadrul modelului de transport realizat pentru Municipiul Arad s-au obținut valori ale funcției GEH mai mici decât 5, pentru toate cazurile, fapt care confirmă valabilitatea modelului (tabelul 3.2).

Tabelul 3.2. Rezultatele testului de concordanță GEH între valorile modelate și cele măsurate.

Nr. post	Sens	Valori măsurate			Valori modelate			GEH		
		Categorie vehicule*			Categorie vehicule*			Categorie vehicule*		
		A	VM1	VM2	A	VM1	VM2	A	VM1	VM2
P7	7_1	18.942	1.855	12	18.380	2.014	7	4,11	3,62	1,62
	7_2	17.681	2.274	11	17.041	2.462	6	4,86	3,86	1,71
P13	13_1	4.855	207	0	4.552	200	0	4,42	0,49	0,00
	13_2	9.947	613	2	10.416	738	0	4,65	4,81	2,00
P16	16_1	11.574	1.050	2	11.123	1.200	0	4,23	4,47	2,00
	16_2	13.318	1.576	4	13.318	1.772	1	0,00	4,79	1,90
	16_3	11.878	1.812	2	11.369	2.000	1	4,72	4,31	0,82
P20	20_1	8.943	758	3	8.548	894	2	4,22	4,73	0,63
	20_2	9.747	602	12	9.419	493	6	3,35	4,66	2,00
	20_3	7.144	485	0	6.737	532	0	4,89	2,08	0,00
	20_4	10.478	710	3	10.475	603	1	0,03	4,18	1,41
	20_5	3.612	109	1	3.379	76	1	3,94	3,43	0,00
P21	21_1	4.617	235	12	4.296	185	8	4,81	3,45	1,26
	21_2	4.746	241	10	5.032	172	6	4,09	4,80	1,41

*A- autoturisme, VM1 – Vehicule ușoare de marfă, VM2 – Vehicule grele de marfă

O altă modalitate de evaluare a concordanței dintre datele măsurate și cele modelate o reprezintă analiza afectării cererii de transport pe rețea. Rezultatele acestei analize sunt prezentate în figurile 3.5 – 3.7, pentru fiecare dintre modurile de transport considerate. Așa cum se poate observa din figuri, abaterea medie pătratică are valori de peste 0,90, ceea ce demonstrează o foarte bună concordanță între șirurile de date măsurate și cele modelate, rezultând faptul că modelul realizat este valid.

Datele de trafic modelate, care au fost utilizate în relațiile de calcul de mai sus, prin care s-a demonstrat validitatea modelului, au rezultat în urma unor proceduri de calibrare, în cadrul cărora valorile parametrilor modelului (variabile dependente) au fost ajustate în funcție de datele specifice arealului de analiză (comportament de deplasare, valori ale fluxurilor de trafic). Datele de trafic utilizate în validarea modelului au fost cele înregistrate în posturile 7, 13, 16, 20 și 21 (tabelul 3.2).

Figura 3.5. Rezultatele analizei afectării, autoturisme.

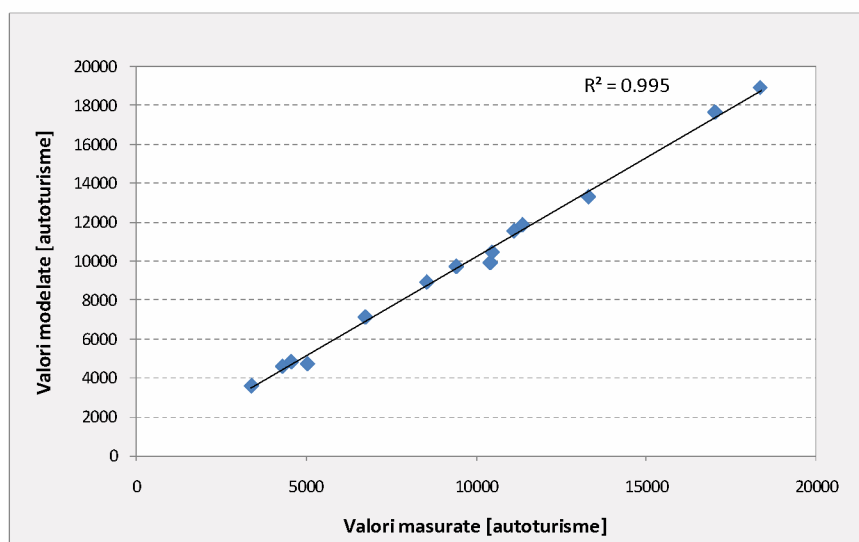


Figura 3.6. Rezultatele analizei afectării, autovehicule ușoare de marfă.

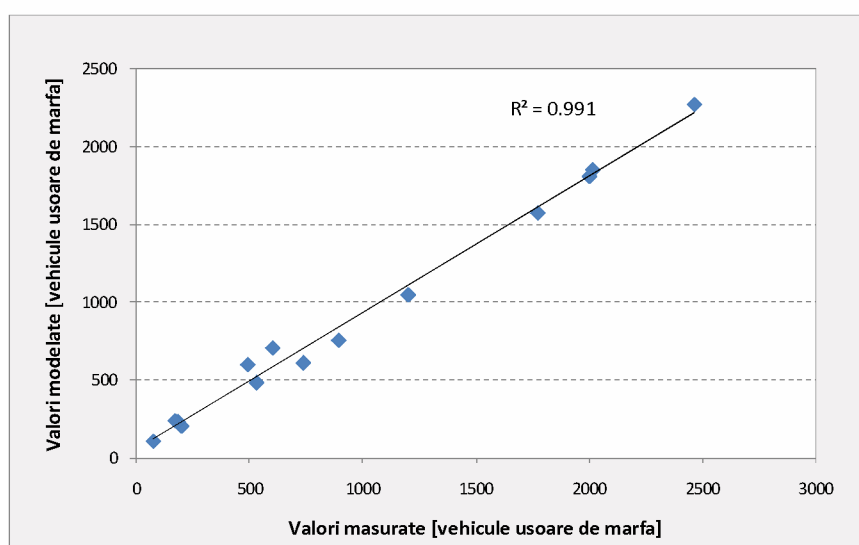
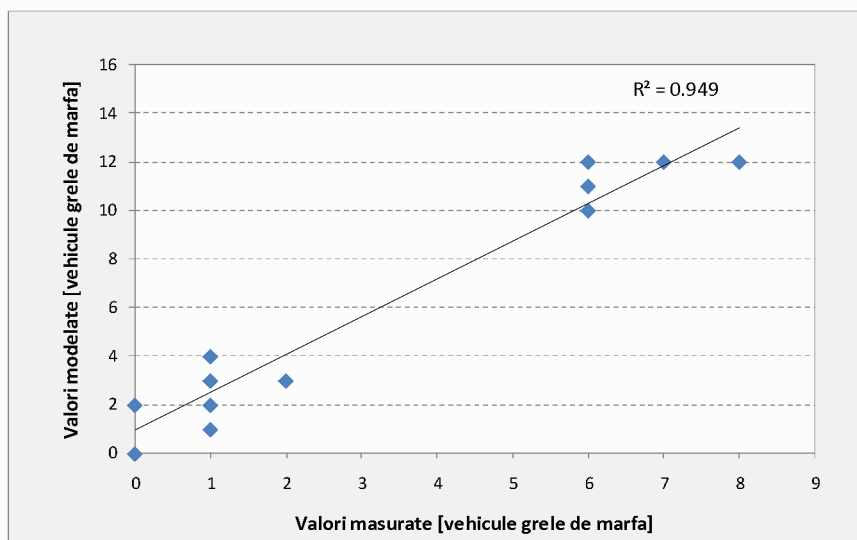




Figura 3.7. Rezultatele analizei afectării, autovehicule grele de marfă.



3.2. Calculul valorilor indicatorilor de monitorizare

Valorile indicatorilor de monitorizate au fost determinate pe baza datelor culese și a rezultatelor modelului de transport.

Cantitatea de gaze cu efect de seră (echivalent CO_2) deversată în atmosferă de autovehiculele aflate în circulație este prezentată în tabelul 3.3.

Tabelul 3.3. Emisii de GES/ An, 2018.

Emisiile totale GES (tCO2e)		160,352.56						
Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2018								
Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	86,914.54	14,586.87	0.00	55,897.39	523.01	0.00	0.00	2,430.74
Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2018								
Date de intrare								
Anul evaluării		2018						
Anul de referință pentru datele de trafic								
Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual								
Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării								
Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcurși de vehicule	543454272	60277341	0	45382628	463388	0	0	3,171,632
Viteze medii								
Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule								
Categorie de viteză km/h		Descrierea						
22.1		Urbană						
50		Suburbană						
75		Rurală						
100		Autostradă						
Utilizarea categoriilor de drumuri								
Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii								
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	100%	100%	100%	95%	100%			
Suburbană				5%				
Rurală								
Autostradă								
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Pentru determinarea emisiilor de CO₂ echivalent a fost aplicat modelul de calcul publicat în *Anexa 4.1.4.a,b - Instrument pentru calcularea emisiilor GES din sectorul transporturilor a Ghidului solicitantului Obiectiv Specific 4.1, POR 2014-2020*. Acesta ține cont de caracteristicile parcului de autovehicule (capacitate cilindrică, vechime, norma de depoluare, tipul de combustibil utilizat), viteza medie de deplasare, volumul și structura fluxurilor de trafic (vehicule*km/ categorii de vehicule).

Valorile indicatorilor de monitorizare sunt centralizate în tabelul 3.4. Pentru indicatorii de output, primii 8 în lista de mai jos, valorile de referință nu au cunoscut modificări în perioada 2015-2018.

Tabelul 3.4. Valorile indicatorilor de monitorizare - 2018.

Nr. Crt.	Indicator	Unitate de măsură	Valoare de referință, 2015	Valoare de referință, 2018	Variație 2015-2018
1.	Material rulant cu vechime sub 10 ani	tramvai	6	6	-
2.	Autobuze electrice/ hibride/ ecologice	autobuz	0	0	-
3.	Vehicule de transport public cu accesibilitate pentru persoanele cu mobilitate redusă	vehicul	40	40	-
4.	Sistem de e-ticketing	unitate	-	-	-
5.	Terminale intermodale de transport public	terminal	0	0	-
6.	Parcări de tip Park&Ride	parcare	0	0	-
7.	Infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare)	unități	0	0	-
8.	Sistem inteligent de management al traficului (ITS)	unitate	-	-	-
9.	Durata medie a deplasării cu transportul public	minute	29,3	30,3	 3,4%
10.	Ponderea de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul	%	62,0	58,3	 6,0%
11.	Parcursul mediu zilnic al autoturismelor	vehicule*km	1.443.860	1.488.916	 3,1%
12.	Victime asociate accidentelor de circulație (persoane rănite grav și decedate)	victime	84	84	-



Nr. Crt.	Indicator	Unitate de măsură	Valoare de referință, 2015	Valoare de referință, 2018	Variație 2015-2018
13.	Pasageri transportați în transportul public urban	pasageri/ an	16.540.115	19.171.569	15,9%
14.	Emisii GES provenite din transportul rutier	mii tone echivalent CO ₂ /an	164,69	160,35	2,6%

Indicatorii de output (pozițiile 1-8 din tabelul 3.4) nu au suferit modificări în perioada analizată, nefiind implementate proiecte care să vizeze respectivele obiective de investiție.

În ce privește indicatorii de rezultat (evaluați pe baza modelului de transport actualizat), pozițiile 9-14 în tabelul de mai sus, în perioada analizată s-au produs următoarele variații:

- creșterea cu 3,4% a duratei medii de deplasare cu transportul public; această variație poate fi asociată degradării străii tehnice a infrastructurii și mijloacelor de transport public, respectiv îngreunării condițiilor de desfășurare a traficului general la nivelul rețelei de transport din Municipiul Arad;
- reducerea ponderii de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul (pietonal, bicicleta, tramvai, autobuz, autobuz serviciu) de la 62% la 58,3% din totalul deplasărilor;
- creșterea cu 3,1% a parcursului mediu zilnic al autoturismelor (vehicule*km) - variație generată în special de creșterea indicelui de motorizare la nivelul Municipiului Arad (figura 2.26);
- creșterea cu 15,9% a numărului de pasageri transportați în transportul public urban; începând cu anul 2016 numărul de călătorii s-a stabilizat în jurul valorii de 19 milioane (figura 3.8). Pentru anii 2016 și 2017 au fost utilizate valori înregistrate de operatorul CTP Arad, iar pentru anul 2018 valori estimate.

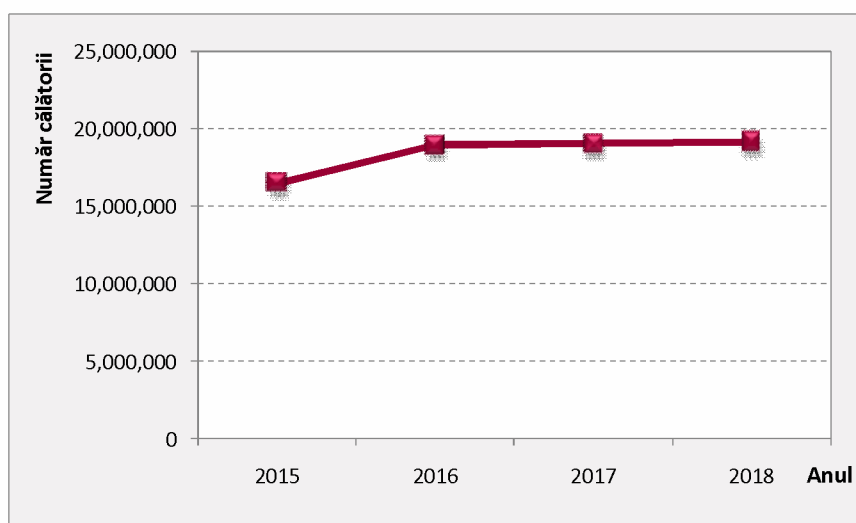


Figura 3.8. Variația numărului de pasageri transportați, 2015-2018.



→ reducerea emisiilor de GES provenite din transportul rutier cu 2,6%, de la 164,69 mii tone echivalent CO₂/an în anul 2015 la 160,35 mii tone echivalent CO₂/an în anul 2018;

Pentru determinarea emisiilor de CO₂ echivalent a fost aplicat modelul de calcul publicat în *Anexa 4.1.4.a,b - Instrument pentru calcularea emisiilor GES din sectorul transporturilor a Ghidului solicitantului Obiectiv Specific 4.1, POR 2014-2020*. Acesta ține cont de caracteristicile parcului de autovehicule (capacitate cilindrică, vechime, norma de depoluare, tipul de combustibil utilizat), viteza medie de deplasare, volumul și structura fluxurilor de trafic (vehicule*km/ categorii de vehicule). Deși în perioada analizată s-a înregistrat creșterea parcursului anual al autovehiculelor, reducerea emisiilor de GES poate fi asociată îmbunătățirii parcului de autoturisme.



4. DETERMINAREA GRADULUI DE IMPLEMENTARE A PROIECTELOR

4.1. Evaluarea măsurii în care implementarea proiectelor corespunde graficului propus

Evaluarea măsurii în care implementarea proiectelor corespunde graficului propus este realizată pe baza:

- Evaluării ex-ante – în etapa de definire a listei scurte de proiecte, cu scopul de a asigura o alocare potrivită a resurselor și un design adecvat;
- Evaluării intermediare (1), cu scopul de a afla dacă strategia își atinge obiectivele, dacă poate fi îmbunătățit managementul acesteia – având în vedere designul programelor operaționale;
- Analizei progresului făcut în realizarea activităților proiectelor, conform Ghidului de elaborare a PMUD, cât și a legislației specifice în vigoare;
- Comparării performanțelor pe termen scurt cu ceea ce s-a planificat.

În acest scop au fost culese și prelucrate date și informații privind stadiul de maturitate al propunerilor din Planul de acțiune al PMUD pentru Municipiul Arad, respectiv:

- Proiectele în domeniul mobilității urbane incluse în Documentul Justificativ pentru Fonduri ESI (DJ FESI) 2014-2020;
- Proiectele în domeniul mobilității urbane pentru care au fost depuse cereri de finanțare în cadrul POR 2014-2020;
- Proiectele în domeniul mobilității urbane pentru care urmează să se depună cereri de finanțare în cadrul POR 2014-2020, în anul 2018;
- Proiectele în domeniul mobilității urbane implementate în perioada 2017-2018;

Potrivit datelor puse la dispoziție de Beneficiar, în decursul anului 2018, Municipiul Arad a depus cereri de finanțare în cadrul POR 2014-2020, Axa prioritară 4, Prioritatea de



investiții 4e, Obiectiv specific 4.1 - Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă pentru următoarele proiecte:

→ **„Achiziție material rulant electric, 4 tramvaie dublă articulație capacitate mare și 6 tramvaie vagon capacitate medie”**

Primul an în care proiectul va fi operațional este anul 2022.

→ **“Modernizare sistem de transport public cu tramvaiul în Municipiul Arad - tronsonul strada Pădurii (între str. Abatorului și str. Condurașilor (proiect complex))”:**

- Modernizarea traseului de transport public electric:

Prin proiect se propune modernizarea infrastructurii de transport (linie și rețea de contact) pe o lungime de 3,2 Km (cale simplă). De asemenea se vor moderniza un număr de 8 stații de tramvai.

În acord cu analizele realizate în cadrul Studiului de fezabilitate elaborat pentru obiectivul de investiție menționat, implementarea proiectului va avea impact semnificativ asupra costurilor de întreținere și de operare, respectiv asupra duratei de deplasare. În situația fără proiect, se apreciază că viteza medie de deplasare a tramvaielor este de 20 km/h, valoare redusă ca urmare a condiției proaste în care se află liniile de tramvai. Prin îmbunătățirea considerabilă a liniei de tramvai, în situația cu proiect se estimează că viteza medie de deplasare a tramvaielor va fi de 50 km/h;

- Achiziție material rulant (8 tramvaie vagon capacitate medie) - activitatea propusă este achiziționarea a 8 tramvaie vagon capacitate medie;
- Modernizarea materialului rulant existent (tramvaie) - prin proiect se propune modernizarea a 20 tramvaie (tip GT6 și GT8), din flota deținută, astfel încât starea tehnică, respectiv condițiile oferite de transport să se îmbunătățească;
- Crearea de sisteme integrate pentru călători "e-ticketing"- prin care se vor realiza puncte speciale de vânzare carduri, instalare de echipamente specifice în mijloacele de transport și în stații, sisteme centrale informatice (componente hardware și software) instalate în dispecerate către care vor fi transmise toate informațiile privind funcționarea și operarea sistemului e-ticketing.

Primul an în care proiectul va fi operațional este anul 2021.

Implementarea obiectivelor de investiție aferente acestor proiecte este propusă a se realiza până la finele anului 2023, prin urmare se încadrează în graficul de timp planificat.

De asemenea, au fost selectate obiectivele de investiții incluse în Programul de investiții pe anul 2018, care constituie anexă a Bugetului General de Venituri și Cheltuieli al Municipiului Arad pentru anul 2018 (Anexa 1). Se constată că acestea corespund proiectelor/ măsurilor propuse în planul de acțiune al PMUD.



5. MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA IMPLEMENTĂRII PMUD – ANUL 2019

O monitorizare cât mai realistă a gradului de implementare a proiectelor propuse în PMUD și a impactului acestora este esențială pentru ajustarea listei scurte a proiectelor, în acord cu sursele de finanțare disponibile.

În decursul anului 2019, la nivelul fiecărui municipiu reședință de județ se va face o evaluare intermediară a implementării Documentului Justificativ pentru finanțarea intervențiilor din Fonduri ESI 2014-2020.

Bugetul pentru alocarea fondurilor începând cu anul următor se va constitui din alocările disponibile la nivelul fiecărui municipiu reședință de județ pentru care nu au fost semnate contracte de finanțare cu AM POR, precum și/sau alte sume (rezerva de performanță, economii rezultate din procedura de achiziție publică, contracte reziliate).

Distribuirea sumelor disponibile către municipiile reședință de județ se va realiza în baza unei metode de calcul care ia în considerare capacitatea de absorbție a municipiului (contracte de finanțare semnate, licitații lansate, contracte de lucrări/ servicii atribuite prin procedura de achiziții publice, cheltuieli eligibile certificate de Autoritatea de Certificare) și contribuția proiectelor aferente Documentului Justificativ la implementarea SIDU/ PMUD (proiecte contractate din Documentul Justificativ).

În scopul determinării valorilor principalilor indicatori care oferă o imagine asupra performanțelor obținute ca urmare a implementării proiectelor propuse în planul de acțiune se recomandă:

→ Calibrarea periodică a modelului de transport pe baza datelor înregistrate în teren referitoare la:

- parametrii tehnici ai proiectelor implementate;
- funcțiunile de utilizare a teritoriului;
- parametrii de operare și tarificare a serviciului de transport public;
- volumele de trafic înregistrate în secțiuni cheie ale rețelei de transport.



- Realizarea actualizării modelului de transport, ca parte componentă a procesului de monitorizare a implementării PMUD.

Actualizarea modelului de transport, ca parte componentă a procesului de monitorizare a implementării PMUD necesită dotarea cu instrumente software specializate și instruirea personalului din echipa de monitorizare, astfel încât să dobândească competențele tehnice necesare pentru desfășurarea acestei activități. O altă soluție care poate fi aplicată pentru realizarea acestei etape a PMUD este externalizarea (implicarea specialiștilor în domeniu - persoane fizice autorizate și/ sau juridice, selectați conform legislației în domeniul achizițiilor), astfel încât să se asigure desfășurarea fazelor de implementare până la momentul în care dotările tehnice și competențele personalului intern permit desfășurarea în condiții bune a etapei de monitorizare a implementării PMUD pentru Municipiul Arad.



ANEXA 1

Correspondența între Proiecte/ măsuri propuse în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad (aprobat prin HCLM Nr. 361/ 29.09.2017) și Proiecte/ măsuri extrase din Programul de investiții pe anul 2018, anexă a Bugetului General de Venituri și Cheltuieli al Municipiului Arad pentru anul 2018



Proiecte/ măsuri extrase din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad (aprobat prin HCLM Nr. 361/ 29.09.2017)				Proiecte/ măsuri extrase din Programul de investiții pe anul 2018, anexă a Bugetului General de Venituri și Cheltuieli al Municipiului Arad pentru anul 2018			
Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Eligibi-litate POR 2014- 2020, PI 4.1.	Denumire	Anul		
					2017	2018	După 2018
					Bugetul alocat, Lei		
1. Interventii majore asupra rețelei stradale	Eficiență Economică Siguranță Mediu	1.1. Construirea unui pod peste Râul Mureș, destinat prioritar transportului public, care să asigure legătura între Piața UTA și Str. Ștefan cel Mare, în vederea închiderii inelului de transport în comun (inclusiv creșterea accesibilității la Spitalul Județean) și reducerea emisiilor de CO ₂	DA	SF - Amenajare traseu de transport public de călători cu autobuzul, care să asigure legătura pe arterele urbane între zona UTA și Str. Ștefan cel Mare (inclusiv Actualizare SF Construire Pod peste Râul Mureș, inclusiv legături rutiere între Str. Andrei Șaguna-Calea Timișorii)	0	300.000	0
			DA	Servicii de consultanță în vederea întocmirii și depunerii cererii de finanțare nerambursabilă POR 2014-2020 pentru proiectul "Amenajare traseu de transport public de călători cu autobuzul, care să asigure legătura pe arterele urbane între zona UTA și Str. Ștefan cel Mare"	0	60.000	0
		1.3. Legătură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord	NU	Amenajare legatură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord - Arad (HCLM 269/2017); Faza - execuție lucrări	193.000	10.629.000	0



Proiecte/ măsuri extrase din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad (aprobat prin HCLM Nr. 361/ 29.09.2017)				Proiecte/ măsuri extrase din Programul de investiții pe anul 2018, anexă a Bugetului General de Venituri și Cheltuieli al Municipiului Arad pentru anul 2018			
Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Eligibilitate POR 2014-2020, PI 4.1.	Denumire	Anul		
					2017	2018	După 2018
					Bugetul alocat, Lei		
		1.5. Realizarea de perdele verzi care sa minimizeze impactul negativ al transportului	DA	SF Perdele verzi pentru minimizare impact negativ al transportului	0	50.000	0
2. Transport public	Accesibilitate Mediu Siguranță Eficiență Economică	2.1. Amenajarea de stații de transport public - modernizarea stațiilor existente/ crearea de noi stații	DA	DALI Amenajare stații autobuz în Municipiul Arad	0	134.000	0
		2.3. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mică capacitate	DA	Servicii de consultanță în vederea întocmirii și depunerii cererii de finanțare nerambursabilă POR 2014-2020 pentru proiectul "Achiziție autobuze hibride/ ecologice"	0	30.000	0
		2.6. Achiziție material rulant electric (tramvaie vagon. capacitate medie)	DA	Servicii de consultanță în vederea întocmirii și depunerii cererii de finanțare nerambursabilă POR 2014-2020 pentru proiectul "Achiziție tramvaie"	0	30.000	0



Proiecte/ măsuri extrase din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad (aprobat prin HCLM Nr. 361/ 29.09.2017)				Proiecte/ măsuri extrase din Programul de investiții pe anul 2018, anexă a Bugetului General de Venituri și Cheltuieli al Municipiului Arad pentru anul 2018			
Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Eligibilitate POR 2014-2020, PI 4.1.	Denumire	Anul		
					2017	2018	După 2018
					Bugetul alocat, Lei		
		2.8. Modernizarea infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson P-ța Podgoria - Pasaj Micălaca - Micălaca Zona III	DA	Servicii de consultanță în vederea întocmirii și depunerii cererii de finanțare nerambursabilă POR 2014-2020 pentru proiectul "Modernizare sistem de transport public cu tramvaiul în Municipiul Arad traseul Pța Podgoria - Pasaj Micălaca - Micălaca zona III"	0	50.000	0
		2.9. Modernizarea infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condurașilor)	DA	Actualizare SF - Refacție linie cale de tramvai și a rețelei aeriene de contact aferente în Municipiul Arad: tronsonul I, tronsonul II, tronsonul III, tronsonul IV	0	100.000	0
		2.10. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Bucla Făt Frumos	DA	Servicii de consultanță în vederea întocmirii și depunerii cererii de finanțare nerambursabilă POR 2014-2020 pentru proiectul "Modernizare sistem de transport public cu tramvaiul în Municipiul Arad tronsonul Str. Făt Frumos - bucla Făt Frumos"	0	50.000	0



Proiecte/ măsuri extrase din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad (aprobat prin HCLM Nr. 361/ 29.09.2017)				Proiecte/ măsuri extrase din Programul de investiții pe anul 2018, anexă a Bugetului General de Venituri și Cheltuieli al Municipiului Arad pentru anul 2018			
Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Eligibilitate POR 2014-2020, PI 4.1.	Denumire	Anul		
					2017	2018	După 2018
					Bugetul alocat, Lei		
		2.11. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Calea Radnei (de la Pasaj Micălaca la Str. Renașterii)	DA	Servicii de consultanță în vederea întocmirii și depunerii cererii de finanțare nerambursabilă POR 2014-2020 pentru proiectul "Modernizare sistem de transport public cu tramvaiul în Municipiul Arad traseul Calea Radnei (între Pasaj Micălaca și Str. Renașterii)"	0	50.000	0
		2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video	DA	Transport urban în Municipiul Arad, Etapa a III-a: TVA pentru consultanță tehnică sistem de e-ticketing	0	65.000	100.000
4. Sisteme alternative de mobilitate	Accesibilitate Mediu Siguranță	4.3. Remodelarea Bulevardului Revoluției	DA	DALI Reconfigurare și Modernizare B-dul Revoluției	0	60.000	0
		4.5. Dezvoltarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)	DA	Achiziție și montaj stații de încărcare pentru vehicule electrice	0	230.000	0
		4.9. Implementare sistem de închiriere biciclete în Municipiul Arad	DA	SF - Implementarea sistemului de închiriere biciclete în Municipiul Arad	0	5.000	0