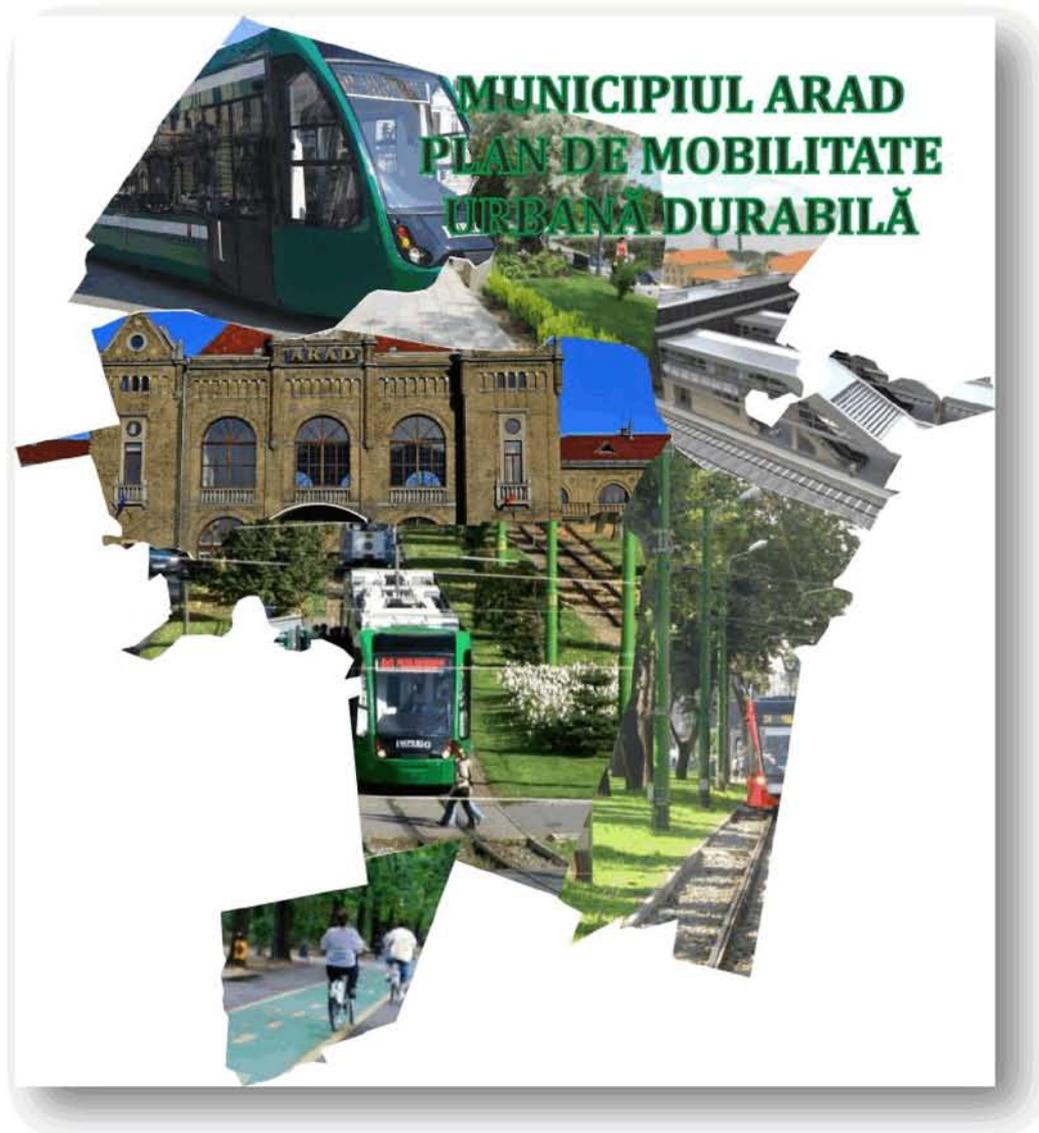




MUNICIPIUL ARAD

PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ PENTRU MUNICIPIUL ARAD

ACTUALIZARE
RAPORT FINAL



Beneficiar: **MUNICIPIUL ARAD**

Elaborator: **SIGMA MOBILITY ENGINEERING**

Septembrie 2017

Beneficiar:

MUNICIPIUL ARAD

Adresa: Arad, B-dul Revoluției, Nr. 75, 310130, jud. Arad, România

Tel. : +40 257 281 850

Fax: +40 257 284 744

E-mail: pma@primariaarad.ro

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

Echipe de elaborare:

Numele și prenumele

Semnătura / Ștampila

Dr. ing. Gabriela MITRAN

Dr. ing. Sorin ILIE

Urb. Adela GHEORGHITĂ



Ing. Mihail TEODORESCU





CUPRINS

ETAPA I: P.M.U. - COMPONENTA DE NIVEL STRATEGIC	7
1. INTRODUCERE	8
1.1. Scopul și rolul documentației	8
1.2. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială	14
1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale	19
1.4. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT	40
1.5. Metodologia de elaborare a PMUD pentru Municipiului Arad	44
2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE	47
2.1. Contextul socio-economic	48
2.1.1. Date demografice	48
2.1.2. Activități economice	51
2.1.3. Indicele de motorizare	53
2.2. Rețeaua stradală	54
2.3. Transport public	67
2.3.1. Transport public local	67
2.3.2. Transport public județean prin servicii regulate	87
2.3.3. Transport public interjudețean prin servicii regulate	89
2.3.4. Transport public - curse speciale	89
2.3.5. Transport public auxiliar. Taxi	92
2.3.6. Transport feroviar	94
2.4. Transport de marfă	100
2.5. Mijloace alternative de mobilitate	103
2.6. Managementul traficului	111
2.6.1. Parcări	111
2.6.2. Siguranța circulației	115



2.6.3. Sisteme inteligente de transport	119
2.7. Zone cu nivel ridicat de complexitate	121
2.7.1. Zone centrale protejate	121
2.7.2. Zone intermodale	123
2.7.3. Aeroport	124
3. MODELUL DE TRANSPORT	129
3.1. <i>Prezentare generală și definirea domeniului</i>	129
3.2. <i>Colectarea de date</i>	131
3.2.1. Date demografice	132
3.2.2. Date socio-economice și de utilizare a teritoriului	135
3.2.3. Date privind deținerile de vehicule	138
3.2.4. Date privind comportamentul de deplasare	141
3.2.5. Date privind volumele de trafic	145
3.2.6. Anchete Origine-Destinație	164
3.3. <i>Dezvoltarea rețelei de transport</i>	166
3.4. <i>Cererea de transport</i>	168
3.4.1. Generarea și atragerea deplasărilor	170
3.4.2. Distribuția pe destinații	172
3.4.3. Alegerea modală	172
3.4.4. Distribuția pe itinerarii	174
3.5. <i>Calibrarea și validarea datelor</i>	180
3.6. <i>Prognoze</i>	184
3.7. <i>Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz</i>	198
4. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII	204
4.1. <i>Eficiența economică</i>	205
4.2. <i>Impactul asupra mediului</i>	216
4.2.1. Emisii de substanțe poluante	219
4.2.2. Zgomot	220
4.2.3. Emisii de gaze cu efect de seră	226
4.3. <i>Accesibilitate</i>	230
4.4. <i>Siguranță</i>	242
4.5. <i>Calitatea vieții</i>	251
5. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE	254
5.1. <i>Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale</i>	254
5.2. <i>Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor</i>	259



6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE	270
6.1. Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport	271
6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale	276
6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale	278
6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale	279
6.4.1. Direcții de acțiune și proiecte la scară periurbană	279
6.4.2. Direcții de acțiune și proiecte la scara localității de referință	281
6.4.3. Direcții de acțiune și proiecte la nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate	284
7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE	286
7.1. Eficiența economică	286
7.2. Impactul asupra mediului	288
7.3. Accesibilitate	290
7.4. Siguranță	296
7.5. Calitatea vieții	297
ETAPA a II-a: P.M.U. - COMPONENTA DE NIVEL OPERAȚIONAL	298
1. CADRUL PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG	299
1.1. Cadrul de prioritzare	299
1.2. Prioritățile stabilite	301
2. PLANUL DE ACȚIUNE	305
2.1. Intervenții majore asupra rețelei stradale	307
2.2. Transport public	316
2.3. Transport de marfă	329
2.4. Mijloace alternative de mobilitate	332
2.5. Managementul traficului	338
2.6. Zone cu nivel ridicat de complexitate	341
2.7. Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare	341
2.8. Aspecte instituționale	343



ETAPA a III-a: P.M.U. - MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII P.M.U.	344
1. STABILIRE PROCEDURI DE EVALUARE A IMPLEMENTĂRII P.M.U.	345
2. STABILIRE ACTORI RESPONSABILI CU MONITORIZAREA P.M.U.	353
ANEXE	
<i>Anexa 1. Lista cuprinzătoare de proiecte</i>	<i>355</i>
<i>Anexa 2. Evaluarea sumară a impactului planului de mobilitate asupra mediului</i>	<i>369</i>



ETAPA I

P.M.U. - COMPONENTA DE NIVEL STRATEGIC



1. INTRODUCERE

1.1. Scopul și rolul documentației

În ultima perioadă tot mai multe foruri de specialitate solicită aplicarea unor măsuri de utilizare eficientă a energiei în mediul urban, care să contribuie la combaterea schimbărilor climatice, solicitare întemeiată pe fapte obiective, dacă se ține cont de faptul că aproximativ 72% dintre cetățenii europeni locuiesc în mediul urban, unde se consumă 75% din energia totală și unde 98% dintre călătoriile urbane efectuate au o lungime mai mică de 50 km. Așadar, cu o densitate mare a populației și o pondere mare a călătoriilor pe distanțe scurte, orașele prezintă un mare potențial de orientare spre un transport cu emisii reduse de carbon, comparativ cu sistemul de transport în ansamblu (prin reorientarea către deplasările pietonale, cu bicicleta, folosind transportul în comun, precum și prin introducerea rapidă pe piață a vehiculelor propulsate de combustibili alternativi).

Numărul accidentelor rutiere mortale în Uniunea Europeană rămâne foarte ridicat, situându-se la aproximativ 26000 evenimente în 2013. O pondere de 38% dintre accidentele rutiere mortale din Europa se concentrează în zonele urbane, unde participanții la trafic vulnerabili, precum pietonii, sunt expuși în mod special. În majoritatea accidentelor mortale sau grave din zonele urbane sunt implicați *participanți vulnerabili la trafic – pietoni și bicicliști*. În ultimul deceniu, numărul pietonilor decedați în urma accidentelor rutiere a scăzut cu numai 39% comparativ cu 49% în cazul conducătorilor auto, progresele în reducerea numărului de accidente rutiere în zonele urbane situându-se sub medie. Indicatorul exprimat prin numărul de victime raportate la un milion de locuitori, situează România pe primul loc în rândul statelor membre ale Uniunii Europene, cu o valoare de 92 victime la 1 milion de locuitori, în anul 2013, în condițiile în care valoarea medie la nivelul Uniunii Europene în același an a fost de 52 victime la 1 milion de locuitori. Prin urmare, sunt necesare eforturi suplimentare pentru a spori siguranța rutieră urbană și pentru a evita decesele și accidentele grave, în special în rândul participanților la trafic vulnerabili.



Este necesară o schimbare radicală în ceea ce privește modul de abordare a mobilității urbane pentru a se asigura că zonele urbane ale Europei se dezvoltă pe o traiectorie mai sustenabilă și că obiectivele pentru un sistem european de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor sunt îndeplinite. În acest sens, Comisia Europeană sprijină orașele europene în încercarea acestora de a soluționa problemele de mobilitate urbană, recomandând elaborarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă.

Un **Plan de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD)**, așa cum este definit în documentul recunoscut de Comisia Europeană "*Orientări. Dezvoltarea și implementarea unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă*", este un plan strategic conceput pentru a satisface nevoia de mobilitate a cetățenilor și companiilor în orașe și în împrejurimile acestora, în vederea creșterii calității vieții. Acesta se bazează pe practicile existente de planificare și ia în considerare principiile de integrare, participare și evaluare. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă are un profund caracter strategic, definește priorități, tipologii de acțiuni, prevede scenarii viitoare de evoluție și identifică măsuri necesare pentru atingerea obiectivelor în termenele specificate.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Arad stabilește modul în care se vor pune în aplicare conceptele moderne de planificare și management al mobilității urbane durabile, așa cum au fost definite și implementate la nivel european. Aceste concepte sunt particularizate la specificul Municipiului Arad, urmărind maximizarea efectelor aduse prin îmbunătățirea indicatorilor de mobilitate pe termen scurt (2017) și mediu (2023).

Totodată, planul stabilește mecanismul de monitorizare care va permite evaluarea continuă și revizuirea acestuia, inclusiv posibilitatea de a corecta abaterile sau reformula obiectivele într-o adaptare permanentă la dinamica mediului urban. Spre deosebire de abordările tradiționale de planificare a transporturilor, noul concept pune un accent deosebit pe implicarea cetățenilor și a tuturor părților interesate, pe coordonarea politicilor între sectoare (transport, utilizarea teritoriilor, mediu înconjurător, dezvoltare economică, politici sociale, sănătate, siguranță etc.), între diferitele niveluri de autoritate publică și între autoritățile învecinate.

Prezentul plan prezintă o viziune sustenabilă de dezvoltare pentru zona urbană Municipiul Arad și ține cont de costurile și beneficiile sociale, prin "internalizarea costurilor externe". Nu în ultimul rând, trebuie subliniat faptul că planificarea pentru viitorul orașului în cadrul PMUD este centrată pe cetățeni. Cetățenii Aradului, în calitate de călători, oameni de afaceri, consumatori, clienți, sau orice rol ar putea avea ei, sunt parte a soluției, realizarea planului de mobilitate urbană durabilă însemnând "**Planificare pentru Oamenii din Municipiul Arad**".



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 al Municipiului Arad se identifică și se precizează clar care sunt măsurile și proiectele finanțabile prin POR 2014-2020.

Un alt scop esențial al PMUD este definit de Legea nr. 350 din 6 iulie 2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu completările și modificările ulterioare în anul 2013. Potrivit acestui document legislativ, Planul de Urbanism General (PUG) trebuie să includă printre altele și un Plan de Mobilitate Urbană (Art. 46, lit. e, introdusă prin punctul 23 din Ordonanța de Urgență nr. 7/2011 începând cu 13.07.2013). Acesta reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială și planului urbanistic general.

Arealul planului de mobilitate este reprezentat de teritoriul unității administrativ-teritoriale Arad, reședința județului cu același nume, situat în Regiunea de Dezvoltare Vest a României (figura 1.1). Alegerea arealului acoperit de PMUD al Municipiului Arad s-a realizat prin corelarea cu prevederile Planului de Urbanism General, aflat în curs de avizare.



Figura 1.1. Arealul PMUD - poziția Municipiului Arad (albastru) pe teritoriul județului (roșu) și pe teritoriul național (Adaptare după: <https://commons.wikimedia.org>).



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 Timșoara (situată la aproximativ 60 km în sud) și Oradea (situată la aproximativ 115 km în nord-est).

La nivelul municipiului sunt prezente modurile de transport rutier, feroviar și aerian. În ceea ce privește transportul feroviar, Aradul deține o tradiție importantă, atât în fabricarea cât și în exploatarea mijloacelor specifice acestui mod. În domeniul transportului public cu tramvaie și autobuze, Aradul deține câteva premiere la nivel național. Astfel, activitatea de transport public a debutat în anul 1869, când s-au pus în funcțiune 3 linii de tramvaie trase de cai. 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, Arad aflându-se de atunci printre orașele cu cele mai complexe și moderne rețele de transport.

Astăzi, rețeaua de transport public atinge valorile de 284 km lungime în zona urbană și 269 km lungime în zonele preurbane. 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.

Dezvoltarea sectorului transporturi a susținut și favorizat dezvoltarea economică și socială a orașului. Astăzi, Aradul este un important pol industrial și comercial la nivel regional și național. Planul de Mobilitate al Municipiului Arad va urmări prin obiectivele și măsurile propuse ca sistemul de transport și mobilitate să susțină în continuare dezvoltarea socio-economică, în condiții de sustenabilitate și durabilitate.

PMUD al Municipiului Arad este rezultatul unui proces structurat care cuprinde analiza stării inițiale, construirea viziunii, stabilirea obiectivelor și țințelor, alegerea politicilor și a măsurilor, comunicarea activă, monitorizarea și evaluarea, precum și identificarea lecțiilor învățate.

Scopul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Arad constă în a îmbunătăți accesibilitatea în zonele urbane și în asigurarea mobilității durabile și a unui transport de înaltă calitate în interiorul zonelor urbane și pe arterele de penetrație către acestea, obiectiv realizabil cu ajutorul caracteristicilor descrise mai sus și reprezentate în figura 1.2.

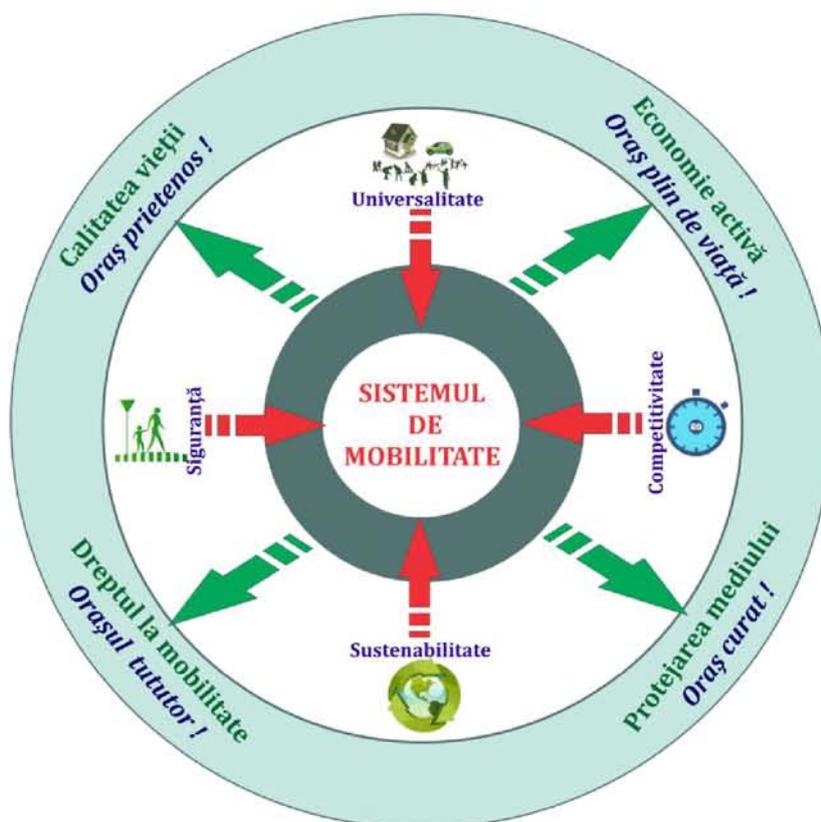


Figura 1.2. Caracteristicile generale ale PMUD al Municipiului Arad.

PMUD al Municipiului Arad urmărește îndeplinirea următoarelor **obiective fundamentale**:

- **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 o dezvoltare urbană durabilă și la creșterea calității vieții în Municipiul Arad.

Pornind de la caracteristicile generale al planurilor de mobilitate și ținând cont de obiectivele urmărite pentru Municipiul Arad, se poate evidenția faptul că măsurile recomandate prin PMUD urmăresc dezvoltarea unui **sistem de transport urban care**:



- *Este accesibil și răspunde nevoilor de bază ale tuturor utilizatorilor în ceea ce privește mobilitatea;*
- *Echilibrează și satisface diversitatea cererii de servicii de mobilitate și transport provenite de la cetățeni, întreprinderi și industrie;*
- *Trasează o dezvoltare echilibrată și o mai bună integrare a diferitelor moduri de transport;*
- *Întrunește cerințele de durabilitate, punând în balanță nevoia de viabilitate economică, echitate socială, sănătate și calitate a mediului înconjurător;*
- *Optimizează eficiența și eficacitatea costurilor;*
- *Utilizează mai bine spațiul urban, precum și infrastructura și serviciile de transport existente;*
- *Îmbunătățește atractivitatea mediului urban, calitatea vieții și sănătatea publică;*
- *Îmbunătățește siguranța și securitatea traficului;*
- *Reduce poluarea aerului și poluarea fonică, emisiile de gaze cu efect de seră și consumul de energie;*
- *Contribuie la o performanță generală mai bună a rețelei transeuropene de transport și a sistemului european de transport ca întreg.*

Mobilitatea persoanelor și a mărfurilor reprezintă rezultatul evoluției globale cu care ne confruntăm. Orașul Arad a cunoscut în ultimele decenii mari schimbări sociale, culturale și economice care au influențat în mod clar modelele de mobilitate. Factori precum creșterea veniturilor, dezvoltarea piețelor de consum, apariția locurilor de muncă, creșterea indicelui de motorizare generează provocări continue pentru a satisface noile nevoi de mobilitate. Astfel, congestia a devenit endemică în orașe și îi sunt asociate externalități precum: poluarea atmosferică, poluarea sonoră, consumul de energie, impactul negativ asupra sănătății, deteriorarea spațiilor comune, costuri, pierderea de competitivitate, excludere socială, etc. Acest plan strategic este realizat pentru a construi o viziune de dezvoltare a Municipiului Arad, care să îi asigure calitatea de oraș model din punct de vedere al durabilității. Acesta reprezintă un plan de lucru care urmărește schimbări ale comportamentului de deplasare al cetățenilor prin corectarea abaterilor, astfel încât aceștia să își recapete teritoriul urban dedicat în momentul actual în mare parte autovehiculelor.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad reprezintă instrumentul de planificare și management pe care autoritățile publice îl pot folosi pentru a structura politicile de mobilitate în ceea ce privește atingerea obiectivelor generale de îmbunătățire a calității mediului, a competitivității și siguranței. Acesta încorporează tehnologii de informare și comunicare care conduc la sustenabilitatea sistemului urban.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad cuprinde acțiuni grupate în planuri sectoriale privind următoarele tematici de mobilitate:



- *Rețeaua stradală;*
- *Transportul public;*
- *Transportul de marfă;*
- *Mijloacele (sistemele) alternative de mobilitate;*
- *Managementul traficului;*
- *Zone cu nivel ridicat de complexitate;*
- *Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare;*
- *Aspecte instituționale.*

Analiza efectelor mobilității propuse s-a realizat prin dezvoltarea unui singur scenariu, denumit „A face ceva”. Potrivit *Legii nr. 351 din 6 iulie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități*, orașul Arad nu este municipiu de rang I și nu se impune dezvoltarea a mai mult de un scenariu.

Costurile totale necesare acoperirii în întregime a măsurilor / proiectelor propuse în cadrul scenariului definit pentru perioada 2016-2023 sunt de 144.141.289 EUR.

În urma implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, locuitorii Municipiul Arad se vor bucura de o viață mai sănătoasă și de un mediu urban mai atractiv, în care spațiul public va fi utilizat într-un mod mai eficient.

1.2. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială

În legislația națională, conform Legii 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, actualizată în iulie 2013, Planul de Mobilitate Urbană (PMU) reprezintă instrumentul de planificare strategică teritorială prin care sunt corelate dezvoltarea teritorială a localităților din zona periurbană / metropolitană cu nevoile de mobilitate și transport al persoanelor, bunurilor și mărfurilor.

Conform Art. 46, Planul urbanistic general cuprinde piese scrise și desenate cu privire la:

- a) diagnosticul prospectiv, realizat pe baza analizei evoluției istorice, precum și a previziunilor economice și demografice, precizând nevoile identificate în materie de dezvoltare economică, socială și culturală, de amenajare a spațiului, de mediu, locuire, transport, spații și echipamente publice și servicii;*
- b) strategia de dezvoltare spațială a localității;*



c) regulamentul local de urbanism aferent acestuia;

d) planul de acțiune pentru implementare și programul de investiții publice.

e) planul de mobilitate urbană.

Conform Normelor de aplicare a Legii 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, actualizată în iulie 2013:

- Planul de mobilitate urbană are ca țintă principală îmbunătățirea accesibilității localităților și a relației între acestea, diversificarea și utilizarea sustenabilă a mijloacelor de transport (aerian, acvatic, feroviar, auto, velo, pietonal) din punct de vedere social, economic și de mediu, precum și buna integrare a diferitelor moduri de mobilitate și transport;
- Planul de mobilitate urbană se adresează tuturor formelor de transport, incluzând transportul public și privat, de marfă și pasageri, motorizat și nemotorizat, în mișcare sau în staționare;
- PMU este realizat pentru unitatea administrativ-teritorială inițiatoare și poate fi realizat și pentru teritoriul unităților administrativ-teritoriale aflate în zona periurbană sau metropolitană, care este deja instituită sau care poate fi delimitată printr-un studiu de specialitate;
- Pe baza referatelor elaborate de către structura de specialitate în domeniul amenajării teritoriului și urbanismului și de către structura de specialitate în domeniul transportului, PMU se analizează în cadrul unei ședințe comune la care participă Comisia tehnică de amenajarea teritoriului și urbanism, Comisia de circulații/Comisia de siguranță rutieră și fluidizare a traficului, organizate conform Legii la nivelul primăriilor sau consiliilor județene, și se aprobă de către consiliile locale. În situația în care PMU a fost realizat pe teritoriul unei structuri asociative a unităților administrativ-teritoriale, documentația se avizează de către acestea și se aprobă de către structura asociativă, dacă are stabilită această competență în statut;
- Având în vedere complementaritatea prevederilor din cadrul PUG și PMU, acestea pot fi elaborate concomitent, bazându-se pe o viziune de dezvoltare integrată la nivelul teritoriului studiat, în acest sens, autoritățile publice locale pot organiza grupuri de lucru comune;
- Culegerea de date privind caracteristicile actuale ale mobilității pentru persoane și marfă se face prin preluarea/ integrarea/ analizarea datelor din toate sursele existente, inclusiv de la ultimul recensământ al populației și locuințelor și din PUG, la nivel de unitate administrativ-teritorială și la nivel de unitate teritorială de referință, necesare în vederea realizării prognozei distribuției în profil spațial a populației și locurilor de muncă, precum și prin:
 - efectuarea interviurilor privind mobilitatea populației (eșantion minim 1,0 % din total populație);



- realizarea recensămintelor de circulație în intersecțiile principale și la intrările în localitate;
- realizarea anchetelor privind originea/ destinația deplasărilor în trafic la intrările în localitate și în interiorul localităților, la nivel de unitate teritorială de referință.
- PMU se elaborează printr-o abordare transparentă și participativă, în toate etapele de elaborare a PMU vor fi consultați toți actorii relevanți, cetățeni și reprezentanți ai societății civile, operatori de transport public și agenți economici din teritoriul studiat care au potențial major de atragere și generare a traficului;
- PMU are rolul de planificare și modelare a mobilității în raport cu nevoile și prioritățile de dezvoltare spațială de la nivelul unității administrativ-teritoriale și urmărește următoarele 5 obiective:
 - îmbunătățirea eficienței serviciilor și infrastructurii de transport;
 - reducerea necesităților de transport motorizat, reducerea impactului asupra mediului și reducerea consumului de energie pentru activitățile de transport;
 - asigurarea unui nivel optim de accesibilitate în cadrul localității și în cadrul zonelor metropolitane/ periurbane;
 - asigurarea unui mediu sigur pentru populație;
 - asigurarea accesibilității tuturor categoriilor de persoane, inclusiv pentru cele cu dizabilități.
- PMU utilizează măsuri organizaționale, operaționale și de infrastructură pentru atingerea celor 5 obiective, luând în considerație următoarele arii de intervenție:
 - corelarea modalităților de transport cu densitatea urbană;
 - crearea unor artere ocolitoare localităților și închiderea inelelor rutiere principale;
 - promovarea și crearea rețelelor de infrastructuri și servicii pentru bicicliști și pentru trafic nemotorizat;
 - reorganizarea arterelor de circulație în raport cu cerințele de trafic, cu cerințele transportului public, ale deplasărilor nemotorizate și cu exigențe de calitate a spațiului urban;
 - organizarea staționării și a infrastructurilor de staționare;
 - organizarea intermodalității și a polilor de schimb intermodal;
 - stabilirea zonelor cu restricții de circulație (limitări ale vitezei, limitări și/sau taxări ale accesului, restricționarea accesului vehiculelor poluante, prioritate acordată deplasărilor motorizate etc.);
 - restructurarea mobilității în zonele centrale istorice și în zona gărilor, autogărilor și aerogărilor;
 - dezvoltarea rețelelor de transport public;



- valorificarea, utilizarea infrastructurilor de transport abandonate (trasee feroviare dezafectate, zone logistice etc.) și integrarea acestora în rețeaua majoră de transport public de la nivelul localităților și al zonelor periurbane ale acestora pentru asigurarea serviciilor de transport metropolitan;
- dezvoltarea de politici și infrastructură pentru a susține siguranța pietonilor;
- îmbunătățirea condițiilor pentru transport și pentru livrarea mărfurilor, organizarea transportului de mărfuri și a logisticii urbane;
- utilizarea sistemelor de transport inteligent pentru infrastructura de transport, de parcare și pentru transportul public.

Documentul de planificare spațială de bază de care s-a ținut cont la realizarea PMUD este Planul Urbanistic General al Municipiului Arad, care se află în faza de avizare. Planul Urbanistic General conține printre altele și propuneri de investiții în infrastructura de transport a municipiului, mai ales în cea specifică modurilor rutier și feroviar.

Propunerile planului de mobilitate se încadrează în prevederile PUG și sprijină atingerea unor priorități și ținte asumate prin acesta. Astfel, la dezvoltarea PMUD, s-au avut în vedere următoarele reglementări PUG:

- *degrevarea municipiului de traficul de tranzit;*
- *eficientizarea circulației generale în condițiile creșterii valorilor de trafic;*
- *stimularea transportului nepoluant: a deplasărilor pietonale și a ciclismului, precum și păstrarea tramvaiului ca mijloc principal de transport în comun;*
- *creșterea eficienței funcționale și economice a transportului public, precum și a calității acestuia;*
- *racordarea zonelor de extindere a municipiului la rețeaua stradală majoră.*

Planul de mobilitate a luat în considerare toate propunerile din PUG care vor conduce la rezolvarea disfuncționalităților de mobilitate identificate, precum și pe acelea care au un important rol strategic. De asemenea, s-a ținut cont de anvelopa bugetară disponibilă în perioada de implementare a PMUD, adică până în anul 2023. În Tabelul 1.1 se prezintă modul de corelare a propunerilor din PMUD cu cele din PUG în domeniul transporturilor și mobilității.

Tabelul 1.1. Corelarea propunerilor PUG - PMUD Arad.

Proiect propus în PUG	Proiect similar propus în PMUD sau care susține proiectul PUG
Finalizarea arterei ocolitoare a municipiului	1.6. Varianta de ocolire - latura SE
Modernizarea trecerilor la nivel de cale ferată prin soluții cu nivele separate	2.8. Modernizarea infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson P-ța Podgoria - Pasaj Micălaca - Micălaca Zona III



Proiect propus în PUG	Proiect similar propus în PMUD sau care susține proiectul PUG
	<p>2.9. Modernizarea infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condurașilor)</p> <p>2.10. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Bucla Făt Frumos</p> <p>2.11. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Calea Radnei (de la Pasaj Micălaca la Str. Renașterii)</p> <p>2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc</p>
<p>Dezvoltarea transportului public de călători, prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> – extinderea transportului în comun prin amenajarea de linii noi de autobuz de legătură între str. Pădurii - Aradul Nou, între Zonele II - III - V Micălaca, pe Calea Zădăreni, în Bujac Sud, în Zona Nord - noul cartier Gai; – completarea liniilor de tramvai cu linii de autobuz; – modernizarea stațiilor de tramvai și de autobuz prin crearea spațiului de așteptare pentru pasageri (adăposturi de intemperii, paravane de protecție, afișarea orarului și harții traseelor, amplasarea de automate pentru bilete); – crearea de stații noi; – crearea de benzi separate pentru autobuz; – asigurarea unor legături mai bune între mijloacele de transport. 	<p>2.1. Amenajarea de stații de transport public - modernizarea stațiilor existente/ crearea de noi stații</p> <p>2.2. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mare capacitate</p> <p>2.3. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mică capacitate</p> <p>2.4. Achiziție autobuze electrice</p> <p>2.5. Achiziție material rulant electric (tramvaie dublă articulație, capacitate mare)</p> <p>2.6. Achiziție material rulant electric (tramvaie vagon, capacitate medie)</p> <p>2.7. Modernizare material rulant, tramvaie de tip GT6 și GT8</p> <p>2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video</p> <p>2.13. Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/ generată de polul de transport - Parcul industrial Vest</p> <p>2.14. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice)</p> <p>4.7. Derularea de campanii de constientizare a utilizării transportului public</p>
<p>Promovarea ciclismului, prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> – realizarea pistelor pentru bicicliști pe străzile principale, ținând cont de faptul că structura compactă a municipiului oferă condiții favorabile pentru promovarea traficului cu bicicleta; – finalizarea rețelei de piste de cicliști în lungime de 122 km pe traseul malurilor Mureșului, B-dul Revoluției, B-dul I. C. Brătianu, zona sudică a Cetății Aradului 	<p>4.4. Amenajare locuri de parcare pentru biciclete</p> <p>4.8. Amenajarea pistei de biciclete Arad – Fântânele</p> <p>4.9. Implementare sistem de închiriere biciclete în Municipiul Arad</p> <p>4.10. Axa verde-albastră: traseu velo pe malurile Mureșului în zona Micălaca - Ștrand Neptun</p> <p>5.6. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tinerilor</p> <p>5.7. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tuturor categoriilor de participanti la trafic (soferi,</p>



Proiect propus în PUG	Proiect similar propus în PMUD sau care susține proiectul PUG
	pietoni, biciclisti, utilizatori de moped)
Asigurarea legăturii dintre traficul cu bicicleta și transportul public	7.2. Amenajare parcuri colective de tip "Park & Ride"
Dezvoltarea traficului pietonal prin: – înființarea de treceri de pietoni suplimentare pe parcursul arterelor majore, controlate cu semnal: acestea pot fi integrate în sistemul unda verde și nu au efect negativ asupra traficului auto; – crearea legăturii pietonale între P-ța Catedralei, Str. Meșianu, P-ța Sârbeasca, parcul Reconcilierii, doua poduri exclusiv pentru pietoni și cicliști pentru accesul la strand	4.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale 4.2. Construire zonă pietonală Piața Catedralei 5.6. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tinerilor 5.7. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tuturor categoriilor de participanti la trafic (soferi, pietoni, biciclisti, utilizatori de moped)
Eliminarea parcărilor de-a lungul străzii în zona centru, precum și introducerea de restricții auto pe anumite zone centrale	5.2. Reglementarea interzicerii parcurii pe străzile din zona centrală 5.3. Extinderea sistemului de taxare a parcurii 5.4. Reglementări privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile și instituirea acestora
Remodelarea B-dului Revoluției și transformarea lui din zonă polarizatoare de trafic în zonă de atracție	4.3. Remodelarea Bulevardului Revoluției
Amenajarea intersecțiilor	5.1. Implementare sisteme inteligente de management al traficului (ITS) - unda verde
Semaforizarea în sistem undă verde pe direcțiile principale, fapt ce va fluidiza traficul	5.1. Implementare sisteme inteligente de management al traficului (ITS) - unda verde
Introducerea de metode de control și de management de trafic, o componentă necesara a transportului urban	2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video

1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale

A. Cadrul European

Cunoscându-se faptul că transportul urban este un important consumator de energie și emițător de gaze poluante și cu efect de seră, se poate sublinia că zonele urbane joacă un rol esențial în atingerea obiectivelor privind îmbunătățirea eficienței energetice și



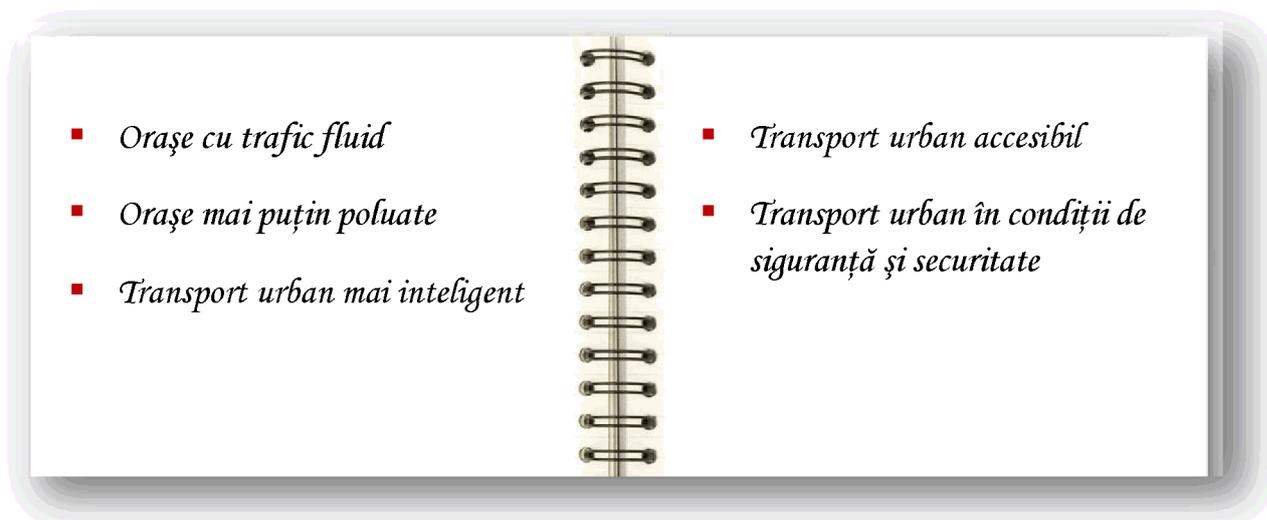
reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră asumate de Comisia Europeană prin documentele publicate. Potrivit acestor documente, o abordare strategică presupune integrarea politicilor de planificare a transporturilor cu alte politici sectoriale, cum ar fi protecția mediului, amenajarea teritoriului, locuințe, aspectele sociale ale accesibilității și mobilității, precum și dezvoltarea economică. Documentele cheie care fac referire la planificarea mobilității urbane la nivel european sunt prezentate în ordine cronologică în tabelul 1.2.

Tabelul 1.2. Documente care fac referire la planificarea mobilității urbane – Comisia Europeană.

2007	Cartea Verde Europeană a Transportului Urban – “Spre o Nouă Cultură a Mobilității Urbane”
2009	Planul de Acțiune pentru Mobilitatea Urbană
2010	Strategia Europa 2020 – “O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii”
2011	Cartea Albă – “Foaie de Parcurs pentru un Spațiu European Unic al Transporturilor – Către un Sistem de Transport Competitiv și Eficient din punct de vedere al Resurselor”
2013	Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor – “Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele”
2014	Linii directoare pentru dezvoltarea și implementarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă

A.1. Cartea Verde Europeană a Transportului Urban – “Spre o Nouă Cultură a Mobilității Urbane”

Potrivit acestui document, mobilitatea urbană trebuie să permită dezvoltarea economică a orașelor, îmbunătățirea calității vieții locuitorilor și protecția mediului din orașe. În acest sens, orașele europene se confruntă cu cinci provocări, la care trebuie să se răspundă în cadrul unei abordări integrate:



În contextul dezvoltării durabile, zonele urbane se confruntă cu o provocare imensă: aceea de a reconcilia dezvoltarea economică a orașelor și accesibilitatea, pe de o parte, cu ameliorarea calității vieții și cu protecția mediului, pe de altă parte. Astfel, crearea unei “noi culturi a mobilității urbane” se va putea realiza prin îmbunătățirea cunoștințelor referitoare la mobilitatea durabilă și îmbunătățirea procesului de colectare a datelor cu privire la mobilitate.

A.2. Planul de Acțiune pentru Mobilitatea Urbană

Acest document vine în completarea Cărții Verzi și a Comunicatului Comisiei Europene intitulat “Un viitor sustenabil pentru transporturi: către un sistem integrat, bazat pe tehnologie și ușor de utilizat”, prin care se solicită o coordonare a acțiunilor la nivel local, regional și național.

Recomandările prevăzute în Planul de Acțiune pentru Mobilitatea Urbană reprezintă rezultatul feedback-ului primit de la părțile interesate pe parcursul consultărilor publice ale celor două documente care îl preced și oferă un pachet cuprinzător de sprijin pentru a ajuta autoritățile locale, regionale și naționale pentru atingerea obiectivelor de durabilitate mobilității urbane.

În cadrul acestui document se face referire la **planuri de mobilitate urbană durabilă**.

Pe lângă provocările generate de sectorul transporturilor, respectiv abordarea unui transport durabil din punct de vedere al protecției mediului (poluare atmosferică, emisii de CO₂ și zgomot) și al competitivității economice (prin reducerea nivelului congestiei), documentul recunoaște, de asemenea, ca priorități sănătatea cetățenilor, nevoile persoanelor vârstnice, ale celor cu handicap și ale familiilor acestora, precum și coeziunea socială, în general. Aceste provocări se regăsesc concentrate în următoarele obiective principale:

- promovarea de politici integrate pentru a face față complexității sistemelor de transport;
- optimizarea mobilității urbane pentru a încuraja integrarea efectivă între diferitele rețele de transport;
- diseminarea experiențelor și cunoștințelor.

În scopul atingerii obiectivelor prezentate, documentul recomandă 20 de acțiuni structurate în 6 teme principale, după cum urmează:

❖ **Tema 1 – Promovarea unei politici integrate**

- **Acțiunea 1** - Accelerarea implementării planurilor de mobilitate urbană sustenabilă
- **Acțiunea 2** - Mobilitatea urbană sustenabilă și politica regională

❖ **Tema 1 – Promovarea unei politici integrate**

- **Acțiunea 3** - Transporturi pentru un mediu urban sănătos

❖ **Tema 2 – Centrarea pe cetățeni**

- **Acțiunea 4** - O platformă privind drepturile călătorilor din rețeaua de transport public urban
- **Acțiunea 5** - Îmbunătățirea accesibilității pentru persoanele cu mobilitate redusă
- **Acțiunea 6** - Îmbunătățirea informațiilor privind călătoriile

❖ **Tema 2 – Centrarea pe cetățeni**

- **Acțiunea 7** - Accesul în zonele verzi
- **Acțiunea 8** - O campanie pe tema comportamentelor care favorizează mobilitatea sustenabilă
- **Acțiunea 9** - Conducusul eficient din punct de vedere energetic, ca parte a formării conducătorilor auto



❖ **Tema 3 – Transport urban mai ecologic**

- **Acțiunea 10** - Proiecte de cercetare și de demonstrație pentru vehicule cu emisii reduse sau cu emisii zero
- **Acțiunea 11** - Un ghid on-line privind vehiculele nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic

❖ **Tema 3 – Transport urban mai ecologic**

- **Acțiunea 12** - Un studiu pe tema aspectelor urbane ale internalizării costurilor externe
- **Acțiunea 13** - Schimburi de informații privind schemele tarifare urbane

❖ **Tema 4 – Consolidarea finanțării**

- **Acțiunea 14** - Optimizarea surselor de finanțare existente
- **Acțiunea 15** - Analiza nevoilor de finanțare viitoare

❖ **Tema 5 – Schimbul de experiență și de cunoștințe**

- **Acțiunea 16** – Actualizarea datelor și a statisticilor
- **Acțiunea 17** - Crearea unui observator al mobilității urbane
- **Acțiunea 18** - Participarea la dialogul internațional și la schimbul de informații

❖ **Tema 6 – Optimizarea mobilității urbane**

- **Acțiunea 19** - Transportul urban de marfă
- **Acțiunea 20** - Sistemele inteligente de transport (ITS) pentru mobilitatea urbană



A.3. Strategia Europa 2020 – “O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii”

Strategia Europa 2020 subliniază importanța unui sistem de transport european durabil care să contribuie la dezvoltarea viitoare a Uniunii Europene și evidențiază necesitatea explicitării dimensiunii urbane a transporturilor. Strategia prevede cinci obiective principale formulate la nivelul Uniunii Europene și transpuse în obiective naționale, reflectându-se astfel nivelul contribuției fiecărui stat membru la îndeplinirea obiectivelor globale. Dintre acestea obiectivul privind **Schimbările climatice și utilizarea durabilă a energiei** interacționează cu domeniul transporturilor. În tabelul 1.3 sunt prezentate valorile țintă prevăzute a fi atinse prin sub-obiectivele acestui obiectiv principal în anul 2020, la nivelul Uniunii Europene și la nivelul României.

Tabelul 1.3. Obiectivul privind Schimbările climatice și utilizarea durabilă a energiei – Europa 2020

Obiectivele statelor member/ UE	Reducerea emisiilor de CO ₂	Surse regenerabile de energie	Eficiență energetic – reducerea consumului de energie [Mtone]
Uniunea Europeană	Reducere cu 20%*	20%	Creștere cu 20%
România	Reducere cu 19%	24%	Creștere cu 10%

*comparativ cu valorile înregistrate în anul 1990

A.4. Cartea Albă – “Foaie de Parcurs pentru un Spațiu European Unic al Transporturilor – Către un Sistem de Transport Competitiv și Eficient din punct de vedere al Resurselor”

Cartea Albă – “Foaie de Parcurs pentru un Spațiu European Unic al Transporturilor – Către un Sistem de Transport Competitiv și Eficient din punct de vedere al Resurselor” reprezintă succesul documentelor Cartea Albă - “Politica europeană în domeniul transporturilor pentru anul 2010: momentul deciziilor”, respectiv Comunicarea Comisiei Europene intitulată “Un viitor sustenabil pentru transporturi: către un sistem integrat, bazat pe tehnologie și ușor de utilizat”. Cartea Albă completează, de asemenea, documentul intitulat “Foaie de parcurs pentru trecerea la o economie cu emisii reduse de carbon în 2050”.

Cartea Albă publicată în anul 2011 solicită o reducere a emisiilor de CO₂ generate de sectorul transporturilor de cel puțin 60% până în 2050 (comparativ cu valorile înregistrate în anul 1990), în condițiile asigurării dezvoltării sistemului de transport global și satisfacerii nevoilor de mobilitate. Documentul punctează diverse obiective referitoare la

rețelele de transport, inclusiv pentru cele din mediul urban, pentru care se propune modificarea substanțială a parcului de autovehicule, astfel:

- *Înjumătățirea utilizării autovehiculelor „alimentate în mod convențional” în transportul urban până în 2030; dispariția lor progresivă din orase până în 2050;*
- *Implementarea unei logistici urbane practic lipsite de CO₂ în marile aglomerări urbane până în 2030;*

Alte obiective includ stabilirea unui cadru pentru funcționarea unui sistem de transport multimodal la nivel european dotat cu facilități de informare, gestionare și plată, precum și reducerea accidentelor rutiere și implicit a victimelor implicate, în proporție de 50% până în anul 2020, respective "zero decese" în transportul rutier până în 2050.

Cartea Albă identifică necesitatea existenței unor strategii de dezvoltare urbană complexe care să conducă la reducerea congestiei și a emisiilor de substanțe poluante și gaze cu efect de seră, strategii rezultate în urma unei abordări integrate, care implică amenajarea teritoriului, sisteme de tarifare, servicii de transport public mai eficiente, infrastructură pentru modurile de transport nepoluante (nemotorizate), facilități de încărcare / alimentare cu energie electrică / combustibil pentru autovehiculele ecologice.

Documentul prevede că orașele care depășesc o anumită dimensiune, ar trebui încurajate să dezvolte planuri de mobilitate urbană care aduc toate aceste elemente împreună. Aceste planuri ar trebui să fie pe deplin aliniate cu planurile de dezvoltare urbană integrată.

Un aspect foarte important este faptul că acest document prevede stabilirea la nivel european a unor proceduri și mecanisme de sprijin financiar destinate pregătirii de **Audituri privind mobilitatea urbană** și de **Planuri privind mobilitatea urbană** și instituirea unui Tablou de bord european al mobilității urbane (European Urban Mobility Scoreboard) bazat pe obiective comune. De asemenea, este propusă examinarea, în cazul orașelor cu o anumită dimensiune, a posibilității **impunerii unei abordări conforme cu standardele naționale și bazate pe orientările UE:**

Conditionarea acordării fondurilor de dezvoltare regională și a fondurilor de coeziune de prezentarea de către orase și regiuni a unui certificat de audit valabil, emis în mod independent,

care să confirme performanța acestora în materie de mobilitate urbană și de sustenabilitate.

A.5. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor – “Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele”

Comunicarea emisă în decembrie 2013 a fost transmisă instituțiilor europene cu scopul de a încuraja statele membre să ia măsuri mai hotărâte și mai bine coordonate.

Anexa acestui document prezintă conceptul de Planuri de Mobilitate Urbana Durabilă (PMUD), creionat în urma unui amplu proces de consultare între experți în mobilitate durabilă și factori interesați la nivelul Uniunii Europene. Conceptul reflectă un larg consens în privința principalelor caracteristici ale unui plan de mobilitate urbană durabilă, recomandând adaptarea la circumstanțele individuale ale statelor membre și ale zonelor urbane.

Este necesară o schimbare radicală:

- *Prezenta comunicare urmărește să solidifice sprijinul care se acordă oraselor europene în încercarea lor de a soluționa problemele de mobilitate urbană. Este necesară o schimbare radicală în ceea ce privește modul de abordare a mobilității urbane pentru a se asigura că zonele urbane ale Europei se dezvoltă pe o traiectorie mai sustenabilă și că obiectivele pentru un sistem european de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor sunt îndeplinite.*

- *Este de asemenea esențial să se depășească abordările fragmentate și să se dezvolte piața unică a soluțiilor inovatoare de mobilitate urbană prin abordarea unor chestiuni cum ar fi standardele și specificatiile comune sau achizițiile publice comune.*
- *Comunicarea stabilește modul în care Comisia își va consolida acțiunile privind mobilitatea urbană durabilă în domeniile în care există o valoare adăugată pentru UE. Comisia încurajează **totodată statele membre să adopte măsuri mai ferme și mai bine coordonate.***

A.6. Linii directoare pentru dezvoltarea și implementarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă

În cadrul proiectului **ELTISplus - EACI/IEE/2009/05/S12.558822**, finanțat de Comisia Europeană, a fost elaborat ghidul “Orientări. Dezvoltarea și implementarea unui plan sustenabil de mobilitate urbană”.



Ghidul este destinat specialiștilor din domeniul transportului și mobilității urbane, precum și altor actori implicați în dezvoltarea și implementarea planurilor de mobilitate urbană durabilă. Acesta face referire la o bază de date solidă cu exemple de bune practici, ilustrând modul cum au fost abordate în practică activitățile de dezvoltare și implementare ale planului.

Spre deosebire de abordările tradiționale de planificare a transporturilor, noul concept pune un accent deosebit pe implicarea cetățenilor și a tuturor părților interesate, pe coordonarea

politicilor între sectoare, între diferite niveluri de autoritate și între autoritățile învecinate.

Sintetizând cele prezentate mai sus, rezultă că în ultimii ani Comisia Europeană a promovat în mod activ conceptul de planificare a mobilității urbane durabile. Inițiative finanțate de Uniunea Europeană au reunit părți interesate și experți cu scopul de a analiza abordările actuale, de a discuta aspecte problematice și de a identifica practicile optime de planificare. Cu sprijinul Comisiei Europene, au fost elaborate orientările pentru dezvoltarea și implementarea planurilor de mobilitate urbană durabilă, care oferă, de exemplu, autorităților locale propuneri concrete cu privire la modul în care să implementeze strategii pentru mobilitatea urbană, care se bazează pe o analiză detaliată a situației actuale, precum și pe o perspectivă clară asupra dezvoltării durabile a zonei lor urbane. Există un consens larg în legătură cu faptul că planificarea mobilității urbane durabile contribuie la creșterea calității vieții și este o modalitate de abordare a problemelor de transport în orașe. În acord cu această abordare, un rol major în sistemele de transport urban viitoare trebuie să aibă modurile de transport durabile – transport public, pietonal, cu bicicleta, transport privat cu autovehicule mai puțin poluante, precum și transportul intermodal, motiv pentru care orașele ar trebui să aplice diferite măsuri pentru a promova utilizarea acestor moduri.

Astfel, Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă au câștigat importanță deosebită pe scena europeană, diferențierea între statele membre din acest punct de vedere fiind dată de gradul de implementare.

B. Cadrul național

La nivel național, în scopul definirii unei viziuni cu privire la domeniile în care ar trebui să se investească cu prioritate în perioada de programare 2014-2020 din fondurile acordate de Uniunea Europeană (reglementate de Cadrul Strategic Comun), recent au fost realizate



strategii la nivel național și regional. Documentele din această categorie care vizează domeniile conexe mobilității și transporturilor, de care s-a ținut cont în elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad sunt specificate în tabelul 1.4.

Tabelul 1.4. Documente strategice sectoriale – România.

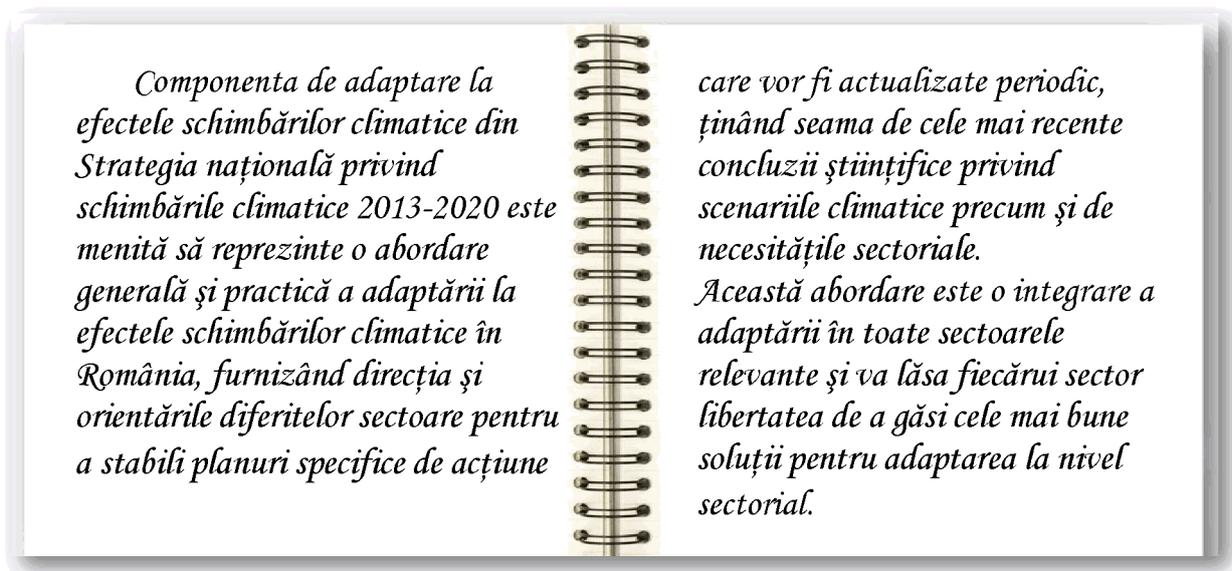
Anul	Documentul	Autoritatea publică emitentă
2013	Strategia națională a României privind Schimbările Climatice 2013 – 2020	Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice
2013	Strategia națională pentru Dezvoltare Regională 2014 - 2020	Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
2013	Studiu de potențial privind dezvoltarea la nivelul Municipiilor Timișoara și Arad	Agenția pentru Dezvoltare Regională Vest
2014	Master Planul General de Transport al României, Versiunea supusă aprobării Comisiei Europene	Ministerul Transporturilor
2014	Acordul de parteneriat cu România, 2014 - 2020	Comisia Europeană
2014	Strategia de dezvoltare teritorială a României, România policentrică 2035, Coeziune și competitivitate teritorială, dezvoltare și șanse egale pentru oameni	Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
2015	Programul Operational Regional 2014 - 2020	Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
2014	Planul de Dezvoltare Regională 2014-2020 al Regiunii Vest	Agenția pentru Dezvoltare Regională Vest
2010	Planul de Amenajare a Teritoriului Județean Arad	Consiliul Județean Arad
2015	Strategia de Dezvoltare a Județului Arad pentru perioada 2014 - 2020	Consiliul Județean Arad

B.1. Strategia națională a României privind Schimbările Climatice 2013 – 2020

În anul 2013 Guvernul României a aprobat "*Strategia națională privind schimbările climatice 2013 – 2020*", care prevede atât componente de adaptare, cât și de atenuare. Măsurile de reducere sunt elaborate pentru următoarele sectoare economice: energie, transport, procese industriale; solvenți și utilizarea de alte produse; agricultură; folosința

terenurilor, schimbarea folosinței terenurilor și silvicultură; managementul deșeurilor. Componenta de adaptare a Strategiei enumeră 13 sectoare prioritare pentru monitorizarea impacturilor schimbărilor climatice: industrie; agricultură și pescuit; turism; sănătate publică; infrastructură, construcții și planificare urbanistică; transport; resurse de apă; păduri; energie; biodiversitate; asigurări; activități recreative; educație. În cadrul acestei componente sunt identificate și măsurile de adaptare care să orienteze elaborarea de politici pentru sectoarele sus-menționate. Acestea includ:

- integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în momentul implementării și modificarea legislației și politicilor actuale și viitoare;
- revizuirea tuturor strategiilor și programelor naționale astfel încât să includă cerințele de modificare a politicilor sectoriale;
- creșterea nivelului de conștientizare publică și dezvoltarea comunicării pentru implementarea măsurilor de adaptare la nivel local.



La elaborarea strategiei s-a avut în vedere procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în scopul atingerii obiectivelor naționale asumate și adaptarea la efectele schimbărilor climatice, ținând cont de politica Uniunii Europene în domeniul schimbărilor climatice și de documentele relevante elaborate la nivel european și menționate anterior, precum și de experiența și cunoștințele dobândite în cadrul unor acțiuni de colaborare cu parteneri din străinătate și instituții internaționale de prestigiu.

B.2. Strategia națională pentru Dezvoltare Regională 2014 – 2020

În anul 2013 a fost publicată versiunea draft a "Strategiei Naționale de Dezvoltare Regională", potrivit căreia Regiunile de Dezvoltare reprezintă cadrul pentru elaborarea, implementarea, monitorizarea și evaluarea politicilor de dezvoltare regională, inclusiv a



strategiilor de dezvoltare regională și a programelor de coeziune economică și socială. La stabilirea obiectivelor acestei strategii s-a urmărit corelarea cu obiectivele europene privind creșterea competitivității regiunilor și promovarea echității prin prevenirea marginalizării zonelor cu probleme de dezvoltare economică și socială. Astfel, obiectivul general este:

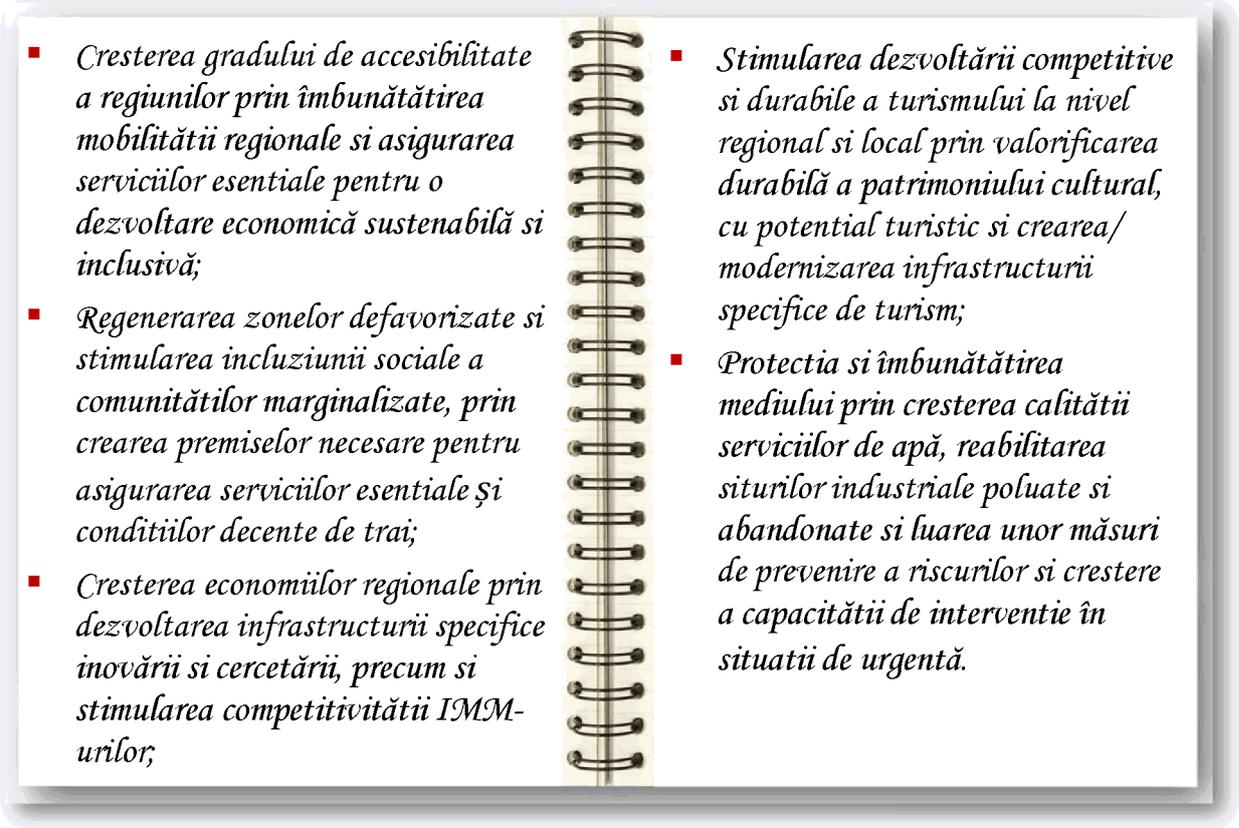
Îmbunătățirea continuă a calității vieții, prin asigurarea bunăstării, protecției mediului și coeziunii economice și sociale pentru comunități sustenabile

capabile să gestioneze resursele în mod eficient și să valorifice potențialul de inovare și dezvoltare echilibrată economică și socială al regiunilor.

Pentru atingerea obiectivului general au fost propuse șapte obiective specifice, care sprijină dezvoltarea și integrarea economiilor regionale, prin susținerea orașelor și prin încurajarea tuturor inițiativelor de dezvoltare, menite să sprijine relațiile dintre județele învecinate:

▪ *Cresterea rolului și funcțiilor orașelor și municipiilor în dezvoltarea regiunilor prin investiții care să sprijine creșterea economică, protejarea mediului, îmbunătățirea infrastructurii edilitare urbane și coeziunea socială;*

▪ *Cresterea eficienței energetice în sectorul public și/sau rezidențial pentru a contribui la reducerea cu 20% a emisiilor de CO₂ în conformitate cu Strategia Europa 2020;*

- 
- *Cresterea gradului de accesibilitate a regiunilor prin îmbunătățirea mobilității regionale și asigurarea serviciilor esențiale pentru o dezvoltare economică sustenabilă și inclusivă;*
 - *Regenerarea zonelor defavorizate și stimularea incluziunii sociale a comunităților marginalizate, prin crearea premiselor necesare pentru asigurarea serviciilor esențiale și condițiilor decente de trai;*
 - *Cresterea economiilor regionale prin dezvoltarea infrastructurii specifice inovării și cercetării, precum și stimularea competitivității IMM-urilor;*
 - *Stimularea dezvoltării competitive și durabile a turismului la nivel regional și local prin valorificarea durabilă a patrimoniului cultural, cu potențial turistic și crearea/modernizarea infrastructurii specifice de turism;*
 - *Protectia și îmbunătățirea mediului prin creșterea calității serviciilor de apă, reabilitarea siturilor industriale poluate și abandonate și luarea unor măsuri de prevenire a riscurilor și creșterea capacității de intervenție în situații de urgență.*

B.3. Studiu de potențial privind dezvoltarea la nivelul Municipiilor Timișoara și Arad

Acest studiu a fost finanțat de Agenția pentru Dezvoltare Regională Vest în anul 2013. Documentul strategic definește în cadrul *Priorității 2.1. Îmbunătățirea mobilității și intermodalității*, următoarele măsuri:

- ✓ *Asigurarea accesibilității la polii naționali și internaționali și la principalele rețele de transport, cuprinzând următoarele tipuri de măsuri: modernizarea și dezvoltarea axelor prioritare TEN-T (rutiere, feroviare, aeriene, fluviale), a infrastructurii de transport naționale și regionale din afara TEN-T, promovarea transportului intermodal, etc.;*
- ✓ *Asigurarea accesibilității în interiorul centrelor urbane (inclusiv extinderea și modernizarea sistemului de transport în comun), cuprinzând următoarele tipuri de măsuri: reabilitarea și modernizarea rețelei de străzi urbane, inclusiv a șoselelor de centură, pasaje, parcări, sisteme de management și monitorizare a traficului, extinderea și modernizarea sistemului de transport în comun, inclusiv cu dotarea cu noi mijloace de transport, etc.;*
- ✓ *Asigurarea conexiunii cu zonele peri-urbane și rurale înconjurătoare (inclusiv extinderea și modernizarea sistemului de transport în comun), cuprinzând următoarele tipuri de măsuri: reabilitarea și modernizarea arterelor de penetrare, a rețelei de drumuri județene și comunale, extinderea și modernizarea sistemului de*



transport în comun și interurban, inclusiv cu dotarea cu noi mijloace de transport, etc.

În PMUD al Municipiului Arad au fost preluate și adaptate următoarele proiecte specifice acestor măsuri:

- varianta de ocolire Arad Est;
- modernizarea parcului de mijloace de transportul comun (tramvaie) din Municipiul Arad;
- construcție parcare subterană în Piața Avram Iancu din Municipiul Arad;
- construcție parcare subterană în Piața Catedralei din Municipiul Arad;
- reabilitarea DJ 682 Arad - limită jud. Timiș;
- reabilitarea DJ 709 Arad - Seleuș;
- amenajarea pistei de biciclete Arad - Fântânele;
- reabilitarea liniei de tramvai Arad - Ghioroc.

B.4. Master Planul General de Transport al României, versiunea supusă aprobării Comisiei Europene

Master Planul General de Transport al României se află în etapa de avizare, la momentul elaborării acestui raport fiind publicată versiunea supusă aprobării Comisiei Europene. Acesta reprezintă un document strategic integrat care va sta la baza planificării investițiilor în domeniul transporturilor pentru perioada 2014 - 2030, a cărui existență condiționează accesarea fondurilor structurale aferente perioadei 2014 - 2020.

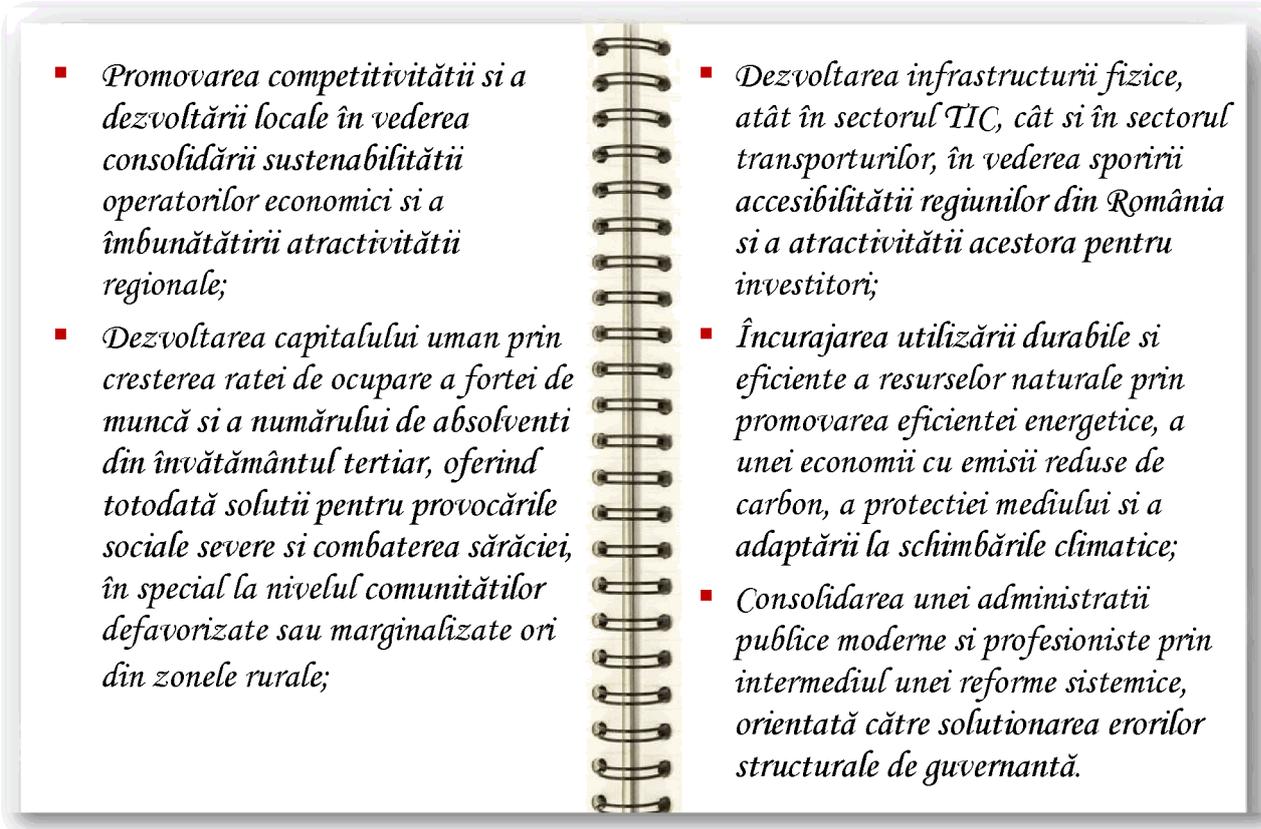
În cadrul planului sunt stabilite prioritățile pentru investiții în rețeaua TEN-T centrală și extinsă. Master Planul trebuie să contribuie la dezvoltarea economică a României într-un mod durabil. Rezultatele estimate ale Master Planului sunt prezentate mai jos.

- 
- **Rezultatul 1:** Un plan pe termen lung care va contribui la dezvoltarea economică a României într-un mod durabil;
 - **Rezultatul 2:** Utilizarea mai eficientă a resurselor financiare în sectorul transporturilor;
 - **Rezultatul 3:** Conexiuni îmbunătățite și, astfel, un comerț îmbunătățit cu țările vecine;
 - **Rezultatul 4:** O productivitate crescută pentru industria și serviciile din România și, implicit, o creștere economică mai pronunțată și un nivel de trai îmbunătățit;
 - **Rezultatul 5:** Un sistem de transport durabil (sustenabil).

Propunerile de dezvoltare a rețelei majore de transport din zona de influență a PMUD pentru Municipiul Arad se încadrează în prevederile strategice și în politica națională care se regăsesc în Master Planul General de Transport al României pentru fiecare orizont de timp menționat. Singurul proiect cuprins în Master Planul General de Transport, a cărui finalizare este programată până în anul 2023 și care are legătură cu rețeaua majoră de transport din zona de influență a PMUD pentru Municipiul Arad, este *Drumul Trans-Regio Arad-Oradea*, având lungimea de 121 km și care face parte din rețeaua TEN-T extinsă. Acest proiect a fost luat în considerare în scenariul "A face minim" al PMUD Arad.

B.5. Acordul de parteneriat cu România, 2014 - 2020

Pentru obținerea finanțării proiectelor de investiții din fondurile disponibile în perioada de programare 2014 – 2020, între România și Comisia Europeană a fost încheiat un acord de parteneriat în care sunt incluse cinci fonduri structurale și de investiții europene (fonduri ESI). Acordul de parteneriat vizează următoarele provocări și prioritățile aferente:

- 
- *Promovarea competitivității și a dezvoltării locale în vederea consolidării sustenabilității operatorilor economici și a îmbunătățirii atractivității regionale;*
 - *Dezvoltarea capitalului uman prin creșterea ratei de ocupare a forței de muncă și a numărului de absolvenți din învățământul terțiar, oferind totodată soluții pentru provocările sociale severe și combaterea sărăciei, în special la nivelul comunităților defavorizate sau marginalizate ori din zonele rurale;*
 - *Dezvoltarea infrastructurii fizice, atât în sectorul TIC, cât și în sectorul transporturilor, în vederea sporirii accesibilității regiunilor din România și a atractivității acestora pentru investitori;*
 - *Încurajarea utilizării durabile și eficiente a resurselor naturale prin promovarea eficienței energetice, a unei economii cu emisii reduse de carbon, a protecției mediului și a adaptării la schimbările climatice;*
 - *Consolidarea unei administrații publice moderne și profesioniste prin intermediul unei reforme sistemice, orientată către soluționarea erorilor structurale de guvernare.*

Fondurile ESI considerate sunt:

- Fondul european de dezvoltare regională (FEDR);
- Fondul de coeziune (FC);
- Fondul social european (FSE);

- Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală (FEADR);
- Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime (EMFF).

O cotă semnificativă din fondurile ESI va fi alocată extinderii și modernizării infrastructurii de transport a României, în acord cu planul general pentru viitor care va creiona rețeaua existentă până în anul 2030.

B.6. Strategia de dezvoltare teritorială a României, România policentrică 2035, Coeziune și competitivitate teritorială, dezvoltare și șanse egale pentru oameni

Strategia de dezvoltare teritorială a României a fost inițiată de Guvernul României în anul 2012. Reprezintă documentul programatic pe termen lung prin care sunt stabilite liniile directoare de dezvoltare teritorială a României și direcțiile de implementare pentru o perioadă de timp de peste 20 de ani, la scara regională, interregională și națională, cu integrarea aspectelor relevante la nivel transfrontalier și transnațional. La momentul aprobării, Strategia de Dezvoltare Teritorială a României va reprezenta viziunea asumată a Guvernului României privind dezvoltarea teritoriului național pentru orizontul de timp 2035. Obiectivul principal al procesului de planificare strategică constă în:

Crearea cadrului necesar pentru sprijinirea și ghidarea procesului de dezvoltare teritorială la nivel național, cu scopul valorificării oportunităților și a nivelului de dezvoltare al fiecărui teritoriu,

ținând cont de prevederile principalelor documentele strategice europene și naționale.

Procesul de elaborare a Strategiei de Dezvoltare Teritorială a României este structurat pe două niveluri: tehnic și politic. Nivelul tehnic presupune elaborarea studiilor de fundamentare, care conduc la un proces de planificare strategică teritorială cu caracter tehnico-științific, iar nivelul politic intervine în etapele ce privesc formularea de obiective strategice.

În cadrul studiilor de fundamentare se regăsește "Studiul 13. Căi de comunicații și transport", al cărui scop este pe de o parte, să prezinte sintetic o analiză-diagnostic a dezvoltării rețelelor de transport, cu evidențierea disfuncționalităților, și pe de altă parte, ținând cont de **oportunitățile, potențialul de dezvoltare teritorială și de obiectivele de amenajare echilibrată a teritoriului național**, racordate la obiectivele strategice ale spațiului comunitar, să identifice viziunea, obiectivele și prioritățile pentru dezvoltarea rețelelor de transport, pentru orizontul de planificare teritorială 2020-2035. Sunt sintetizate cercetări și studii realizate de centre și institute de cercetare și de departamente



specializate din cadrul instituțiilor cu responsabilități în amenajarea teritoriului și urbanism, precum și documente strategice ale comunității europene din domeniul amenajării teritoriale și transporturilor.

B.7. Programul Operațional Regional 2014 - 2020

Programul Operațional Regional 2014-2020 își propune să asigure continuitatea viziunii strategice privind dezvoltarea regională în România, prin completarea și dezvoltarea direcțiilor și priorităților de dezvoltare regională conținute în PND și CSNR 2007–2013 și implementate prin POR 2007–2013, precum și prin alte programe naționale. Această abordare are la bază una dintre principalele recomandări ale Raportului de evaluare ex-ante POR 2007–2013, în care se afirmă că pe termen lung obiectivul global al politicii de dezvoltare regională va putea fi atins dacă se urmăresc în continuare prioritățile majore de dezvoltare stabilite în perioada 2007-2013. Totodată, programul propune o serie de priorități de investiții care asigură convergența cu Strategia Uniunii Europene pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, precum și cu scopul specific al Fondului European de Dezvoltare Regională, în conformitate cu obiectivele Tratatului, în ceea ce privește coeziunea economică, socială și teritorială. Astfel, Programul Operațional Regional 2014-2020 își propune să abordeze toate provocările pentru dezvoltare identificate în Acordul de Parteneriat elaborat pentru România (și aprobat în data de 6 august 2014), adresând 9 din cele 11 Obiective tematice formulate în Strategia UE 2020.

Obiectivul general al Programul Operațional Regional 2014-2020 se corelează cu obiectivul european privind creșterea competitivității Regiunilor și promovarea echității sociale:



Analizele întreprinse cu privire la elementele determinante ale creșterii economice la nivel regional identifică o serie de factori critici de creștere economică, printre care se numără **infrastructura conectivă**, capitalul uman, inovația și procesele de aglomerare/ economiile de aglomerare.

Îmbunătățirile în **infrastructura conectivă** la nivel regional nu conduc în mod automat la o mai intensă creștere economică, dar facilitează creșterea și dezvoltarea economică la

nivel regional, asigurând în același timp accesul la servicii din zona educației și sănătății. Totodată, condițiile minime infrastructurale reprezintă o premisă esențială pentru calitatea vieții. Investițiile destinate infrastructurii de transport au ca scop, în primul rând, îmbunătățirea accesibilității înspre și dinspre regiuni și creșterea mobilității regionale, pentru a se putea valorifica cât mai bine oportunitățile oferite de TEN-T și sporirea contribuției acestor regiuni la creșterea comerțului intern și internațional.

Prin activitățile care se vor finanța se va avea în vedere realizarea unor intervenții concentrate și fundamentate care să se bazeze pe importanța accesibilității unui număr important de locuitori, pentru conectarea zonelor rurale și urbane cu oportunitățile oferite de centrele economice importante din regiune, asigurând și accesul spre zonele cu înalt potențial turistic, inclusiv extinderea către piețe internaționale, prin accesul la rețelele de transport internațional. Totodată, prin investițiile cofinanțate de POR va fi acordată o atenție deosebită realizării conexiunilor (prin modernizare și creștere a portanței drumurilor județene respective) rețelei de transport rutier secundar, direct sau prin intermediul rețelei de transport principal cu rețeaua TEN-T și creșterii siguranței rutiere. Axele prioritare aflate în strânsă relație cu dezvoltarea și implementarea Planurilor de Mobilitate Urbana Durabilă sunt:

▪ ***Axa prioritara 3: Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon:***

Obiectiv specific 3.2: Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă;

Obiectiv specific 3.3: Creșterea calității vieții în zonele urbane;

▪ ***Axa prioritara 4: Sprijinirea dezvoltării urbane durabile:***

Obiectiv specific 4.1: Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă;

Obiectiv specific 4.2: Creșterea calității vieții în zonele urbane.

B.8. Planul de Dezvoltare Regională 2014-2020 al Regiunii Vest

Strategia pentru Dezvoltare Regională pentru perioada 2014 – 2020 reprezintă viziunea Regiunii Vest privind dezvoltarea regională și baza strategică pentru fundamentarea programelor de finanțare din fonduri externe/ comunitare, naționale, regionale și/ sau locale. Obiectivul general la nivel regional este:

*Planul de Dezvoltare Regională
2014 – 2020 al Regiunii Vest*

Regiunea Vest își propune ca orientând intervențiile pe nevoile locuitorilor săi, să ajungă la nivelul de calitate a vieții din regiunile puternice, non-capitale ale Europei.

Pentru a îndeplini acest obiectiv general, Regiunea Vest își propune să devină o regiune productivă, dinamică, conectată la nou, coezivă și agreabilă, care are ca obiective specifice:

- Accentuarea rolului cercetării și inovării;
- Concentrarea mai clară asupra IMM-urilor și investițiilor directe;
- Îmbunătățirea nivelului productivității;
- Creșterea conectivității și mobilității în / și din regiune;
- Identificarea nișelor din turism și formularea unei oferte turistice agregate;
- Îmbunătățirea indicatorilor de participare în special în învățământul secundar superior și în învățământul terțiar;
- Creșterea calității și accesului la asistență medicală eficientă;
- Combaterea sărăciei și a excluziunii sociale în regiune;
- Diminuarea disparităților de dezvoltare;
- Îmbunătățirea capacității regionale de “dezvoltare”.

Astfel, prioritățile de dezvoltare regională identificate sunt:

- 1) Creșterea competitivității regionale prin promovarea inovării și specializării inteligente;
- 2) Dezvoltarea unei economii dinamice bazată pe creșterea productivității și antreprenoriat;
- 3) Îmbunătățirea accesibilității și mobilității într-o regiune conectată intern și internațional;
- 4) Dezvoltarea capitalului uman și creșterea calității în sectoarele educație, sănătate și servicii sociale;
- 5) Promovarea creșterii sustenabile prin sprijinirea tranziției către o economie verde în vederea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor;
- 6) Valorificarea specificului local al comunităților urbane și rurale;
- 7) Dezvoltarea durabilă a turismului;
- 8) Întărirea capacității administrative regionale.



În Lista de proiecte a Planului de Dezvoltare Regională 2014-2020 al Regiunii Vest se regăsește și un proiect de rezervă care se referă la centura de est a Municipiului Arad. Corespunzător, în PMUD s-a propus, în cadrul tematicii *Interventii majore asupra rețelei stradale*, proiectul de realizare a variantei de ocolire - latura Sud-Est.

B.9. Planul de amenajare a teritoriului județean Arad

Planul de Amenajare a Teritoriului Județean Arad, reprezentând expresia spațială a programului de dezvoltare socio-economică a județului Arad, a fost avizat în anul 2010. Documentul este structurat în trei părți principale, corespunzătoare etapelor urmate în elaborare: Etapa I - Elemente care condiționează dezvoltarea; ETAPA a II-a - Diagnostic prospectiv și general, priorități; ETAPA a III-a - Strategia de dezvoltare spațială și programul de măsuri. Orizontul de timp al strategiei de dezvoltare are ca repere: perioada scurtă (2-5 ani), medie până în anul 2015 și o perioadă lungă, până în anul 2025. Diagnosticarea situației actuale s-a bazat pe analize multidisciplinare, în plan social, economic și teritorial, care au prezentat problematica, ierarhizarea și prioritățile domeniilor diagnosticate la nivel județean și regional. Sintetizarea problemelor identificate precum și a factorilor de favorabilitate pentru fiecare domeniu analizat s-a realizat sub forma analizei de tip S.W.O.T. în cadrul căreia s-au evidențiat punctele tari, punctele slabe, oportunitățile și riscurile care se manifestă în teritoriul județului în vederea prefigurării dezvoltării posibile viitoare. Rezultatele etapei de diagnosticare au stat la baza elaborării strategiei de dezvoltare spațială și a planului de măsuri cuprinse în Planul de Amenajare a Teritoriului Județean Arad.

Obiectivul fundamental de dezvoltare a județului Arad, potrivit acestui document este:

P.A.T.J. Arad
Obiectiv general:

Dezvoltarea echilibrată a teritoriului județean, prin optimizarea utilizării resurselor și valorificarea șanselor de dezvoltare, în vederea creării premizelor de dezvoltare economică și socială eficientă și durabilă, a creșterii calității vieții locuitorilor și în condițiile protejării mediului natural.



B.10. Strategia de Dezvoltare a Județului Arad pentru perioada 2014 – 2020

Strategia de dezvoltare a județului Arad pentru perioada 2014-2020 cuprinde analiza situației existente din punct de vedere socio-economic, al mediului și nivelului de echipare tehnică și socială și strategia de dezvoltare a județului.

Analiza situației existente este structurată în opt capitole, în care sunt tratate: cadrul natural, demografia, activitățile economice, turismul, infrastructura și echiparea teritorială, aspect sociale, mediul și infrastructura de mediu, capacitatea administrativă. Concluziile fiecărui capitol au la bază o analiză S.W.O.T. Astfel, viziunea de dezvoltare a județului Arad a fost generată de rezultatul analizei socio-economice a situației existente, pornind de la punctele tari, punctele slabe, oportunitățile și amenințările identificate.

Potrivit acestui document, viziunea pentru dezvoltare a județului Arad este concentrată pe creșterea economică ca rezultat al dezvoltării relației sistemice dintre educație, inovare și sectoarele economiei locale specializate funcțional și inteligent la nivelul județului - complementar cu interesul pentru calitatea locuirii în comunitățile județului Arad, înțelegând prin aceasta un mediu de viață curat și civilizată, ofertant pentru petrecerea timpului liber, susținut de o infrastructură modernă și de accesul la servicii publice de bună calitate.



Pentru atingerea acestei viziuni, este propusă o strategie de dezvoltare a județului Arad conturată pe 2 obiective strategice - *Creștere economică și Creșterea calității locuirii*, susținute de 1 obiectiv asociat - *Dezvoltarea turismului, protecția mediului și dezvoltarea administrației publice și a cooperării*, pentru implementarea cărora au fost identificate o serie de obiective specifice și axe prioritare transpuse în măsuri concrete de acțiune care vor contribui în mod direct la atingerea viziunii de dezvoltare a județului.



1.4. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT

La elaborarea PMUD pentru Municipiul Arad s-a ținut seama de prevederile de dezvoltare economică, socială și de cadru natural care apar în documentele de planificare valabile la nivelul arealului de studiu. Acestea sunt sintetizate în tabelul 1.5.

Tabelul 1.5. Documente de planificare – Municipiul Arad.

2008	Strategia de dezvoltare a Municipiului Arad 2007 – 2013/2014 - 2020
2009	Planul Integrat de Dezvoltare Urbană al Municipiului Arad (inclusiv modificările ulterioare)
2010	Masterplanul de transport și trafic al Municipiului Arad
2011	Studiu de Fezabilitate și indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiție: „Amenajare Parcare Subterană - Piața Avram Iancu din Municipiul Arad”
2012	Regulament de funcționare și construire a zonei pietonale „Meșianu” și Regulament privind reglementarea circulației în zona pietonală „Meșianu”
2012	Planul de Acțiune privind Energia Durabilă al Municipiului Arad 2012-2020
2014	Planul urbanistic pentru zona construită protejată, Zona Monumente Protejate Arad
2014	Studiu de fezabilitate al obiectivului de investiție „Regenerare urbană a spațiilor dintre blocuri din cartierele Alfa, Faleză Mureș, Confecții, Micălaca, Vlaicu și centru, inclusiv zona protejată din municipiul Arad”
2015	Planul Urbanistic General al Municipiului Arad (studii de fundamentare) și Regulamentul Local de Urbanism (PUG)

Strategia de dezvoltare a Municipiului Arad 2007 – 2013/ 2014 – 2020 se află în proces de actualizare. Proiectele propuse în Planul de mobilitate se vor regăsi în întregime în Strategia de dezvoltare.

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă al Municipiului Arad 2012-2020 acordă o parte semnificativă a lucrării pentru determinarea amprentei de carbon la nivel local, pe sectoare de activitate. Referitor la sectorul transporturilor, se arată că acesta are un impact negativ major la nivelul Municipiului Arad în ceea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră. Se identifică ca o deficiență majoră faptul că atractivitatea transportului public este în scădere, din cauza creșterii indicelui de motorizare și a orientării cetățenilor pentru utilizarea autoturismelor personale.



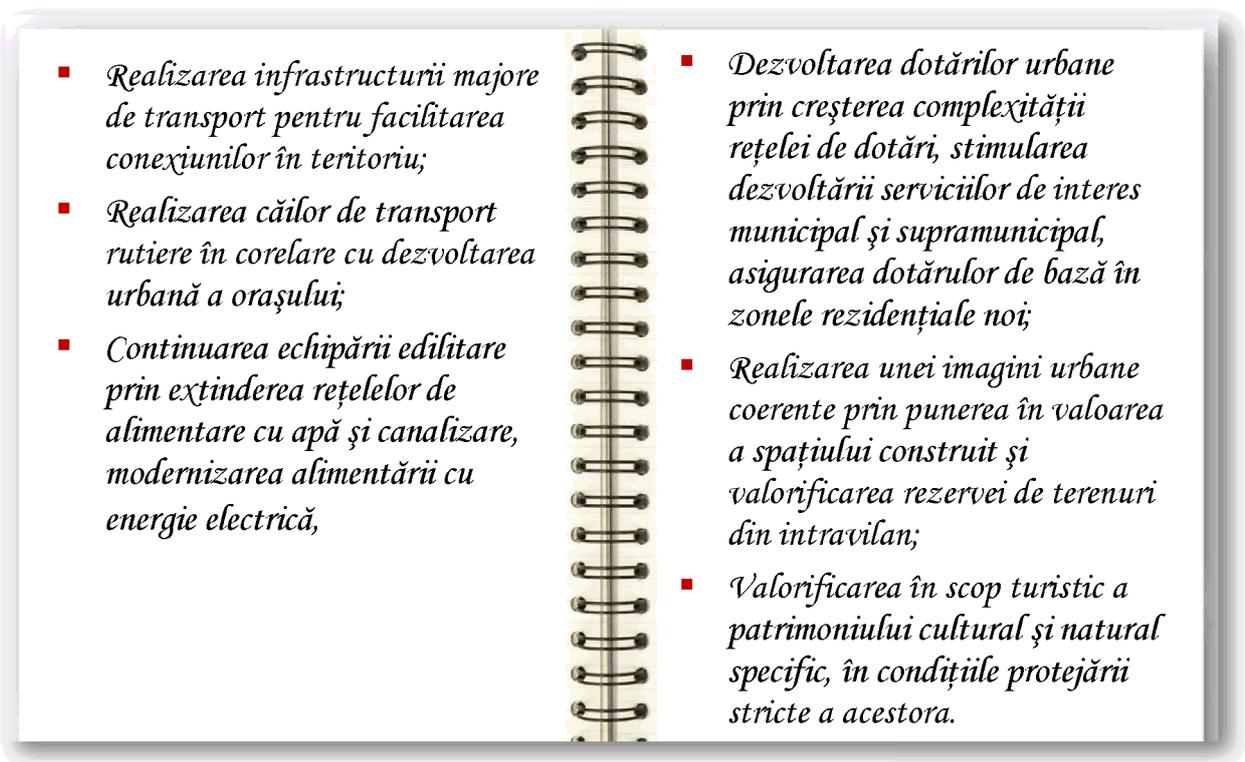
Printre măsurile cele mai importate propuse în sensul reducerii emisiilor de carbon sunt cele de reorientare a utilizatorului către moduri de transport prietenoase cu mediu (transport în comun - tramvai și autobuz ecologic, utilizarea bicicletei, mersul pe jos, etc.), proiecte similare regăsindu-se și în Planul de Mobilitatea Urbană Durabilă al Municipiului Arad.

Planul Urbanistic General al Municipiului Arad, aflat în etapa de avizare, reprezintă o radiografie complexă a caracteristicilor spațiale actuale și viitoare ale Municipiului Arad, în care sunt incluse principiile de dezvoltare care se regăsesc în documentele de planificare menționate în tabelul 1.4, documente aprobate în perioada anterioară elaborării acestuia.

Conform legislației în vigoare, Planul Urbanistic General are caracter de reglementare și răspunde programului de amenajare a teritoriului și de dezvoltare a localităților care compun unitatea administrativ – teritorială de bază. Acest document se elaborează cu scopurile:

- *stabilirii direcțiilor, priorităților și reglementărilor de amenajare a teritoriului și dezvoltare urbanistică a localităților;*
- *utilizării raționale și echilibrate a terenurilor necesare funcțiunilor urbanistice;*
- *precizării zonelor cu riscuri naturale (alunecări de teren, inundații, neomogenități geologice, reducerea vulnerabilităților fondului construit existent);*
- *evidențierii fondului construit valoros și a modului de valorificare a acestuia în folosul localității;*
- *creșterii calității vieții, cu precădere în domeniile locuirii și serviciilor;*
- *fundamentării realizării unor investiții de utilitate publică;*
- *asigurării suportului reglementar pentru eliberarea certificatelor de urbanism și autorizațiilor de construire;*
- *corelării intereselor colective cu cele individuale în ocuparea spațiului.*

Obiectivul major de evoluție a Municipiului Arad, potrivit acestui document strategic constă în dezvoltarea armonioasă și durabilă a localității în contextul dezvoltării regionale, naționale și europene. Pentru atingerea acestui obiectiv sunt prevăzute următoarele priorități:

- 
- Realizarea infrastructurii majore de transport pentru facilitarea conexiunilor în teritoriu;
 - Realizarea căilor de transport rutiere în corelare cu dezvoltarea urbană a orașului;
 - Continuarea echipării edilitare prin extinderea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, modernizarea alimentării cu energie electrică,
 - Dezvoltarea dotărilor urbane prin creșterea complexității rețelei de dotări, stimularea dezvoltării serviciilor de interes municipal și supramunicipal, asigurarea dotărilor de bază în zonele rezidențiale noi;
 - Realizarea unei imagini urbane coerente prin punerea în valoare a spațiului construit și valorificarea rezervei de terenuri din intravilan;
 - Valorificarea în scop turistic a patrimoniului cultural și natural specific, în condițiile protejării stricte a acestora.

Strategia de dezvoltare spațială elaborată cu ocazia actualizării Planului Urbanistic General specifică o serie de obiective cu impact asupra mobilității:

- Dezvoltarea infrastructurii de transport conform nevoilor de racordare în teritoriul european, național, regional și local;
- Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii rutiere și optimizarea circulației;
- Dezvoltarea transportului alternativ și creșterea accesibilității spațiului public pentru pietoni;
- Îmbunătățirea serviciilor de transport public;
- Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de transport pe calea ferată;
- Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de transport aerian;
- Demararea cercetării privind navigabilitatea Mureșului propusă prin PATN;
- Creșterea calității spațiului public urban;
- Reducerea poluării atmosferice.

Reprezentarea grafică a polilor și axelor de dezvoltare propuse în cadrul acestei strategii este redată în figura 1.3.

Măsurile și proiectele propuse în cadrul PMUD Arad țin seama de amplasarea teritorială a polilor și axelor de dezvoltare, dat fiind modul de influențare reciprocă a activităților socio-economice și a celor de transport și mobilitate (polii și axele de dezvoltare atrag și generează nevoi de mobilitate crescute, iar transporturile și mobilitatea susțin dezvoltarea socio-economică).

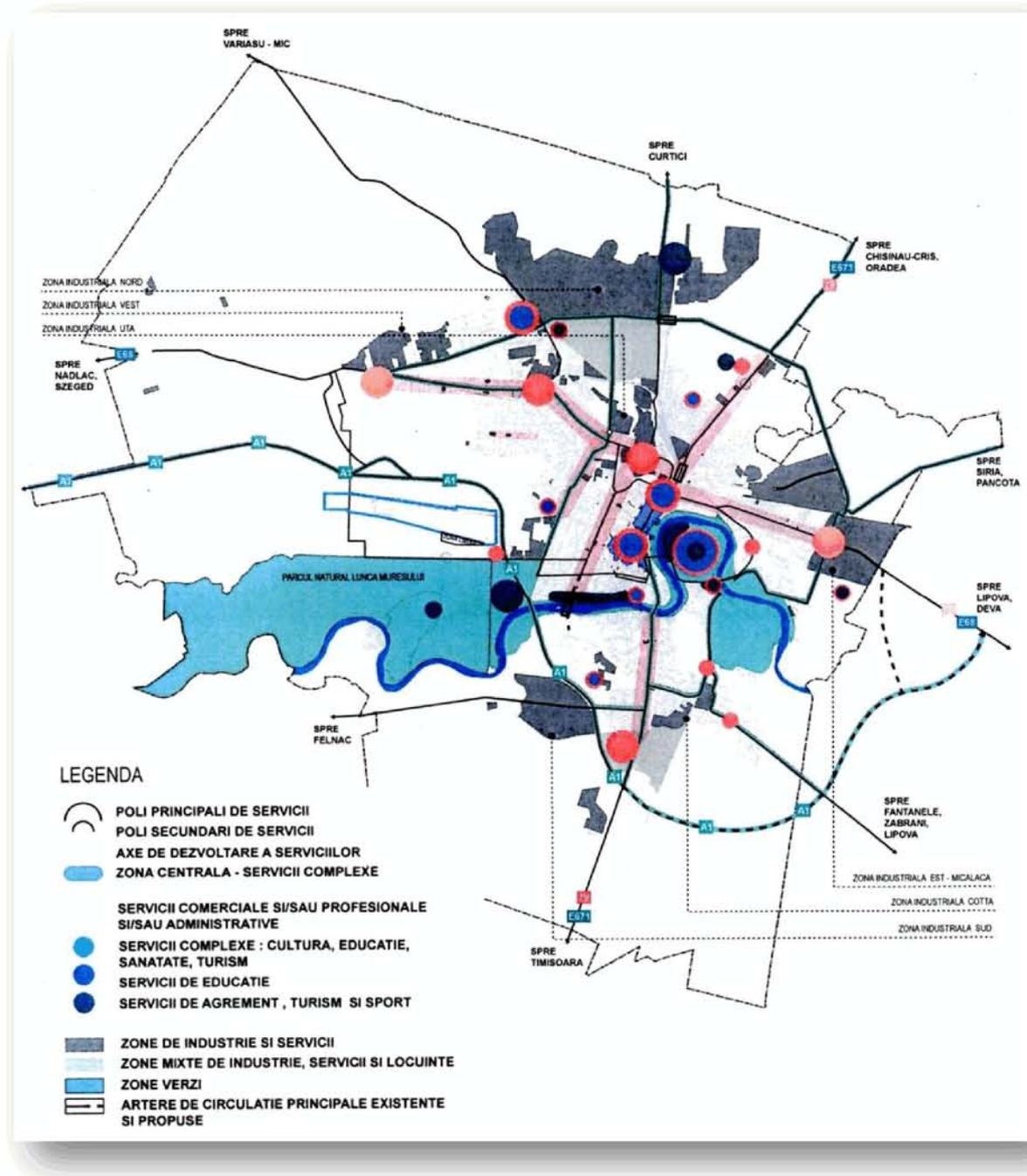


Figura 1.3. Poli și axe de dezvoltare propuse pentru Municipiul Arad.
(Sursa: PUG al Municipiului Arad, versiunea supusă avizării).

Analizându-se toate prevederile PUG, au fost selectate pentru a fi corelate cu PMUD o serie de propuneri prin implementarea cărora să se elimine cât mai multe dintre disfuncționalitățile identificate. Modul în care au fost corelate propunerile din cele două documente strategice aflate în strânsă legătură, este prezentat în subcapitolul 1.2.



1.5. Metodologia de elaborare a PMUD pentru Municipiul Arad

Planul de mobilitate urbană durabilă reprezintă un document strategic care definește caracteristicile rețelelor de transport existente, obiectivele la nivel global și direcțiile de acțiune pentru atingerea obiectivelor, în concordanța cu studiile de specialitate elaborate la nivel zonal și sectorial.

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:

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

(9) 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:

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

(11) Stabilirea actorilor responsabili cu monitorizarea

Implementarea planului de acțiune va fi monitorizată pe toată perioada alocată planului.

Procesul metodologic descris mai sus este reprezentat grafic în figura 1.4.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad este conceput pentru perioada 2015-2023, perioadă care coincide cu valabilitatea altor documente de planificare la nivel local, național și european, dar și cu perioada de programare stabilită de Comisia Europeană.

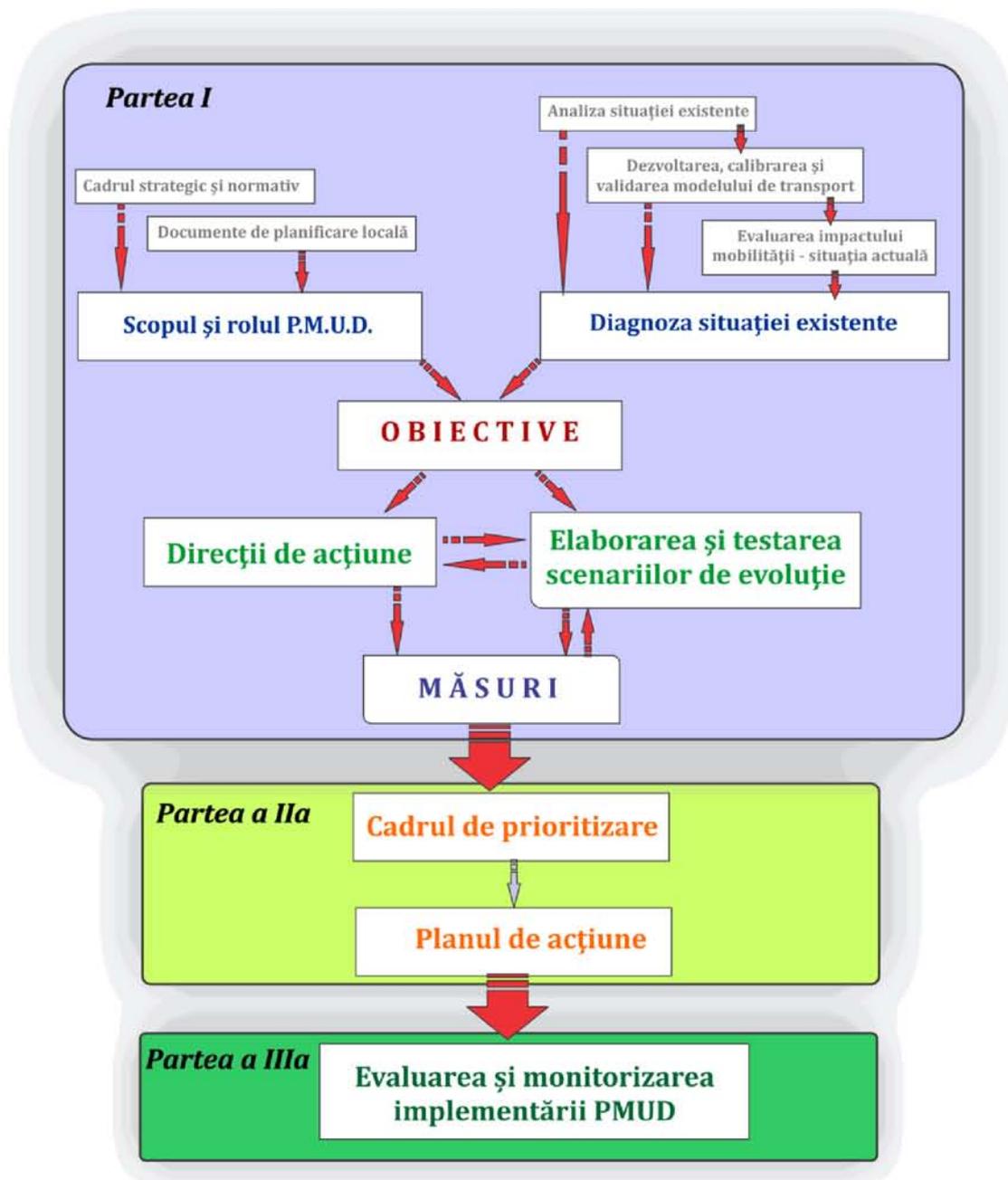


Figura 1.4. Schema metodologică de elaborare a PMUD pentru Municipiul Arad.



2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

Municipiul Arad, reședința județului Arad, este amplasat în zona de vest a țării, la distanța de aproximativ 50 km de frontiera cu Ungaria – punctul de trecere a frontierei Nădlac (figura 2.1).

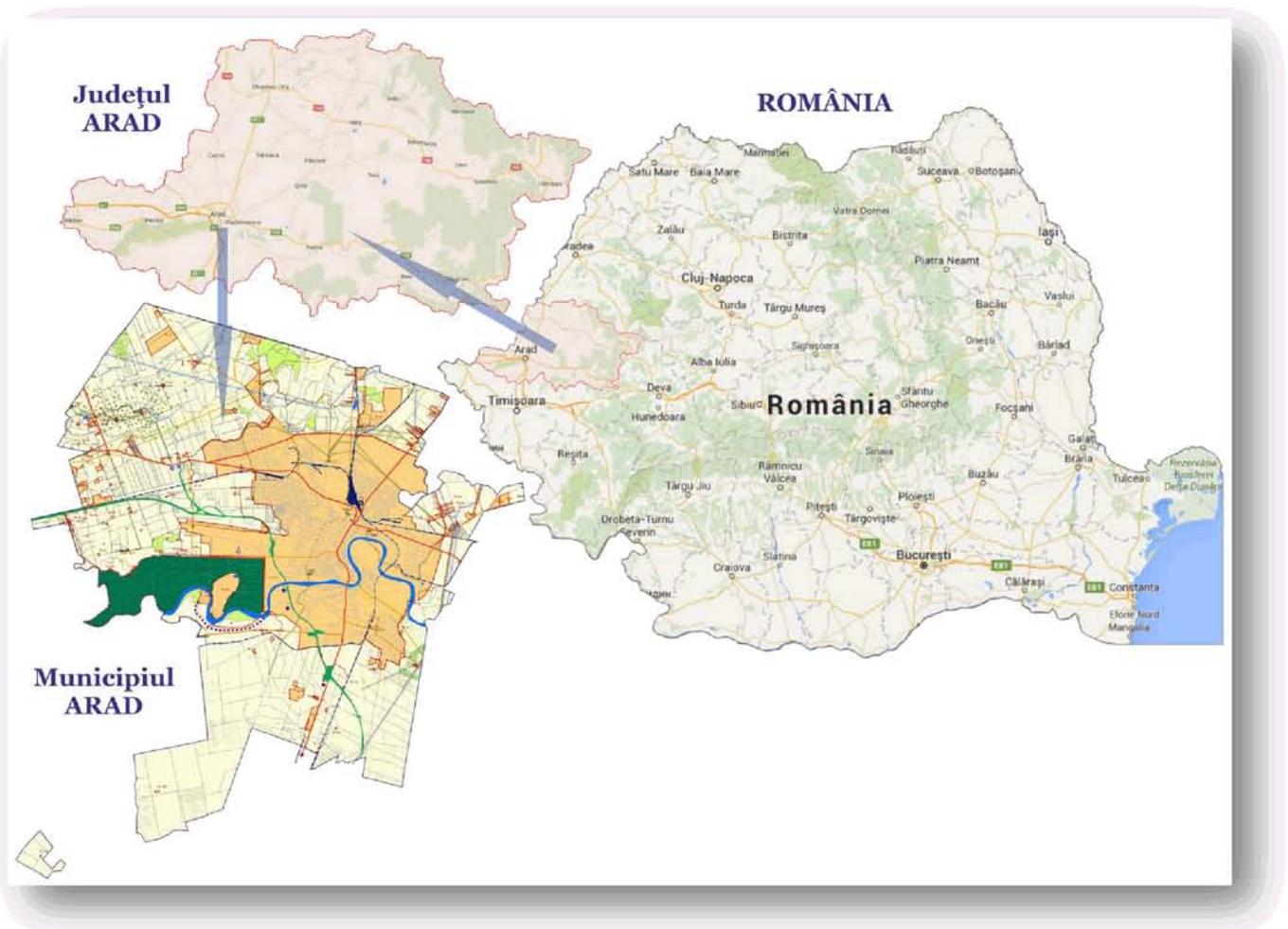


Figura 2.1. Amplasarea în teritoriu a Municipiului Arad.

Zona de studiu este reprezentată de unitatea administrativ teritorială – Municipiul Arad. Așa cum a fost menționat în Capitolul 1, la nivelul localității există o serie de documente de



planificare care prezintă o bogată caracterizare a orașului din punct de vedere socio-economic, demografic și administrativ. În continuare, în acest capitol vor fi actualizate și prezentate datele și informațiile de această natură care au influență semnificativă asupra mobilității.

2.1. Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație și a activităților economice

2.1.1. Date demografice

Numărul de locuitori cu domiciliul stabil în Municipiul Arad a scăzut în ultimii 25 de ani, variația înscriindu-se în tendința de evoluție manifestată la nivel național. În figura 2.2 este reprezentată variația numărului de locuitori în perioada 2002 – 2015 pentru România, județul Arad și localitățile urbane din acest județ. Valorile extreme sunt date de creșterea remarcabilă a populației cu domiciliul în orașul Pecica (cu 8,3%), respectiv scăderea substanțială a numărului de locuitori din orașul Curtici (cu 16,5%).

Populația Municipiului Arad a înregistrat o reducere de 5,2%, mai pronunțată față de reducerea manifestată la nivel național (2,1%).

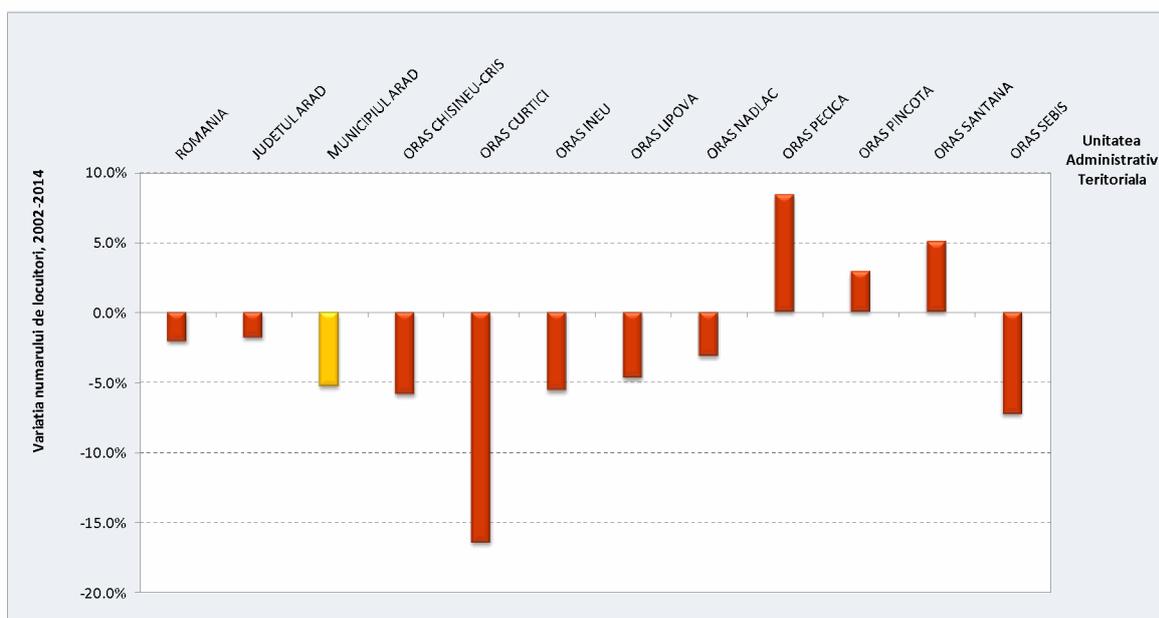


Figura 2.2. Variația numărului de locuitori în intervalul 2002 - 2015.

Datele privind numărul total de locuitori disponibile pentru anul 2015, anul de bază al analizei, sunt prezentate în tabelul 2.1.

Tabelul 2.1. Numărul de locuitori ai Municipiului Arad, anul 2015.

Anul	Număr de locuitori	Sursa
2015	179716	Institutul Național de Statistică, TEMPO On-line
	180057	Direcția pentru Evidența Persoanelor și Administrarea Bazelor de Date, Ministerul Afacerilor Interne

Ca urmare a solicitării Prestatorului, Direcția pentru Evidența Persoanelor și Administrarea Bazelor de Date din cadrul Ministerului Afacerilor Interne a pus la dispoziție situația cu numărul total de locuitori cu domiciliul stabil și flotant în Municipiul Arad, defalcat la nivel de adresă (stradă, număr, bloc).

Întrucât la elaborarea modelului de transport, în etapa de generare a călătoriilor, este necesară distribuția populației pe zone de trafic, în continuare, vor fi luate în calcul valorile furnizate de Direcția pentru Evidența Persoanelor și Administrarea Bazelor de Date.

Distribuția pe clase de vârstă a locuitorilor s-a făcut respectând proporția deținută de fiecare clasă pentru anul 2015, conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică (figura 2.3).

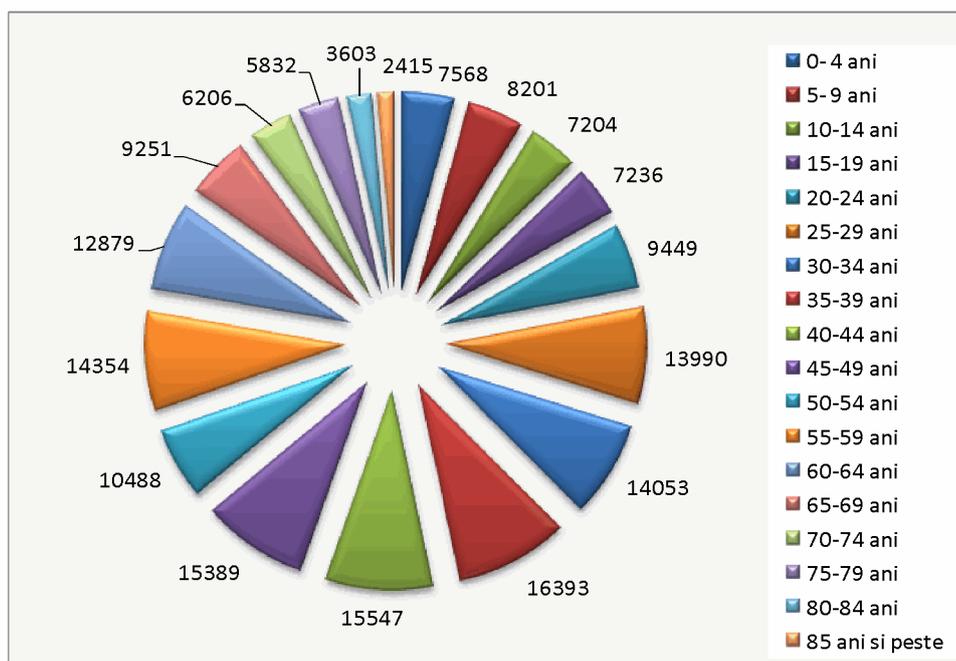


Figura 2.3. Distribuția populației înregistrate în anul 2015 pe grupe de vârstă.



În figura 2.4 este prezentată această distribuție pe 18 clase de valori a numărului total de locuitori din Municipiul Arad pentru fiecare an din intervalul 2002 - 2015. Valorile corespund datelor definitive, obținute în urma recensămintelor populației și locuințelor (2002RPL) sau determinate prin metodologia publicată pe site-ul INS – Baza de date TEMPO, indicatorul "Populația după domiciliu".

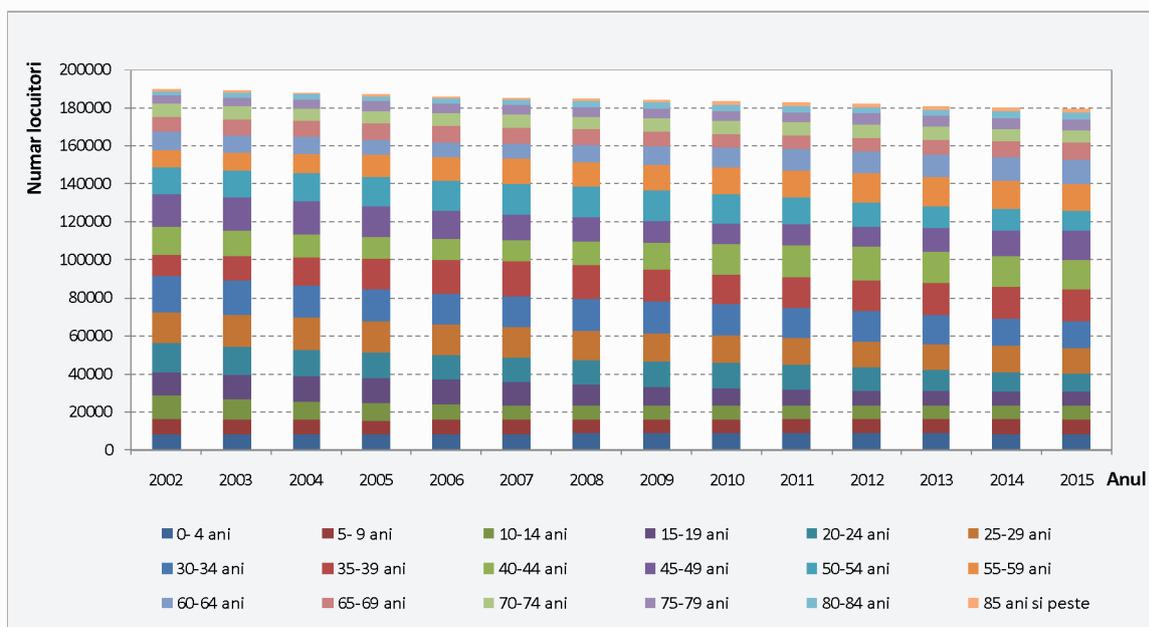


Figura 2.4. Distribuția populației pe grupe de vârstă în intervalul 2002 - 2015.

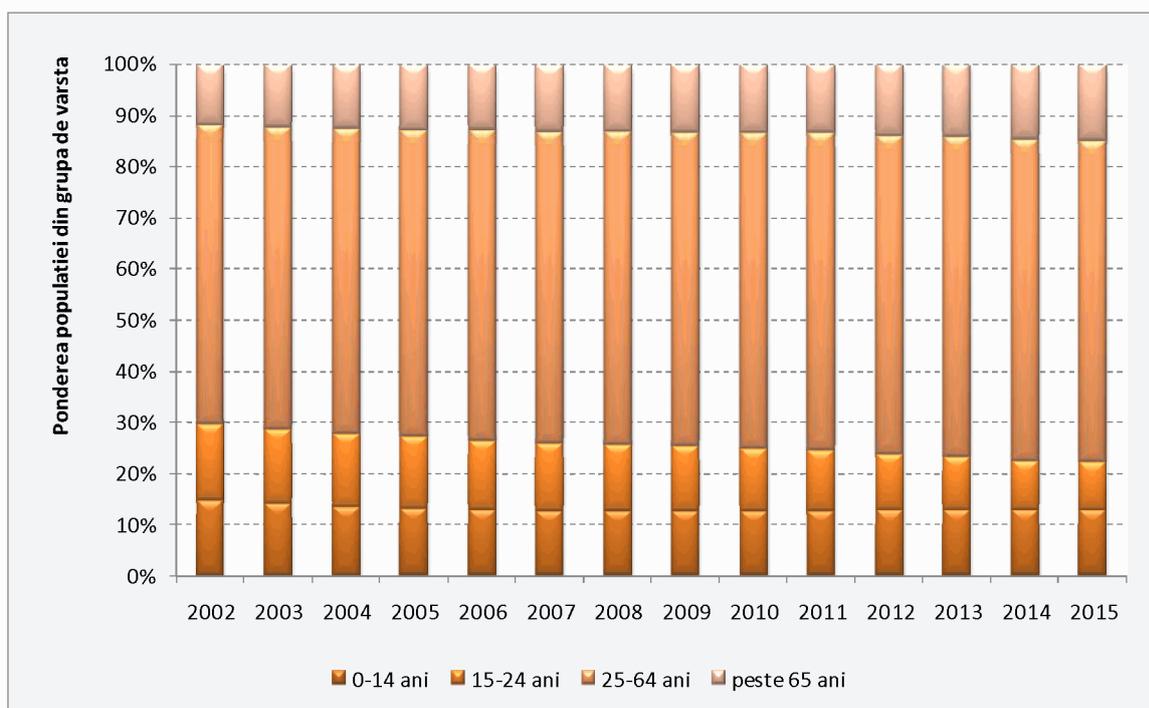


Figura 2.5. Ponderea populației din principalele grupe de vârstă, anii 2002-2015.



Analiza distribuției ponderilor anuale pe care le reprezintă principalele grupe de vârstă de-a lungul perioadei analizate (figura 2.5), relevă scăderea semnificativă a ponderii populației cu vârsta cuprinsă între 15 și 24 ani, concomitent cu creșterea procentului care revine locuitorilor cu vârstă de peste 65 ani, aspect care reflectă fenomenul de îmbătrânire demografică.

2.1.2. Activități economice

Municipiul Arad găzduiește o importantă activitate economică. Potrivit datelor furnizate de Inspectoratul Teritorial de Muncă Arad, în Municipiul Arad sunt înregistrați 86746 salariați activi, distribuiți celor 12656 angajatori, cu domenii de activitate foarte variate, care se înscriu în 470 coduri CAEN.

Potrivit celor mai recente date (studii de fundamentare aferente PUG al Municipiului Arad, varianta aflată în proces de avizare, 2016), în anul 2012 activitățile economiei locale care asigurau cea mai mare parte a locurilor de muncă erau industria și serviciile – 77% din total, urmate de comerț cu 16,2% (tabelul 2.2).

Tabelul 2.2. Distribuția locurilor de muncă la nivelul sectoarelor economiei locale.

Activități economice	Pondere salariaților [%]
Agricultură, silvicultură, pescuit	0,5
Industrie	39,7
Construcții	6,2
Comerț	16,2
Servicii	37,3
Alte activități ale economiei naționale	0,1

Dintre acestea, sectorul industrial este cel care prin concentrarea locurilor de muncă în zone compacte implică probleme de mobilitate, în sensul constituirii unor poli de atragere și generare a călătoriilor.

Pe teritoriul administrativ al Municipiului Arad, zonele pe care se desfășoară activități industriale sunt amplasate la extremitățile cartierelor de locuințe, fiind racordate la rețeaua majoră de circulație: Zona Industrială Vest, Zona Industrială Nord, Parcul Industrial UTA și Zona Industrială UTA, Zona Industrială Est Micălaca, Zona Industrială Sud, Zona Industrială Cotta, platforma Zonei Libere Arad, în apropierea Aeroportului Internațional Arad.

Excepție face societatea S.C. Astra Vagoane S.A. a cărei locație este zona stației C.F. Arad.

Dintre acestea, Zona Industrială Vest este cea mai dezvoltată. Ocupă o suprafață de 150 de hectare, pe care funcționează societăți comerciale care asigură aproximativ 15.000 locuri de muncă (figura 2.6).

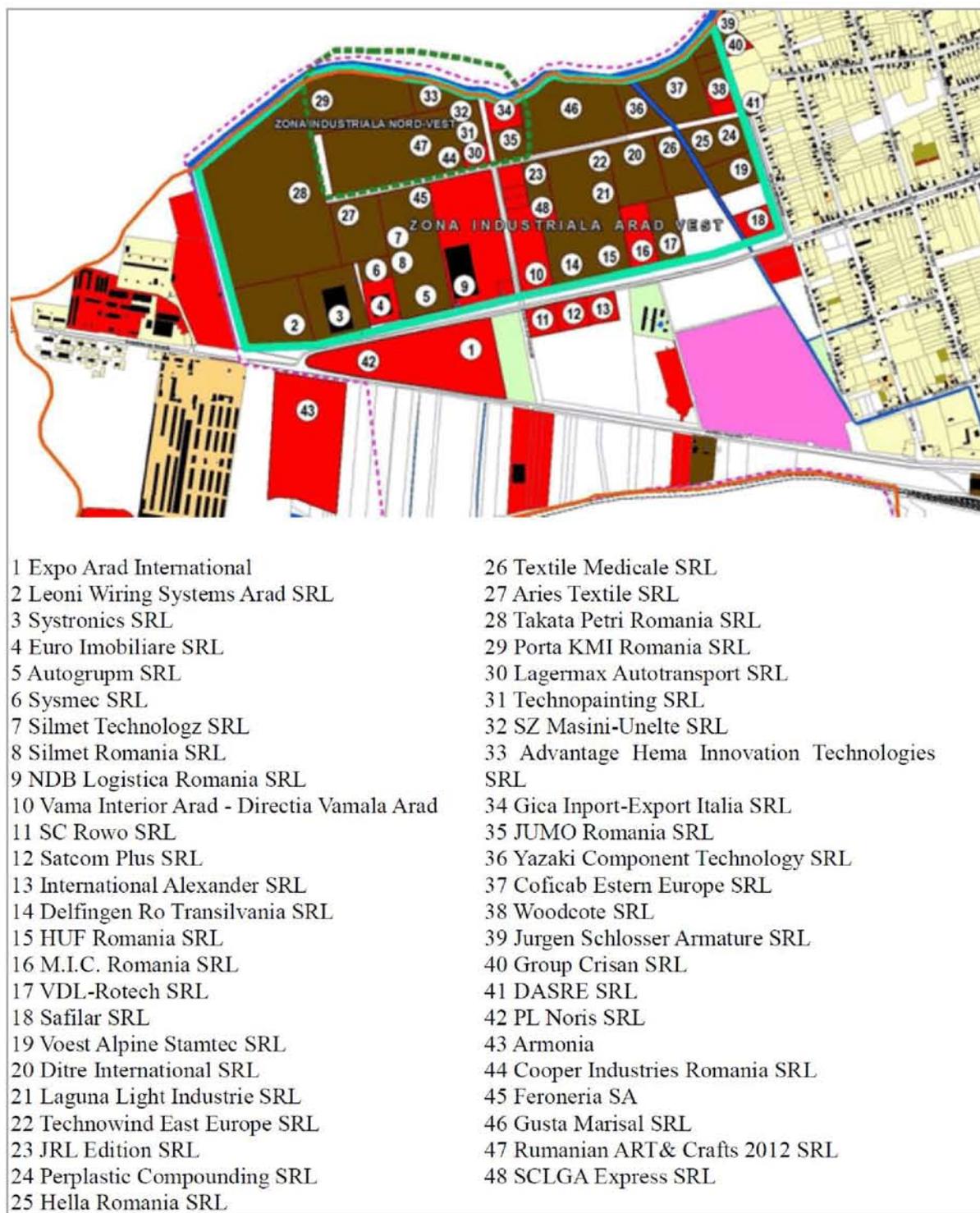


Figura 2.6. Zona Industrială Vest (Sursa: PUG Municipiul Arad, varianta aflată în proces de avizare, 2016).

Centrele comerciale reprezintă de asemenea poli de interes, în special pentru călătoriile locale. Cele care includ magazine de tip hipermarket sunt amplasate la periferia zonei urbane (figura 2.7).

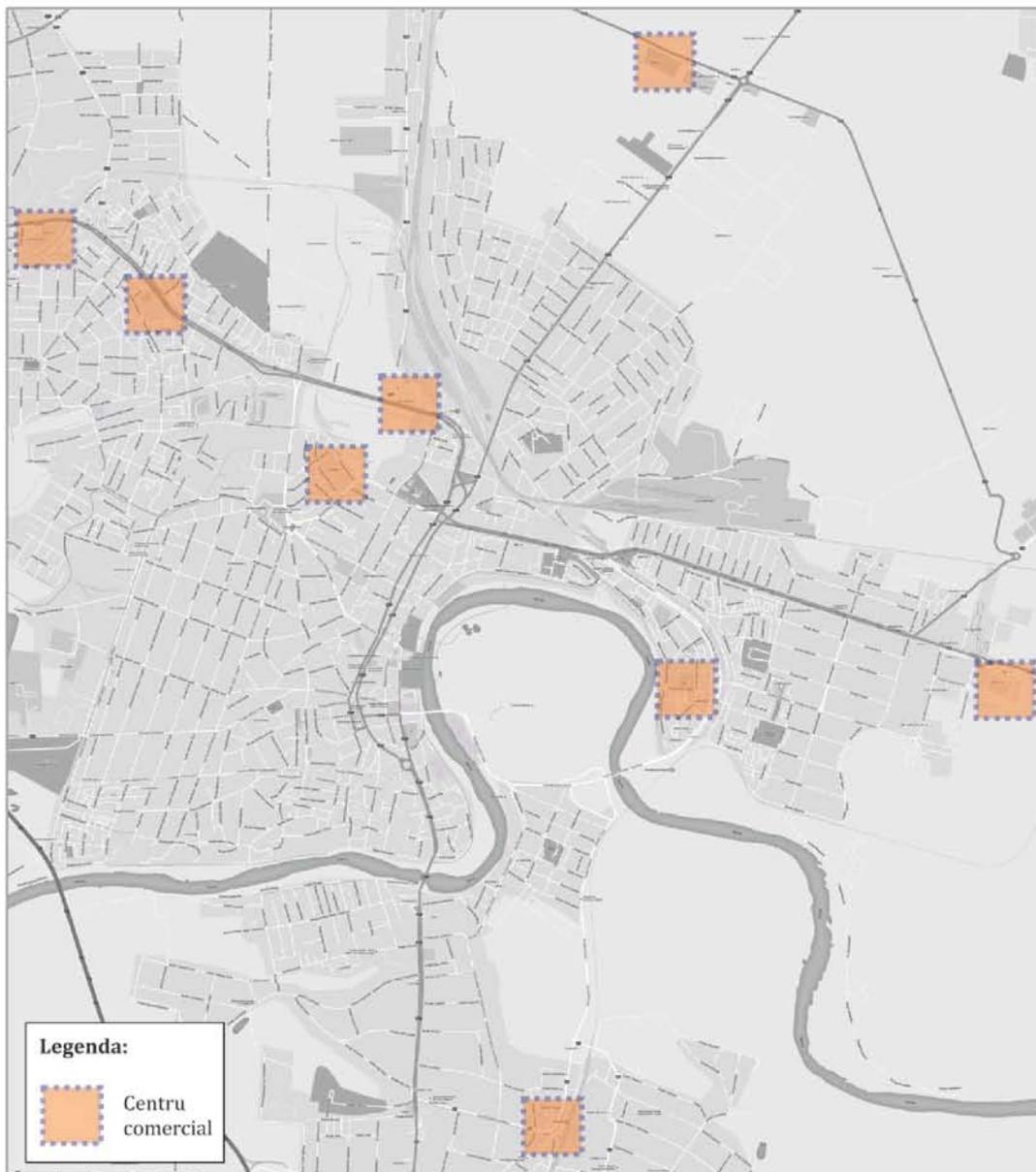


Figura 2.7. Localizarea celor mai importante centre comerciale în Municipiul Arad.

2.1.3. Indicele de motorizare

Indicele de motorizare reprezintă un indicator utilizat în evaluarea dezvoltării economice a unei unități administrativ teritoriale. Valoarea acestuia exprimă numărul de autoturisme deținute de grupe de 1000 de locuitori.

În figura 2.8 este prezentată variația indicelui de motorizare în intervalul 2011 - 2015 înregistrată în Municipiul Arad, județul Arad și la nivel național. Se observă că în perioada analizată, valoarea indicelui de motorizare specific Municipiului Arad depășește valorile medii înregistrate la nivelul județului Arad și al României. În anul 2015 numărul de autoturisme deținute de 1000 de locuitori ai Municipiului Arad este cu 42,5% mai mare față de valoarea medie națională.

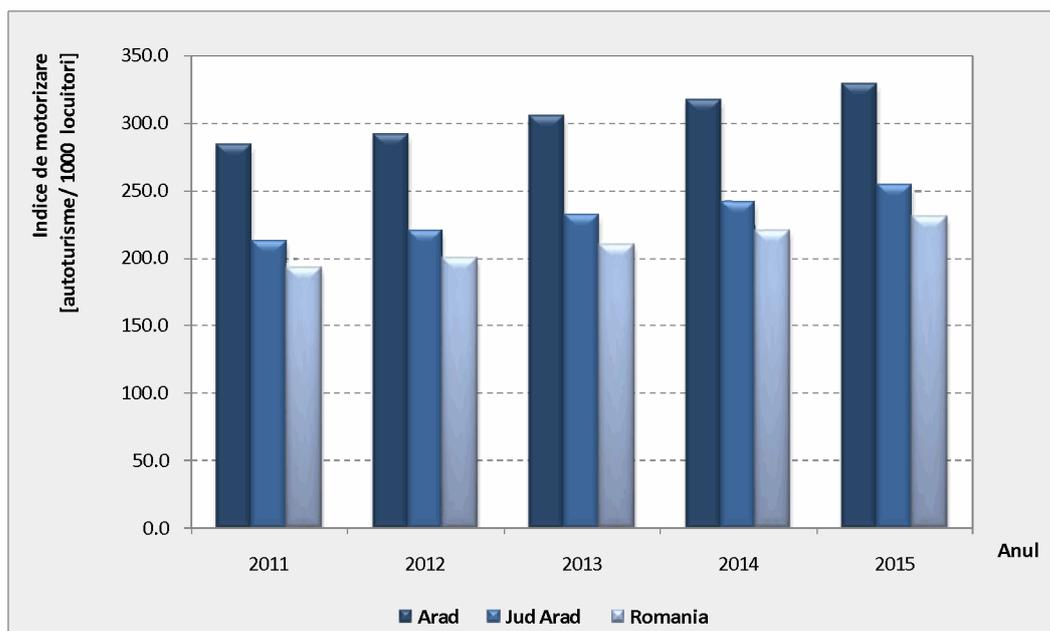


Figura 2.8. Variația indicelui de motorizare în intervalul 2011 - 2015.

2.2. Rețeaua stradală

La nivelul reței globale de transport rutier, Municipiul Arad prezintă conexitate ridicată, fiind racordat la rețeaua Trans-Europeană de Transport centrală (TEN-T) prin autostrada A1, care în zona de influență a localității Arad are prevăzute 4 noduri de legătură cu rețeaua națională și locală (figurile 2.9 și 2.10), aflate la intersecțiile cu:

- DN 69 Timișoara – Arad, în zona de Sud a localității;
- DJ 682 Arad – Zădăreni, în extremitatea Sud - Vestică a localității, deservind zona industrială Sud;

- DJ 682F, în zona de Vest a localității, în vecinătatea Aeroportului Internațional Arad;
- DN 7 București – Nădlac, în vecinătatea zonei industriale Vest.

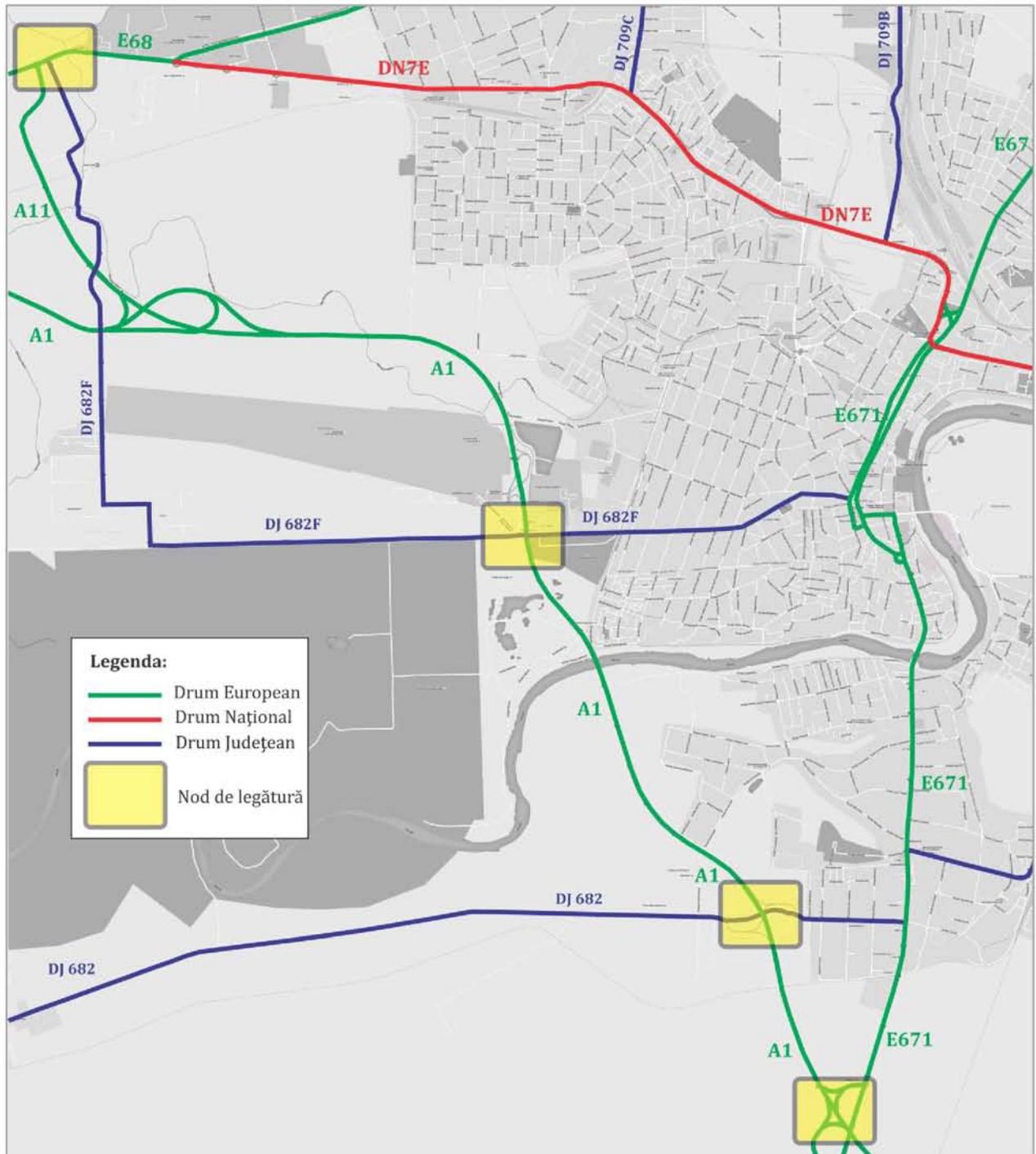


Figura 2.9. Nodurile de legătură ale autostrăzii A1 în zona Municipiului Arad.

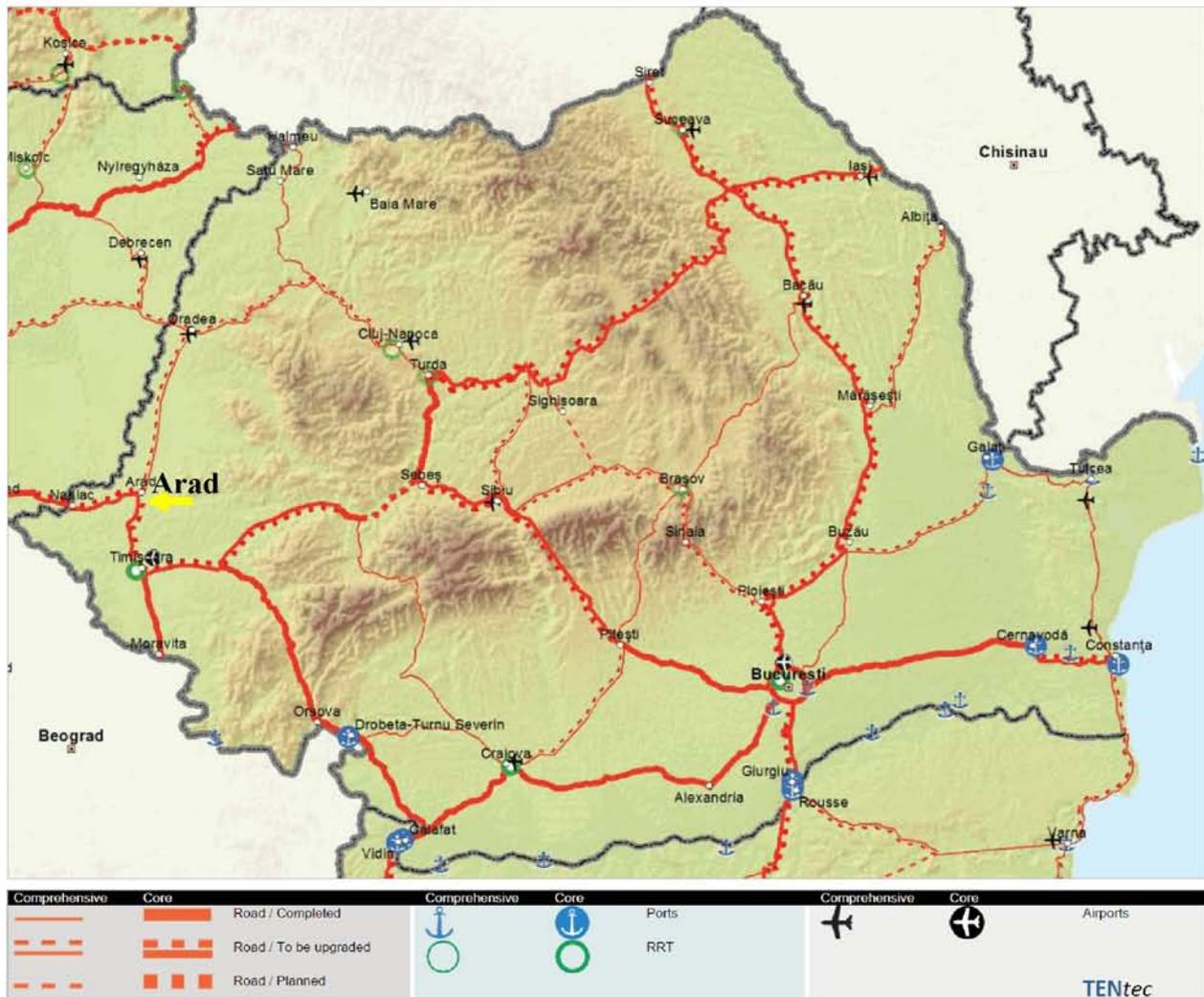


Figura 2.10. Reţeaua TEN-T rutieră în zona municipiului Arad (Sursa: Comisia Europeană, 2016).

Reţeaua stradală a Municipiului Arad este ţesută pe structura formată din traseele drumurilor naţionale şi judeţene care asigură conexiunea cu teritoriul învecinat (figura 2.11, tabelul 2.3). Sectoarele stradale pe care sunt suprapuse traseele drumurilor europene, naţionale şi judeţene sunt cele mai solicitate din punct de vedere al traficului şi, în acelaşi timp, cele pe care se înregistrează frecvent evenimente de circulaţie soldate cu victime.

Deficienţa reţelei majore de circulaţii din zona Municipiului Arad este generată de lipsa cadranelui IV al inelului de centură, format din traseul drumului naţional DN 7 şi al autostrăzii A1. Existenţa unui inel de centură complet ar conduce la eliminarea totală din reţeaua urbană a Municipiului Arad a traficului de vehicule de marfă aflate în tranzit, diminuând în acest fel externalităţile suportate de locuitorii Municipiului Arad.

Cursul Râului Mureş reprezintă o barieră naturală care divizează reţeaua stradală urbană în zona de sud a localităţii. La nivelul întregii reţele există numai patru structuri de

traversare, din care una este dedicată deplasărilor pietonale și cu bicicleta. Infrastructură pentru transportul public de mare capacitate (tramvai) există numai pe podul Traian. În figura 2.12 sunt reprezentate aceste infrastructuri de traversare.

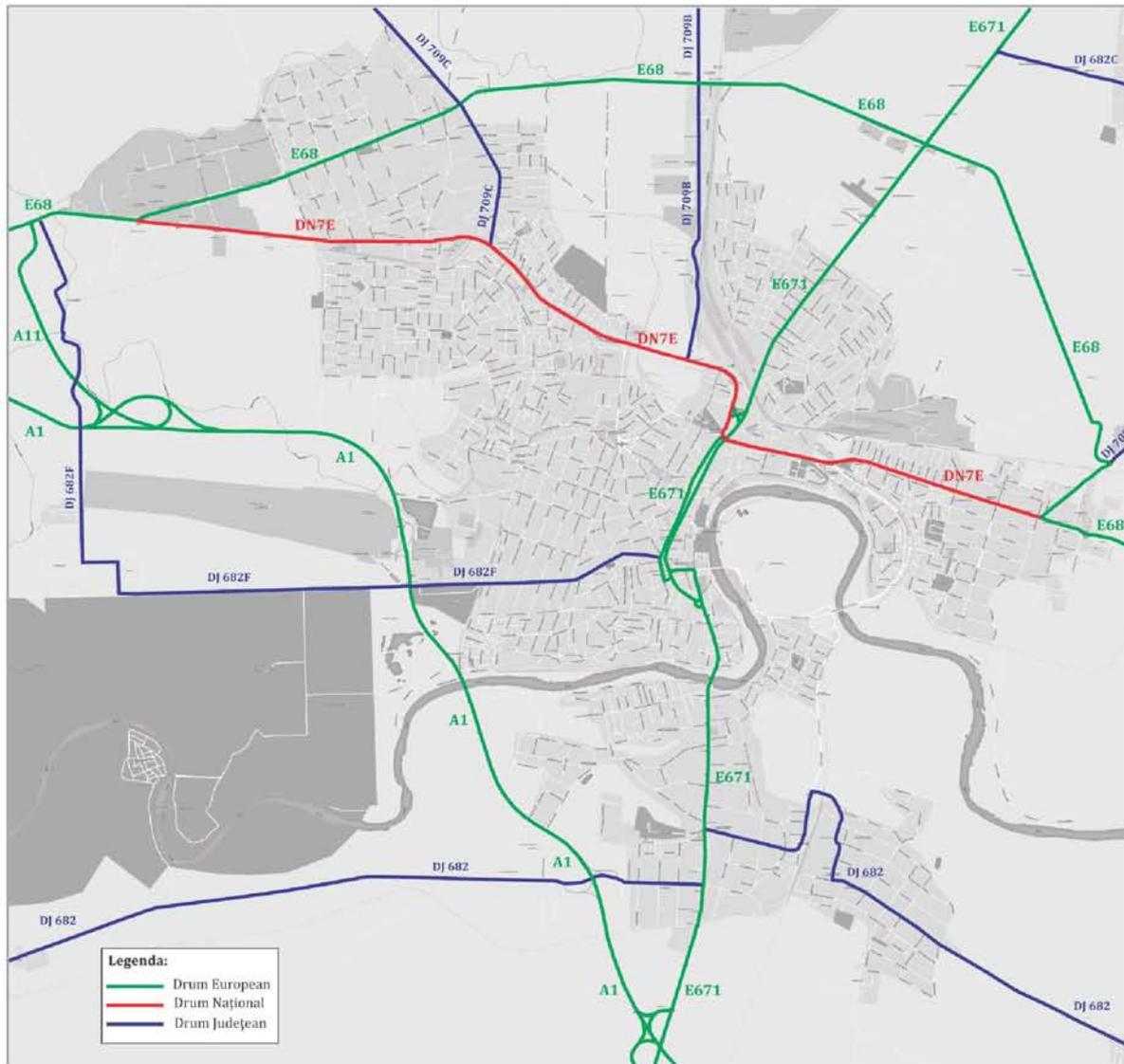


Figura 2.11. Conectarea rețelei stradale a Municipiului Arad la rețeaua de drumuri județene și naționale.

Tabelul 2.3. Rețeaua de drumuri suprapusă peste rețeaua stradală a Municipiului Arad.

Drum	Origine	Destinație	Traseu
A1	Km 0+000, București	Km 576+130, Frontiera cu Ungaria	Pitești – Deva – Lugoj- Timișoara - Arad
DN 7/ E68	Km 0+000, București	Km 597+212, Frontiera cu Ungaria	Titu - Găești - Pitești - Râmnicu Vâlcea - Sibiu - Sebeș - Deva - Lipova - Arad (Varianta Nord) - Nădlac



Drum	Origine	Destinație	Traseu
DN 69/ E671	Km 0+000, Timișoara (DN 6)	Km 52+450, Arad	Limita cu Județul Timiș - Vinga
DN 79/ E671	Km 0+000, Arad	Km 115+923, Oradea (DN 1)	Chișineu Criș - Salonta
DN 7E	DN 7 Arad Est	DN 7 Arad Vest	Calea Radnei – Calea Aurel Vlaicu
DJ 682	Km 9+000, Limita Jud. Timiș	Km 130+150, Limita Jud. Timiș	Birchiș - Virișmort - Ostrov - Bacăul de Mijloc - Țela - Bata - Zăbălț - Dorgoș - Ususău - Lipova - Neudorf - Zăbrani - Aluniș - Frumușeni - Fântânele - Arad - Zădăreni - Bodrogu Nou - Călugăreni - Felnac - Sânpetru German - Munar - Secusigiu - Satu Mare
DJ 682F	Km 0+000, Arad (DN 7)	Km 11+300, DJ 682	
DJ 682H	Km 0+000, DN 79	Km 2+500, Sânléani (DN 7 Centură Arad)	Livada
DJ 709	Km 0+000, Arad (DN 7)	Km 76+000, Limita Jud. Bihor	Horia - Șiria - Galșa - Mâsca - Pâncota - Seleuși - Șicula - Gurba - Cermei - Șomoșcheș - Berechiu
DJ 709B	Km 0+000, Arad (DN 7)	Km 52+600, Frontieră Ungaria	Șofronea - Curtici - Macea - Sânmartin - Grăniceri
DJ 709C	Km 0+000, Arad (DN 7)	Km 15+200, Frontieră Ungaria	

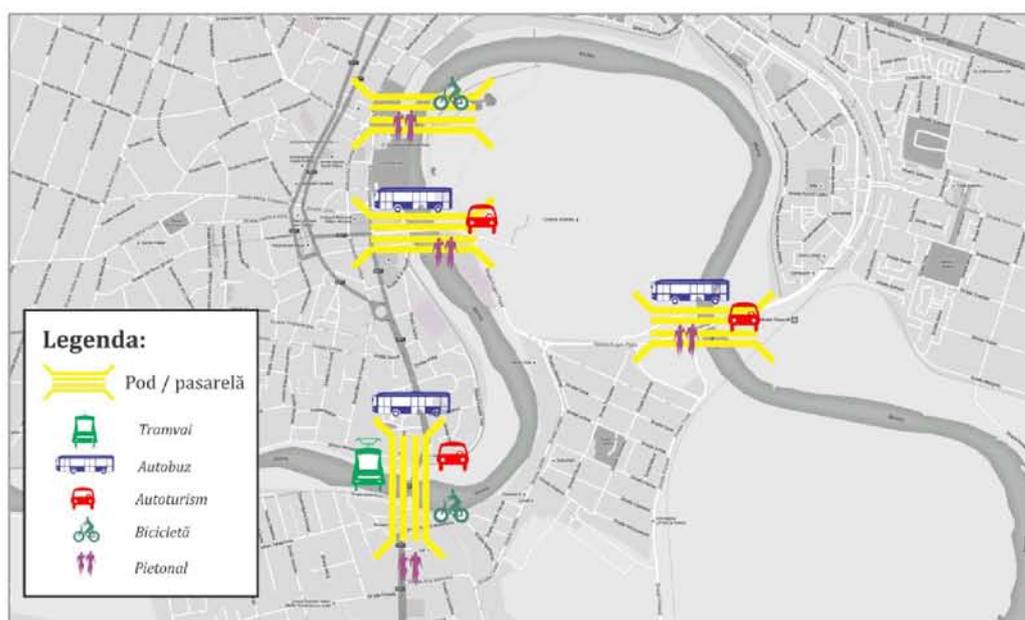


Figura 2.12. Podurile peste Râul Mureș și modurile de transport deservite.

Un alt obstacol cu influențe directe asupra conectivității rețelei stradale este rețeaua de transport feroviar, care reduce numărul legăturilor posibile între nodurile rețelei rutiere. Rețeaua feroviară traversează teritoriul urban pe direcțiile Est - Vest și Nord - Sud prin cartiere de locuințe, existând situații în care interacțiunea dintre cele două rețele se realizează prin intersecții la nivel (figura 2.13), generând timpi de așteptare care conduc la creșterea duratei deplasărilor realizate la nivelul rețelei rutiere.

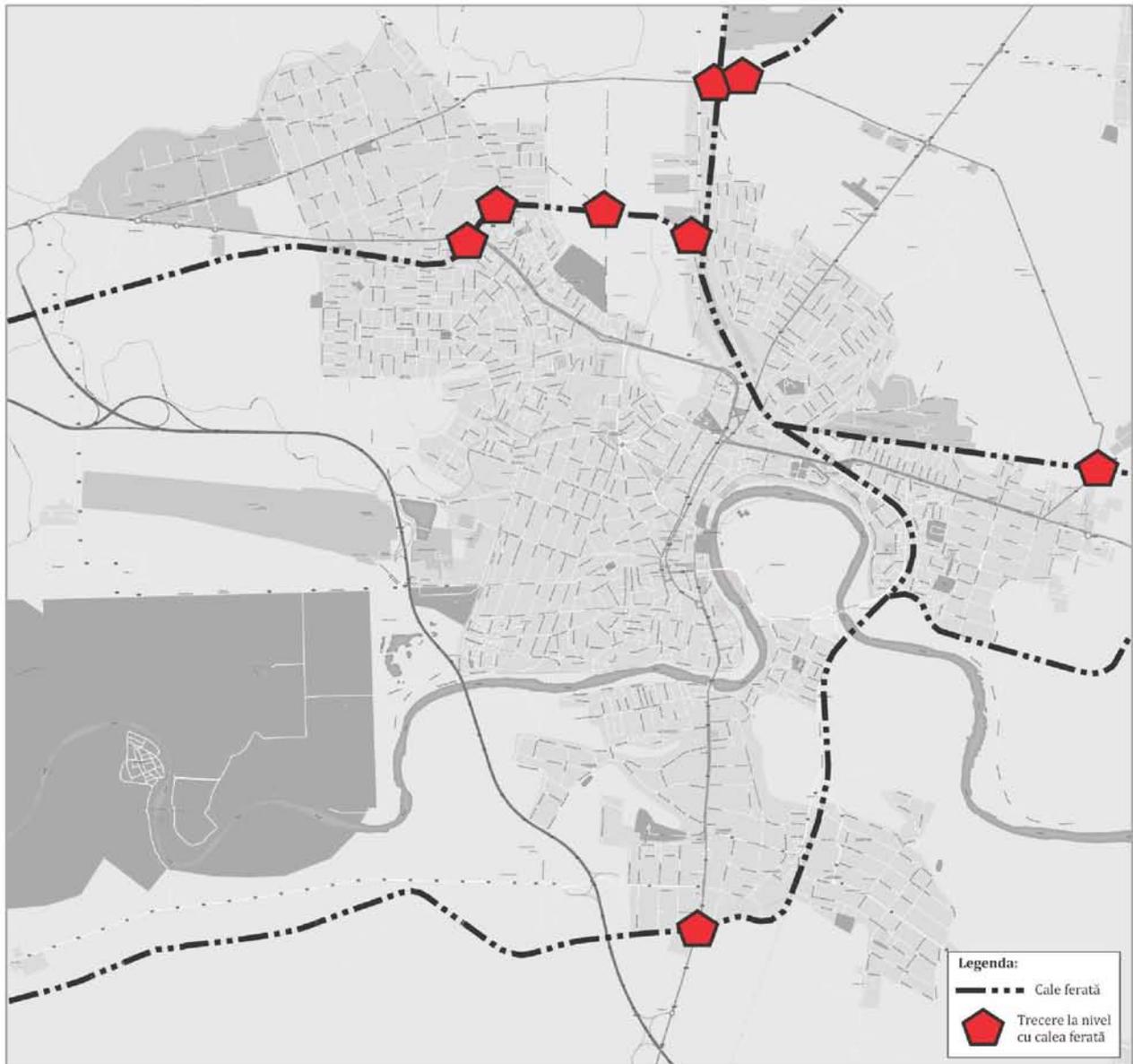


Figura 2.13. Intersecții la nivel între rețeaua rutieră și cea feroviară.

Potrivit datelor furnizate de Beneficiar, Primăria Municipiului Arad, rețeaua stradală are o lungime de aproximativ 345 km și este formată din străzi încadrate în categoriile I - IV, conform clasificării din Normă tehnică privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 138bis din 06/04/1998, astfel:

- *Străzi de categoria I, magistrale* - asigură preluarea fluxurilor majore ale orașului pe direcția drumului național care traversează orașul sau pe direcția principală de legătură cu acest drum, având minimum 6 benzi de circulație, inclusiv liniile de tramvai;
- *Străzi de categoria a II-a, de legătură* - asigură circulația majoră între zonele funcționale și de locuit, având 4 benzi de circulație, inclusiv liniile de tramvai;
- *Străzi de categoria a III-a, colectoare* - preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre străzile de legătură sau magistrale, având 2 benzi de circulație;
- *Străzi de categoria a IV-a, de folosință locală* - asigură accesul la locuințe și servicii curente sau ocazionale din zonele cu trafic foarte redus.

Ponderea cea mai ridicată o au străzile de categoria a III-a, a căror lungime reprezintă 76% din lungimea totală a străzilor (figura 2.14).

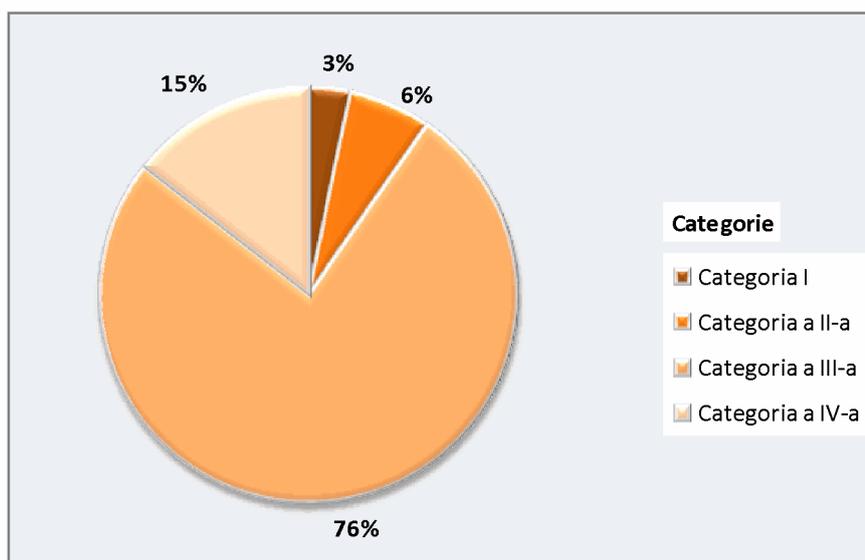


Figura 2.14. Ponderile categoriilor străzilor din rețeaua urbană.

Distribuția străzilor din graful rețelei stradale în funcție de categorie (I - magistrale, II – de legătură, III - colectoare, IV – de folosință locală) este prezentată în figura 2.15. Se observă că străzile care deservesc cartierele de locuințe din zonele periferice ale teritoriului urban sunt preponderent străzi de categoriile a III-a și a IV-a. Capacitatea de circulație a acestor străzi este diminuată ca urmare a amenajării de locuri de parcare pe carosabil sau în vecinătatea acestuia.

Sistemul rutier are îmbrăcăminte din asfalt, pentru 93% din lungimea totală a străzilor, restul fiind din beton, macadam, pământ sau pavaj (figura 2.16). Distribuția acestor străzi la nivelul rețelei globale este reprezentată în figura 2.17.

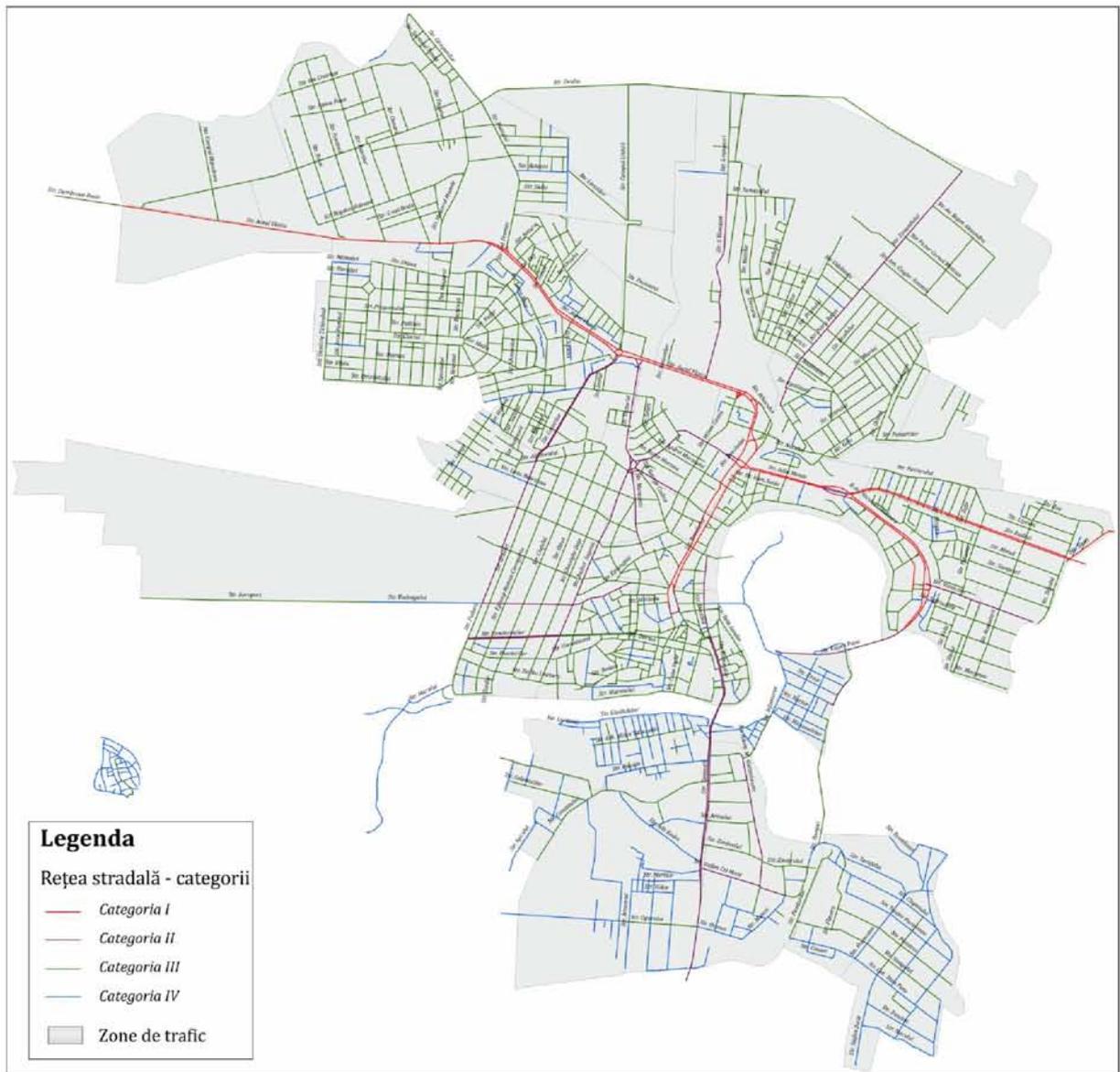


Figura 2.15. Distribuția străzilor în funcție de categorie.

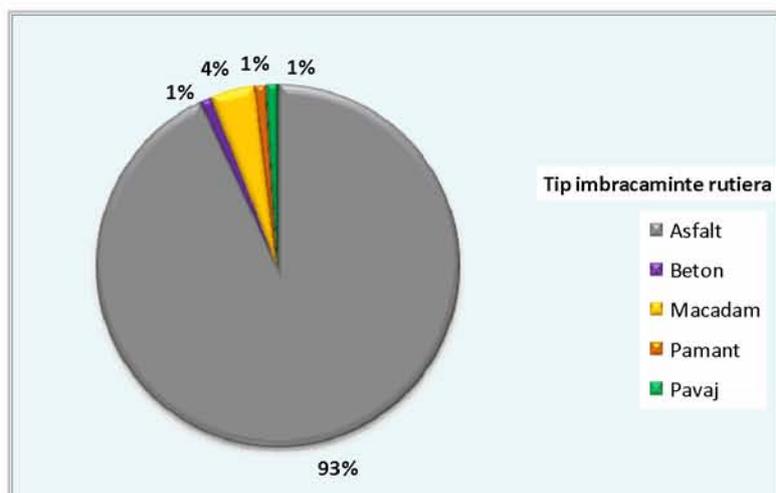


Figura 2.16. Ponderea străzilor în funcție de tipul îmbrăcăminții.

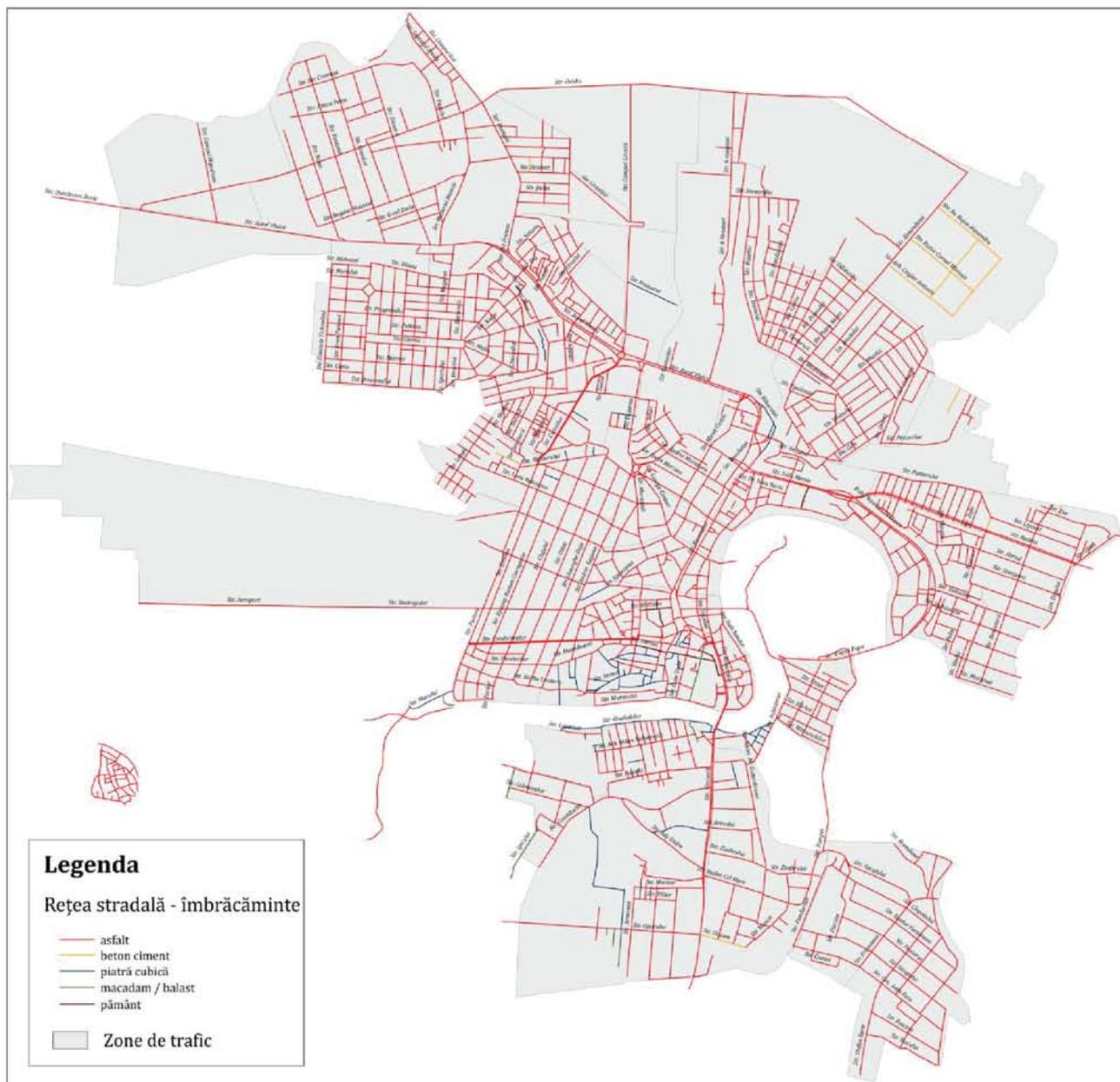


Figura 2.17. Distribuția străzilor în funcție de tipul îmbrăcăminții.

Reprezentarea grafică a străzilor modelate în graful rețelei pe care au fost efectuate intervenții de îmbunătățire a suprafeței de rulare (reabilitare, modernizare) în ultimii 5 ani se regăsește în figura 2.18.

Pe lângă reabilitarea axelor principale de circulație, traseele Făt Frumos – Piața Romană (Arenii) și Calea Romanilor – Calea Timișorii și a pasajelor rutiere Micălaca (Calea Iuliu Maniu) și Grădiște, au fost reabilitate pachetele de străzi din cartierele Gai, Bujac, Sânicolaul Mic și Centrul Istoric.

Lucrările de reabilitare pentru cele două pasaje au fost finanțate din fonduri europene prin Programul Operațional Regional 2007-2013.

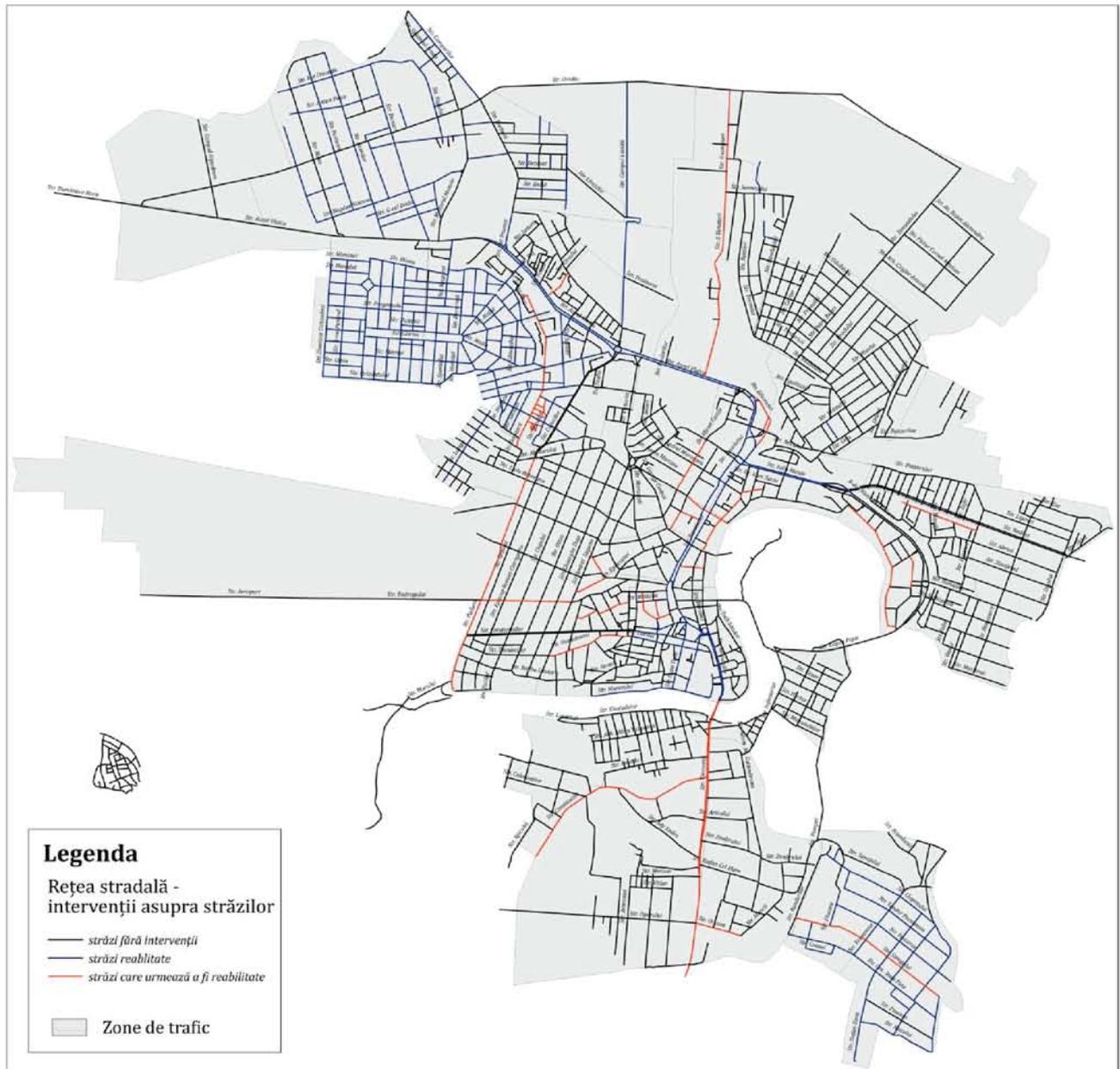


Figura 2.18. Străzile pe care au fost efectuate intervenții de îmbunătățire a suprafeței de rulare în ultimii 5 ani.

Reabilitarea elementelor de infrastructură aflate pe traseele Făt Frumos – Piața Romană (Arenei) și Calea Romanilor – Calea Timișorii, constituie obiective de investiție corespunzătoare Etapelor I și II din cadrul proiectului major intitulat “Transport urban în municipiul Arad”, a cărui finanțare a fost asigurată din bugetul local și din împrumuturi de la Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD).



În cadrul proiectului "Reabilitarea zonelor urbane cu deficiențe severe ale serviciilor de canalizare din municipiul Arad, inclusiv modernizarea sistemului rutier aferent" au fost reabilitate elementele rețelei stradale din cartierele Gai, Bujac, Sânicolaul Mic. Lungimea totală a străzilor reabilitate este de 83,42 km. Finanțarea acestui proiect major a fost susținută din bugetul local și din fonduri de la Banca Mondială.

În aceeași perioadă, graful rețelei stradale a fost completat cu Str. Câmpul Liniștii (sectorul cuprins între Str. Livezilor și Str. Ovidiu), care asigură legătura dintre Calea Aurel Vlaicu și Str. Ovidiu (centura de Nord a orașului), deserving Zona industrială amplasată la Vest de DJ 709B Arad – Curtici. Proiectul a fost finanțat din fonduri europene prin Programul Operațional Regional 2007-2013.

În continuare, în decursul anului 2016 se aflau în curs de reabilitare următoarele elemente de infrastructură rutieră, a căror lungime totalizează aproximativ 22,5 km (tabelul 2.4, figura 2.18).

Tabelul 2.4. Străzi propuse pentru reabilitare în cursul anului 2016.

Nr. crt.	Denumire stradă	Lungime proiect [m]	Lățime proiect [m]	Suprafață proiect [m ²]
1.	Constituției	2045	6	12.270
2.	Hunedoarei	724	6	4.344
3.	Titulescu	2329	21	48.909
4.	Padurii	1876	14	26.264
5.	Timisorii	997	14	13.958
6.	6 Vanatori	2898	12	34.776
7.	Magherul	1660	7	11.620
8.	Steagului	1486	7	10.402
9.	Ag. Doinas	553	14	7.742
10.	Crișan	296	11	3.256
11.	Cloșca	195	6	1.170
12.	Gh.Popa de Teius	342	7	2.394
13.	1 Decembrie	234	7	1.638
14.	Ion Șirianu	554	6	3.324
15.	N.Grigorescu	193	11	2.123
16.	Orșova	446	6	2.676
17.	Lud. Szantay	180	4,7	846

Nr. crt.	Denumire stradă	Lungime proiect [m]	Lățime proiect [m]	Suprafață proiect [m ²]
18.	Transilvaniei	306	6	1.836
19.	Gh. Șincai	203	5,5	1.117
20.	Călărașilor	296	6	1.776
21.	Simion Popa	790	6	4.740
22.	Brâncuși	550	7	3.850
23.	Șezători	533	7	3.731
24.	Bihorului	601	7	4.207
25.	Dorobanților	877	12	10.524
26.	Vasile Milea	796	6	4.776
27.	Gh. Barițiu	470	5	2.350
TOTAL		22.430	-	226.619

Un alt proiect propus la nivelul rețelei stradale, care se află în stare de maturitate din punct de vedere al documentațiilor elaborate, este un nou pod peste Râul Mureș inclusiv legăturile rutiere între Str. Andrei Șaguna și Calea Timișorii, pentru care există documentație tehnico-economică, faza studiu de fezabilitate (figura 2.19).

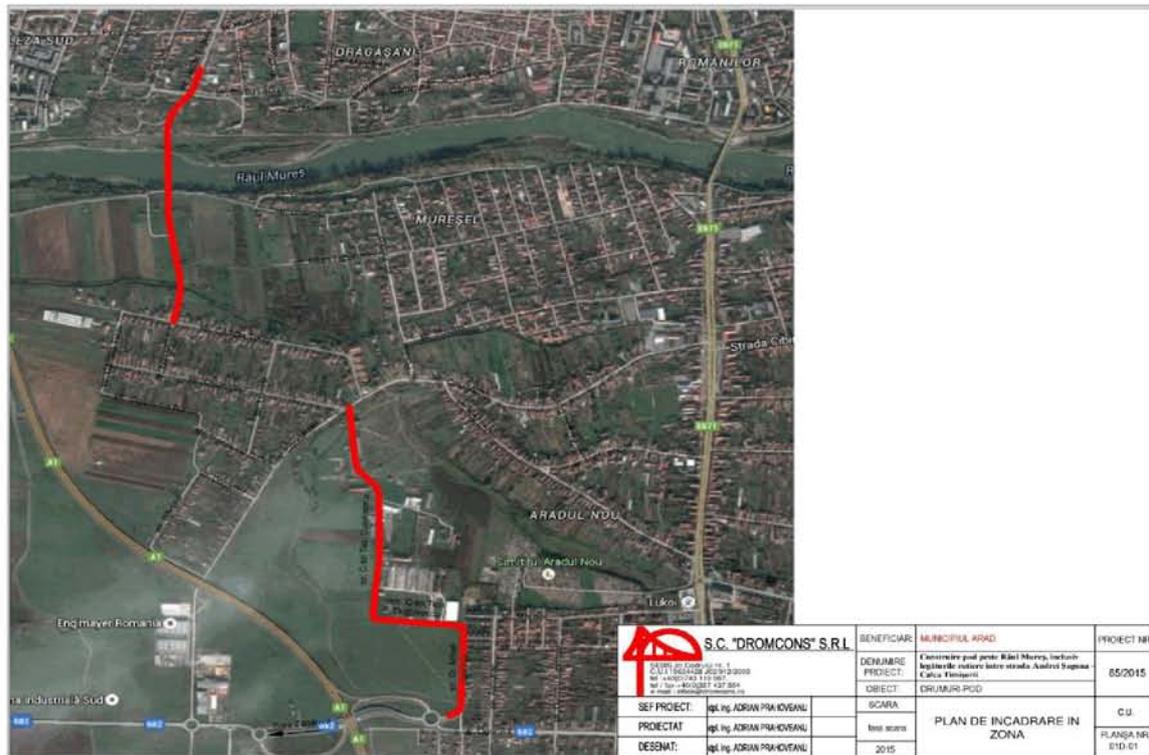


Figura 2.19. Pod peste Râul Mureș - propunere (Sursa: Primăria Municipiului Arad, 2016).



Cunoscându-se creșterea accentuată a numărului de autovehicule deținute de locuitori, care s-a produs în ultimii 25 de ani, în situația actuală la nivelul Municipiului Arad se manifestă o lipsă acută a locurilor de parcare, în special în cartierele de locuințe colective. În scopul diminuării acestei probleme, prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad Nr. 378 din 2014 a fost aprobat Studiul de Fezabilitate care fundamentează *"Regenerarea urbană a spațiilor dintre blocuri din cartierele Alfa, Faleză Mureș, Confecții, Micălaca, Vlaicu și Centru, inclusiv zona protejată din Municipiul Arad"*. Obiectivul general al proiectului care urmează să fie implementat este regenerarea cartierelor periferice și a celor din zona centrală a Municipiului Arad, prin redefinirea și modernizarea lucrărilor de urbanizare primară și secundară. La nivelul arealelor de studiu se propune amenajarea a aproximativ 13.000 locuri de parcare. Acest demers trebuie continuat la nivelul întregii localități, acordând prioritate zonei centrale unde constrângerile de natură arhitecturală impun realizarea de parcări subterane, a căror prezență să nu afecteze calitatea mediului urban.

În concluzie, principalele aspecte identificate în urma analizei rețelei stradale sunt:

Aspecte pozitive:

- *rețeaua de transport rutier prezintă conexitate ridicată fiind racordată la rețeaua Trans-Europeană de Transport centrală (TEN-T);*
- *sistemul rutier are îmbrăcăminte din asfalt pe marea majoritate a arterelor;*
- *starea de viabilitate a sistemului rutier este bună și foarte bună, se continuă lucrările de îmbunătățire / modernizare a străzilor;*

Aspecte negative:

- *pe unele sectoare stradale sunt suprapuse traseele drumurilor europene, naționale și județene, înregistrând valori mari de trafic și număr crescut de accidente;*
- *lipsa cadranelor IV al inelului de centură (latura Sud-Est) reprezintă deficiența majoră a rețelei de circulații;*
- *divizarea rețelei stradale urbane în zona de sud a localității de către Râul Mureș; existența a numai patru structuri de traversare (dintre care numai 3 pentru autovehicule și numai 1 pentru tramvai);*
- *afectarea conectivității rețelei stradale de către rețeaua de transport feroviar, reducându-se numărul legăturilor posibile între nodurile rețelei rutiere; existența a mai multor treceri la nivel cu calea ferată, ceea ce generează timpi de așteptare crescuți și accidente;*
- *lipsă de locuri de parcare, în condițiile creșterii indicelui de motorizare și orientării utilizatorilor către folosirea autoturismului personal.*



2.3. Transport public

Pe teritoriul administrativ al Municipiului Arad transportul public de călători la nivel local, regional, național și internațional este asigurat de modurile de transport rutier, feroviar și aerian.

Sistemul de transport public urban este reprezentat de rețelele de tramvaie, autobuze și microbuze aflate în gestiunea operatorului S.C. Compania de Transport Public S.A. Arad, companie ai cărei acționari sunt Consiliul Local Municipal Arad (70%) și Consiliul Județean Arad (30 %).

La nivel regional, serviciul de transport public este asigurat prin servicii regulate de transport public rutier județean și interjudețean, precum și prin servicii de transport feroviar. Transportul public rutier prin servicii regulate la nivel județean este administrat de Consiliul Județean Arad, iar cel interjudețean se află în administrarea Autorității Rutiere Române. Rețeaua de transport feroviar este administrată de Compania Națională de Căi Ferate "CFR" – SA, reprezentată în teritoriu de Regionala CF Timișoara, iar operarea este asigurată de operatorii de transport feroviar de călători (public și privați).

Infrastructura de transport aerian este administrată de Consiliul Județean Arad.

2.3.1. Transport public local

Sistemul de transport public local din Municipiul Arad este format din infrastructură, mijloace de transport și tehnici de exploatare specifice modurilor de transport public de suprafață tramvai, autobuz și microbuz.

În baza unui contract de delegare a gestiunii serviciului de transport public local prin concesiune, încheiat între Municipiul Arad și operatorul de transport S.C. Compania de Transport Public S.A. Arad, operatorului de transport îi revine dreptul exclusiv, precum și obligația de a presta serviciul de transport public local prin curse regulate, precum și dreptul și obligația de a administra, de a exploata și de a întreține infrastructura tehnico-edilitară, concesionată, aferentă serviciului, în aria administrativ-teritorială a Municipiului Arad. Contractul de delegare a gestiunii serviciului de transport public local a fost încheiat în anul 2014, pe o perioadă de 6 ani, cu posibilitatea prelungirii cu jumătate din durata inițială prin act adițional. Prevederile acestui contract sunt stabilite în conformitate cu 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. Acest contract prevede indicatori de performanță care trebuie respectați de către Operator și monitorizați de către Municipiu:



1. Numărul de curse, trasee pe care operatorul a suspendat executarea transportului față de programul de circulație;
2. Numărul de curse, trasee pe care operatorul a întârziat executarea cu mai mult de 3 minute față de programul de circulație;
3. Numărul de curse pe care operatorul nu a efectuat transportul public local de călători pe o perioadă mai mare de 24 de ore;
4. Numărul de călători afectați de situația prevăzută la nr. crt. 1;
5. Numărul de călători afectați de situația prevăzută la nr. crt. 2;
6. Numărul de călători afectați de situația prevăzută la nr. crt. 3;
7. Numărul total de mijloace de transport utilizate zilnic, comparativ cu numărul necesar pentru realizarea programului de circulație;
8. Numărul de reclamații ale călătorilor privind calitatea transportului;
9. Numărul autovehiculelor atestate Euro 3 raportat la numărul total de autovehicule necesar pentru realizarea programului de circulație/ Numărul autovehiculelor atestate Euro 4 raportat la numărul total de autovehicule necesar pentru realizarea programului de circulație;
10. Vechimea mijloacelor de transport și dotările de confort pentru călători;
11. Nerespectarea condițiilor de calitate și de mediu privind desfășurarea transportului;
12. Numărul abaterilor constatate și sancționate de personalul împuternicit privind nerespectarea prevederilor legale;
13. Numărul de tamponări produse din vina personalului propriu sau a operatorului de transport/ transportatorului autorizat;
14. Numărul de accidente de circulație care au ca urmări răniri ale persoanelor transportate, produse din vina personalului propriu sau a operatorului de transport/ transportatorului autorizat.

Nerespectarea valorilor impuse/ asumate atrage după sine diminuarea subvenției. De asemenea, contractul prevede evaluarea calității serviciului de transport public prin prisma percepției utilizatorilor. În acest sens, pe site-ul operatorului de transport este postat un chestionar adresat cetățenilor. Potrivit datelor furnizate de operator, acest chestionar a fost completat de 271 persoane, dintre care 54,2% sunt mulțumite de calitatea și eficiența serviciilor de transport public local. În opinia utilizatorilor, confortul regăsit în mijloacele de transport este încadrat în categoriile *Bun* și *Foarte bun* în numai 22,1% din cazuri. Din punct de vedere al costurilor, transportul public local este accesibil pentru 57,6% din respondenți. Este de remarcat faptul că majoritatea celor care au dat curs invitației de a completa chestionarul (90,8%) au declarat că sunt dispuși să renunțe la utilizarea autovehiculului personal în situația în care transportul public ar satisface standardele și nevoile lor în acest domeniu al serviciilor. Concluziile prezentate de operatorul de transport public ca urmare a prelucrării întregului chestionar sunt structurate astfel:

- Aspecte pozitive: *infrastructura modernă, preț accesibil al legitimațiilor de călătorie, respectarea programului de circulație, stații de tramvai bine localizate și renovate, afișarea programului de circulație în stații, noile tramvaie Imperio - care satisfac confortul pasagerilor, îmbunătățirea parțială a condițiilor de așteptare în stațiile de tramvai – prin montarea de refugii și bănci, tradiția – fiind una dintre cele mai vechi companii de transport public local din România, existența traseelor suburbane;*
- Aspecte negative: *vechimea parcului de tramvaie, lipsa automatelor de bilete în unele stații, prezența redusă a automatelor de bilete în cartierele orașului, disconfort creat de temperaturile extreme, amplasarea stațiilor după intersecție.*

Reprezentarea grafică schematizată a rețelei de transport public este realizată în figura 2.20. Rețeaua globală de transport public este formată din:

- 15 linii de tramvai, cu lungimea totală de a traseelor (dus-întors) de 336 km (figura 2.21);
- 7 linii de autobuz, cu lungimea totală de a traseelor (dus-întors) de 92 km (figura 2.22);
- 1 linie de microbuz, al cărui traseu (dus-întors) are lungime de 8,9 km (figura 2.22).

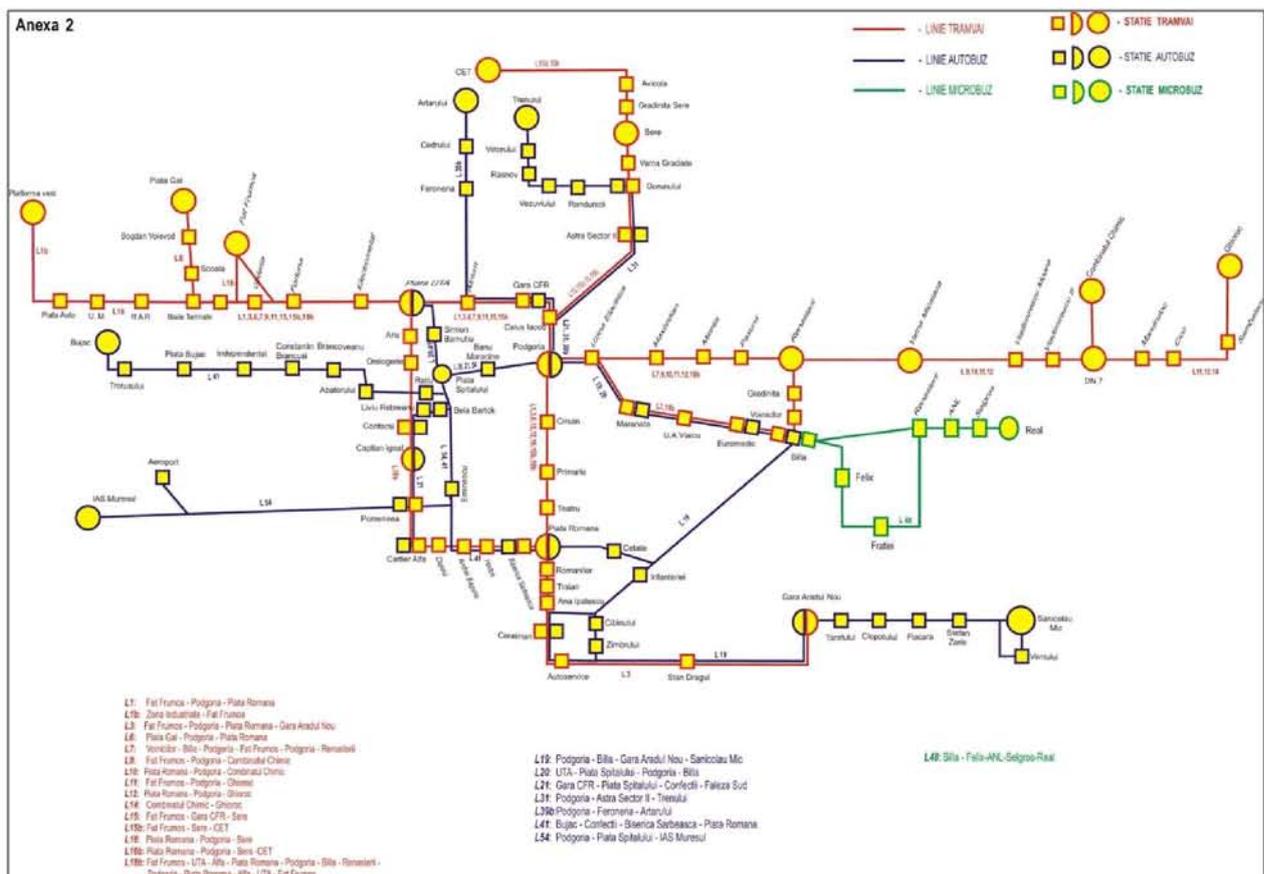


Figura 2.20. Rețeaua de transport public (Sursa: Compania de Transport Public Arad, 2016).

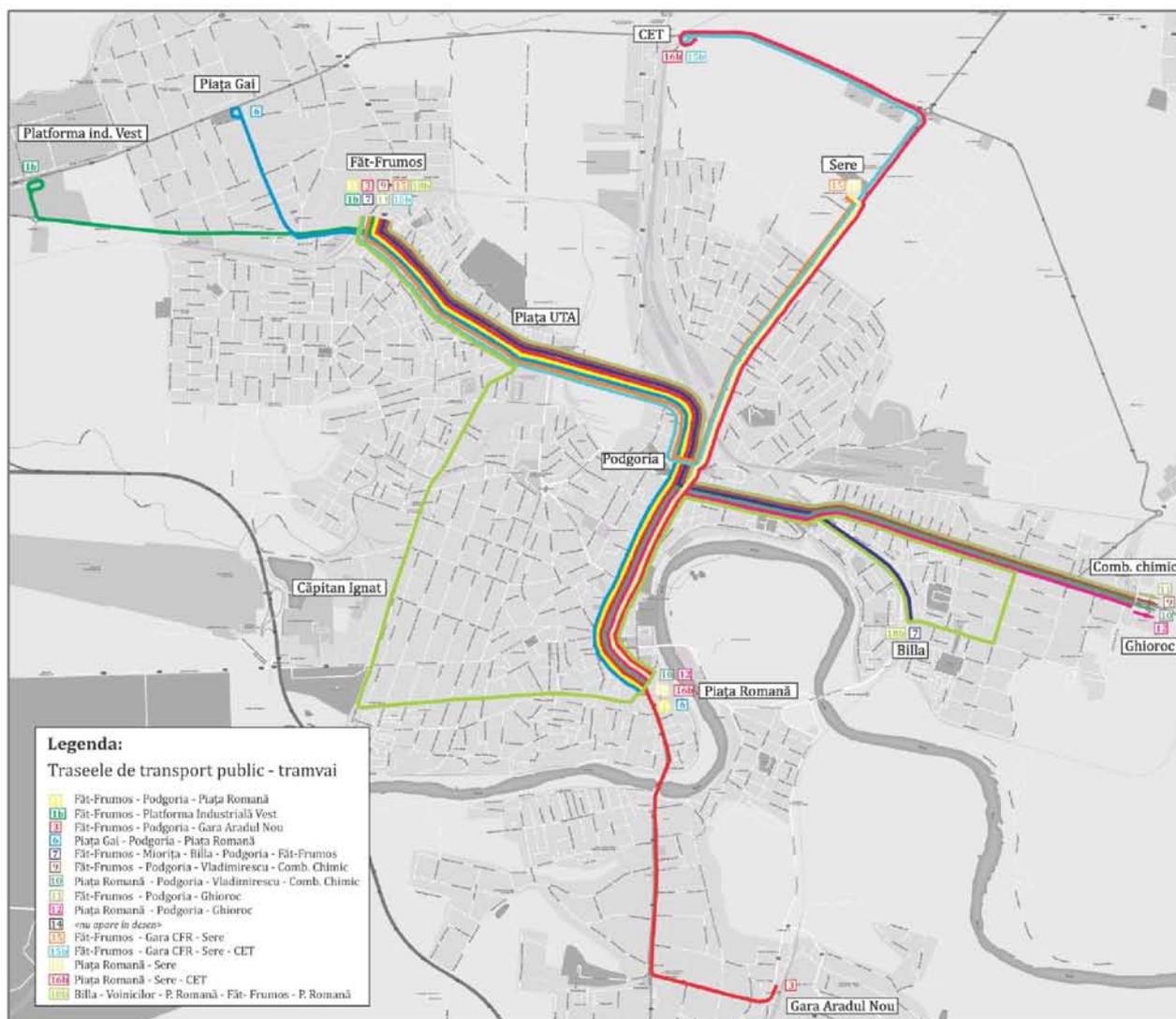


Figura 2.21. Traseele de transport public - tramvai.

Municipiul Arad este printre puținele centre urbane din România în care are în funcțiune sistemul de transport public nepoluant - tramvaiul. Comparativ cu celelalte moduri de transport public, rețeaua de tramvaie prezintă flexibilitate redusă, funcționarea acestui mod de transport fiind condiționată de existența unei infrastructuri și a unor vehicule foarte costisitoare.

Lungimea totală a infrastructurii de tramvai din Municipiul Arad este de 70 km cale simplă, pe care sunt amplasate 126 stații. Rețeaua urbană este continuată cu ramificații în zona periurbană, cu lungime totală de 30 km cale simplă, de-a lungul căreia sunt prevăzute 21 stații.

Tramvaiele circulă în intervalul orar 5:00-24:00. Există linii al căror program corespunde serviciului de tip navetă, vehiculele circulând dimineața și după-amiaza:

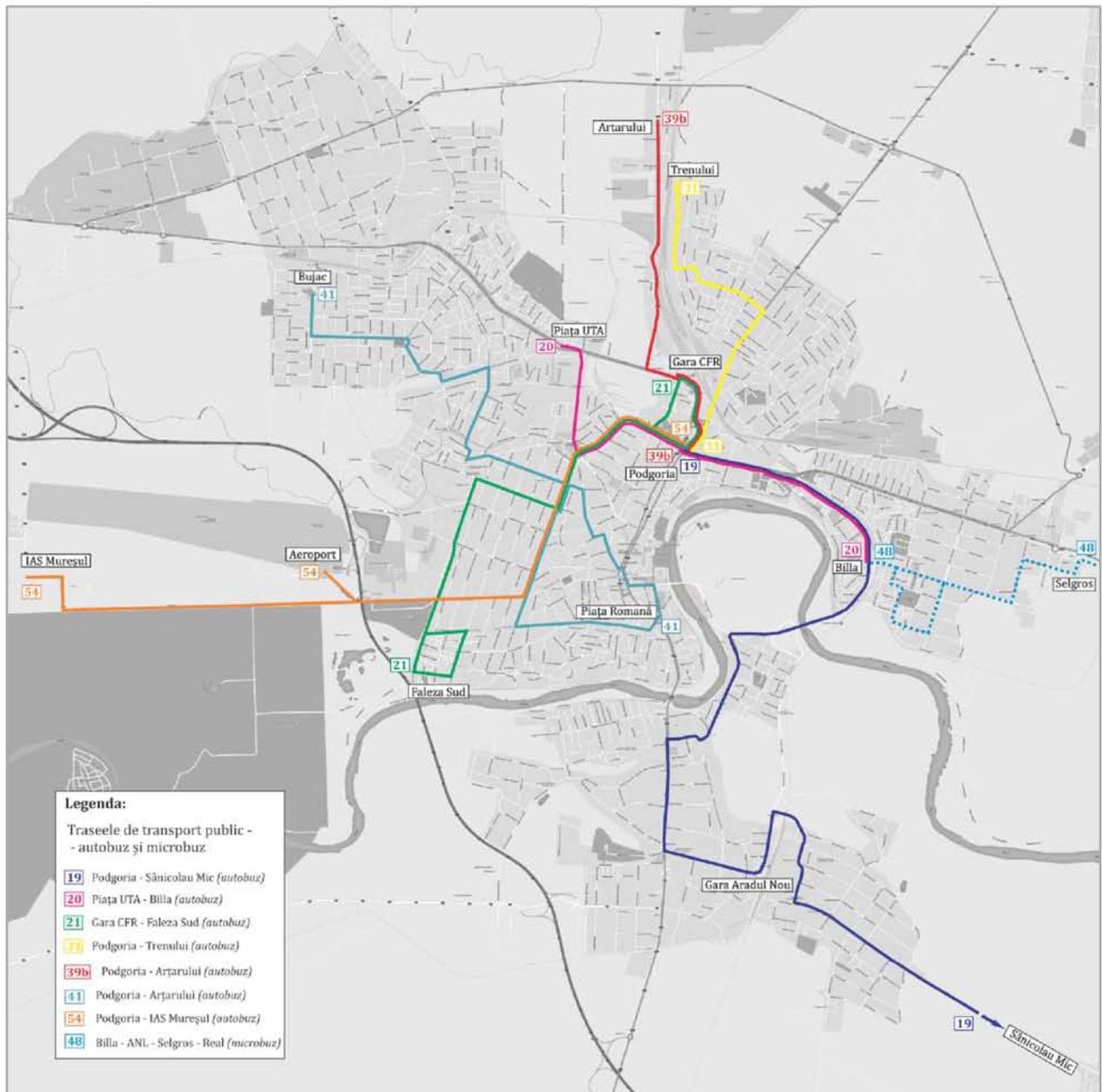


Figura 2.22. Traseele de transport public - autobuz și microbuz.

- Linia 1: Făt Frumos - Podgoria - Piața Romană;
- Linia 1b: Făt Frumos - Podgoria - Platforma industrială Vest;
- Linia 9: Făt Frumos - Podgoria - Vladimirescu - Combinatul Chimic;
- Linia 10: Piața Romană - Podgoria - Vladimirescu - Combinatul Chimic;
- Linia 12: Piața Romană - Podgoria - Ghioroc;
- Linia 14: Combinatul Chimic - Ghioroc;
- Linia 15b: Făt Frumos - Gara CFR - Sere - CET;
- Linia 16b: Piața Romană - Sere - CET.

Linia 1b, deși are un bazin de cerere foarte mare, deservind Zona Industrială Vest unde lucrează aproximativ 15.000 de persoane, are frecvență de doar două tramvaie pe zi. În viitor se va avea în vedere exploatarea facilității date de existența infrastructurii de tramvai în această zonă.

Liniile de tramvai pe care vehiculele circulă cu frecvență ridicată sunt:

- Linia 3: Făt Frumos - Podgoria - Gara A. Nou;
- Linia 7: Piața Romană - Podgoria - Vladimirescu - Combinatul Chimic;
- Linia 18b: Billa - Făt Frumos - Cpt. Ignat - Piața Romană - Podgoria - Maranata - Billa - Renașterii - Miorița - Podgoria - Piața Romană - Cpt. Ignat - Făt Frumos.

Variația orară a frecvenței de circulație a vehiculelor care deserveșc liniile de tramvai este reprezentată în figura 2.23.

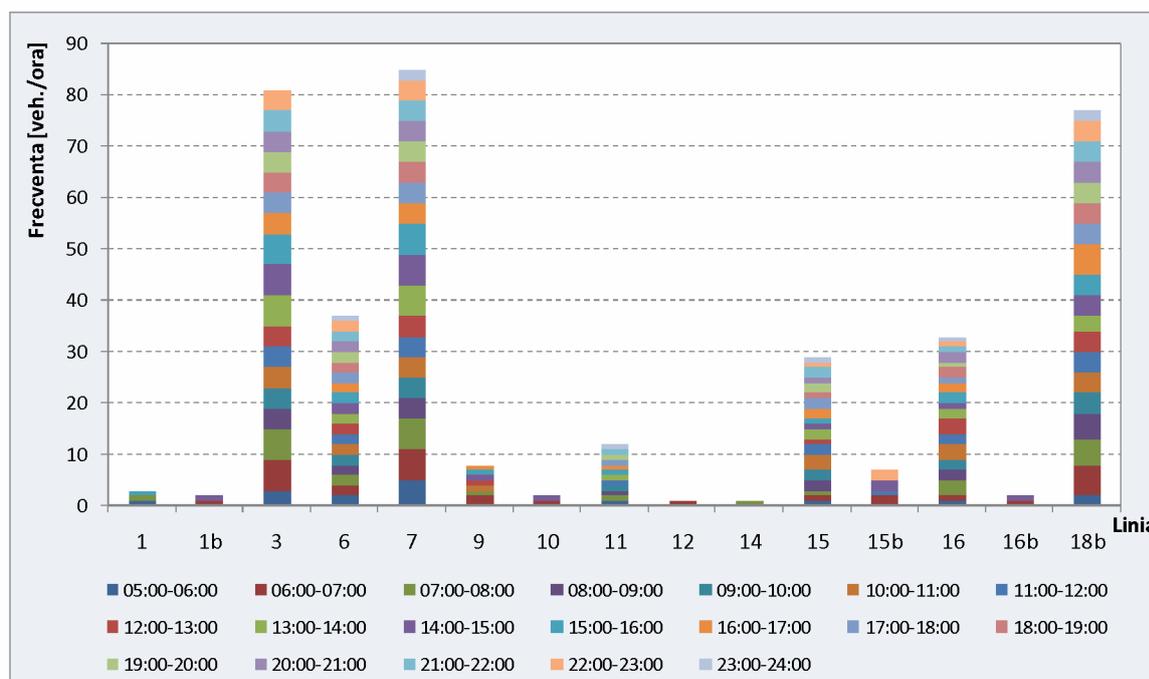


Figura 2.23. Frecvența de circulație orară a liniilor de tramvai.
(Sursa: Compania de Transport Public Arad, 2016).

În figurile 2.24 – 2.26 sunt evidențiate frecvențele orare de circulație ale vehiculelor pentru liniile care asigură un interval de succedare de 10 minute în orele de vârf de trafic și 14 minute în restul zilei (liniile 3, 7 și 18b).

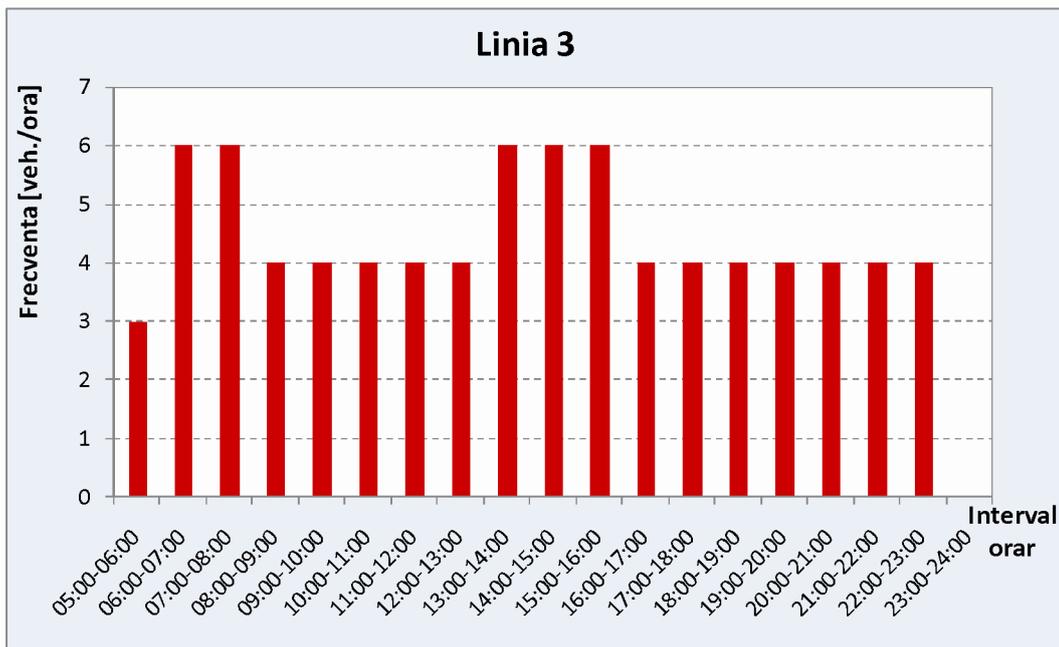


Figura 2.24. Frecvența de circulație orară – linia 3.
(Sursa: Compania de Transport Public Arad, 2016).

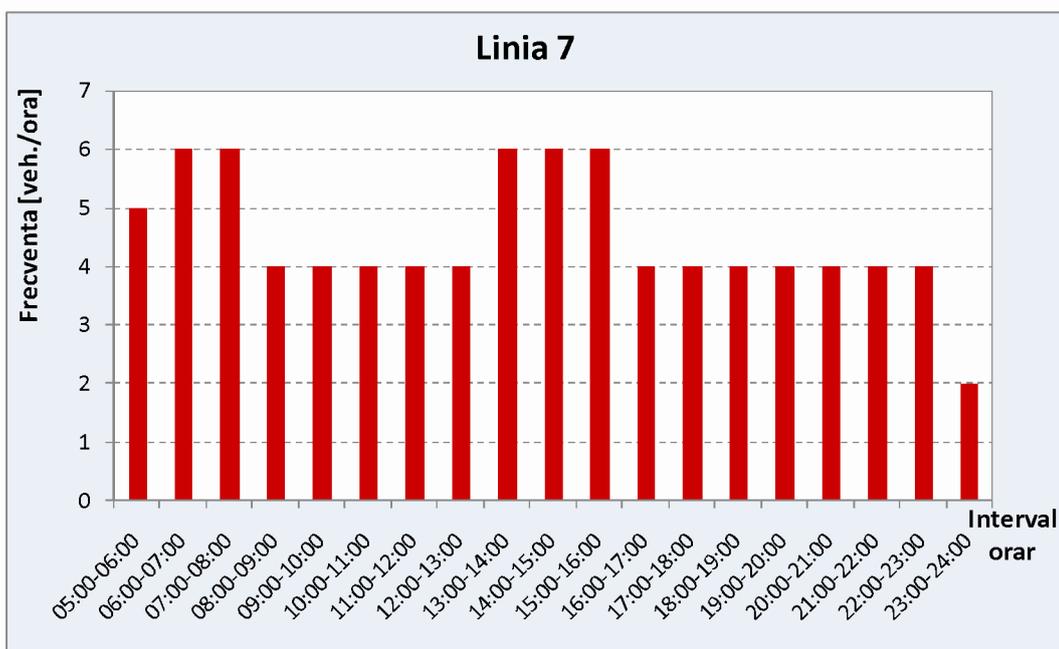


Figura 2.25. Frecvența de circulație orară – linia 7.
(Sursa: Compania de Transport Public Arad, 2016).

Din totalul celor 70 km cale simplă de infrastructură de tramvai, peste 50% (38,87 km) au fost reabilitați recent (tabelul 2.5).

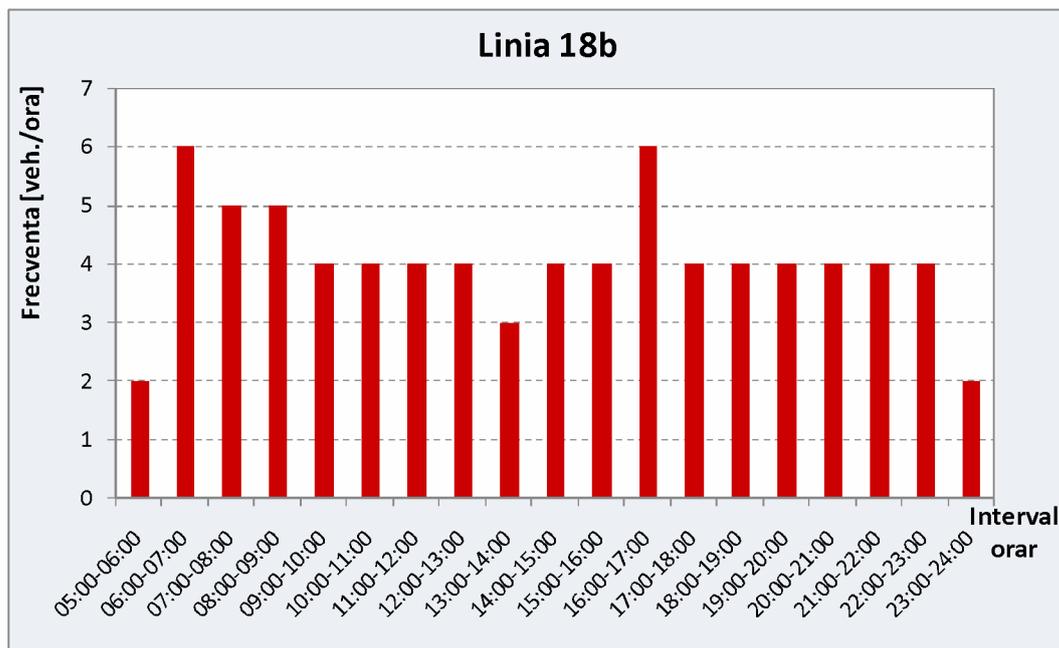


Figura 2.26. Frecvența de circulație orară – linia 18b.

(Sursa: Compania de Transport Public Arad, 2016).

Tablelul 2.5. Infrastructură de tramvai reabilitată (cale simplă).

Nr. crt.	Tronson	Lungime proiect [m]
1.	Reabilitare linie tramvai str. Cocorilor	2943
	Reabilitare linie tramvai Legătură Micălaca Zona II-III	650
	Construcție linie tramvai Bariera Gai – Zona Industrială Vest	3700
2.	Reabilitare linie tramvai str. Voinicilor	1898
3.	Reabilitare linie tramvai str. M. Kogălniceanu	3490
	Reabilitare linie tramvai str. Făt Frumos	360
4.	Reabilitare linie tramvai str. Făt Frumos – Piața Romană	12066
	Reabilitare linie tramvai str. Preparandiei – Str. Dornei	1625,5
	Reabilitare linie tramvai str. Dunării	1333,5
5.	Reabilitare linie tramvai str. Renașterii	1514
	Reabilitare linie tramvai Calea Romanilor – Calea Timișorii	4822
6.	Reabilitare pasaje trecere la nivel	2328
	Reabilitare linie tramvai Viaduct Micălaca	1130
	Reabilitare linie tramvai Viaduct Grădiște	1008

În scopul creșterii vitezei comerciale, care în prezent la nivelul întregii rețele de tramvai este de numai 15,4 km/h, în continuare se are în vedere modernizarea următoarelor tronsoane de infrastructură:

- Piața Podgoria – Pasaj Micălaca;
- Pasaj Micălaca – Vama Micălaca;
- Zona II–III Micălaca (Pasaj Micălaca – B-dul N. Titulescu – Bucla Zona II-III);
- Pasaj Grădiște – Sere (Str. Petru Rareș);
- Str. Pădurii (Str. Abatorului – Str. Condurașilor);
- Bucla Făt Frumos;
- Depou UTA (acces și platformă);
- Triunghi Sere Grădiște – CET Arad (Str. Ovidiu – Calea Zimandului);
- Str. Ștefan cel Mare – Gara Aradu Nou;
- Depou Micălaca (acces și platformă);
- Str. Dunării.

Rețeaua de autobuze prezintă flexibilitate ridicată din punct de vedere al configurării traseelor, nefiind condiționată de existența unei infrastructuri dedicate. În total, în cadrul rețelei de transport urban funcționează 7 linii de autobuz, care deservesc teritoriul în 123 stații. În decursul unei zile lucrătoare, autobuzele circulă în intervalul orar 05:00 - 24:00. Frecvențele de circulație variază între 1 și 2 vehicule pe oră în funcție de traseu și de perioada din zi (vârf de trafic, în afara vârfului de trafic) (figura 2.27).

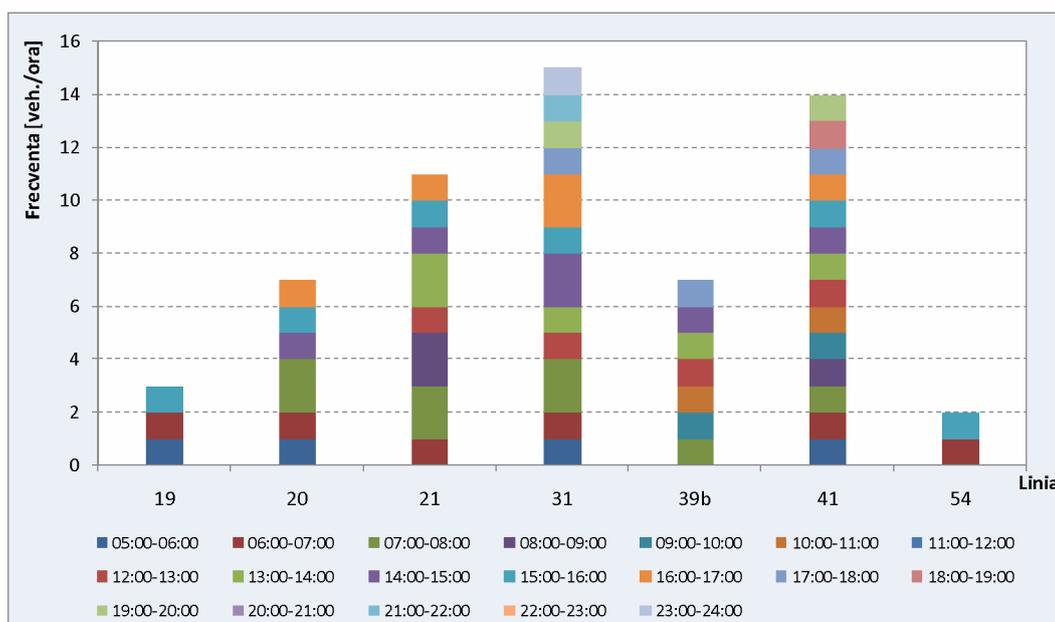


Figura 2.27. Frecvența de circulație orară a liniilor de autobuz.
(Sursa: Compania de Transport Public Arad, 2016).

Ca și în cazul tramvaielor, există linii de autobuze al căror program este de tip navetă, respectiv liniile 19, 20, 21 și 54, pe care vehiculele circulă numai în intervalele de vârf de trafic.

La nivelul rețelei globale de transport public există sectoare pe care traseele de tramvaie se suprapun cu trasee de autobuze, însă în cele mai multe cazuri liniile de autobuz în cauză sunt cele amintite mai sus, care circulă numai în intervalele de vârf de trafic. La nivelul rețelei de autobuze, viteza comercială medie este de 24,7 km/h. Valoarea ridicată a acestui parametru, comparativ cu cea obținută în cazul tramvaielor este dată de faptul că traseele de autobuze circulă pe străzi cu densitate redusă a traficului general, neafectate de congestie, în timp ce tramvaiele utilizează arterele de circulație cele mai aglomerate (deși există secțiuni în care tramvaiele au cale dedicată, acestea sunt afectate de durate mari de parcurgere a intersecțiilor).

Cartierul Micălaca, amplasat în zona de Est a orașului este conectat la rețeaua majoră de transport public prin linia de microbuz 48, care circulă pe relația Billa – ANL – Selgros – Real. Vehiculele de transport public care deservește această linie au interval de succedare constant, de 1 oră pe toată perioada de exploatare din decursul unei zile, 06:00 - 23:00.

Operarea serviciului de transport public este realizată cu un parc de vehicule format din 147 tramvaie și 133 autobuze.

Principala disfuncționalitate a sistemului de transport public este dată de vechimea mijloacelor de transport. În cazul tramvaielor, cu excepția a 6 vehicule noi achiziționate în ultimii doi ani, restul de 141 unități au vechime cuprinsă între 30 și 60 de ani (figura 2.28).

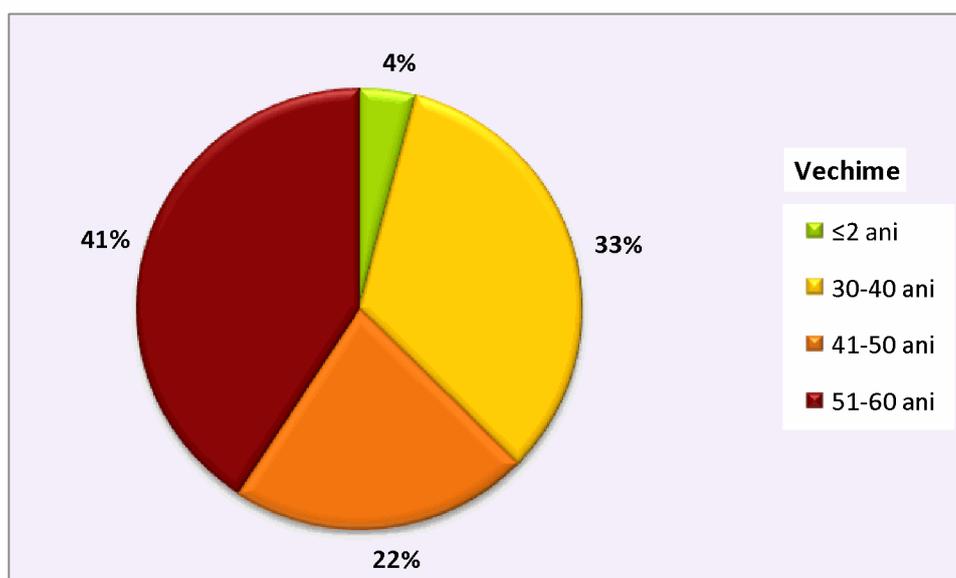


Figura 2.28. Ponderea tramvaielor după vechime.

În ceea ce privește autobuzele, vechimea acestora este cuprinsă între 5 și 30 de ani, mijloacele de transport fabricate în ultimii 10 ani reprezentând numai 24% din totalul

parcului. Cea mai mare pondere, de 46% o au autobuzele cu vechime cuprinsă între 16 și 20 de ani (figura 2.29). Acest lucru se răsfrânge în impactul asupra mediului creat de circulația acestor vehicule și în confortul resimțit de călători. Un număr de 35 de autobuze (reprezentând 26% din parcul total) nu se înscriu în normele de depoluare (sunt clasificate Non Euro), iar dintre cele care au asociate normele de depoluare Euro 1 – Euro 5, numai 8% corespund normei Euro 5 (figura 2.30).

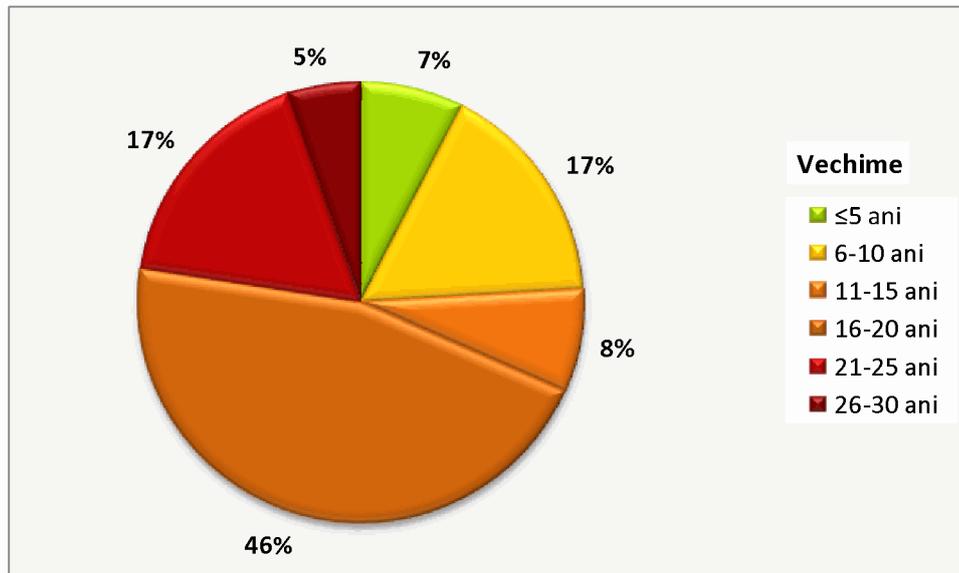


Figura 2.29. Ponderea autobuzelor după vechime.

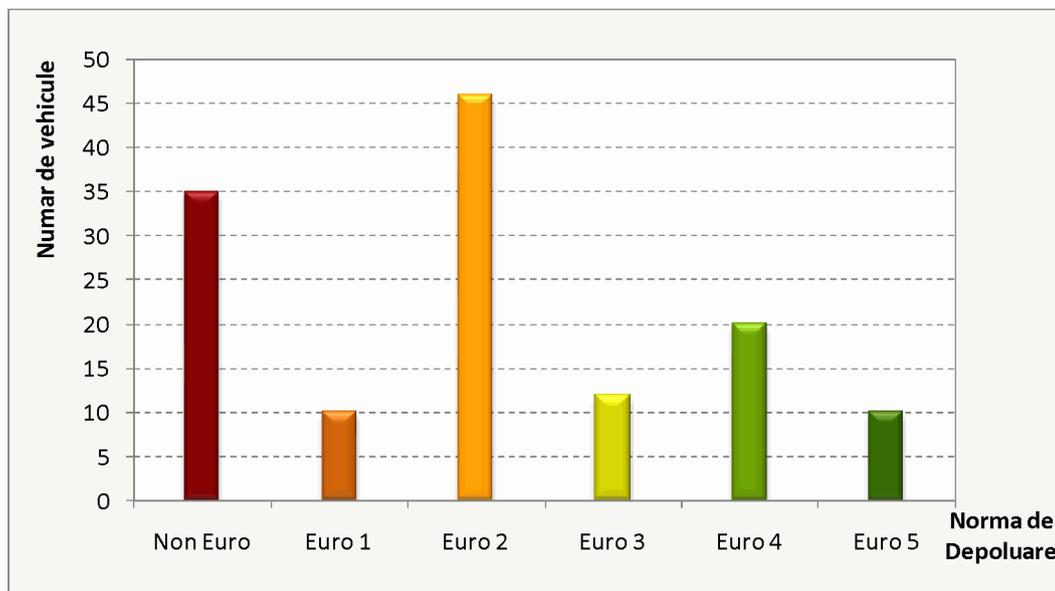


Figura 2.30. Ponderea autobuzelor după norma de depoluare.

Tramvaiele deținute de operatorul de transport au capacitate totală care variază între 140 și 241 locuri, numărul minim de locuri pe scaune fiind de 24, iar cel maxim de 64. În cazul

autobuzelor, numărul de locuri pe scaune este cuprins între 14 și 55, iar capacitatea totală este de 16 până la 160. Distribuția mijloacelor de transport în funcție de capacitate este prezentată în figurile 2.31 și 2.32.

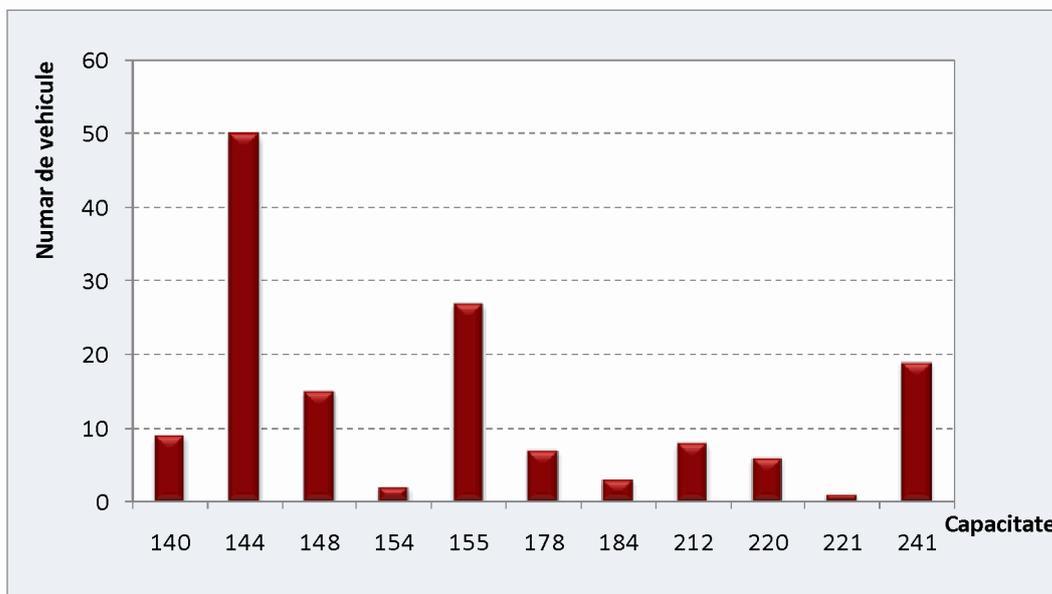


Figura 2.31. Capacitatea totală a tramvaielor (locuri pe scaune și locuri în picioare).

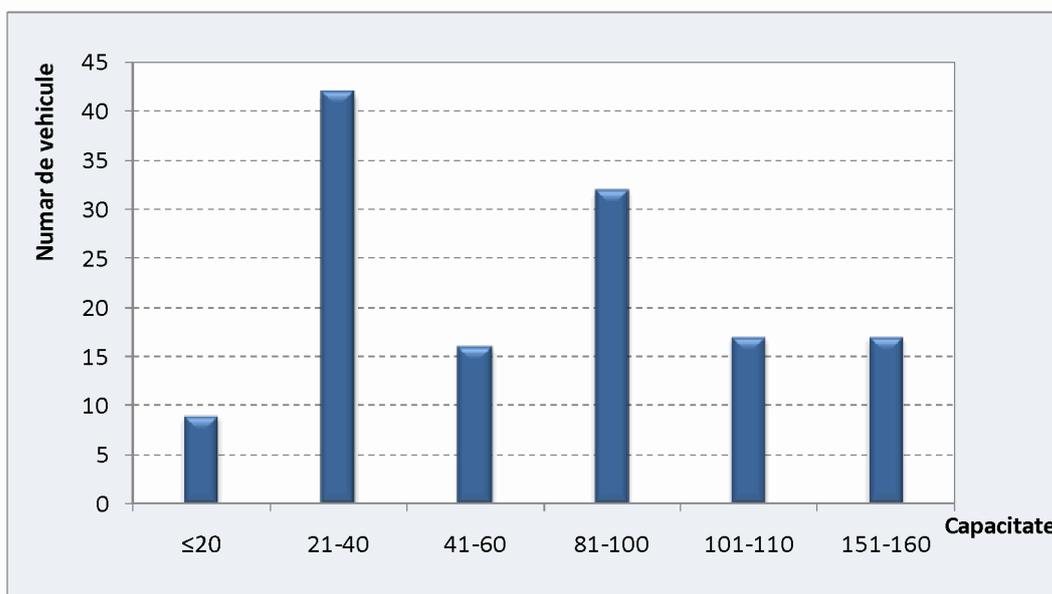


Figura 2.32. Capacitatea totală a autobuzelor (locuri pe scaune și locuri în picioare).

Pentru satisfacerea programului de circulație prezentat mai sus, în anul 2015 mijloacele de transport din parcul operatorului au efectuat un parcurs total de 3.528.612 km, din care 89% a revenit tramvaielor.

În decursul ultimilor 5 ani (2011-2015) oferta de transport exprimată prin parcursul vehiculelor a cunoscut o creștere ușoară de 6,5% în cazul rețelei de tramvaie și o reducere semnificativă de 24,5% în cazul rețelei de autobuze (figura 2.33).

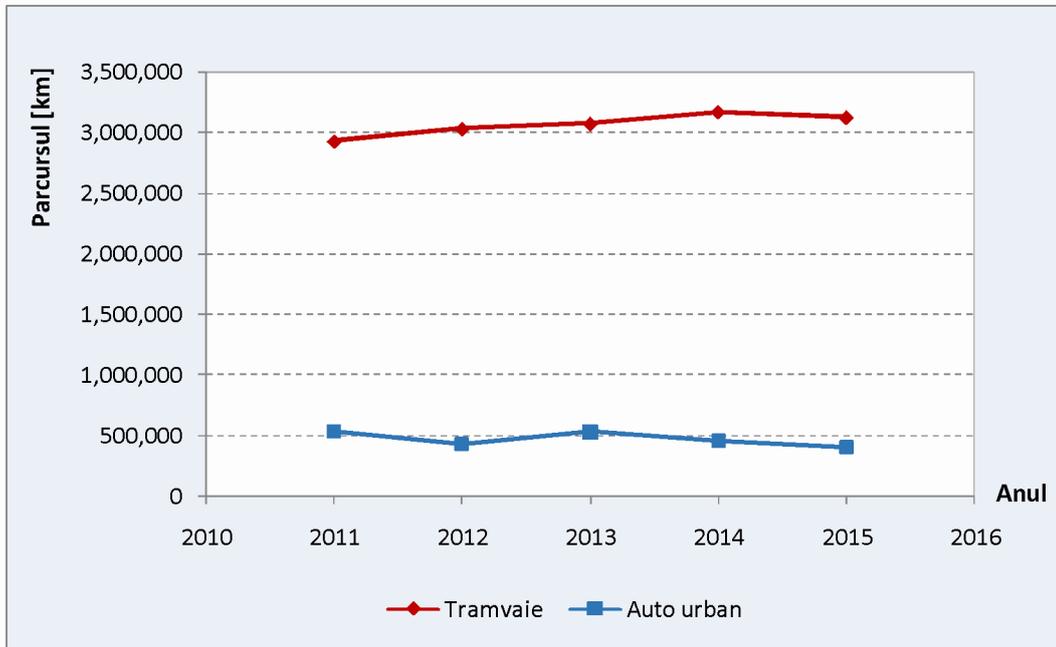


Figura 2.33. Variația parcursului anual al mijloacelor de transport.

Acest aspect a avut impact pozitiv asupra orientării către mobilitate durabilă a cererii de transport în perioada analizată, ponderea numărului de călătorii efectuate cu tramvaiul cunoscând o creștere de 4,2%, în timp ce alocarea modală pentru autobuze a scăzut cu 32,5%, acest mod de transport atrăgând 11,5% în anul 2011, respectiv 7,8% în anul 2015 din totalul călătoriilor realizate cu transportul public (figurile 2.34 și 2.35).

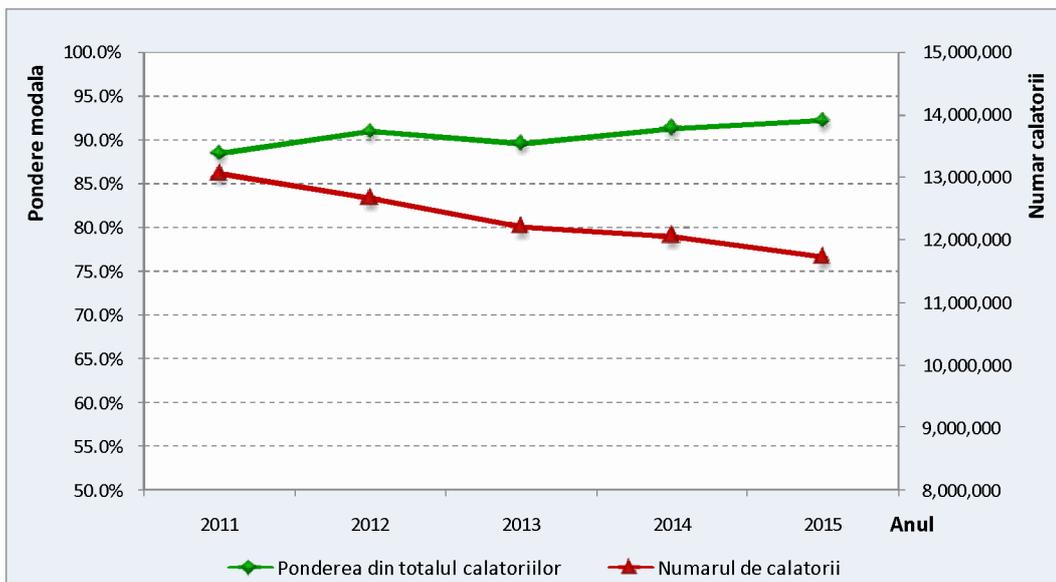


Figura 2.34. Variația pondrii modale și a numărului de călătorii efectuate cu tramvaiul.

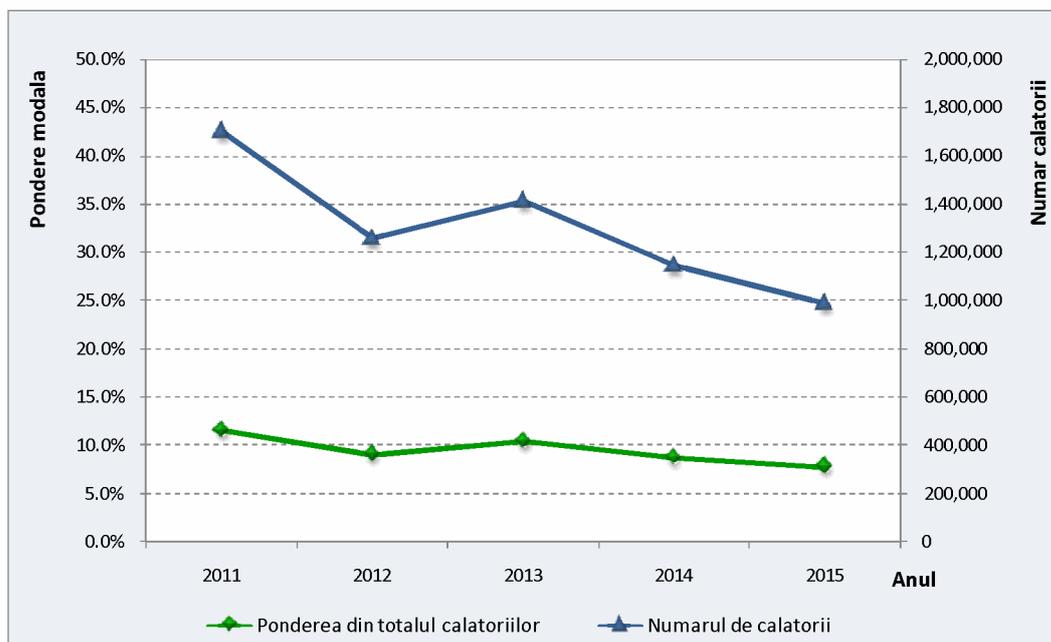


Figura 2.35. Variația pondrii modale și a numărului de călătorii efectuate cu autobuze.

Aspectul negativ care se desprinde din figurile 2.34 și 2.35 este dat de reducerea cu 13,8% numărului total de utilizatori ai transportului public local în perioada 2011-2015 (10,2% în cazul deplasărilor cu tramvaiul și 42% în cazul deplasărilor cu autobuzul). Având certitudinea că la nivelul Municipiului Arad există potențial ridicat al cererii de transport public (volumele de călătorii înregistrate în anii anteriori) comparativ cu valoarea asociată situației actuale, se justifică implementarea de măsuri și proiecte pe termen scurt și mediu care să atragă utilizatorii a căror opțiune modală în ultimii ani a fost îndreptată către alte moduri de transport (în special autovehiculul personal).

Din analiza datelor puse la dispoziție de operatorul de transport - Compania de Transport Public S.A. Arad - privind numărul călătoriilor efectuate lunar în anul 2015 cu tramvaiele și autobuzele, se pot extrage următoarele concluzii:

- la nivelul rețelei de tramvaie se evidențiază lunile martie și noiembrie ca vârfuri ale cererii de transport (figura 2.36);
- la nivelul rețelei de tramvaie se identifică valorile minime ale numărului de călătorii pentru care sunt achiziționate abonamente în lunile iulie și august, perioadă asociată vacanței școlare și concediilor;
- în medie, călătoriile efectuate pe baza legitimației de tip abonament reprezintă 62% din totalul călătoriilor asociate tramvaielor și 79% din totalul călătoriilor asociate autobuzelor, ceea ce reprezintă o stabilitate a cererii de transport atrasă de sistemul de transport public;

- la nivelul rețelei de autobuze se manifestă o tendință generală de reducere a numărului de călătorii (figura 2.37);

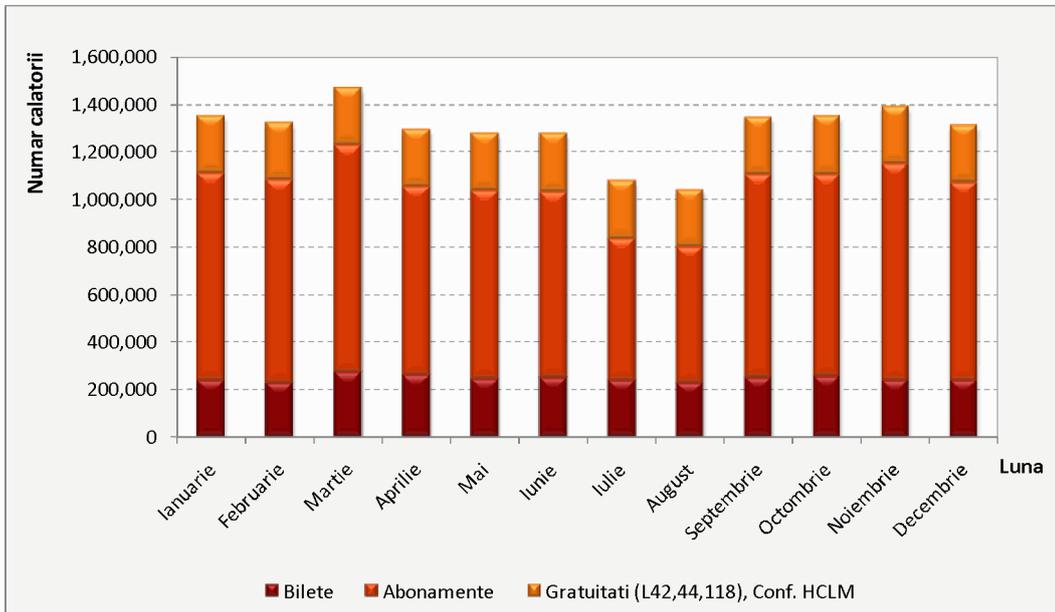


Figura 2.36. Variația lunară a cererii ex-post – anul 2015, tramvaie.

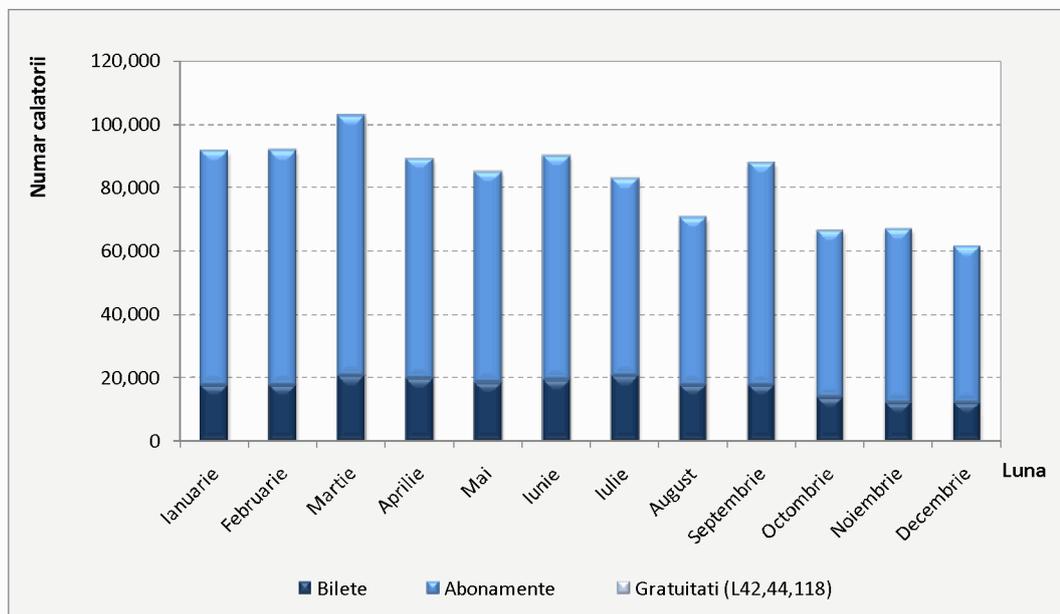


Figura 2.37. Variația lunară a cererii ex-post – anul 2015, autobuze.

În ceea ce privește variația parcursului mijloacelor de transport aferente celor două moduri existente, tramvai și autobuz, în decursul anului 2015, tramvaiele au avut un parcurs cvasi-constant, în timp ce la nivelul rețelei de autobuze, începând cu luna iulie, s-a înregistrat o variație descrescătoare continuă (figurile 2.38 și 2.39).

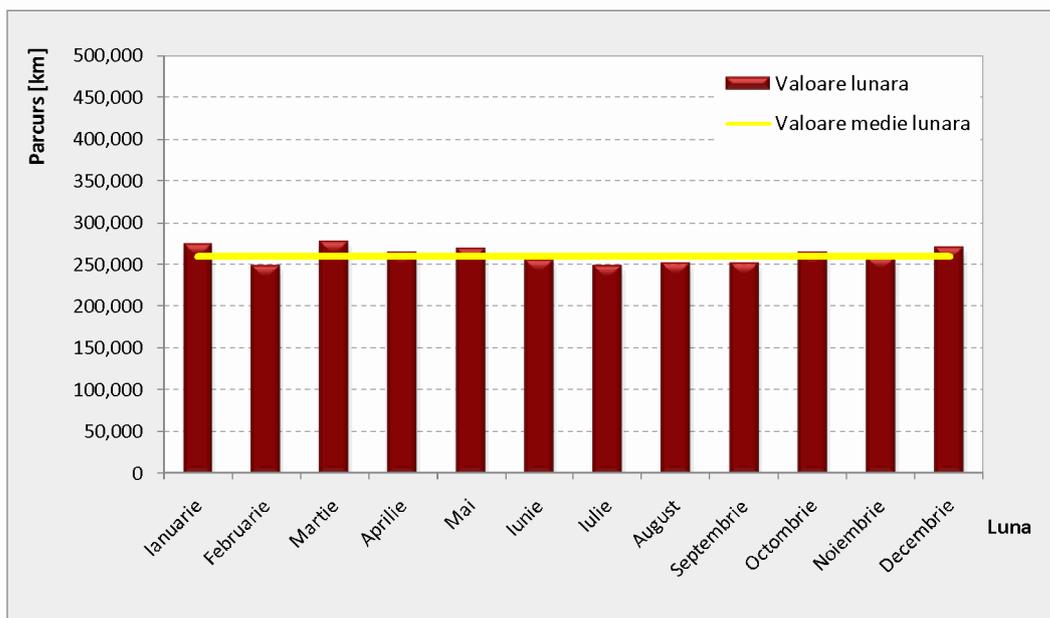


Figura 2.38. Variația lunară a parcursului – anul 2015, tramvaie.

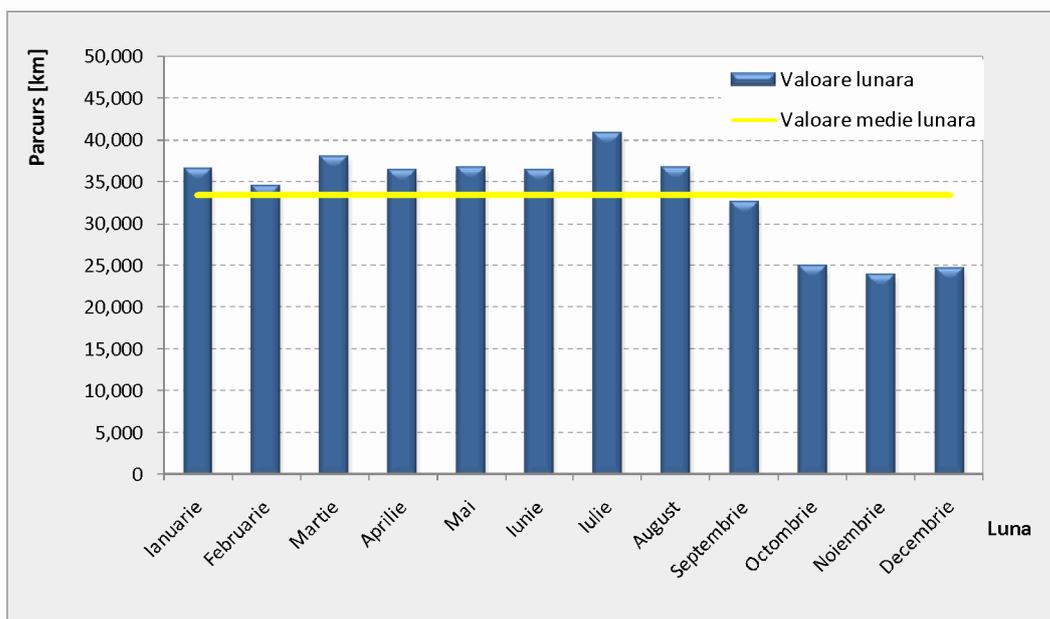


Figura 2.39. Variația lunară a parcursului – anul 2015, autobuze.

În perioada analizată, costurile de exploatare nu au cunoscut variații semnificative, însă relaționarea cu cererea de transport deservită, care a scăzut, a condus la creșterea costurilor aferente unei călătorii, atât în cazul rețelei de tramvaie, cât și în cazul rețelei de autobuze (figura 2.40). În anul 2015 costurile totale de exploatare s-au ridicat la valoarea de 20,8 milioane lei, din care 92% sunt generate de operarea tramvaielor.

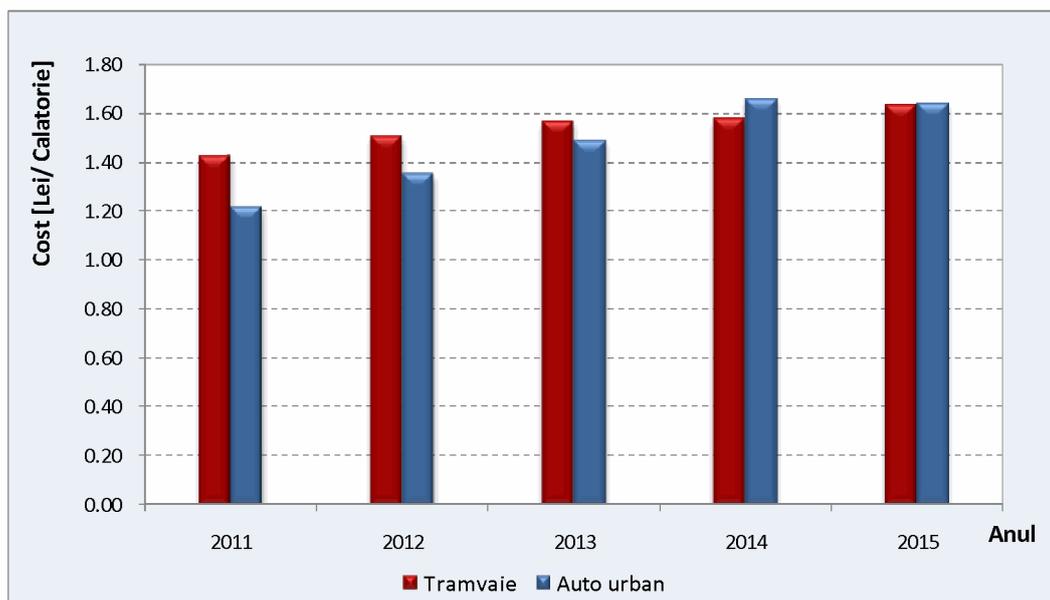


Figura 2.40. Variația anuală a costurilor [Lei / călătorie].

Finanțarea operării este suportată din venituri proprii (încasări) și subvenții acordate de autoritățile locale (de exploatare, de compensare a reducerilor și gratuităților acordate).

Sistemul de tarificare permite valabilitate temporală a legitimației de călătorie în mediul urban pe durata unei ore din momentul eliberării (bilet eliberat de automatul de bilete) sau validării biletului (bilet clasic validat cu dată, oră și minut în mijlocul de transport). În cazul validării prin distrugere mecanică (găurire), biletul își pierde valabilitatea temporală, fiind utilizabil numai pentru călătoria în cauză.

În afara biletelor simple utilizabile după cum este prezentat mai sus, sistemul de tarificare include legitimații de călătorie pentru o zi, pentru o săptămână, pentru două săptămâni și lunare. Abonamentele urbane săptămânale și bi-săptămânale sunt cu data glisantă (adică se eliberează pentru 7 sau 14 zile din momentul solicitării), iar abonamentele lunare se emit numai pentru luna calendaristică. Pe rutele deservite de tramvai în zona suburbană a Municipiului Arad, legitimațiile de călătorie sunt similare celor din zona urbană. În tabelul 2.6 sunt prezentate tipurile legitimațiilor de călătorie care pot fi utilizate pe liniile de transport public din Municipiul Arad și zonele suburbane.

Tabelul 2.6. Legitimații de călătorie.

Categorie legitimație	Tarif actual [lei]
A. TRANSPORT URBAN DE CĂLĂTORI	
- bilet pentru tramvai și autobus, transport urban	2,00
- abonament lunar nominal, toate liniile urbane	65,00



Categorie legitimație	Tarif actual [lei]
- abonament lunar nenominal, toate liniile urbane	90,00
- abonament săptămânal, toate liniile urbane	22,00
- abonament pentru 2 săptămâni, toate liniile urbane	40,00
- legitimații călătorie pentru 1 zi, toate liniile urbane	8,00
- bilet suprataxă, liniile urbane	30,00
B. TRANSPORT SUBURNAN DE CĂLĂTORI CU TRAMVAI	
- bilet pentru transport suburban, pe distanță de maxim 5 km	2,00
- bilet pentru transport suburban, pe distanță de maxim 10 km	4,00
- bilet pentru transport suburban, pe distanță de maxim 15 km	5,00
- bilet pentru transport suburban, pe distanță de maxim 20 km	6,00
- bilet pentru transport suburban, pe distanță de maxim 25 km	7,00
- abonament lunar nominal pentru transport suburban, pe distanță de maxim 5 km	40,00
- abonament lunar nominal pentru transport suburban, pe distanță de maxim 10 km	80,00
- abonament lunar nominal pentru transport suburban, pe distanță de maxim 15 km	100,00
- abonament lunar nominal pentru transport suburban, pe distanță de maxim 20 km	120,00
- abonament lunar nominal pentru transport suburban, pe distanță de maxim 25 km	140,00
- abonament săptămânal pentru transport suburban, pe distanță de maxim 5 km	15,00
- abonament săptămânal pentru transport suburban, pe distanță de maxim 10 km	26,00
- abonament săptămânal pentru transport suburban, pe distanță de maxim 15 km	35,00
- abonament săptămânal pentru transport suburban, pe distanță de maxim 20 km	42,00
- abonament săptămânal pentru transport suburban, pe distanță de maxim 25 km	48,00
- abonament pentru 2 săptămâni, transport suburban, pe distanță de maxim 5 km	25,00
- abonament pentru 2 săptămâni, transport suburban, pe distanță de maxim 10 km	43,00
- abonament pentru 2 săptămâni, transport suburban, pe distanță de maxim 15 km	60,00
- abonament pentru 2 săptămâni, transport suburban, pe distanță de maxim 20 km	70,00
- abonament pentru 2 săptămâni, transport suburban, pe distanță de maxim 25 km	80,00
- abonament lunar nenominal toate liniile urban + suburban	300,00

Legitimațiile de călătorie care pot fi utilizate pe liniile de transport public din Municipiul Arad și zonele suburbane sunt puse în vânzare astfel:

- prin puncte proprii ale operatorului (tonete) amplasate în stațiile de tramvai sau în apropierea acestora (15 puncte amplasate conform figurii 2.41);
- prin automate de bilete, amplasate în stațiile de tramvai (10 puncte amplasate conform figurii 2.41). Acestea sunt de două tipuri, astfel:
 - automate care acceptă monede și bancnote, în stațiile: Gara Aradul Nou, Teatru, Crișan, Podgoria, Gara CFR, Atrium, Piața UTA, Fortuna;
 - automate care acceptă numai monede, în stațiile: Biserica Sârbească, Capitan Ignat;
- prin vânzare prin terți, cu relații contractuale, în baza unui comision negociat între părțile contractante, în circa 60 puncte situate în apropierea stațiilor de tramvai din Municipiul Arad.

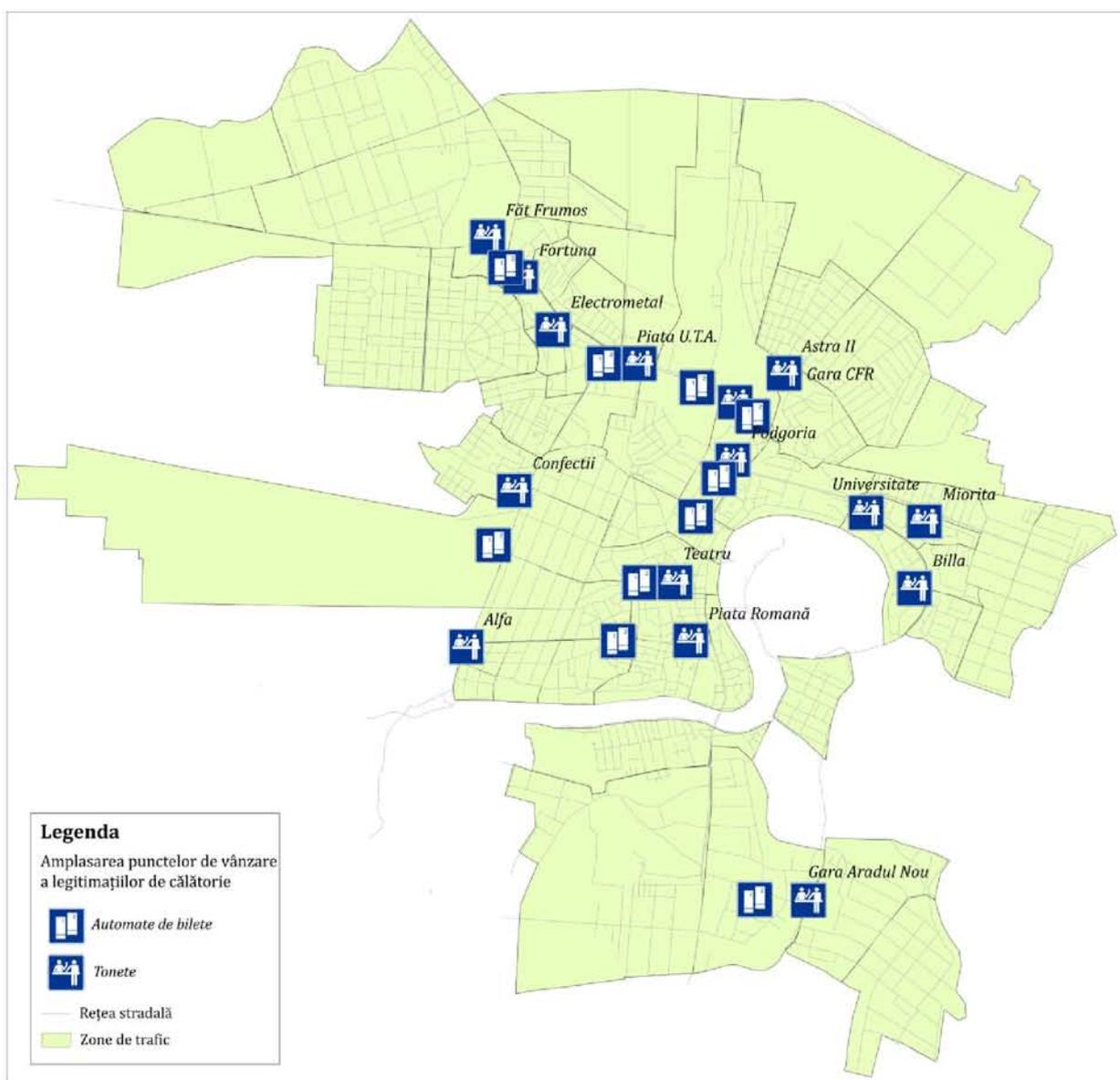


Figura 2.41. Amplasarea punctelor de vânzare a legitimațiilor de călătorie (automate și tonete).



Programul de funcționare al punctelor de vânzare a legitimațiilor de călătorie variază în funcție de administrator. Cele ale operatorului de transport, în zilele lucrătoare sunt deschise preponderent în intervalul orar 5:30-20:30. În cazul distribuției prin terți, programul zilnic variază, în funcție de activitatea acestora. Punctele de distribuție a presei sunt deschise în intervalul orar 6:00-16:00. Există unități comerciale care au program și până la orele 23:00.

Activitatea de control a valabilității legitimațiilor de călătorie reprezintă este complementară celei de vânzare a titlurilor de călătorie; se realizează în cadrul Serviciului Dispecerizare Control și are următoarele obiective:

- creșterea încasărilor din vânzarea titlurilor de călătorie, diminuarea numărului de neplătitori;
- crearea de condiții civilizate în mijloacele de transport (prin îndepărtarea persoanelor fără adăpost care utilizează vehiculele ca refugiu);
- orientarea clienților către titlurile tip abonament;
- educarea călătorilor în sensul înțelegerii importanței achiziționării și validării titlului de transport utilizat;
- aplicarea măsurilor legale în cazurile de nerespectare a sarcinilor de serviciu înregistrate în rândul personalului Companiei de Transport Public;
- îmbunătățirea percepției opiniei publice cu privire la imaginea corpului de control;

Serviciul aplică seturi combinate de scheme de control, precum:

- în zona fixă, punct fix (stații, intersecții cu flux mare de călători) sau control în vehicul; acest tip de control constă în verificarea titlurilor de călătorie la urcarea călătorilor în mijloacele de transport;
- echipe mobile; acest tip de control (clasic) constă în verificarea legitimațiilor de călătorie deja validate.

Sistemul de transport public din Municipiul Arad a beneficiat în ultimii ani de investiții majore, atât în domeniul infrastructurii și suprastructurii căii de rulare, cât și în domeniul mijloacelor de transport. Lucrările de reabilitare au vizat calea de rulare, rețeaua de contact, rețeaua de alimentare cu energie, stații de tramvai și adăposturi pentru călători în stații de tramvai etc. Au fost achiziționate 6 tramvaie noi, 10 autobuze rulate și elemente de accesibilitate urbană pentru persoane cu dizabilități. Anual au fost realizate investiții în valoare de:

- 1,94 milioane lei, în anul 2013;
- 13,05 milioane lei, în anul 2014;
- 136,60 milioane lei, în anul 2015.



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

- Depoul UTA, care deține:
 - hală întreținere și reparații tramvaie cu 6 linii de tramvai, 49x62 m, personal angajat – 38 persoane;
 - ateliere reparații piese și subansambluri (atelier electric, atelier piese recondiționate, atelier vopsitorie, atelier bobinaj, atelier lăcătușărie, atelier confecționat macaze, atelier tâmplărie), personal angajat – 50 persoane;
 - linii platformă de parcare 4748 m, 16 linii de parcare;
 - parc tramvaie – 92 bucăți.
- Depoul Micălaca, dotat cu:
 - hală întreținere și reparații tramvaie cu 3 linii de tramvai, 40x45 m, personal angajat – 24 persoane;
 - ateliere reparații piese și subansambluri (atelier boghie, atelier strungărie, atelier sudură, atelier electric, atelier reparații accidentale, atelier electronică) personal angajat – 31 persoane;
 - linii platformă de parcare 3945 m, 8 linii de parcare;
 - parc tramvaie – 55 bucăți.

2.3.2. Transport public județean prin servicii regulate

Sistemul de transport public județean prin servicii regulate se regăsește pe teritoriul administrativ al localității Arad, operând curse care își au originea sau destinația în această localitate. Acest serviciu de transport public este gestionat de Consiliul Județean Arad, având operatori privați. Conform programului de transport publicat de Consiliul Județean Arad pentru intervalul 2014 - 2019, în decursul unei zile lucrătoare numărul total de curse care deserveșc cererea de transport generată/ atrasă de Municipiul Arad este 186, acestea fiind distribuite pe cele 45 de traseele menționate în tabelul 2.7.

Tabelul 2.7. Trasee de transport public județean – Municipiul Arad.

Nr. Crt.	Cod traseu	Localitatea de origine	Localitatea de destinație	Lungime - sens [km]	Nr. curse	Capacitate minimă de transport (locuri)
1	004	Arad	Horia	13,5	16	min. 23
2	005	Arad	Fântânele	11	4	min. 23
3	006	Arad	Frumușeni	18	1	min. 23



Nr. Crt.	Cod traseu	Localitatea de origine	Localitatea de destinație	Lungime - sens [km]	Nr. curse	Capacitate minimă de transport (locuri)
4	007	Arad	Aluniș	21	13	min. 23
5	008	Arad	Zăbrani	28	2	min. 23
6	009	Arad	Tisa Nouă	16	12	min. 23
7	011	Arad	Livada	8,5	16	min. 23
8	014	Arad	Șofronea	12	2	min. 23
9	015	Arad	Sânpaul	13,3	11	min. 23
10	016	Arad	Pecica	25	3	min. 23
11	065	Arad	Moneasa	110	2	min. 23
12	104	Arad	Vârșand	69	3	min. 10
13	012	Zimand	Arad	13	14	min. 23
14	013	Zimand	Arad	17	12	min. 23
15	017	Pecica	Arad	27,8	1	min. 23
16	018	Turnu	Arad	22	4	min. 23
17	019	Berechiu	Arad	75	2	min. 23
18	022	Fiscut	Arad	32	3	min. 23
19	023	Iratoș	Arad	25	7	min. 23
20	024	Mailat	Arad	39	1	min. 23
21	027	Șepreuș	Arad	64	1	min. 23
22	028	Șimand	Arad	30	1	min. 23
23	029	Craiva	Arad	89	1	min. 10
24	030	Grăniceri	Arad	43	12	min. 23
25	032	Măderat	Arad	40	4	min. 23
26	033	Lipova	Arad	44	4	min. 23
27	036	Urviș	Arad	100	1	min. 23
28	037	Urviș	Arad	98	2	min. 23
29	038	Șeitin	Arad	45	8	min. 23
30	039	Zărand	Arad	40	2	min. 23
31	041	Peregul Mare	Arad	41	1	min. 23
32	094	Sântana	Arad	25	1	min. 23
33	096	Măraș	Arad	106	1	min. 23
34	097	Hălmagiu	Arad	137	1	min. 23
35	098	Minișel	Arad	91	2	min. 23
36	099	Minișel	Arad	108	1	min. 23
37	100	Nădlac	Arad	53	3	min. 23
38	101	Secaci	Arad	90	2	min. 23



Nr. Crt.	Cod traseu	Localitatea de origine	Localitatea de destinație	Lungime - sens [km]	Nr. curse	Capacitate minimă de transport (locuri)
39	102	Satu Mare	Arad	43	3	min. 23
40	103	Ineu	Arad	65	1	min. 23
41	105	Arăneag	Arad	61	1	min. 23
42	106	Săvârșin	Arad	89	1	min. 10
43	107	Căpâlnaș	Arad	85	1	min. 23
44	108	Felnac	Arad	28	1	min. 23
45	109	Dorobanți	Arad	25	1	min. 23

În Municipiul Arad pentru transportul public județean prin servicii regulate sunt autorizate 33 de stații, în care se realizează conexiunea cu rețeaua de transport public local. Harta traseelor valabile la nivelul județului Arad este prezentată în figura 2.42. Se observă că Municipiul Arad reprezintă principalul pol de transport județean, în care sunt concentrate (localitate de origine sau localitate de destinație) 45 de trasee din totalul de 112.

2.3.3. Transport public interjudețean prin servicii regulate

Serviciul de transport public interjudețean prin servicii regulate este gestionat de Autoritatea Rutieră Română, având operatori privați. Cele mai importante legături, din punct de vedere al numărului de curse zilnice, se realizează între Arad și următoarele localități (puncte de origine, destinație sau intermediare) (figura 2.43):

- Timișoara, 21 curse;
- Oradea, 15 curse;
- Deva, 5 curse.

2.3.4. Transport public - curse speciale

Unitățile economice cu număr mare de angajați și centrele comerciale amplasate la periferia zonei urbane asigură transportul pentru angajați și clienți, pe baza unor contracte de transport în regim de curse speciale, pe trasee prestabilite. În situația actuală, în Municipiul Arad sunt emise licențe pentru 27 de trasee, operate de Compania de Transport Public S.A. Arad, S.C. Pito Trans S.R.L. și S.C. West Protguard Transport S.R.L. Traseele destinate transportului angajaților la / de la locul de muncă efectuează un număr redus de curse, al căror grafic de circulație este adaptat programului de lucru din cadrul unității economice care a contractat serviciul. Traseele pentru care există licențe valabile și numărul de curse pe zi aferente acestora sunt prezentate sintetizat în tabelul 2.8.

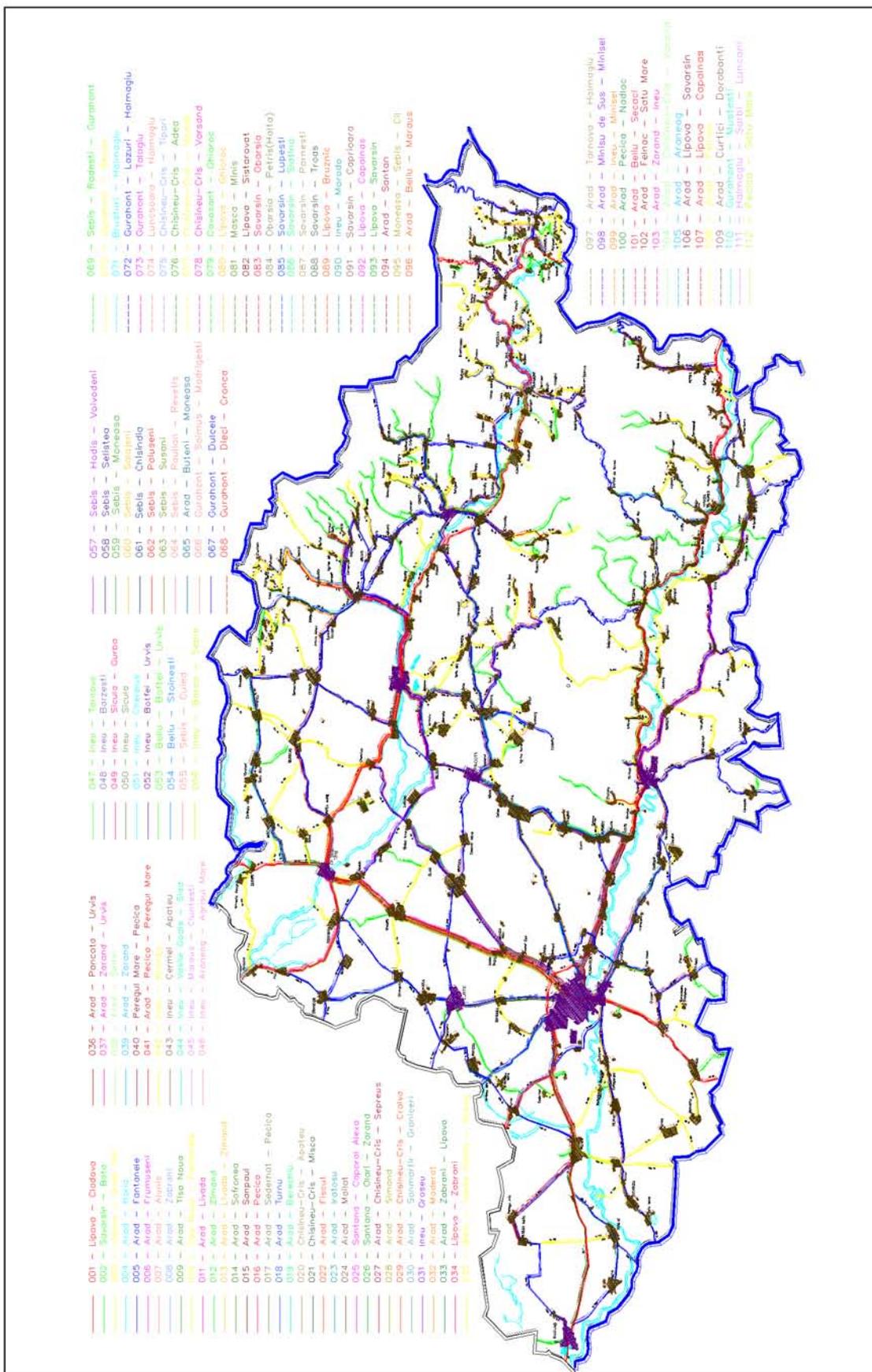


Figura 2.42. Harta traseelor de transport public județean (rotită 90°).



Figura 2.43. Cele mai importante legături de transport public interjudețean ale Municipiului Arad.

Tabelul 2.8. Trasee de transport public prin curse speciale – Municipiul Arad.

Nr. Crt.	Traseu	Nr. curse / Zi	Operator
1	SELGROS - Aradul Nou	3	Compania de Transport Public S.A. Arad
2	SELGROS - Fortuna	3	
3	HEMA - Intim	1	
4	Sanicolaul Mic - Sediul HEMA	1	
5	BILLA - ROFA	1	
6	Intim - ROFA	1	
7	MODA - Aradul Nou	1	
8	MODA - Intim	1	
9	MODA - Gradiste	1	



10	Podgoria - JURGEN SCHLOSSER ARMATUREN	1	Compania de Transport Public S.A. Arad
11	Podgoria - DIALMA	1	
12	Podgoria - Sediul JRL	1	
13	Podgoria - DEDEMAN	3	
14	Piata Romana - SYSTRONIC	3	
15	Confecții - REAL	2	S.C. Pito Trans S.R.L.
16	Podgoria - REAL	27	
17	Podgoria - REAL	5	
18	ANL - TAKATA	6	
19	Aradul Nou (Craiman) - TAKATA	6	
20	Micalaca (Calul Balan) - TAKATA	6	
21	Grădiște - TAKATA	6	
22	Alfa - TAKATA	6	
23	Piața Sârbească - TAKATA	6	
24	Bujac - TAKATA	6	
25	Vânători - TAKATA	6	
26	Sânicolaul Mic - TAKATA	6	
27	Pădurii - VOESTALPINE	3	S.C. West Protguard Transport S.R.L.

2.3.5. Transport public auxiliar. Taxi

Transportul public în regim de taxi din Municipiul Arad este gestionat de *Serviciul Transport Public Local, Autorizare Activități Economice* aflat în subordinea *Direcției Comunicare*, care funcționează în cadrul Primăriei Municipiului Arad. Conform Hotărârii Consiliului Local Municipal numărul 109 din anul 2009 cu modificările și completările ulterioare, sunt autorizate să funcționeze 32 stații de taxi, cu o capacitate de 254 de autovehicule (tabelul 2.9). Nu este permisă depășirea capacității niciuneia dintre stațiile de așteptare. Stațiile de taxi sunt marcate prin plăcuțe pe care este inscripționat numărul locurilor reglementate (figura 2.44). Amplasarea stațiilor de taxi în cadrul rețelei de transport poate fi observată în figura 2.45. La nivelul întregii localități sunt emise licențe de funcționare în regim de taxi pentru 898 autovehicule.

Tabelul 2.9. Stații de taxi în Municipiul Arad.

Nr. crt.	Numele stației	Nr. locuri	Nr. crt.	Numele stației	Nr. locuri
1	Stația Confecții	10	7	Stația Miorița	10
2	Stația Alfa	10	8	Stația Piața Soarelui	10
3	Stația Podgoria	8	9	Mihai Vireazul	10
4	Stația Fortuna	10	10	Gara Aradul Nou	5
5	Stația Arenei	10	11	Grădiște	14
6	Stația Prichindel	10	12	Teatru de Stat	13
13	P-ța Pompierilor	4	23	Zona 300/3	6
14	Spitalul Județean	10	24	Ștrand Neptun	4
15	P-ța Catedralei	7	25	Calea Timișorii	6
16	Gara Mare	8	26	Ziridava	4
17	Pța UTA	12	27	Calea Timișorii	6
18	Romtelecom	5	28	I.C. Brătianu	3
19	Salvare	5	29	Pădurii	6
20	Autogară	4	30	Miron Costin	10
21	Zona 300/1	6	31	Bujac	10
22	Zona 300/2	8	32	Gai	10



Figura 2.44. Stație taxi în Municipiul Arad (exemplificare).

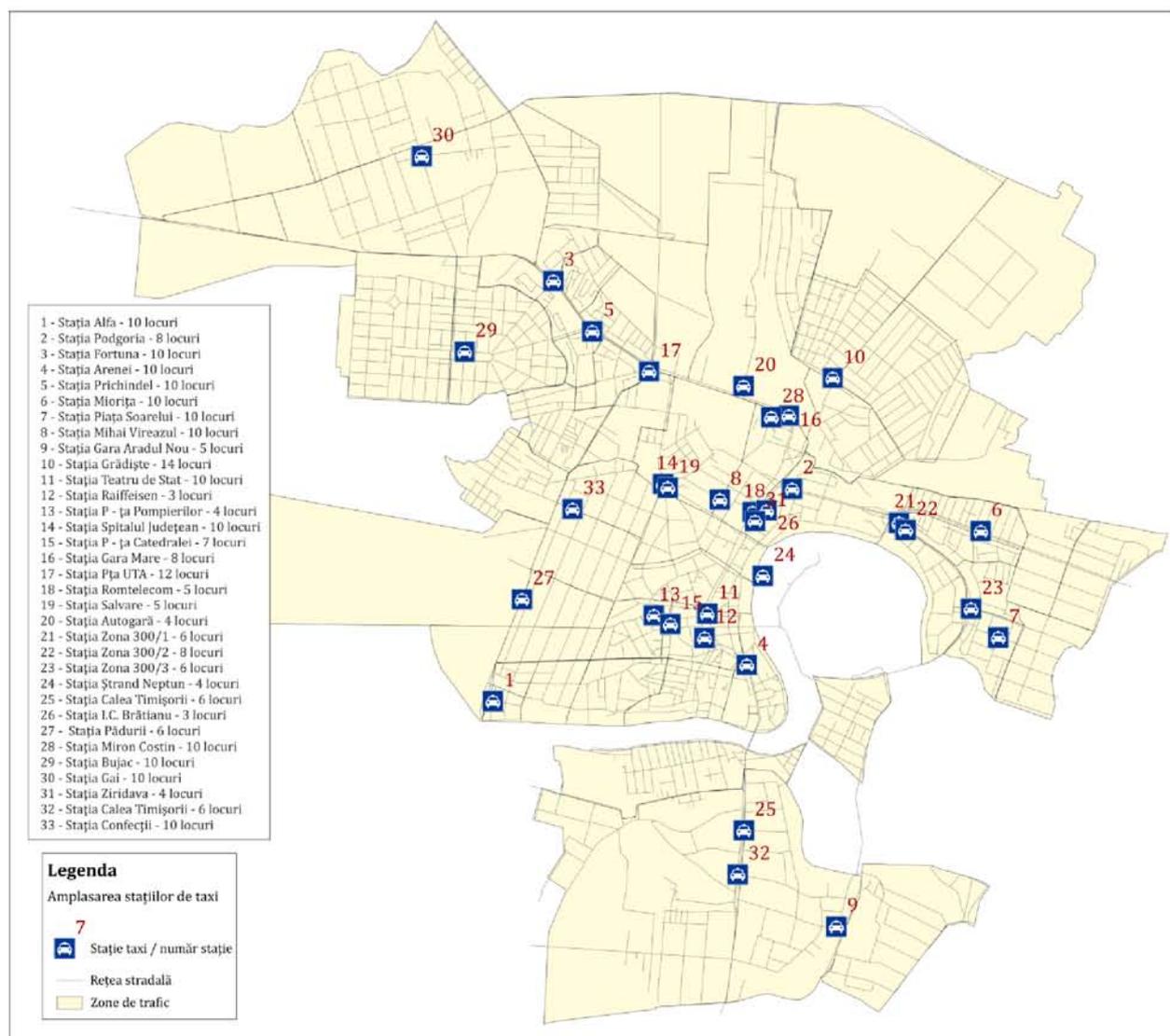


Figura 2.45. Amplasarea stațiilor de taxi în Municipiul Arad.

2.3.6. Transport feroviar

Localitatea Arad este racordată la rețeaua națională de cale ferată în stațiile Arad, Aradu Nou și Arad Vest, amplasate pe următoarele linii:

- Stația Arad: linia magistrală 200, Brașov – Sibiu – Deva – Arad – Curtici; linia 320, Oradea - Arad;
- Stația Aradu Nou: linia 216, Arad – Periam - Vâlcani;
- Stația Arad Vest: linia 215, Arad – Nădlac.

Magistrala de cale ferată 200 Brașov – Curtici, pe care este amplasată stația Arad, este în proces de finalizare a lucrărilor de modernizare astfel încât să permită circulația trenurilor

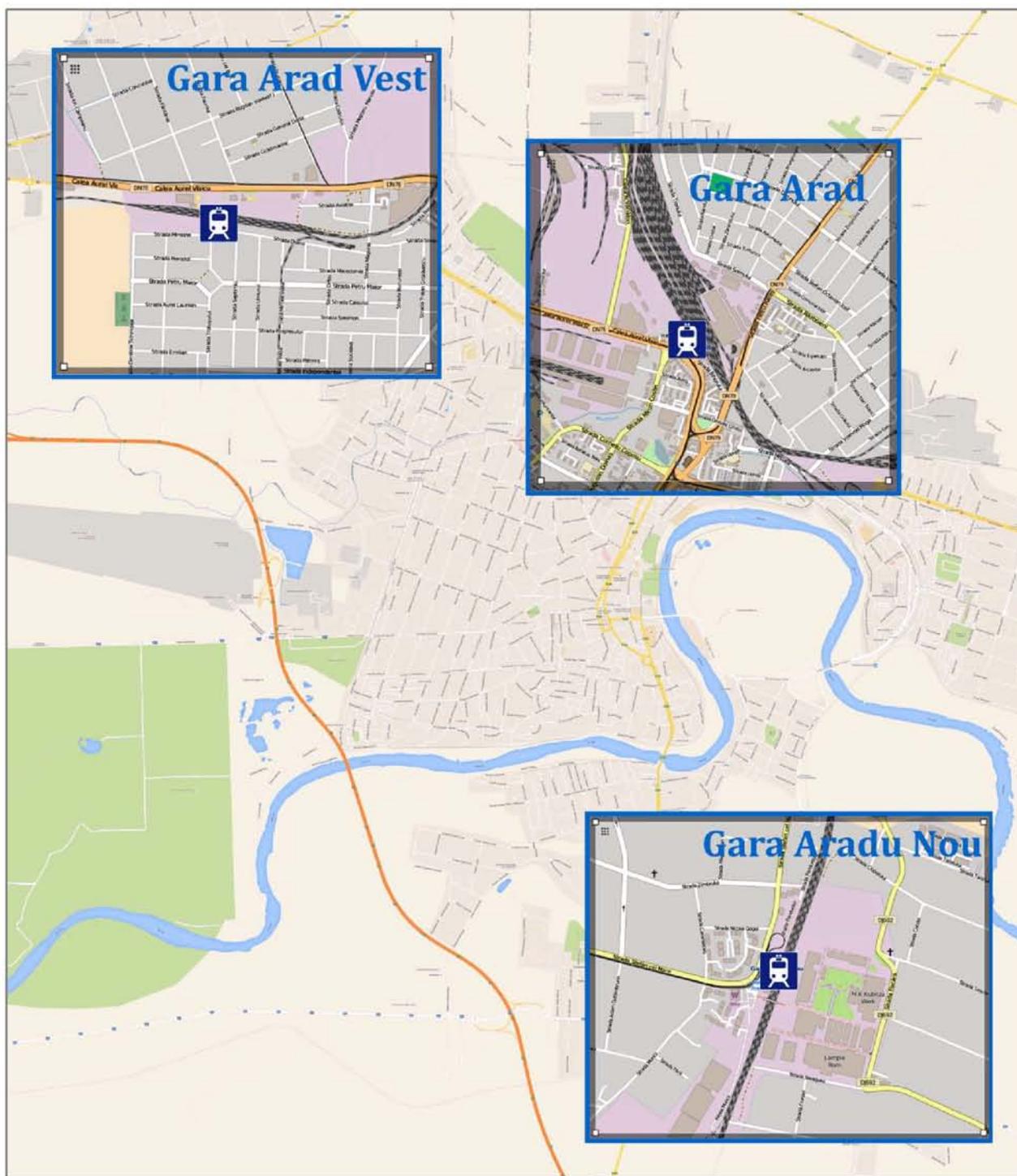


Figura 2.47. Localizarea stațiilor de cale ferată în Municipiul Arad.

În stația Aradu Nou se întâlnesc aceiași operatori de transport, care în decursul unei zile lucrătoare au în circulație 39 trenuri: 11 de rang Inter Regio și 28 de rang Regio. Distribuția acestora pe axa timpului este prezentată în figura 2.49. La nivelul acestei stații se evidențiază vârfurile ofertei de transport (sosiri/ plecări) în intervalele orare 07:00 - 08:00, 14:00 - 15:00 și 21:00 - 22:00.

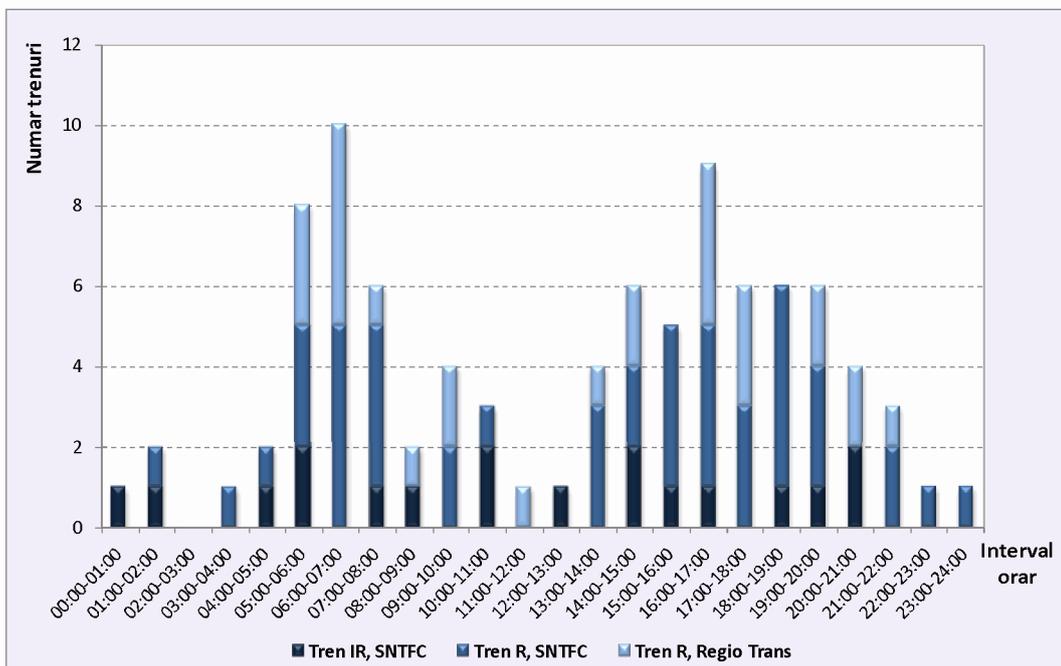


Figura 2.48. Distribuția ofertei de transport, stația Arad.

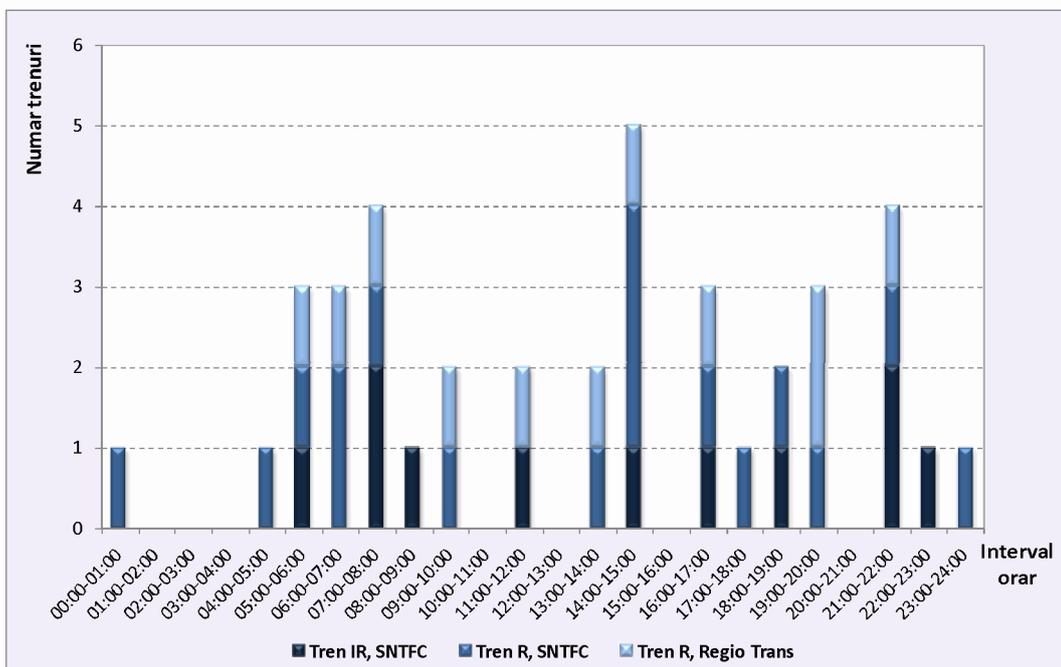


Figura 2.49. Distribuția ofertei de transport, stația Aradu Nou.

Stația Arad Vest este utilizată numai de operatorul privat RegioTrans, care în decursul unei zile, pe secția Arad – Nădlac are în circulație 7 perechi de trenuri de rang Regio. Variația orară a numărului de trenuri care opresc în stația Arad Vest este prezentată în figura 2.50.

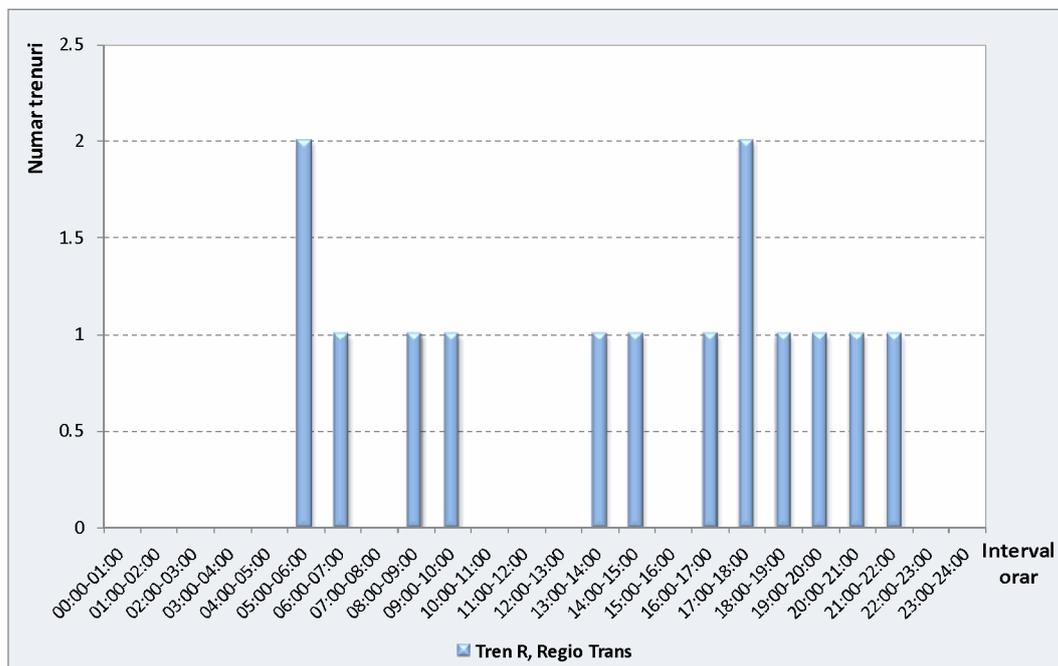


Figura 2.50. Distribuția ofertei de transport, stația Arad Vest.

Conform Documentului de Referință al Rețelei C.F.R., Anexa 9, versiunea 5.5 actualizată la data de 01 aprilie 2016, stațiile de cale ferată aflate pe teritoriul Municipiului Arad prezintă următoarele caracteristici:

- Stația Arad: stație de gradul I, amplasată pe secție de circulație interoperabilă, deschisă traficului de călători și mărfuri. Aceasta este dotată cu casă de bilete/ birou de informații în trafic local și internațional, automate CFR-ATM de emitere legitimații de călătorie (plata cu card bancar), sală de așteptare clasa 1 și a 2-a, servicii pentru persoane cu mobilitate redusă, post Poliție Transporturi Feroviare, stație taxi, stație transport public local;
- Stația Aradu Nou: stație de gradul II, amplasată pe secție de circulație interoperabilă, deschisă traficului de călători și mărfuri. Aceasta este dotată cu casă de bilete/ birou de informații în trafic local, sală de așteptare clasa a 2-a, stație taxi, stație transport public local;
- Stația Arad Vest: stație de gradul III, amplasată pe secție de circulație interoperabilă, deschisă traficului de călători și mărfuri. Aceasta este dotată cu casă de bilete/ birou de informații în trafic local, sală de așteptare clasa a 2-a.

Potrivit datelor puse la dispoziție de operatorul public de transport feroviar, SNTFC, numărul mediu zilnic de călători expediați în anul 2015 din stațiile Arad și Aradu Nou este de 2058. Distribuția valorilor medii zilnice lunare, detaliate la nivelul celor două stații este realizată în figura 2.51.

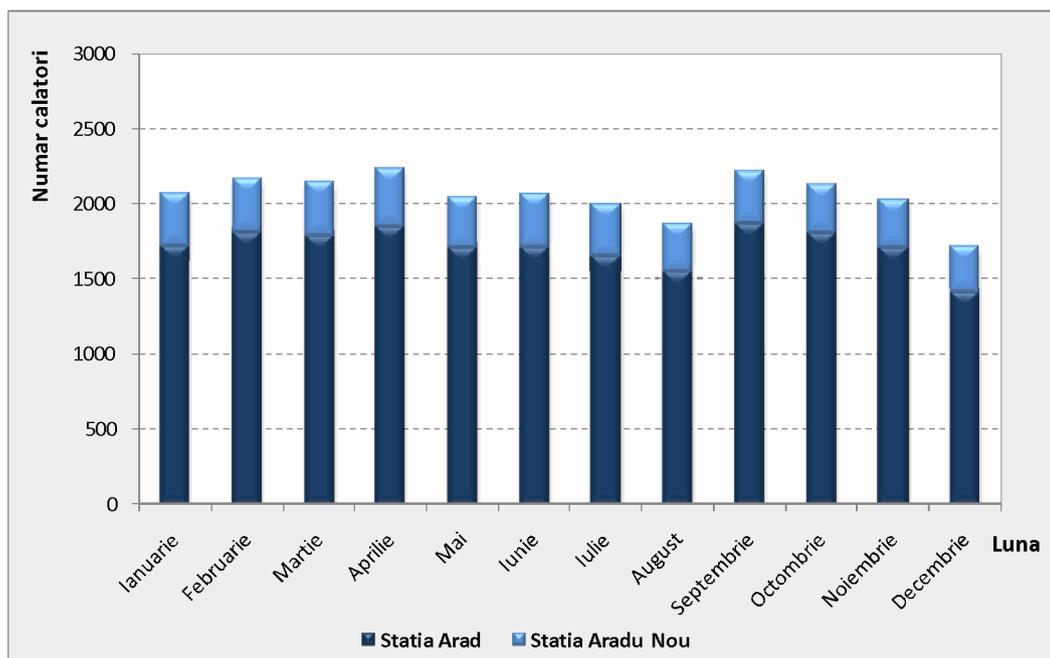


Figura 2.51. Variația lunară a numărului mediu de călători înregistrați în stațiile Arad și Aradu Nou, anul 2015.

La valorile de trafic menționate mai sus se adaugă numărul mediu zilnic de 583, respectiv 157 călători expediați din stațiile Arad și Aradu Nou în trenuri ale operatorului privat *RegioTrans*.

În concluzie, principalele aspecte identificate în urma analizei transportului public sunt:

Aspecte pozitive:

- prezența sistemului de transport public nepoluant - tramvaiul, care se extinde și în zona periurbană;
- existența unui contract de delegare a gestiunii serviciului de transport public local cu valabilitate până în anul 2020, care respectă prevederile legislative europene privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători; contractul prevede îndeplinirea unor indicatori de performanță;
- existența mijloacelor de evaluare a calității serviciului de transport public de către utilizatori (chestionar care poate fi completat on-line pe site-ul operatorului); peste 90% dintre respondenți declară că sunt dispuși să renunțe la utilizarea autovehiculului personal dacă transportul public le-ar satisface standardele și nevoile;
- peste jumătate din infrastructura de tramvai a fost reabilitată recent;
- se are în vedere modernizarea și a altor tronsoane de infrastructură de tramvai, cu scopul creșterii vitezei comerciale;
- sistemul de tarifare la transportul public prezintă flexibilitate ridicată;
- realizarea unor investiții de valoare mare în infrastructura și mijloacele de transport public;



- în ultimii 5 ani s-a constatat o ușoară creștere a cererii pentru tramvai și o reducere semnificativă pentru autobuze, ceea ce reprezintă un aspect pozitiv, de reorientare a cetățenilor către utilizarea mijloacelor de transport durabile;
- există un număr însemnat de stații în care se realizează conexiunea transportului public județean cu cel public local;
- transportul public interjudețean prin servicii regulate oferă un număr suficient de curse către orașele mari învecinate (Timișoara, Oradea, Deva), asigurând legături de transport public cu toate orașele țării;
- stațiile de taxi sunt amplasate judicios în cadrul rețelei de transport, densitatea locurilor de taxi fiind mai mare în zonele cu atractivitate sporită;
- municipiul este racordat la rețeaua națională de cale ferată prin 3 stații, cea mai importantă dintre acestea fiind amplasată pe Magistrala de cale ferată 200 Brașov – Curtici (făcând parte din rețeaua Trans Europeană de Transport TEN-T centrală), aflată în proces de finalizare a lucrărilor de modernizare care vor permite circulația trenurilor cu viteze mari;

Aspecte negative:

- principala disfuncționalitate a sistemului de transport public constă în vechimea mijloacelor de transport, atât a tramvaielor, cât și a autobuzelor - cu consecințe negative asupra confortului resimțit de călători și cu impact negativ asupra mediului;
- la transportul public local, respondenții percep ca aspect negativ vechimea parcului de tramvaie și autobuze;
- frecvența de circulație redusă pe linia de tramvai 1b care deservește un bazin cu cerere de transport mare - Zona Industrială Vest;
- viteza comercială medie a autobuzelor este mai mare față de cea a tramvaielor, a celor din urmă fiind afectată de duratele mari de parcurgere a intersecțiilor;
- aspectul negativ constatat în ultimii 5 ani îl reprezintă reducerea numărului total de utilizatori ai transportului public local;
- există trasee de transport public prin curse speciale către unitățile economice cu număr mare de angajați și centrele comerciale amplasate la periferia zonei urbane; la orele de vârf mijloacele de transport specifice acestui mod contribuie la creșterea nivelului de congestie a traficului.

2.4. Transport de marfă

Desfășurarea transportului de marfă pe rețeaua rutieră din localitatea Arad este reglementată de Consiliul Local al Municipiului Arad prin Hotărârea Nr. 141 din data de



20.06.2012. Potrivit acesteia, este interzisă circulația autovehiculelor de marfă a căror masă totală maximă autorizată (MTMA) depășește 3,5 tone pe străzile din Municipiul Arad încadrate în zona A. În zona B este permis accesul vehiculelor a căror MTMA este cuprinsă între 3,5 tone și 7,5 tone numai în baza unei autorizații eliberată contra cost. Pentru tranzitarea orașului de către vehiculele de marfă, inclusiv cele cu MTMA mai mare de 7,5 tone sunt stabilite 8 trasee de legătură între elementele rețelei de drumuri naționale și județene din zona de influență a Municipiului Arad. În tabelul 2.10 sunt prezentate tarifele percepute pentru eliberarea autorizației de acces.

Tabelul 2.10. Tarife percepute pentru eliberarea autorizației de acces.

Masa totală maximă autorizată [tone]	Zona	
	A	B
≤ 3,50	Fără plată	Fără plată
3,51 - 7,50	Nu au acces	200 lei/ lună sau 50 lei/ zi
> 7,50	Nu au acces	Nu au acces

Vehiculele cu MTMA mai mare de 3,5 tone, care au ca destinație zone industriale din Municipiul Arad pot utiliza traseele de tranzit numai în urma achitării taxei de acces în valoare de 50 lei/ zi, respectiv 200 lei/ lună.

Circulația vehiculelor de marfă aflate în tranzit pe teritoriul Municipiului Arad, indiferent de masa acestora, este permisă pe traseele de tranzit fără obligația achitării vreunei taxe de acces.

În figura 2.52 sunt reprezentate spațial zonele cu acces diferențiat al vehiculelor de marfă (A și B) și traseele recomandate pentru vehiculele care tranzitează rețeaua rutieră a Municipiului Arad. Majoritatea centrelor logistice sunt localizate în zonele industriale ale orașului (Vest, Nord, Sud, Est) sau se găsesc pe traseele stabilite prin H.C.L.M. Arad nr. 141 din 20 iunie 2012 privind accesul și circulația utilajelor și a autovehiculelor de transport marfă cu masa maximă autorizată mai mare de 3,5 tone în Municipiul Arad:

- Traseul de tranzit spre și dinspre localitatea Fântânele (DJ 682);
- Traseul permis doar pentru societățile comerciale cu sedii în Zona Industrială Aeroport, strada Pădurii și strada Cocorilor;
- Traseul de urmat spre Zona Industrială situată pe Str. Meșterul Manole;
- Traseul de urmat spre Zona Industrială situată pe Str. Câmpul Liniștii;
- Traseul de urmat spre Zona Industrială situată pe Str. 6 Vânători;
- Traseul de urmat spre Zona Industrială situată pe Str. Grădina Poștei – Cartier Grădiște;

- Traseul de urmat spre Zona Industrială situată pe Str. Grădina Poștei – Cart. Micălaca;
- Traseul de urmat spre Zona Industrială situată pe Str. Muncii.

Utilizarea acestor trasee, pe baza autorizațiilor de acces, în anul 2015 a generat venituri în valoare de 1.338.350 lei.

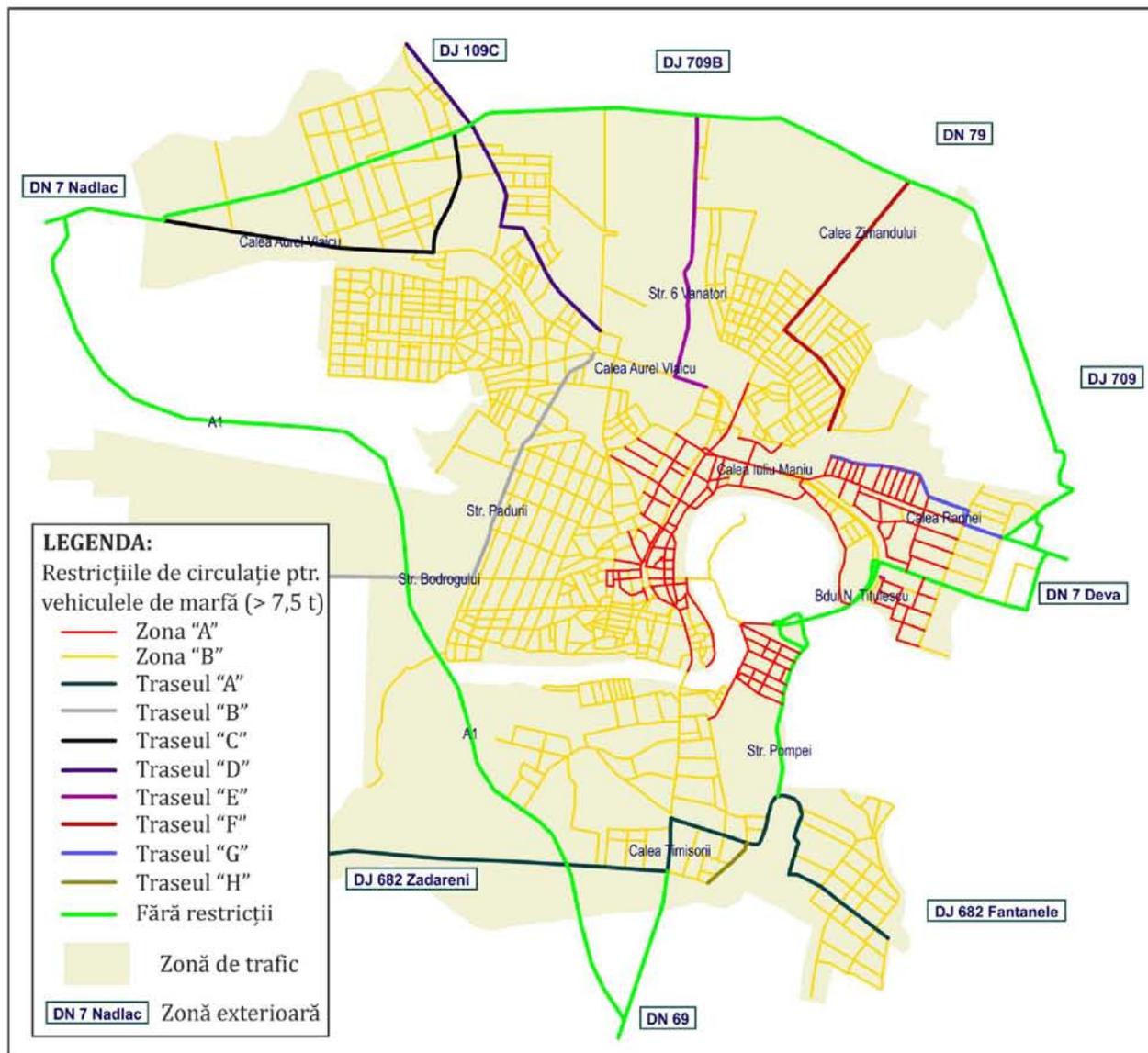


Figura 2.52. Zone/ trasee cu restricții de acces pentru vehicule de marfă în Municipiul Arad.

Transportul mărfurilor pe cale ferată este posibil prin toate stațiile din Municipiului Arad (Arad, Aradu Nou și Arad Vest). Conform Documentului de Referință al Rețelei C.F.R., Anexa 9, versiunea 5.5 actualizată la data de 01 aprilie 2016, stația Arad este dotată cu linii publice de încărcare/ descărcare, rampe, magazii, inclusiv terminal pentru transcontainer, iar stația Aradu Nou deține linii publice de încărcare/ descărcare, rampe, magazii.

Pe teritoriul Municipiului Arad, rețeaua națională de transport feroviar prezintă ramificații de linii industriale care deservește zone cu funcțiuni logistice și industriale.



În concluzie, principalele aspecte identificate în urma analizei transportului de marfă sunt:

Aspecte pozitive:

- *există zone diferențiate la nivelul municipiului în care este interzisă sau restricționată de anumite condiții circulația autovehiculelor de marfă a căror masă totală maximă autorizată depășește 3,5 tone;*
- *există trasee de legătură între elementele rețelei de drumuri naționale și județene din zona de influență a municipiului;*
- *există ramificații de linii industriale ale rețelei naționale de transport feroviar care deservește zone cu funcțiuni logistice și industriale;*

Aspect negativ:

- *lipsa centurii ocolitoare partea de Sud-Est pentru circulația autovehiculelor de marfă cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone.*

2.5. Mijloace alternative de mobilitate

Măsura în care orașul ca un întreg este accesibil tuturor rezidenților săi, incluzând aici persoane cu dizabilități, persoane vârstnice, persoane cu venituri reduse sau care sunt însoțite de copii, caracterizează în mare măsură mobilitatea. Optimizarea mobilității este direct dependentă de amplasarea în teritoriu a diverselor funcțiuni (locuire, comerț, locuri de muncă, locuri de agrement etc.), de tipul și caracteristicile infrastructurii, de siguranța circulației. Astfel, ținând cont de cele menționate, locuitorii optează pentru modul de transport cu care își efectuează deplasările. Orașele, în special cele în care se efectuează frecvent călătoriile pe distanțe scurte, reprezintă mediul propice pentru utilizarea modurilor de transport nemotorizate, contribuind astfel la realizarea unei mobilități durabile. În această perioadă de relocare modală a călătoriilor, în care se formează cultura cetățenilor către dezvoltarea durabilă, este esențială oferta privind utilizarea modurilor de transport nemotorizate care le este pusă la dispoziție. În acest sens, se impune amenajarea spațiului public într-o manieră care să atragă cetățenii către deplasarea pe jos sau cu bicicleta, asigurându-le:

- *spații pietonale generoase;*
- *marcarea / indicarea traseelor pietonale către principalele puncte de interes;*
- *siguranța în deplasare (iluminat public stradal, semnalizarea trecerilor de pietoni, amenajarea pasajelor denivelate);*
- *accesibilitatea persoanelor cu dizabilități (borduri semi-îngropate la trecerile de pietoni, rampe de acces, marcaj tactil la trecerile de pietoni, semnale acustice la semafoare);*

Pe sectoarele reabilitate recent, în cea mai mare parte au fost implementate soluții de sporire a accesibilității spațiilor pietonale, precum reducerea diferenței de nivel între trotuar și carosabil în zona trecerilor de pietoni, amplasarea de marcaj tactil detectabil de persoanele cu deficiențe de vedere (figura 2.54).



Figura 2.54. Caracteristici de accesibilitate ale trotuarelor (exemplificare).

Utilizarea trotuarelor în alte scopuri (parcarea autovehiculelor) limitează accesibilitatea pietonilor și pune în pericol siguranța acestora, întrucât sunt nevoiți să se deplaseze pe carosabil. Pentru diminuarea acestor abuzuri, în zona centrală, în care se întâlnește densitate ridicată de pietoni, trotuarele sunt delimitate de partea carosabilă prin obstacole fizice (figura 2.55).

Bulevardele din zona centrală sunt caracterizate de trotuare largi, care au fost accesibilizate odată cu reabilitarea infrastructurii de tramvai, asigurând o continuare a zonei pietonale care leagă Piața Avram Iancu de Parcul Reconcilierii Româno - Maghiare prin Piața Catedralei, însă ocuparea primei benzi de circulație cu autovehicule parcate, ridică probleme de siguranță a circulației pentru bicicliști, iar aceștia sunt adesea nevoiți să se strecoare printre pietoni (figura 2.56).



Figura 2.55. Trotuare acaparate/ protejate de accesul vehiculelor (exemplificare).

Astfel, funcțiunea trotuarelor nu este cea proiectată. Redarea spațiului public către cetățeni este posibilă numai prin aplicarea unor restricții de parcare pe stradă în zona centrală, măsură fezabilă numai în situația oferirii unei alternative pentru cei care în prezent parchează vehiculele în zona centrală – un sistem de transport public atractiv (în primul rând din punct de vedere al vitezei comerciale și al confortului asigurat de mijloacele de transport), locuri de parcare amenajate astfel încât să nu afecteze spațiul public (parchări subterane).



Figura 2.56. Intercalare pietoni și biciclete pe trotuar (exemplificare).

Prin darea în folosință a noii pasarele pietonale peste Râul Mureș s-a creat legătura între zona centrală, zona de agrement din vecinătate și traseul pietonal de pe malul râului (figura 2.57).



Figura 2.57. Pasarela pietonală peste Râul Mureș.
(Sursa: <http://forum.peundemerg.ro/index.php?topic=174.75>).

În ceea ce privește facilitarea deplasării persoanelor cu mobilitate redusă (persoane cu dizabilități, persoane vârstnice, persoane însoțite de copii, etc.), clădirile principalelor instituții din oraș sunt dotate cu rampe pentru accesul cărucioarelor, pentru această categorie de locuitori fiind asigurate în mai multe locuri din oraș facilități speciale, precum borduri îngropate sau semi-îngropate la trecerile de pietoni, rampe pentru cărucioare, marcaj tactil la trecerile de pietoni, semnale acustice la semafoare. În situația actuală, există în continuare zone cu deficiențe de accesibilitate a spațiului urban, însă trebuie menționat aspectul pozitiv de demarare a acțiunilor de accesibilizare a zonelor cu densitate ridicată de pietoni și preocupările administrației de extindere a acestora (au fost elaborate documente de planificare care prevăd măsuri de creștere a accesibilității).

Sistemul de transport dedicat ciclismului ocupă un loc prioritar în categoria sistemelor alternative de mobilitate, mijloacele de transport aferente acestuia prezentând accesibilitate ridicată în rândul populației comparativ cu mijloace de transport ecologice autopropulsate (autovehicule electrice).

Municipiul Arad ocupă în prezent primul loc la nivel național în ceea ce privește infrastructura dedicată acestui mod de transport prietenos cu mediul. La sfârșitul anului 2015 a fost dată în exploatare rețeaua de piste pentru biciclete, care leagă obiective importante din oraș, însumând o lungime totală de 130 km (figura 2.58).



Figura 2.58. Pistă de biciclete amenajată în Municipiul Arad (exemplificare).

De-a lungul pistelor sunt prevăzute spații de odihnă, marcate corespunzător, în care sunt amplasate rastele pentru parcare a bicicletelor și bănci (figura 2.59). O parte dintre acestea, amplasate pe arterele principale (DN 7, B-dul Revoluției, Calea Radnei, Calea Timișorii, Calea Bodroglui, Calea Pădurii, Calea Victoriei, strada Petru Rareș) sunt dotate cu compresoare pentru verificarea și corectarea presiunii în pneuri (figura 2.59).

Pentru reglementarea circulației au fost realizate sisteme de semaforizare și semnalizare verticală și orizontală.



Figura 2.59. Facilități specifice pistelor de biciclete în Municipiul Arad (exemplificare).

Rețeaua de piste pentru biciclete, în care sunt evidențiate traseele în care este organizată, este prezentată grafic în figura 2.60.

Infrastructura astfel creată constituie partea consistentă a sistemului de transport în cauză, pentru întregirea acestuia fiind necesare mijloace de transport și tehnici de exploatare aferente. Astfel, sporirea utilității investițiilor realizate poate fi obținută prin crearea de centre de închiriere a bicicletelor și prin desfășurarea unor campanii de promovare a utilizării acestui mod de transport și unor campanii de modelare a comportamentului participanților la trafic, urmărindu-se eficientizarea utilizării simultane a spațiului public de către pietoni, bicicliști și conducători auto.

În situația actuală, în Municipiul Arad există un număr redus de centre de închiriere biciclete, care funcționează pe lângă unități economice care comercializează astfel de mijloace de transport, dar care nu sunt promovate și nu aplică o politică socială integrată la nivel urban.

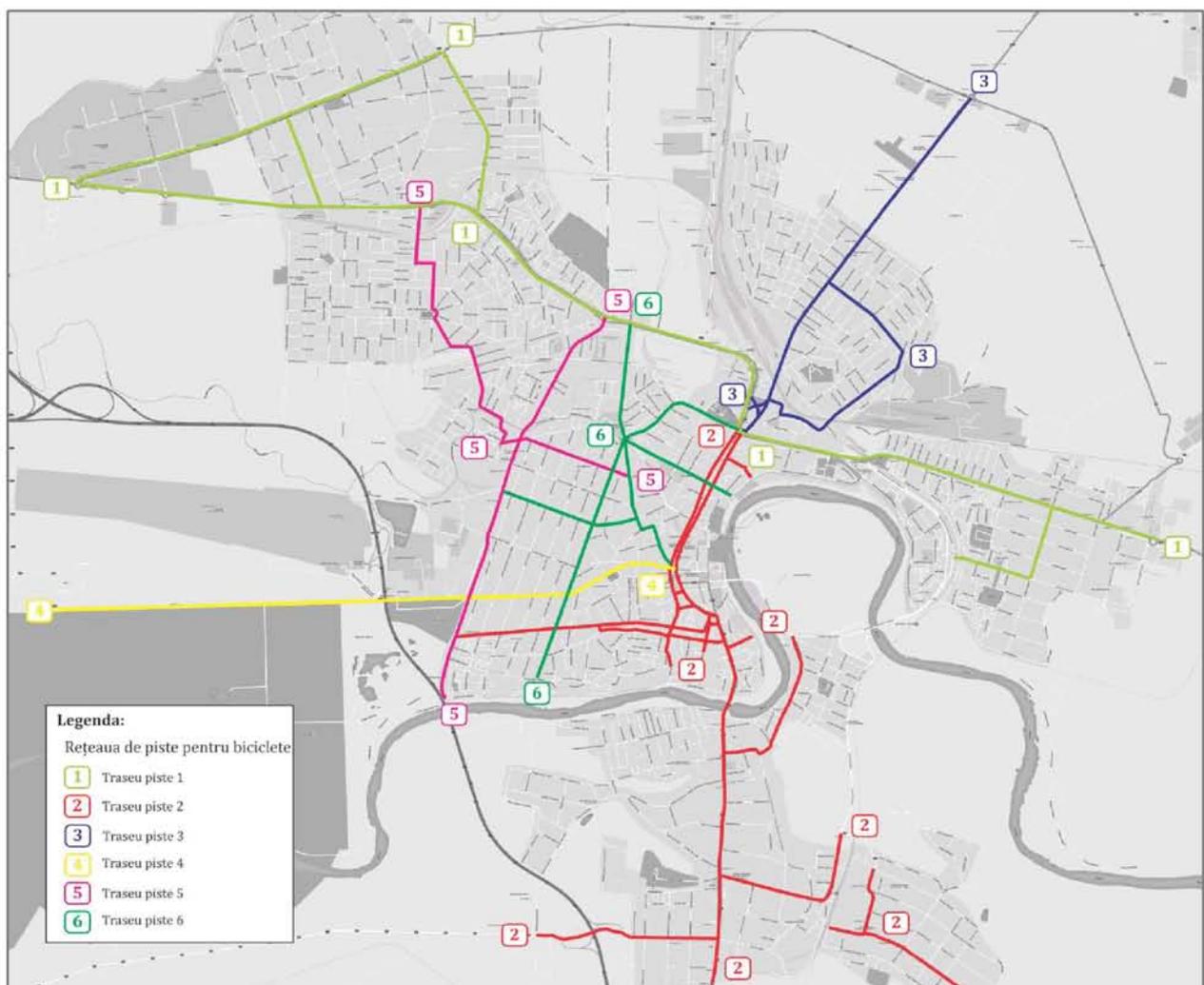


Figura 2.60. Rețea existentă de piste pentru biciclete, Municipiul Arad.



Printre mijloacele alternative de mobilitate se înscriu și autovehiculele cu propulsie electrică sau hibridă, care necesită infrastructură pentru alimentarea cu energie electrică. Potrivit datelor furnizate de Direcția Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor din cadrul Ministerului Afacerilor Interne, la finele anului 2015 în Municipiul Arad erau înmatriculate 28 de autovehicule cu propulsie hibridă (motor termic + electric electric) din totalul celor 22374.

În situația actuală, la nivelul localității încă nu sunt funcționale facilități pentru acest tip de vehicule.

În concluzie, principalele aspecte identificate în urma analizei sistemelor alternative de mobilitate sunt:

Aspecte pozitive:

- *existența unei rețele bogate de trotuare aflate în stare bună (multe dintre acestea au fost reabilitate odată cu infrastructura rutieră și cea de tramvai);*
- *există soluții de sporire a accesibilității spațiilor pietonale (reducerea diferenței de nivel între trotuar și carosabil în zona trecerilor pentru pietoni, amplasarea de marcaj tactil detectabil de către persoanele cu deficiențe de vedere, etc.);*
- *delimitarea trotuarelor de partea carosabilă prin obstacole fizice în zonele centrale cu densitate ridicată de pietoni;*
- *în zonele centrale cu densitate mare de pietoni există trotuare largi, accesibilizate tuturor categoriilor de pietoni; există o continuare a zonei pietonale care leagă Piața Avram Iancu de Parcul Reconcilierii Româno - Maghiare prin Piața Catedralei;*
- *există legături care asigură accesul dintre zona centrală și zona de agrement din vecinătate (noua pasarelă pietonală peste Râul Mureș);*
- *clădirile principalelor instituții sunt dotate cu rampe pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă;*
- *tot pentru facilitatea deplasării persoanelor cu mobilitate redusă există facilități speciale, precum borduri îngropate sau semi-îngropate la trecerile de pietoni, rampe pentru cărucioare, marcaj tactil la trecerile de pietoni, semnale acustice la semafoare;*
- *acordarea unei atenții speciale sistemului de transport dedicat ciclismului, Aradul dispunând actualmente de cea mai extinsă rețea de piste pentru biciclete din țară;*
- *semnalizarea orizontală și verticală pentru modul de transport velo;*
- *pistele de biciclete sunt dotate cu facilități suplimentare care încurajează utilizarea acestui mod: bănci pentru odihnă, rastele pentru parcarele bicicletelor, compresoare pentru verificarea și corectarea presiunii în pneuri;*

Aspecte negative:

- *limitarea accesibilității pietonilor și periclitarea siguranței acestora de către autovehiculele parcate neregulamentar pe trotuare;*



- ocuparea primei benzi de circulație cu autovehicule parcate generează probleme de siguranță a circulației pentru bicicliști și pentru pietoni, deoarece primii sunt obligați să circule pe spațiul dedicat celorlalți;
- lipsa locurilor de parcare suficiente care generează, cel puțin parțial, problema descrisă anterior;
- lipsa facilităților pentru alimentarea autovehiculelor autovehiculele cu propulsie electrică sau hibridă.

2.6. Managementul traficului

2.6.1. Parcări

În baza unui contract de concesiune privind delegarea gestiunii serviciului comunitar de utilitate publică, Serviciul de administrare, întreținere și exploatare a zonelor de parcare cu plată din Municipiul Arad, a parcărilor de reședință și ridicări vehicule este administrat de către operatoul S.C. Recons S.A. Arad, societate comercială cu capital exclusiv al Municipiului Arad.

Sistemul de parcare cu plată în Municipiul Arad se aplică în spațiile special amenajate, situate pe străzi încadrate în trei categorii (zona A, zona B, zona C), în spații cu acces controlat (Casa Sindicatelor, Patinoarul Arad) și în zone rezidențiale.

Parcărilor situate pe străzi sunt amenajate în afara părții carosabile, fiind delimitate de aceasta prin linie discontinuă aplicată pe întreaga lungime a zonelor de parcare.

Conform regulamentului de organizare și funcționare a sistemului de parcare cu plată în Municipiul Arad, programul de funcționare a parcărilor în sistem de plată este următorul:

- în perioada 01.05. - 30.09, de luni până vineri, în intervalul orar 08:00 - 21:00;
- în perioada 01.05. - 30.09, sâmbăta, în intervalul orar 08:00 - 14:00, numai pentru zona A;
- în perioada 01.10. - 30.04, de luni până vineri, în intervalul orar 08:00 - 18:00;
- în perioada 01.10. - 30.04, sâmbăta, în intervalul orar 08:00-14:00;
- parcările amenajate cu sistem barieră situate în zona Casei Sindicatelor (str. Corneliu Coposu) și în afara carosabilului din zona patinoarului (str. Cetății) funcționează cu programul de taxare nonstop, cu tarifele aferente zonelor de parcare.

În afara programului menționat mai sus, precum și duminica, în zilele de sărbători legale și cu ocazia unor evenimente special mediatizate de autoritatea publică locală, parcare este gratuită.

Obligația de plată care revine utilizatorilor parcărilor se poate realiza prin următoarele modalități: plata pe teren a taxei de utilizare a parcării, abonament, rezervare sau SMS.

Plata pe teren a taxei de utilizare a parcărilor se poate realiza în sistem de autotaxare, utilizând parcometrele amplasate în apropierea locurilor de parcare, prin intermediul monedelor sau cardului de parcare. Cardul de parcare este un instrument de plată pe suport de material plastic cu cip electronic integrat, care se achiziționează de la sediul operatorului contra cost (5,00 lei). Prețul cardului se reține cu titlu de garanție, urmând a fi returnat la restituirea cardului în stare de funcționare, nedeteriorat. Odată achiziționat, cardul poate fi reîncărcat sau, după descărcare, poate fi înlocuit cu altul, încărcat, cu plata sumei corespunzătoare numai pentru încărcare. Sistemul de parcare conține 50 parcometre amplasate la nivelul întregului oraș.

Tabelul 2.11. Taxe de parcare (autotaxare, card).

Durata [minute]	Cuantumul taxei [lei]		
	zona A	zona B	zona C
30	1,0	0,8	-
60	2,0	1,5	1,1
120	3,0	2,5	2,0
150	4,0	3,5	-
180	6,0	4,5	-
240	8,0	6,0	-
300	10,0	8,0	-
360	13,0	10,0	-
420	16,0	12,0	-
480	19,0	14,0	-
540	22,0	17,0	-
600	25,0	20,0	-
1 zi	25,0	10,0	6,0



<http://reconsarad.ro/parcari.html>

Abonamentele lunare, trimestriale sau anuale se eliberează pentru autovehicule a căror masă totală maximă autorizată nu depășește 3,5 tone și sunt structurate astfel:

- abonament pentru rezidenți, persoane fizice pentru o stradă;
- abonament pentru nerezidenți, persoane fizice și persoane juridice, pe o stradă;



- abonament pentru persoane fizice și persoane juridice pentru toate străzile;
- abonament pentru medici de familie pentru toate străzile.

În tabelele 2.11 și 2.12 sunt prezentate tarifele percepute pentru parcare în spațiile amenajate la nivel urban.

Tabelul 2.12. Valorile abonamentelor, pe stradă, persoane fizice.

Durata	Rezidenți, Cuantumul taxei [Lei]			Nerezidenți, Cuantumul taxei [Lei]		
	zona A	zona B	zona C	zona A	zona B	zona C
1 Lună	18,0	15,0	13,0	250,0	200,0	100,0
1 Trimestru	48,6	40,5	35,0	675,0	540,0	270,0
1 An	155,5	129,6	100,0	2160,0	1728,0	860,0

Rezervarea operează asupra a maxim două locuri de parcare, alese pe oricare din străzile pe care se aplică sistemul de parcare cu plată. Plata se efectuează lunar, trimestrial sau anual și anticipat.

Locurile de parcare pentru persoanele cu mobilitate redusă sunt rezervate și semnalizate prin marcaj specific, iar parcare mijloacelor de transport în aceste cazuri este gratuită.

Parcărilor rezidențiale au capacitate totală de 4085 locuri, distribuite la nivelul zonelor de trafic conform figurii 2.61, în care este prezentată și distribuția locurilor de parcare organizate pe strazi. În total sunt înregistrate 4005 astfel de locuri de parcare, distribuite în cele 3 zone corespunzător tabelului 2.13.

Tabelul 2.13. Numărul locurilor de parcare pe zone de taxare.

Zona de taxare	Număr de locuri de parcare cu plată
A	1907
B	1820
C	278

Veniturile obținute din încasările înregistrate de parcometre pentru utilizarea locurilor de parcare amenajate pe stradă (tichete și carduri) în anul 2015 s-au ridicat la valoarea de 941.651 lei (figura 2.62).

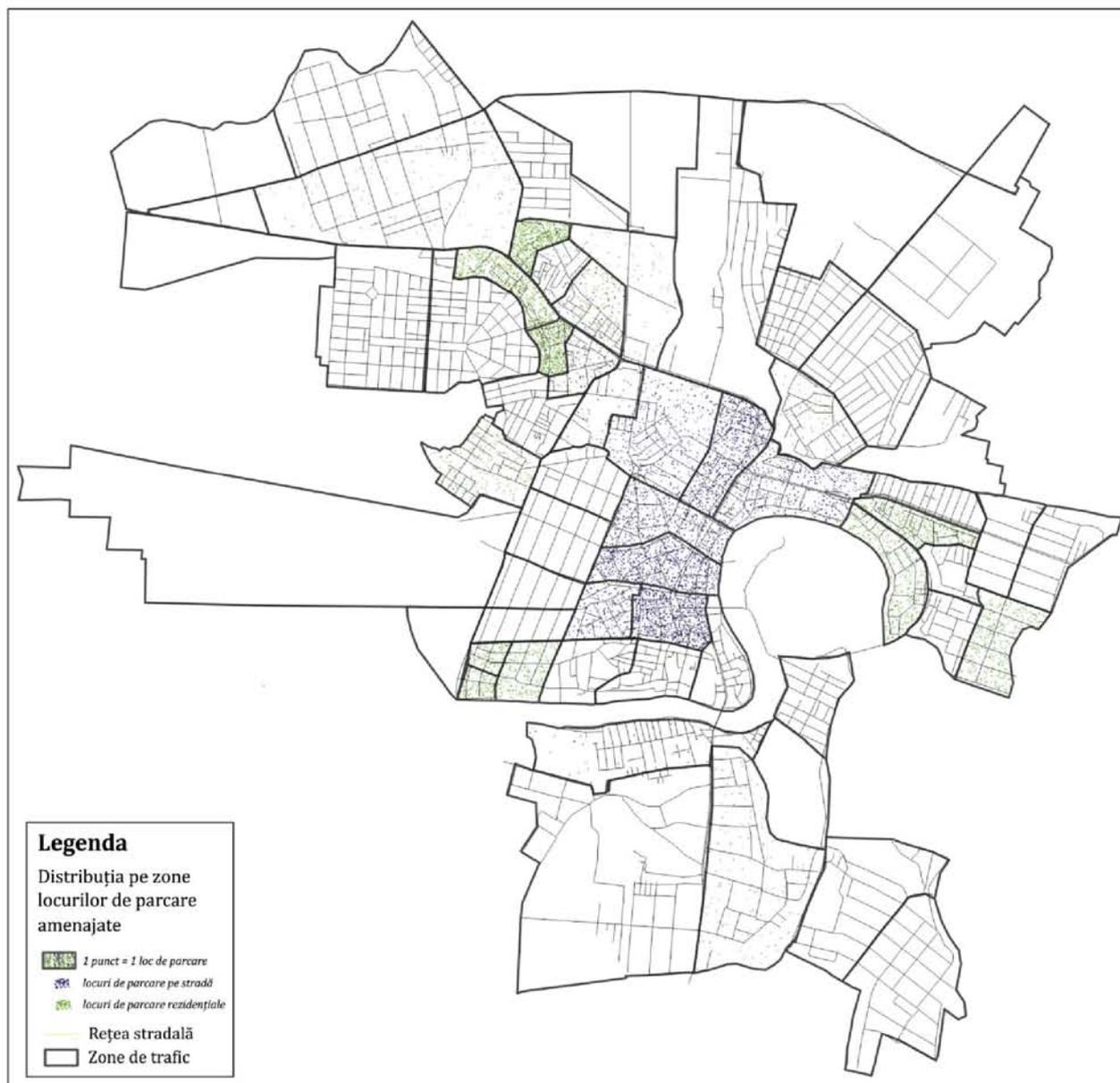


Figura 2.61. Distribuția locurilor de parcare rezidențiale
și amenajate pe străzi la nivelul zonelor de trafic.

Conform contractului de delegare, nivelul minim al redevenței nu poate fi mai mic de 5% din valoarea sumelor încasate. În anul 2015 Municipiul Arad a încasat redevență în valoare de 95.612,15 lei.

Până la implementarea unor proiecte majore de investiții, care să schimbe comportamentul de mobilitate la nivelul întregii zone urbane, pentru introducerea graduală a unei politici de parcare în sensul mobilității durabile, se impune extinderea sistemului actual de parcare.

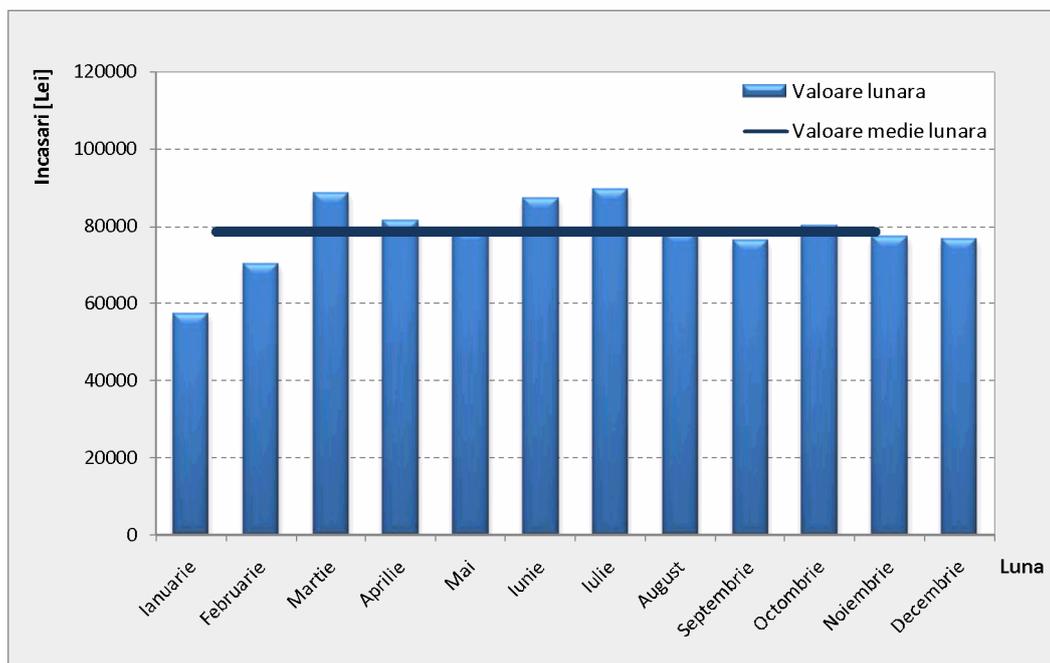


Figura 2.62. Variația lunară a veniturilor încasate prin parcometre.

2.6.2. Siguranța circulației

Siguranța circulației a fost analizată în raport cu accidentele înregistrate la nivelul rețelei de transport în perioada 2011-2015, date puse la dispoziție de Poliția Municipiului Arad, la solicitarea Beneficiarului.

În perioada analizată, valoarea minimă a numărului de accidente s-a înregistrat în anul 2014, acestea reprezentând cu 41 % mai puțin decât valoarea maximă anuală atinsă în anul 2012. Valorile extreme privind numărul de vehicule implicate în accidente corespund aceluiași interval de timp, valoarea minimă, 326 în anul 2014, respectiv valoarea maximă, 463 în anul 2012. Variația anuală a numărului total de accidente și a numărului de vehicule implicate se regăsește în figura 2.63. Din păcate, în anul 2015, atât numărul total de accidente, cât și numărul de vehicule implicate au crescut comparativ cu nivelul minim înregistrat în anul 2014.

Variația numărului de persoane care și-au pierdut viața anual în accidente de circulație, cu evidențierea pietonilor și bicicliștilor este prezentată în figura 2.64. Anul 2013 este cel în care s-a produs un sigur deces, persoana în cauză fiind din rândul pietonilor. Analizând valorile specifice ultimilor doi ani, se remarcă tendința descrescătoare a numărului de decese. Acest lucru trebuie să motiveze realizarea de acțiuni care să conducă la menținerea tendinței creionate, de reducere a deceselor asociate circulației în mediul urban.

Alte categorii în care sunt încadrate victimele accidentelor, în funcție de gravitate, sunt cele ale răniților ușor și răniților grav. Pentru aceste categorii de victime în anul 2015 s-a

manifestat o creștere ușoară comparativ cu perioada 2013-2014. Distribuția numărului de victime, cu evidențierea cazurilor în care acestea au fost din rândul participanților la trafic vulnerabili, pietoni și bicicliști, este prezentată în figurile 2.65 și 2.66.

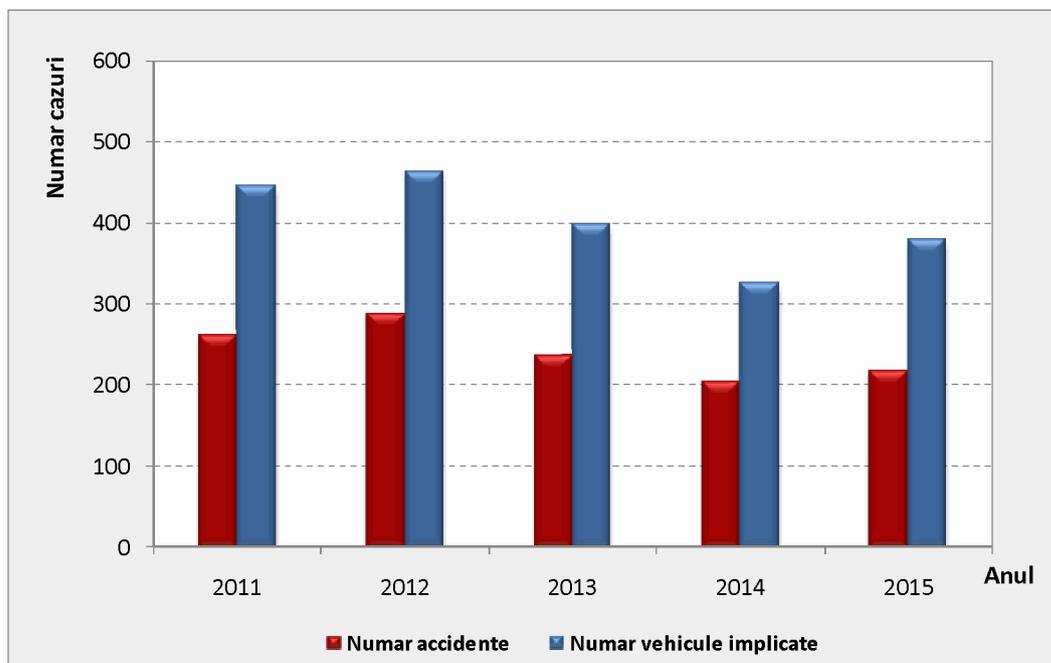


Figura 2.63. Variația anuală a numărului de accidente.

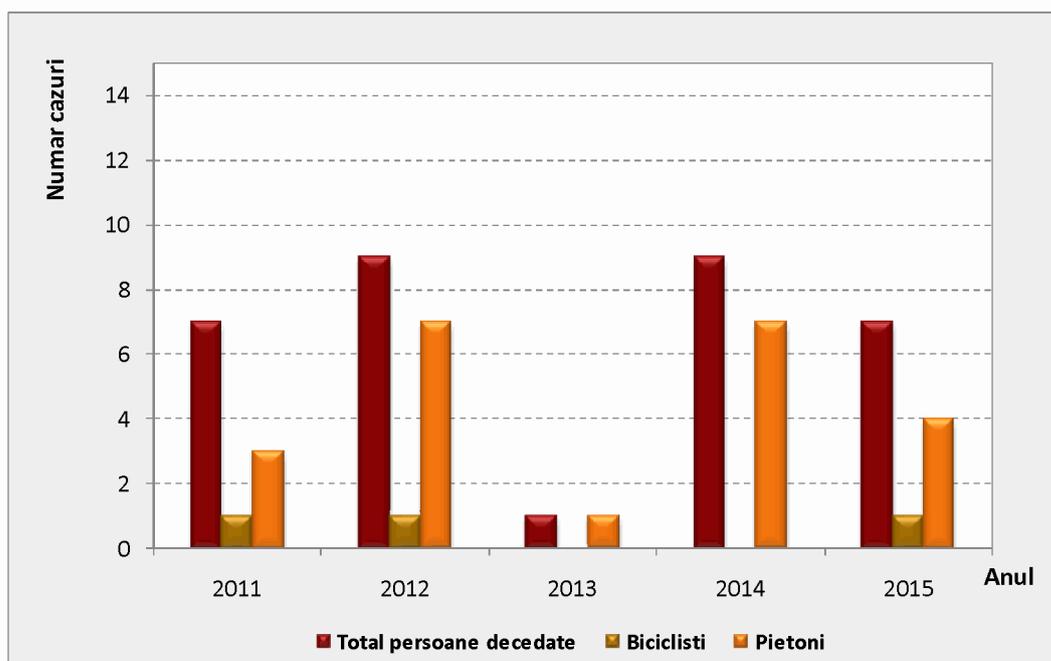


Figura 2.64. Variația anuală a numărului de persoane decedate.

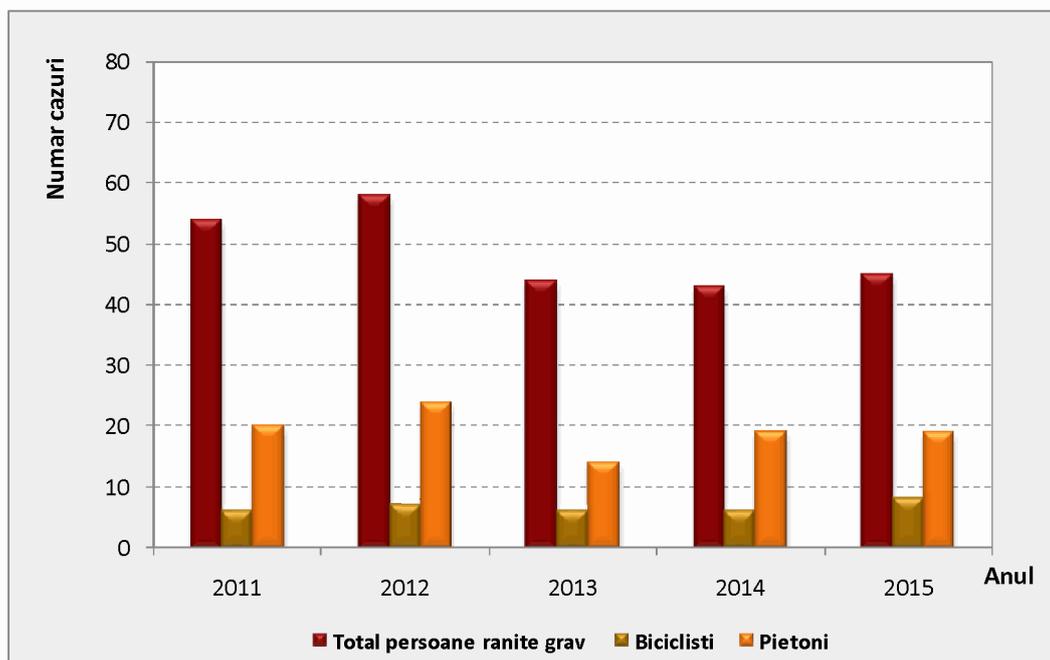


Figura 2.65. Variația anuală a numărului de persoane rănite grav.

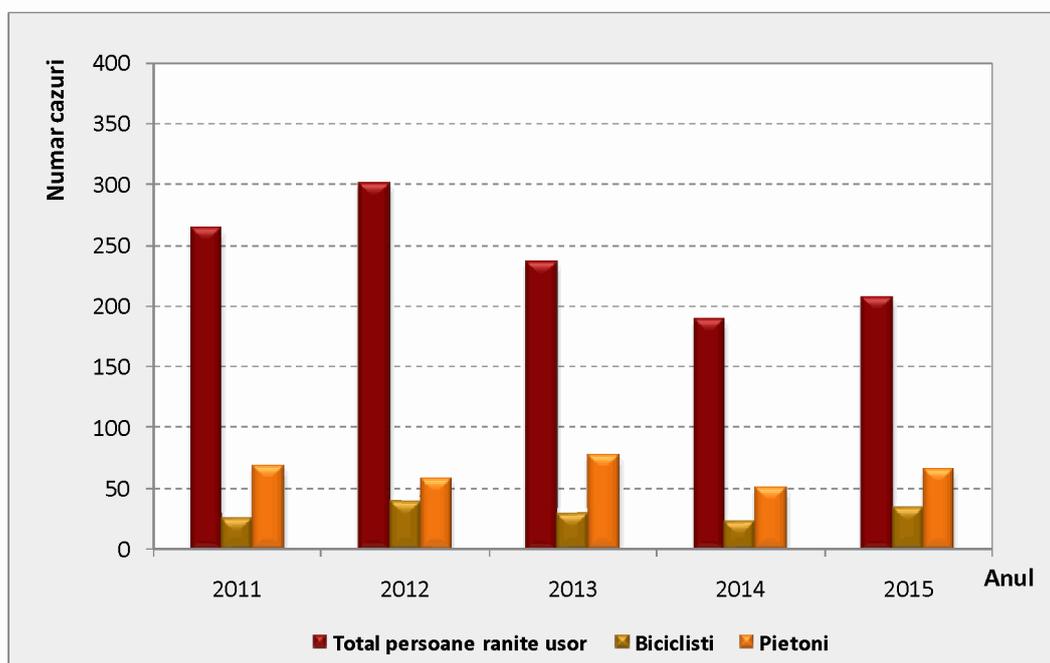


Figura 2.66. Variația anuală a numărului de persoane rănite ușor.

Din totalul numărului de accidente, cele în care au fost implicați pietoni constituie ponderi cuprinse între 30% și 36%, acestea fiind generate preponderent de neacordarea de prioritate pietonilor de către conducătorii auto și de comportamentul imprudent al



pietonilor. Statistica numărul de accidente anuale în funcție de cauzele producerii acestora este centralizată în tabelul 2.14.

Tabelul 2.14. Cauzele accidentelor în Municipiul Arad, în perioada 2011-2015.

Cauza producerii accidentului	Numărul de cazuri				
	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015
Neacordare prioritate vehicule	75	78	60	55	57
Neacordare prioritate pietoni	27	35	41	36	41
Traversare neregulamentară pietoni	38	35	28	26	21
Abateri bicicliști	13	28	21	17	16
Abateri pasageri/călători/însoțitori	2	0	2	0	1
Alte abateri pietoni	3	2	3	0	0
Alte abateri săvârșite de conducătorii auto	6	10	2	7	8
Alte preocupări de natura a distrage atenția	8	21	15	14	9
Circulație pe sens opus	3	5	3	1	1
Conducere fără permis	1	0	0	0	1
Conducere sub influența alcoolului	10	5	4	4	7
Depășire neregulamentară	0	2	3	2	0
Întoarcere neregulamentară	3	2	3	2	3
Neasigurare la schimbarea direcției de mers	8	9	5	7	8
Neasigurare mers înapoi	7	6	9	7	7
Neasigurare schimbare bandă	14	7	4	2	5
Nerespectare distanța între vehicule	25	20	24	13	23
Nerespectare semnalizare semafor	10	13	4	3	6
Pietoni pe partea carosabilă	2	1	2	3	1
Viteză neadaptată la condițiile de drum	7	8	3	3	2
Viteza neregulamentară	0	1	0	1	0
Total	262	288	236	203	217

Cea dintâi cauză este neacordarea de prioritate vehiculelor, aspect care este favorizat de deficiențele sistemului general de management al traficului.

2.6.3. Sisteme inteligente de transport

Amenajarea intersecțiilor în mediul urban are consecințe directe asupra nivelului de calitate al serviciilor oferite de infrastructura de transport, condiționând fluența circulației și siguranța participanților la trafic – pietoni, bicicliști, conducători auto și pasageri în vehicule. Reglementările privind organizarea și controlul traficului în intersecțiile urbane se înscriu în două categorii principale: reglementări pe baza indicatoarelor de prioritate și reglementări prin semaforizare. În prezent sistematizarea circulației la nivelul rețelei stradale a Municipiului Arad este realizată prin intermediul sistemelor de semaforizare clasice, în cadrul analizei privind situația actuală fiind identificate 72 intersecții semaforizate, amplasate în cadrul rețelei de transport, conform figurii 2.67.

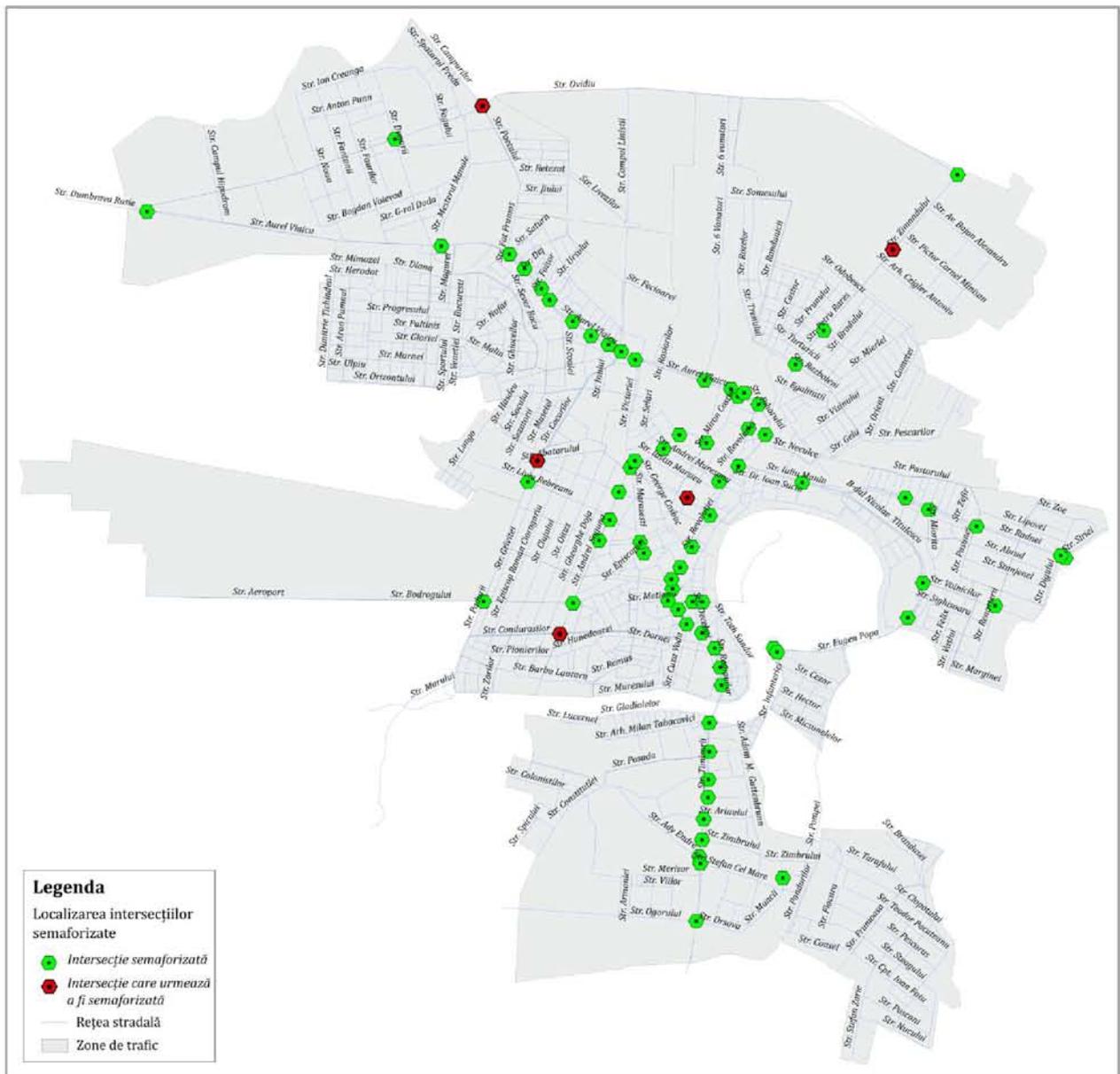


Figura 2.67. Sistemele de semaforizare actuale.



Un număr de 5 intersecții urmează a fi în viitorul apropiat semaforizate.

Acestea nu sunt coordonate în mod corelat într-un sistem integrat care să optimizeze funcționarea intersecțiilor în funcție de valorile fluxurilor de trafic înregistrate pe brațele de pătrundere în intersecție și de caracteristicile de prioritate ale vehiculelor (vehicule de transport public, vehicule pentru situații de urgență – ambulanță, pompieri etc). O abordare coordonată va avea impact semnificativ asupra desfășurării circulației la nivelul tuturor elementelor de infrastructură. Efectele produse de funcționarea unui sistem inteligent de management al traficului vor fi resimțite de toți utilizatorii, fie că se găsesc în vehicule particulare (autoturisme), fie în vehicule de transport public. În primul rând se va obține reducerea duratelor de deplasare. Totodată, se vor produce îmbunătățiri ale condițiilor de circulație, iar de aici se desprind beneficii generate de reducerea emisiilor de noxe și de gaze cu efect de seră.

În ceea ce privește transportul public, în situația actuală, nu există implementate funcțiuni privind managementul acestui mod de transport, cum ar fi: prioritizarea vehiculelor de transport public, informarea în timp real a călătorilor, e-ticketing.

Pentru validarea legitimațiilor de călătorie, vehiculele de transport public sunt echipate cu sistem de validare prevăzut cu validatoare mecanice și validatoare electronice, dar care nu au alt rol decât de imprimare a datei și orei pe bilet. Valabilitatea / validarea titlului de călătorie sunt verificate prin sondaj în diferite puncte de pe traseu sau în stații de către echipaje mobile autorizate.

Realizarea unui sistem de e-ticketing pentru transportul public urban se află într-o fază avansată. În cadrul proiectului major Transport Urban Arad – Faza III, pentru care Municipiul Arad a obținut un împrumut din partea BERD, a fost acordată asistență tehnică pentru elaborarea studiilor de fundamentare a necesității și oportunității acestei investiții, următoarea etapă fiind cea de implementare.

În situația actuală, la nivelul rețelei de transport urban din Municipiul Arad încă nu este funcțională o structură adecvată pentru monitorizarea și controlul eficient al traficului în timp real.

În concluzie, principalele aspecte identificate în urma analizei managementului traficului sunt:

Aspecte pozitive:

- *există spații special amenajate pentru parcare, încadrate în trei categorii de tarifare, în funcție de amplasamentul față de zona centrală;*
- *există facilități multiple de plată a parcării, inclusiv prin SMS;*
- *locurile de parcare de pe străzi sunt amenajate în afara părții carosabile, fiind delimitate de marcaje orizontale;*



- există locuri de parcare rezervate pentru persoanele cu mobilitate redusă semnalizate prin marcaj specific; parcare în aceste cazuri este gratuită;
- există o tendință descrescătoare a numărului de decese înregistrate în accidente de circulație, ca urmare a măsurilor de management al traficului deja implementate;
- numărul mare de intersecții semaforizate în cadrul rețelei de transport.

Aspecte negative:

- există încă un deficit de locuri de parcare mai ales în zona centrală, care impune extinderea sistemului actual de parcare;
- în anul 2015 numărul total de accidente și numărul de vehicule implicate au crescut comparativ cu nivelul înregistrat în anul 2014;
- nu există un sistem integrat care să optimizeze funcționarea în funcție de valorile fluxurilor de trafic înregistrate pe brațele de pătrundere în intersecție și de caracteristicile de prioritate ale vehiculelor;
- nu există funcțiuni privind managementul modurilor transport public, cum ar fi: prioritizarea vehiculelor de transport public, informarea în timp real a călătorilor, e-ticketing;
- nu există o structură adecvată pentru monitorizarea și controlul eficient al traficului în timp real.

2.7. Zone cu nivel ridicat de complexitate

2.7.1. Zona centrală protejată

În cadrul documentației "*Plan integrat de revitalizare a zonei protejate din Municipiul Arad*" elaborat în anul 2012 a fost delimitată zona centrală protejată, care prezintă importanță majoră pentru istoria evoluției urbanistice și a structurilor profesionale și etno-confesionale ale orașului. Spațiul, delimitat spre nord de Piața Podgoria, de Râul Mureș și Cetatea Aradului spre sud-est, precum și de strada Andrei Șaguna în partea de vest, se recomandă drept centru al orașului Arad din punct de vedere al istoriei sale culturale, urbanistice și etno-confesionale (figura 2.68).

Revitalizarea zonei centrale protejate și punerea în valoare a acesteia a fost demarată în anii anteriori. Zona pietonală dintre Piața Avram Iancu și Parcul Reconcilierii Româno-Maghiare prin Piața Catedralei reprezintă acțiuni realizate în acest sens. Prin H.C.L. numărul 70 din 29.03.2012 a fost aprobat Regulamentul de funcționare și construire a zonei pietonale Meșianu și a Regulamentul privind reglementarea circulației în zona pietonală Meșianu.

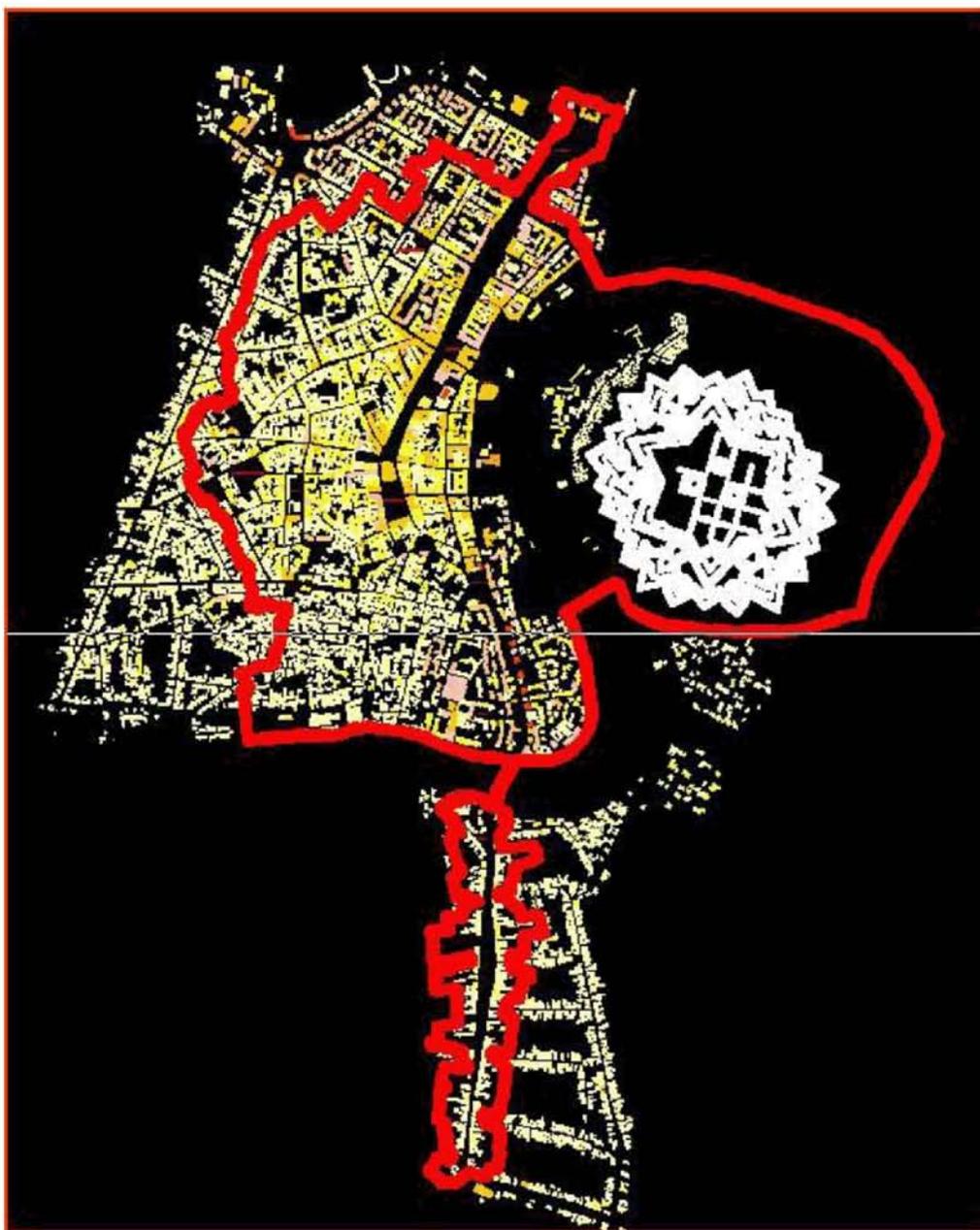


Figura 2.68. Limită zona construită protejată. (Sursa: PUZ CP aprobat, 2014).

De asemenea, în cadrul proiectului "Reabilitarea Centrului Istoric Vechi al Municipiului Arad" au fost realizate următoarele intervenții:

- lucrări de reabilitare la străzile din Ansamblul Urban Arad;
- lucrări de reabilitare la clădirea Preparandiei;
- lucrări de reabilitare la podul Traian.

În continuare, a fost elaborat Planul urbanistic pentru zona construită protejată "Zona Monumente Protejate Arad" în care sunt propuse măsuri privind protejarea și conservarea

patrimoniului construit existent, urmărind asigurarea continuității aspectului general al zonei ca ansamblu. Această zonă găzduiește concomitent funcțiuni culturale, administrative și de recreere. Teritoriul selectat înglobează Cetatea Aradului, unul din cele mai importante monumente istorice existente în momentul de față în zona de vest a țării. Insula delimitată de Râul Mureș și albia acestuia reprezintă inima verde a orașului, care prezintă atractivitate ridicată pentru desfășurarea de activități în aer liber, constituind un pol de transport, în special pentru deplasările pietonale și cu bicicleta. În viitor se urmărește valorificarea potențialului acestei zone prin amenajări urbanistice și peisagistice care să îi confere poziția fruntașă binemeritată în preferințele cetățenilor pentru petrecerea timpului liber. În consecință, analiza mobilității viitoare va lua în considerare creșterea cererii de transport aferentă acestei zone și va corela proiectele propuse, astfel încât oferta de transport să deservească cât mai bine cererea prognozată.

2.7.2. Zone intermodale

Piața Gării reprezintă principalul nod intermodal pentru transportul de călători în Municipiul Arad (figura 2.69). În această zonă se produce interacțiunea dintre transportul de lungă distanță, pentru care se utilizează preponderent modul feroviar, transportul regional, pentru care se utilizează tot mai mult în ultimii 20 de ani modul rutier – autobuze care operează pe trasee județene sau interjudețene – și transportul local prezent prin rețeaua de tramvaie și autobuze care irigă teritoriul urban și periurban.



Figura 2.69. Zona intermodală. Piața Gării Arad.

Stația de cale ferată Arad este amplasată pe linia magistrală 300 Brașov- Deva- Nădlac, care este inclusă în rețeaua TEN-T centrală. Aceasta a fost reabilitată în cadrul unui proiect de amploare la nivel național "Reabilitarea liniei de cale ferată Frontieră - Curtici - Simeria, parte componentă a Coridorului IV Pan - European pentru circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h, tronson Frontieră - Curtici - Arad - km 614" (figura 2.70).



Figura 2.70. Gara Arad – proiect tehnic.

Aceasta reprezintă poarta de intrare în țară dinspre Europa occidentală, atât pentru traficul de călători, cât și pentru cel de marfă. Conform mersului de tren în vigoare, în decursul unei zile 92 de trenuri au punct de oprire în stația Arad (plecări/ sosiri/ trenuri în tranzit), iar acestea preiau în medie 2297 călători (numărul călătorilor care inițiază deplasări din stația Arad).

La nivel local, conectarea acestei piețe la rețeaua de tramvai printr-o stație care deserveste linii de tramvai ce ajung în toate cartierele orașului, îi asigură o bună accesibilitate teritorială prin intermediul transportului public.

Obiectivul este racordat și la rețeaua de piste pentru biciclete, iar pentru integrarea modală dintre transportul feroviar, cel public local cu tramvaiul și cel cu bicicleta, la implementarea proiectelor ce vor fi propuse se va avea în vedere amplasarea unui parcări pentru biciclete private (bike & ride) și a unui centru de închiriere biciclete (destinat călătorilor care vin din exteriorul zonei urbane cu trenul și care doresc să viziteze orașul pe bicicletă).

2.7.3. Aeroport

Aeroportul Internațional Arad este amplasat în zona de vest a localității, având legătură directă la autostrada A1 (figura 2.71). Acesta se află în administrarea Consiliului Județean Arad.

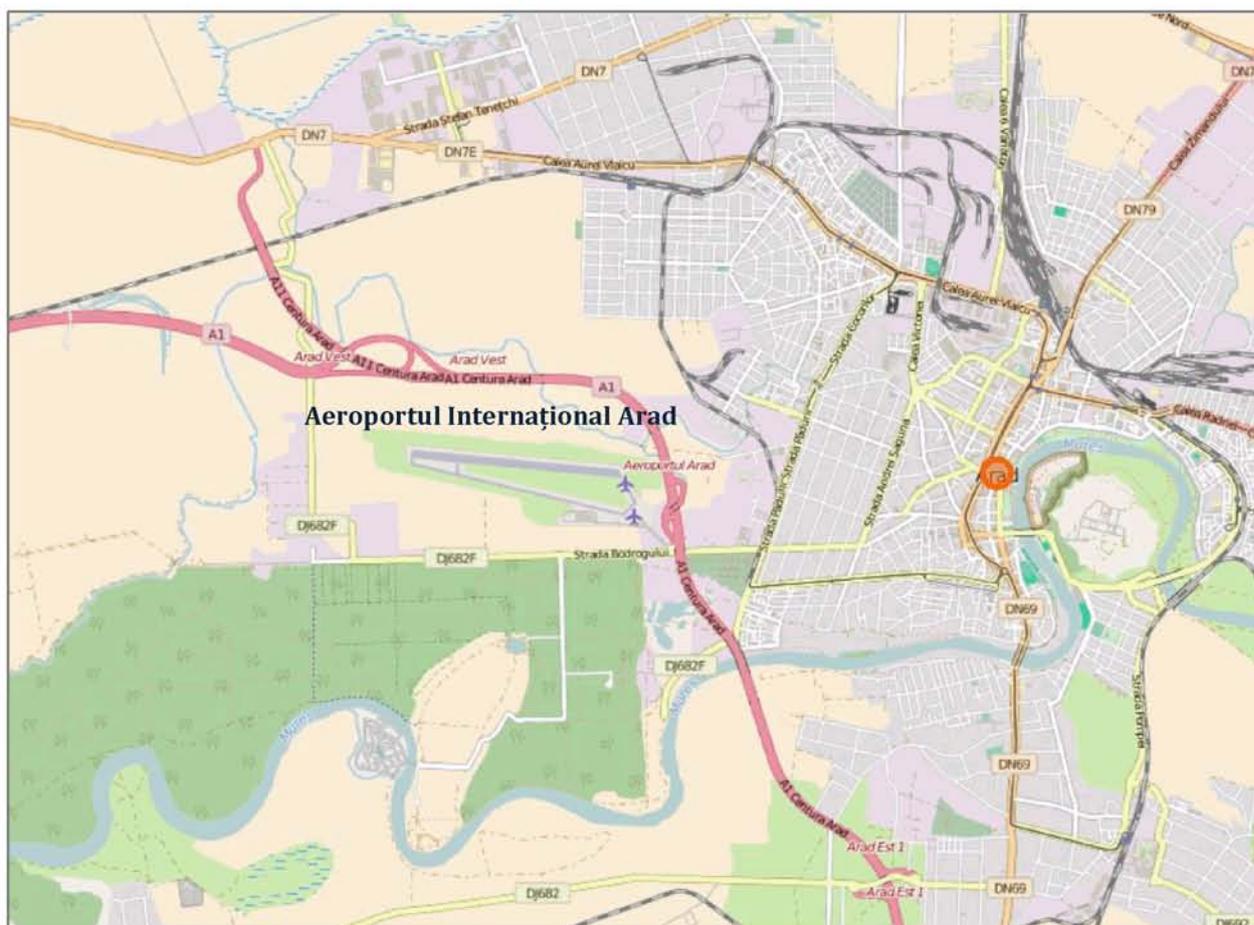


Figura 2.71. Aeroportul Internațional Arad – amplasare în teritoriu.

Acesta se întinde pe o suprafață de 160 hectare, deține o pistă cu lungime de 2 km și patru căi de rulare: ALPHA, BRAVO, CHARLIE, DELTA.

Aeroportul este prevăzut cu terminale pentru pasageri și mărfuri, care au următoarele caracteristici:

- Pasageri:
 - terminal de sosiri: suprafață – 1300 m²;
 - terminal de plecări: suprafață – 4250 m²; capacitate – 500 pasageri/ oră;
- Mărfuri:
 - terminal cu suprafață de 700 m²;

Investițiile realizate în ultimii cinci ani în infrastructura aeroportuară au constat în:

- Extinderea terminalului de sosiri pasageri cu 145 m²;
- Montarea unui sistem de balizaj pentru operarea la Cat II;



- Reconfigurarea sistemului de balizaj prin decalarea pragului 27 cu 180 m;
- Reabilitarea suprafețelor Apron 1 și a căilor de rulare BRAVO, CHARLIE și DELTA (parțial).

În ce privește cererea de transport, în cursul anului 2015 pe Aeroportul Arad au avut loc 3082 mișcări de aeronave, după cum urmează:

- 62 curse regulate de pasageri;
- 414 curse regulate de tip CARGO;
- 804 zboruri școală;
- 722 zboruri SMURD (cu 8 pasageri);
- 1080 alte zboruri individuale (curse neregulate de pasageri și marfă, de alimentare combustibil).

Cursele de pasageri au avut o cerere de 8623 călătorii, încadrate în următoarele categorii:

- 4487 pasageri îmbarcați;
- 4043 pasageri debarcați;
- 93 pasageri în tranzit.

Dacă în cazul transportului de pasageri se observă o simetrie a cererii de transport (pasageri îmbarcați/ pasageri debarcați), în cazul transportului de mărfuri, cantitatea mărfurilor debarcate este de 2 ori mai mare decât cea a mărfurilor expediate:

- cantitate mărfuri expediate: 315.075 tone;
- cantitate mărfuri debarcate: 659.801 tone.

Atractivitatea redusă a Aeroportului Internațional Arad, în special pentru traficul de pasageri poate fi justificată de amplasarea acestuia la nivelul rețelei de aeroporturi din România, în proximitatea Aeroportului Internațional Traian Vuia din Timișoara, respectiv în vecinătatea bazinelor de cerere specifice aeroporturilor din Oradea, Cluj-Napoca, Sibiu (figura 2.72).

Aeroportul Internațional Arad prezintă accesibilitate ridicată față de teritoriul urban, fiind amplasat la distanță de aproximativ 4 km de centrul orașului. Acesta este conectat la rețeaua de transport public cu autobuze (linia 54).

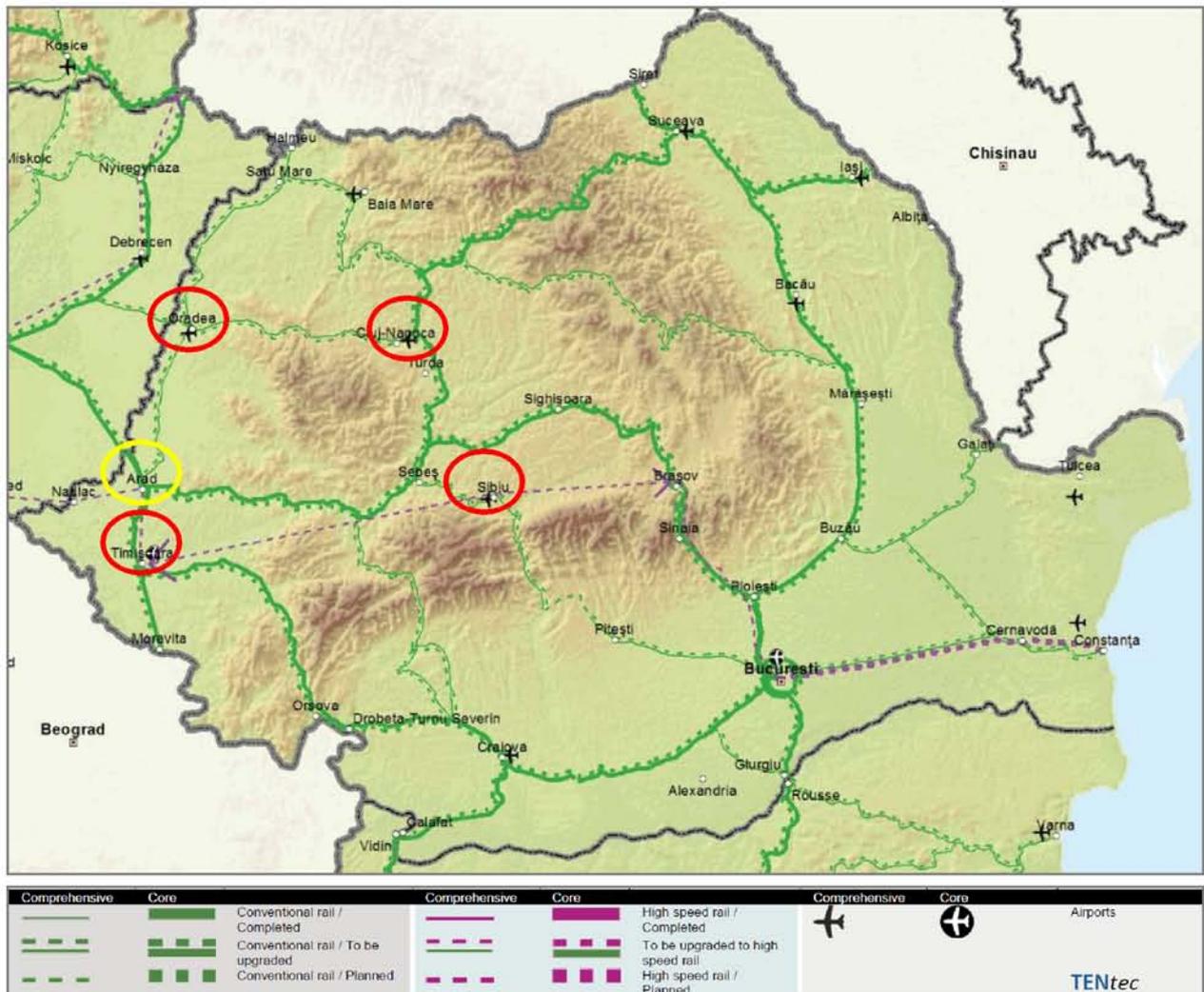


Figura 2.72. Rețeaua TEN-T România – Infrastructura aeroportuară.
(Sursa: Comisia Europeană, 2016).

În concluzie, principalele aspecte identificate în urma analizei zonelor cu nivel ridicat de complexitate sunt:

Aspecte pozitive:

- există o zonă centrală protejată, de importanță majoră pentru istoria evoluției urbanistice și a structurilor profesionale și etno-confesionale ale orașului; există proiecte demarate de revitalizare a zonei centrale protejate; există o stradă dedicată exclusiv circulației pietonale - Str. Meșianu;
- au fost elaborate măsuri privind protejarea și conservarea patrimoniului construit existent în Centrul Istoric Vechi; teritoriul selectat include și Cetatea Aradului; insula delimitată de Râul Mureș și albia acestuia prezintă atractivitate ridicată pentru deplasările pietonale și cu bicicleta;



- *există un nod intermodal pentru transportul de călători - Piața Gării, în care se produce interacțiunea dintre transportul de lungă distanță (feroviar și rutier județean sau interjudețean) și transportul local (cu tramvaie și autobuze);*
- *nodul intermodal asigură o bună conectivitate și accesibilitate teritorială prin intermediul transportului public, având în proximitate o stație de tramvai deservită de linii care ajung în toate cartierele orașului;*
- *nodul intermodal este conectat la rețeaua de piste de biciclete;*
- *stația de cale ferată Arad a fost reabilitată în cadrul unui proiect de amploare la nivel național;*
- *prezența modului de transport aerian prin Aeroportul Internațional Arad;*
- *realizarea de investiții pentru modernizarea aeroportului.*

Aspect negativ:

- *atractivitate redusă a Aeroportului Internațional Arad, în special pentru traficul de pasageri.*



3. MODELUL DE TRANSPORT

Modelarea transporturilor constituie o reprezentare abstractizată a deplasării persoanelor și mărfurilor în cadrul sistemului de transport. Acesta are rolul de a crea o imagine a modului în care cererea de transport va reacționa în timp la schimbări aduse la nivelul ofertei de transport, exprimată prin politici de transport, infrastructură și servicii de operare.

Aplicațiile din domeniul transporturilor sunt utilizate cu precădere pentru:

- *previzionarea fluxurilor de trafic;*
- *testarea diferitelor scenarii privind organizarea circulației, configurația rețelei de transport, dezvoltarea socio-economică a zonei, utilizarea teritoriului, politici de dezvoltare;*
- *planificarea proiectelor, propunerea traseelor pentru coridoarele de transport;*
- *reglementarea utilizării teritoriului;*
- *identificarea comportamentului utilizatorilor sistemelor de transport;*
- *luarea deciziilor la nivel local, regional, internațional privind politicile de transport;*
- *estimarea fluxurilor de trafic în absența unor date.*

În cadrul PMUD pentru Municipiul Arad, s-a realizat un model de transport cu ajutorul căruia au fost testate scenariile de evoluție socio-economică, demografică, de amenajare a teritoriului și de configurare a rețelei de transport, la diferite orizonturi de analiză.

3.1. Prezentare generală și definirea domeniului

Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism publicate prin



Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 233/2016, specifică faptul că elaborarea unui model de transport în cadrul planurilor de mobilitate urbană este obligatorie pentru localitățile de rang 0 și I. Potrivit *Legii nr. 351 din 6 iulie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități*, Municipiul Arad este localitate de rang II.

Deși realizarea unui model de transport implică alocarea unor resurse substanțiale, iar dimensiunea zonei de studiu permite utilizarea unor metode calitative de analiză, ținând cont de faptul că testarea măsurilor propuse pe baza unui model de transport va genera răspunsuri mai viabile, care vor fundamenta obiectivele și direcțiile de acțiune ale planului de mobilitate, în cadrul PMUD pentru Municipiul Arad s-a recurs la realizarea unui model de transport.

În funcție de capacitățile operaționale pe care le oferă, modelele de transport se înscriu în următoarele categorii principale:

- *Modele macroscopice unimodale*, în care este luat în considerare un singur mod de transport, iar prognoza cererii de transport este de natură exogenă;
- *Modele macroscopice multimodale*, în care sunt luate în considerare mai multe moduri de transport, iar prognoza cererii este de natură exogenă; interacțiunile modelate sunt limitate la competiția pentru utilizarea unei rețele comune;
- *Modele macroscopice în patru pași*, în care atât cererea de transport, cât și alegerea între modurile alternative este de natură endogenă. Modificărilor care apar în funcțiunile de utilizarea teritoriului le sunt asociate modele exogene;
- *Modele macroscopice integrate - transport și utilizarea teritoriului*, care, suplimentar față de modelele în patru pași, iau în considerare feedback-ul dintre sistemul de transport și utilizarea teritoriului. Modificările care apar în funcțiunile de utilizare a teritoriului sunt de natură exogenă;
- *Modele microscopice*, care permit simularea fiecărui vehicul, pe baza caracteristicilor infrastructurii de transport, a nivelului de congestie și a comportamentului psihologic al conducătorului auto.

Alegerea celui mai potrivit model de transport este influențată de aspecte precum obiectivele studiului, problematica abordată, dimensiunea arealului, gradul de acuratețe și nivelul de detaliere a rezultatelor așteptate, disponibilitatea datelor și a resurselor necesare, etc.

Modelul de transport din cadrul PMUD pentru Municipiul Arad include o rețea multimodală pentru transportul public și privat. Acesta formalizează alegerile utilizatorului referitoare la:



- decizia de a efectua sau nu deplasarea pentru un anumit motiv sau scop;
- destinația deplasării;
- modul de transport folosit;
- itinerariul străbătut într-un interval de timp de referință.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad este conceput având anul de bază 2015 (anul pentru care au fost disponibile date socio-economice și demografice necesare pentru estimarea cererii de transport), următorul orizont de analiză fiind anul 2023. Modelarea este realizată la nivel MZA (Media Zilnică Anulă) și la nivelul orei de vârf de trafic (determinată conform datelor înregistrate în teren). Din punct de vedere geografic, modelul de transport este elaborat la nivelul teritoriului administrativ al Municipiului Arad.

Rezultatele obținute prin modelare au fost folosite pentru cuantificarea indicatorilor privind performanțele sistemului de transport precum: intensitatea traficului de călători și mărfuri, durate de deplasare la nivelul rețelei, fluxuri de transport (relații origine-destinație), ponderea modală a deplasărilor, emsii de substanțe poluante, emisii de gaze cu efect de seră (CO₂) etc.

3.2. Colectarea de date

Cererea pentru serviciile de transport prezintă un înalt grad de calitate și diferențiere. Există o arie largă de tipuri de cereri de transport, diferențiate pe perioade ale zilei, pe zile din săptămână, în funcție de scopul călătoriei, tipul mărfurilor, importanța vitezei și frecvenței de deplasare și nu numai.

Cererea de transport este *derivată*, nefiind un scop în sine. Cu excepția deplasărilor efectuate pentru recreere, indivizii călătoresc cu scopul satisfacerii diferitelor nevoi (serviciu, școală, cumpărături, sănătate etc.).

Pentru a înțelege și evalua cererea de transport, este necesar a înțelege modul în care facilitățile utilizate pentru a satisface nevoile umane sau industriale sunt distribuite în spațiu, atât în context urban, cât și regional. Un sistem de transport performant mărește oportunitățile de satisfacere a acestor nevoi, un sistem cu puține conexiuni sau foarte congestionat reduce opțiunile și limitează dezvoltarea socio-economică a regiunii deservite.



Cererea de transport ocupă un loc în spațiu. Spațialitatea cererii conduce deseori la lipsa de coordonare, rezultând un puternic dezechilibru între cererea și oferta de transport.

Cererea și oferta de transport prezintă caracteristici dinamice. O pondere însemnată a cererii de transport este concentrată, în special, în zonele urbane, în perioadele de vârf de trafic. Acest caracter variabil în timp al cererii de transport face mai dificilă analiza și previzionarea acesteia.

Fiecare călătorie este rezultatul unei serii de alegeri multiple realizate de către individ. Cererea este determinată de alegerea de a face o deplasare pentru un anumit motiv, pe un anumit itinerariu și într-o anumită perioadă a zilei, în situația în care utilizatorul este dependent de automobil, iar pentru cel care nu posedă automobil, această alegere va conține și etapa opțiunii pentru un anumit mod de transport.

Având în vedere caracteristicile cererii de transport menționate, pentru a putea identifica particularitățile specifice arealului de studiu, respectiv Municipiul Arad, este necesară cunoașterea unor seturi de date din categoriile descrise mai jos.

3.2.1. Date demografice

În zonele rezidențiale, care în mediul urban prezintă pondere însemnată din totalul teritoriului intravilan asociat unității administrativ-teritoriale, există o corelație stânsă între caracteristicile deplasărilor (număr, distribuție în timp, mod de transport utilizat) și caracteristicile populației rezidențiale (numărul de locuitori, vârsta, venit). În procesul de modelare este necesară cunoașterea caracteristicilor populației înregistrate la nivelul fiecărei zone de trafic. Datele statistice furnizate de Institutul Național de Statistică referitoare la acest parametru sunt disponibile la nivel de localitate, lucru care nu este suficient pentru atingerea obiectivului studiului.

Prin intermediul Beneficiarului au fost obținute date privind numărul de locuitori cu domiciliu stabil și flotant înregistrați la fiecare adresă (număr poștal). Acestea au fost agregate la nivel de zonă de trafic, obținând informații foarte utile care au fost folosite în modelul de generare a călătoriilor. Aplicând legea de distribuție pe clase de vârstă a populației la nivelul întregii localități (obținută din datele disponibile la INS - subcapitolul 2.1.1), a fost determinat numărul de locuitori din fiecare grupă de vârstă, la nivel de zonă de trafic.

În figurile următoare sunt reprezentate grafic pentru fiecare zonă de trafic din interiorul teritoriului intravilan valorile următorilor indicatori:

- *populația totală la nivelul anului 2015;*
- *populația pe grupe de vârstă la nivelul anului 2015;*
- *densitatea populației la nivelul anului 2015.*

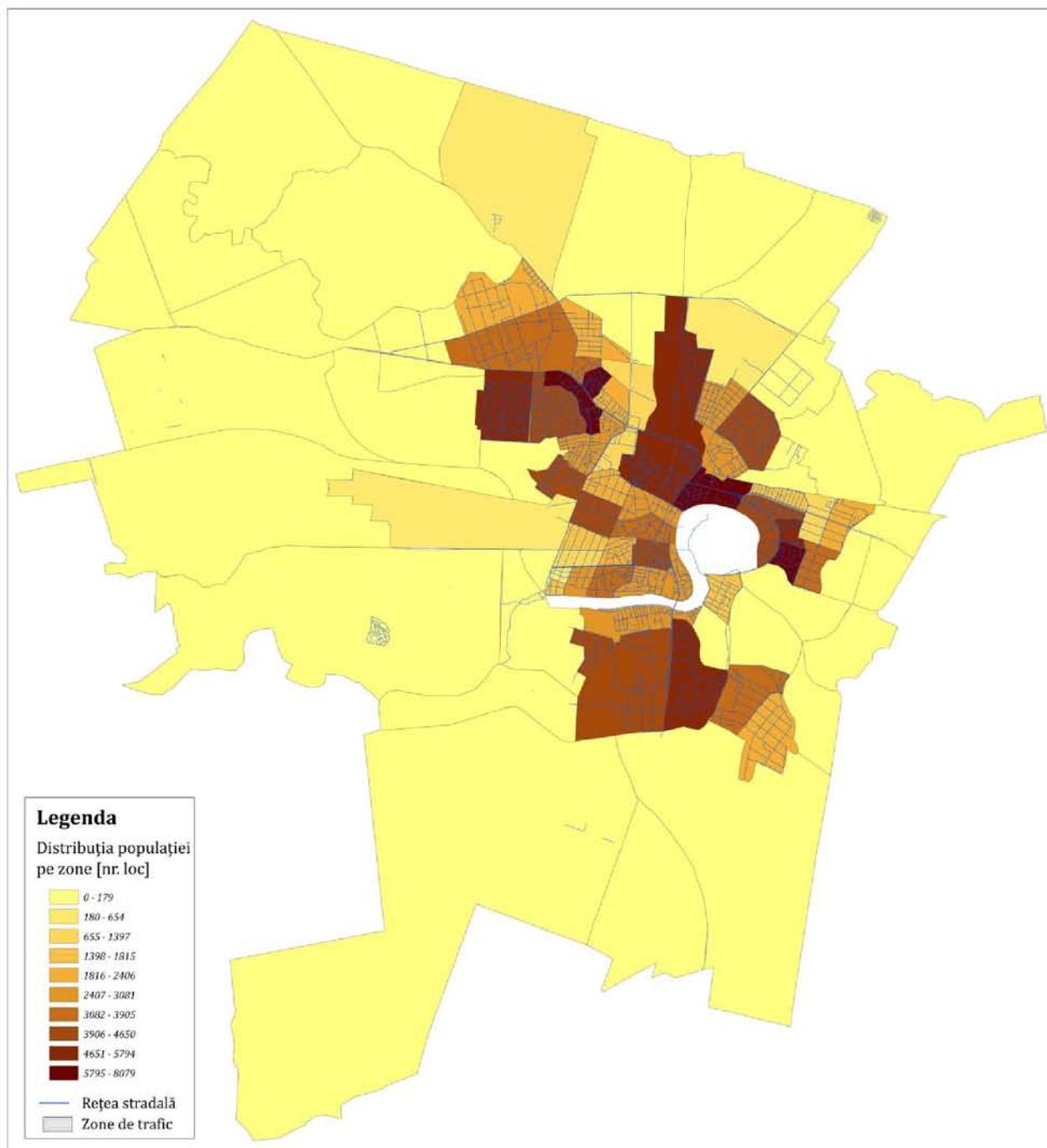


Figura 3.1. Distribuția populației la nivelul zonelor de trafic (rețea extinsă).

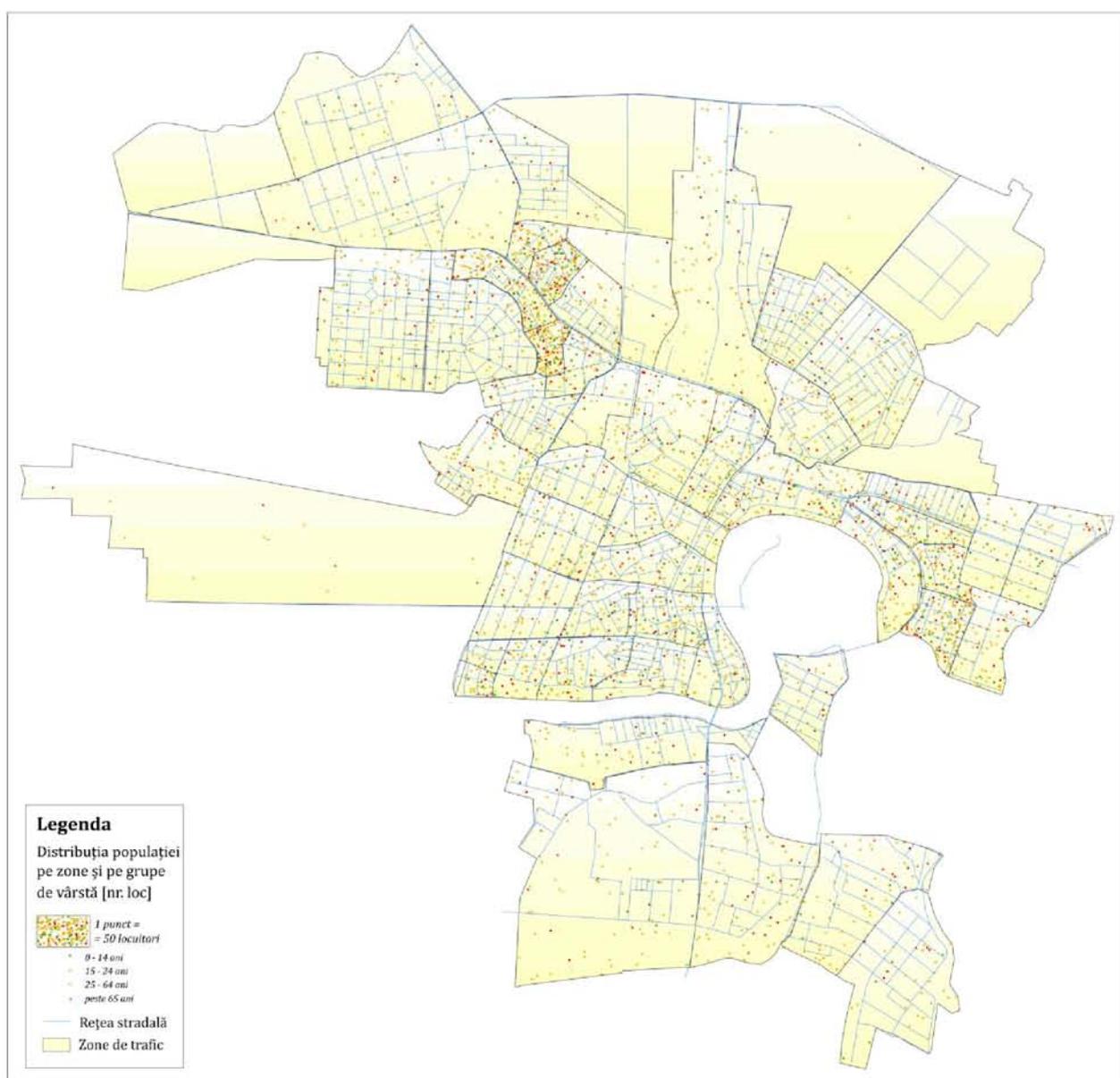


Figura 3.2. Distribuția populației pe grupe de vârstă la nivelul zonelor de trafic (rețea urbană).

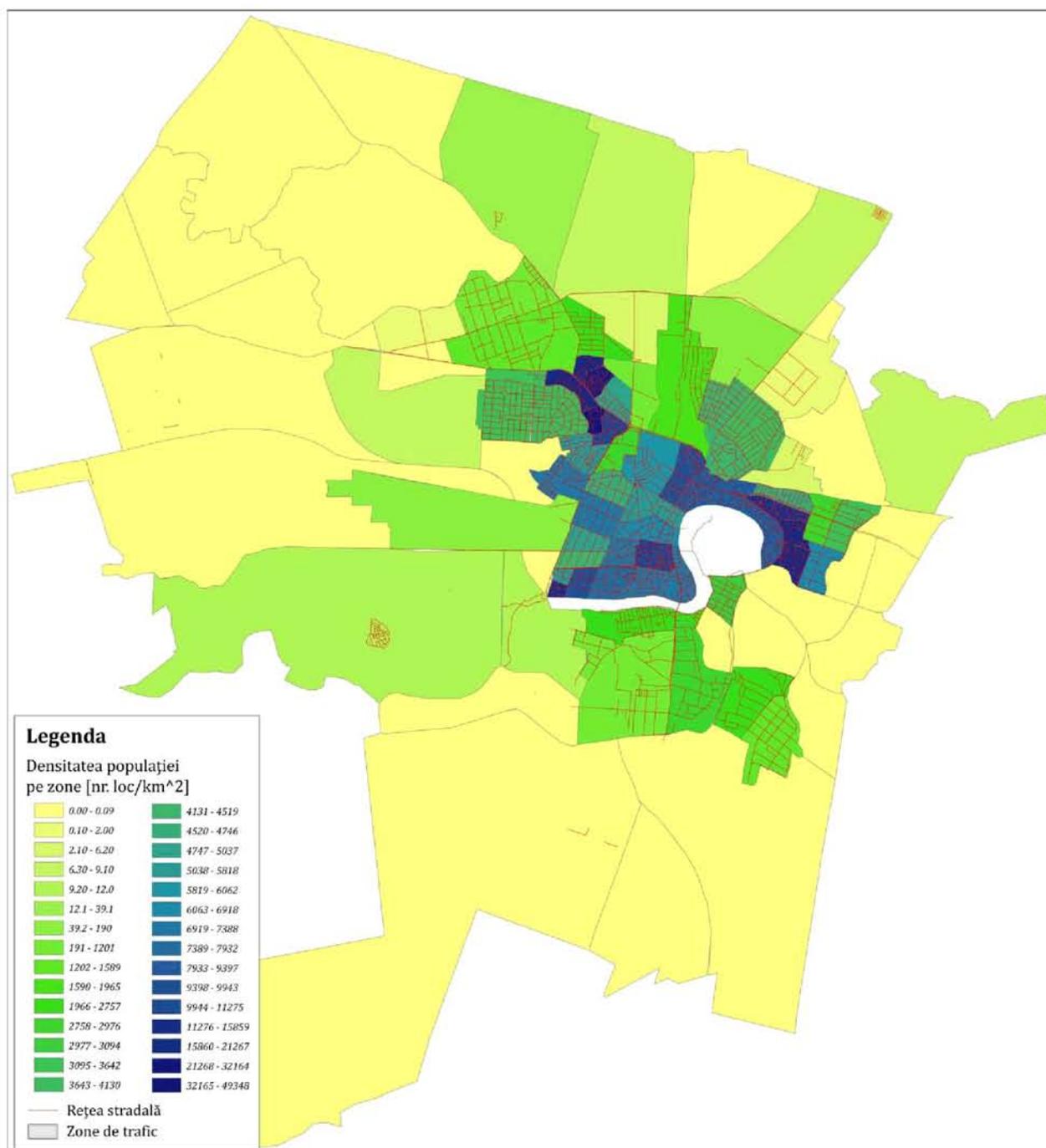


Figura 3.3. Densitatea populației la nivelul zonelor de trafic (rețea extinsă).

3.2.2. Date socio-economice și de utilizare a teritoriului

Utilizarea teritoriului face referire la două componente principale, activitățile care se desfășoară în arealul analizat și nivelul de utilizare, exprimat prin intensitatea și concentrația activităților identificate. Cele mai răspândite funcțiuni de natură socială și economică implică desfășurarea de activități care interacționează cu transporturile,

precum producția, consumul și distribuția. Aceste activități sunt localizate în zone specifice și sunt parte a unui sistem de activități. Unele sunt activități care se desfășoară în mod normal, de rutină și sunt previzibile (de tip navetă sau cumpărături), în timp ce altele au caracter instituțional, se manifestă în mod neregulat și sunt modelate de stilul de viață sau de nevoi speciale (asistența medicală).

Pe lângă cele menționate, se întâlnesc și activități de producție și distribuție, care implică deplasări la nivel local, regional sau global. Modelele comportamentale ale indivizilor, instituțiilor și companiilor își lasă amprenta asupra utilizării teritoriului din punct de vedere al amplasării activităților. Reprezentarea acestei amprente necesită o tipologie de utilizare a teritoriului, care poate fi de natură formală sau funcțională:

- *Reprezentare formală:* se ține seama de atribute calitative ale teritoriului – configurație, amplasare în plan;
- *Reprezentare funcțională:* se ține seama de natura economică a activităților desfășurate – producție, distribuție, consum, locuire, recreere, administrație.

Oricare ar fi tipologia funcțiilor de utilizare a teritoriului, transportul și utilizarea teritoriului fac parte dintr-un sistem cu buclă închisă, influențându-se reciproc (figura 3.4).

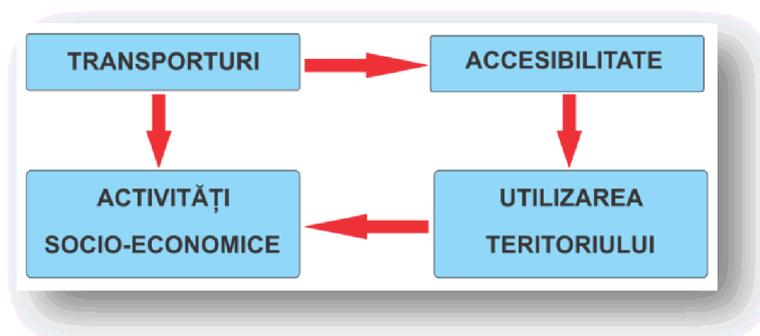


Figura 3.4. Interacțiunea dintre Transporturi și Utilizarea Teritoriului.

Modificări aduse sectorului transporturi (tehnologii, infrastructură, operare) implică modificări ale accesibilității, cu consecințe asupra utilizării teritoriului. Pe de altă parte, modificări ale funcțiilor de utilizare a teritoriului, se reflectă în activitățile desfășurate și, implicit, în deplasările realizate pentru desfășurarea activităților.

În cadrul PMUD pentru Municipiul Arad, prin studiul documentației din cadrul Planul Urbanistic General (parte scrisă, parte desenată), au fost identificate principalele funcțiuni de utilizare a teritoriului și caracteristicile activităților, care au stat la baza modelării comportamentului de deplasare în diferite scopuri. În acest sens, au fost localizate în teritoriu zonele în care se desfășoară activități industriale, de distribuție, comerciale, administrative, educaționale etc.

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 această localitate funcționează 73 unități de învățământ preuniversitar (liceal – 20, gimnazial – 12 și preșcolar – 41) în care sunt înmatriculați 25708 elevi și preșcolari. Localizarea în arealul se studiu a unităților de învățământ se regăsește în figura 3.5.

Cele două universități arădene (Universitatea "Aurel Vlaicu" și Universitatea de Vest "Vasile Goldiș") au înmatriculați în anul universitar în curs 13736 studenți, dintre care aproximativ 11000 urmează cursuri de zi.

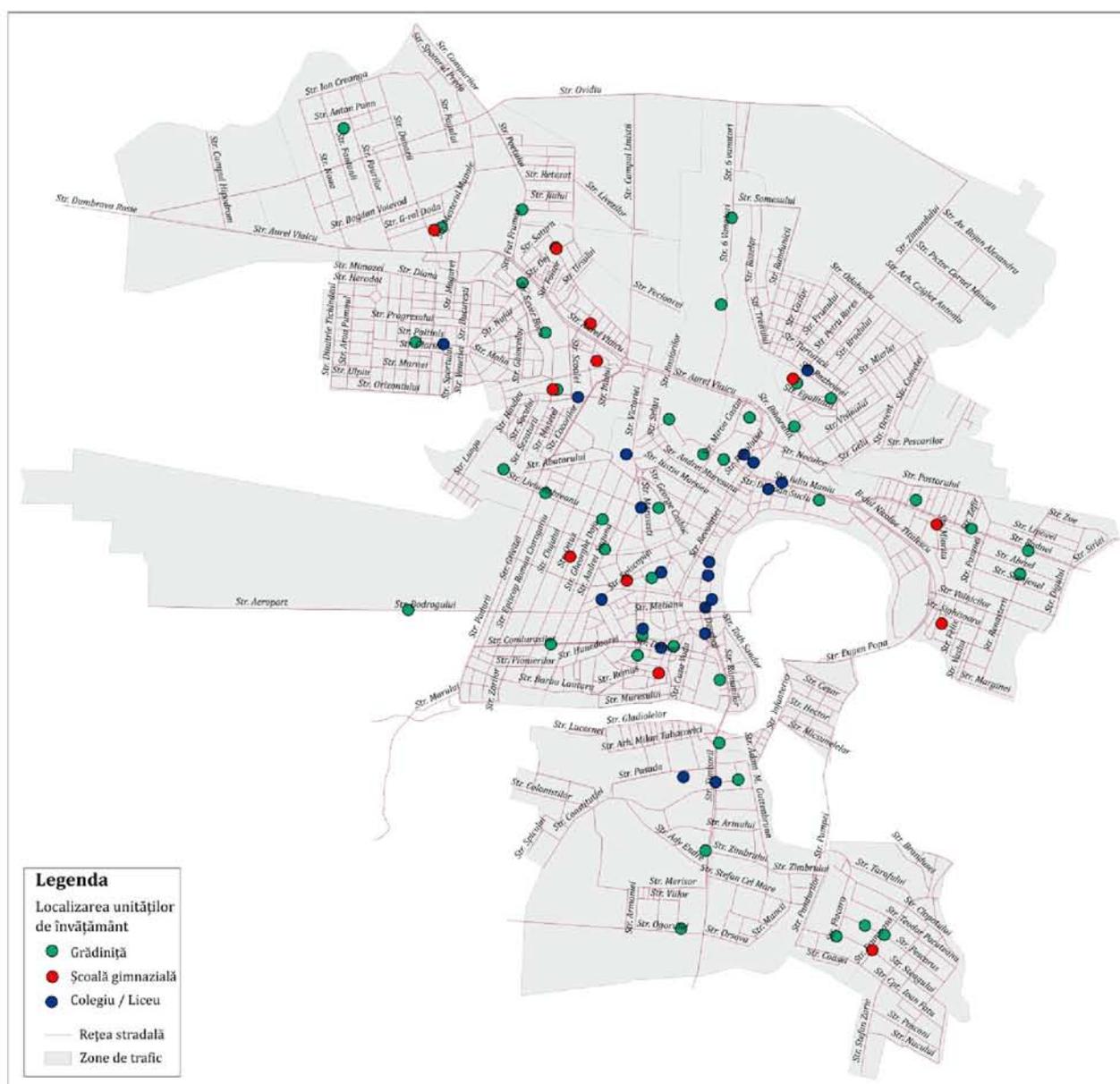


Figura 3.5. Localizarea unităților de învățământ preuniversitar pe teritoriul Municipiului Arad (rețea urbană).



3.2.3. Date privind deținerile de vehicule

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. Deplasările pe care oamenii le realizează în decursul unei zile sunt direct influențate de disponibilitatea de utilizare a unui vehicul în calitate de conducător auto sau pasager. În modelul de estimare a cererii de deplasare, acest parametru intervine în etapele de generare a deplasărilor, distribuție pe destinație și alegere modală. Pe termen lung, disponibilitatea de utilizare a unui vehicul, exprimată prin deținerea de vehicule proprietate personală influențează planificarea deplasărilor și amenajarea teritoriului cu referire la activitățile de locuire.

În cadrul PMUD pentru Municipiul Arad au fost obținute date referitoare la deținerile de autovehicule, pe categorii, așa cum sunt înregistrate la serviciul Impozite și Taxe Locale din cadrul Primăriei Municipiului Arad. Prin agregarea datelor la nivelul zonelor de trafic au fost identificate valorile acestui parametru cu rol esențial în generarea deplasărilor și a fost determinată valoarea indicelui de motorizare specifică fiecări zone.

În figurile 3.6 - 3.8 sunt reprezentate pentru fiecare zonă de trafic valorile următorilor parametri:

- *numărul total de autovehicule;*
- *numărul de autoturisme;*
- *indicele de motorizare.*

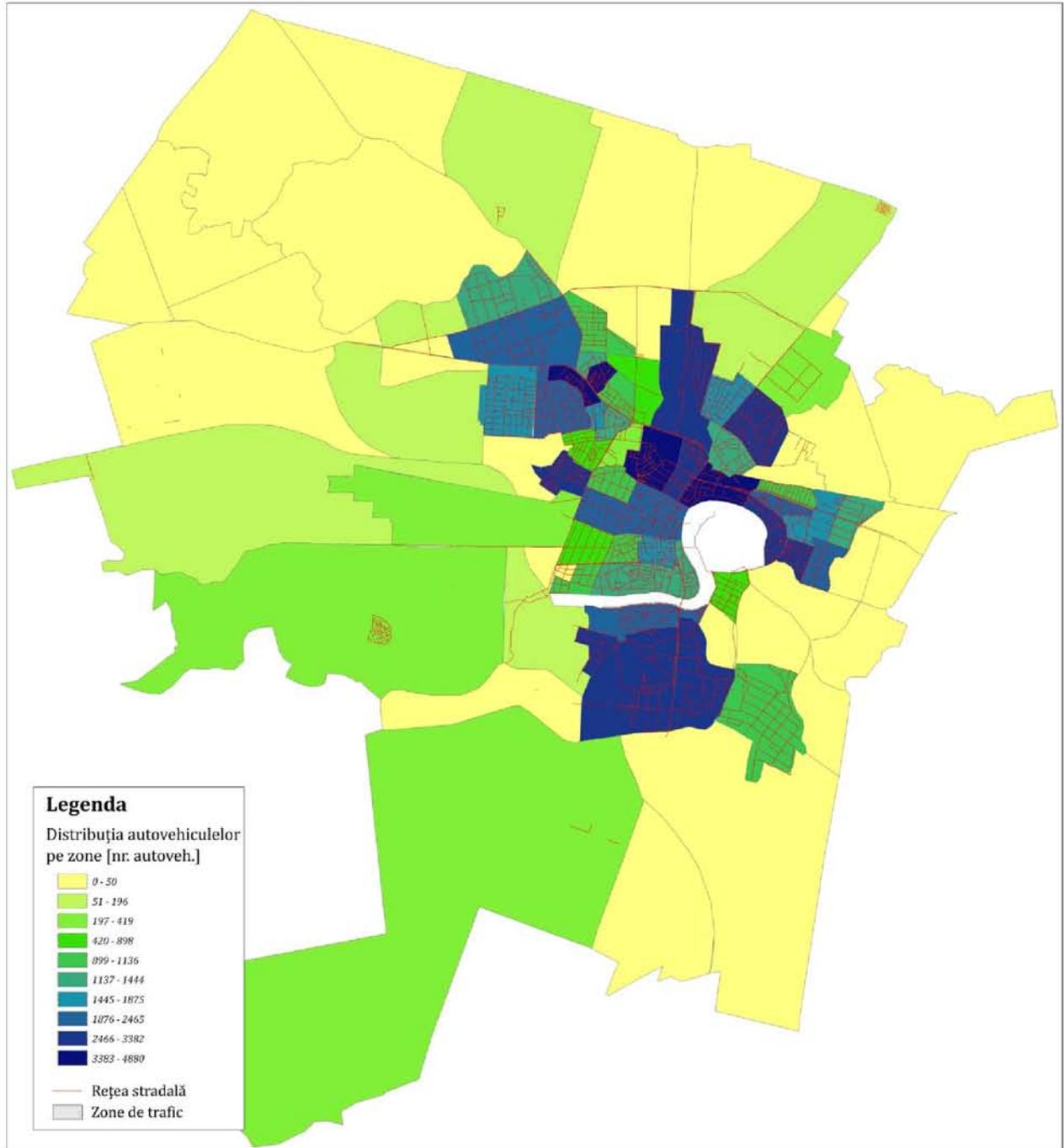


Figura 3.6. Distribuția autovehiculelor la nivelul zonelor de trafic (rețea extinsă).

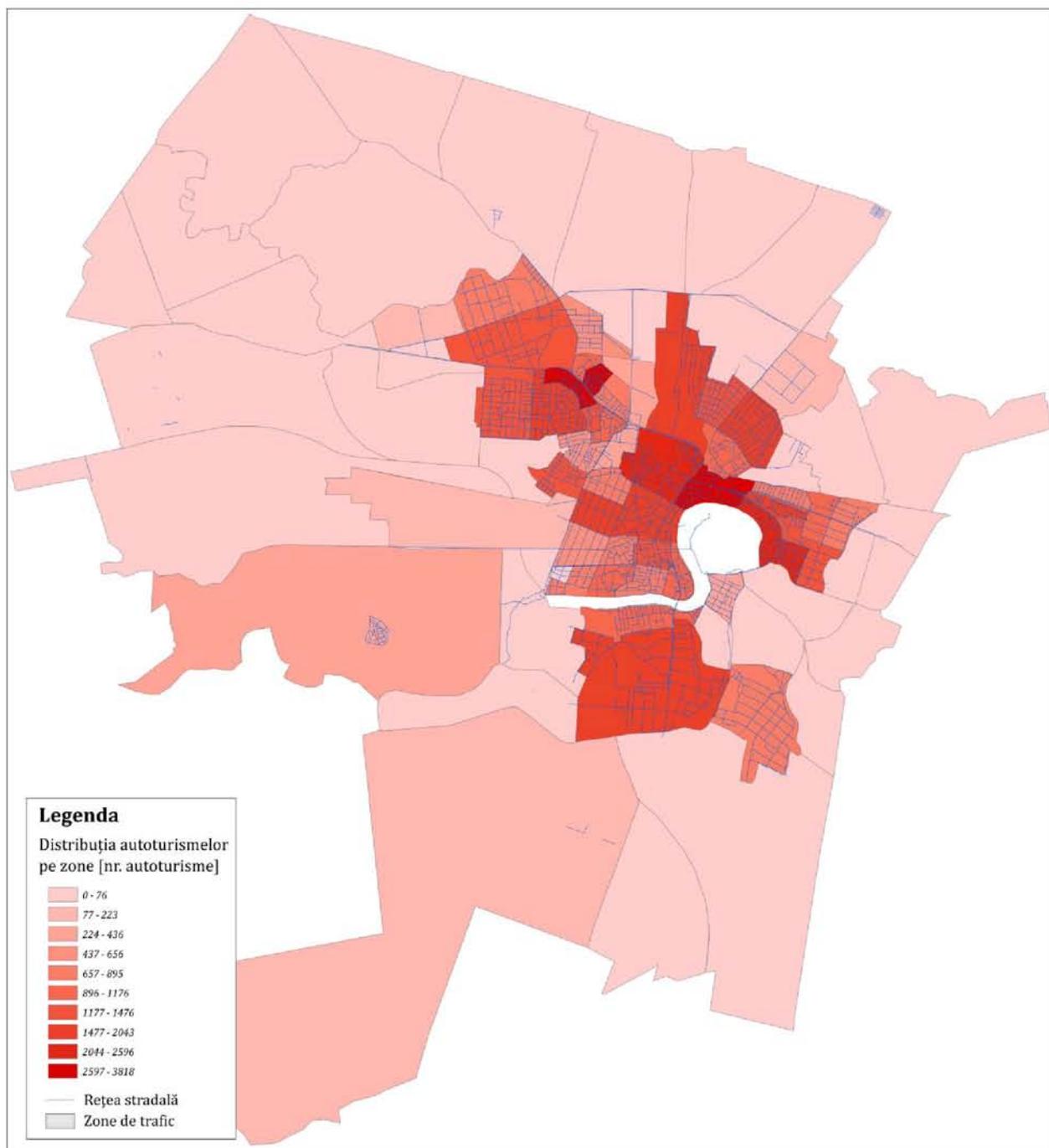


Figura 3.7. Distribuția autoturismelor la nivelul zonelor de trafic (rețea extinsă).

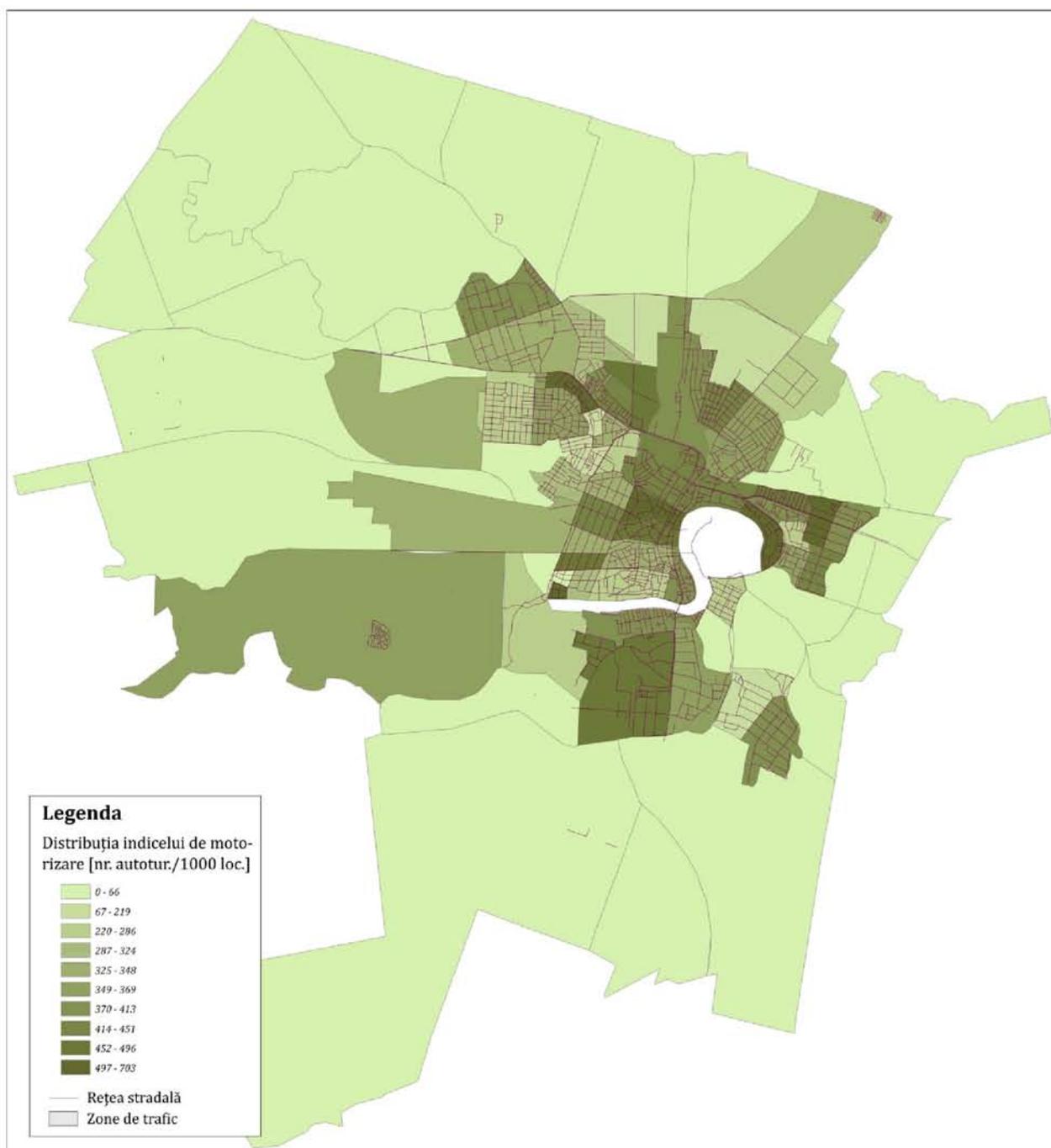


Figura 3.8. Distribuția indicelui de motorizare la nivelul zonelor de trafic (rețea extinsă).

3.2.4. Date privind comportamentul de deplasare

Comportamentul de deplasare al indivizilor este influențat de o serie de factori de natură socio-economică și demografică, precum: vârsta, venitul, deținerea permisului de conducere, deținerea de vehicule, etc.



Obținerea unor informații pe baza cărora să se creioneze comportamentul de deplasare este posibilă prin intermediul anchetelor în gospodării, în cadrul cărora se culeg informații cu privire la caracteristicile gospodăriilor și obiceiurile membrilor acestora cu privire la deplasările pe care le-au efectuat în ziua precedentă interviului. Interviul este structurat în trei părți principale referitoare la:

- *Informații generale privind mărimea gospodăriei, incluzând număr de persoane, autovehicule disponibile, nivelul veniturilor etc.;*
- *Informații caracteristice despre fiecare membru al gospodăriei, cum ar fi: vârsta, sexul, ocupația, deținerea permisului de conducere auto, locul de muncă sau de studiu etc.;*
- *Informații caracteristice privind deplasările efectuate de către fiecare membru al gospodăriei, în ziua precedentă, într-o perioadă de 24 de ore. Informațiile includ originea deplasării, destinația deplasării, ora de plecare și ora de sosire, modul de transport utilizat, scopul deplasării, etc.*

În cadrul PMUD pentru Municipiul Arad au fost efectuate anchete în 783 de gospodării din totalul celor 60919 înregistrate cu ocazia Recensământului Populației și al Locuințelor – 2011, fiind intervievate 1900 persoane. Eșantionul anchetat reprezintă 1,06% din totalul populației, depășind limita de 1% specificată în recomandările din Normele de Aplicare a Legii 350/ 2001 actualizată în anul 2013.

Interviul a avut ca subiecți persoanele cu vârsta de peste 5 ani care fac parte din gospodăriile selectate în acord cu metodologia specifică acestui tip de anchetă sociologică.

Potrivit datelor declarate, în medie, în decursul unei zile lucrătoare, un locuitor al Municipiului Arad realizează 2,7 călătorii, valoare superioară față de alte aglomerări urbane precum Craiova¹ sau Brașov² unde la nivelul polului de creștere se realizează numai 1,7 călătorii / zi.

Disponibilitatea unui vehicul influențează semnificativ distribuția modală a călătoriilor. În setul de întrebări destinate clarificării situației socio-economice a gospodăriilor s-a regăsit și cea legată de numărul de autovehicule deținute la nivel de gospodărie. În urma prelucrării datelor culese, rezultă că în medie o gospodărie deține 0,8 autoturisme.

Un procent de 94 % dintre călătorii au durate mai mici de 60 minute. Distribuția numărului de călătorii pe intervale ale duratei călătoriei este reprezentată în figura 3.9. Frecvența cea mai ridicată o au călătoriile a căror durată este cuprinsă între 10 și 20 minute. Acestea reprezintă 35% din totalul călătoriilor.

¹ Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Polul de Creștere Craiova, 2016.

² Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Polul de Creștere Brașov, 2016.

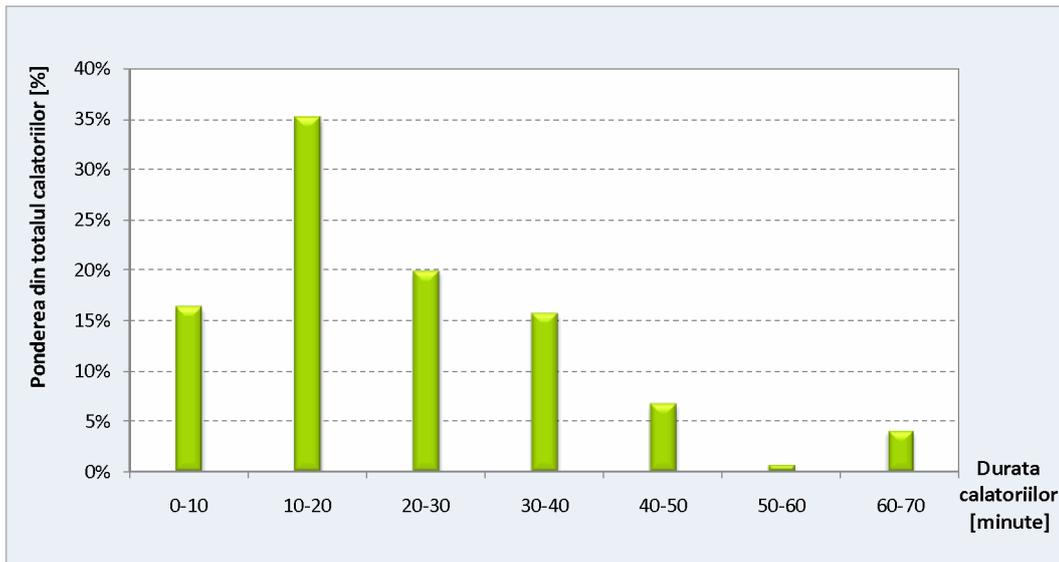


Figura 3.9. Distribuția duratei călătoriilor.

În cadrul anchetei au fost indicate 10 scopuri principale ale călătoriilor, completate de unul general pentru călătoriile în alt scop decât cele specificate, respectiv:

- *Domiciliu;*
- *Serviciu;*
- *Afaceri în interes de serviciu;*
- *Educație / Formare;*
- *Cumpărături;*
- *Afaceri personale;*
- *Vizitarea prietenilor;*
- *Recreere;*
- *Ducerea / aducerea copiilor la / de la școală;*
- *Casă de vacanță;*
- *Altul.*

Proporția călătoriilor realizate în scopuri regăsite printre cele menționate este reprezentată în figura 3.10. Exceptând deplasările de întoarcere la domiciliu, în urma prelucrării datelor a rezultat că ponderea cea mai ridicată este atinsă de deplasările efectuate pentru ajungerea la serviciu (35,5% din călătorii), urmate de cele pentru cumpărături (25% din călătorii) și de cele în scop educațional, care reprezintă 9,5% din totalul călătoriilor.

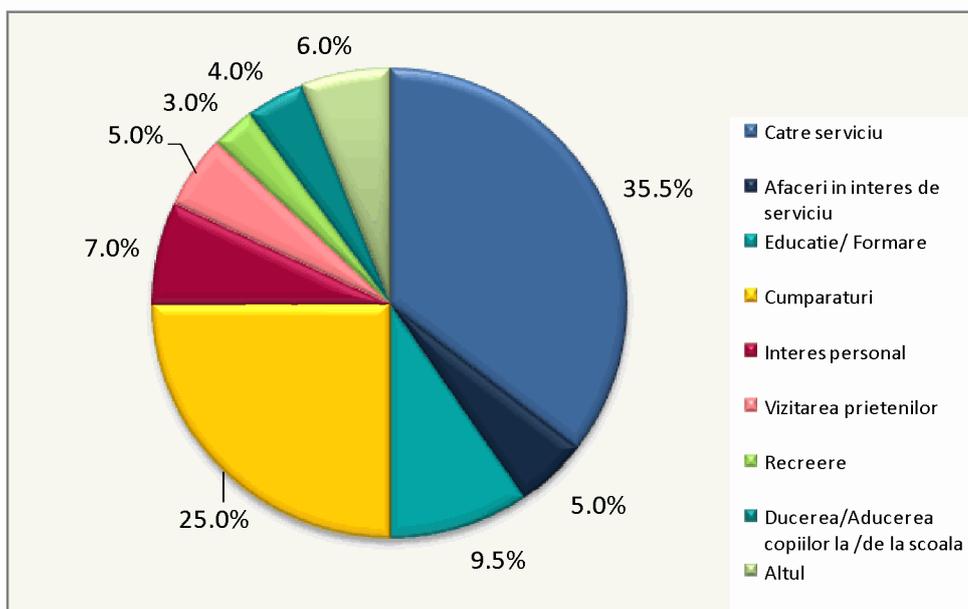


Figura 3.10. Distribuția scopului călătoriilor.

Un indicator care descrie comportamentul de mobilitate al cetățenilor la nivelul unei localități este distribuția modală a călătoriilor.

În cadrul anchetelor în gospodării au fost predefinite 10 moduri de transport specifice arealului de studiu din care respondentul le-a indicat pe cele utilizate pentru fiecare călătorie declarată. Acestea sunt: *Pietonal*; *Bicicleta*; *Motocicleta/ Scuter*; *Autoturism*; *Autocamionetă*; *Camion usor*; *Taxi*; *Maxi taxi*; *Autobuz cursă specială*; *Tren*. Distribuția călătoriilor declarate pe moduri de transport este prezentată în diagrama din figura 3.11.

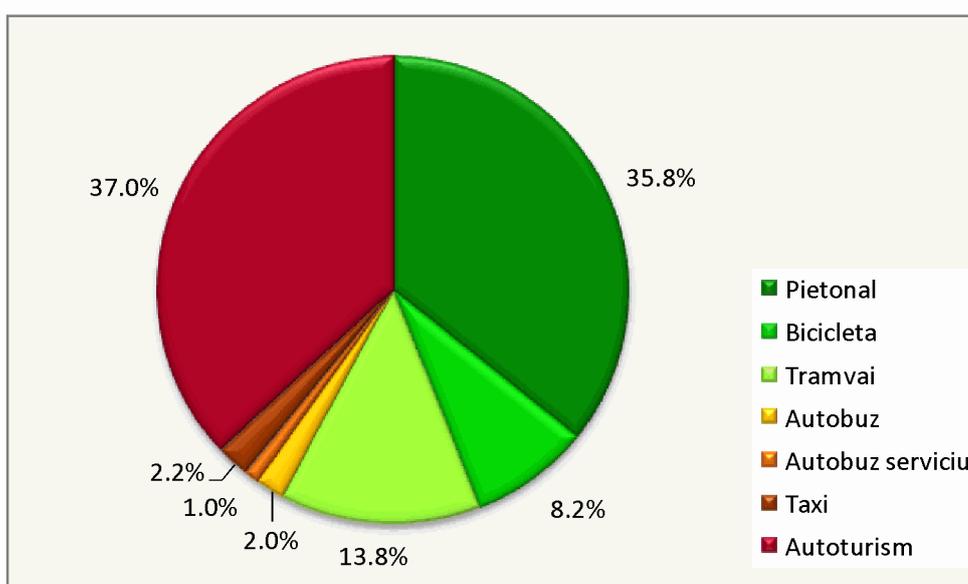


Figura 3.11. Distribuția modală a călătoriilor.



Autoturismul este principalul mod de transport (ca proporție din totalul deplasărilor) care apare în preferințele utilizatorilor. Este folosit pentru 37% din totalul deplasărilor realizate, fiind considerată atât situația în care se călătorește în calitate de conducător auto, cât și cea în care respondentul este pasager. La această pondere specifică utilizării autovehiculului personal se adaugă la categoria autoturism o pondere de 2,2 % specifică deplasărilor cu taxi.

Amplasarea reședințelor în raport cu localizarea activităților socio-economice, administrative, comerciale și de recreere facilitează deplasările pietonale în interiorul localității, fapt care se demonstrează prin ponderea ridicată a utilizării acestui mod de transport, de 35,8%.

Transportul public, înglobează o pondere de 15,8%, din care autobuzul acoperă numai 2% din totalul deplasărilor zilnice.

După deplasările realizate cu autovehiculul personal, pe jos sau cu transportul public, din datele înregistrate rezultă că deplasările pentru care se utilizează bicicleta reprezintă o pondere de 8,2% din totalul deplasărilor zilnice. Comparativ cu valori specifice orașelor similare din România (0% - Craiova³, 0,2% Brașov⁴, 1,1% Timișoara⁵), această valoare este impresionantă, putând fi atribuită existenței infrastructurii dedicate acestui mod de transport.

3.2.5. Date privind volumele de trafic

Volumele și structura fluxurilor de trafic specifice sistemului de transport care face obiectul studiului reprezintă elemente de ieșire în cadrul unui model de transport. Calibrarea și validarea unui astfel de model necesită cunoașterea unui set de date caracteristice cererii de transport *ex-post*, cu privire la acești parametri, cât mai reprezentative din punct de vedere al eșantionului considerat și al preciziei de înregistrare.

Există o gamă largă de metode de culegere a datelor de trafic în vederea estimării cererii *ex-post*. În funcție de amplasarea observatorilor față de calea de rulare, acestea pot fi clasificate în două categorii principale:

- *metode intruzive* – presupun amplasarea observatorului în contact cu calea de rulare;
- *metode neintruzive* – presupun utilizarea tehnicilor de observare de la distanță.

³ Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Polul de Creștere Craiova, BERD, 2016

⁴ Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Polul de Creștere Brașov, BERD, 2016

⁵ Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Polul de Creștere Timișoara, BERD, 2016

În cadrul PMUD pentru Municipiul Arad datele de trafic au fost culese prin metoda neintruzivă, care constă în contorizare manuală (figura 3.12). Aceasta este o metodă tradițională care implică plasarea unor observatori umani în anumite puncte de înregistrare pentru a contoriza numărul vehiculelor care tranzitează prin fața observatorului. În cazul clasic observatorii utilizează formulare de înregistrare în care notează numărul și tipul autovehiculelor. Prin această metodă se poate realiza o monitorizare a traficului detaliată pe tipuri de vehicule și direcțiile de deplasare. Anchetele de trafic au fost desfășurate într-o zi lucrătoare, joi 7 aprilie 2016, pe durata de 6 ore, în intervalul orar 12:00 – 18:00, în 15 posturi (intersecții și secțiuni) amplasate în puncte cheie din cadrul rețelei stradale urbane (figura 3.13).



Figura 3.12. Anchetă de trafic în secțiune, Post 8 (exemplificare).

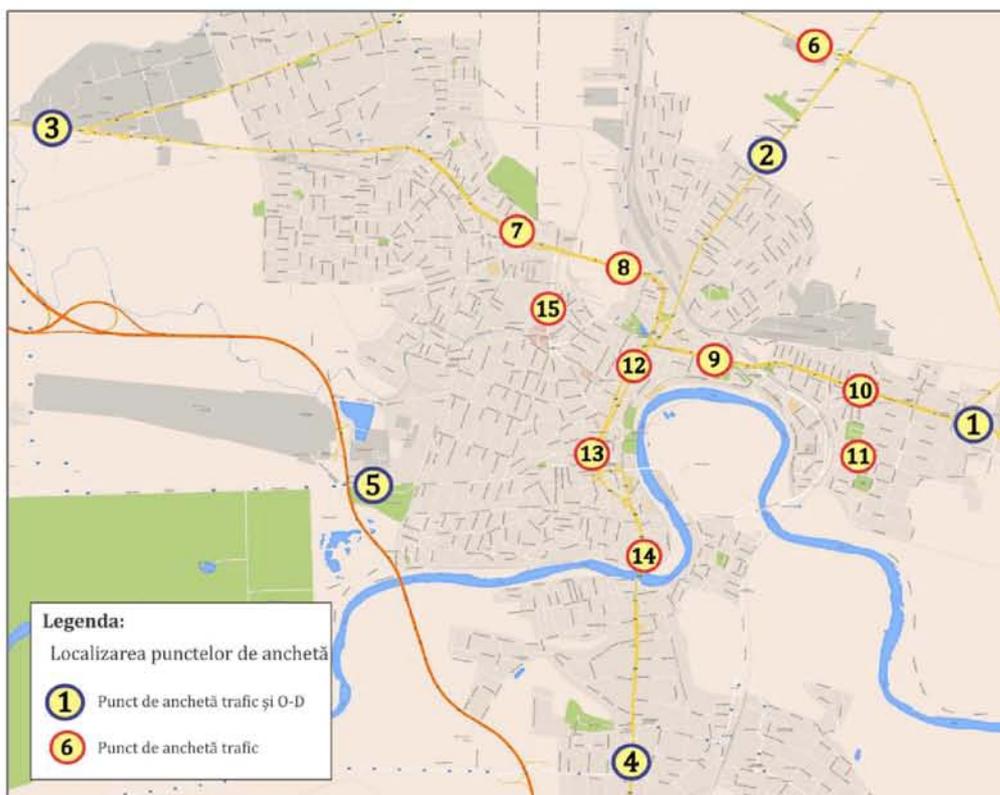
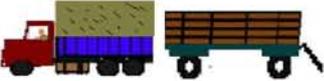


Figura 3.13. Amplasarea posturilor de anchetă.

Vehiculele din compunerea fluxurilor de trafic au fost încadrate în 10 categorii principale (tabelul 3.1). Numărul total de vehicule, pe sensuri, contorizate în fiecare post de anchetă este reprezentat în figura 3.14. Distribuția orară a volumelor de trafic, pe categorii, înregistrate în fiecare post de anchetă este prezentată în diagramele din figurile 3.15 – 3.44.

Tabelul 3.1. Categorii de vehicule contorizate.

Nr. Crt.	Categorie	
1./ 1'.	Biciclete / Motociclete, scutere, etc.	
2.	Autoturisme	
3.	Microbuze călători	
4.	Autocamionete și autospeciale cu MTMA <=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)	

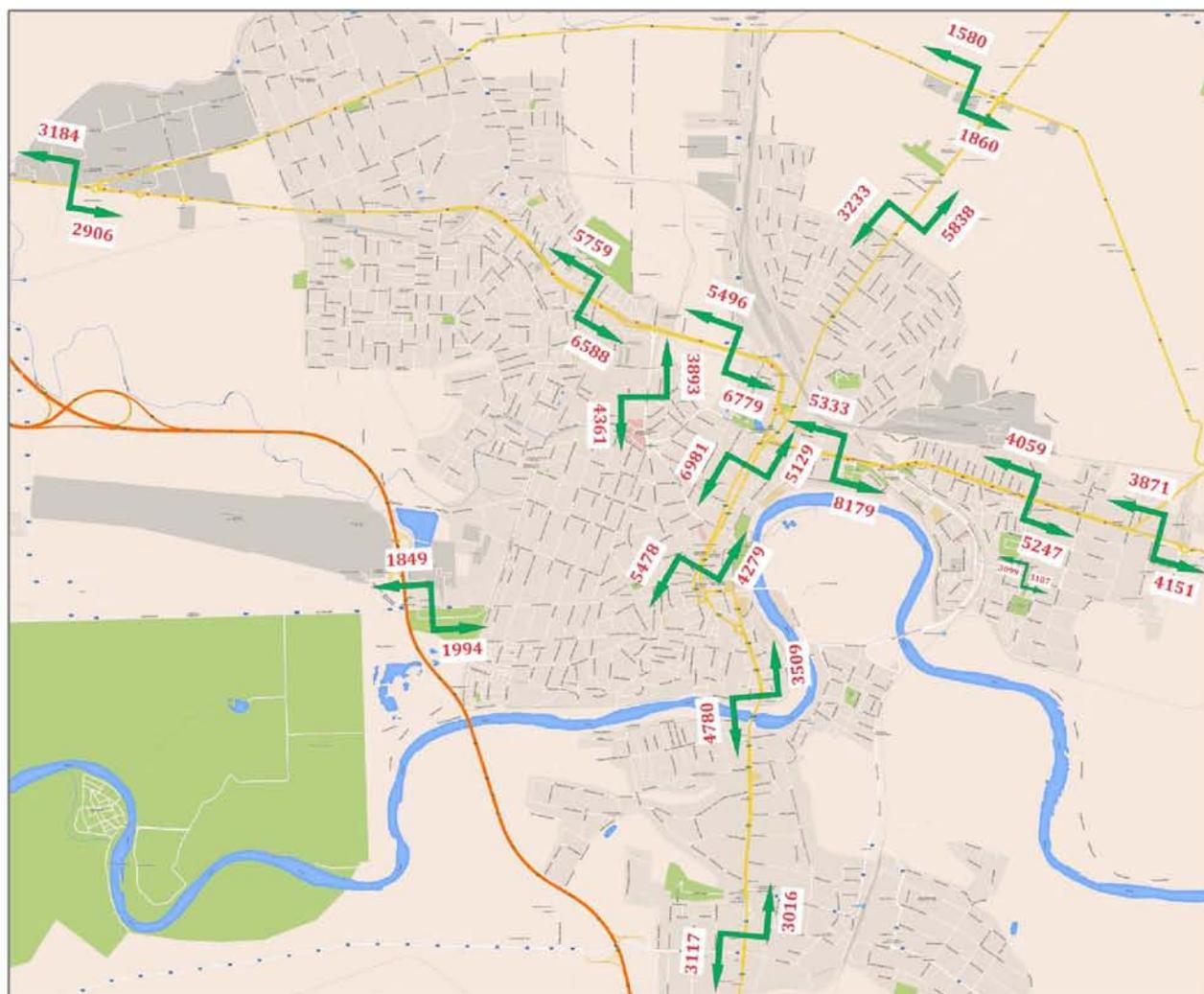


Figura 3.14. Volume de trafic – total vehicule contorizate, pe sensuri, 6 ore.



POST 1 – DN 7 Est

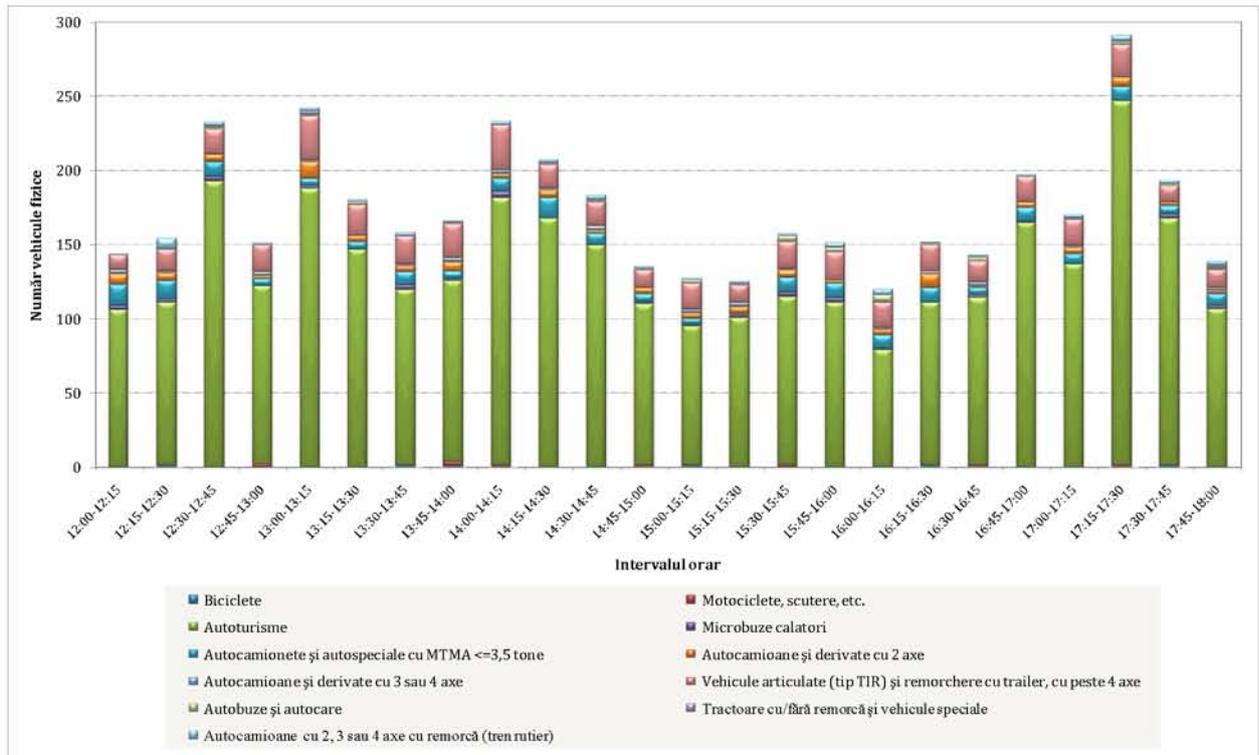


Figura 3.15. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 1, sensul Spre Deva.

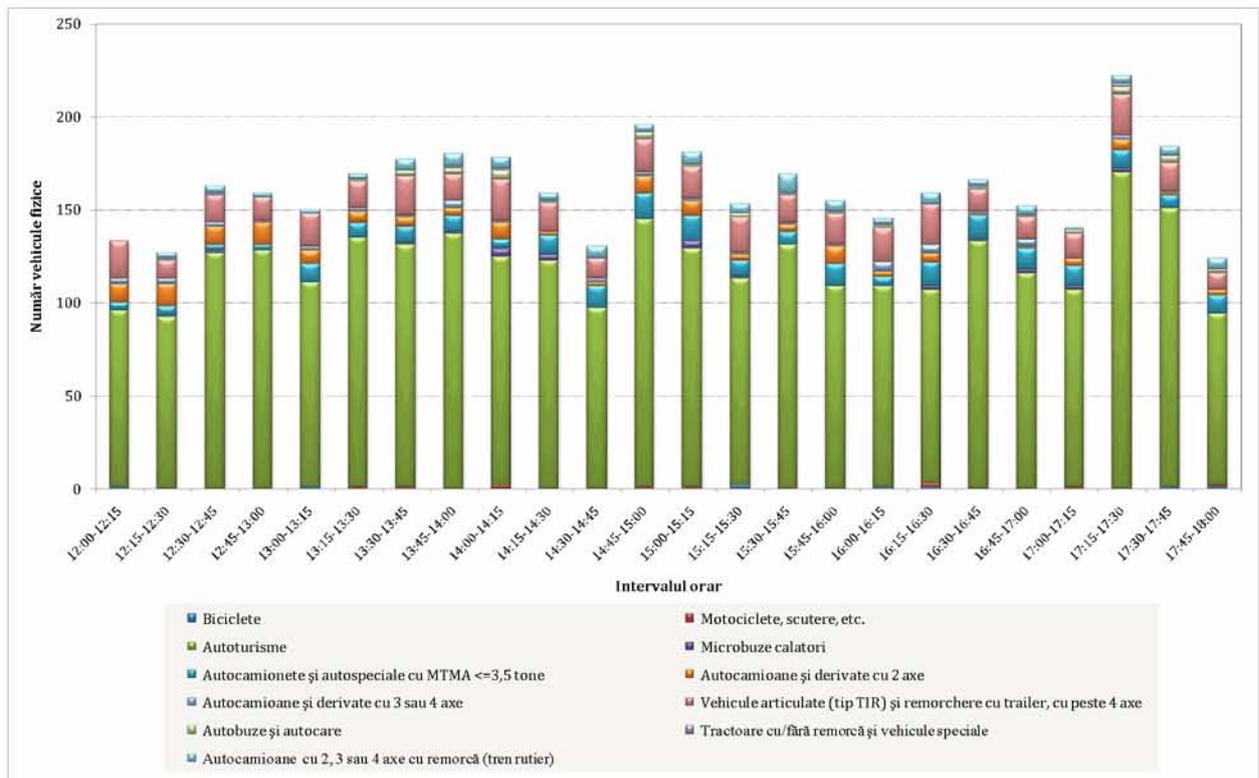


Figura 3.16. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 1, sensul Spre Arad Centru.

POST 2 – DN 79

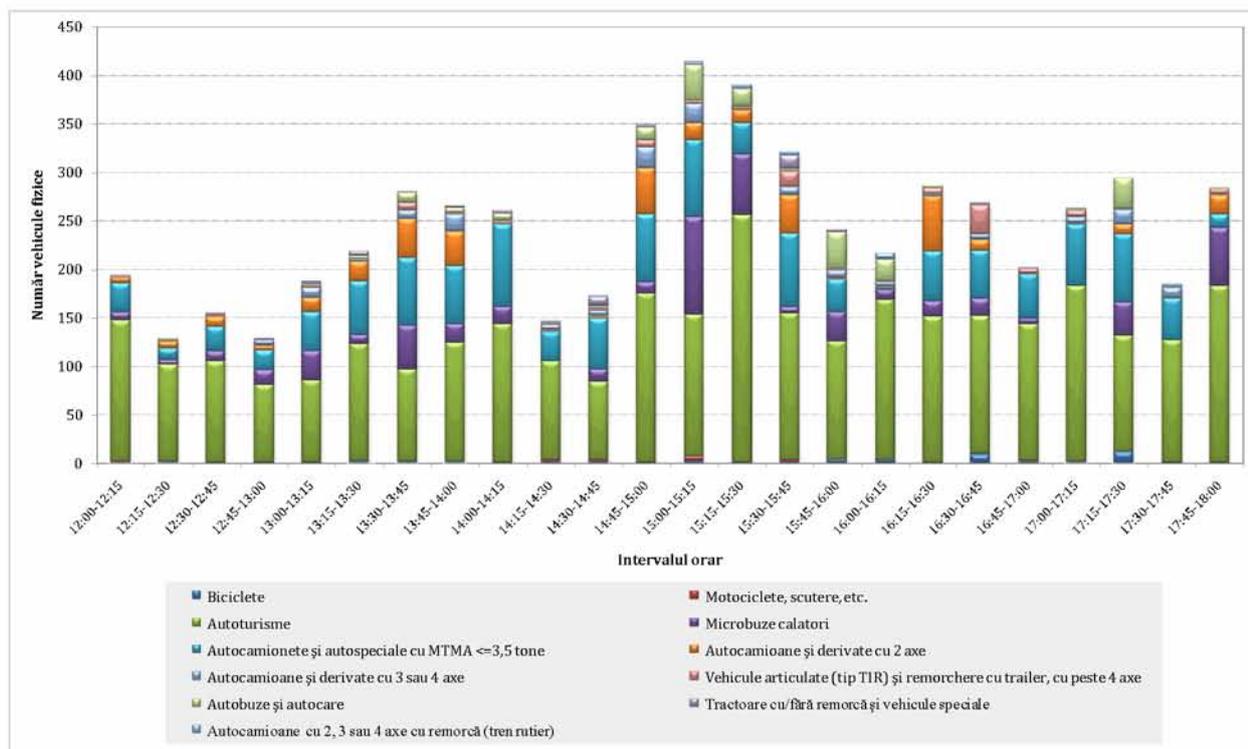


Figura 3.17. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 2, sensul Spre Oradea.

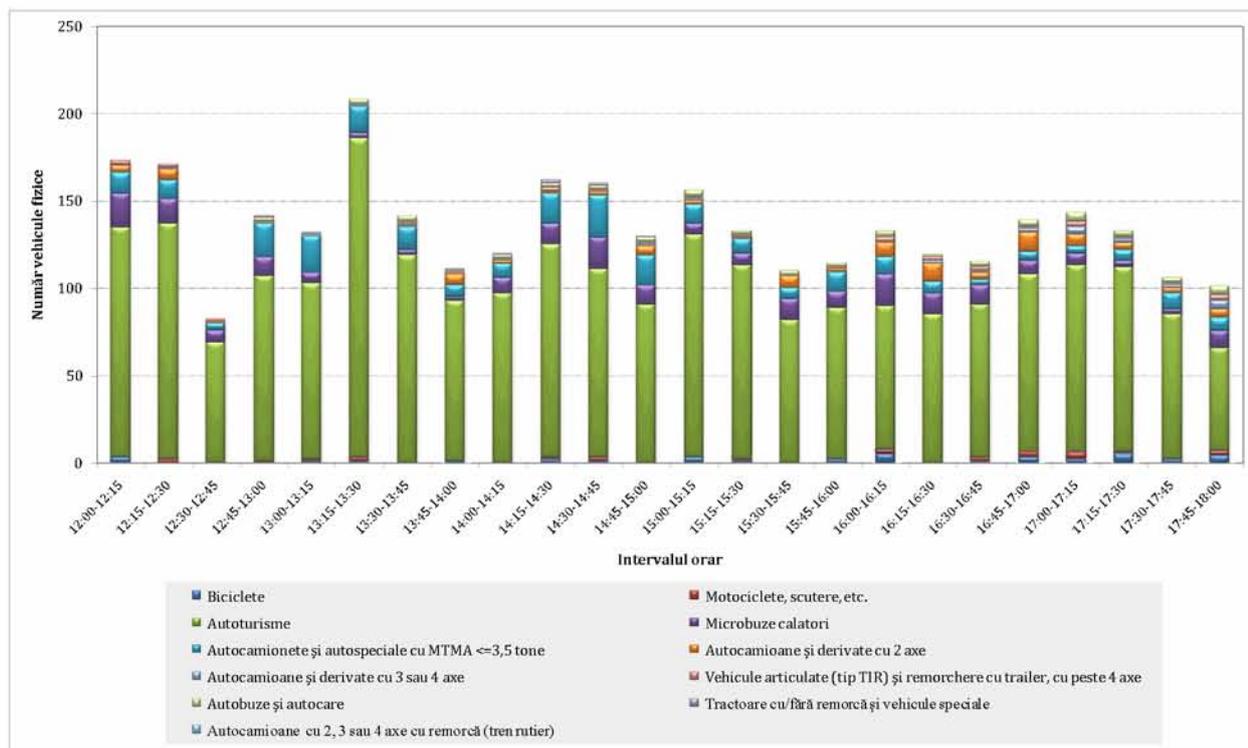


Figura 3.18. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 2, sensul Spre Arad Centru.

POST 3 – DN 7 Vest

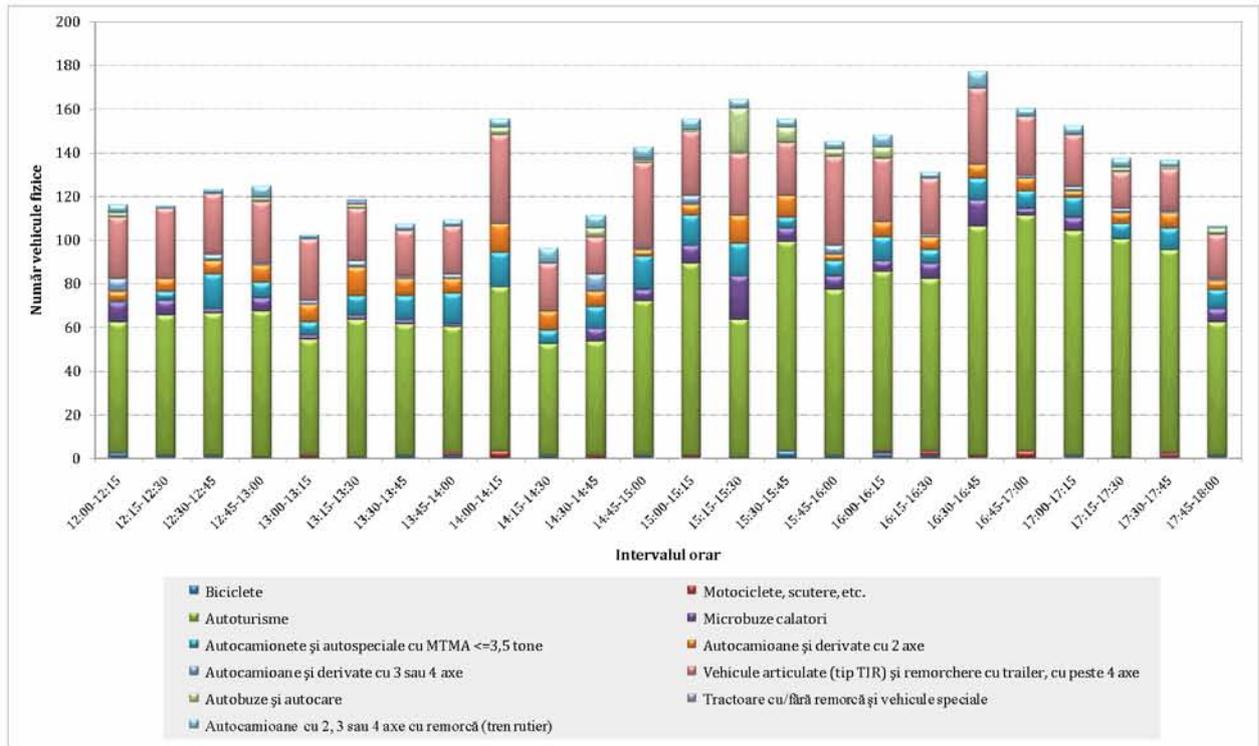


Figura 3.19. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 3, sensul Spre Nădlac.

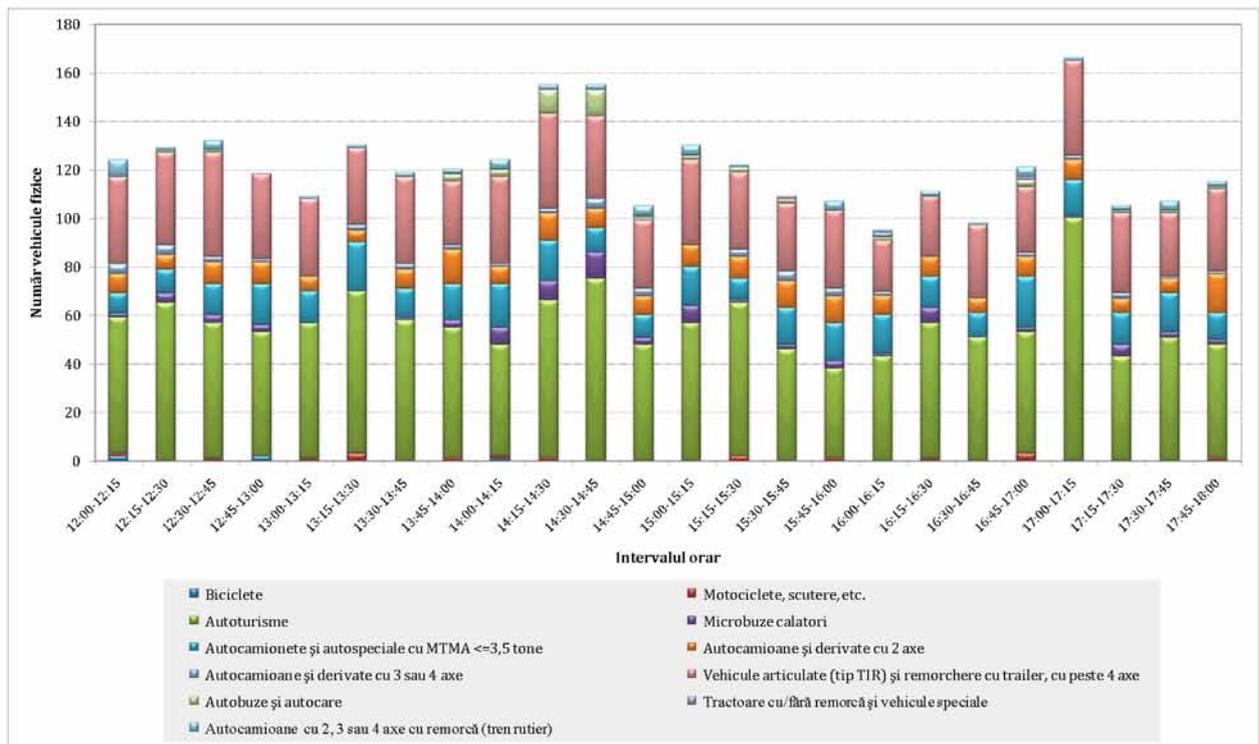


Figura 3.20. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 3, sensul Spre Arad Centru.

POST 4 – DN 69

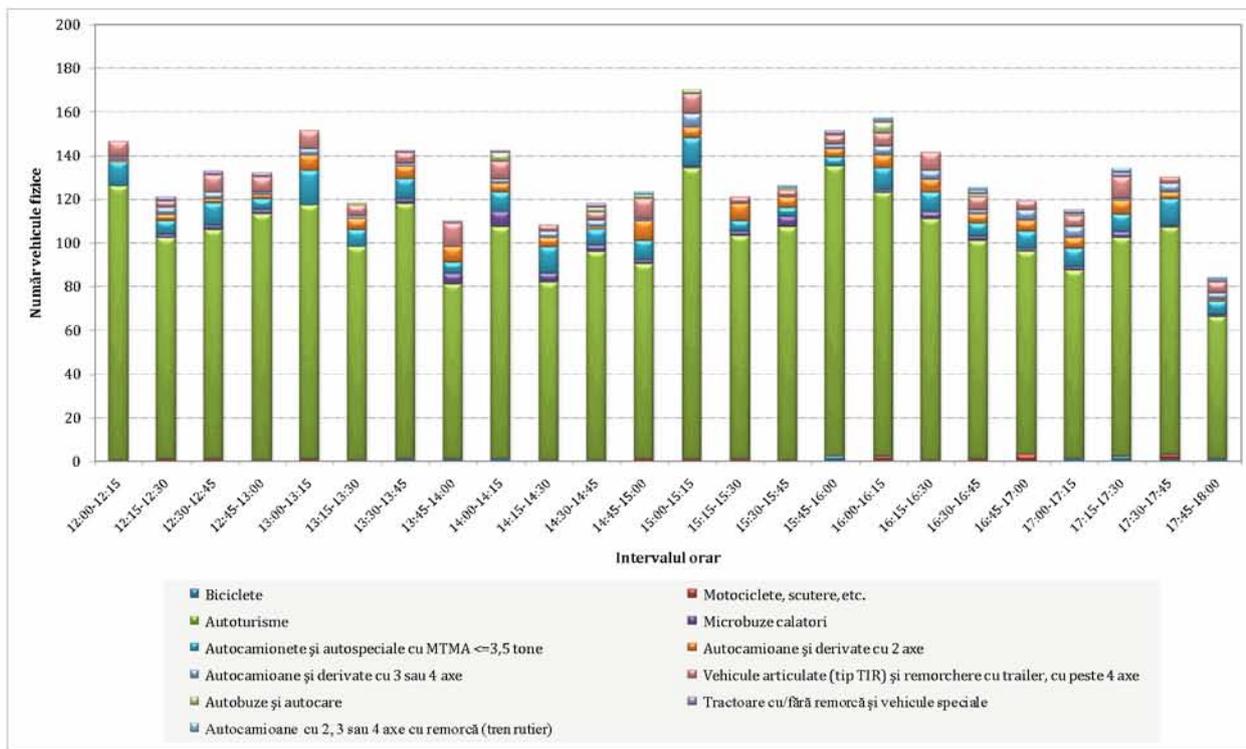


Figura 3.21. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 4, sensul Spre Timișoara.

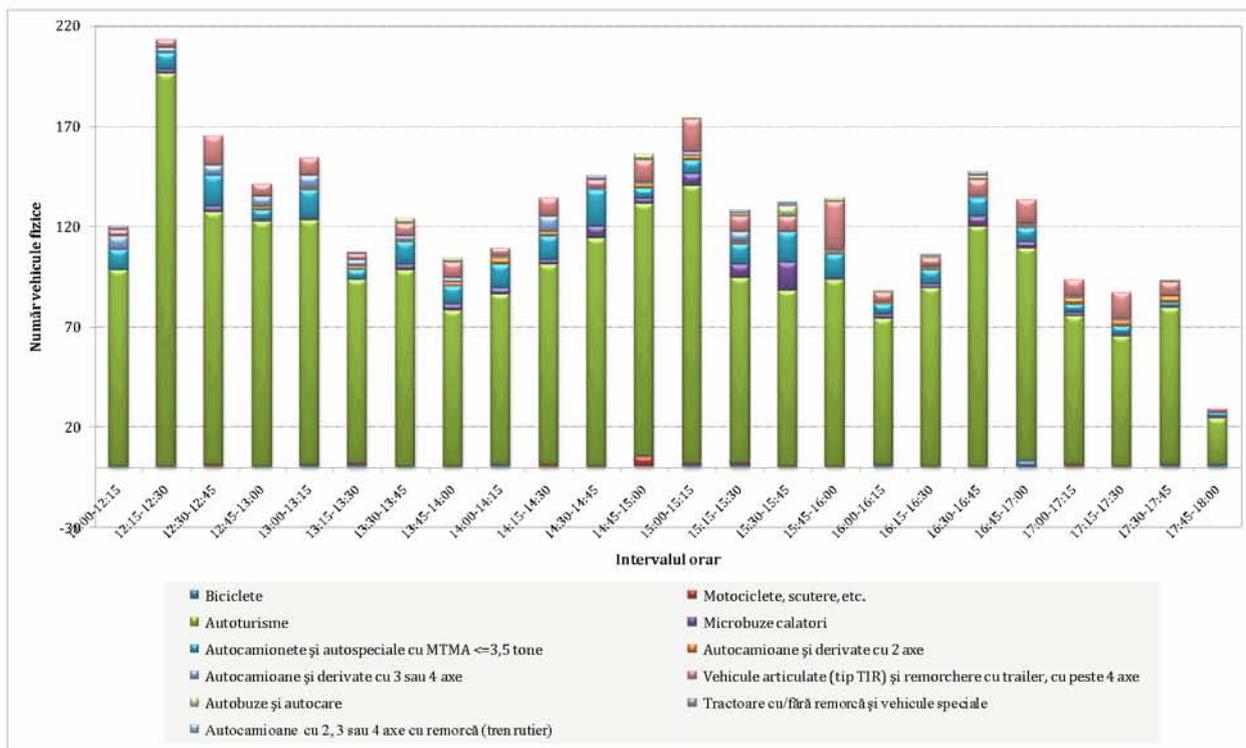


Figura 3.22. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 4, sensul Spre Arad Centru.

POST 5 – Strada Bodrogului

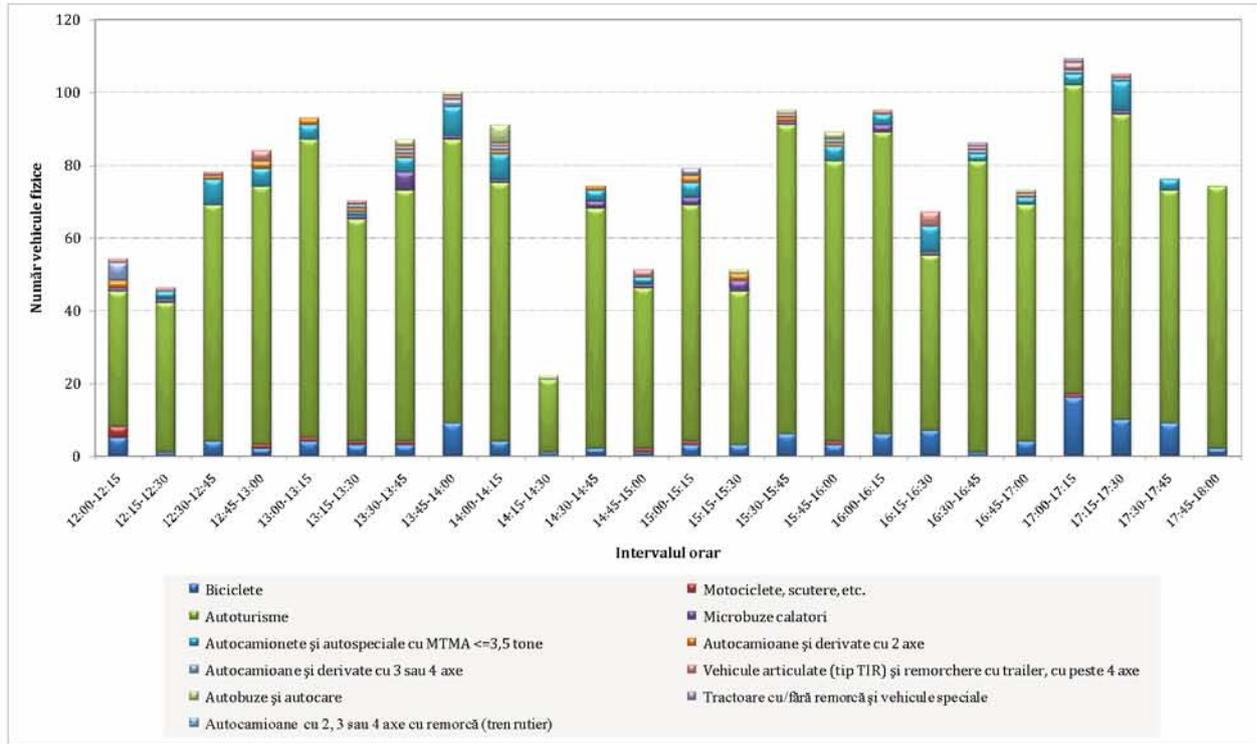


Figura 3.23. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 5, sensul Spre A1.

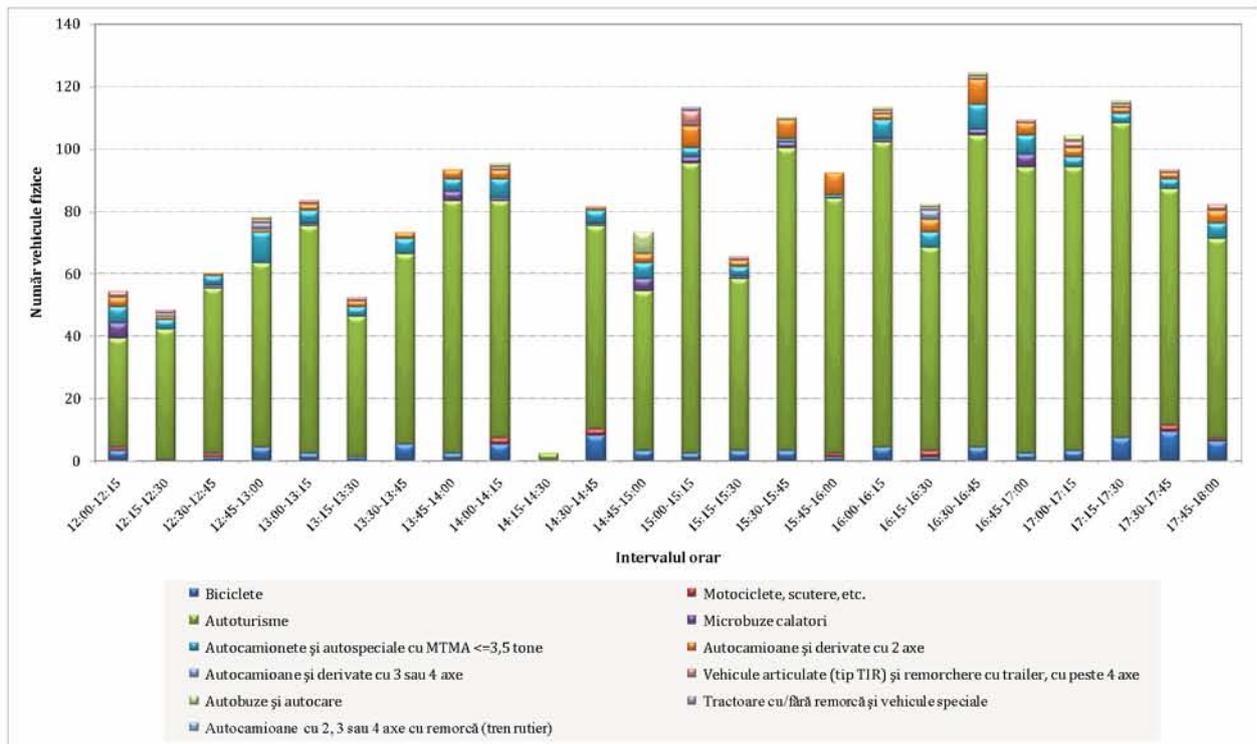


Figura 3.24. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 5, sensul Spre Arad Centru.

POST 6 – Strada Ovidiu, între DJ 709B și DN 79

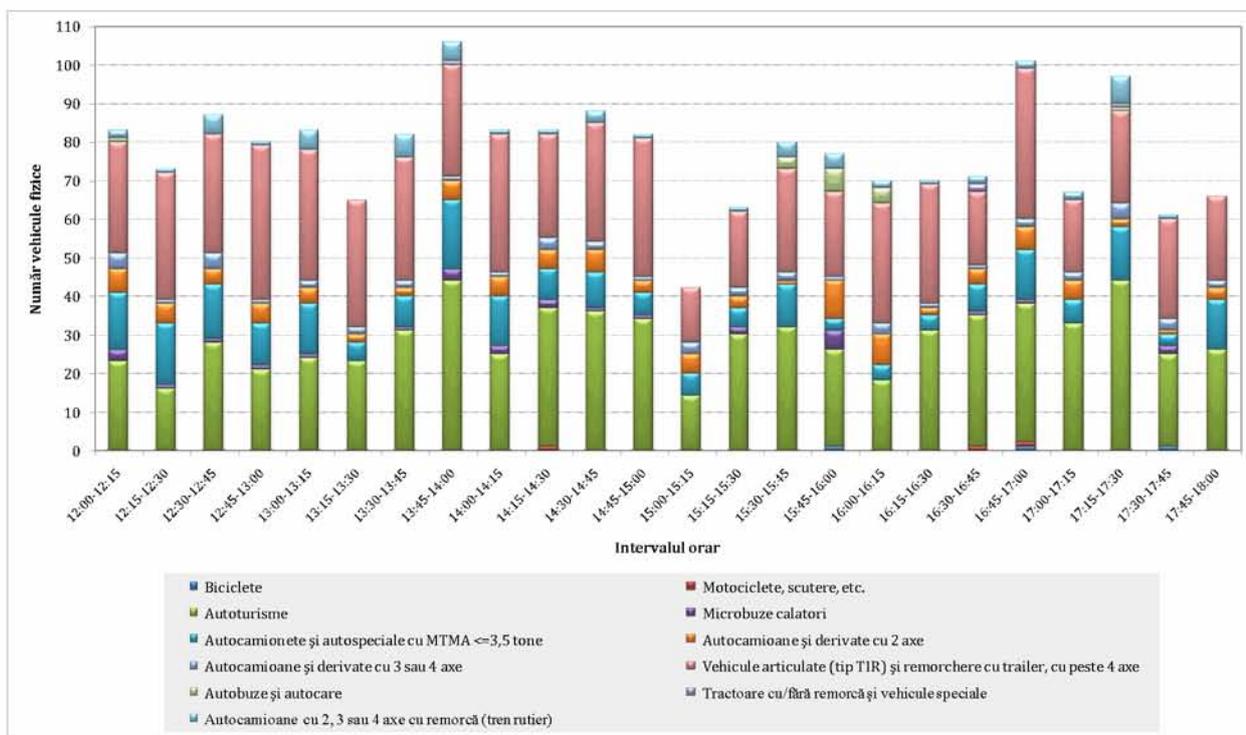


Figura 3.25. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 6, sensul Spre Deva.

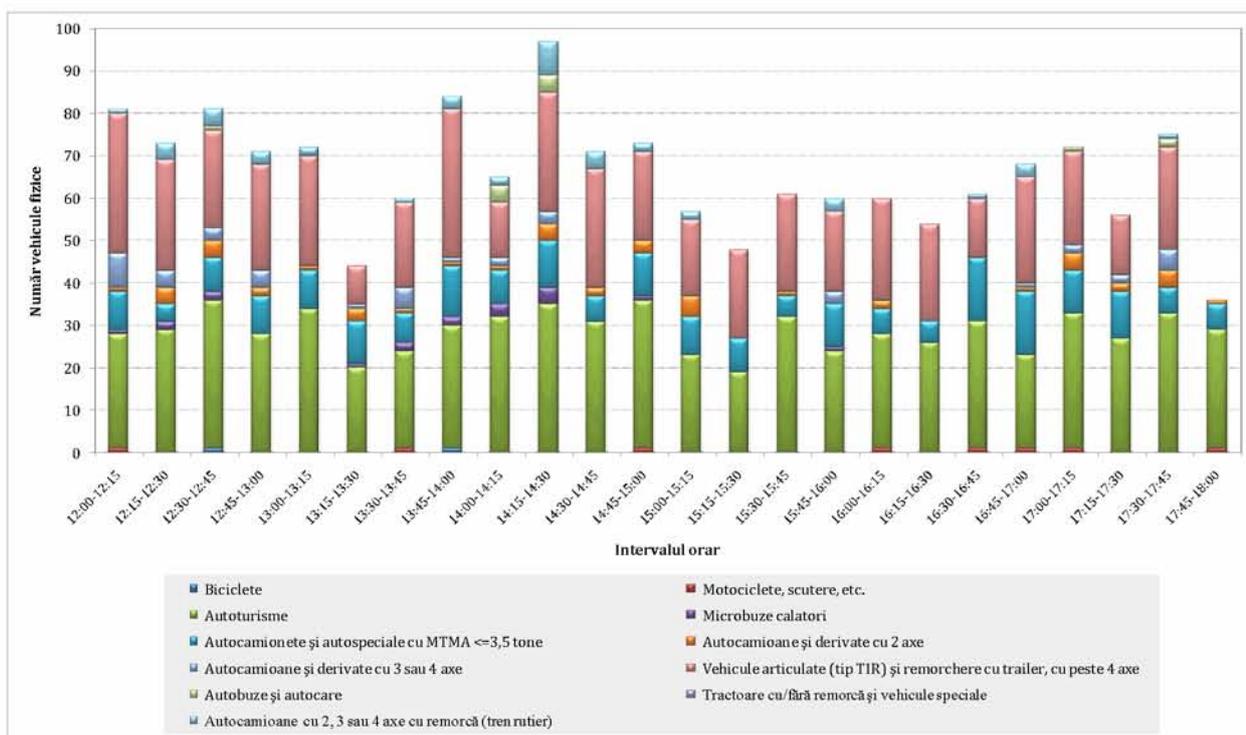


Figura 3.26. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 6, sensul Spre Nădlac.

POST 7 – Calea Aurel Vlaicu, între Str. Școalei și Str. Cocorilor

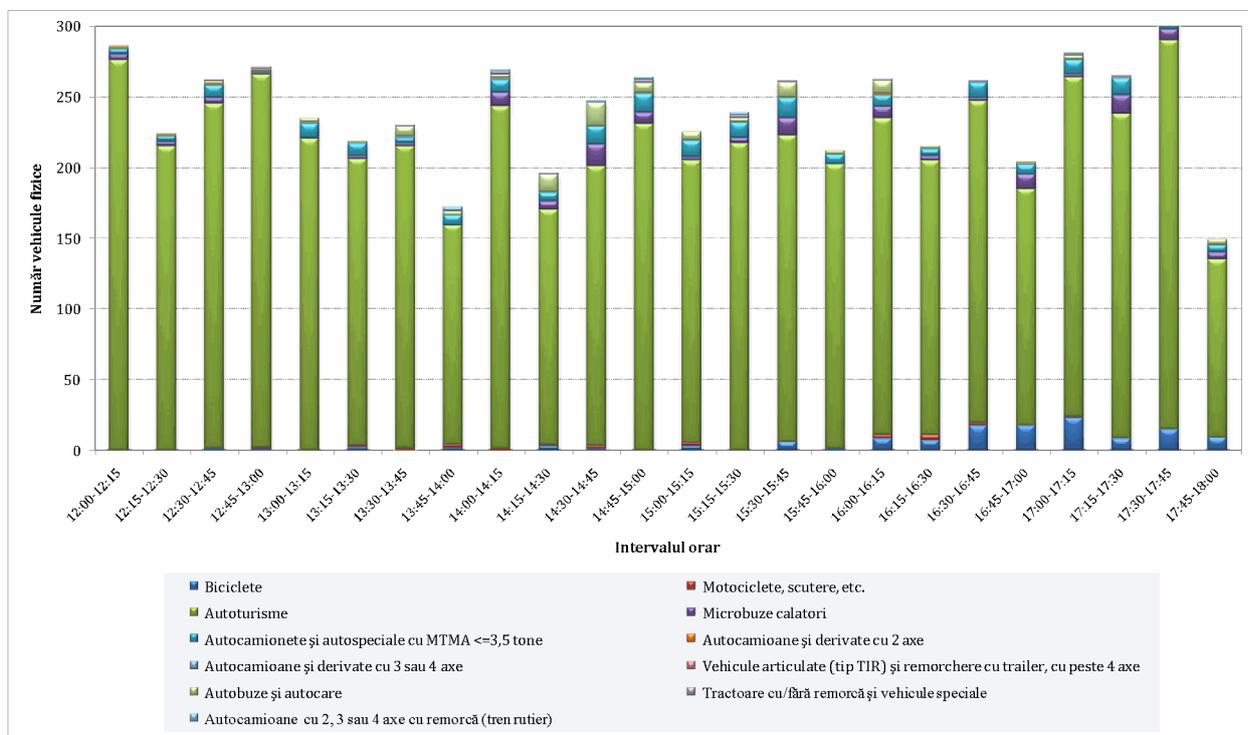


Figura 3.27. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 7, sensul Spre Nădlac.

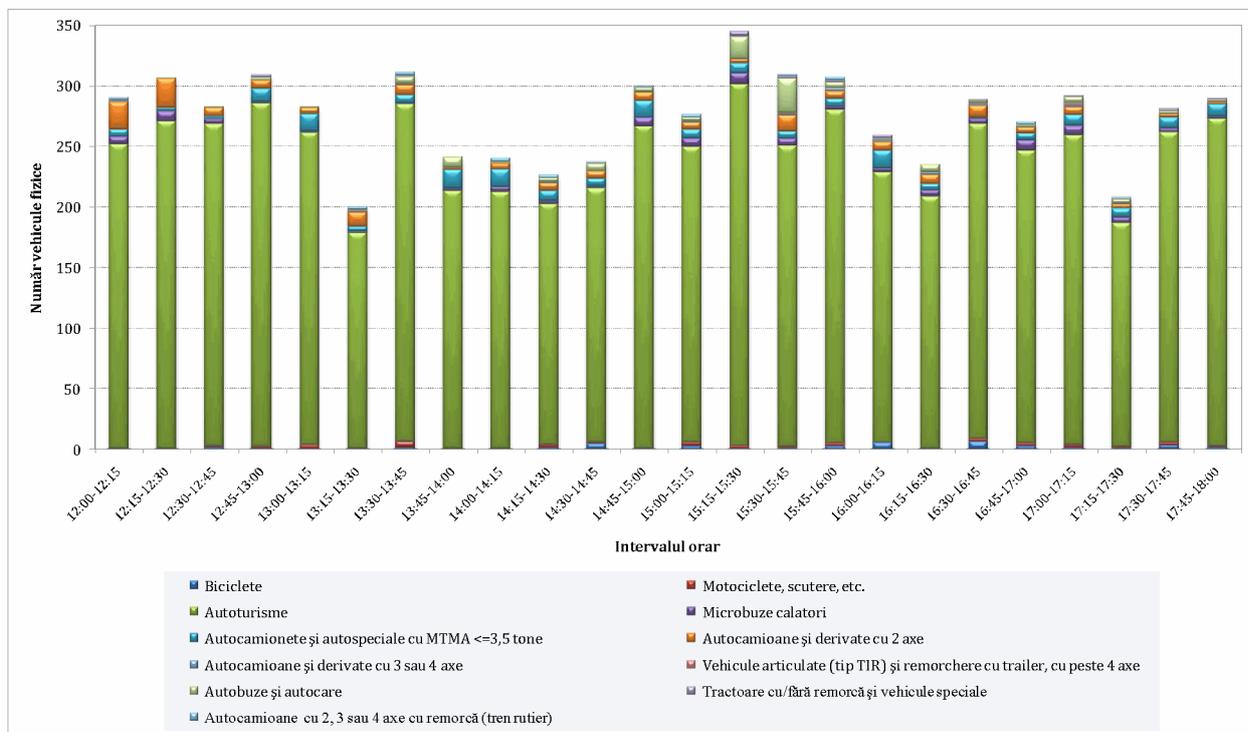


Figura 3.28. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 7, sensul Spre Arad Centru.

POST 8 – Calea Aurel Vlaicu, între Calea 6 Vânători și Str. Miron Costin

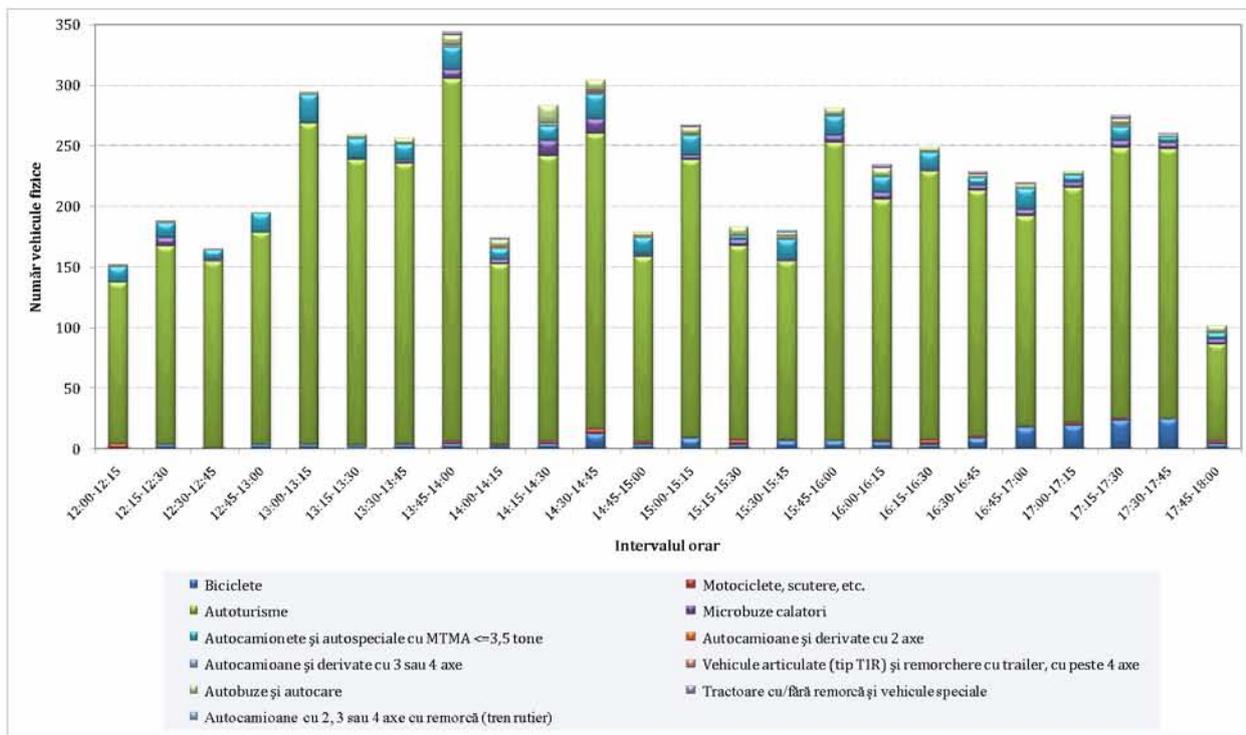


Figura 3.29. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 8, sensul Spre Nădlac.

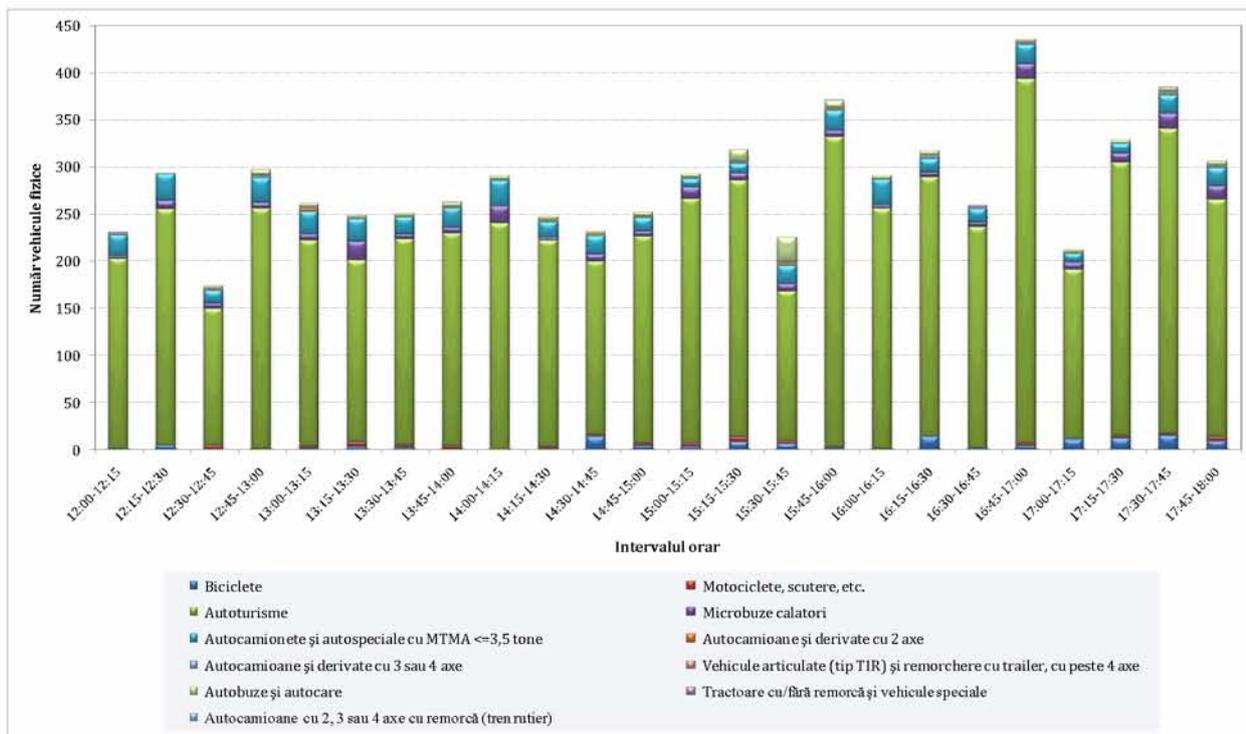


Figura 3.30. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 8, sensul Spre Arad Centru.



POST 9 – Calea Iuliu Maniu, între Str. Ioan Alexandru și Str. Marcel Olinescu

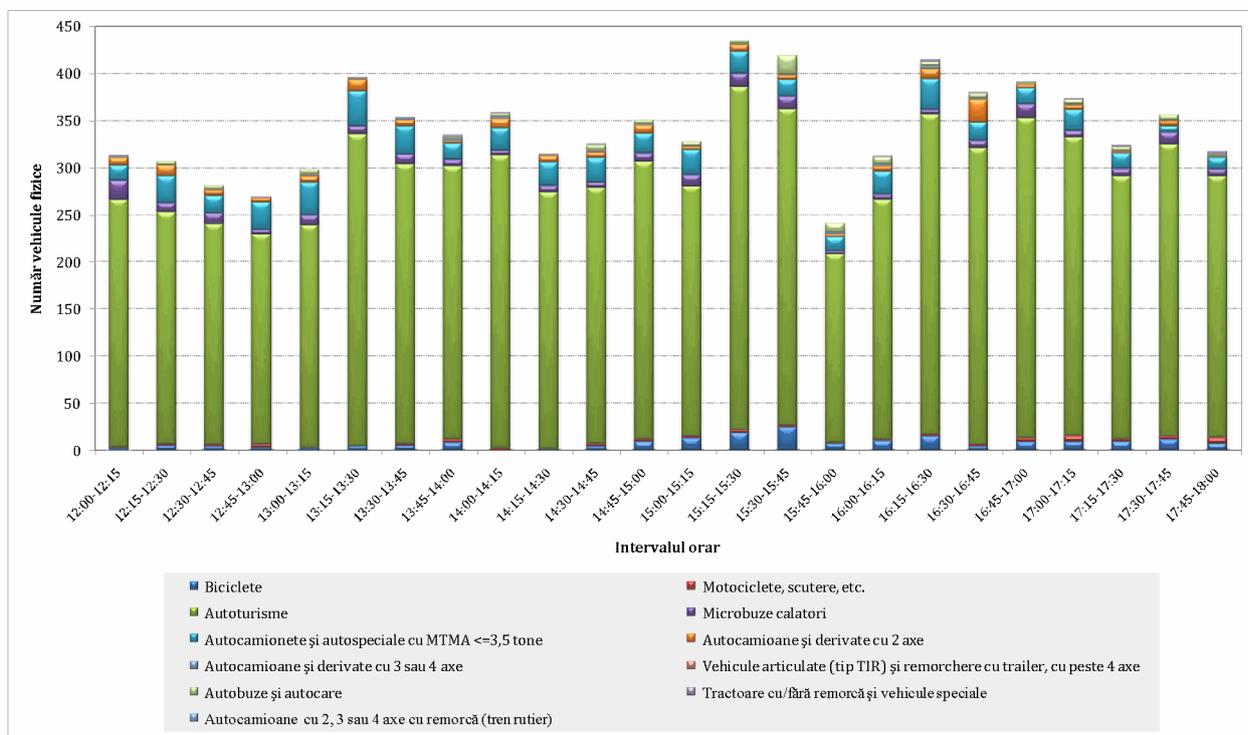


Figura 3.31. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 9, sensul Spre Deva.

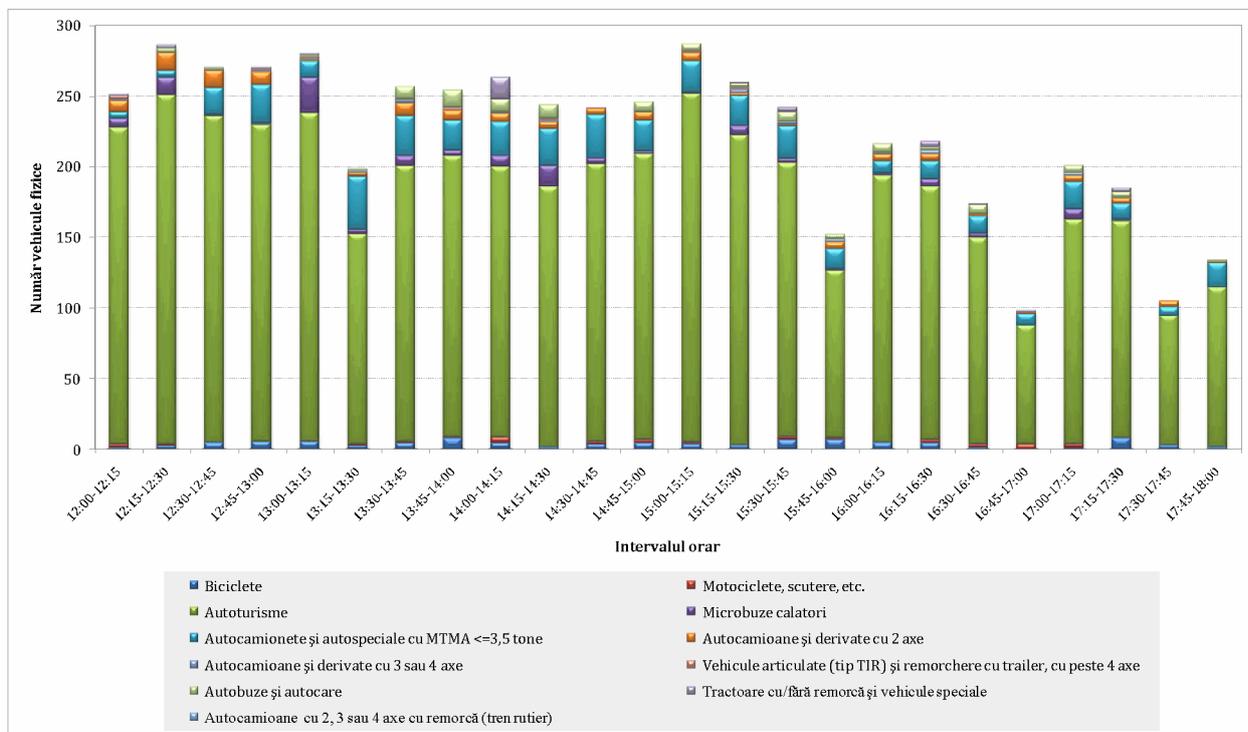


Figura 3.32. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 9, sensul Spre Arad Centru.

POST 10 – Calea Radnei, între Str. Pășunii și Str. Renașterii

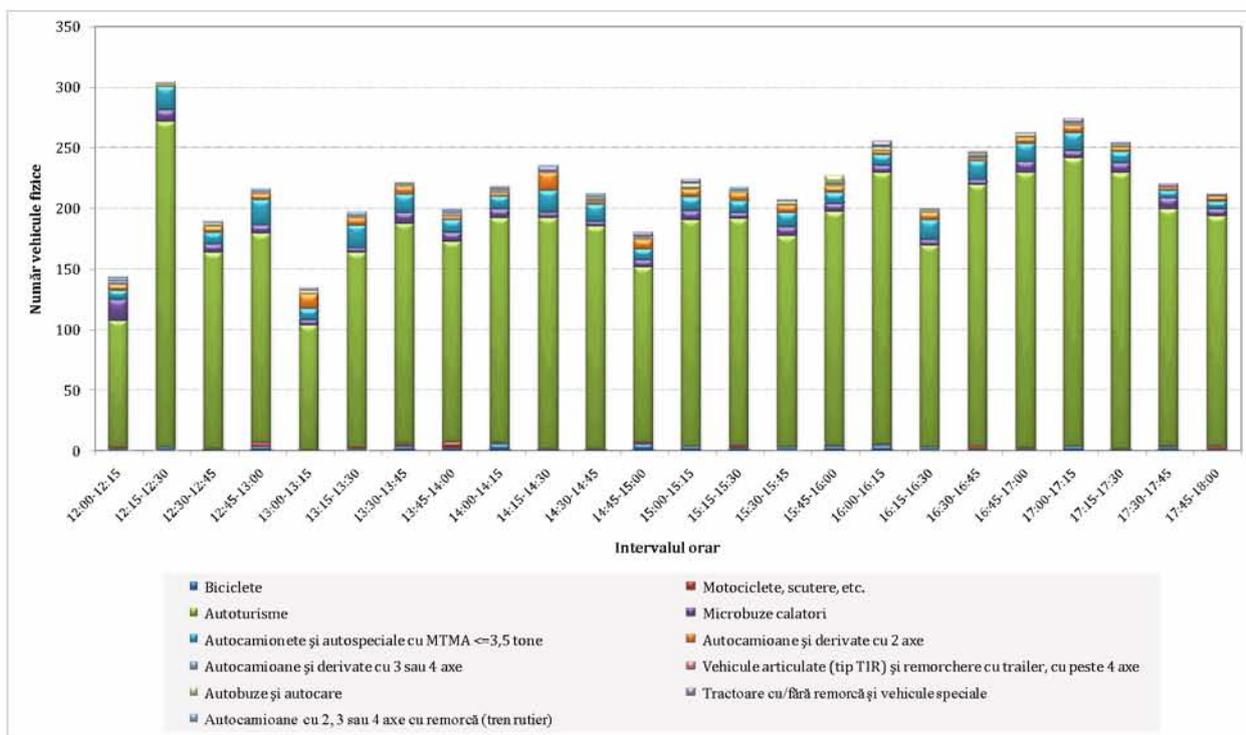


Figura 3.33. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 10, sensul Spre Deva.

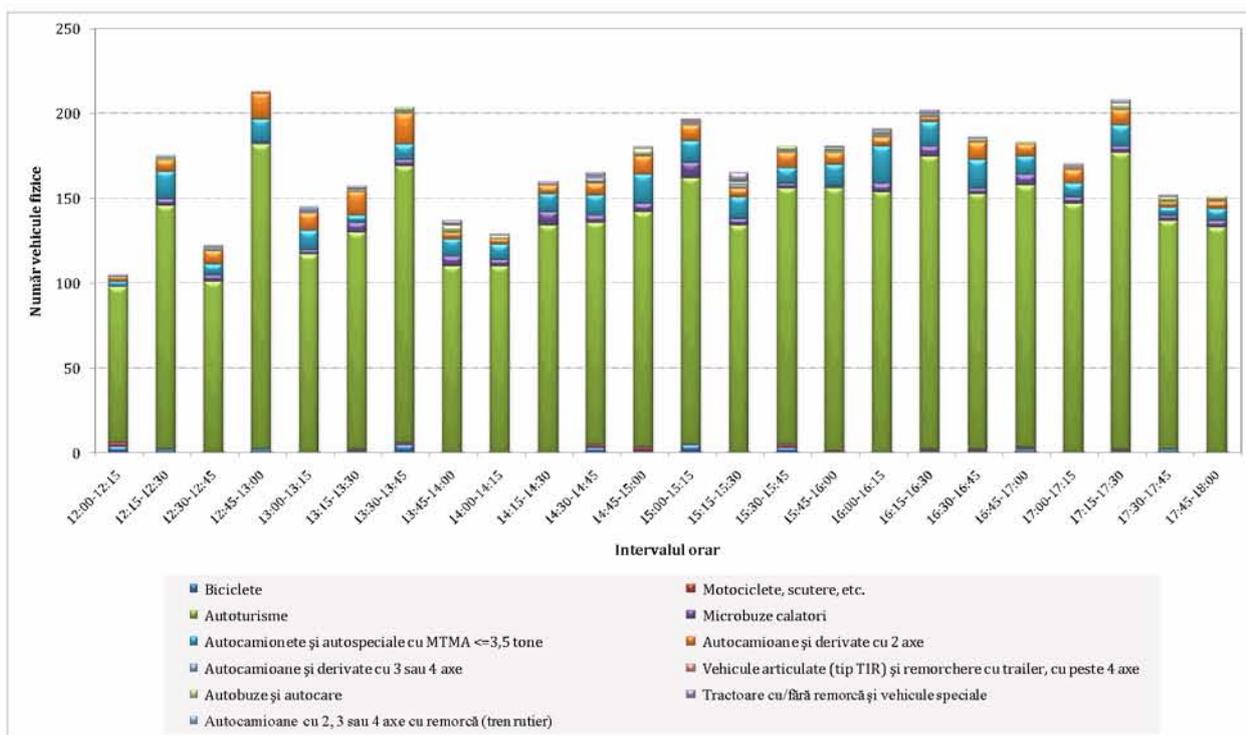


Figura 3.34. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 10, sensul Spre Arad Centru.

POST 11 – Str. Voinicilor, între Str. Pășunii și Str. Renașterii

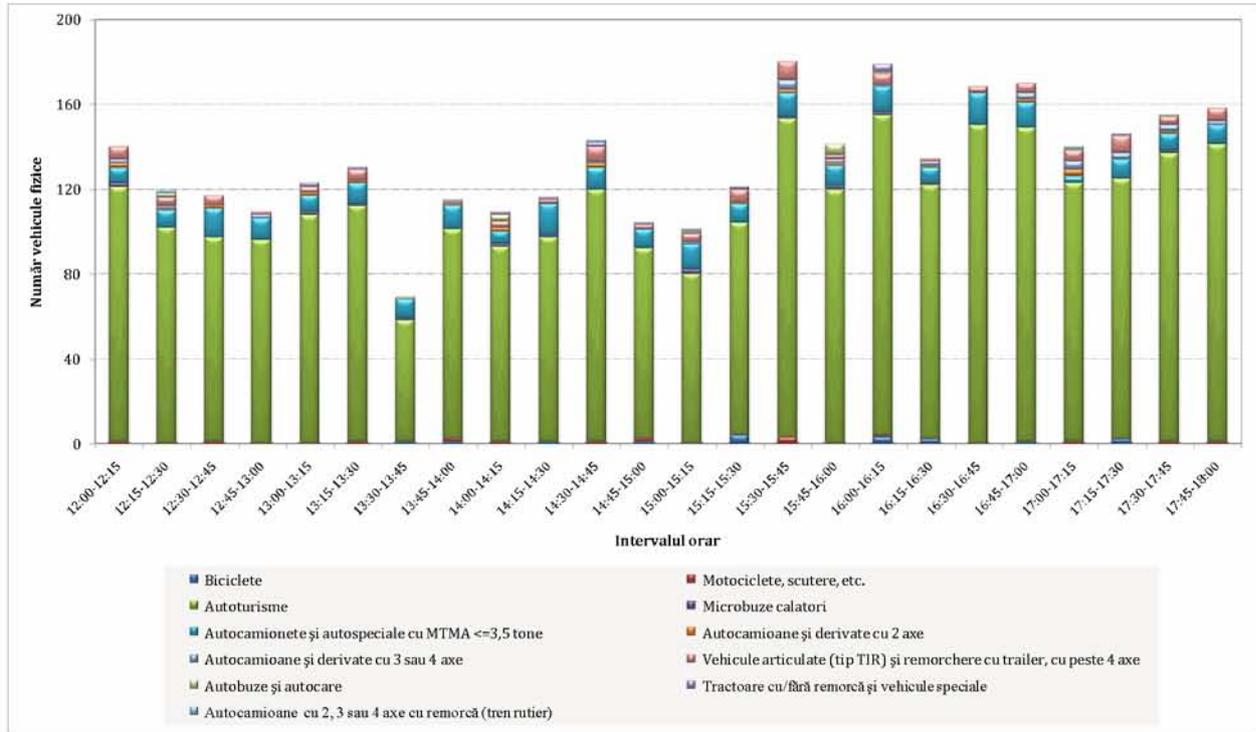


Figura 3.35. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 11, sensul Spre Deva.

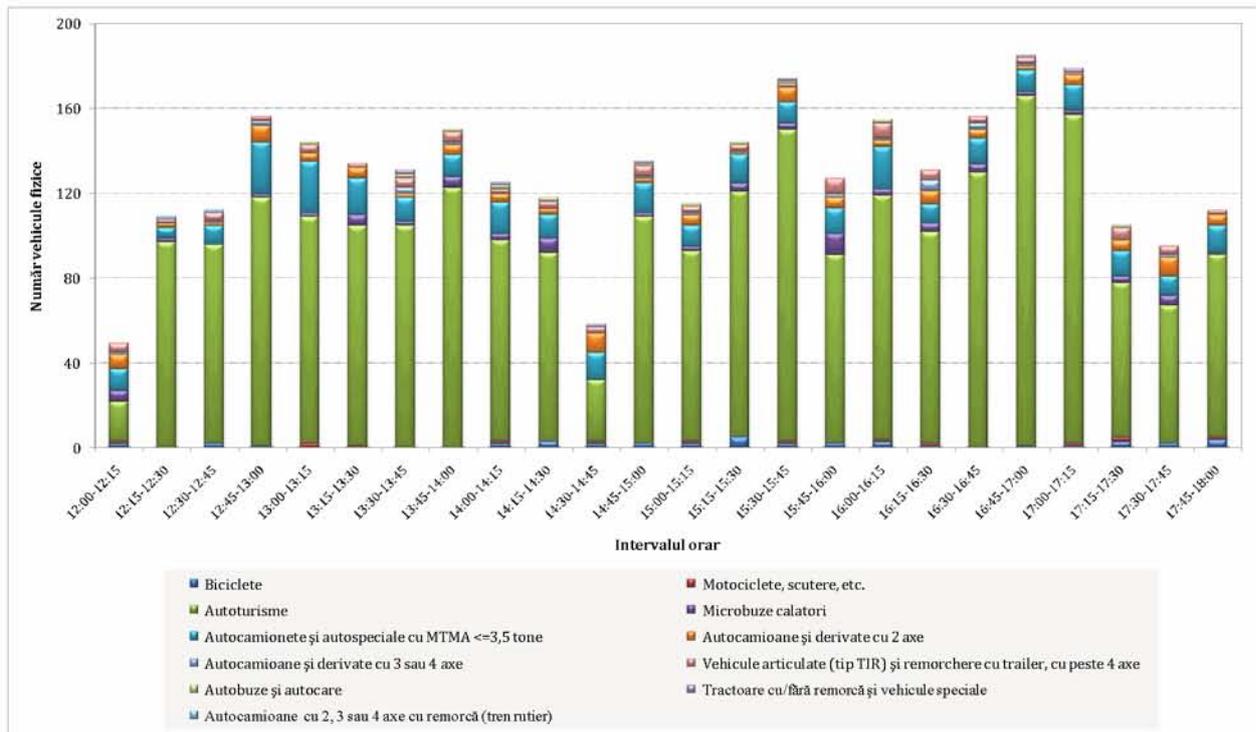


Figura 3.36. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 11, sensul Spre Arad Centru.

POST 12 – B-dul Revoluției, între Str. Andrei Mureșanu și Str. Crișan

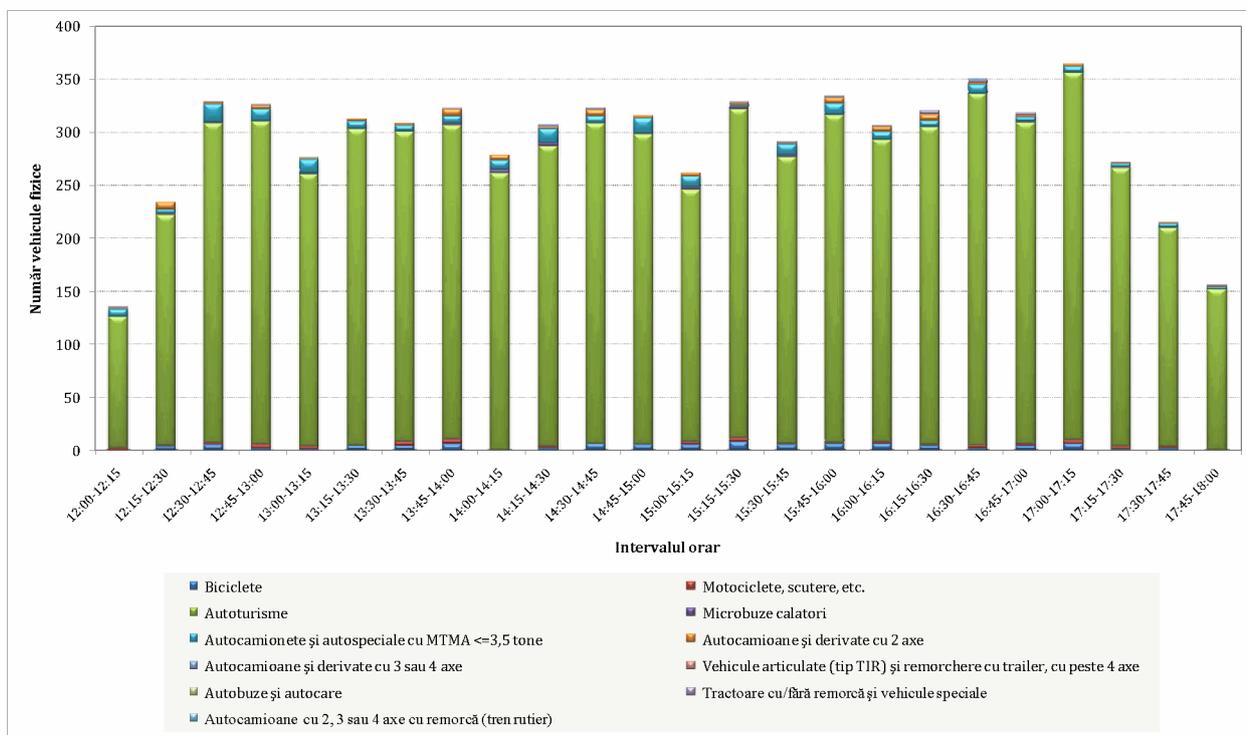


Figura 3.37. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 12, sensul Spre Timișoara.

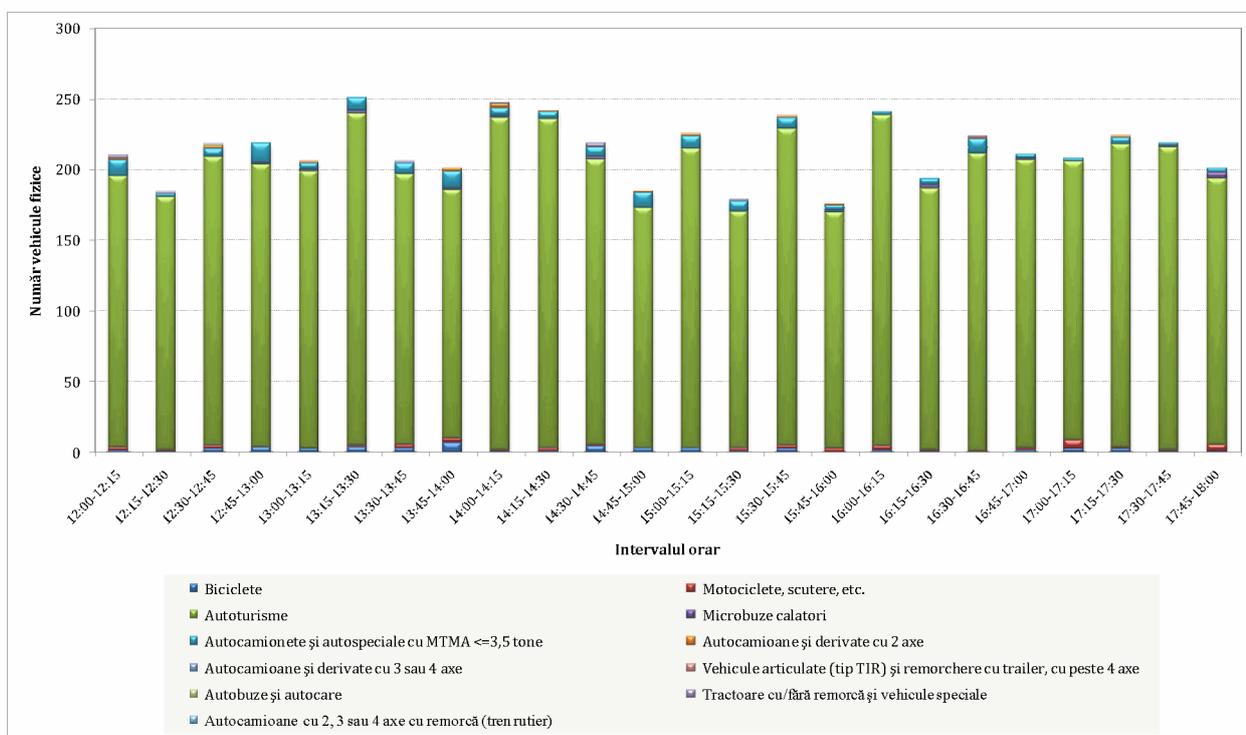


Figura 3.38. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 12, sensul Spre Oradea.

POST 13 – B-dul Revoluției, între Str. Horia și Str. Mihai Eminescu

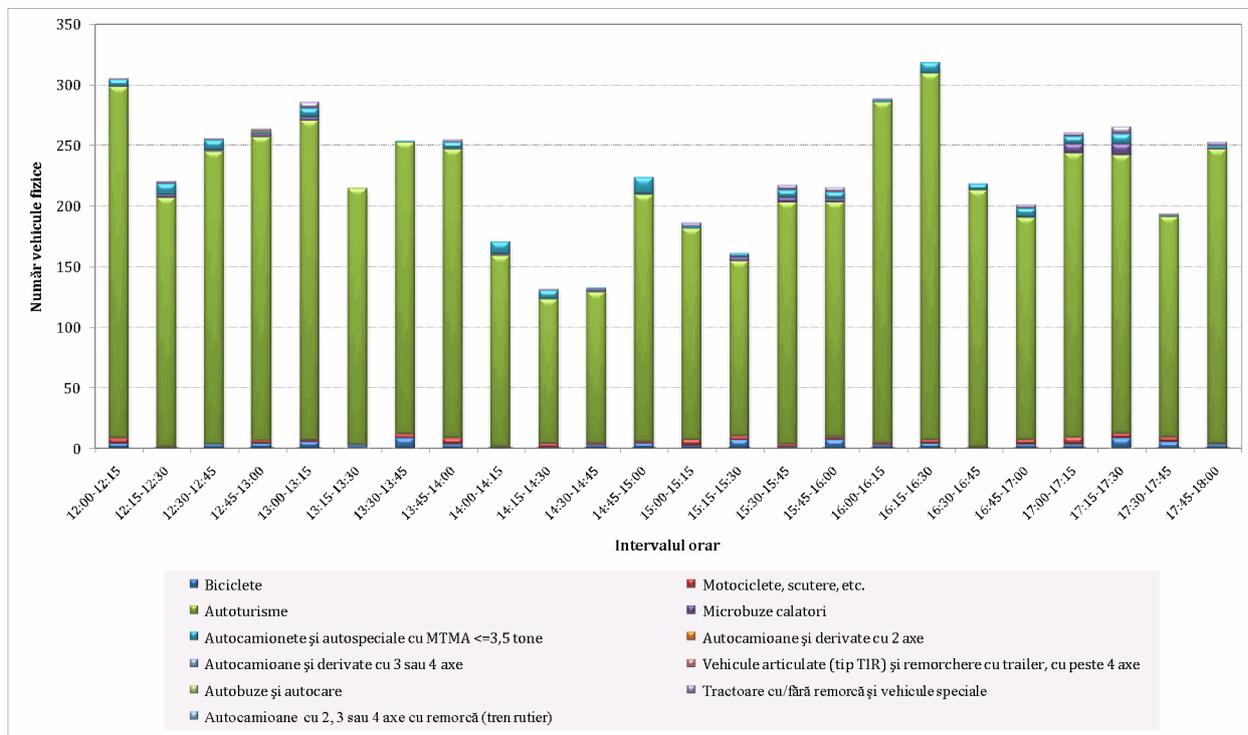


Figura 3.39. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 13, sensul Spre Timișoara.

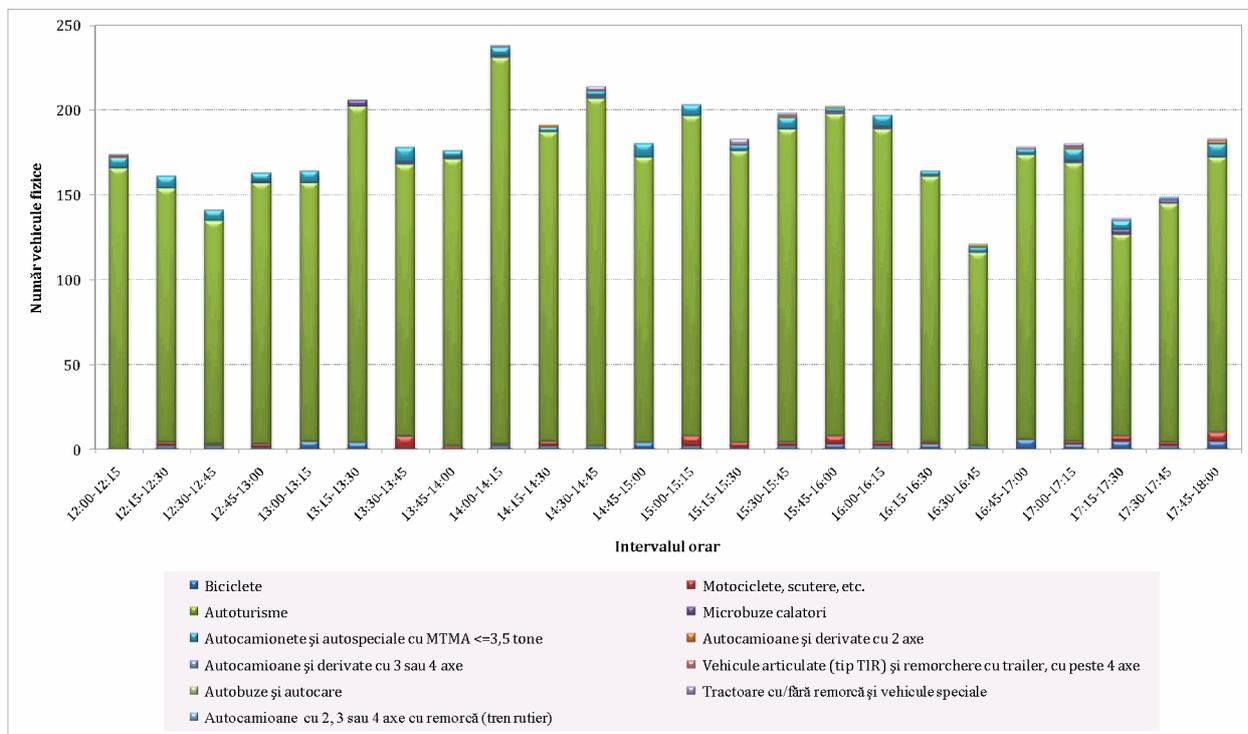


Figura 3.40. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 13, sensul Spre Oradea.

POST 14 – Calea Romanilor (Podul Traian)

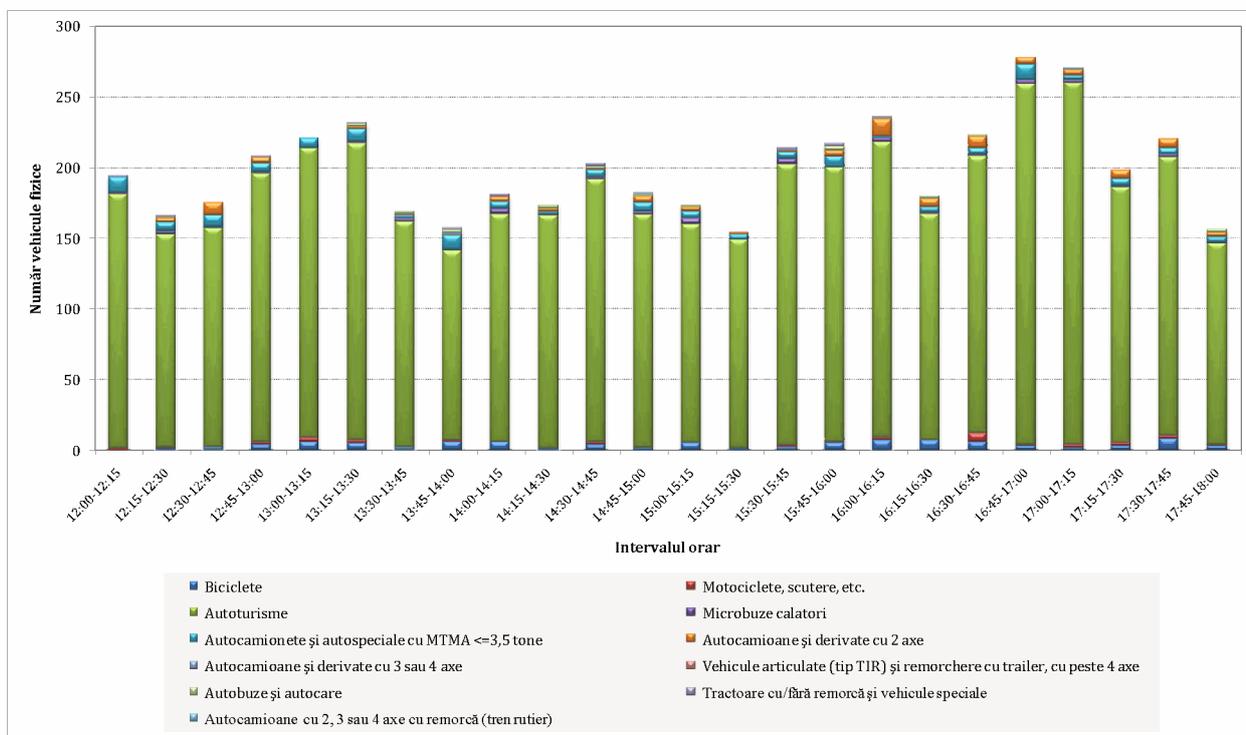


Figura 3.41. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 14, sensul Spre Timișoara.

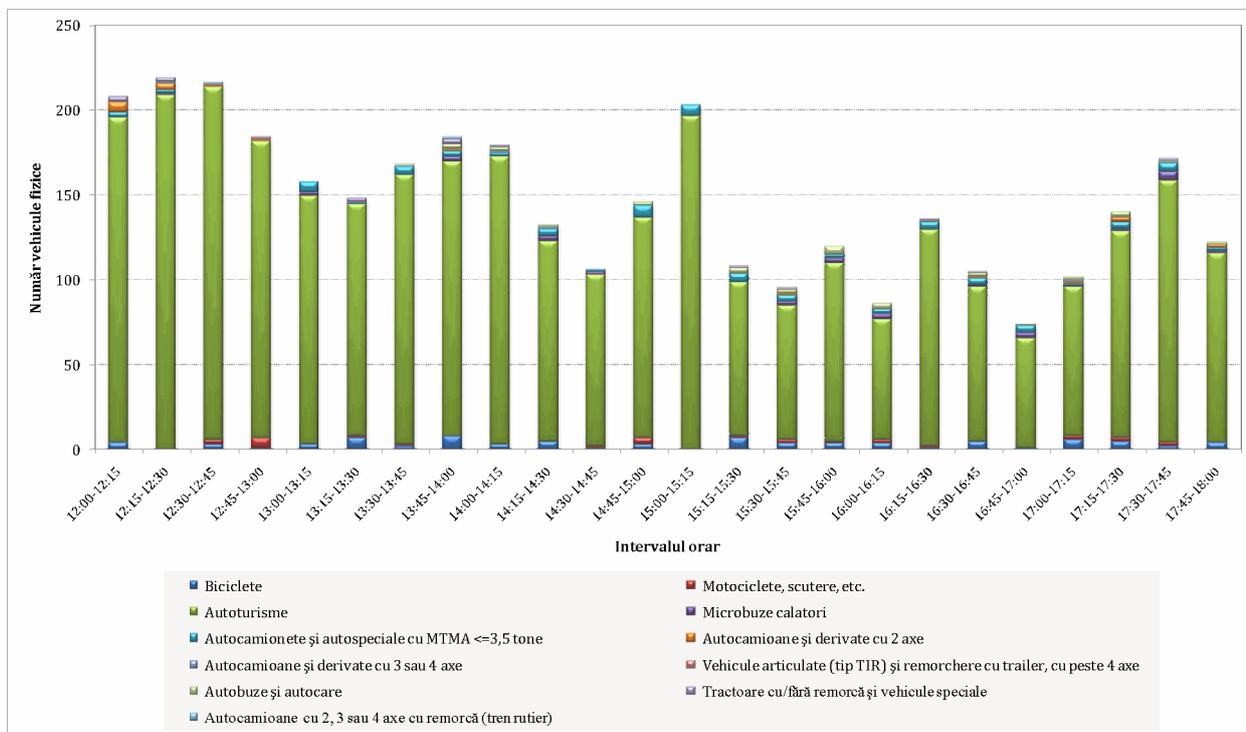


Figura 3.42. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 14, sensul Spre Arad Centru.

POST 15 – Calea Victoriei, între Calea Aurel Vlaicu și Str. Banu Mărăcine

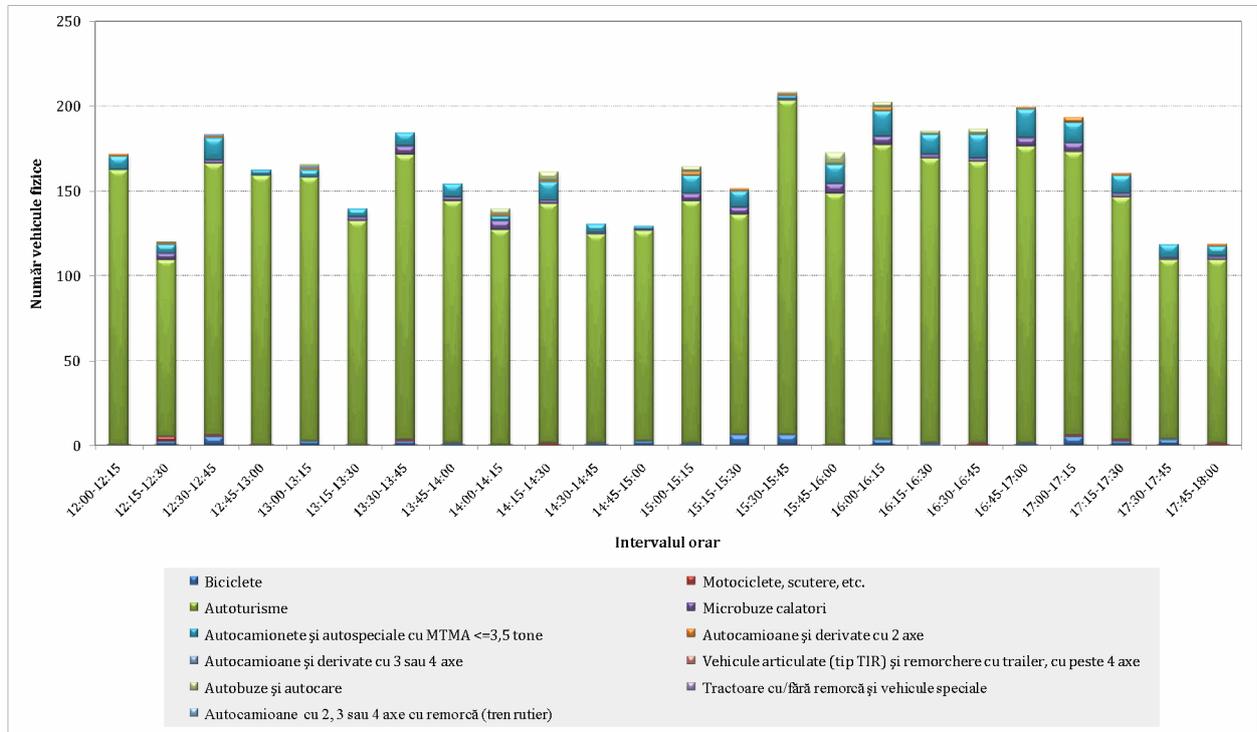


Figura 3.43. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 15, sensul Spre Calea Aurel Vlaicu.

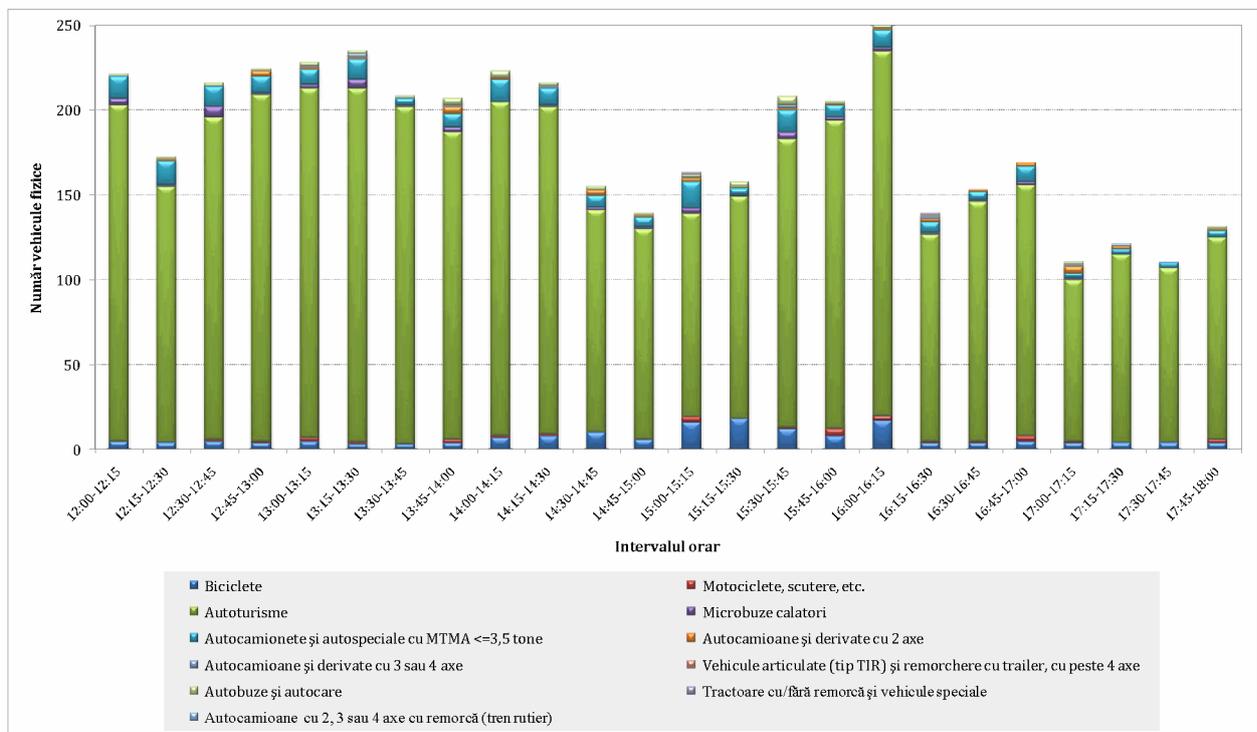


Figura 3.44. Distribuția orară a volumelor de trafic. Postul 15, sensul Spre Str. Banu Mărăcine.

3.2.6. Anchete Origine-Destinație

În scopul colectării unor date relevante necesare pentru estimarea valorilor de trafic de tranzit, precum și pentru calibrarea și validarea modelului de transport, în paralel cu desfășurarea anchetelor de trafic în secțiune prezentate anterior, în punctele de contorizare situate la intrarea și la ieșirea din Municipiul Arad (posturile 1 - 5 din figura 3.13), au fost desfășurate anchete privind originea și destinația deplasărilor (figura 3.45).

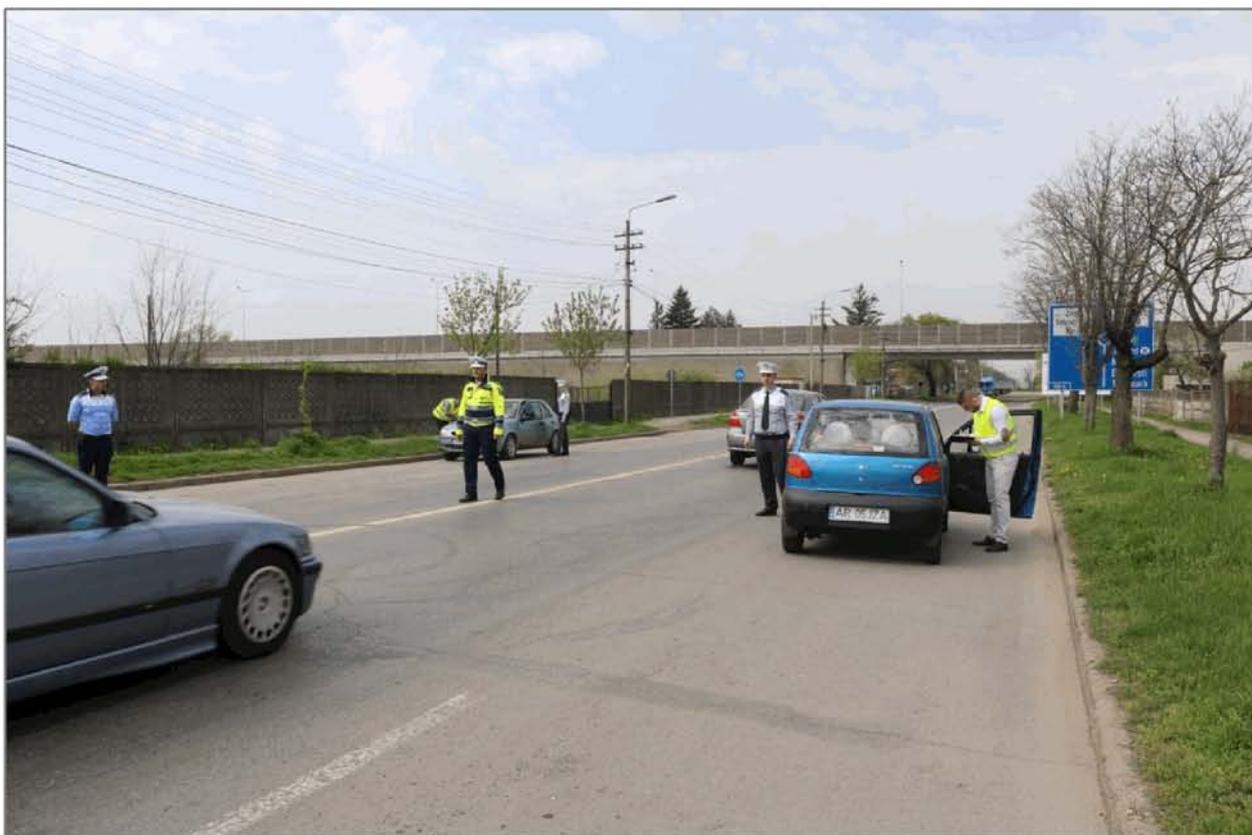


Figura 3.45. Desfășurarea anchetelor Origine - Destinație în Postul 5 (exemplificare).

Astfel, cu ajutorul autorităților locale îndrituite în acest sens, în aceste puncte au fost oprite unele dintre vehiculele din componența fluxului de trafic, iar operatorii de interviu au consemnat informații rezultate din observarea directă și din răspunsurile date de conducătorii intervievați, asupra următoarelor aspecte:

- *locul înmatriculării vehiculului* (în România sau în străinătate);
- *tipul vehiculului* (conform categoriilor specificate în tabelul 3.1);
- *gradul de încărcare al vehiculului* (exprimat în procente din total masă utilă maximă autorizată - în cazul vehiculelor de marfă - și exprimat în număr călători din total locuri disponibile în vehicul, inclusiv conducătorul auto - în cazul autoturismelor și vehiculelor de transport persoane);

- *originea călătoriei;*
- *destinația călătoriei;*
- *scopul călătoriei.*

Un aspect important din punct de vedere al mobilității urbane durabile este dat de gradul de încărcare al autoturismelor. Potrivit datelor culese cu ocazia desfășurării anchetelor Origine – Destinație, valoarea acestui indicator la nivelul Municipiului Arad este mică (în 48% din autoturisme se deplasează numai conducătorul), ceea ce se traduce prin număr mare de vehicule regăsite în trafic și cerere ridicată pentru locuri de parcare, constituind o disfuncție a sistemului de mobilitate actual. Proporția autorismelor care se încadrează în fiecare din clasele de încărcare posibile (1-5) este prezentă în diagrama din figura 3.46.

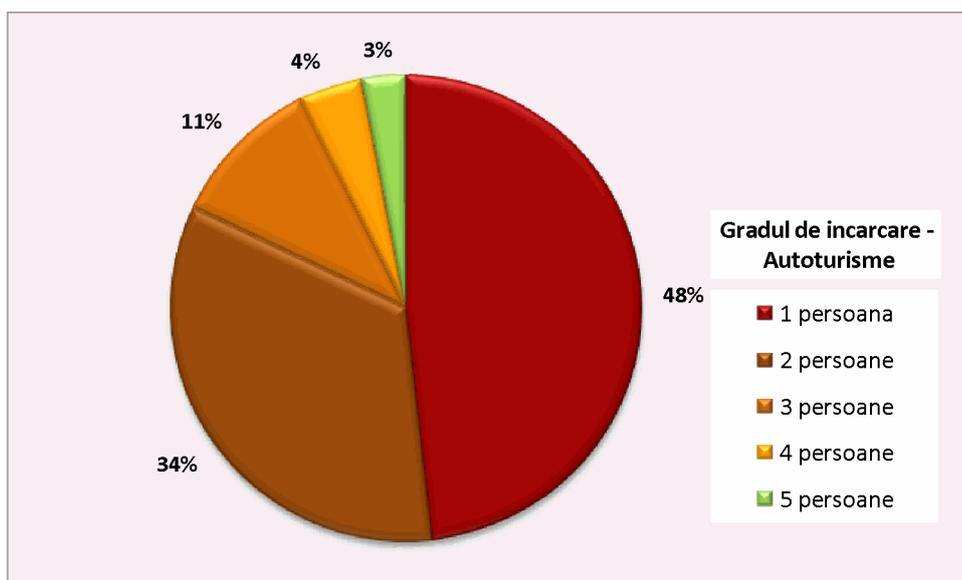


Figura 3.46. Gradul de încărcare al autoturismelor.

În decursul unei zile, autovehiculele sunt utilizate în proporție de 35% pentru deplasare la serviciu și în proporție de 24% în interes de serviciu (afaceri). Distribuția deplasărilor pe toate scopurile considerate este reprezentată în figura 3.47.

Având disponibile informațiile referitoare la mărimea întregului flux de vehicule (ca număr și structură) și la mărimea eșantionului pe care s-au aplicat anchetele Origine – Destinație, a fost posibil să se extrapoleze informațiile referitoare la originea, destinația și scopul călătoriilor la întregul flux de vehicule care a tranzitat cele cinci puncte de anchetă.

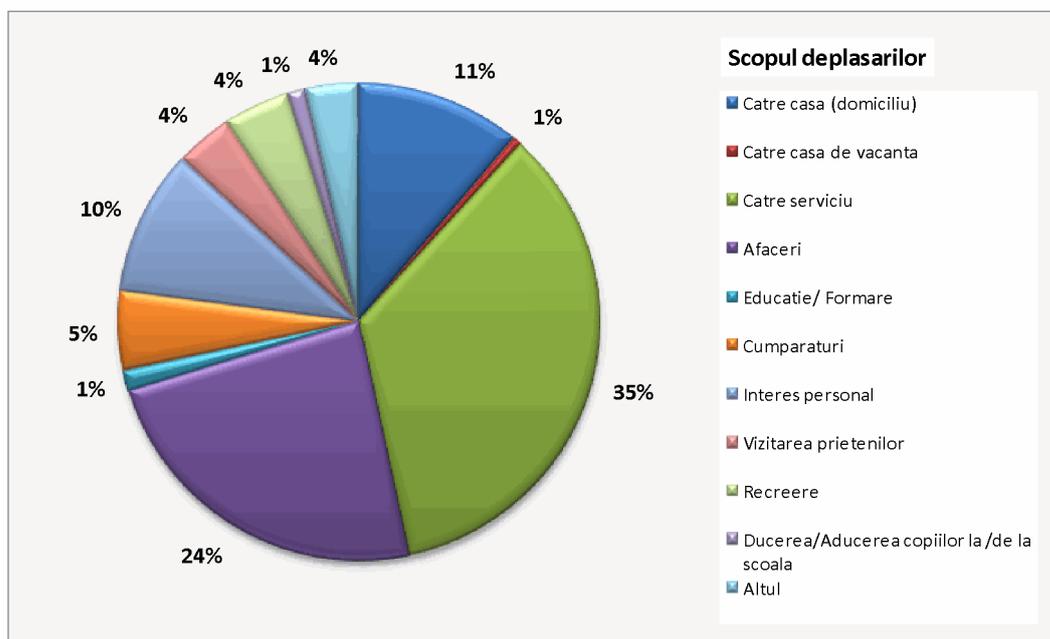


Figura 3.47. Scopurile călătoriilor.

3.3. Dezvoltarea rețelei de transport

Una dintre etapele preliminare necesare pentru realizarea unui model de transport este formalizarea rețelei de transport considerate, prin intermediul teoriei grafurilor. Rețeaua de transport modelată la nivelul PMUD pentru Municipiul Arad conține rețeaua stradală principală, configurația și tipul de control al intersecțiilor și rețeaua de transport public.

Modelarea rețelei majore de transport presupune un proces complex de analiză a parametrilor fizici ai fiecărei străzi, a funcționalității în rețea și a reglementărilor de circulație.

Formalizarea rețelei rutiere a pornit de la fișiere tip *shapefile* ale unui sistem informațional geografic (GIS) puse la dispoziție de Beneficiar. Caracteristicile rețelei, precum capacitatea de circulație, numărul de benzi/ sens, viteza liberă, viteza maximă admisă, modurile de transport cărora le este permis accesul, existența parcărilor laterale, regimurile de circulație (sens unic, dublu sens), interdicțiile de virare, tipul de control al intersecțiilor au fost introduse pe fiecare element de infrastructură pe baza datelor culese din teren.

Ca urmare a faptului că funcționalitatea în rețea a străzilor este diferită, în modelul de transport nu au fost incluse toate străzile. Străzile neincluse în rețeaua de transport supusă procesului de modelare sunt fie în situația de a nu putea prelua fluxuri semnificative de trafic (nu sunt modernizate, au lățime insuficientă, sunt în zone protejate, au alte funcțiuni, etc.), fie nu au legături funcționale care să conducă la alegerea lor în cadrul unor posibile rute de legătură între punctele polarizatoare de trafic. În ceea ce privește rețeaua majoră de transport, s-a avut în vedere conexiunea cu elementele de infrastructură modelate în cadrul modelului național de transport (sectoare reprezentate prin zone externe). Graful rețelei de transport realizat este prezentat în figura 3.48.

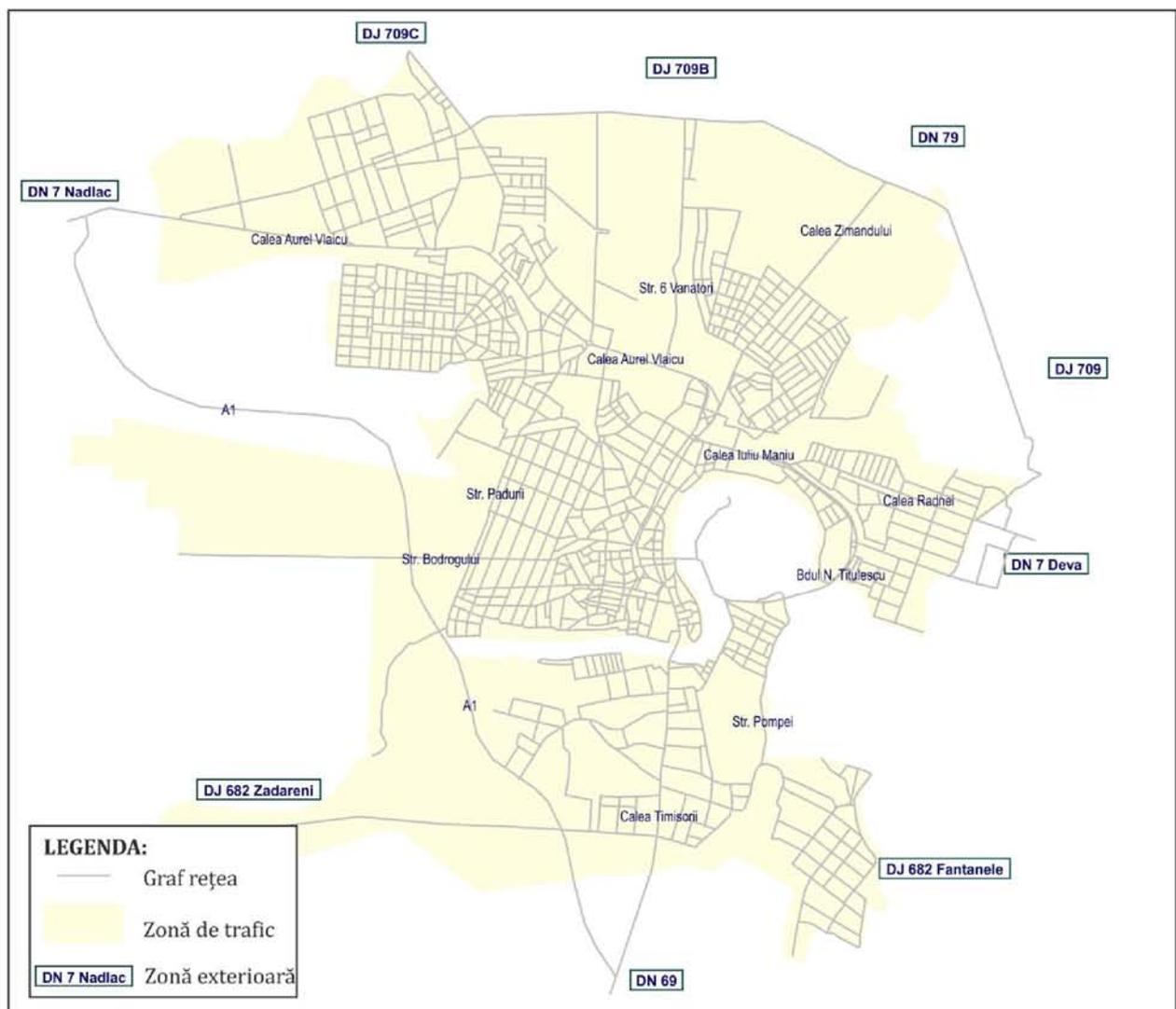


Figura 3.48. Graful rețelei din zona de analiză (rețea urbană).

Rețeaua de transport public a fost modelată pe baza datelor furnizate de Beneficiar (obținute de la operatorul de transport) referitoare la: traseele liniilor, stațiile, programul de circulație al ficărei linii.



Astfel, în cadrul modelului de transport aferent PMUD pentru Municipiul Arad, teritoriul a fost împărțit în 99 zone de trafic, dintre care 90 zone interne și 9 zone externe reprezentând potențialul de deplasare al localităților deservite în raport cu Municipiul Arad de drumurile naționale și județene care penetrează teritoriul localității.

Sistemul de zonificare aferent modelului de transport creat este prezentat în figura 3.50.

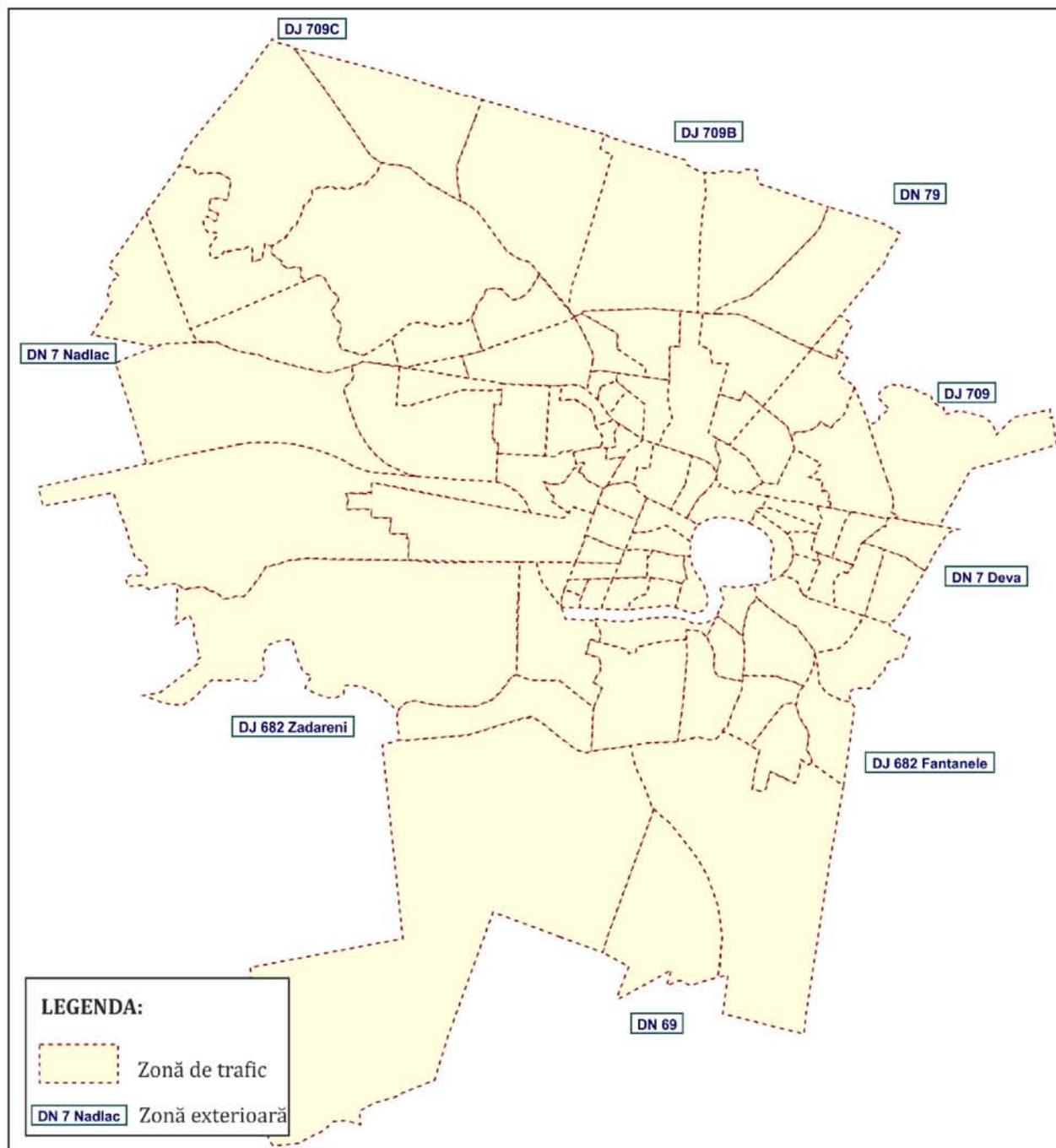


Figura 3.50. Zonele de trafic create în cadrul modelului de transport al Municipiului Arad.



Fiecare zonă de trafic are asociat un punct de localizare numit centroid de zonă în care este concentrat întregul nivel de activitate al zonei pe care acesta o reprezintă. Centroidul de zonă poate fi identificat ca centrul de greutate al suprafeței asociate și prezintă următoarele particularități:

- *parametrii care caracterizează zonele sunt localizați în centroizi;*
- *distanța dintre două zone reprezintă distanța dintre centroizii asociați zonelor respective;*
- *în cazul conectării zonelor la o rețea de transport, centroizii au rolul de a reprezenta localizarea zonelor.*

La nivelul anului de bază matricele de cerere au fost constituite pentru fiecare mod de transport pe baza datelor culese din anchete și completate cu informații extrase din modelul național (Master Planul General de Transport al României). Călătoriile interne au fost reconstituite din anchetele în gospodării, prin extrapolarea acestora la populația totală a zonelor de trafic, fiind partajate pe principalele scopuri declarate. Călătoriile de penetrație și de tranzit au fost extrase din anchetele Origine-Destinație realizate la principalele intrări în oraș și din modelul național de transport. Din agregarea matricelor astfel obținute, au rezultat matricele modale, care au fost utilizate pentru calibrarea matricelor rezultate din aplicarea primelor 3 etape ale modelului "în patru pași".

3.4.1. Generarea și atragerea deplasărilor

Generarea deplasărilor reprezintă prima etapă a modelului de transport în patru pași de estimare a cererii de transport. În această etapă se estimează numărul de deplasări generate (O_i) și atrase (D_j) de fiecare zonă, într-un interval de referință dat.

Deplasările care au ca scop în origine sau în destinație, reședința, deseori sunt desemnate ca deplasări cu *scop principal*, iar toate celelalte deplasări cu alte scopuri, în origine sau destinație, sunt numite *deplasări secundare*.

Caracterizarea unei deplasări ca un cuplu de scopuri permite, în același timp, identificarea cu o precizie mai mare a variabilelor sistemului de activități la care se face referire.

O mare parte a modelelor de generare utilizate în practică sunt descriptive, deoarece pe de o parte, pentru deplasările așa-zis *sistematice* sau "în migrație alternantă" (domiciliu – loc de muncă și invers), efectuarea deplasării nu implică de fapt o alegere și deoarece, pe de altă parte, pentru motivele (scopurile) pentru care există opțiuni, alegerea este influențată de multe alte variabile, dificil de cuantificat (figura 3.51).

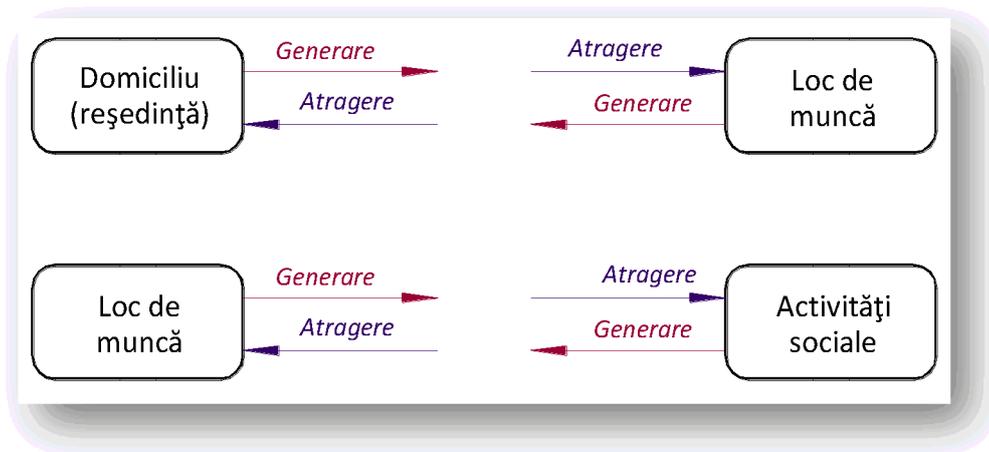


Figura 3.51. Deplasări generate - atrase.

În general, modelul pentru călătoriile produse într-o zonă, indiferent de destinația acestora, este influențat de următorii factori:

- **caracteristicile populației:** venit, structură familială, deținerea de autovehicule, etc.;
- **caracteristicile teritoriului:** modul de utilizare al zonelor, prețul terenurilor, densitatea rezidențială, rata de urbanizare, etc.;
- **accesibilitatea:** calitatea rețelei stradale și rutiere, densitatea rețelei stradale și rutiere, etc.

Pentru determinarea numărului de deplasări generate și atrase de fiecare zonă de trafic, a fost aplicat un model de regresie liniară multiplă în cadrul căruia variabilele independente sunt numărul de locuitori, deținerea de autovehicule, numărul locurilor de muncă, centrele comerciale, unitățile de învățământ etc. Forma funcțională a acestui model este dată în relația 3.1:

$$N_{\text{dep_generate / atrase}} = a_0 + \sum_i a_i \cdot X_i \text{ [deplasari/ora]} \quad (3.1)$$

în care:

- X_i reprezintă variabilele independente specifice unei zone (numărul de locuitori, deținerea de autovehicule, numărul locurilor de muncă, centrele comerciale, unitățile de învățământ);
- $a_0, a_1, a_2, \dots, a_i$ sunt coeficienții ai modelului.

Calibrarea numărului de deplasări generate și atrase de zonele de trafic a fost făcută utilizând date și informații rezultate din anchetele în gospodării.



3.4.2. Distribuția pe destinații

Modelele de repartiție pe destinații sunt utilizate pentru a estima alegerile pe care le fac călătorii în stabilirea destinațiilor, rezultând astfel matricea origine - destinație. Cel mai cunoscut model din această categorie este modelul gravitațional, generat prin analogie cu *Legea atracției gravitaționale a lui Newton*. Prin intermediul acestui model sunt estimate călătorii pentru fiecare pereche de zone Origine - Destinație (celulă din matricea O-D) pe baza potențialelor de generare și atragere a călătorilor specifice fiecărei zone e trafic.

Pentru repartiția pe destinații a deplasărilor estimate în etapa anterioară a fost utilizat modelul gravitațional a cărui expresie este de forma:

$$t_{ij} = g_i \cdot a_j \cdot f(d_{ij}) \quad (3.2)$$

unde:

- $g_i = \sum_j t_{ij}$ reprezintă volumul cererii "generate" de zona i ;
- $a_j = \sum_i t_{ij}$ reprezintă volumul cererii "atruse" de zona j ;
- $f(d_{ij})$ este funcția dificultăților întâmpinate la efectuarea deplasărilor între zonele i și j .

Funcția dificultăților întâmpinate la efectuarea deplasărilor între oricare două zone de trafic, întâlnită în literatura și sub denumirile de "*funcție de impedanță*" sau "*funcție de rezistență la deplasare*" utilizată în această aplicație a fost o funcție putere cu exponent negativ al cărei argument reprezintă distanța dintre zonele de trafic. Calibrarea modelului de distribuție s-a făcut cu ajutorul informațiilor din cadrul anchetelor în gospodării (privind numărul de deplasări la nivel de O-D) în combinație cu distanța, timpul și costurile deplasării între zonele de Origine și Destinație.

3.4.3. Alegerea modală

Prin intermediul modelelor de alegere modală se obține proporția din totalul deplasărilor care, provenind dintr-o anumită zonă de origine se efectuează către o zonă de destinație, pentru un anumit motiv, când se utilizează un anumit mod de transport.

Modelele cele mai simple simulează o alegere binară, tipică, între mijloacele private – individuale și cele publice – colective. Cele complexe consideră deplasările efectuate pe jos, cu bicicleta, în automobil ca pasager, în automobil ca șofer, cu autobuzul sau o combinație de diferite mijloace.



Factorii care influențează alegerea modului de transport și constituie atribute ale alternativelor decidentului pentru modelarea acestei alegeri, pot fi împărțiți în trei grupe:

- **după caracteristicile utilizatorului:** posesia autoturismului; posesia permisului de conducere sau disponibilitatea unui conducător auto; caracteristicile și structura familiei; venitul familiei; constrângeri de natură exogenă (necesitatea de a folosi autoturismul pentru deplasările la locul de muncă depărtat sau pentru a duce copiii la școală); densitatea rezidențială a zonei de domiciliu;
- **după caracteristicile deplasărilor:** scopul călătoriei – pentru deplasarea la locul de muncă este mai facilă uneori folosirea transportului public cu cale exclusivă, datorită regularității serviciului, iar pentru alte scopuri, cum este cazul cumpărăturilor de la sfârșit de săptămână, folosirea autoturismului; perioada zilei în care se efectuează deplasarea – deplasările la ore târzii sunt efectuate mai dificil cu transportul public;
- **după caracteristicile alternativelor de transport și a utilităților fizice ale sistemului de transport; acestea pot fi divizate în următoarele categorii:** atribute cu exprimare cantitativă: durata deplasării (în vehicul, în așteptarea acestuia precum și deplasarea pentru accesul la stația de transport public sau la autoturism); costurile totale monetare (pentru combustibil sau biletul de călătorie); frecvența serviciului public și gradul de ocupare a vehiculelor; atribute evaluate calitativ: confortabilitate și comoditate; regularitate; securitate și siguranță a deplasării.

Ultima categorie de atribute influențează decisiv alegerea modală, cercetarea din domeniu dezvoltând numeroase metode de estimare care folosesc date de preferință declarată obținute din anchetele de trafic.

Modelul multinomial Logit estimează probabilitatea alegerii unui anumit mod de transport, probabilitate care se determină cu relația:

$$P_k = \frac{e^{-\beta C_{ij}^k}}{\sum_m e^{-\beta C_{ij}^m}} [\%] \quad (3.3)$$

$$\text{în care: } C_{ij}^k = \sum_p \varphi_{kp} \cdot x_{kp} \text{ [u.m.]} \quad (3.4)$$

unde:

- C_{ij}^k reprezintă costul generalizat pentru efectuarea deplasării utilizând modul de transport k ;
- φ_{kp} este parametrul de echivalare pentru variabilele de timp, cost monetar al deplasării;

- x_{kp} sunt componente ale costului generalizat al deplasării;
- k reprezintă autovehicul personal, mijlocul de transport în comun, etc.;
- β este coeficient al modelului.

Modelul a fost calibrat utilizând informațiile din cadrul anchetelor în gospodării. Modelul de transport tratează atât modurile de transport privat, cât și modurile de transport public disponibil, cu tramvaie și autobuze. Pentru fiecare dintre modurile de transport disponibile, sunt introduse vehicule din toate clasele întâlnite în trafic:

- **Transport de persoane:** privat (autoturisme, biciclete); public (tramvaie, autobuze);
- **Transport de marfă:** vehicule ușoare de marfă; vehicule grele de marfă.

3.4.4. Distribuția pe itinerarii

Ultimul pas din cadrul modelului de estimare a cererii de transport „în patru pași” presupune stabilirea unui echilibru între cererea și oferta de transport.

Metodele de afectare distribuie valorile de trafic în funcție de un set de constrângeri care includ (figura 3.52): *capacitatea de transport; timpul de călătorie; costul efectiv (sau generalizat) al călătoriei.*

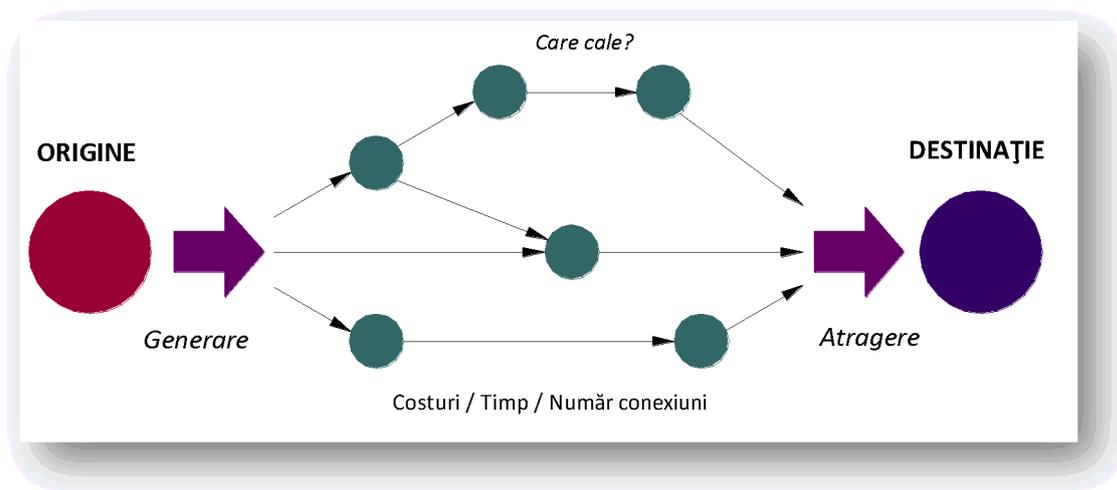


Figura 3.52. Principiul de afectare a călătoriilor.

În cadrul acestei etape, pe lângă estimarea rutelor utilizate pentru fiecare relație din matricea modală O - D, se urmărește:

- analiza relațiilor de trafic care solicită un anumit segment al rețelei;



- *estimarea raportului debit/capacitate la nivelul rețelelor modale și identificarea celor mai solicitate arce;*
- *estimarea costurilor generalizate pentru fiecare pereche O – D.*

Afectarea cererii pe itinerarii necesită cunoașterea unui set minim de date de intrare:

- *caracteristicile rețelei de transport, formalizată printr-un graf cu arce și noduri, specifice orizontului de timp pentru care sunt estimate matricele modale O - D;*
- *matricele modale O - D corespunzătoare intervalului de timp de referință pentru care se face afectarea;*
- *princiipiile de afectare a cererii de transport adoptate.*

Alegerea rutei de transport este influențată de caracteristicile de natură socio-economică specifice arealului de analiză și de caracteristicile ofertei de transport: accesibilitate modală, viteze curente de deplasare, timpi curenți de deplasare în rețea, distanțe, costuri monetare, durate de așteptare, durate pentru manevre necesare, tipul legăturilor asigurate în noduri, tehnici de reglementare a accesului la serviciul de transport, etc.

Calibrarea valorilor de trafic s-a realizat pe baza datelor înregistrate în cadrul anchetelor de trafic realizate, prezentate mai sus.

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 cele ce urmează sunt prezentate volumele de trafic înregistrate pe întreaga rețea modelată, pentru categoriile de vehicule:

- *autoturisme;*
- *vehicule ușoare de marfă;*
- *vehicule grele de marfă,*

atât la nivel de medie zilnică anuală (MZA) (figurile 3.53, 3.55, 3.57), cât și la nivelul orei de vârf de trafic (figurile 3.54, 3.56, 3.58).

Fluxurile de călători care utilizează tramvaiul (acest mod preia 94% din călătoriile efectuate cu transportul public local) sunt reprezentate în figurile 3.59 și 3.60.

Figura 3.53.
Fluxuri de trafic,
autoturisme, MZA
2015.

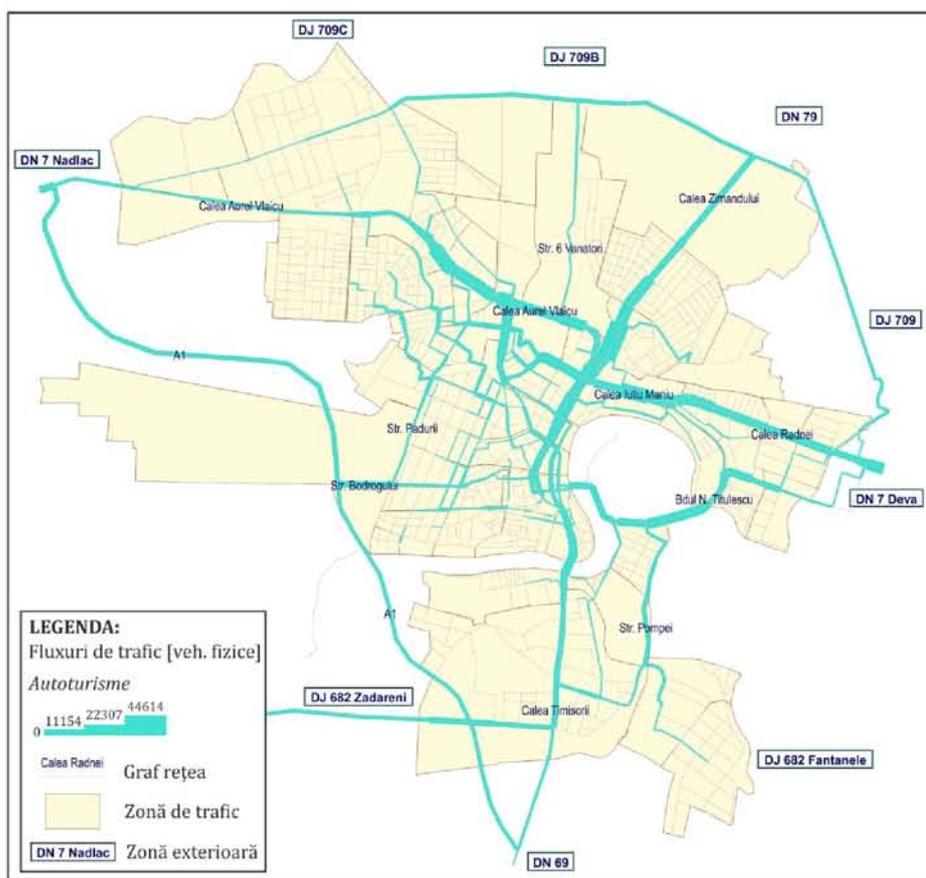


Figura 3.54.
Fluxuri de trafic,
autoturisme, ora de
vârf de trafic, 2015.

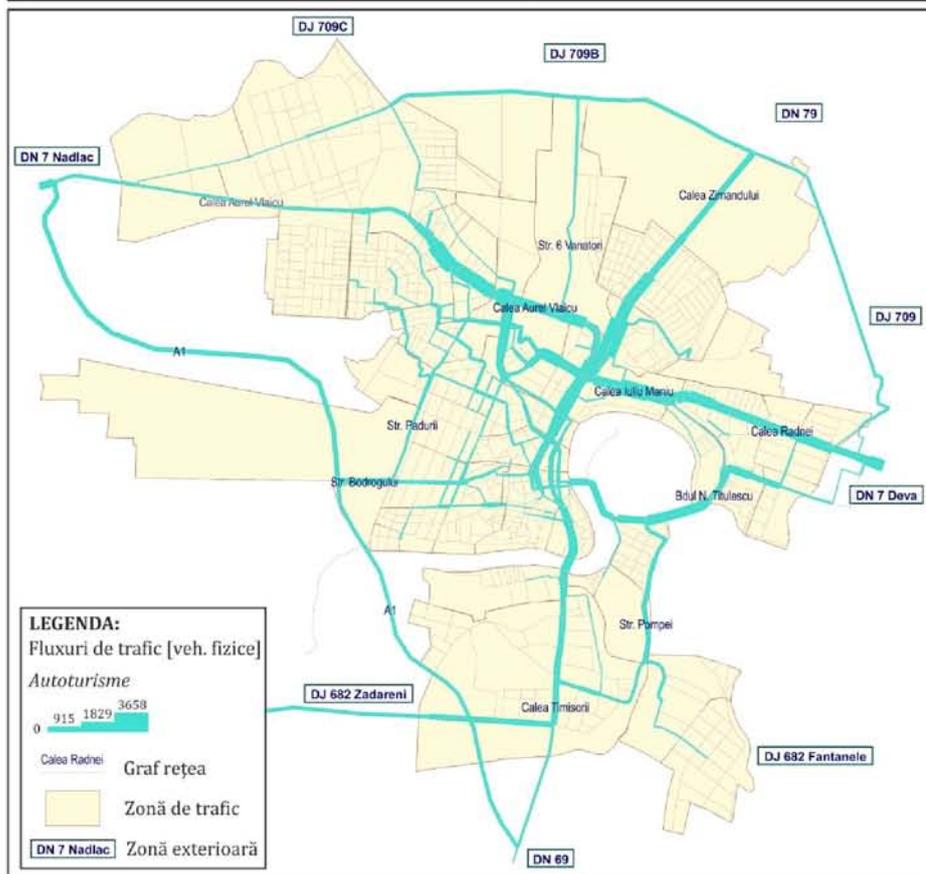


Figura 3.55.
Fluxuri de trafic,
autovehicule ușoare de
marfă, MZA, 2015.

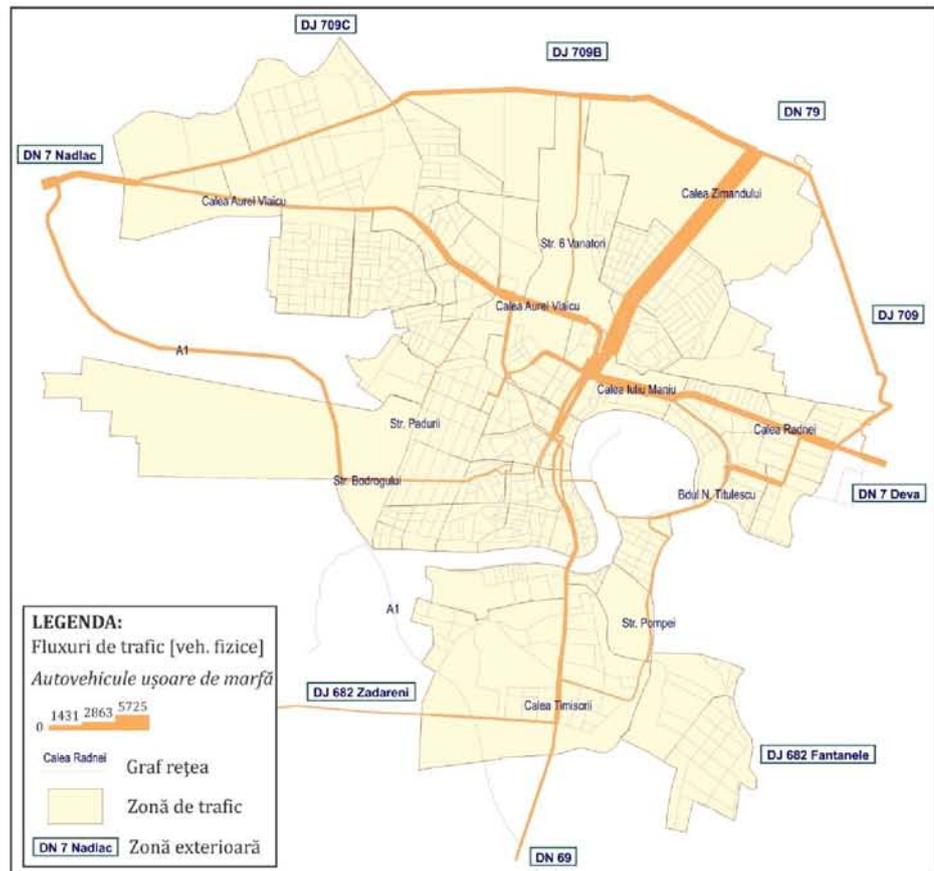


Figura 3.56.
Fluxuri de trafic,
autovehicule ușoare de
marfă, ora de vârf de
trafic, 2015.

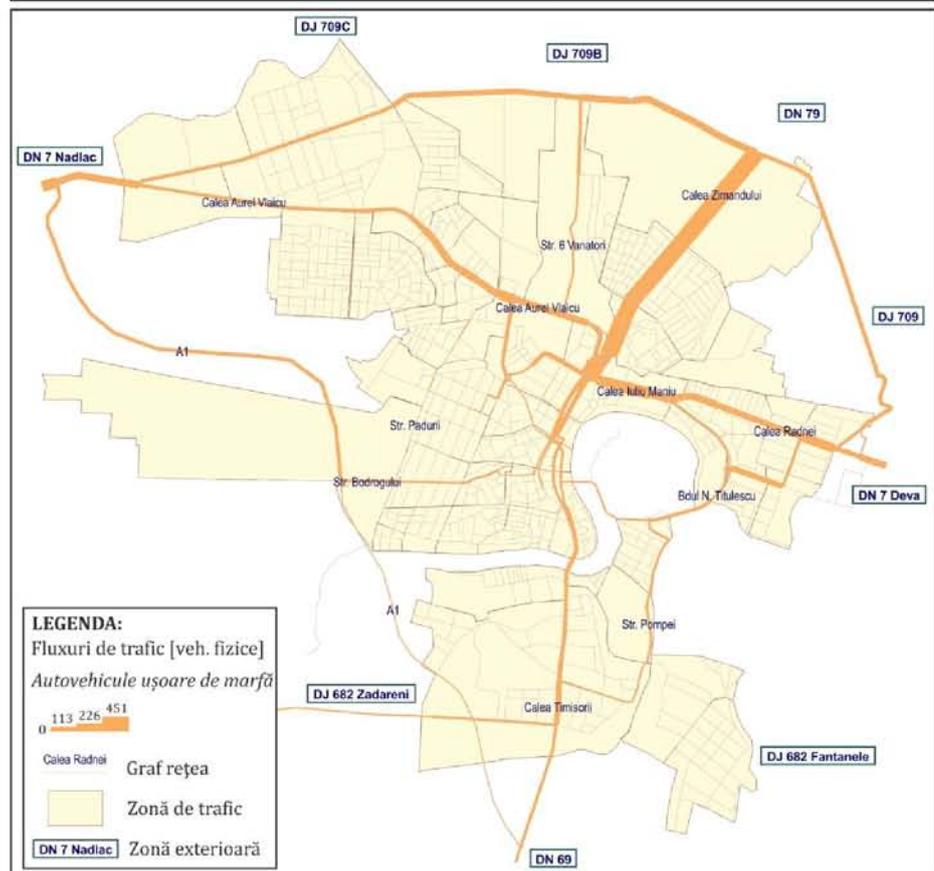


Figura 3.57.
Fluxuri de trafic,
autovehicule grele de
marfă, MZA, 2015.

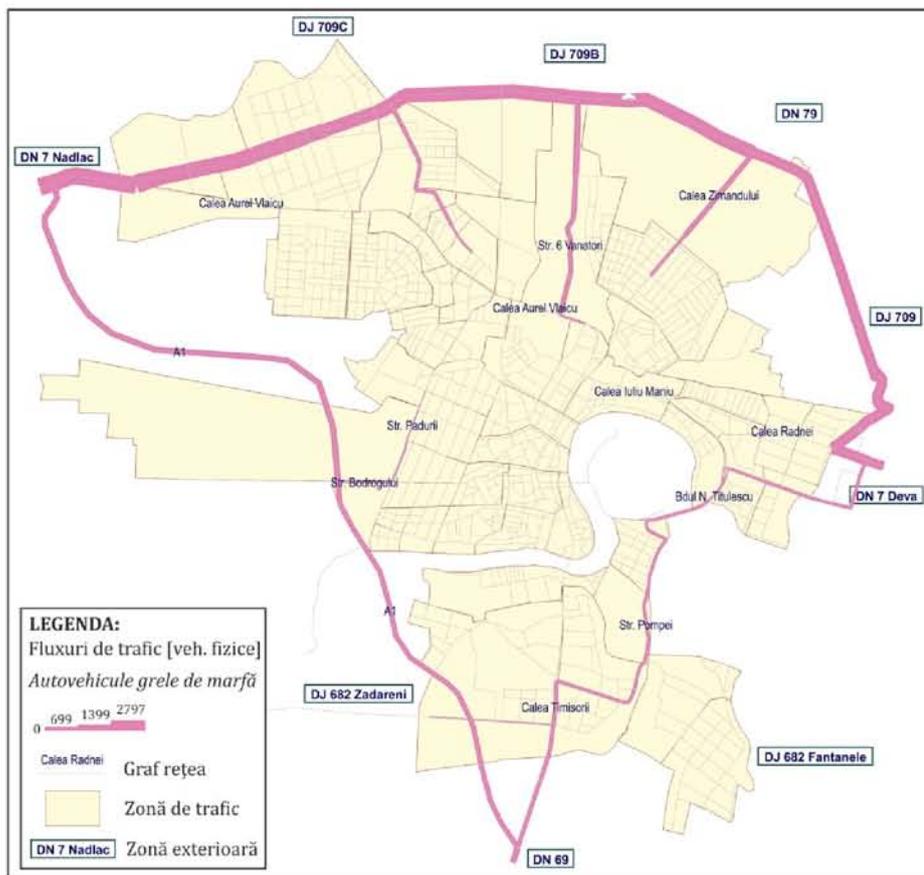
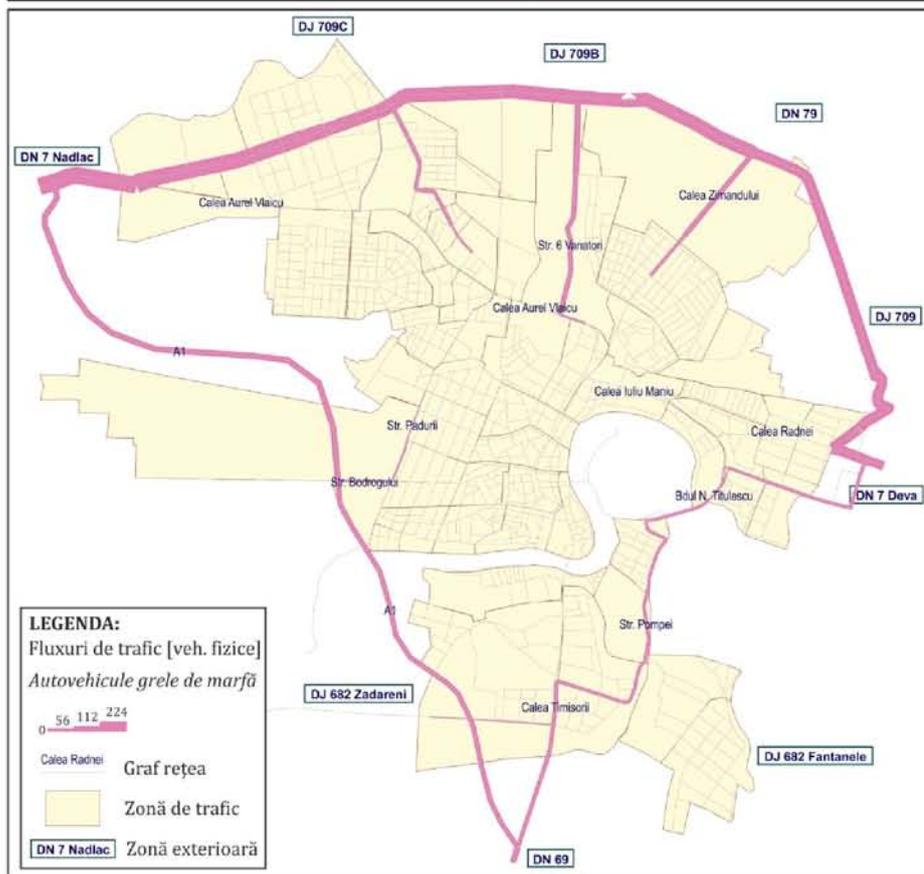


Figura 3.58.
Fluxuri de trafic,
autovehicule grele de
marfă, ora de varf de
trafic, 2015.



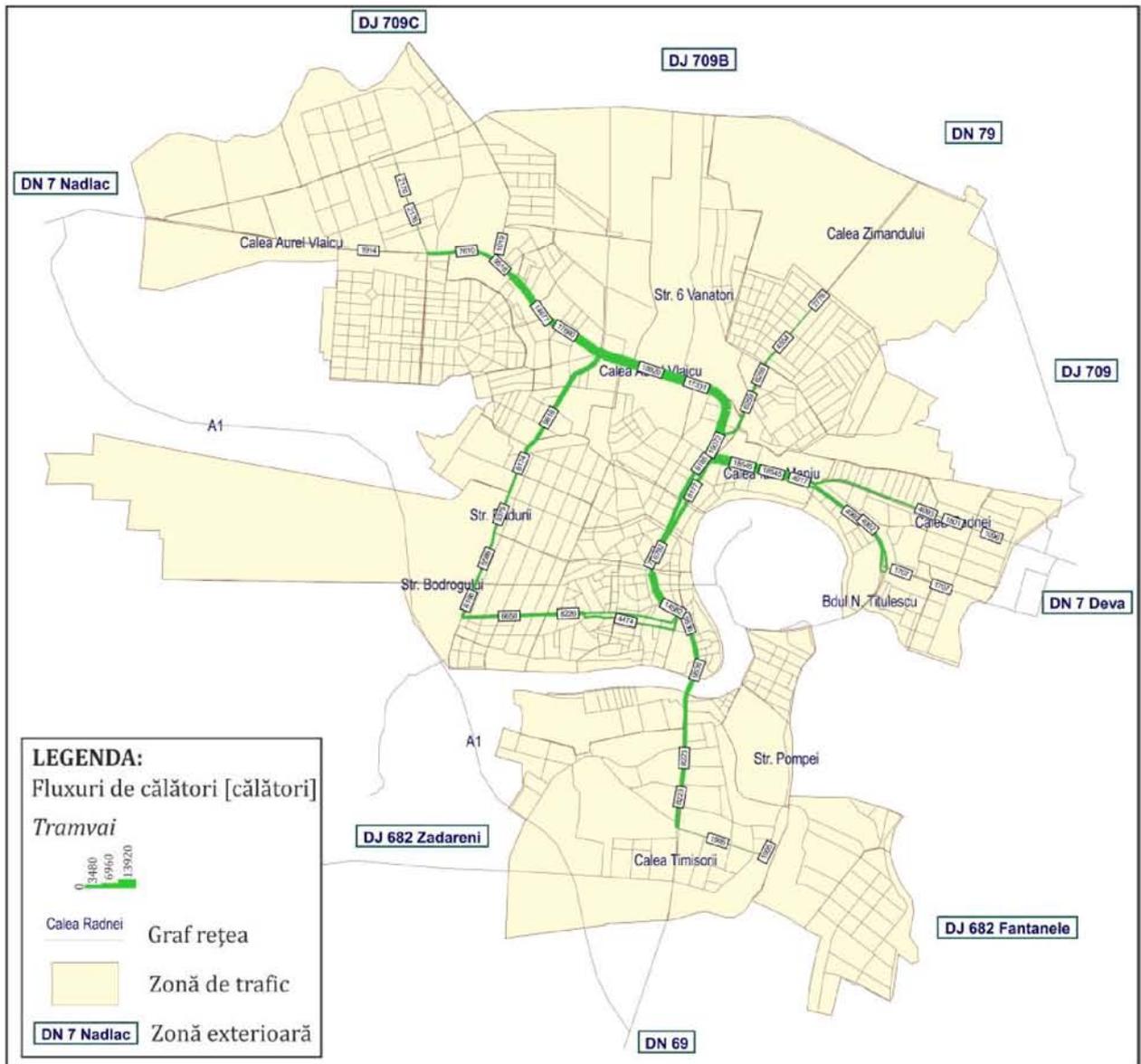


Figura 3.59. Fluxuri de călători, transport public tramvai, MZA 2015.

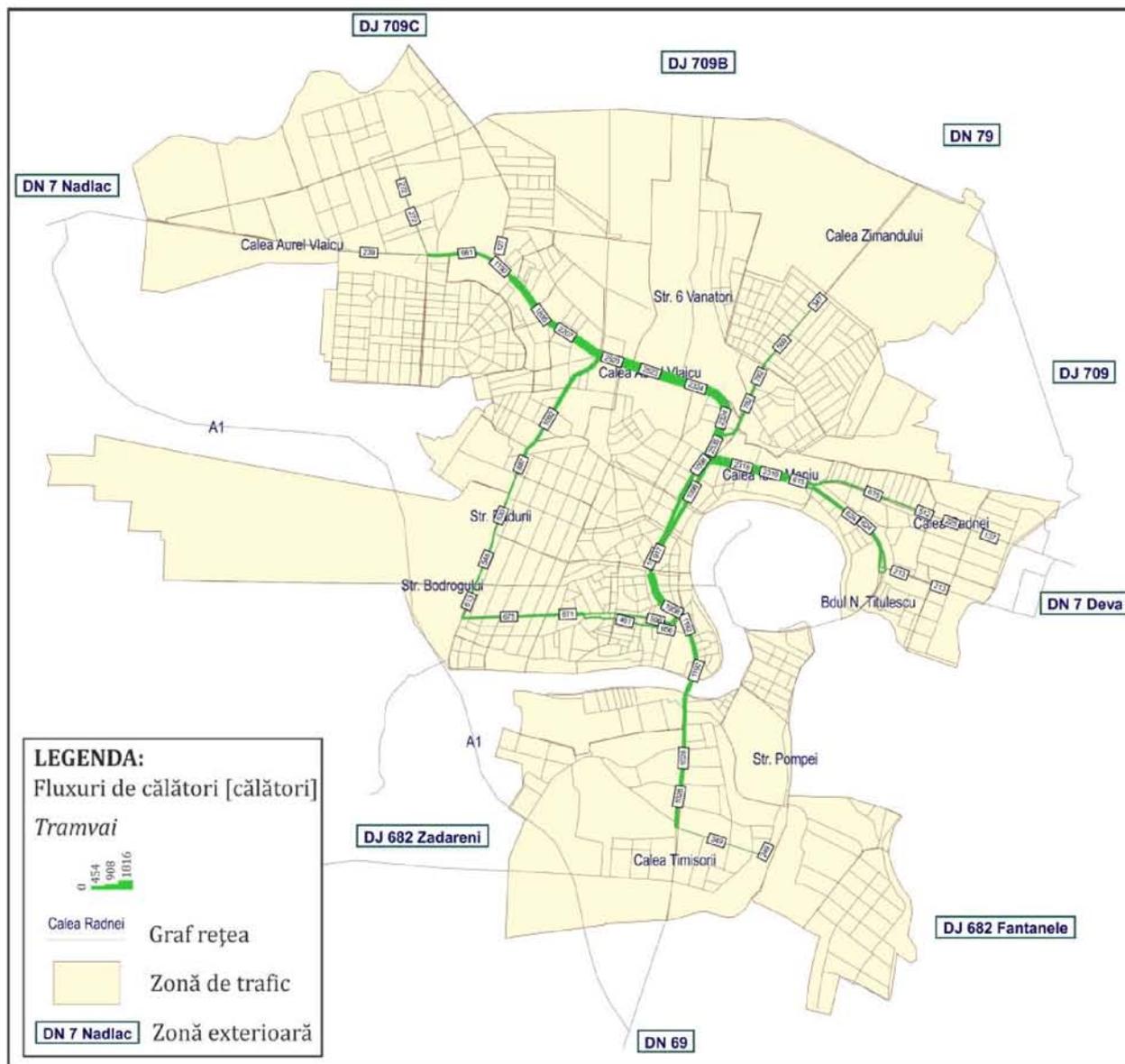


Figura 3.60. Fluxuri de călători, transport public tramvai, ora de vârf de trafic, 2015.

3.5. Calibrarea și validarea datelor

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:

$$GEH = \sqrt{\frac{2 \cdot (M - C)^2}{M + C}} \quad (3.5)$$

în care:

- *M sunt valorile de trafic orare rezultate în urma modelării;*
- *C sunt valorile de trafic orare 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 cuprinse între 0 și 5, 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		
		Auto-turisme	Vehicule ușoare de marfă	Vehicule grele de marfă	Auto-turisme	Vehicule ușoare de marfă	Vehicule grele de marfă	Auto-turisme	Vehicule ușoare de marfă	Vehicule grele de marfă
1	1_1	8831	1064	1656	8407	1064	1666	4,57	0,00	0,25
	1_2	8831	1064	1656	8663	1064	1657	1,80	0,00	0,02
2	2_1	8030	3764	854	7805	3718	833	2,53	0,75	0,72
	2_2	8030	3664	854	8030	3420	840	0,00	4,10	0,48
3	3_1	5379	1442	2526	5430	1301	2445	0,69	3,81	1,62
	3_2	4023	1645	2769	4104	1533	2766	1,27	2,81	0,06
4	4_1	7319	1007	758	7316	1132	681	0,04	3,82	2,87
	4_2	7319	1007	758	7564	1157	660	2,84	4,56	3,68
5	5_1	4818	479	0	4818	511	0	0,00	1,44	0,00



Nr. post	Sens	Valori măsurate			Valori modelate			GEH		
		Auto-turisme	Vehicule ușoare de marfă	Vehicule grele de marfă	Auto-turisme	Vehicule ușoare de marfă	Vehicule grele de marfă	Auto-turisme	Vehicule ușoare de marfă	Vehicule grele de marfă
6	5_2	4818	479	0	4549	494	0	3,93	0,68	0,00
	6_1	5178	1236	2132	5498	1358	2115	4,38	3,39	0,37
7	6_2	5178	1236	2132	5295	1329	2090	1,62	2,60	0,91
	7_1	15502	1218	0	15152	1315	0	2,83	2,73	0,00
8	7_2	15502	1425	0	15655	1543	0	1,23	3,06	0,00
	8_1	13491	1514	408	13175	1357	408	2,74	4,14	0,00
9	8_2	14491	1614	408	14423	1635	407	0,57	0,52	0,05
	9_1	16959	2394	0	17607	2433	0	4,93	0,79	0,00
10	9_2	16959	2394	0	17563	2433	0	4,60	0,79	0,00
	10_1	10897	1548	0	10732	1401	0	1,59	3,83	0,00
11	10_2	10897	1448	0	10765	1313	0	1,27	3,63	0,00
	11_1	7215	1142	410	6839	1164	503	4,49	0,65	4,35
12	11_2	7615	1142	410	7238	1173	511	4,37	0,91	4,71
	12_1	20183	1584	5	20883	1785	0	4,89	4,90	3,16
13	12_2	14450	1743	5	14450	1862	0	0,00	2,80	3,16
	13_1	15381	726	3	15509	830	0	1,03	3,73	2,45
14	13_2	10036	585	3	10286	696	0	2,48	4,39	2,45
	14_1	11349	794	0	11384	933	0	0,33	4,73	0,00
15	14_2	11349	799	0	10987	946	0	3,43	4,98	0,00
	15_1	11546	843	0	11938	843	0	3,62	0,00	0,00
	15_2	11046	843	0	11199	822	0	1,45	0,73	0,00

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 3.61 - 3.63, pentru fiecare dintre modurile de transport considerate. Așa cum se poate observa din figuri, abaterea medie pătratică are valoarea minimă de 0,98, ceea ce demonstrează o foarte bună concordanță între șirurile de date măsurate și cele modelate, rezultând faptul că modelul realizat este valid.

În cazul transportului public, afectarea pe rețea a fost realizată pe baza graficelor de circulație ale mijloacelor de transport pe linii, fiind luate în considerare valorile programate ale momentelor de timp de sosire/plecare în/din fiecare stație. Această

procedura asigură rezultate foarte precise, abaterea medie pătratică având valoarea 1 atât pentru tramvaie, cât și pentru autobuze.

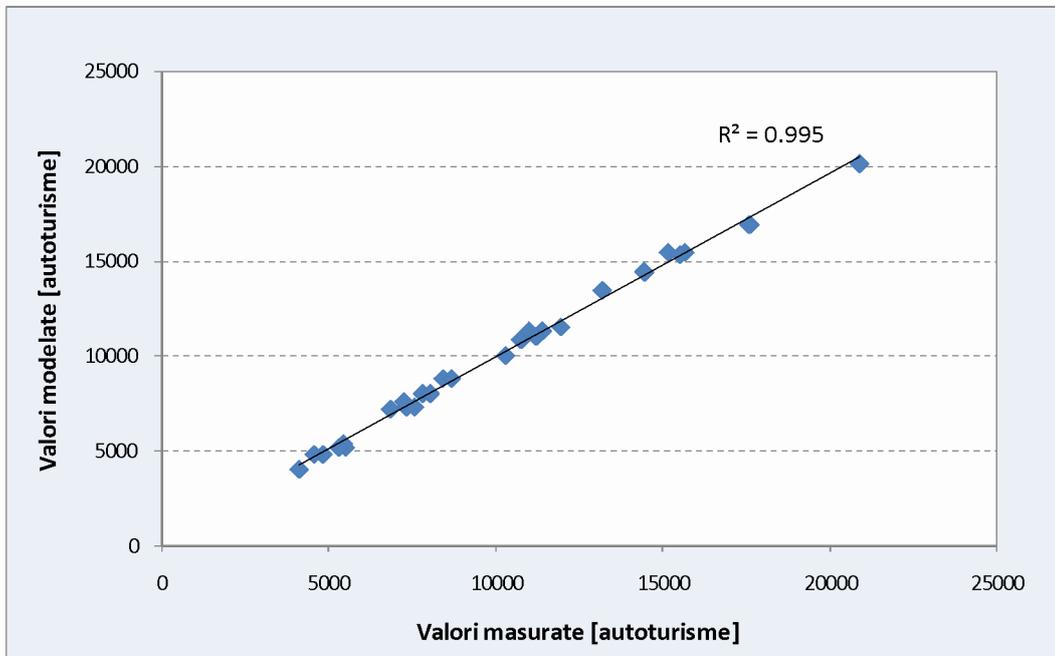


Figura 3.61. Rezultatele analizei afectării, autoturisme.

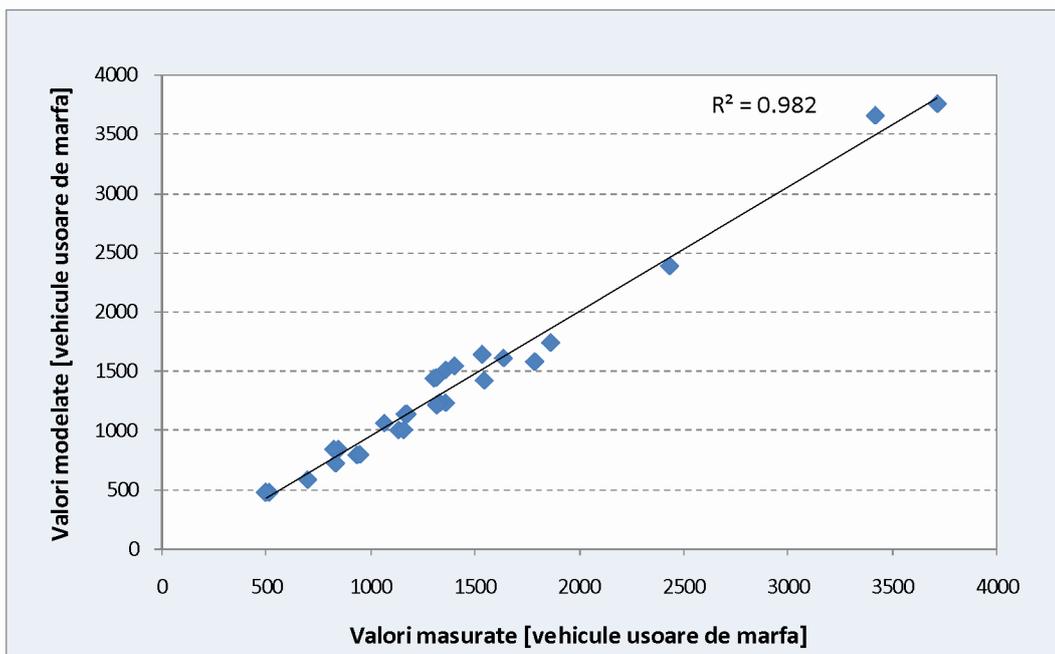


Figura 3.62. Rezultatele analizei afectării, autovehicule ușoare de marfă.

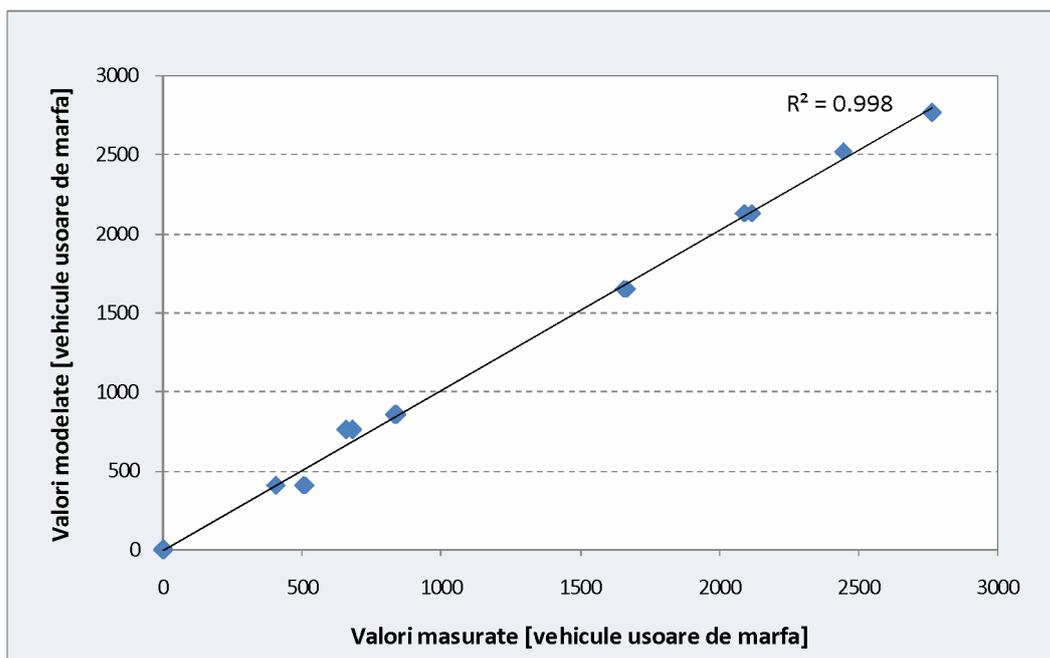


Figura 3.63. Rezultatele analizei afectării, autovehicule grele de marfă.

3.6. Prognoze

Fluxurile de trafic de perspectivă se obțin prin confruntarea dintre cererea de transport prognozată la orizontul de perspectivă pentru care se realizează analiza și oferta de transport materializată prin rețeaua de transport prognozată la același orizont de timp (figura 3.64).



Figura 3.64. Obținerea fluxurilor de trafic de perspectivă.

Prognoza traficului reprezintă procesul de estimare a numărului de vehicule sau călători care vor utiliza o infrastructură de transport la un moment de timp dat. În cadrul prezentului plan de mobilitate este necesară estimarea fluxurilor de trafic la orizontul de prognoză 2023.

Punctul de plecare în realizarea procesului de prognoză a traficului îl reprezintă cunoașterea nivelului actual al volumelor de trafic asociate rețelei de transport existente. Aceste valori ale volumelor de trafic pot fi determinate fie prin înregistrări manuale sau automate, fie aplicând modele matematice.

Având la dispoziție un model de transport valid pentru anul de bază pentru care s-a realizat analiza, precum și prognoza principalilor indicatori socio-economici și demografici specifici zonei studiate, a putut fi estimată cererea de transport la nivelul diferitelor orizonturi de prognoză. Nevoia de mobilitate viitoare a fost determinată de valorile prognozate ale indicatorilor socio-economici, demografici și de utilizare a teritoriului (figura 3.65).

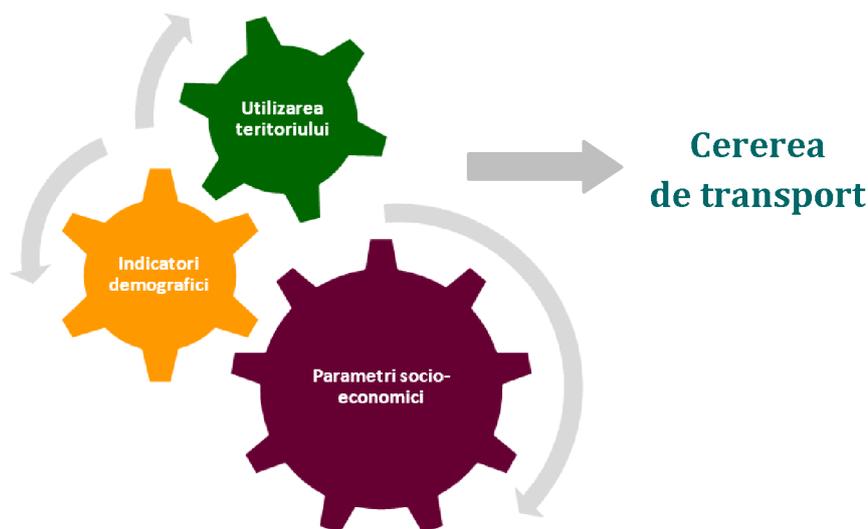


Figura 3.65. Prognoza cererii transport – proces.

Prognoza principalilor parametri socio-economici și demografici cu influență semnificativă asupra nevoii de mobilitate a fost realizată pe baza datelor publicate de instituțiile specializate (Comisia Națională de Prognoză, Institutul Național de Statistică, Eurostat), datelor prognozate sau datelor istorice din care reies tendințe de evoluție.

Pentru determinarea nevoii de mobilitate viitoare, a fost estimată tendința de evoluție a principalilor indicatori socio-economici și demografici care determină caracteristicile de mobilitate ale persoanelor și bunurilor: *produsul intern brut, numărul de locuitori, indicele de motorizare, parcursul mediu anual al vehiculelor.*

- **Produsul Intern Brut (PIB) național și județean**

Periodic, Comisia Națională de Prognoză elaborează prognoze privind dezvoltarea economico-socială a României pe termen scurt, mediu și lung, în corelare cu prevederile Programului de guvernare, a strategiilor naționale, sectoriale și regionale, precum și pe baza tendințelor din economia națională și cea mondială. În cadrul acestui studiu au fost utilizate cele mai recente tendințe de evoluție pe termen lung și mediu a PIB-ului național și a celui aferent județului Arad. Prognoza pe termen lung atinge orizontul de timp 2020, dar prognoza cea mai recentă, pe termen mediu (primăvara 2016) prevede evoluția PIB-ului numai până în anul 2019. Având la bază prognoza pe termen mediu până în anul 2019, consultantul a estimat tendința de evoluție a indicatorului analizat până în anul 2023, rezultând valorile reprezentate grafic în figurile 3.66 și 3.67.

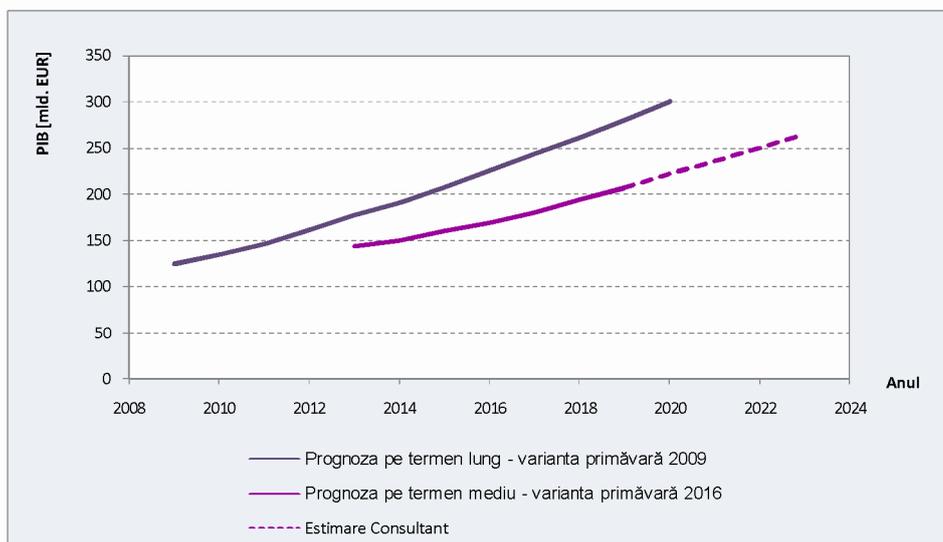


Figura 3.66. Prognoza PIB-ului național, România (Sursa: Comisia Națională de Prognoză, 2016).

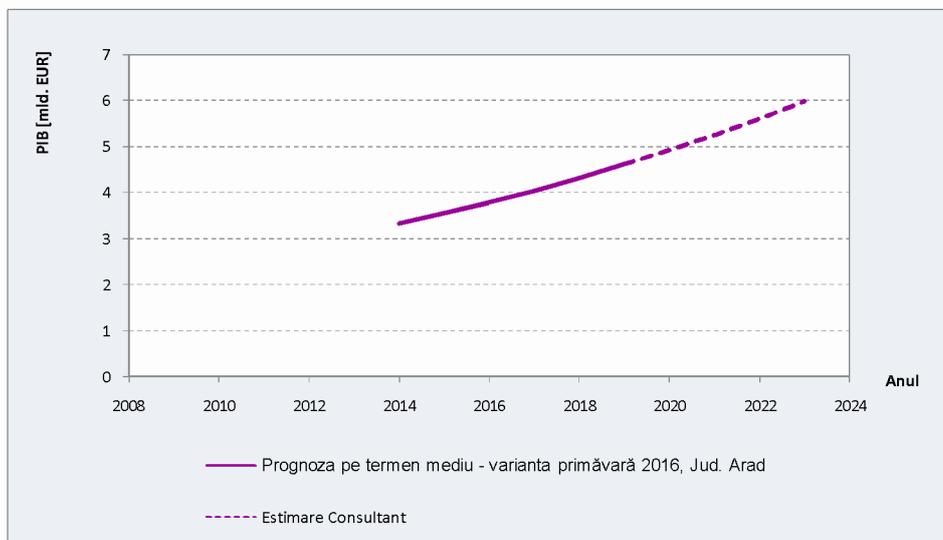


Figura 3.67. Prognoza PIB-ului județului Arad (Sursa: Comisia Națională de Prognoză, 2016).

- **Numărul de locuitori la nivelul arealului studiat**

Studiile de specialitate indică faptul că între caracteristicile deplasărilor (număr, distribuție în timp, mod de transport utilizat) și caracteristicile populației rezidente într-un areal de studiu (numărul de locuitori, vârsta, venit) există o stânsă corelație. În acest sens, pentru analiza nevoilor viitoare de mobilitate s-a avut în vedere și estimarea evoluției numărului de locuitori rezidenți la nivelul Municipiului Arad. Pornind de la datele istorice înregistrate în intervalul 2002 – 2015 și de la datele privind populația României până la orizontul anului 2060 prognozate de Institutul Național de Statistică (prognoză în care s-a ținut seama de populația stabilă pe sexe și grupe de vârstă înregistrată în cadrul recensământului desfășurat în octombrie 2011 și de fenomenele demografice: natalitatea, mortalitatea și migrația externă din statistica curentă), s-a estimat tendința de evoluție a numărului de locuitori rezidenți în Municipiul Arad până în anul 2023, respectiv: 173552 locuitori.

Reprezentarea grafică a valorilor prognozate este realizată în figura 3.68.

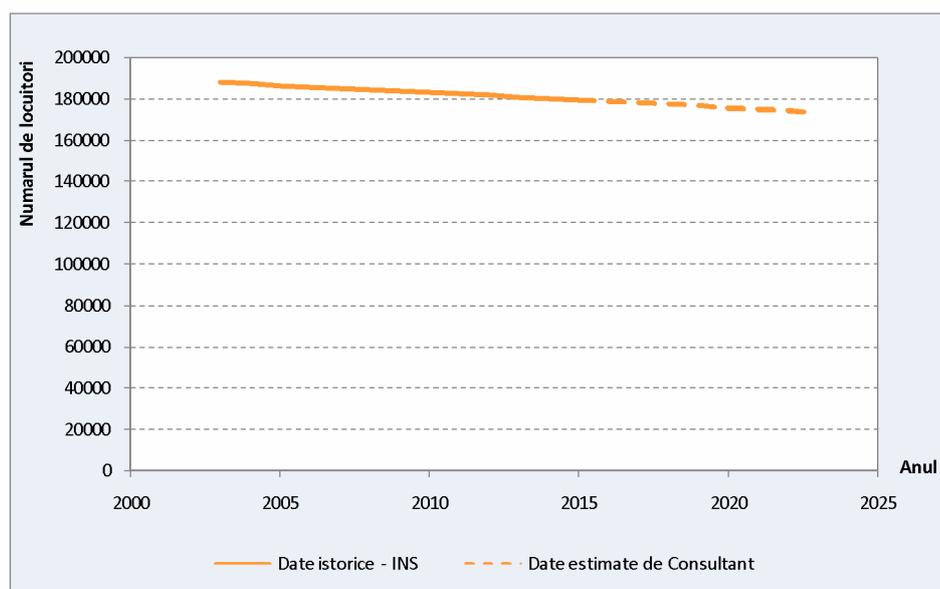


Figura 3.68. Prognoza numărului de locuitori – Municipiul Arad.

- **Indicele de motorizare la nivelul arealului studiat**

Indicele de motorizare constituie unul dintre factorii care influențează direct numărul de deplasări generate la nivelul unei zone de studiu. Valorile acestui indicator sunt strâns corelate cu cele ale PIB.

La nivelul Municipiului Arad, au fost evidențiate variațiile anuale ale indicelui de motorizare în perioada 2011 – 2015 (figura 2.8). Având în vedere tendința de variație determinată pe baza valorilor istorice menționate, prognoza PIB-ului național și județean tratată mai sus (figurile 3.66 și 3.67) și politica internațională de reducere a gradului de

utilizare a transportului individual, consultantul a estimat valorile anuale ale indicelui de motorizare până la orizontul de prognoză 2023.

Plecând de la valoarea indicelui de motorizare de 329 autoturisme / 1000 locuitori în anul 2015, în anul 2023 este estimată o valoare medie de 414 autoturisme / 1000 locuitori (figura 3.69).

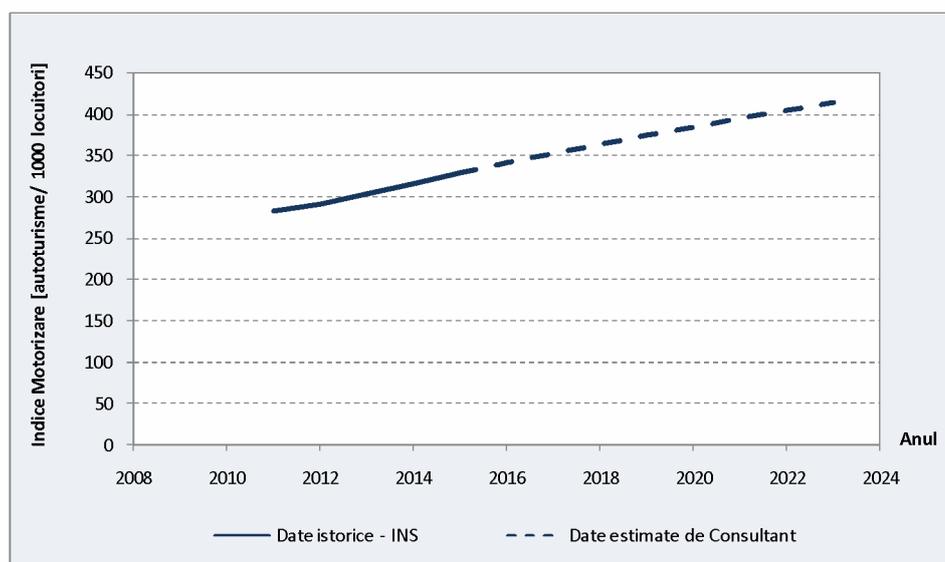


Figura 3.69. Prognoza indicelui de motorizare – Municipiul Arad.

● **Parcursul mediu anual al vehiculelor la nivel național**

Parcursul mediu anual al vehiculelor rutiere reprezintă exprimarea cererii de transport aferentă modului rutier, mod de transport cu pondere semnificativă în transportul de călători și mărfuri din România. Plecând de la valorile măsurate în anul 2010, CNADNR – CESTRIN a realizat estimări ale acestui indicator până la orizontul de prognoză 2035. Pentru acest studiu, consultantul a extras datele estimate la nivelul anilor 2015 - 2030 pe baza cărora a determinat coeficienții de variație ai parcursului mediu anual exprimat ca distanță parcursă de toate vehiculele, respectiv ca produs dintre numărul total de vehicule și distanța parcursă de acestea (pe categorii), având ca an de bază 2010 (figurile 3.70 și 3.71).

CNADNR contorizează vehiculele care utilizează drumurile publice la interval de 5 ani. În anul 2015 s-a desfășurat o astfel de acțiune, însă datele nu au fost încă procesate și publicate. În consecință, în cadrul acestui studiu, pentru estimarea nevoii de mobilitate viitoare s-au considerat coeficienții de variație a traficului cu baza în anul 2010.

Luând în considerare prognoza indicatorilor socio-economici și demografici descriși anterior, a fost realizată prognoza cererii de transport pentru persoane și mărfuri la nivelul anului 2023.

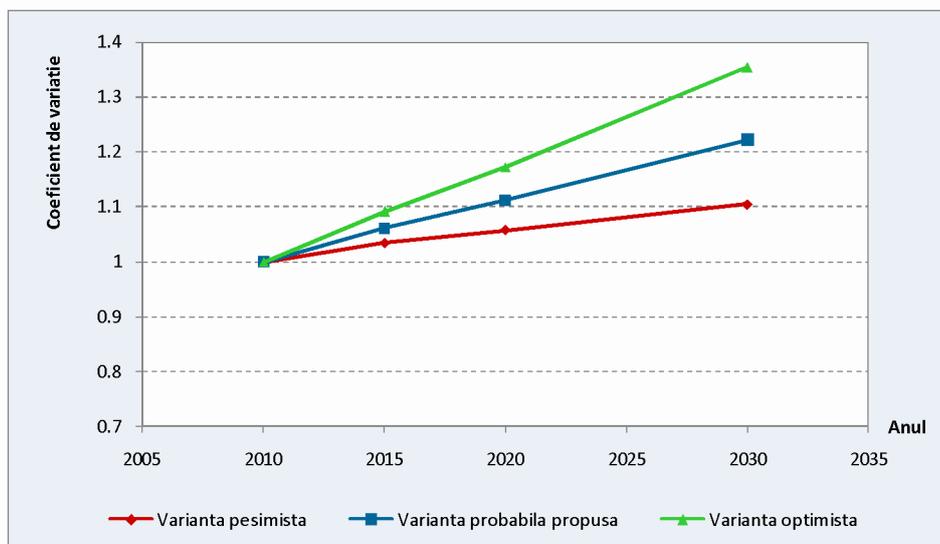


Figura 3.70. Coeficienții de variație ai parcursului mediu anual [km]
(Sursa: CNADNR – CESTRIN, 2010).

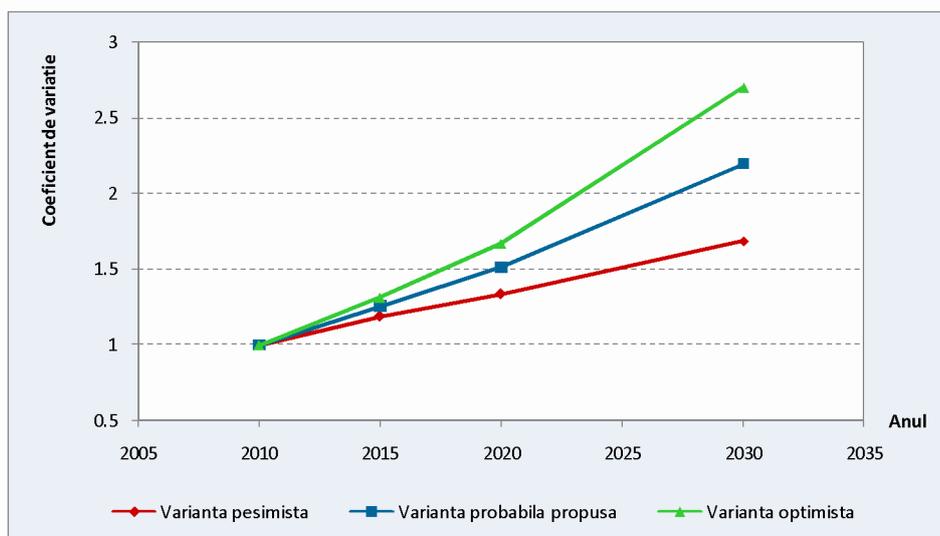


Figura 3.71. Coeficienții de variație ai parcursului mediu anual [vehicule*km].
(Sursa: CNADNR – CESTRIN, 2010).

Scenariul de mobilitate de referință specific acestei perioade de analiză (2023), denumit în continuare scenariul "A face minimum", 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 (adaptând caracteristicile tehnice în modelul de transport, unde este cazul), proiecte aflate în derulare sau stabilite pentru implementare de autoritatea locală sau centrală, după cum urmează:



- Proiecte implementate de Municipiul Arad:
 - Finanțare din bugetul local:
 - ✓ *Implementare sistem de închiriere biciclete*

Proiectul facilitează accesul utilizatorilor de biciclete către acest mod de transport și agrement prin asigurarea posibilității de a închiria biciclete în anumite puncte ale rețelei. Recent a fost finalizat studiul de fezabilitate pentru acest obiectiv de investiție, în care este propusă dezvoltarea etapizată a rețelei de centre de închiriere biciclete:

 - Etapa I - amplasarea unui număr de 21 de stații și achiziționarea a 210 biciclete;
 - Etapa a II-a - extinderea sistemului implementat în prima etapă cu încă 20 de stații și 200 de biciclete și mărirea capacităților stațiilor din centrul orașului;
 - Etapa a III-a - extinderea sistemului implementat în a doua etapă cu încă 14 stații și cu 200 de biciclete și redimensionarea stațiilor din centrul orașului.
 - ✓ *Modernizare Depoul UTA*

Prin modernizarea echipamentelor utilizate în depou se va obține reducerea costurilor de reparație și întreținere ale tramvaielor.
 - ✓ *Modernizare stații de redresare (Energoolimentare cu 20 KV) - S1 (Piața Podgoria) și S5 (Piața UTA)*

Prin modernizarea echipamentelor de alimentare cu energie a rețelei de tramvaie se va obține reducerea costurilor de exploatare a tramvaielor.
 - Finanțare din împrumuturi IFI - BERD:
 - ✓ *"Regenerare urbană a spațiilor dintre blocuri din cartierele Alfa, Faleză Mureș, Confecții, Micălaca, Vlaicu și centru, inclusiv zona protejată din 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 folosirea spațiilor existente: spații verzi și locurile de joacă pentru copii, spații necesare pentru oprirea și parcarea autovehiculelor, precum și întreținerea



drumurilor existente (inclusiv a trotuarelor). Astfel, în sunt propuse:

- Crearea / reorganizarea de parcări de reședință la sol, suplimentarea capacității parcarilor de reședință prin reorganizarea spațiului și construirea de parcări colective.

- Realizarea de parcări de reședință de tip Fast Park, suplimentarea capacității parcarilor de reședință prin reorganizarea spațiului și construirea de parcări colective supraetajate de tip Fast Park.

- Reabilitatea străzilor - în toate cartierele se vor reface toate străzile rămase nereabilite în perioada 2013-2014.

- Amenajarea trotuarelor, odată cu străzile ce vor fi reabilite.

- Realizarea de spații verzi liniare care să reducă impactul negativ al transportului, perdele verzi de-a lungul carosabilului.

▪ Cofinanțare prin Programul Național de Dezvoltare Locală:

✓ *Reabilitare străzi în Municipiul Arad – Etapa II*

Prin acest proiect se prevede reabilitarea și modernizarea următoarelor străzi din Municipiul Arad, având o lungime totală de 18,9 km - Str. Constituției, Str. Hunedoarei, Str. Titulescu, Str. Pădurii, Str. Timișoarei, Str. 6 Vânători, Str. Magherului, Str. Steagului, Str. Ș. A. Doinaș, Str. Crișan, Str. Cloșca, Str. G. H. Popa de Teiuș, Str. 1 Decembrie, Str. I. Șirianu, Str. N. Grigorescu, Str. Orșova, Str. L. Szantay, Str. Transilvaniei, Str. Șincai, Str. Călărașilor, Str. Simion Popa, Str. Brâncuși, Str. Șezătorii, Str. Bihorului, Str. Dorobanților, Str. Vasile Milea, Str. Barițiu.

• Proiecte implementate de Ministerul Transporturilor - CNADNR:

▪ Proiecte a căror implementare este suspendată:

✓ *Pasaje denivelate la trecerile peste calea ferată*

Finalizarea lucrărilor de modernizare a celor două treceri la nivel de cale ferată a centurii rutiere prin soluții cu nivele separate. Darea în exploatare a proiectelor va conduce la reducerea timpilor de parcurs la nivelul rețelei rutiere, cu impact pozitiv asupra costurilor de deplasare pentru toți utilizatorii sistemului de transport din zona analizată. De asemenea, implementarea acestei măsuri va conduce la creșterea siguranței circulației.



- Proiecte ce prezintă interes național, angajate prin Master Planul General de Transport, a căror finalizare este programată până în anul 2023⁶:

- ✓ *Drum Trans-Regio Arad - Oradea*

Proiectul constă în realizarea drumului *Trans-Regio Arad - Oradea*, cu o lungime de 121 km, care face parte din rețeaua TEN-T extinsă (Comprehensive). Realizarea studiului de fezabilitate este programată pentru anul 2021, iar implementarea în perioada 2022-2023. Drumurile Trans-Regio reprezintă unul sau mai multe sectoare de drumuri naționale, care facilitează conectivitatea rutieră între regiunile României, între reședințele de județ sau polii de creștere economică și rețeaua rapidă de transport (autostrăzi și/sau drumuri expres).

Astfel, au fost obținute configurații ale fluxurilor de trafic pe ansamblul rețelei, la nivelul anului 2023, scenariul "A face minim". Fluxurile de trafic estimate pentru o zi medie anuală (MZA) și pentru intervalul de vârf de trafic sunt prezentate în figurile 3.72 – 3.79.

Rezultate modelului de transport cu ajutorul căruia au fost simulate ipotezele de evoluție care descriu scenariul "A face minim", indică îndepărtarea față de principiile mobilității durabile, ca urmare a creșterii prestației realizate cu mijloace de transport poluante, simultan cu reducerea atractivității modurilor de transport prietenoase cu mediul (tabelul 3.3). Creșterea parcursului autoturismelor conduce la ocuparea în proporție ridicată a capacității rețelei, care produce consecințe în creșterea duratei de deplasare, atât în cazul transportului privat, cât și în cazul transportului public. Această situație 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 nivel european.

În concluzie, realizarea până în anul 2023 numai a intervențiilor angajate (scenariul "A face minim"), nu este suficientă pentru a contrabalansa creșterea prognozată a nevoilor de mobilitate.

Tabelul 3.3. *Evoluția activității de transport, 2015-2023.*

Indicator	Scenariul de bază, 2015	Scenariul "A face minim" 2023
Utilizarea transportului privat [vehicule-km]	1.443.860	1.545.818
Utilizarea modurilor de transport prietenoase cu mediul (transport public, cu mijloace nemotorizate – bicicleta și pietonal) [%]	62	58

⁶ Conform Anexei 10.17 – Determinarea nevoilor de finanțare ale proiectelor în ciclul de implementare 2020-2030 MPGT, versiunea cea mai recentă – iulie 2015.

Figura 3.72.
Fluxuri de trafic,
autoturisme, MZA
2023.

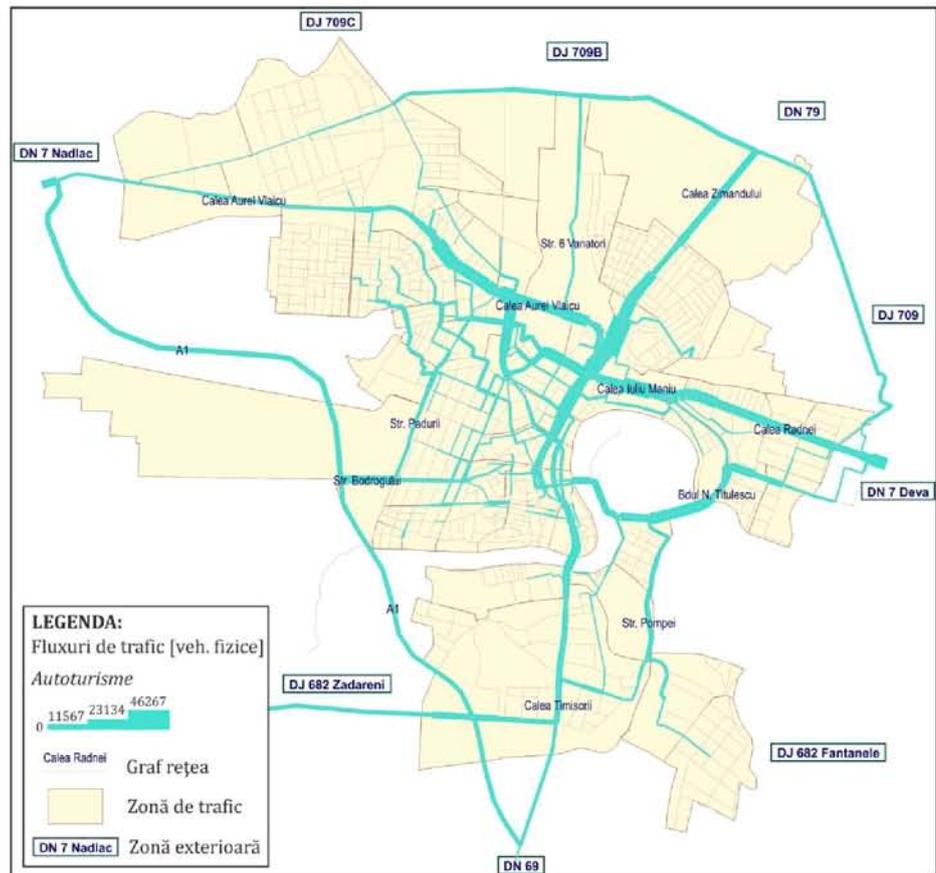


Figura 3.73.
Fluxuri de trafic,
autoturisme, ora de
vârf de trafic, 2023.

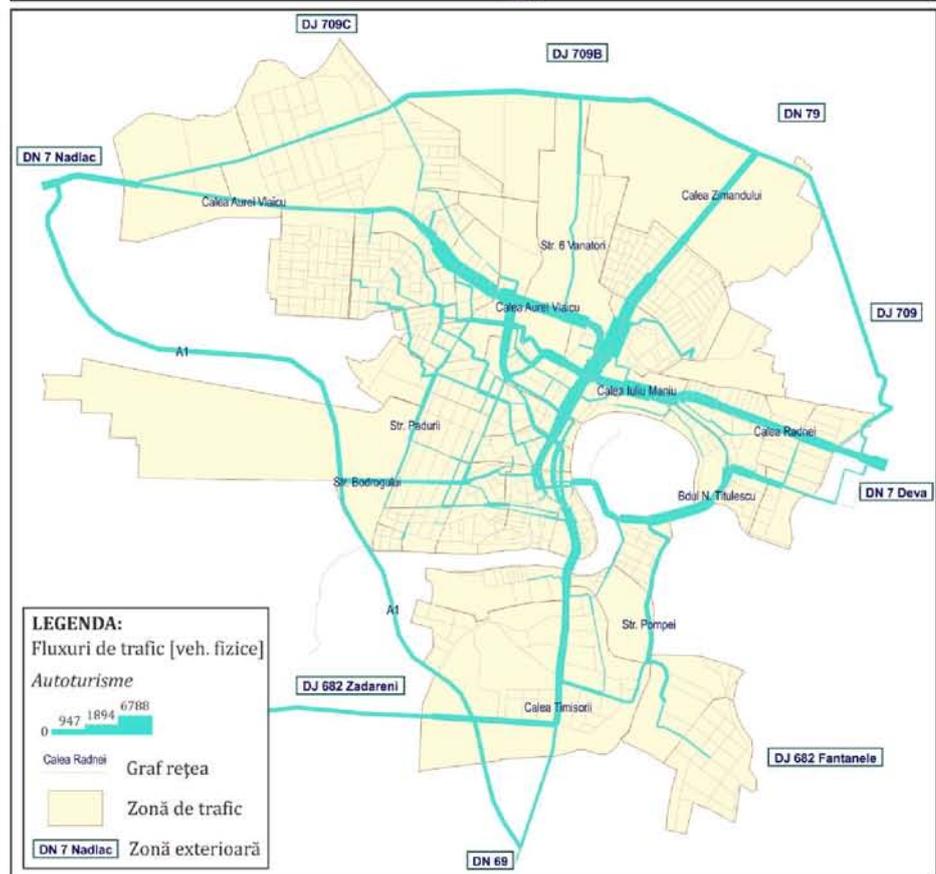


Figura 3.74.
Fluxuri de trafic,
autovehicule ușoare de
marfă, MZA, 2023.

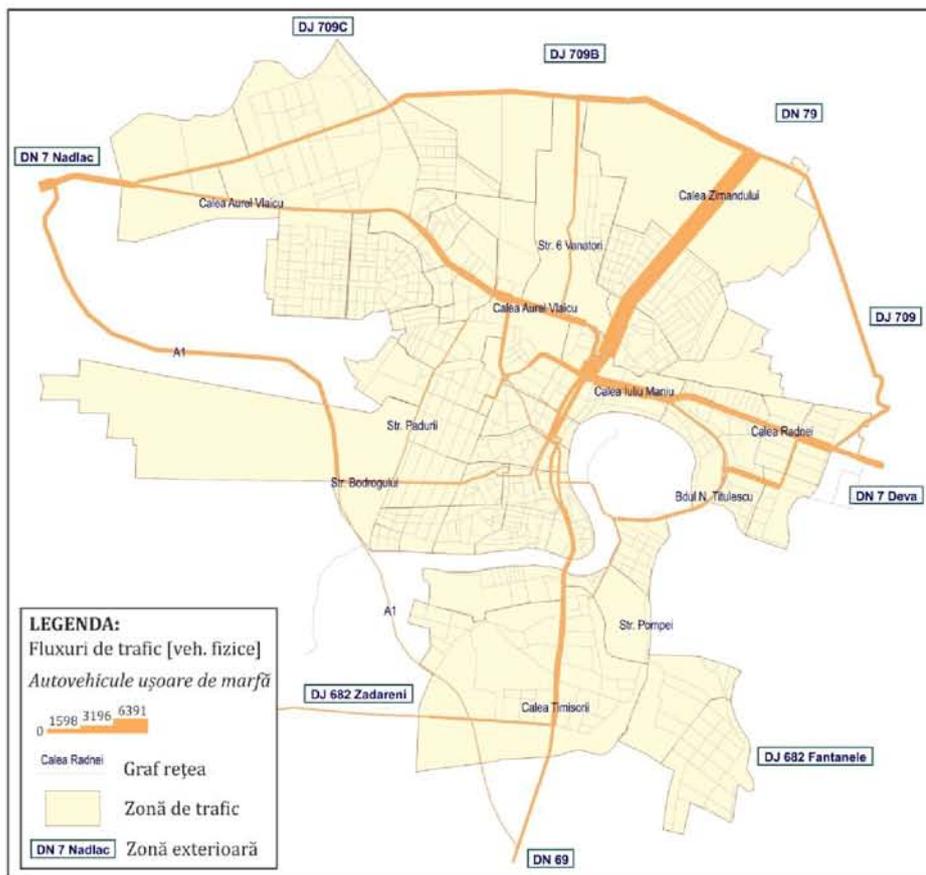


Figura 3.75.
Fluxuri de trafic,
autovehicule ușoare de
marfă, ora de vârf de
trafic, 2023.

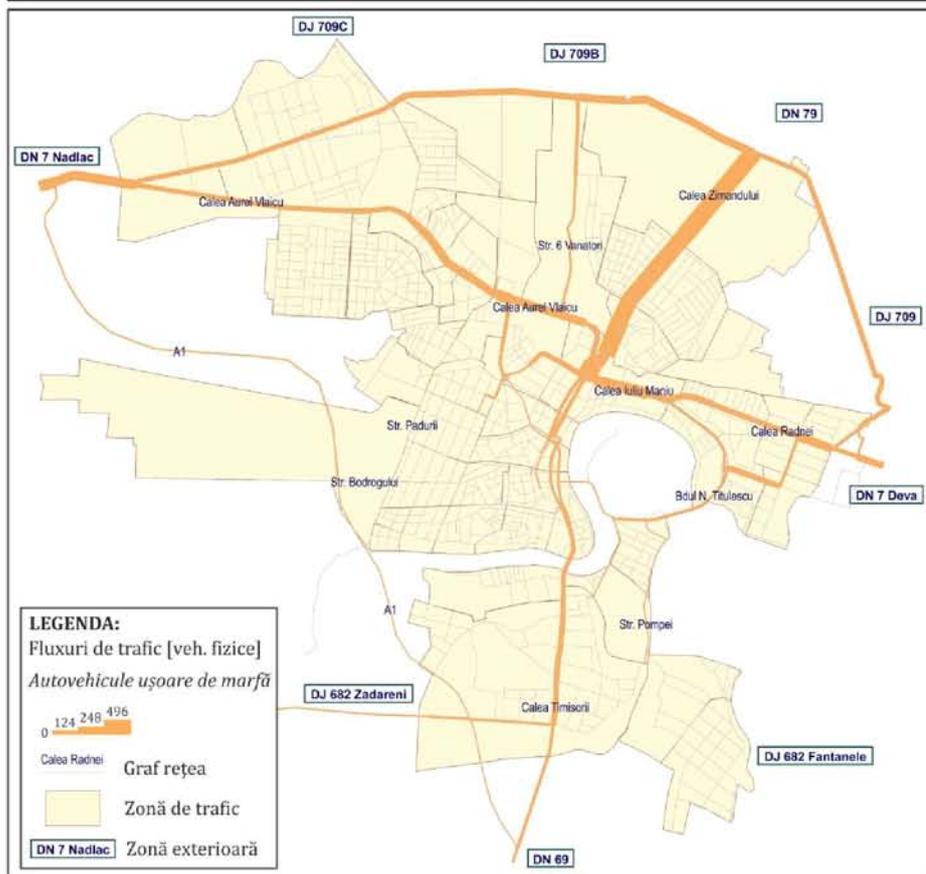


Figura 3.76.
Fluxuri de trafic,
autovehicule grele de
marfă, MZA, 2023.

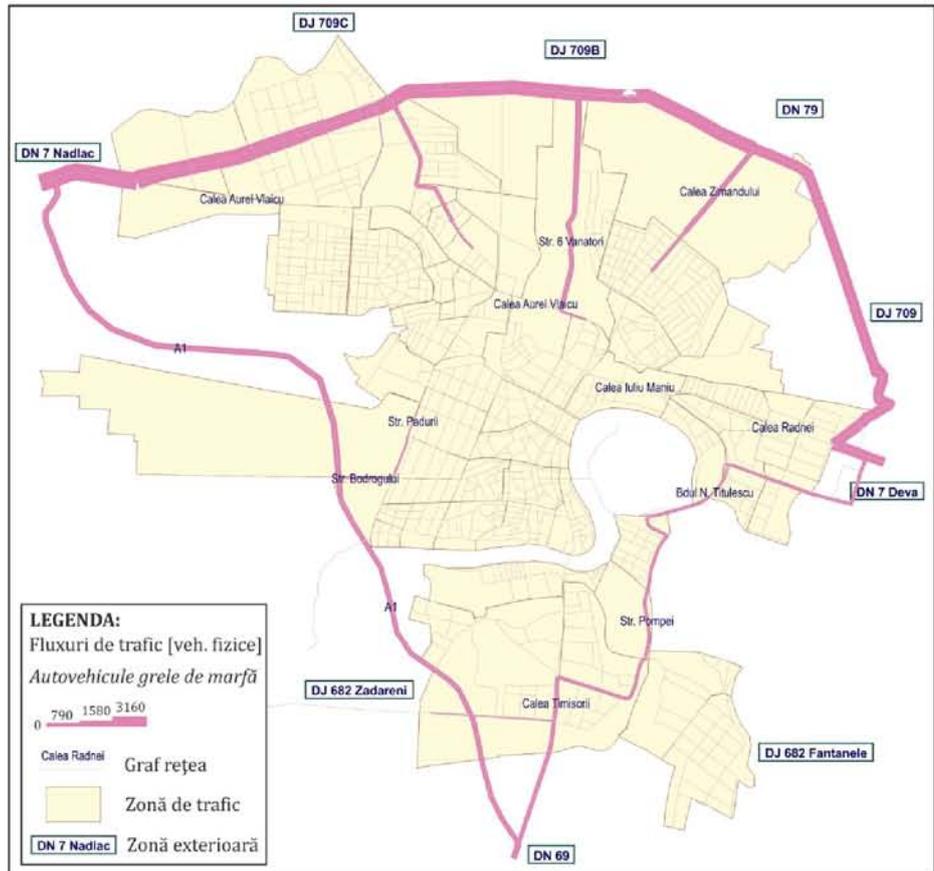
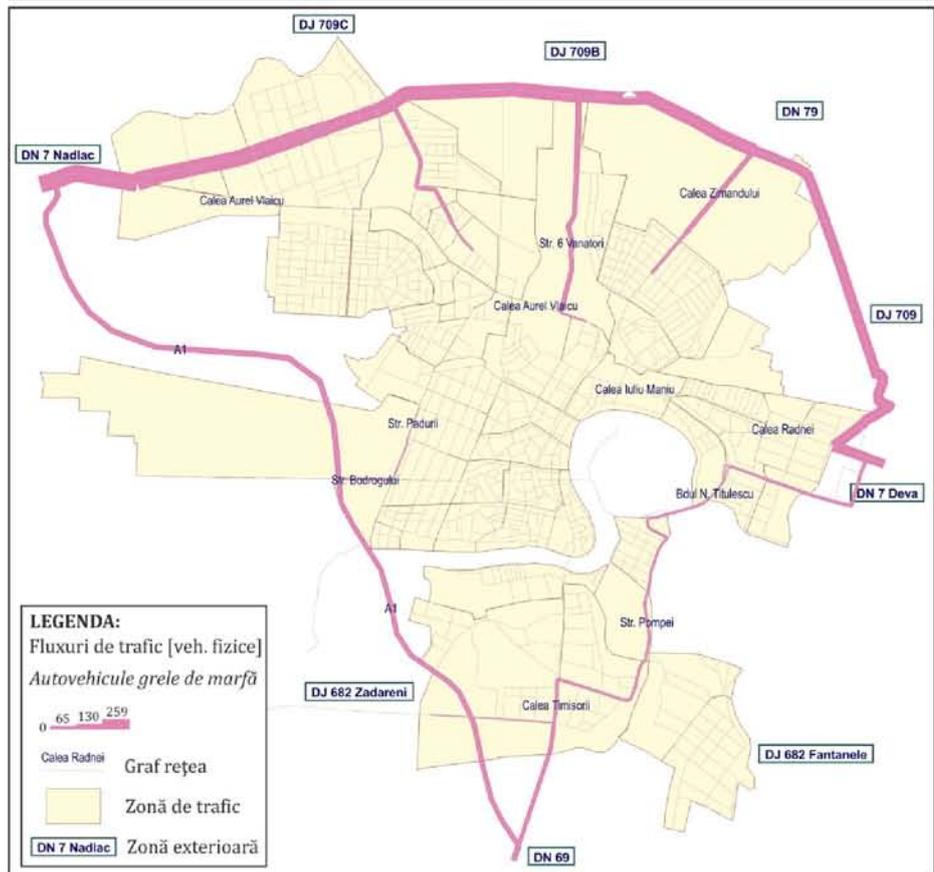


Figura 3.77.
Fluxuri de trafic,
autovehicule grele de
marfă, ora de vârf de
trafic, 2023.



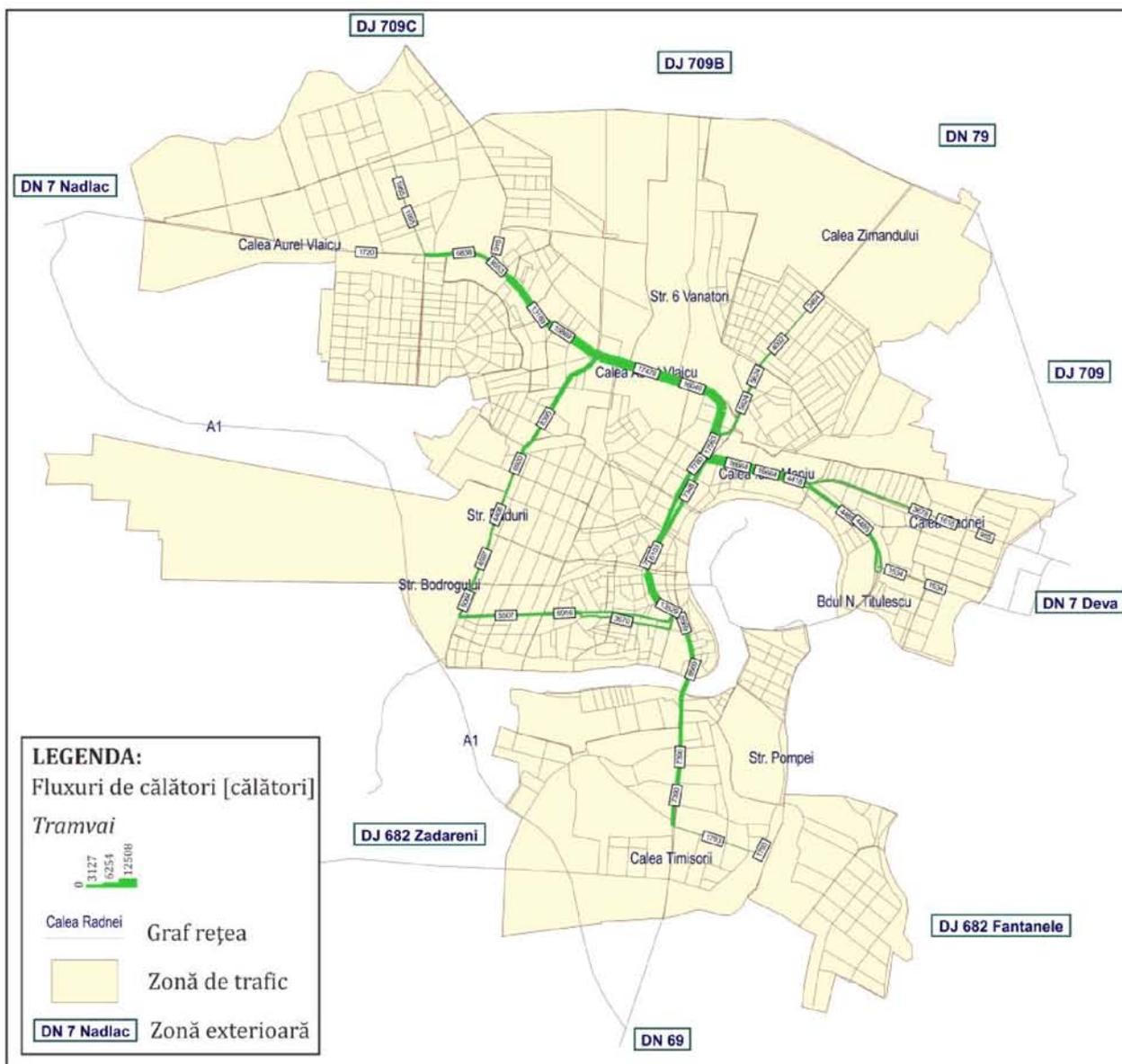


Figura 3.78. Fluxuri de călători, transport public tramvai, MZA 2023.

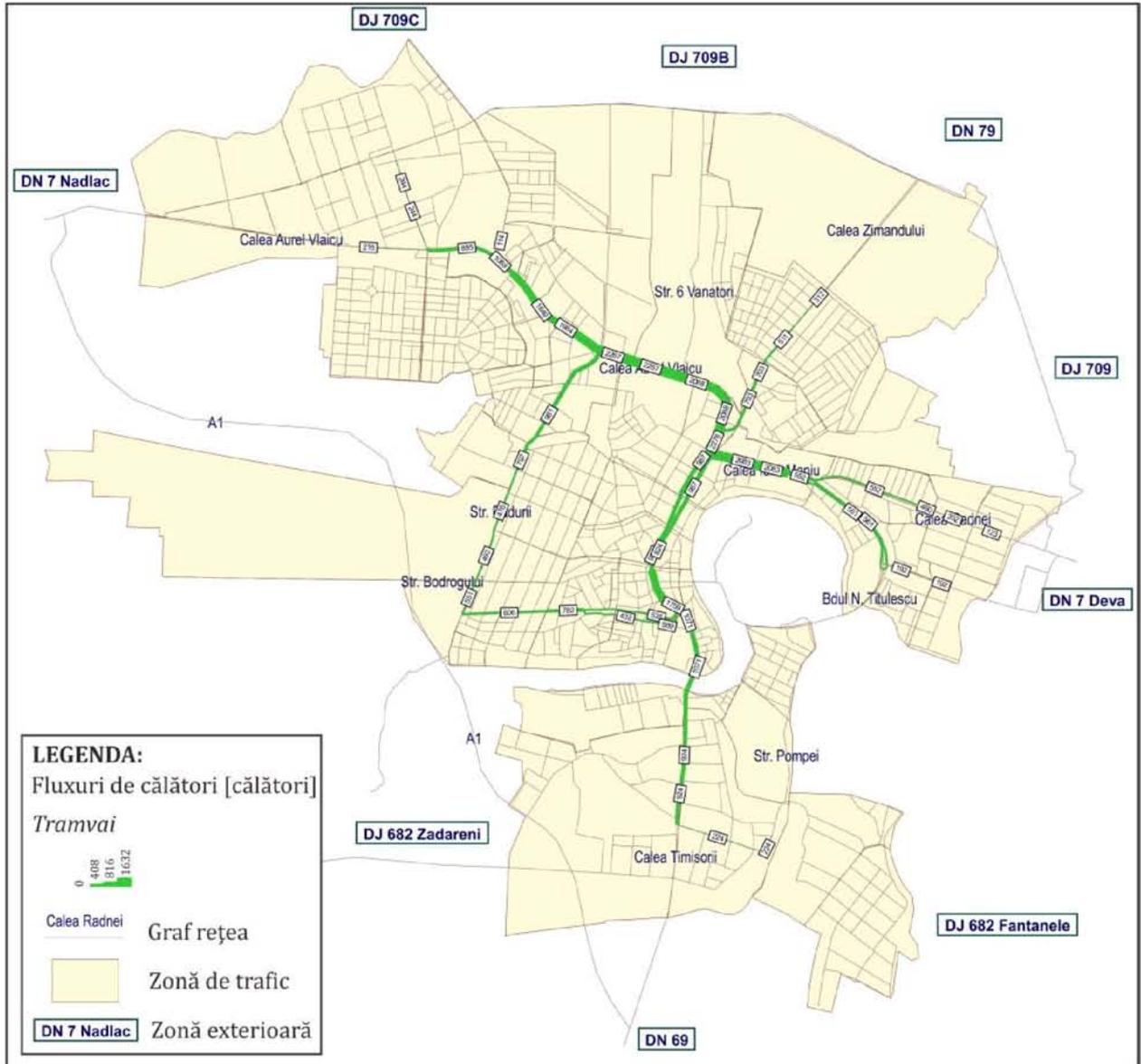


Figura 3.79. Fluxuri de călători, transport public tramvai, ora de vârf de trafic, 2023.



3.7. Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz

Dezvoltarea scenariilor de perspectivă va include schimbări ale rețelei de transport. Odată calibrat și validat pentru anul de bază, modelul de transport reprezintă un instrument util în evaluarea impactului diferitelor modificări, atât la nivelul ofertei de transport, cât și la nivelul cererii de transport.

Specificațiile referitoare la acest capitol în *Anexa 6 - Conținut cadru Plan de mobilitate urbană durabilă a Documentului cadru de implementare a dezvoltării urbane durabile – Axa prioritară 4 – Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, POR 2014-2020*, recomandă analiza simulărilor realizate în scenariul "A nu face nimic" 2023, care este caracterizat de cererea de transport prognozată după metodologia din Subcapitolul 3.6 și oferta de transport aferentă anului de bază 2015, fără a include noi elemente de infrastructură sau modificări asupra tehnologiilor de operare.

Rezultate simulării, exprimate prin fluxurile de trafic pentru transportul privat și cel public sunt reprezentate în figurile 3.80, 3.82, 3.84, 3.86 - la nivel de medie zilnică anuală și 3.81, 3.83, 3.85, 3.87 - la nivelul orei de vârf de trafic.

Mentținerea ofertei de transport în starea actuală până în anul 2023, efectuând numai lucrări de întreținere și reparații, va conduce la înregistrarea unui impact negativ major al transporturilor asupra mediului urban, comparativ cu celelalte situații analizate. Se va produce o creștere susținută a utilizării autovehiculului personal pentru efectuarea deplasărilor zilnice, însoțită de reducerea vitezei medii de deplasare. Numărul mare al vehiculelor aflate în circulație, pe de o parte și viteza redusă de deplasare, pe de altă parte, vor conduce la creșterea accentuată a emisiilor de noxe și de CO₂ pentru care sectorul transporturilor este responsabil.

În urma simulărilor a rezultat că în acest scenariu de analiză, parcursul autoturismelor va cunoaște o creștere de 10% față de valoare înregistrată în anul 2015, în timp ce transportul public și cel pietonal vor pierde din utilizatori.

Sporirea prezenței în trafic a autoturismelor va îngreuna desfășurarea traficului inclusiv pentru vehiculele de marfă, cu efecte negative în eficiența economică (creșterea duratei de parcurs a mărfurilor între punctul de origine și cel de destinație) și calitatea aerului (deplasarea cu viteză redusă și opririle/ demarările succesive în cazul vehiculelor de marfă implică emisii ridicate de noxe și de CO₂).



Figura 3.80.
Fluxuri de trafic,
autoturisme, MZA
2023.

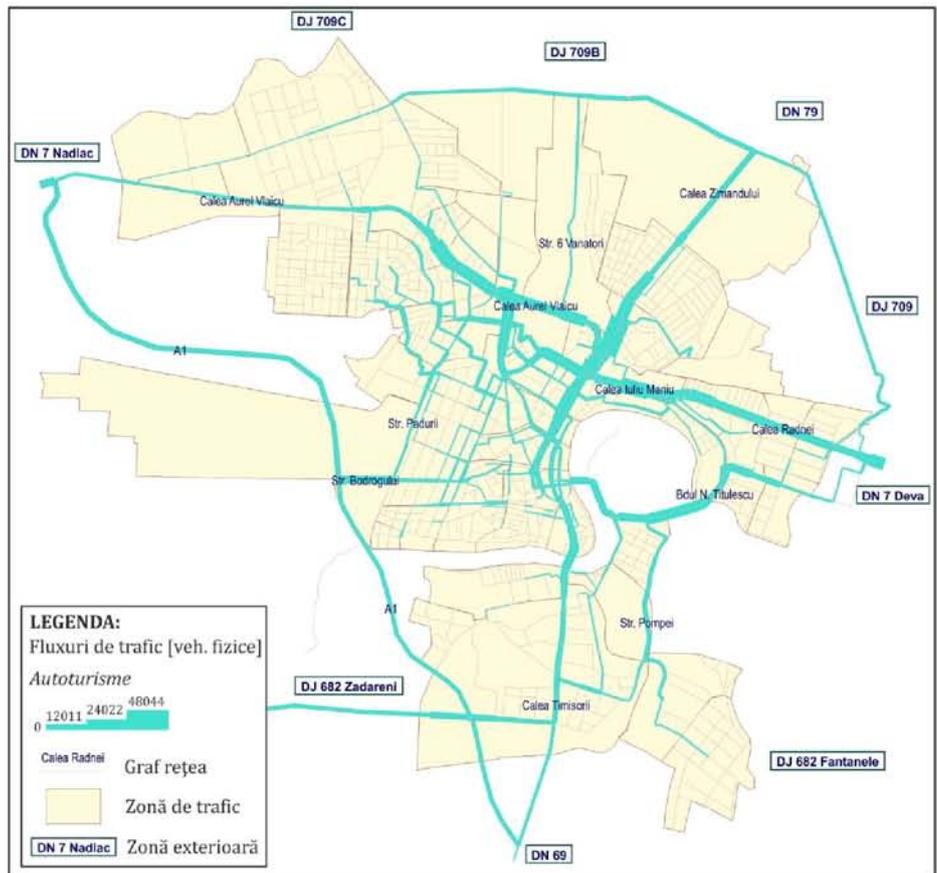


Figura 3.81.
Fluxuri de trafic,
autoturisme, ora de
vârf de trafic, 2023.

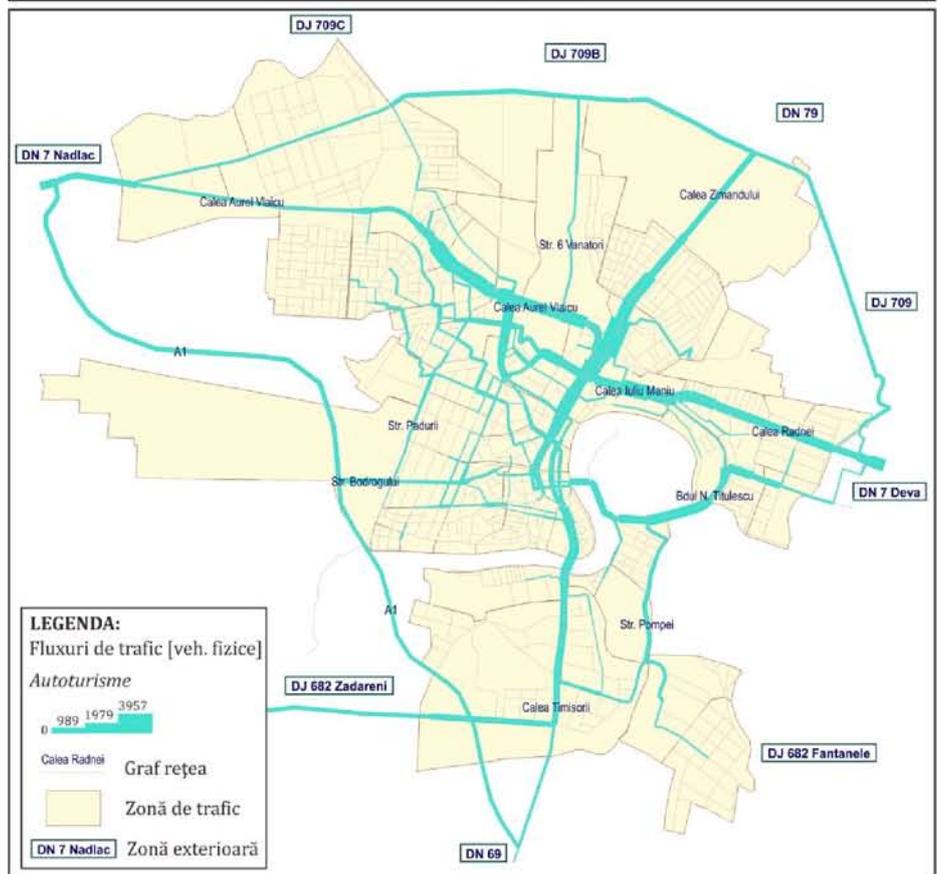


Figura 3.82.
Fluxuri de trafic,
autovehicule ușoare de
marfă, MZA, 2023.

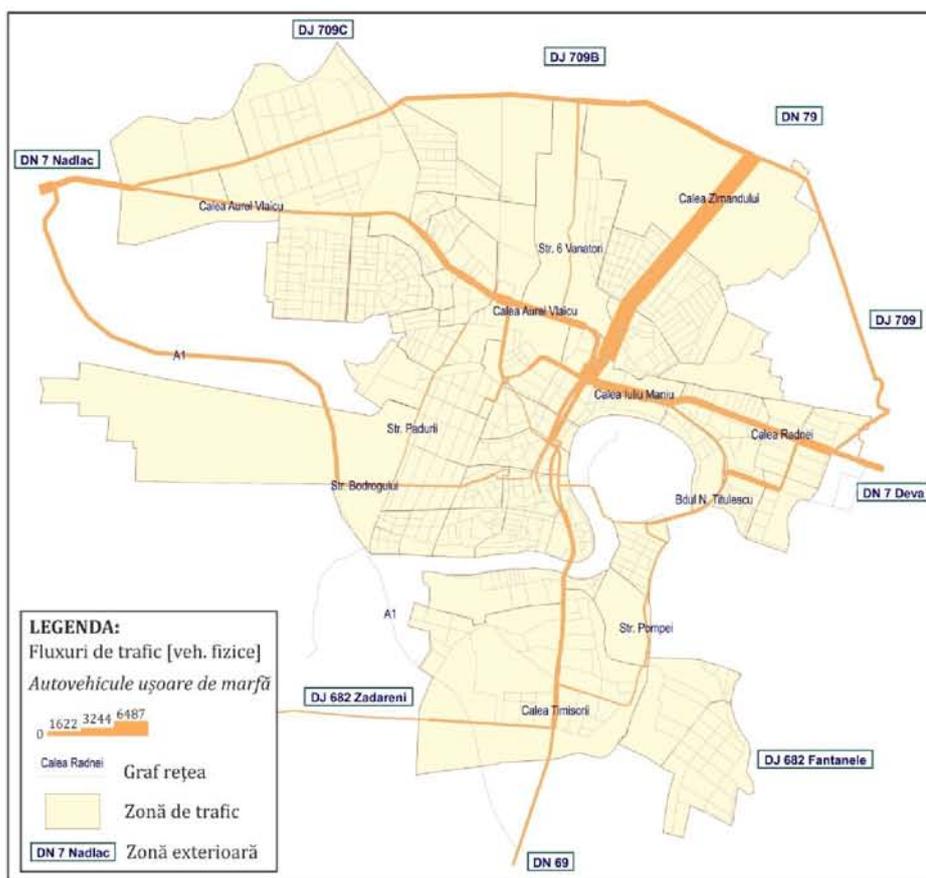


Figura 3.83.
Fluxuri de trafic,
autovehicule ușoare de
marfă, ora de vârf de
trafic, 2023.

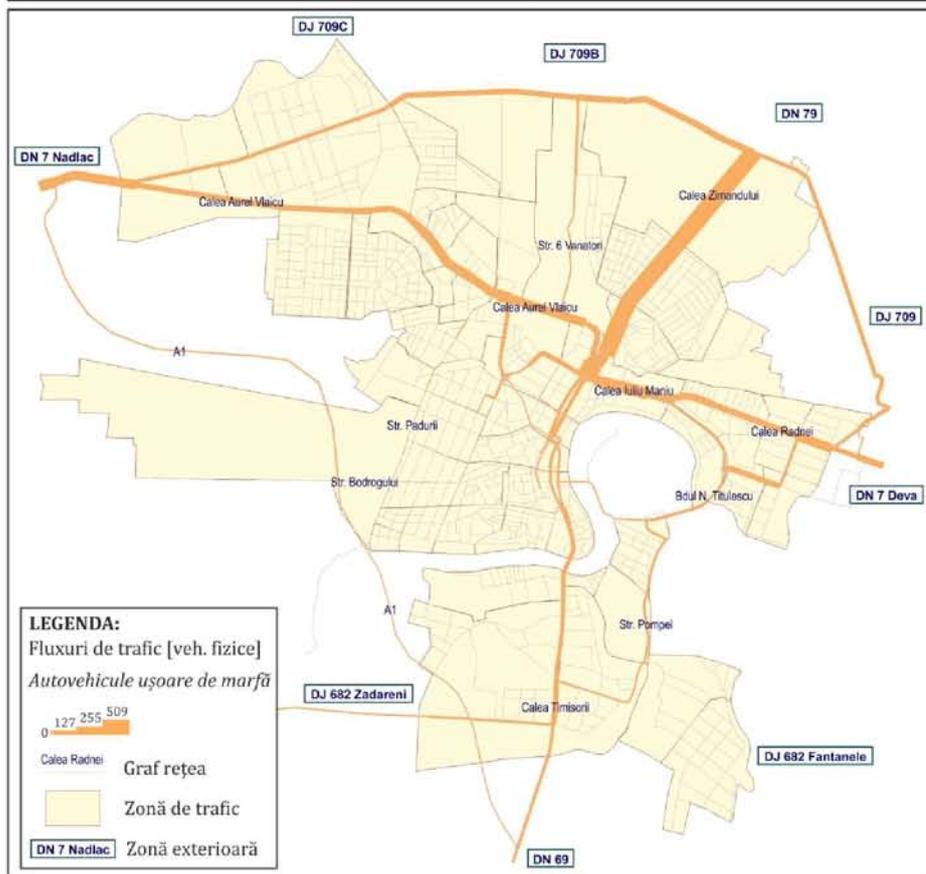


Figura 3.84.
Fluxuri de trafic,
autovehicule grele de
marfă, MZA, 2023.

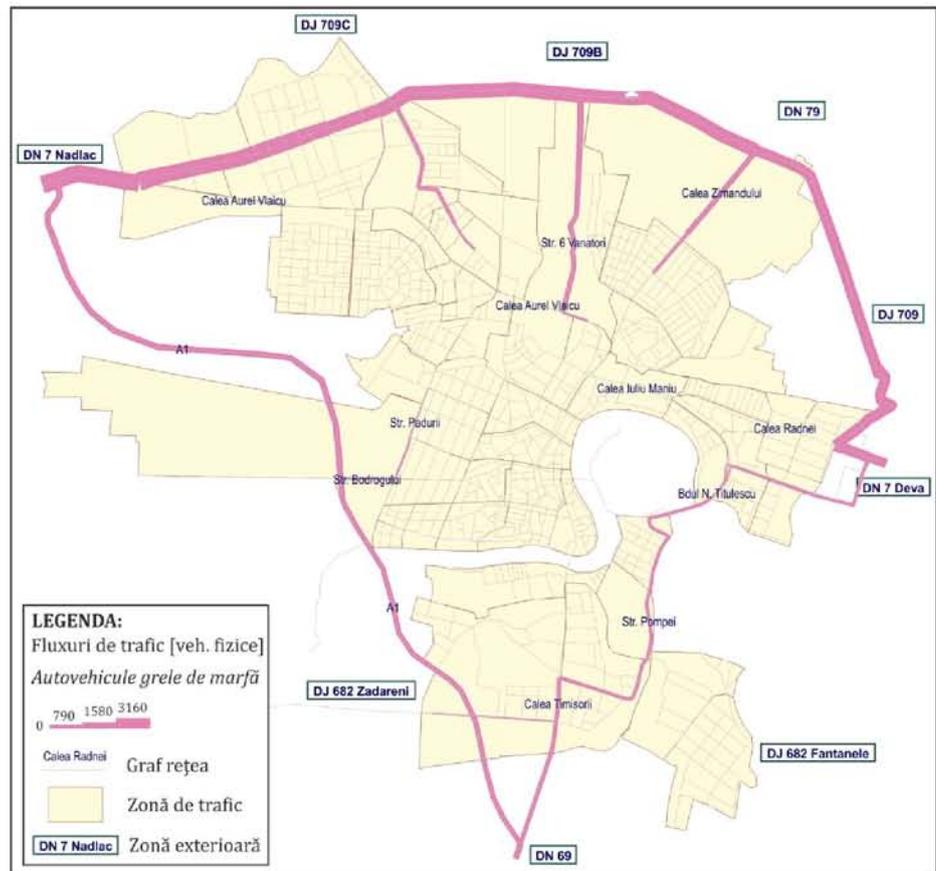
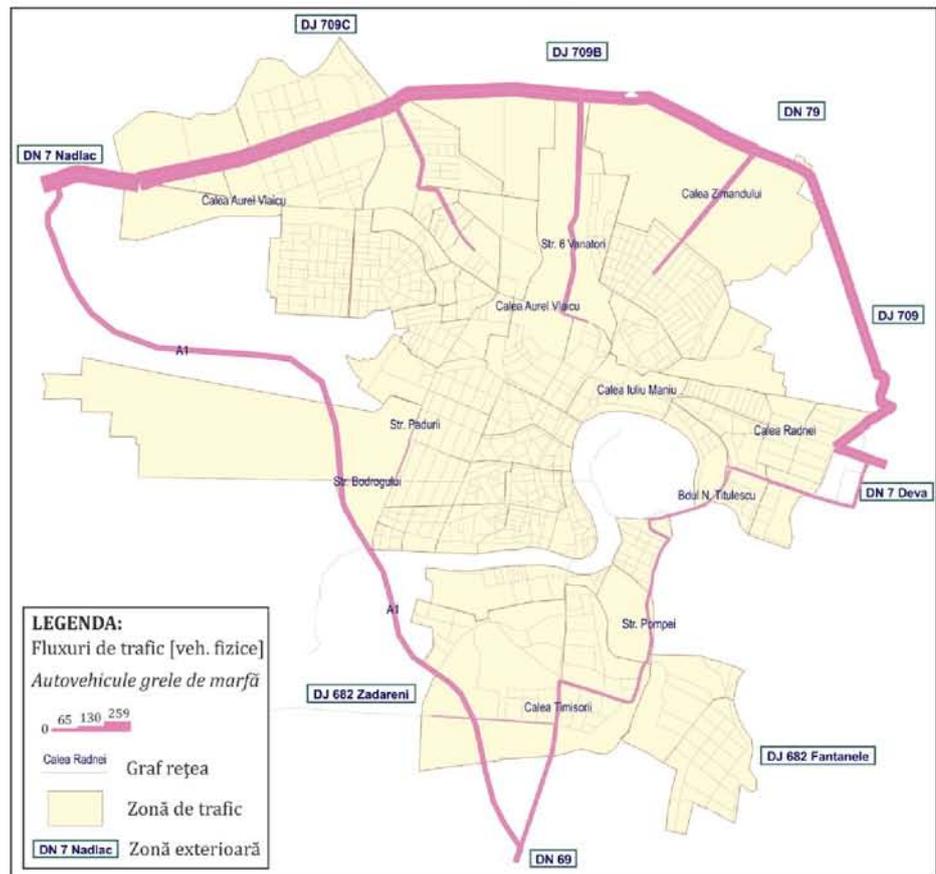


Figura 3.85.
Fluxuri de trafic,
autovehicule grele de
marfă, ora de vârf de
trafic, 2023.





4. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII

Ca urmare a creșterii continue în ultimele două decenii a numărului de autovehicule proprietate privată, tendința de evoluție înregistrată la nivel global, care s-a manifestat și în România prin creșterea indicelui de motorizare de la 63 de autovehicule / 1000 locuitori în 1991 la 220 de autovehicule / 1000 locuitori în anul 2014, astăzi în secolul XXI, ne confruntăm cu situația în care sectorul transporturilor este puternic responsabil pentru probleme de sănătate ale locuitorilor din mediul urban provocate de substanțele poluante existente în atmosferă, de zgomot și accidente rutiere. 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.

Lipsa unei planificări cuprinzătoare a sistemelor de transport, care să țină cont de elemente sociale, economice, de mediu și culturale ale zonelor urbane, poate duce la întreruperi în țesătura urbană a comunităților și la consolidarea excluziunii sociale.

Măsura în care sistemul de transport asigură buna funcționare a celor două elemente cu care se află în interacțiune este evaluată în etapa de analiză a situației actuale și de identificare a disfuncționalităților. Rezultatele acestei etape stau la baza stabilirii într-un mod rațional și transparent a obiectivelor privind evoluția viitoare a mobilității. Criteriile cheie utilizate pentru caracterizarea situației actuale sunt cele prin care se evaluează atingerea obiectivelor asumate de Comisia Europeană privind dezvoltarea durabilă a sistemului de transport. Aceste criterii care descriu calitatea vieții în mediul urban sunt grupate în patru categorii principale:

- Impactul asupra mediului:
 - *Emisii de substanțe poluante;*
 - *Zgomot;*
 - *Consum de energie; Emisii de CO₂;*



- Nivelul de accesibilitate;
- Siguranța circulației;
- Eficiența economică (influențată de manifestarea fenomenului de congestie).

Evaluarea impactului pe care îl are activitatea de transport asupra societății este realizată prin intermediul unei serii de indicatori asociați acestor criterii, a căror cuantificare monetară în economie reprezintă costuri externe, suportate de societate în ansamblu. Valorile monetare ale acestor categorii de costuri externe sunt particulare fiecărui stat, fiind influențate de disponibilitatea de plată a cetățenilor față de serviciul care face obiectul analizei și de produsul intern brut pe cap de locuitor.

În acest capitol este analizat impactul mobilității din Municipiul Arad la nivelul anului de bază – 2015 și la nivelul orizontului de prognoză – 2023, ipoteza de evoluție specifică scenariului "A face minim" (caracteristicile acestui scenariu în ceea ce privește atât cererea de transport, cât și oferta de transport considerate sunt descrise în Capitolul 5). Cele două situații analizate descriu situația mobilității în cazul în care nu sunt propuse intervenții prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă.

4.1. Eficiența economică

Eficiența economică a activității de transport este dată în principal de valoarea timpului de deplasare între diferite puncte de origine – destinație. La rândul său, această variabilă este influențată de condițiile de desfășurare a circulației, exprimate prin valoarea raportului dintre volumele de trafic care solicită un element al rețelei și capacitatea de circulație a acestuia.

Capacitatea de circulație reprezintă numărul maxim de vehicule care pot tranzita o secțiune a infrastructurii de transport (drum/ stradă/ bandă de circulație/ intersecție/ secție de circulație feroviară) într-o unitate de timp considerată. Capacitatea de circulație a străzilor este determinată în raport cu:

- viteza de proiectare;
- elementele geometrice ale străzii (profil longitudinal, profil transversal) stabilite în funcție de viteza de proiectare și de condițiile de relief;
- distanța dintre două intersecții consecutive;
- modul de organizare și dirijare a circulației;
- accesele laterale;
- existența parcărilor laterale (paralel sau în unghi).

Unitatea de măsură utilizată pentru exprimarea capacității de circulație în cazul sistemului rutier este vehiculul etalon - autoturism (*engl. PCU – Private Car Unit*). Această caracteristică a rețelei de transport prezintă importanță deosebită în activitatea de proiectare a infrastructurii și în cea de control al traficului.

Fluxul de trafic reprezintă rezultatul interacțiunii dintre vehicule, conducătorii acestora și infrastructura de transport (cale de rulare, sisteme de semnalizare, dispozitive de control al traficului). Traficul este caracterizat de trei variabile: *viteză, debit (volum) și densitate*.

Diagramele fluxurilor de trafic reprezintă instrumentul care oferă informații cu privire la capacitatea necesară infrastructurilor rutiere sau la modificările care se produc din punct de vedere al desfășurării circulației atunci când se aplică noi reglementări de circulație la nivelul rețelei de transport analizate. Acestea exprimă relaționările grafice dintre următoarele perechi de parametri:

- flux de trafic – densitate;
- viteză – interval de urmărire între vehicule;
- timp de parcurs – flux de trafic;
- flux de trafic – viteză.

Diagrama flux de trafic – viteză de deplasare oferă informații despre valoarea optimă a vitezei de deplasare, cea pentru care rețeaua de transport asigură înregistrarea debitului maxim de vehicule. Creșterea fluxului de trafic atrage după sine creșterea densității traficului, concomitent cu reducerea vitezei de deplasare, generată de interacțiunea dintre vehicule. Capacitatea este atinsă atunci când se înregistrează valori ale vitezei de circulație sau ale densității traficului cărora le corespund valori maxime ale debitului de vehicule. Reprezentarea curbelor de variație ale perechilor de parametri menționate mai sus se regăsește în figura 4.1.

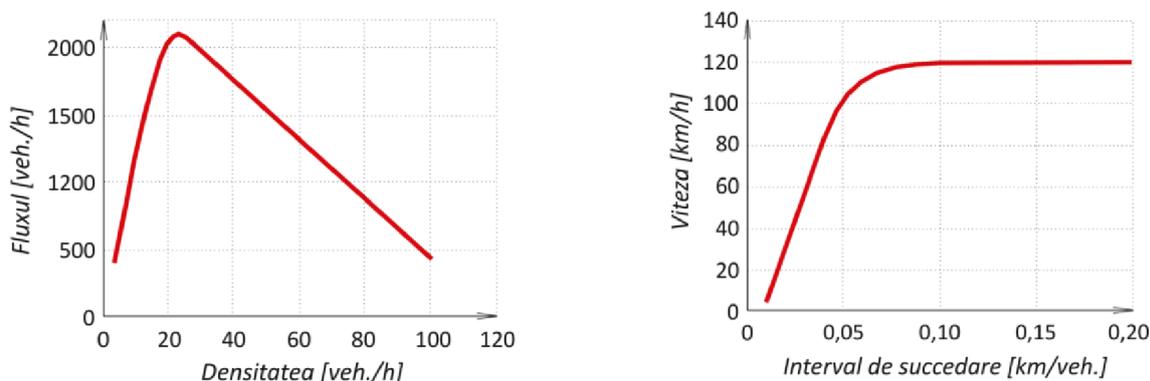


Figura 4.1. Diagramele fluxurilor de trafic¹.

¹ Adaptare după: Oregon Department of Transportation, *Transportation and Land Use Model Integration Program*, Oregon Modeling Improvement Program, 2003.

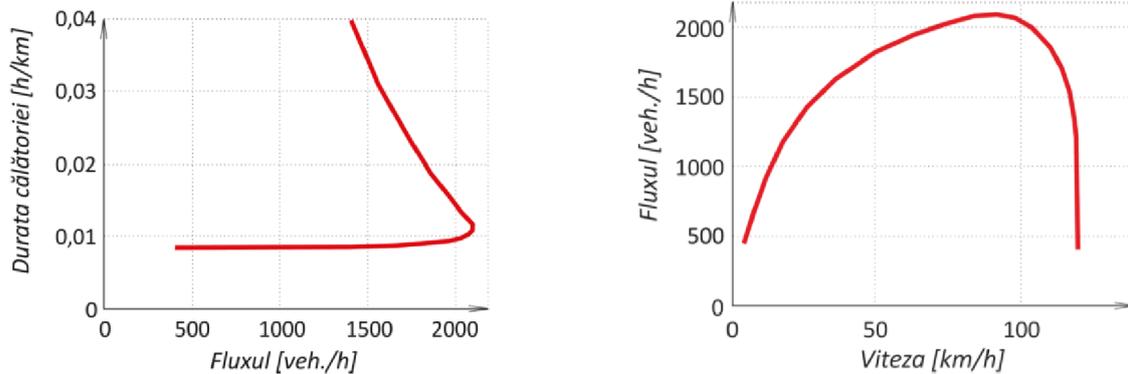


Figura 4.1. Diagramele fluxurilor de trafic¹ (continuare).

Gradul de utilizare a capacității se determină pe baza valorilor raportului dintre volumul de trafic (v) și capacitatea disponibilă (c). În funcție de aceste valori, în literatura de specialitate sunt stabilite cinci clase, așa cum sunt prezentate în tabelul 4.1. În cazul în care volumul de trafic depășește capacitatea disponibilă, se manifestă congestia, ale cărei costuri reprezintă costuri externe activității de transport.

Tabelul 4.1. Clasele privind gradul de utilizare a capacității de circulație.

Condiții de circulație	Raport Debit / Capacitate
Clasa 1	$< 0,25$
Clasa 2	$0,25 \leq v/c < 0,5$
Clasa 3	$0,5 \leq v/c < 0,75$
Clasa 4	$0,75 \leq v/c < 1$
Clasa 5	$v/c \geq 1$

Documentul de lucru al Comisiei Europene privind evaluarea impactului propunerilor din Cartea Albă a Transporturilor² precizează că la nivelul Uniunii Europene costurile anuale cu congestia reprezintă aproximativ 130 de miliarde de euro, ceea ce înseamnă peste 1% din PIB. Valorile medii ale costurilor cu congestia, la nivelul statelor membre EU28 în anul 2010 sunt prezentate în tabelul 4.2.

² European Commission, Staff working paper IMPACT ASSESSMENT, *Accompanying document to the White Paper Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system*, 2011.



Rețeaua stradală a Municipiului Arad conține în proporție de 3% străzi de categoria I, magistrale, prevăzute cu 3 benzi pe sens, iar la polul opus, în proporție de 76% străzi de categoria a III- a, colectoare, prevăzute cu 1 bandă pe sens.

Tabelul 4.2. Costuri asociate congestiei la nivelul EU28, în anul 2010.

Tipul de vehicul	Mediul	Tipul de infrastructură	Costuri cu congestia [EuroCent/Veh*km]		
			Clasa 1. Flux liber	Clasa 4. Limita de capacitate	Clasa 5. Capacitate depășită
Autoturism	Metropolitan	Autostradă	0,0	26,8	61,5
		Drumuri principale	0,9	141,3	181,3
		Alte drumuri	2,5	159,5	242,6
	Urban	Străzi principale	0,6	48,7	75,8
		Alte străzi	2,5	139,4	230,5
	Rural	Autostradă	0,0	13,4	30,8
		Drumuri principale	0,4	18,3	60,7
		Alte drumuri	0,2	42,0	139,2
	Autovehicul ușor de marfă	Metropolitan	Autostradă	0,0	50,9
Drumuri principale			1,8	268,5	344,4
Alte drumuri			4,7	303,0	460,9
Urban		Străzi principale	1,2	92,5	144,1
		Alte străzi	4,7	264,9	438,0
Rural		Autostradă	0,0	25,4	58,4
		Drumuri principale	0,8	34,8	115,3
		Alte drumuri	0,4	79,8	264,5
Autovehicul greu de marfă		Metropolitan	Autostradă	0,0	77,6
	Drumuri principale		2,7	409,8	525,6
	Alte drumuri		7,2	462,5	703,5
	Urban	Străzi principale	1,8	141,1	219,9

Tipul de vehicul	Mediul	Tipul de infrastructură	Costuri cu congestia [EuroCent/Veh*km]		
			Clasa 1. Flux liber	Clasa 4. Limita de capacitate	Clasa 5. Capacitate depășită
Autobuz	Rural	Alte străzi	7,2	404,4	668,6
		Autostradă	0,0	38,8	89,2
		Drumuri principale	1,2	53,1	176,0
		Alte drumuri	0,6	121,9	403,8
	Metropolitan	Autostradă	0,0	66,9	153,8
		Drumuri principale	2,3	353,3	453,1
		Alte drumuri	6,2	398,7	606,4
		Urban	Străzi principale	1,6	121,7
Alte străzi	6,2		348,6	576,3	
Rural	Autostradă	0,0	33,5	76,9	
	Drumuri principale	1,0	45,8	151,7	
	Alte drumuri	0,5	105,0	348,1	

În special pe străzile de categoria a III-a, la nivelul rețelei se întâlnesc sectoare în care autovehiculele sunt parcate neregulamentar (fie nu respectă indicațiile de parcare conform locurilor amenajate, fie sunt parcate în locuri neamenajate), fapt care reduce capacitatea de circulație prin manevrele realizate pentru parcare și generează probleme de siguranță a circulației (figura 4.2).



Figura 4.2. Situații de parcări pe carosabil cu consecințe asupra reducerii capacității de circulație și siguranței rutiere (Str. H. Coandă) (Sursa: Google Earth, 2016).

O imagine complexă privind gradul de utilizare a capacității rețelei s-a obținut cu ajutorul modelului de transport, prin reprezentarea grafică a valorilor raportului dintre volumul de trafic și capacitatea fiecărui segment al rețelei stradale (figurile 4.3 a și b).

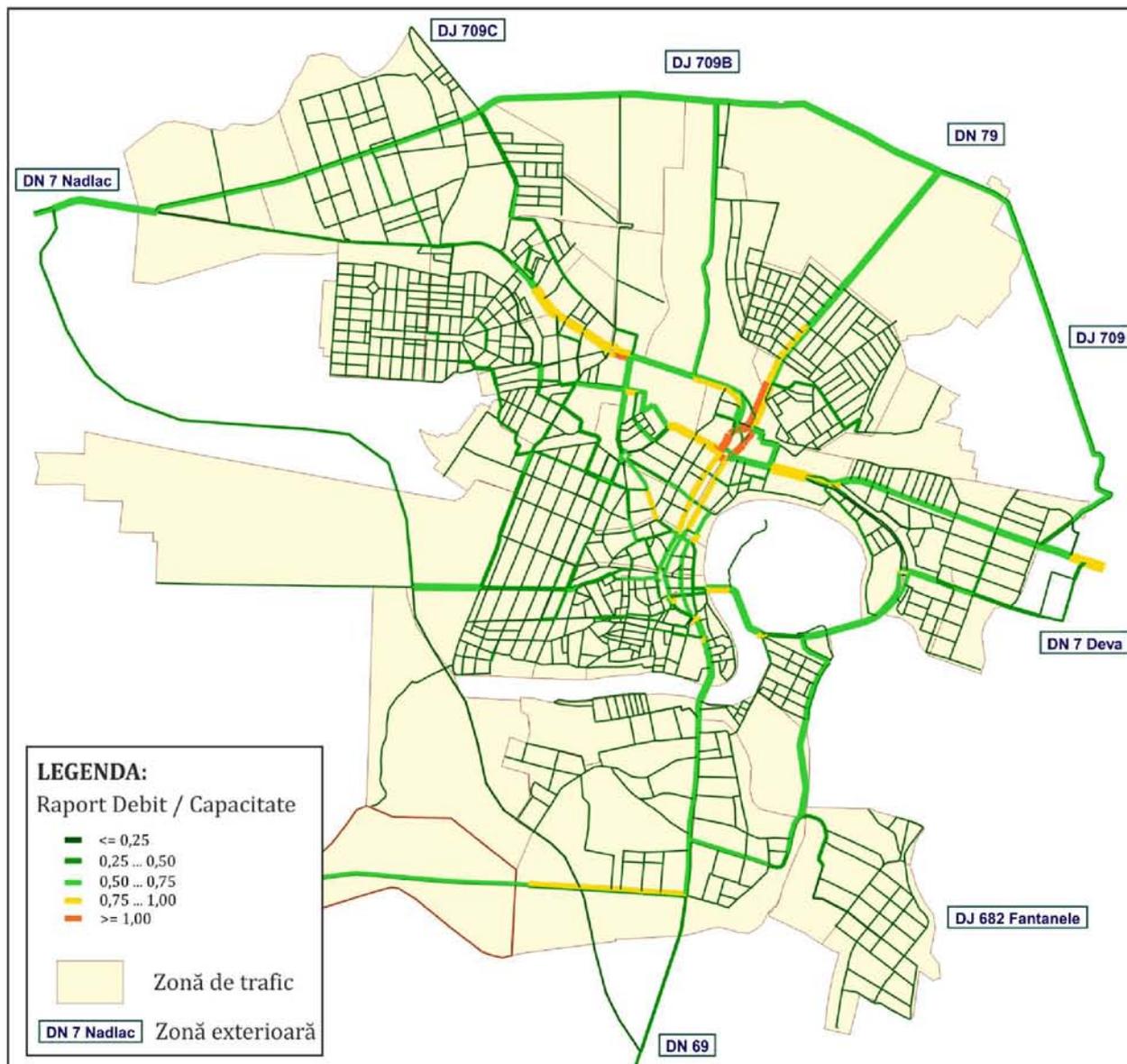


Figura 4.3a. Valorile raportului Debit / Capacitate, ora de vârf de trafic, Scenariul de bază 2015.

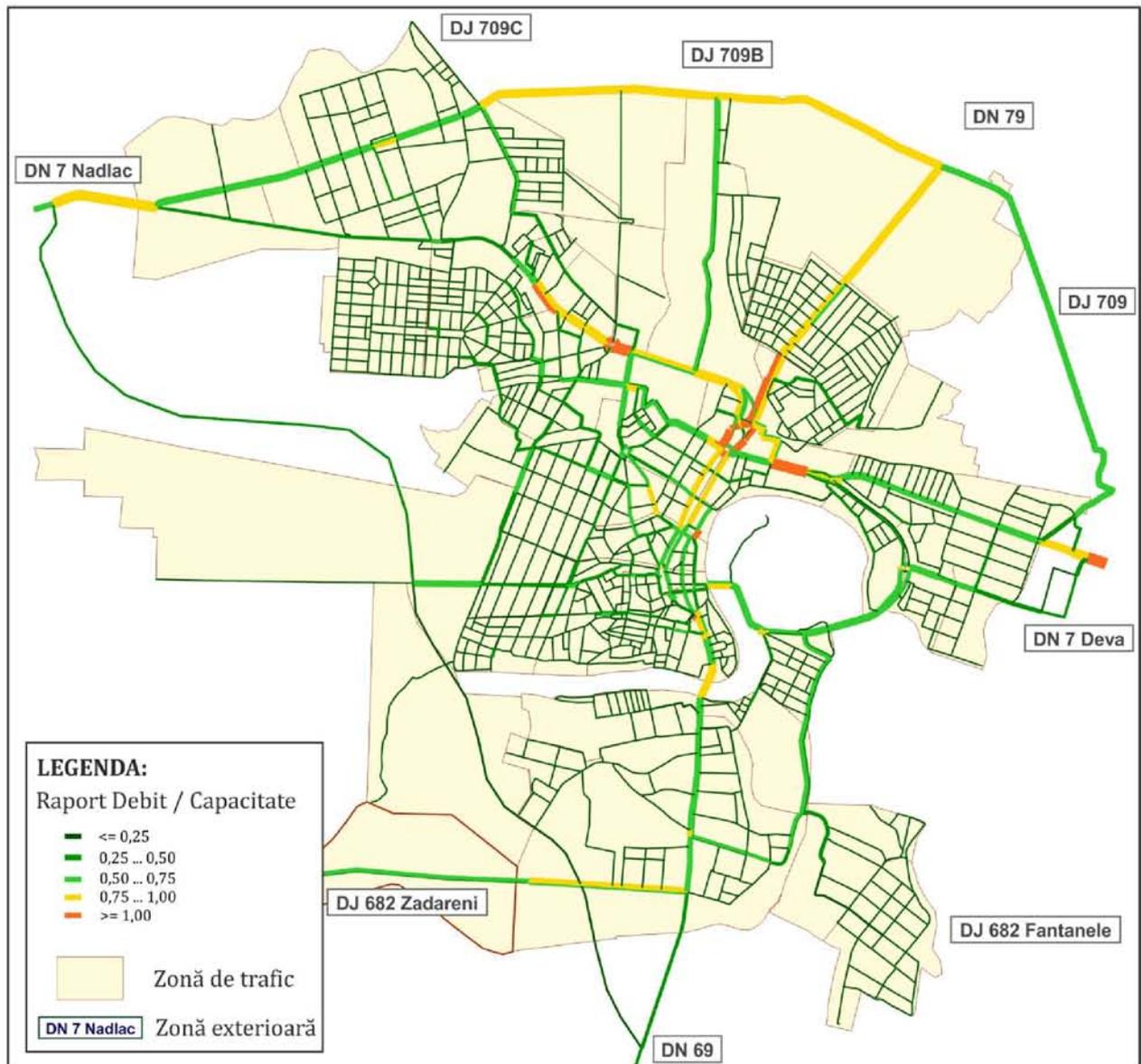


Figura 4.3b. Valorile raportului Debit / Capacitate, ora de vârf de trafic, Scenariul "A face minimum" 2023.

Din figura 4.3a se observă că la nivelul rețelei de transport urban a Municipiului Arad, încă din situația actuală se detașează sectoare pe care sunt semnalate probleme de capacitate (valorile raportului Debit – Capacitate se încadrează în clasele 3 și 4). Acest lucru este propagat în rezultatele simulărilor realizate pentru scenariul "A face minimum" 2023, reprezentate în figura 4.3b, din care se observă extinderea zonelor cu probleme și intensificarea celor manifestate încă din anul 2015. Prin urmare, analiza acestor disfuncții reclamă acordarea unei atenții deosebite mobilității în sensul identificării și implementării de soluții care să conducă la diminuarea sau cel mult stoparea amplificării situațiilor menționate. Aceste zone congestionate implică atât vehicule private, cât și vehicule de transport public.



În tabelul 4.3 sunt determinate efectele economice (componenta de costuri) ale congestiei manifestate pentru întreaga rețea urbană în decursul unei zile medii din an, la nivelul celor două scenarii analizate. Așa cum se observă și din reprezentarea grafică a gradului de utilizare a capacității de circulație (valorilor raportului debit/ capacitate) (figurile 4.3a și 4.3b), dacă nu se aplică intervenții în domeniul mobilității, cu excepția proiectelor angajate, care descriu modificările asupra ofertei de transport în scenariul "A face minimum", în anul 2023 se va manifesta o creștere a costurilor generate de congestie în Municipiul Arad.

Tabelul 4.3. Costurile congestiei, MZA (valori medii zilnice anuale).

Categorie de vehicule	Costuri generate de congestie [EUR]	
	Scenariul de bază 2015	Scenariul "A face minimum" 2023
Autoturisme	377.384	486.422
Autovehicule ușoare de marfă	105.480	141.514
Autovehicule grele de marfă	83.806	119.848
Autobuze	70.617	75.864
TOTAL [EUR]	637.288	823.647

Atât în anul 2015, cât și în anul 2023, transportul individual cu autoturismul și logistica urbană (exprimată prin autovehiculele ușoare de marfă care efectuează servicii în zona urbană) sunt componentele principale generatoare de costuri cu congestia. Aceste costuri afectează în mod negativ eficiența economică a sistemului de transport și se răsfrâng în costurile generalizate asociate unei deplasări.

Sistemul de transport, prin componentele sale, infrastructură, tehnologii de operare și mijloace de transport, este un sistem tehnic mare, a cărui eficiență este dată de funcționarea interdependentă a tuturor componentelor.

În Municipiul Arad, aceste costuri sunt generate, în principal, de componenta de operare a sistemului de transport, și anume de coordonarea deficitară a semaforizării la nivelul întregii rețele în lipsa unui sistem inteligent de management al traficului. Un alt factor care contribuie la formarea congestiei este capacitatea de circulație a părții carosabile, care în zona centrală este redusă ca urmare a amenajării de locuri de parcare pe stradă. Conectarea zonei industriale Grădina Poștei din Nord-Estul localității cu rețeaua majoră de circulație pe trasee care străbat cartiere de locuințe cu ieșire în Calea Zimandului și Calea Radnei, în lipsa unei legături directe cu centura, constituie un aspect care contribuie la

îngreunarea traficului pe artera de penetrație suprapusă peste traseul DN 79 (Calea Zimandului).

În urma prelucrării datelor culese cu ocazia desfășurării anchetelor Origine-Destinație efectuate în posturile 1, 2, 3, 4 și 5 din figura 3.13, posturi amplasate la limita exterioară a teritoriului urban, pe principalele artere de artere de legătură cu rețeaua de drumuri naționale și autostrada, a rezultat că 67% din autoturisme au avut ca origine sau destinație zone interne din Municipiul Arad. Aceste vehicule constituie fluxuri de penetrație la nivelul rețelei stradale urbane, contribuind la creșterea densității traficului și la apariția congestiei.

În figura 4.4 sunt reprezentate posibilele relații de trafic stabilite în funcție de amplasarea în teritoriu a zonelor de trafic:

- *Fluxuri de trafic interne* – perechile origine - destinație pentru care atât zona de origine, cât și zona de destinație se află în interiorul teritoriului de analiză;
- *Fluxuri de trafic de penetrație* - relațiile de trafic a căror origine sau destinație se află în interiorul zonei de analiză;
- *Fluxuri de trafic de tranzit* - relațiile de trafic între zone de origine și destinație externe teritoriului de analiză.

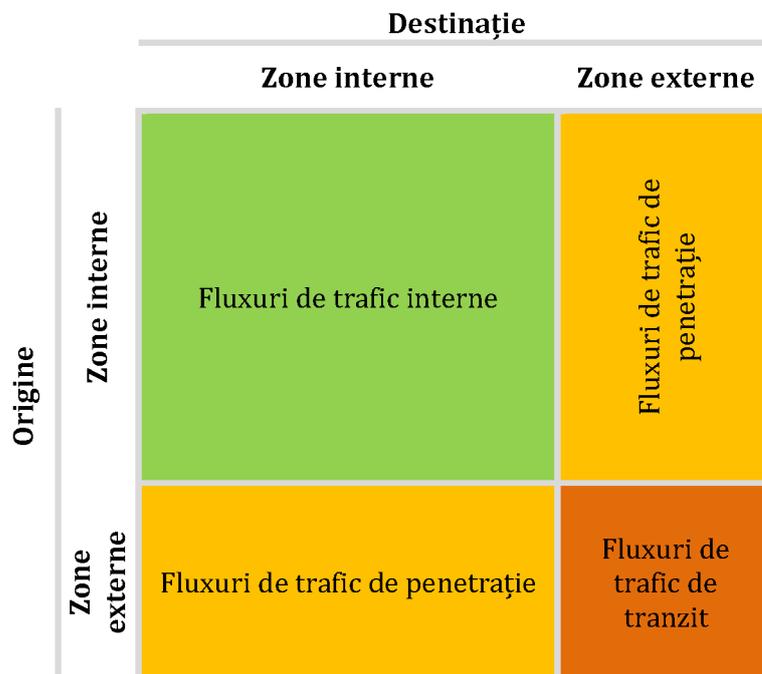


Figura 4.4. Tipologii ale fluxurilor de trafic.

Carențele componente de infrastructură a sistemului de transport în ce privește existența facilităților de parcare de tip Park & Ride, amplasate în vecinătatea principalelor artere de



intrare în oraș, care să preia o parte din această cerere, constituie la rândul său un factor responsabil cu generarea congestiei.

În ceea ce privește eficiența economică a serviciului de transport public, se constată următoarele:

- Operarea serviciului de transport public urban cu tramvaie și autobuze este realizată în baza unui contract de delegare a gestiunii prin concesiune, încheiat în anul 2014, cu o durată de 6 ani (cu posibilitatea prelungirii cu jumătate din durata inițială prin act adițional). Prevederile acestui contract sunt stabilite în conformitate cu 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;
- Veniturile operatorului aferente realizării serviciilor de transport public se compun din:
 - Încasări rezultate din vânzarea titlurilor de călători (bilete și abonamente);
 - Încasări rezultate din aplicarea sancțiunilor privind circulația fără legitimație de călătorie;
 - Subvenții pentru protecția socială:
 - gratuități la transportul în comun (acordate pe baza unor legi speciale, acordate pe bază de hotărâri ale consiliului local);
 - reduceri de tarif – subvenționat 50% (pentru donatori de sânge și pensionari);
 - Subvenția pentru activitatea de exploatare, determinată ca diferența dintre cheltuielile totale de exploatare (calculate în funcție de nivelul maxim de cheltuieli ale operatorului) și veniturile constituite din subvenții direcționate (gratuități și reduceri) și din încasări rezultate din vânzarea titlurilor de călătorie și din aplicarea sancțiunilor. Subvențiile pentru activitatea de exploatare aferente transportului în comun cu tramvaiele și autobuzele urbane care vor fi plătite de către Municipiu operatorului nu vor depăși cuantumul de 50% din cheltuielile totale de exploatare, calculate distinct pentru activitatea de transport în comun cu tramvaiele, respectiv cu autobuzele urbane;
- Redevența prevăzută în contract reprezintă 5,5% din valoarea veniturilor realizate din activitatea desfășurată cu tramvaie și autobuze urbane (mai puțin subvențiile încasate).

Variația *costurilor de exploatare* și a *veniturilor totale* asociate operării serviciului de transport public local este prezentată în figura 4.5 (date privind valorile anuale ale

costurilor de exploatare și ale veniturilor înregistrate au fost puse la dispoziție de către Beneficiar).

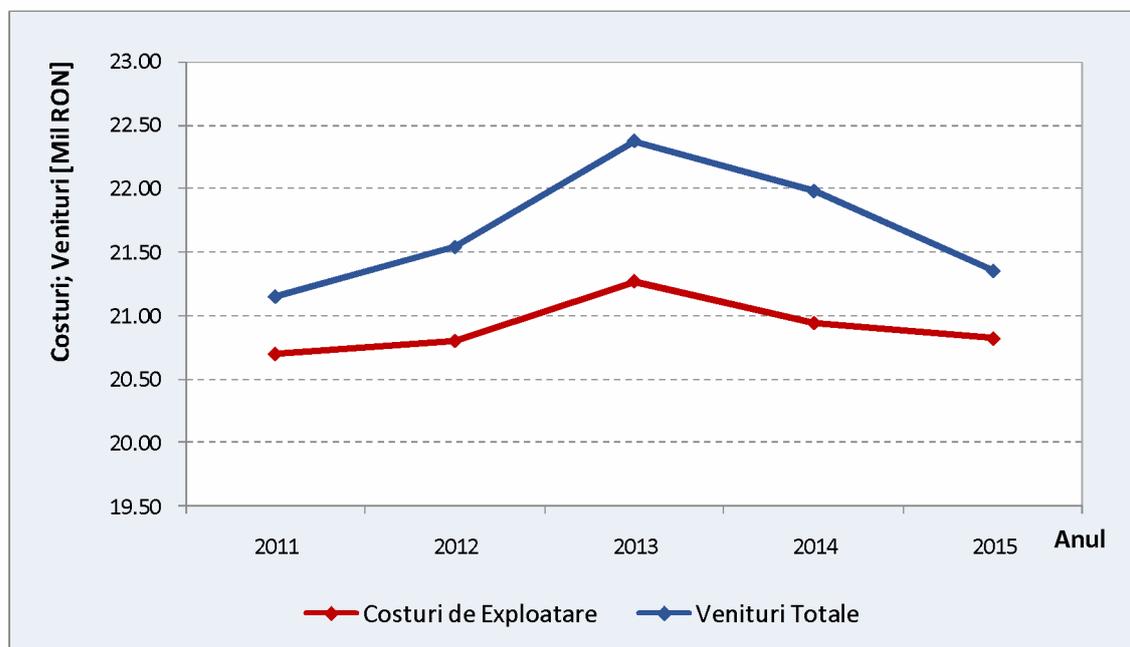


Figura 4.5. Situația financiară a operării serviciului de transport public local.

De-a lungul întregii perioade analizate, subvențiile anuale pentru exploatare au reprezentat o pondere cuprinsă între 36% și 42% din costurile de exploatare.

Având în vedere particularitățile privind eficiența economică a sistemului de transport desprinse din analizele realizate mai sus, evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al criteriului *Eficiență economică* se va realiza prin prisma indicatorilor:

- *Durata medie a deplasării cu transportul public* - durata medie a unei călătorii efectuate cu mijloacele de transport public la nivelul unei zile medii din an;
- *Durata medie a deplasării cu transportul privat* - durata medie a unei călătorii efectuate cu vehicule de transport privat la nivelul unei zile medii din an.

Acești indicatori înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport.



4.2. Impactul asupra mediului

Efectele generate de desfășurarea activităților de transport asupra mediului sunt diverse și cuprinzătoare. Cele mai importante se referă la calitatea aerului, zgomot, schimbări climatice și consum de resurse neregenerabile.

Structura parcului de autovehicule este un factor cu rol decisiv al impactului asupra mediului generat de sectorul transporturilor. Vechimea, combustibilul utilizat, capacitatea cilindrică a motorului, norma de depoluare sunt parametri specifici fiecărui autovehicul, care influențează direct cantitatea de emisii poluante deversate în atmosferă pe durata funcționării.

Categoriile de autovehicule pentru care sunt estimate emisiile poluante conform Agenției Europene de Mediu, în cadrul proiectului CORINAIR (**CORe IN**ventory of **AIR** emissions) sunt cele din Nomenclatorul pentru raportare (NFR – Nomenclature For Reporting), așa cum sunt folosite pentru raportarea emisiilor în conformitate cu Organizația Națiunilor Unite (ONU), Comisia Economică pentru Europa a Națiunilor Unite (UNECE – United Nations Economic Commission for Europe), linii directe pentru raportarea datelor de emisie în conformitate cu *”Convenția CEE-ONU privind poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe lungi pentru a reduce gradul de acidificare, eutrofizare și nivelul de ozon troposferic”*.

Date referitoare la structura parcului de autovehicule (numărul de autovehicule înmatriculate, clasificate în funcție de categoria națională, capacitatea cilindrică, vechimea și carburantul utilizat) la nivelul Municipiului Arad au fost obținute de la Direcția Regim Permise Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor din cadrul Ministerului Administrației și Internelor, cu sprijinul Beneficiarului.

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, 2011-2015, parcul inventar de autovehicule înmatriculate în localitatea Arad a avut o evoluție pozitivă, valoarea înregistrată în anul 2015 fiind cu 16% mai mare față de cea corespunzătoare anului 2011. Distribuția anuală a numărului de autovehicule în funcție de combustibilul utilizat este prezentată în figura 4.6. În toată

perioada analizată, în parcul de vehicule din Municipiul Arad au fost înmatriculate 28 autovehicule cu propulsie hibridă. Vehicule electrice încă nu sunt înregistrate, iar lipsa infrastructurii dedicate alimentării cu energie a acestor vehicule nu încurajează cetățenii să se îndrepte către utilizarea vehiculelor electrice.

În intervalul analizat, s-a înregistrat o creștere semnificativă a numărului de autovehicule alimentate cu motorină, în anul 2015 acestea numărând cu 32% mai mult decât în anul 2011, în timp ce numărul autovehiculelor alimentate cu benzină a crescut cu numai 6%.

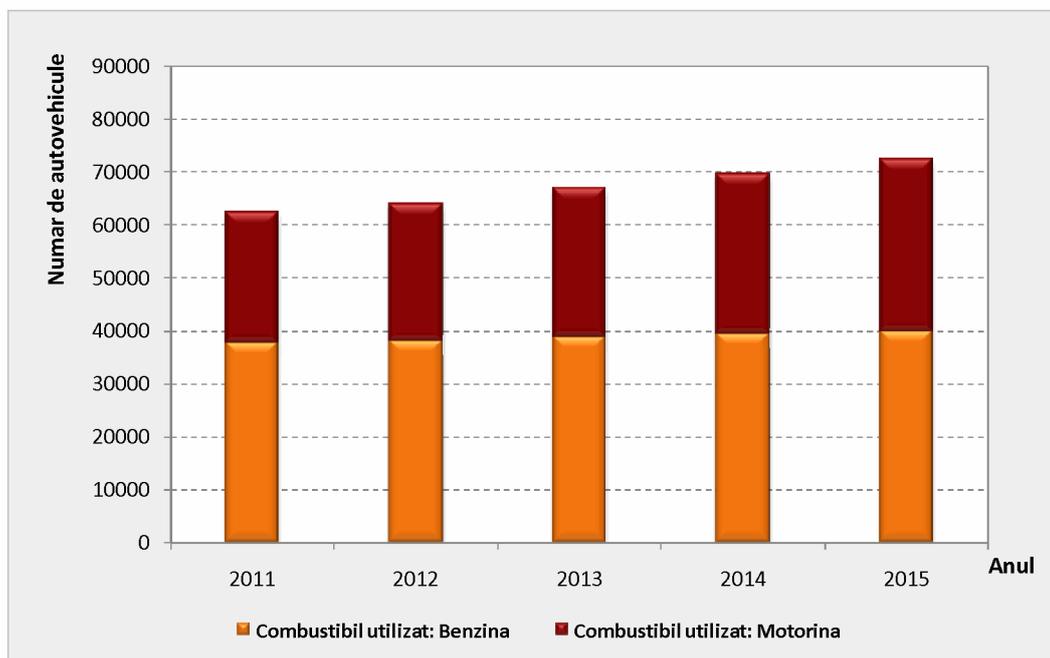


Figura 4.6. Situația parcului inventar de autovehicule în funcție de combustibilul utilizat.

Referitor la tipurile de autovehicule din compunerea parcului inventar, din totalul celor 72524 autovehicule înregistrate în anul 2015, 59186 sunt autoturisme. Numărul de autovehicule din celelalte 9 categorii existente (în total 11515 autovehicule) este prezentat în diagrama din figura 4.7.

Din totalul autovehiculelor înmatriculate la sfârșitul anului 2015, 18% aveau vechime cuprinsă între 5 și 9 ani, iar 25% între 10 și 14 ani. Reprezentarea numărului de autovehicule în funcție de anul de fabricație este realizată în figura 4.8.

Caracteristicile parcului de vehicule de transport public sunt prezentate detaliat în subcapitolul 2.3.1. Concluziile referitoare la acest subiect indică faptul că serviciul de transport public din Municipiul Arad este realizat cu un parc învechit de vehicule, a căror funcționare are asociat un impact ridicat asupra mediului exprimat prin:

- emisii crescute de substanțe poluante și de gaze cu efect de seră în cazul autobuzelor, care în proporție semnificativă sunt în afara normelor de depoluare (Non Euro);
- zgomot în cazul tramvaielor, care în proporție de 96% au vechime cuprinsă între 30 și 60 ani.

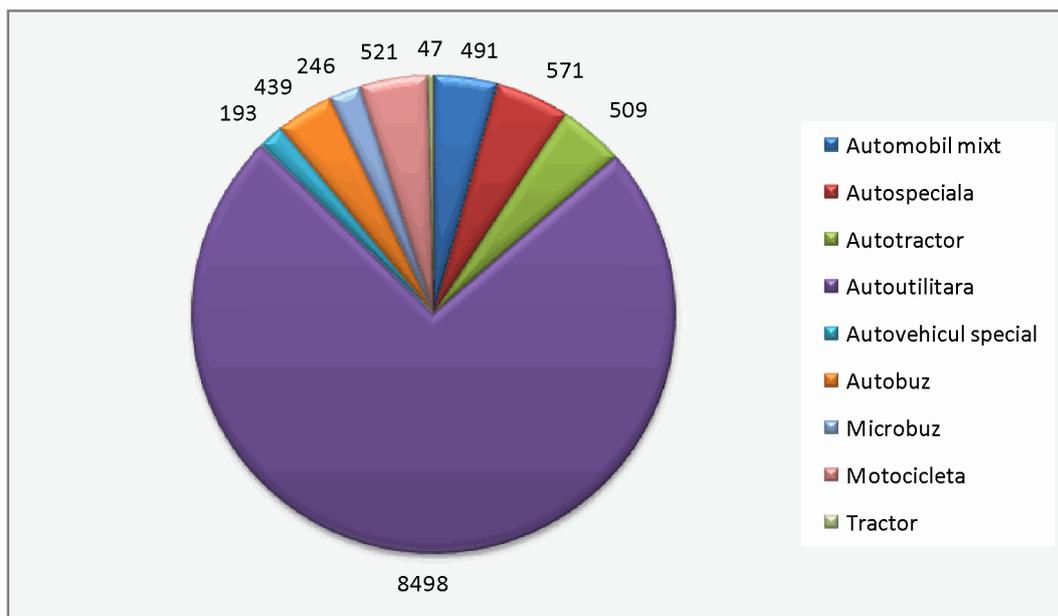


Figura 4.7. Autovehiculele din compunerea parcului inventar, altele decât autoturisme, 2015.

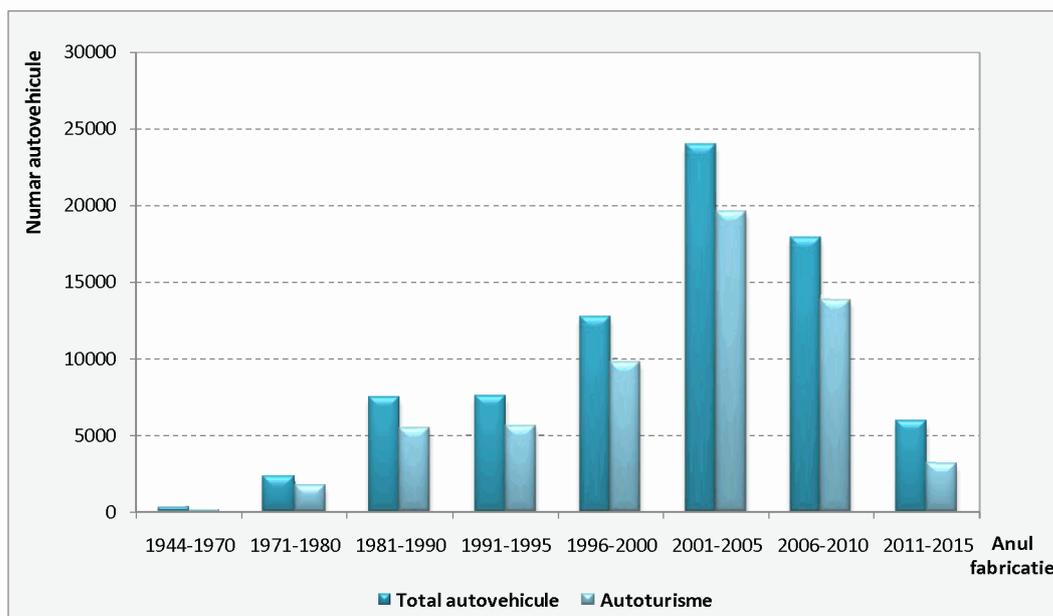


Figura 4.8. Structura parcului de autovehicule în funcție de anul de fabricație, 2015.



4.2.1. Emisii de substanțe poluante

Calitatea aerului este un factor important în asigurarea dezvoltării durabile a unui oraș. Având în vedere că emisiile de substanțe poluante pot avea efecte negative atât asupra mediului, cât și asupra sănătății populației, care în mediul urban prezintă densitate ridicată, acestui aspect negativ al transporturilor trebuie să i se acorde o atenție deosebită.

Potrivit unui raport al Agenției Europene de Mediu³, substanțele din atmosfera urbană care ridică probleme privind calitatea aerului pe termen scurt sunt dioxidul de azot, particulele materiale aflate în suspensie și ozonul. Totodată monoxidul de carbon apare printre substanțele emise de vehicule. Potențiale efecte ale acestor compuși chimici sunt descrise pe scurt în continuare:

- NO₂: expunerea populației la concentrații ridicate de dioxid de azot poate duce la apariția tusei și a dificultăților în respirație. Pe termen lung acest lucru generează risc ridicat de instalare a bolilor respiratorii. De asemenea, a fost demonstrat faptul că în urma reacțiilor dintre NO₂ și alte substanțe din atmosferă apar ploile acide, care au efecte negative asupra plantelor și animalelor;
- PM_{2.5} și PM₁₀: dimensiunea acestor particule, de cel mult 2,5 μm, respectiv 10 μm, permite inhalarea lor de către om, existând posibilitatea de a ajunge în plămâni și cauza probleme de sănătate, precum atacuri mai frecvente de astm, disfuncții respiratorii, moarte prematură;
- HC: hidrocarburile rezultă din combustia materiilor fosile (combustibili utilizați pentru autopropulsarea vehiculelor) sub formă gazoasă sau de particule. Aceste substanțe sunt cunoscute drept cancerigene pentru om;
- CO: monoxidul de carbon împiedică transportul oxigenului către organele vitale ale organismului. Expunerea la monoxid de carbon provoacă amețeli, oboseală, dureri de cap și amplifică efectele generate de afecțiunile cardiace. Inspirația în concentrații mari, este fatală.

Cantitatea de emisii specifică fiecărui factor de emisie, deversată în atmosferă de autovehiculele aflate în circulație, variază în funcție 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. Pentru calculul acestor indicatori a fost aplicată o metodă integrată⁴, care ține seama de ecuațiile de variație a cantităților de emisii, elaborate în cadrul proiectului CORINAIR (Agenția Europeană de Mediu).

³ European Environment Agency – EEA, Strategia AEM 2009–2013, *Programul de lucru multianual*, 2009.

⁴ MITRAN Gabriela - *Modelarea poluării atmosferice asociată fluxurilor de autovehicule rutiere în mediul urban* - Teză de doctorat, Universitatea din Pitești, 2012.



Astfel, ținând cont de particularitățile parcului de autovehicule și de caracteristicile fluxurilor de trafic (categoriile vehiculelor din compunerea acestora, viteza medie de deplasare etc.) au fost calculate cantitățile de emisii la nivelul întregii rețele, într-o zi medie din an, atât în scenariul de bază - anul 2015, cât și în scenariul "A face minim" - anul 2023. Rezultate pentru fiecare factor de emisie analizat sunt prezentate în tabelul 4.4.

Tabelul 4.4. Emisii de substanțe poluante, MZA.

Factor de emisie	Cantitatea de emisii [kg]	
	Scenariul de bază 2015	Scenariul „A face minim” 2023
NO ₂	972	1098
PM	43	48
HC	527	595
CO	4780	5425

Distribuția spațială a acestora este relaționată intensității traficului (Capitolul 3), fiind emise cantități ridicate de noxe pe sectoarele cu valori ridicate de trafic, în zona centrală și pe sectoarele pe care este permisă circulația vehiculelor de marfă (astfel de sectoare traversând chiar zone cu funcțiuni de locuire).

4.2.2. Zgomot

În ultima perioadă, creșterea gradului de urbanizare și a mobilității populației, reprezintă factori care au contribuit semnificativ la creșterea nivelului de zgomot în mediul urban.

Nivelul de zgomot asociat sectorului transporturi reprezintă o problemă de mediu de importanță tot mai mare. Expunerea oamenilor la zgomot nu este doar o dezutilitate în sensul că aceștia resimt un disconfort, ci contribuie la apariția deficiențelor de sănătate, la reducerea productivității muncii și la ineficiența timpului alocat activităților de recreere.

Zgomotul se definește ca un sunet sau amestec de sunete, discordante, puternice, neplăcute, gălăgie, vacarm, vuiet, tunet etc. Zgomotul este un sunet nedorit și neplăcut auzului. Este caracterizat de cele două însușiri importante ale sale: intensitatea, măsurată în decibeli [dB], și frecvența, măsurată în hertzi [Hz]. Scara de măsură a intensității zgomotului este logaritmică. O conversație normală are circa 65 dB, iar strigătul are în jur de 80 dB. Deși diferența dintre conversația normală și strigăt este de numai 15 dB, intensitatea strigătului este de 30 de ori mai mare. În general, se pot distinge două tipuri de impact negativ al zgomotului asociat transporturilor, cuantificate prin:



- *Costurile de stres:* zgomotul asociat transportului induce tulburări, rezultând costuri sociale și economice, precum restricții ale activităților recreaționale și de petrecere a timpului liber, disconfort sau inconveniențe fizice (dureri), etc;
- *Costurile de sănătate:* zgomotul asociat transporturilor poate cauza, de asemenea, probleme de sănătate. Vătămarea auzului poate fi cauzată de un nivel al zgomotului de peste 85 dB(A), în timp ce un nivel de peste 65 dB(A) poate avea ca rezultat reacții de stres precum modificarea ritmului cardiac, creșterea tensiunii arteriale și tulburări hormonale, creșterea riscului apariției de boli cardiovasculare și reducerea calității somnului.

Impactul zgomotului produs de activitatea de transport este direct influențat de următorii factori cheie:

- Perioada din zi în care se produce: tulburările cauzate de zgomot în timpul nopții vor avea un impact mai mare față de cele din timpul zilei;
- Densitatea populației din apropierea sursei de zgomot: schimbările nivelului de zgomot vor avea impact numai asupra celor care îl pot auzi;
- Nivelul zgomotului de fond din zona analizată.

În tabelul 4.5 sunt prezentate valorile costurilor cu zgomotul produs de diferite vehicule utilizate în transportul rutier și feroviar de călători și de mărfuri, valori specifice României, exprimate în [EuroCent/veh*km].

Tabelul 4.5. Valoarea monetară a costurilor de zgomot asociate sectorului transporturi pe uscat, la nivelul anului 2010, Conform Master Planul General de Transport al României, 2014.

Modul de transport	Tipul de vehicul	Perioada din zi în care se produce zgomotul	Mediul		
			Metropolitan	Urban/ Suburban	Rural
Rutier	Autoturism	Zi	0,35	0,05	0,005
		Noapte	0,63	0,10	0,01
	Motocicletă	Zi	0,70	0,11	0,01
		Noapte	1,27	0,20	0,02
	Autobuz	Zi	1,74	0,27	0,03
		Noapte	3,17	0,50	0,06
	Vehicul ușor de marfă	Zi	1,74	0,27	0,03
		Noapte	3,17	0,50	0,06
	Vehicul greu de marfă	Zi	3,20	0,50	0,06
		Noapte	5,83	0,91	0,10



Modul de transport	Tipul de vehicul	Perioada din zi în care se produce zgomotul	Mediul		
			Metropolitan	Urban/ Suburban	Rural
Feroviar	Tren transport călători	Zi	10,78	9,40	1,17
		Noapte	35,56	15,68	1,96
	Tren transport marfă	Zi	19,12	18,26	2,28
		Noapte	78,00	30,87	3,85

Aplicând aceste valori asupra rezultatelor modelului de transport (structura și volumele fluxurilor de trafic pe fiecare segment al rețelei considerate) aferent zonei de studiu la nivelul anului de bază – 2015 și la nivelul anului de prognoză – 2023, scenariul "A face minimum", s-au obținut efectele traficului actual zilnic din Municipiul Arad asupra mediului generate de zgomot, exprimate în unități monetare [EUR] (tabelul 4.6).

Tabelul 4.6. Efectele traficului mediu zilnic din Municipiul Arad asupra mediului - zgomot.

Categorie de vehicule	Costuri cu Poluarea fonică [EUR]	
	Scenariul de bază 2015	Scenariul "A face minim 2023
Autoturisme	754	835
Autovehicule ușoare de marfă	448	506
Autovehicule grele de marfă	619	700
Vehicule de transport public	433	437
Total	2.254	2.478

Distribuția spațială a zgomotului pe timp de zi și pe timp de noapte în Municipiul Arad a fost studiată în anul 2014 cu ocazia întocmirii hărților de zgomot aferente diferitelor surse de producere a acestui efect negativ asupra mediului. În ceea ce privește activitatea de transport, au fost realizate hărți pentru principalele moduri de transport prezente în rețeaua plurimodală a Municipiului Arad. În figurile următoare sunt redată hărțile de zgomot asociate traficului rutier, circulației tramvaielor și a trenurilor.

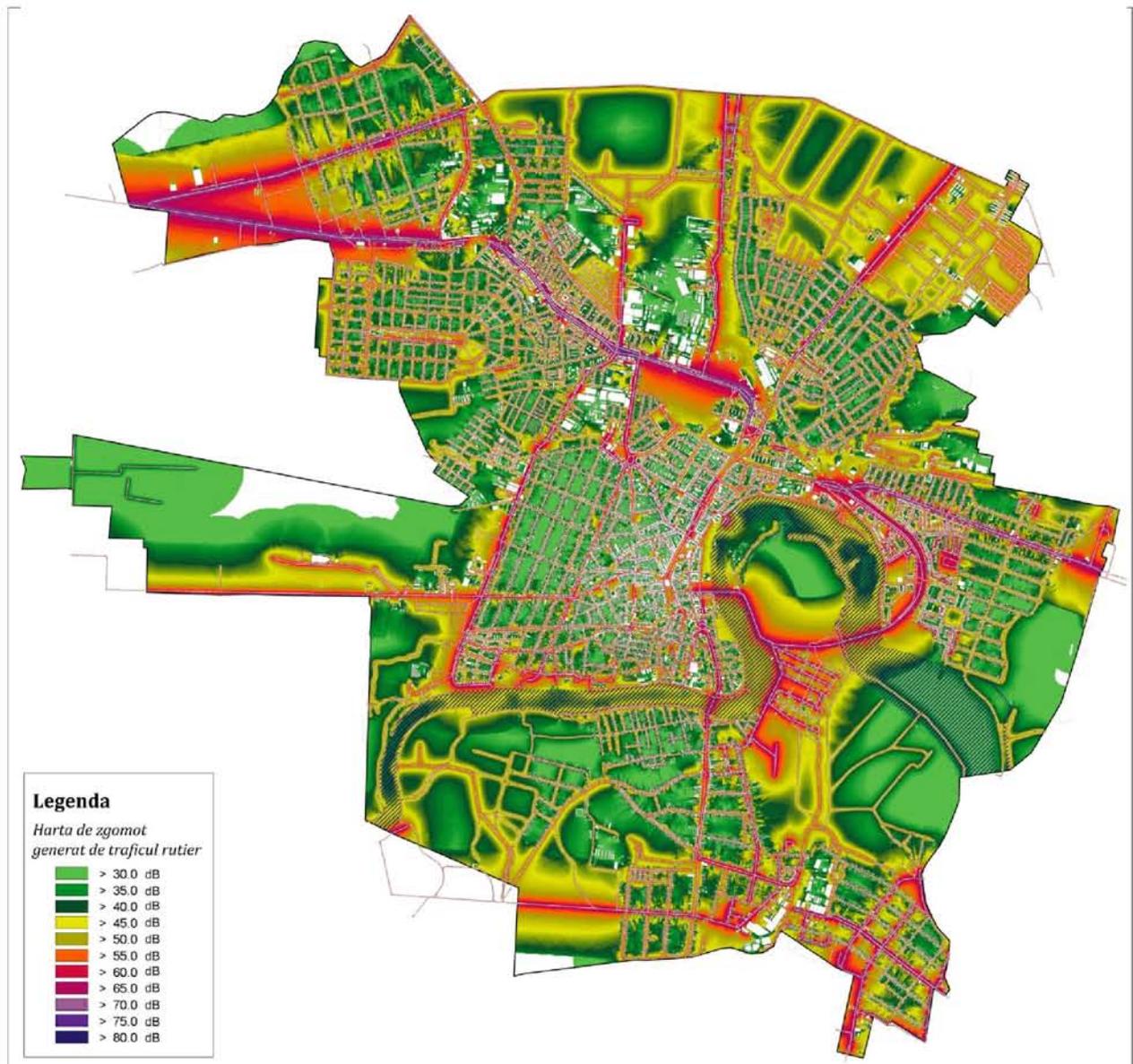


Figura 4.9. Distribuția spațială a zgomotului produs de traficul rutier.
(Sursa: Harta strategică de zgomot a Municipiului Arad, 2014).



Figura 4.10. Distribuția spațială a zgomotului produs de circulația tramvaielor.
(Sursa: Harta strategică de zgomot a Municipiului Arad, 2014).

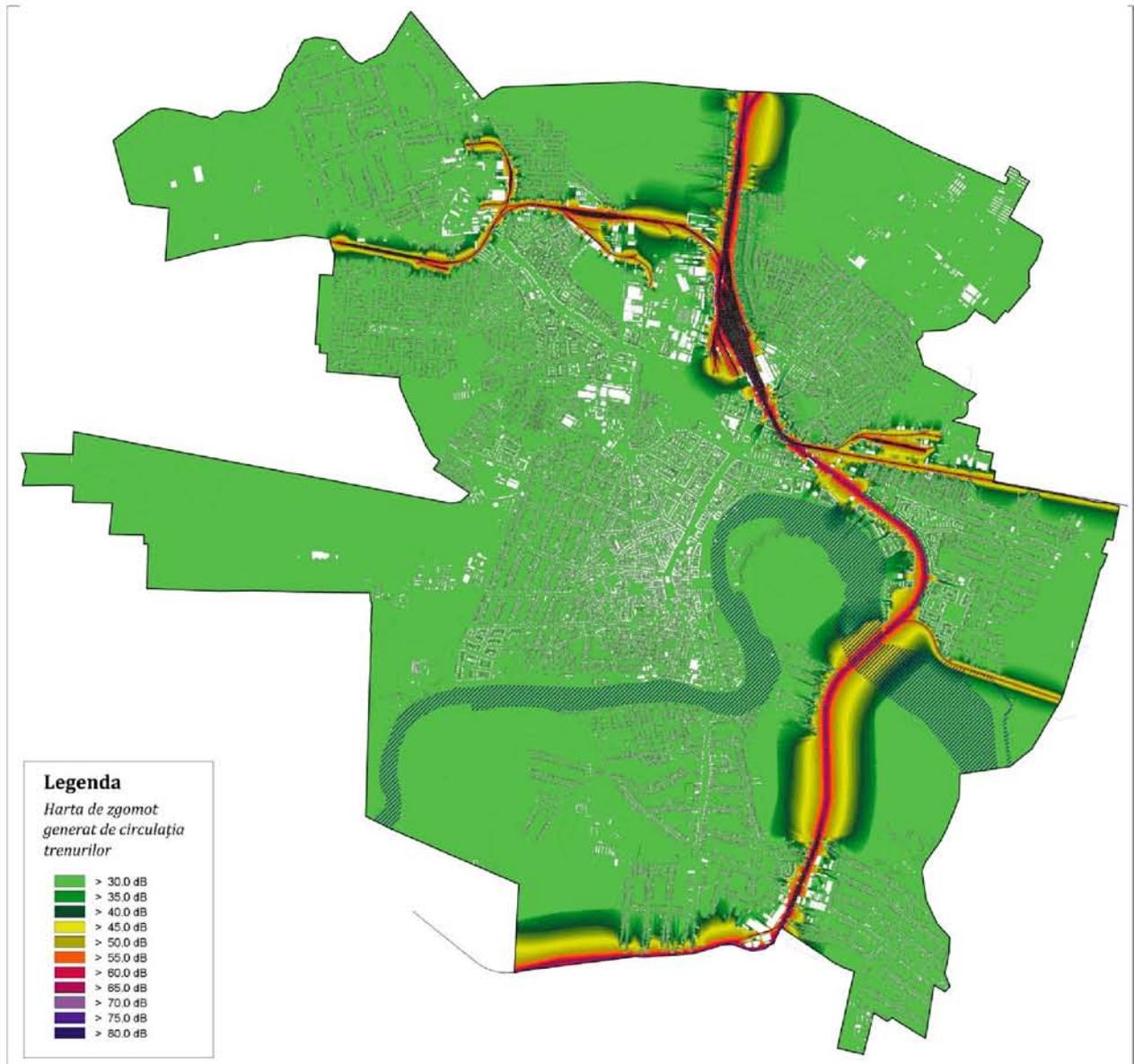


Figura 4.11. Distribuția spațială a zgomotului produs de circulația trenurilor.
(Sursa: Harta strategică de zgomot a Municipiului Arad, 2014).



Din figura 4.9 se observă valori ridicate ale intensității zgomotului de-a lungul principalelor artere de circulație (Calea Aurel Vlaicu, Calea Radnei, Calea Zimandului, Str. Ogorului – DJ 682), pe care sunt înregistrate și valori importante ale fluxurilor de trafic (Capitolul 3). Se detașează și traseele pe care sunt direcționate vehiculele grele de marfă, arterele care delimitează zona industrială Vest (Calea Aurel Vlaicu, Str. Ștefan Tenețchi) sau care asigură tranzitul pe latura de Est (B-dul Nicolae Titulescu). Lipsa unei variante de ocolire sau a unei centuri în zona de Est obligă la a permite accesul vehiculelor de marfă prin cartierele de locuințe Aradul Nou și Micălaca, cartiere cu densitate ridicată de locuire (locuințe colective), populația expusă la zgomot fiind în număr mare.

Dintre cele trei moduri de transport generatoare de zgomot, după cel rutier se detașează modul feroviar, ale cărui efecte se distribuie spațial pe o suprafață extinsă de-a lungul căii ferate, formând un culoar de impact.

Deși intensitatea zgomotului produs de circulația tramvaielor nu ridică probleme, ținând seama de faptul că rețeaua de tramvai se suprapune peste rețeaua rutieră, care are asociate valori ridicate ale acestui indicator, pentru reducerea nivelului zgomotului global produs de sistemul de transport este necesară modernizarea infrastructurii de tramvai (cale de rulare) și a vehiculelor.

4.2.3. Emisii de gaze cu efect de seră

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai mari provocări ale omenirii în anii următori. Creșterea temperaturilor, topirea ghețarilor, secetele și inundațiile din ce în ce mai frecvente sunt toate semne că schimbările climatice se petrec cu adevărat. Riscurile pentru întreaga planetă și pentru generațiile viitoare sunt enorme, astfel că trebuie a se acționa urgent. Modelarea fenomenelor climatice și a impactului economic al schimbărilor climatice reprezintă preocupări de interes major la nivel mondial. Problema centrală a evaluării impactului tuturor sectoarelor de activitate asupra schimbărilor climatice este cuantificarea realistă a prețului carbonului. Efectele transporturilor care influențează schimbările climatice și încălzirea globală sunt, în principal, cauzate de emisiile de gaze cu efect de seră, dintre care cel mai important este dioxidul de carbon (CO₂).

Cantitatea de CO₂ deversată în atmosferă de autovehiculele aflate în circulație variază în funcție 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. Pentru calculul acestor indicatori a fost aplicată o metodă integrată⁴, care ține seama de ecuațiile de variație a emisiilor elaborate în cadrul proiectului CORINAIR (Agenția Europeană de Mediu).

Caracteristicile autovehiculelor din compunerea fluxurilor de trafic au fost asimilate celor specifice parcului de autovehicule înmatriculate în anul 2015 în Municipiul Arad. Aceste



date au fost obținute de la Ministerul Administrației și Internelor, Direcția Regim Permise de Conducere și Înmatriculare Vehicule.

Cantitățile de gaze cu efect de seră, echivalent CO₂, calculate la nivelul întregii rețele a Municipiului Arad pe baza modelului de calcul publicat în *Anexa 4.1.4.a, b - Instrument pentru calcularea emisiilor GES din sectorul transporturilor, a Ghidul Solicitantului, Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu numărul POR/2017/4/4.1/1, 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*, într-o zi medie din an, atât în scenariul de bază - anul 2015, cât și în scenariul "A face minim" - anul 2023 sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Tabelul 4.7. Emisii de gaze cu efect de seră, MZA 2015.

Emisiile totale GES (tCO₂e)	451.21							
<i>Emisiile totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2015</i>								
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
Clasa	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO₂e)	253.50	41.31	0.00	150.33	0.38	0.00	0.00	5.69
<i>Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date noi pentru anul 2015</i>								
Date de intrare								
Anul evaluării	2015							
<i>Anul de referință pentru datele de trafic</i>								
Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual								
<i>Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării</i>								
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
Tipul vehiculelor	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcurși de vehicule	1443860	162436	0	122598	342			7427
LT								
Viteze medii								
<i>Vitezele medii deținute de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărții kilometri parcurși de vehicule</i>								
	Categoria de viteză km/h	Descrierea						
	22.34	Urbană						
	50	Suburbană						
	75	Rurală						
	100	Autostradă						
Utilizarea categoriilor de drumuri								
<i>Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii</i>								
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	100%	100%	100%	95%	100%			100%
Suburbană				5%				
Rurală								
Autostradă								
	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%



Tabelul 4.8. Emisii de gaze cu efect de seră, MZA 2023 – Scenariul AFM.

Emisiile totale GES (tCO ₂ e)	414.75								
Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2023									
Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
Emisii GES (tCO ₂ e)	209.45	37.68	0.00	161.54	0.39	0.00	0.00	5.69	
Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date noi jus pentru anul 2023									
Date de intrare									
Anul evaluării	2023								
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	1545818	175473	0	131309	342	7427			
Viteze medii									
Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule									
Categoria de viteză km/h	Descrierea								
22.19	Urbană								
50	Suburbană								
75	Rurală								
100	Autostradă								
Utilizarea categoriilor de drumuri									
Împărțirea anuală totală 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%	100%			
Suburbană				5%					
Rurală									
Autostradă									
	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	

Tabelul 4.9. Emisii de gaze cu efect de seră, MZA.

Categorie autovehicul	Cantitatea de echivalent CO ₂ [kg]	
	Scenariul de bază 2015	Scenariul "A face minim" 2023
Autoturisme	253.495	209.451
Autovehicule ușoare de marfă	41.306	37.684
Autovehicule grele de marfă	150.334	161.537
Vehicule de transport public	6.076	6.077
Total	451.211	414.750

Se observă ponderea deosebită a contribuției autoturismelor, acestea fiind responsabile pentru aproximativ 50% din gazele cu efect de seră deversate în atmosferă. Această pondere se menține și în ce privește cantitatea de combustibil utilizată, între cantitatea de emisii de CO₂ și cea de combustibil consumat pentru autopropularea vehiculelor existând relație de proporționalitate directă.



În ansamblu, analizând impactul mobilității actuale asupra mediului prin prisma emisiilor de substanțe poluante și a emisiilor de gaze cu efect de seră, se desprinde concluzia că modul rutier este cel cu impact major asupra mediului, iar dintre fluxurile de trafic specifice acestuia, cele formate din autoturisme. În consecință, se impun măsuri care să conducă la reducerea utilizării transportului individual cu autoturismul în mediul urban.

Pe lângă aspectele care țin de poluare și generare a efectului de seră, impactul asupra mediului se manifestă și prin aspecte funcționale. Teritoriul urban al Municipiului Arad este afectat de segregare spațială generată de amplasarea rețelei de cale ferată, disfuncție care nu poate fi eliminată (pe termen scurt și mediu, în condiții de constrângeri financiare), însă care poate fi redusă prin măsuri de creștere a accesibilității (amenajarea de intersecții denivelate între rețeaua rutieră și cea feroviară), de amenajări peisagistice și de protecția mediului (perdele verzi care să reducă intensitatea zgomotului în zonele traversate). În aceste situații se află cartierele Aradul Nou și Micălaca, care sunt secționare de linia de cale ferată Arad – Timișoara. Cartierul Grădiște este delimitat pe laturile de sud și vest de cale ferată, conexiunea acestuia cu restul localității fiind realizată prin axa de cartier - Str. Petru Rareș, care se suprapune peste traseul drumului național 76 (E671) Arad – Oradea, conducând la atingerea unor densități ridicate ale traficului și implicit la apariția congestiei. Linia de cale ferată Arad – Nădlac limitează conexiunea dintre cartierele Aurel Vlaicu și Bujac, situate la sud de axa căii ferate, și cartierele Poltura și Gai, situate la nord de axa căii ferate. Mai mult, această linie de cale ferată intersectează la nivel Calea Aurel Vlaicu, arteră de circulație de importanță majoră, care deservește cartierele cu densitate rezidențială mare din vestul localității și zona Industrială Vest. Totodată, această axă rutieră preia traficul de legătură dintre Municipiul Arad și zona de Vest a țării compus din trafic intern al județului Arad și traficul internațional, care utilizează punctul de trecere a frontierei Nădlac. O altă barieră, de data aceasta naturală, este cea creată de cursul Râului Mureș, care brodează teritoriul urban. Temperarea segregării create de acest obstacol este posibilă prin conturarea unei mai bune conectivități și intermodalități la scara urbană. Realizarea unei noi infrastructuri de trecere peste Râul Mureș va contribui la îmbunătățirea conectivității la nivelul întregii rețele stradale. În ceea ce privește intermodalitatea, aceasta poate fi dezvoltată prin exploatarea facilităților oferite de natură, Râul Mureș, contribuind la eficientizarea sistemului de transport. Apariția unui nou mod de transport va conduce la o redistribuire a fluxurilor de transport, cu consecințe în reducerea intensității traficului rutier.

În continuare, pentru a evalua impactul asupra mediului, se vor cuantifica următorii indicatori:

- *Emisii de gaze poluante* - Cantitatea de emisii poluante asociate desfășurării activității de transport, exprimată în [kg] – NO₂, PM, HC, CO;
- *Emisii gaze cu efect de seră* - Cantitatea de gaze cu efect de seră asociate desfășurării activității de transport, exprimată în [tone] – echivalent CO₂.

Acești indicatori înglobează efectele asupra mediului produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport

4.3. Accesibilitate

Accesibilitatea este o caracteristică a sistemului de transport, fiind dependentă atât de rețea, cât și de parametrii tehnici și calitativi specifici mijloacelor de transport utilizate și de tehnologiile de exploatare (orarii de circulație, în special) în cazul transportului public indiferent de aria geografică (locală, zonală, interzonală). În literatura de specialitate există o gamă variată de abordări ale accesibilității, dintre care poate fi menționată⁵:

*Accesibilitatea se referă la
posibilitatea oamenilor de a
ajunge la bunuri, servicii și
activități pe care le au de
întreprins, cu alte cuvinte
atingerea scopului activităților de
transport.*

*Reprezintă o condiție prealabilă
pentru participarea cetățenilor la
dezvoltarea socio-economică la
nivel local, regional, național.*

Fiecare deplasare se compune din câteva elemente care funcționează sub forma unui lanț, numit "lanțul mobilității" (figura 4.12). Este extrem de important ca fiecare element din compunerea lanțului să fie caracterizat de accesibilitate ridicată, altfel este îngreunat întreg procesul.

⁵ European Commission, DG MOVE, *Study to support an impact assessment of the urban mobility package, Activity 3.1. Sustainable Urban Mobility Plan*, Final report, 2013.

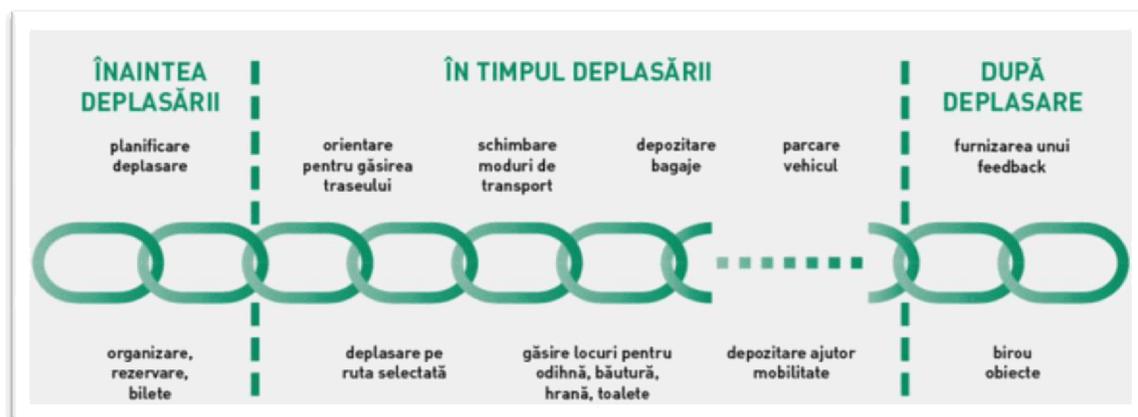


Figura 4.12. Lanțul mobilității⁶.

Accesibilitatea sistemului de transport influențează semnificativ funcționalitatea spațiului public, prin intermediul valorilor parametrului prin care se exprimă durata de deplasare către/ de la obiective socio-economice. În acest sens, a fost analizată accesibilitatea zonelor în care sunt localizate principalele obiective socio-economice din Municipiul Arad în raport cu durata medie de deplasare cu transportul privat către acestea, la nivelul orei de vârf de trafic, în scenariul de bază – anul 2015 și în scenariul "A face minimum" – anul 2023. În figurile de mai jos este prezentată accesibilitatea următoarelor zone:

- *Stația de cale ferată Arad* – amplasată în zona central-nordică a orașului, la intersecția dintre axele rutiere care traversează teritoriul urban pe direcțiile Nord-Sud și Est-Vest, Piața gării constituie zona cu complexitate ridicată din punct de vedere al mobilității. În proximitatea acestei piețe este amplasat un alt obiectiv care prezintă atractivitate ridicată, centrul comercial Atrium Mall;
- *Zona centrală* – zona delimitată de Str. Elena Ghiba Birta, Str. Andrei Șaguna, Str. Mihai Eminescu, Str. Unirii. În interiorul arealului selectat se regăsesc obiective de importanță socială (zone de promenadă), economico-administrativă (își desfășoară activitatea diferite instituții ale administrației publice locale) și culturală (zona istorică, teatre, biserici);
- *Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad* – unitate sanitară de capacitate ridicată, care prezintă atractivitate atât pentru locuitorii Municipiului Arad, cuantificată prin călătorii interne, cât și pentru cetățenii județului Arad, cuantificată prin călătorii de penetrație la nivelul rețelei urbane;
- *Zona Industrială Vest* – perimetru în care își desfășoară activitatea numeroase unități economice, în care sunt concentrate aproximativ 15.000 de locuri de muncă. Această zonă de trafic se află în interacțiune cu toate zonele cu funcțiune de locuire din arealul de studiu.

⁶ ISEMOA (Improving seamless energy-efficient mobility chains for all) Project Brochure, 2013.

Figura 4.13. Accesibilitatea în raport cu durata deplasării față de Stația CF Arad, scenariul de bază 2015.

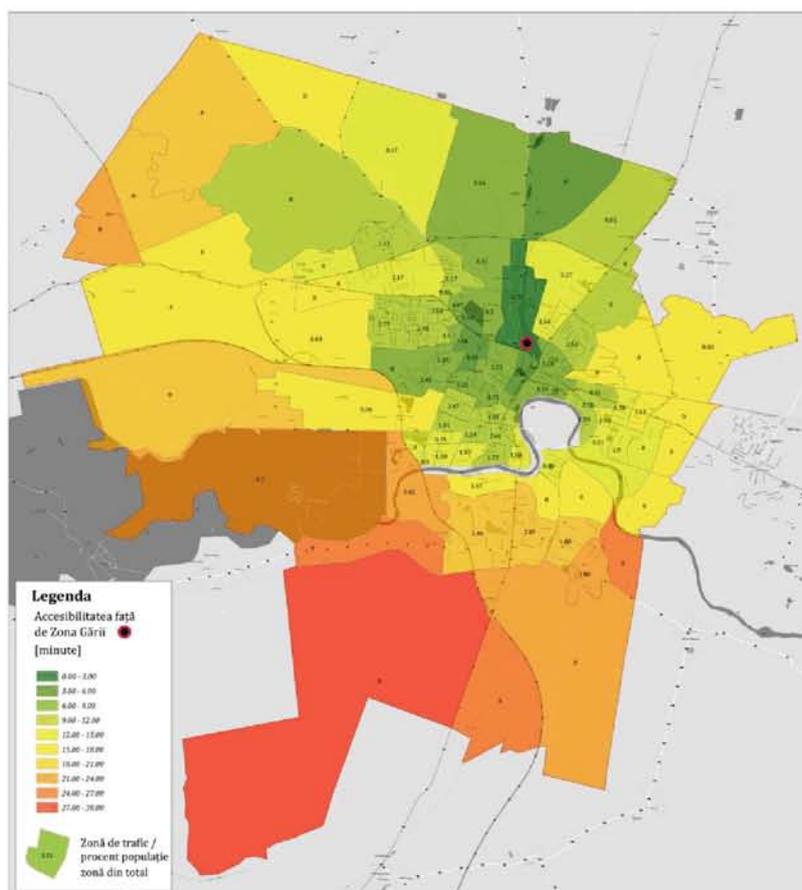


Figura 4.14. Variația relativă a accesibilității, scenariul "A face minimum" 2023 vs. Anul de bază 2015, față de Stația CF Arad.

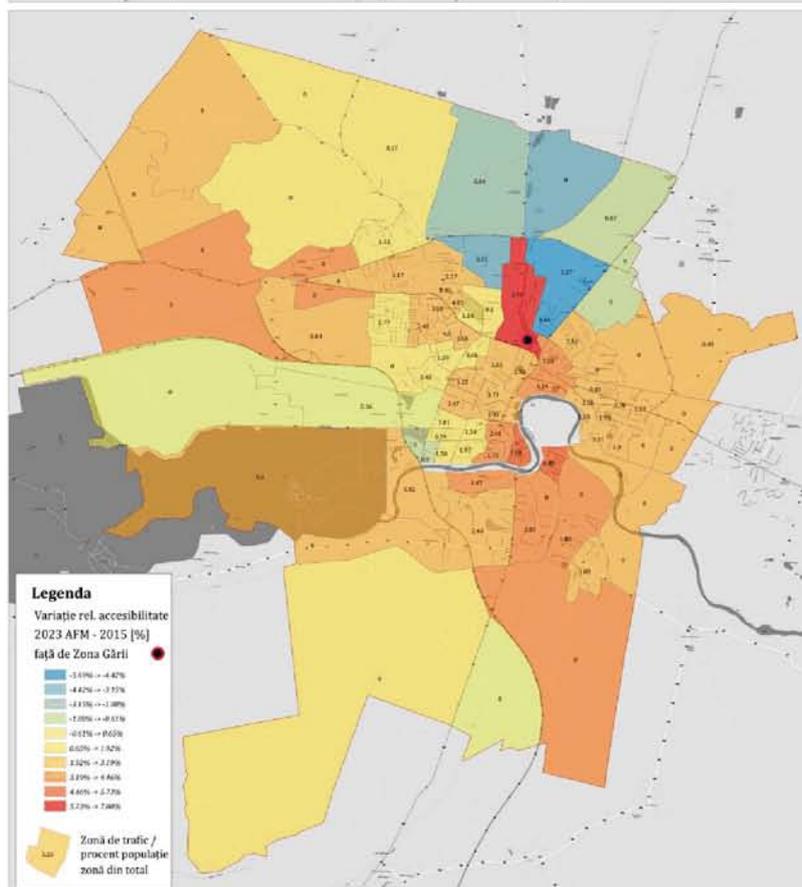


Figura 4.15. Accesibilitatea în raport cu durata deplasării față de Zona centrală, scenariul de bază 2015.

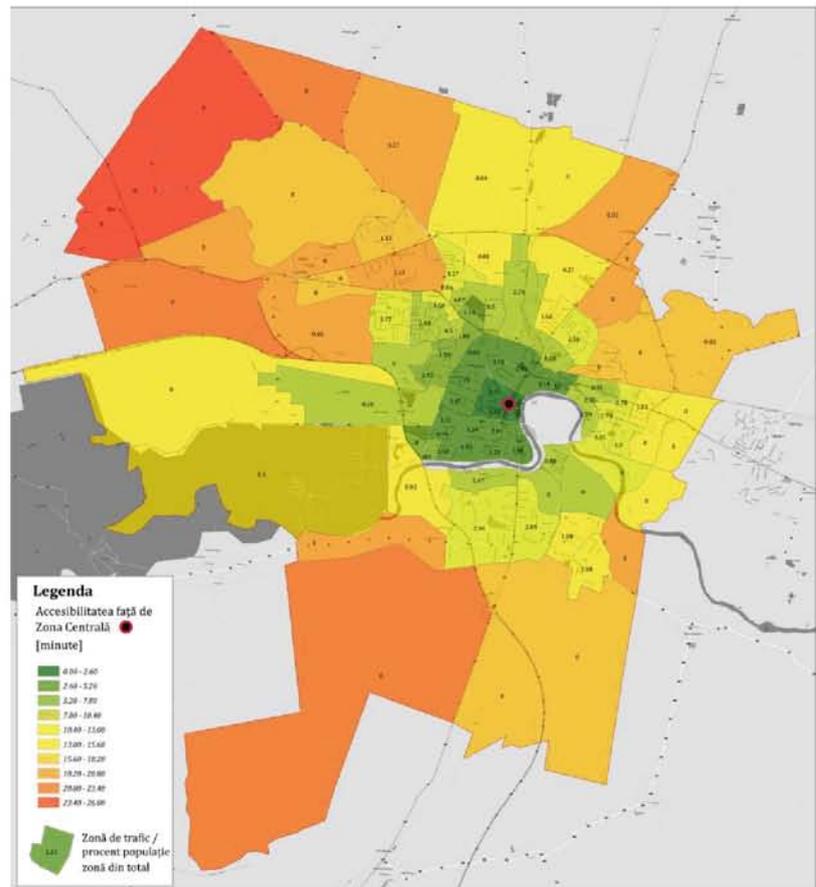


Figura 4.16. Variația relativă a accesibilității, scenariul "A face minimum" 2023 vs. Anul de bază 2015, față de Zona centrală.

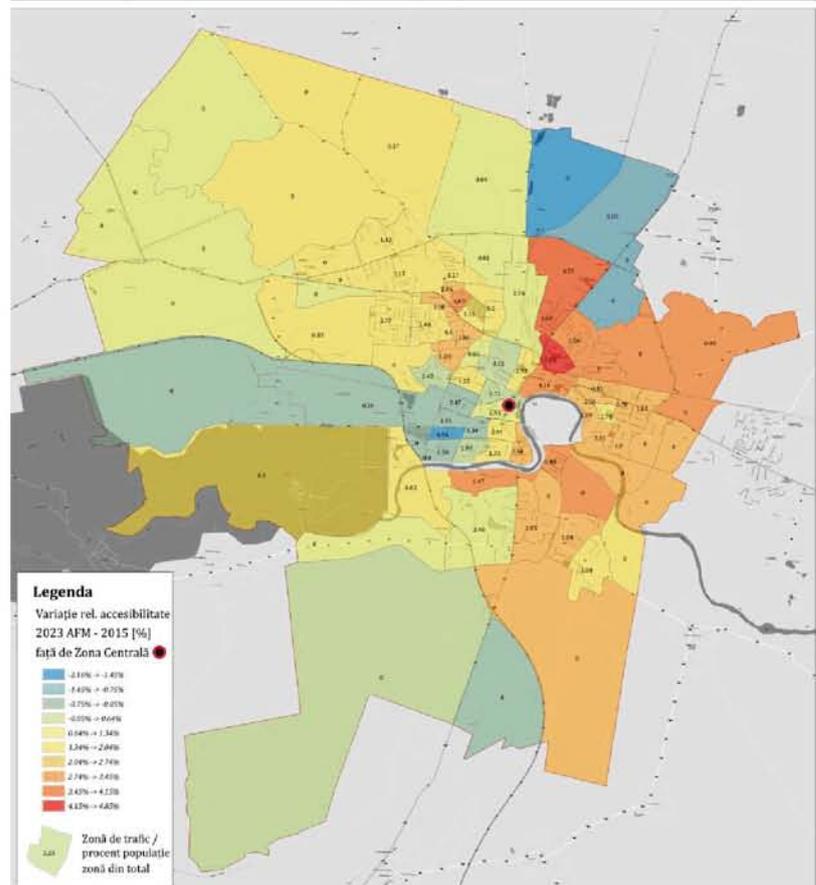


Figura 4.17. Accesibilitatea în raport cu durata deplasării față de Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad, scenariul de bază 2015.

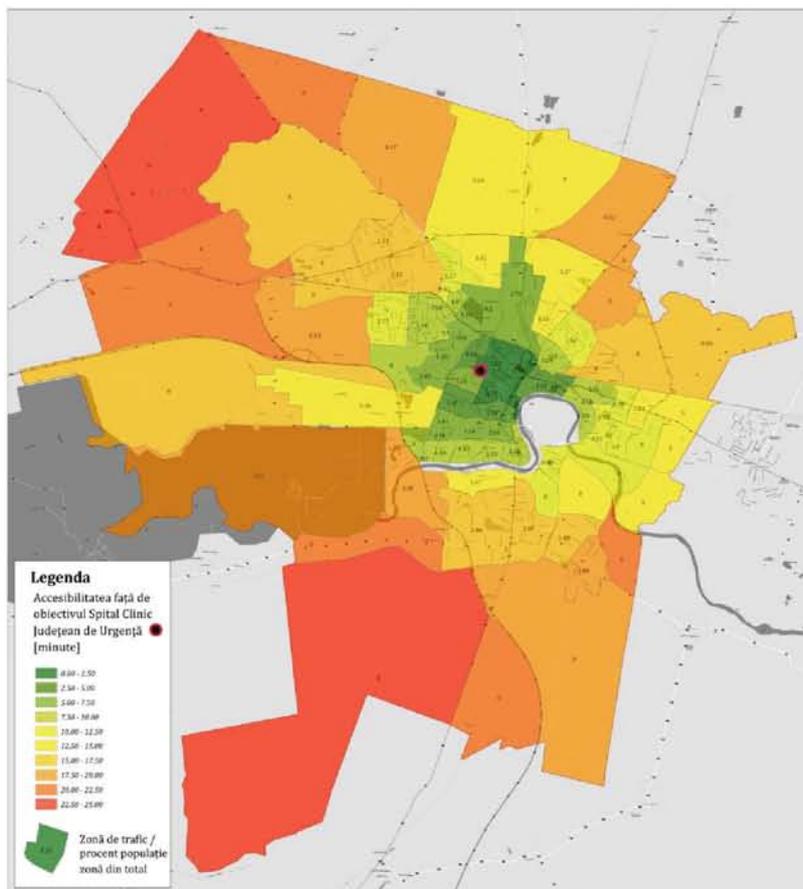


Figura 4.18. Variația relativă a accesibilității, scenariul "A face minimum" 2023 vs. Anul de bază 2015, față de Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad.

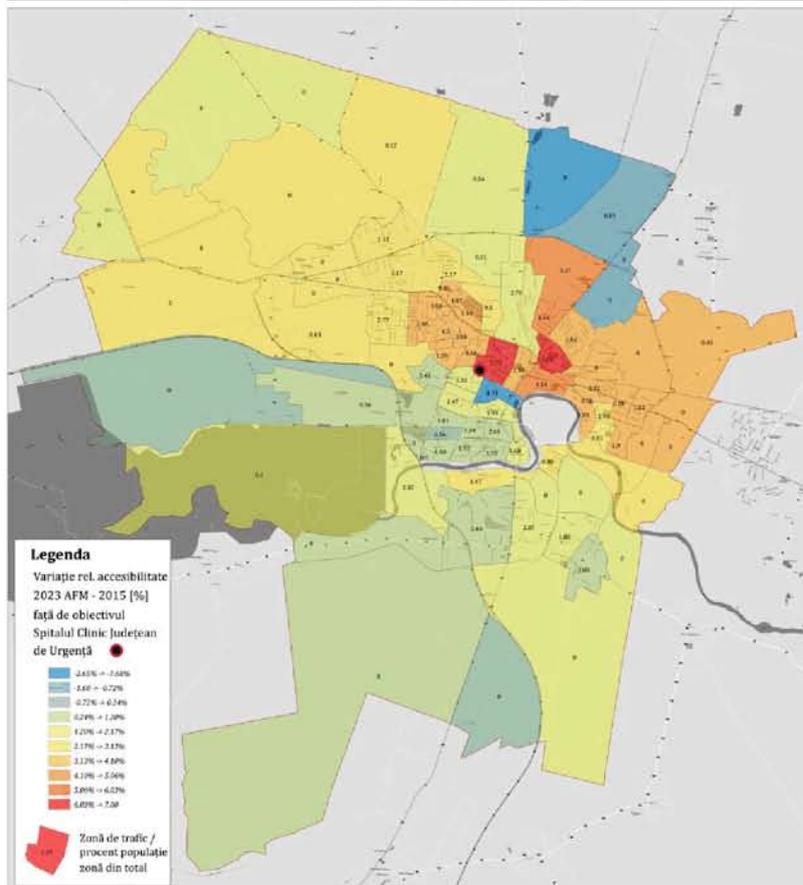


Figura 4.19. Accesibilitatea în raport cu durata deplasării față de Zona Industrială Vest, scenariul de bază 2015.

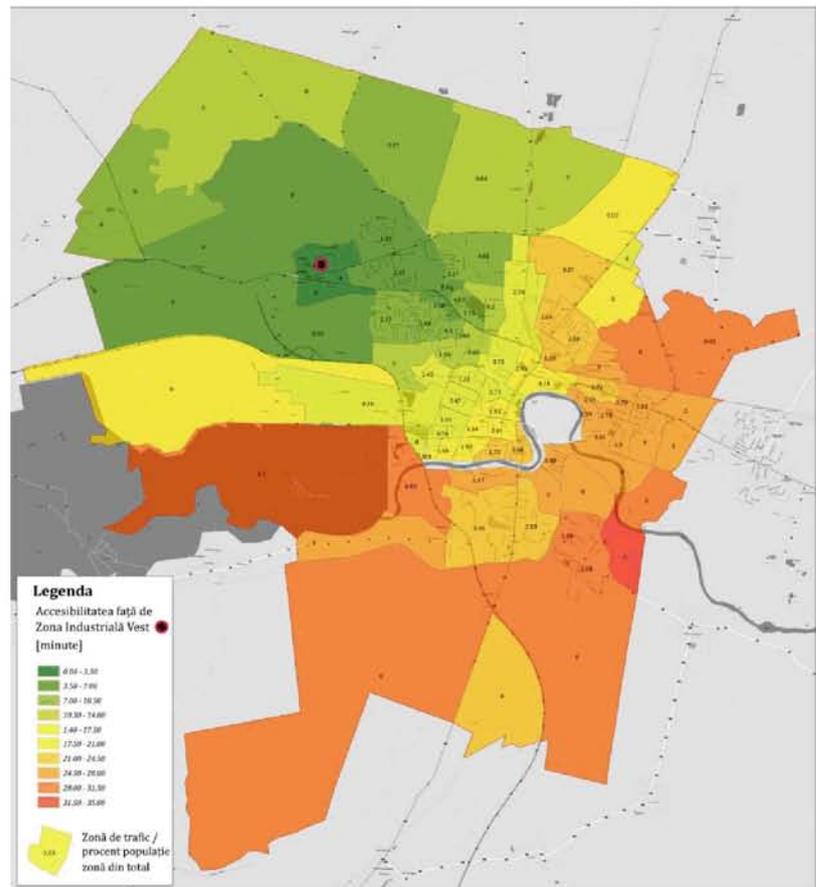
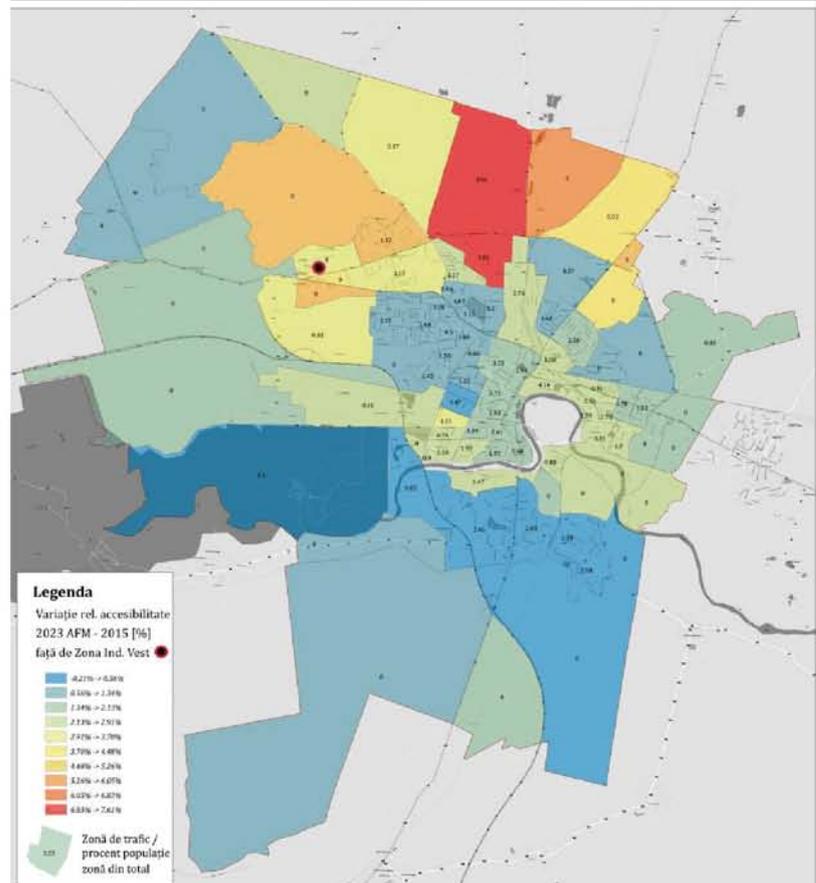


Figura 4.20. Variația relativă a accesibilității, scenariul "A face minimum" 2023 vs. Anul de bază 2015, față de Zona Industrială Vest.





Din figurile 4.13 - 4.20 se observă următoarele:

- **Stația de cale ferată Arad**

Accesibilitatea zonelor de locuire față de acest obiectiv este relativ bună, cu excepția cartierelor situate la sud de Râul Mureș și a celor din extremitatea estică. Față de anul de bază 2015, în anul 2023 scenariul "A face minimum" se observă îmbunătățirea accesibilității față de acest obiectiv, pentru zonele învecinate din partea de nord și reducerea acesteia pentru zonele din sudul localității, accentuând deficiențele manifestate încă din anul 2015.

- **Zona centrală**

Accesibilitate sub medie se observă în extremele nord-vestice și nord-estice ale teritoriului intravilan. Potrivit scenariului "A face minimum" 2023, se va produce îmbunătățirea accesibilității pentru zonele de vest și reducerea acesteia pe jumătatea estică a teritoriului.

- **Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad**

Ca și în cazul zonei centrale, accesibilitatea față de acest obiectiv ridică probleme în zonele periferice amplasate în Nord-vestul și nord-estul teritoriului intravilan. În situația de prognoză, scenariul "A face minimum" 2023, problemele de accesibilitate se vor accentua pe zona de Nord-Est.

- **Zona Industrială Vest**

Accesibilitate redusă față de acest obiectiv au zonele delimitate de Râul Mureș și cele din zona de Est. Pentru Zona Industrială Vest, proiectele propuse în scenariul "A face minimum" 2023 aduc beneficii din punct de vedere al duratei de deplasare care depășesc creșterea cererii în raport cu mare parte din zonele de trafic.

Accesibilitatea rețelei de transport public care deservește teritoriul Municipiului Arad este estimată cu ajutorul izocronelor (locul geometric al punctelor egal depărtate ca timp de parcurs de un punct de interes - stația de transport public) aferente stațiilor de tramvai și autobuz, specifice unor raze de 500 m în cazul rețelei de tramvai și 300 m în cazul rețelei de autobuz, considerându-se o viteză medie de deplasare pietonală de 4 km/h (figurile 4.21 și, respectiv 4.22). În figura 4.23 este prezentată aria de servire a întregului sistem de transport public local. Proiectele angajate, care descriu scenariul "A face minimum" 2023 nu implică modificări ale configurației rețelei de transport public, fapt care atrage după sine analiza accesibilității rețelei la nivelul anului de bază 2015.

Din figurile 4.21 și 4.22 în care sunt reprezentate ariile de deservire ale rețelelor de autobuze și tramvaie urbane se observă că mare parte a teritoriului este bine acoperit de aria de reprezentativitate a transportului public, însă se evidențiază cartiere de locuințe amplasate la distanțe mari de stațiile de transport public, în special cartierele situate la sud de Râul Mureș - Mureșel, Colonie, Calea Zădăreni, Hada. Deficiențe se observă și în cartierele Grădiște (jumătatea estică) și Gai (zona de nord). Pentru asigurarea accesului tuturor locuitorilor la serviciile de transport public, deziderat al mobilității urbane durabile, este necesară extingerea sistemului de transport public, astfel încât să aria de deservire să cuprindă și aceste zone deficitare.

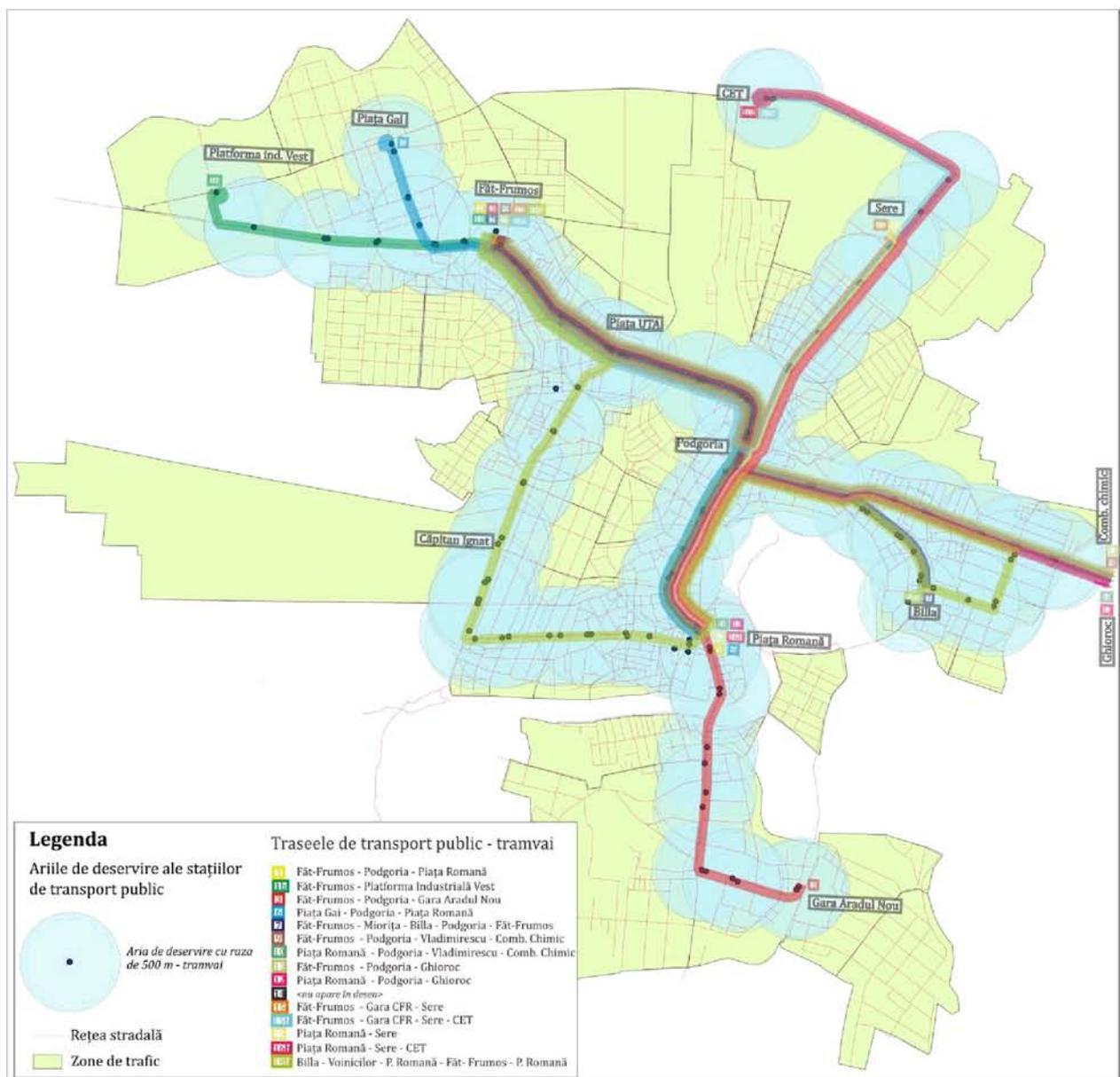


Figura 4.21. Izocrone pentru stațiile de tramvai (rețea urbană).

Din figura 4.21 se observă faptul că rețeaua de tramvaie este prezentă în perimetrul Zonei Industriale Vest, însă din analiza programului de transport reiese că în decursul unei zile capacitatea de transport este mult subdimensionată în raport cu cererea asociată acestui pol de transport, aspect care trebuie corectat pentru a atinge obiectivele de mobilitate durabilă.

Analizând accesibilitatea principalelor obiective socio-economice (care au fost identificate mai sus) prin raportare la sistemului de transport public, se observă că acestea se află în aria de acoperire a transportului public.

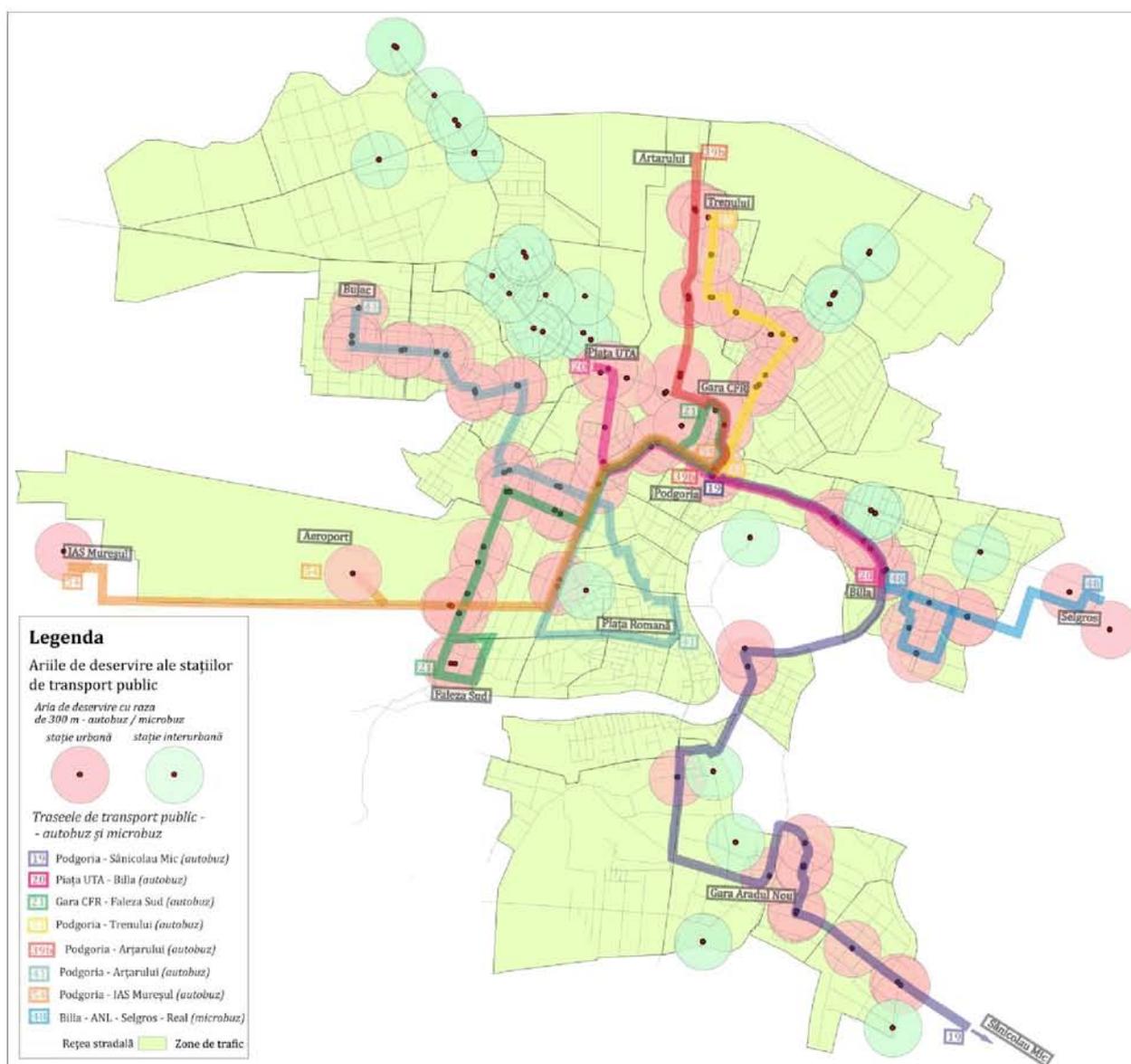


Figura 4.22. Izocrone pentru stațiile de autobuz (rețea urbană).

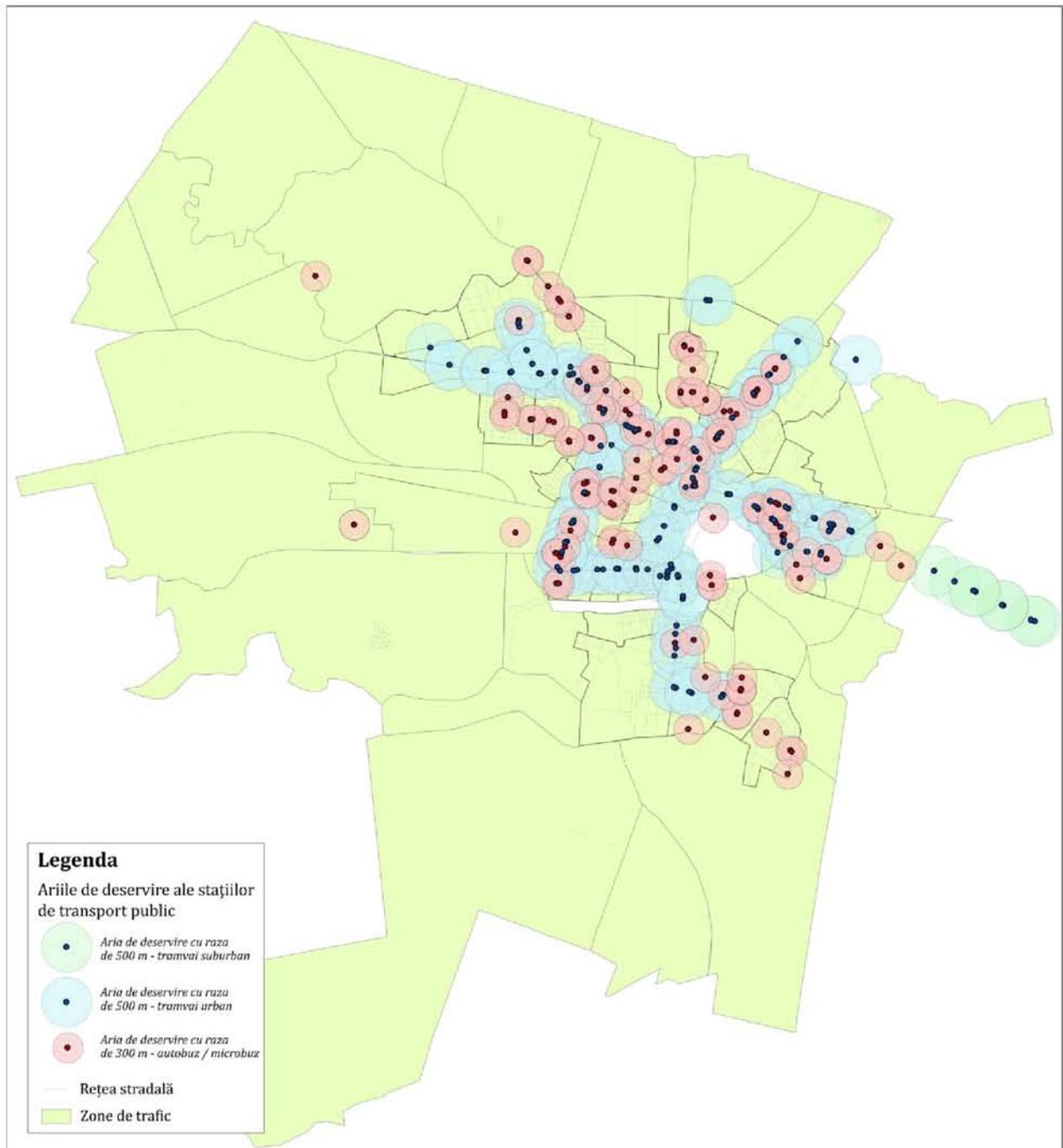


Figura 4.23. Aria de deservire a sistemului de transport public local (rețea extinsă).

În plus, față de obiectivele a căror accesibilitate a fost tratată anterior, în figura 4.24 este realizată suprapunerea unităților de învățământ peste aria de deservire a rețelei de transport public. Se observă că obiectivele din această categorie prezintă accesibilitate la stațiile de transport public, cu mici excepții în cartierele periferice de locuințe individuale (Bodrogului, Mureșel Sud – Str. Ogorului), pentru atingerea obiectivelor de mobilitate durabilă rămânând în discuție îmbunătățirea condițiilor de operare, astfel încât să crească atractivitatea deplasărilor efectuate în scop educațional.

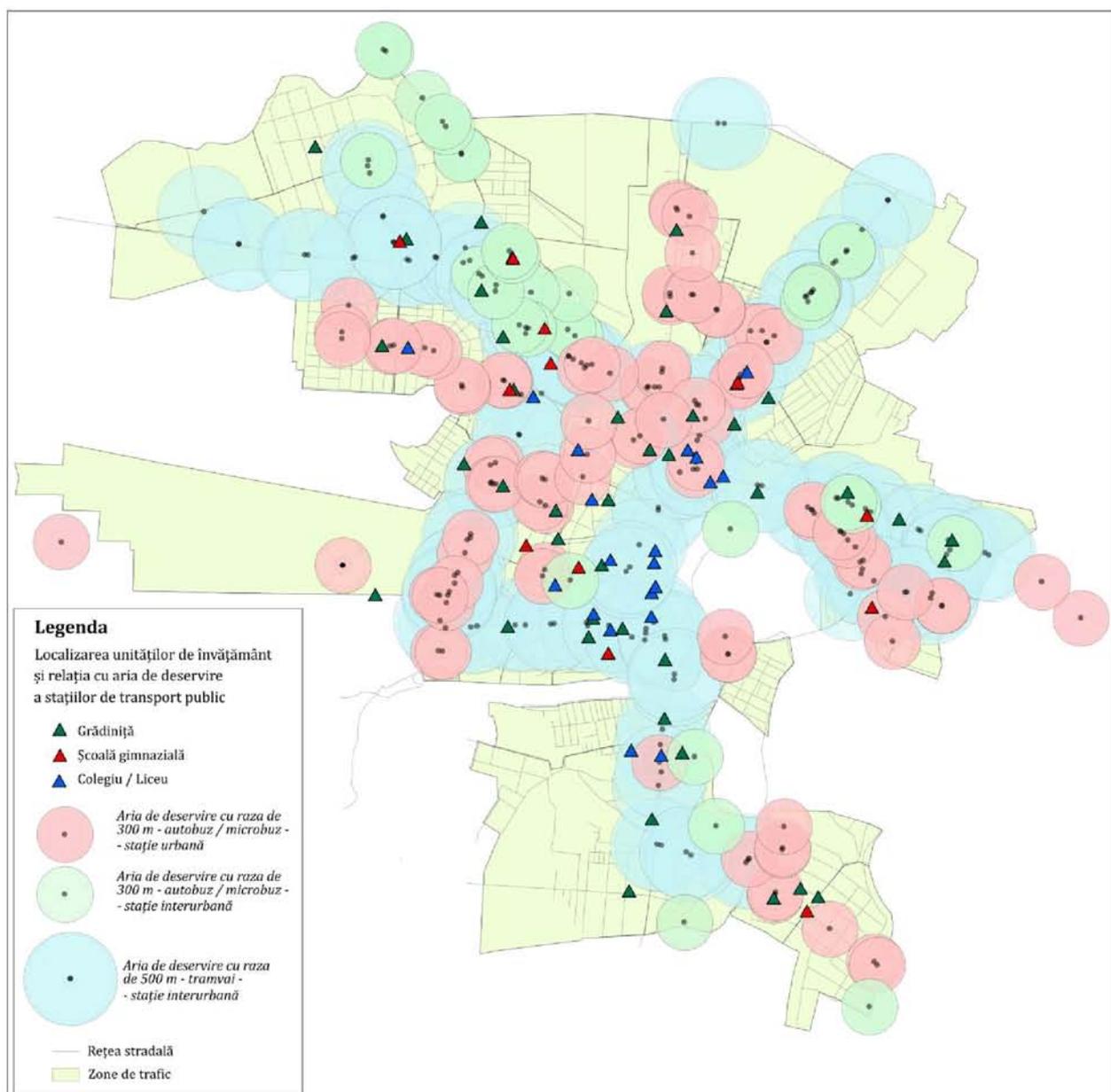


Figura 4.24. Accesibilitatea unităților de învățământ la rețeaua de transport public.

O altă măsură a accesibilității sistemului de transport public este dată de facilitățile pentru persoanele cu mobilitate redusă pe care le prezintă infrastructura de transport și vehiculele: persoane, rampe de acces în vehicule, sisteme de siguranță în vehicule pentru cărucioare, modul de amplasare a sistemelor de validare a biletelor astfel încât să poată fi utilizate de persoanele cu mobilitate redusă sau nevăzători, sisteme de informare, atât vizuale, cât și acustice.

Un număr redus de vehicule de transport public sunt prevăzute cu sisteme care permit accesul persoanelor cu dizabilități (trapă manuală sau automată), respectiv:



- 25 autobuze, din totalul de 133;
- 15 tramvaie, din totalul de 147.

Mobilitatea durabilă este încurajată și prin faptul că este permis accesul cu biciclete în tramvaiele de tip *Imperio* achiziționate recent (6 bucăți). În celelalte mijloace de transport acest lucru nu este posibil, mai mult, accesibilitatea deplasărilor intermodale bicicletă-transport public este redusă, nefiind amenajate parcuri pentru biciclete în vecinătatea stațiilor de transport public.

În ceea ce privește sistemele de securitate, vagoanele de tip *Imperio* sunt dotate cu camere video, iar vagoanele care circulă pe ruta Arad – Ghioroc au instalate sisteme de alarmă. Astfel de facilități trebuie să se regăsească în toate vehiculele de transport public.

O parte dintre stațiile de transport public au fost modernizate, dar pe lângă îmbunătățirea spațiului și amenajărilor este importantă și asigurarea accesului în condiții optime la acestea pentru toate categoriile de utilizatori, inclusiv pentru cei cu mobilitate redusă.

Zone nevralgice din punct de vedere al accesibilității sistemului global de transport public le reprezintă stațiile de transfer între modurile de transport public urban, intrajudețean și interjudețean. Transferul între mijloacele de transport specifice acestor moduri trebuie să se realizeze facil, în condiții de siguranță și securitate. În acest sens, este necesară amenajarea de terminale intermodale în care să fie prevăzute săli de așteptare, puncte de vânzare a legitimațiilor de călătorie, grupuri sanitare, toate adaptate pentru a fi utilizate și de către persoanele cu probleme de mobilitate.

Pe lângă modurile de transport public și privat, a căror accesibilitate a fost tratată mai sus, în mediul urban transportul pietonal reprezintă un mod de deplasare care se pretează pentru călătoriile pe distanțe scurte. În situația actuală, ghidarea utilizatorilor către acest mod de transport benefic pentru sănătate este deficitară, nefiind implementat un sistem de orientare a traseelor pietonale către obiective socio-economice din zona centrală și cartiere.

Având în vedere particularitățile accesibilității sistemului de transport, pentru evaluarea impactului mobilității din acest punct de vedere se vor utiliza următorii indicatori:

- *Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivele de interes socio-economic la nivel de MZA, exprimată în minute;*
- *Proporția vehiculelor de transport public dotate cu facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă.*

Acești indicatori descriu nivelul de accesibilitate al sistemului de transport public și privat. Valorile specifice anului de bază și scenariului "A face minim" 2023 sunt centralizate în tabelul 4.10.



Tabelul 4.10. Indicatori evaluare accesibilitate.

Indicator		Scenariul de bază 2015	Scenariul "A face minim" 2023
Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivele..., min	Stația de cale ferată Arad	14,8	15,3
	Zona centrală	13,4	13,8
	Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad	13,8	14,2
	Zona Industrială Vest	20,4	20,9
Proporția vehiculelor de transport public accesibile, %	Tramvaie	10,2	10,2
	Autobuze	18,8	18,8

4.4. Siguranță

În ciuda eforturilor care s-au făcut la nivel european în ultimii ani, concretizate cu reducerea cu 39% a numărului de decese înregistrate în urma accidentelor rutiere produse în mediul urban în anul 2010 comparativ cu anul 2001, în aceste tragedii în anul 2010, la nivelul statelor membre EU19 și-au pierdut viața 10830 de persoane⁷. Datele statistice cu privire la acest subiect, situează România pe primul loc în funcție de valoarea raportului dintre numărul de morți înregistrați la 1 milion de locuitori. Valoarea acestui raport asociată României este de 69,6, în condițiile în care nivelul mediu la nivelul statelor membre EU24 este de 23,3, iar valoarea corespunzătoare Suediei este de 9,6 (figura 4.25).

Un alt motiv de îngrijorare privind siguranța circulației în orașele din România este faptul că 69% din numărul total de accidente rutiere soldate cu morți au loc în mediul urban, situație care de asemenea ne situează pe loc fruntaș în clasamentul european. Revenind la principiul care guvernează PMUD "*Planificare pentru oameni!*", caracterizarea situației existente la nivelul anului 2010 privind siguranța locuitorilor orașelor din România indică faptul că din totalul celor 1492 de persoane care și-au pierdut viața în accidente rutiere, 700 sunt pietoni.

⁷ European Road Safety Observatory, *Traffic Safety Basic Facts 2012*. Urban areas, 2012.

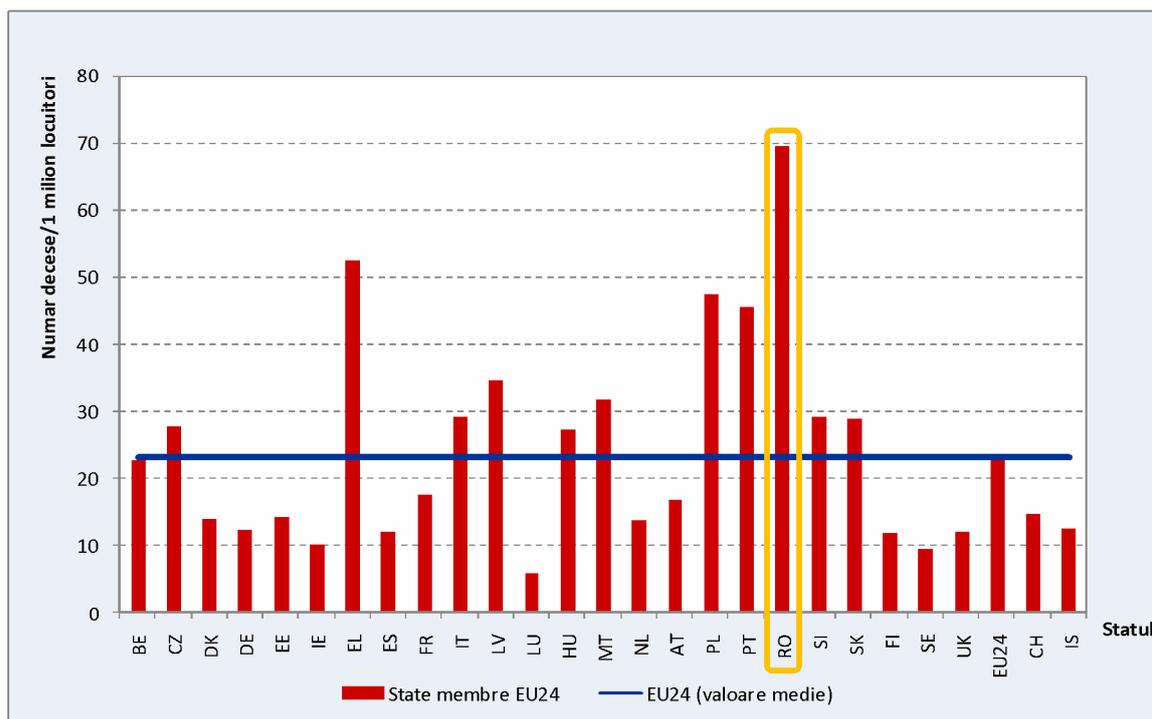


Figura 4.25. Numărul de decese / 1 milion de locuitori, statele membre EU 24, anul 2010.

Evaluarea impactului accidentelor este realizată prin cuantificarea costurile asociate acestora, percepute drept costuri externe activității de transport. Principalele componente ale costurilor cu accidentele sunt costurile serviciilor medicale, costurile asociate pagubelor materiale produse, costurile generate de pierderea / reducerea capacității de muncă. Valoarea acestor costuri nu depinde numai de gravitatea accidentului, ci și de sistemul de asigurări care activează în domeniu și de disponibilitatea de plată a cetățenilor pentru siguranță, fapt care atrage după sine diferențe semnificative ale costurilor cu accidentele în funcție de țara în care sunt produse.

În tabelul 4.11 sunt prezentate valorile costurilor cu accidentele produse în România, în funcție de gravitatea acestora.

Tabelul 4.11. Valoarea monetară costurilor cu accidentele, România, 2010.

Gravitatea accidentului	Costuri [Euro]	
	Master Planul de Transport pentru România, 2014	Update of the Handbook on External Costs of Transport, 2014
Pierdere viații	635.972	1.048.000
Rănire gravă	87.963	136.000
Rănire ușoară	7.114	10.400



Valorile acestor categorii de costuri estimate pentru fiecare stat membru EU28, la nivelul anului 2010 sunt reprezentate grafic în figurile 4.26 - 4.28. Analizând aceste valori se poate observa că pentru toate cele trei categorii în care sunt încadrate accidentele în funcție de gravitate, costurile estimate pentru România sunt situate la limita inferioară a plajei de valori specifice statelor membre EU28.

Conform datelor furnizate de Poliția Municipiului Arad, în această localitate în anul 2015 au fost înregistrate 217 accidente, în care au fost rănite 259 persoane. Variația numărului total de accidente și a victimelor acestora în perioada 2011-2015 este prezentată în tabelul 4.12.

Tabelul 4.12. Accidente înregistrate în Municipiul Arad, în perioada 2011-2015.

Anul	Număr accidente	Victime			
		Total	Morți	Răniți grav	Răniți ușor
2011	262	325	7	54	264
2012	288	368	9	58	301
2013	236	282	1	44	237
2014	203	241	9	43	189
2015	217	259	7	45	207

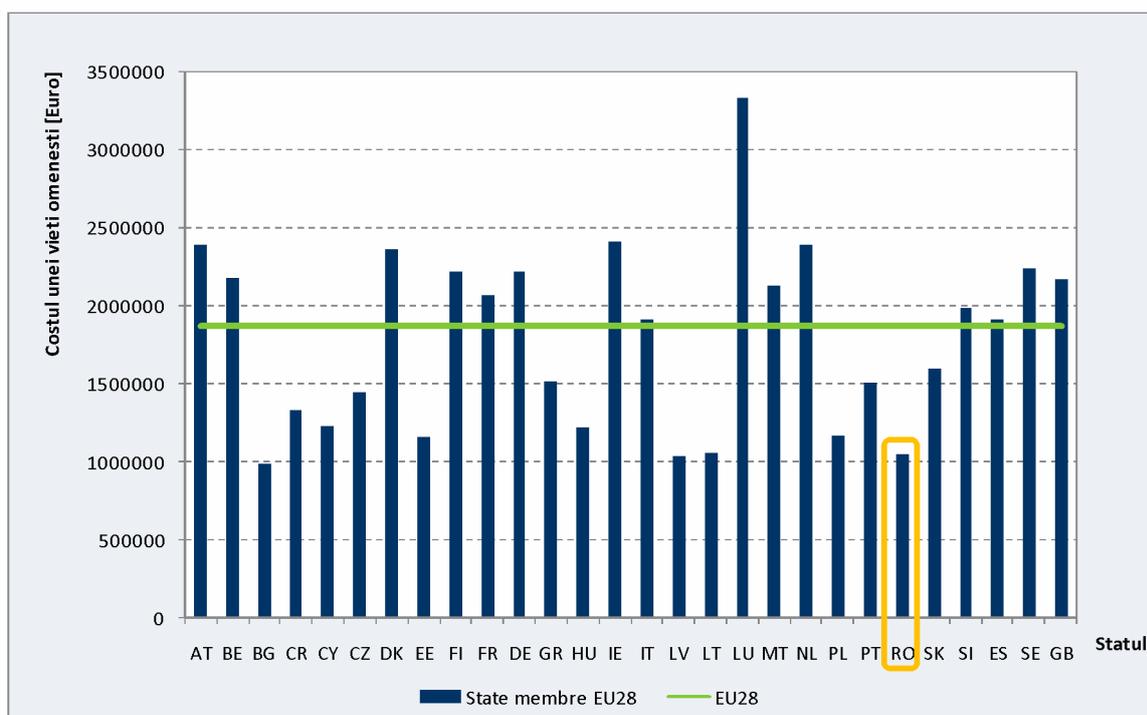


Figura 4.26. Costul echivalent pierderii unei vieți omenești, statele membre EU 28, anul 2010.

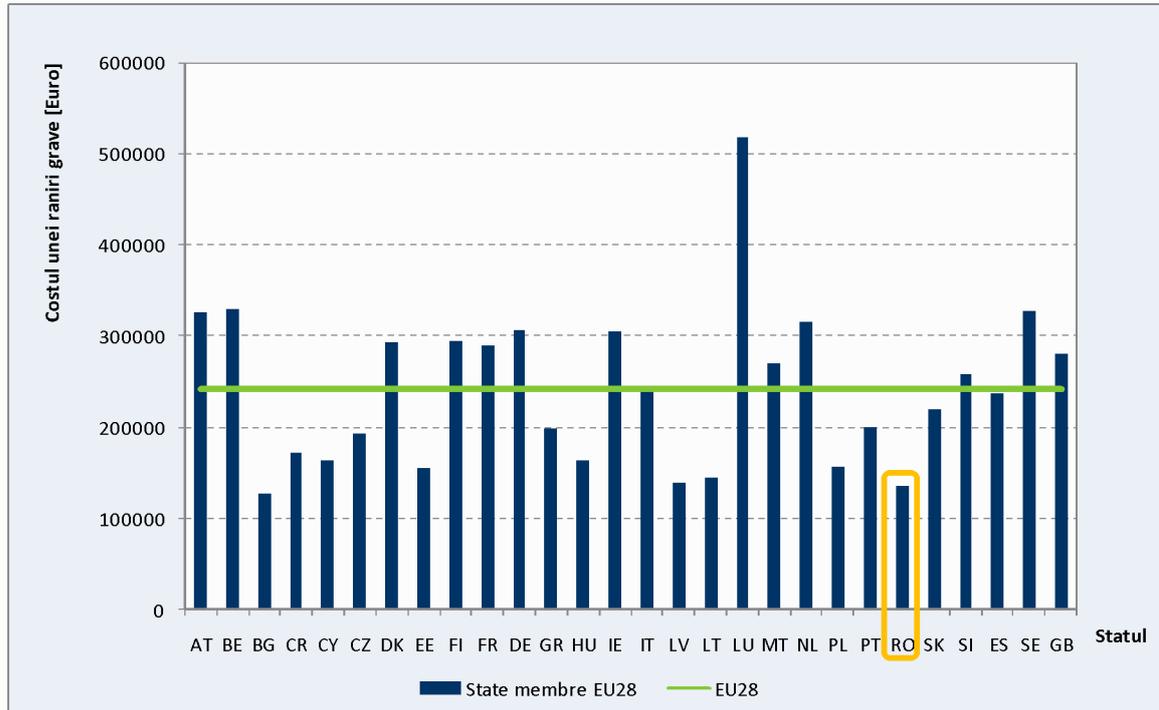


Figura 4.27. Costul echivalent unei răniri grave, statele membre EU 28, anul 2010.

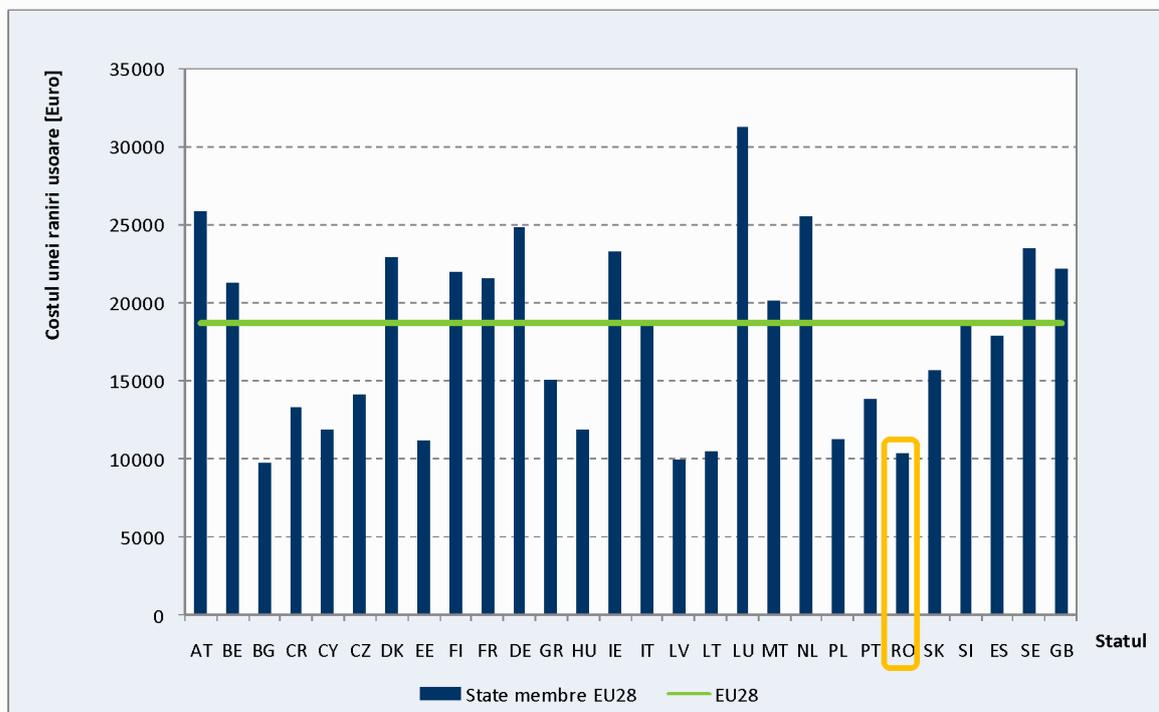


Figura 4.28. Costul echivalent unei răniri ușoare, statele membre EU 28, anul 2010.



Aplicând costurile unitare cu accidentele prevăzute în Master Planul General de Transport (tabelul 4.8) pentru numărul de victime înregistrate în fiecare categorie (morți, răniți grav, răniți ușor) au fost calculate costurile cu accidentele în care au fost implicate victime la nivelul rețelei rutiere a Municipiului Arad în anul 2015. Aceste costuri se ridică la 9,8 milioane Euro (tabelul 4.13).

Tabelul 4.13. Costul cu accidentele, Municipiul Arad, 2015.

	Morți	Răniți grav	Răniți ușor	Total
Numărul de victime	7	45	207	259
Costul unitar [EUR]	635.972	87.963	7.114	-
Costul în anul 2015 [EUR]	4.451.804	3.958.335	1.472.598	9.882.737

Localizarea spațială a numărului total de accidente produse în intervalul de analiză 2011-2015 și a victimelor asociate acestora (morți, răniți grav, răniți ușor) este realizată în figurile 4.29 - 4.31.

Se observă că la nivelul rețelei stradale se conturează artere cu grad ridicat de incidență a accidentelor – Calea Aurel Vlaicu, Calea Iuliu Maniu, Calea Radnei, Calea Timișorii, B-dul Revoluției. Relaționarea acestor sectoare rutiere cu distribuția fluxurilor de trafic (prezentate în capitolul 3) relevă o corelație ridicată între intensitatea traficului și incidența accidentelor de circulație. În mare parte, aceste sectoare stradale găzduiesc sau intersectează rețeaua de tramvaie, vehiculele de transport public fiind implicate în accidente, în special în cele de categorie ușoară, după cum este prezentat în figura 4.32. În ce privește autobuzele, în perioada de analiză (2011- 2015) a fost înregistrate un singur accident.

Așa cum a fost afirmat mai sus, problema de fond în ceea ce privește incidența accidentelor este intensitatea traficului. Această problemă este amplificată de modul de operare, care în situația actuală, prezintă deficiențe din punct de vedere al organizării circulației printr-un sistem complex de management al traficului, corelat cu valorile fluxurilor de trafic de vehicule și pietoni. Se estimează amplificarea acestei probleme pe fondul creșterii traficului în situația prognozată în scenariul "A face minimum" 2023, ținând seama de faptul că prin intervențiile angajate nu se regăsesc proiecte care să conducă la reducerea traficului sau la organizarea circulației.

La nivel local, Poliția Municipiului Arad reprezintă structura organizațională cu atribuții în colectarea și raportarea datelor accidentelor de circulație. Poliția Locală, prin Serviciul Circulație pe Drumurile Publice sprijină unitățile structurilor teritoriale ale Poliției Române

în luarea măsurilor pentru asigurarea fluenței și siguranței traficului. Atribuțiile acestui serviciu sunt canalizate către identificarea și atenuarea riscurilor privind siguranța rutieră.

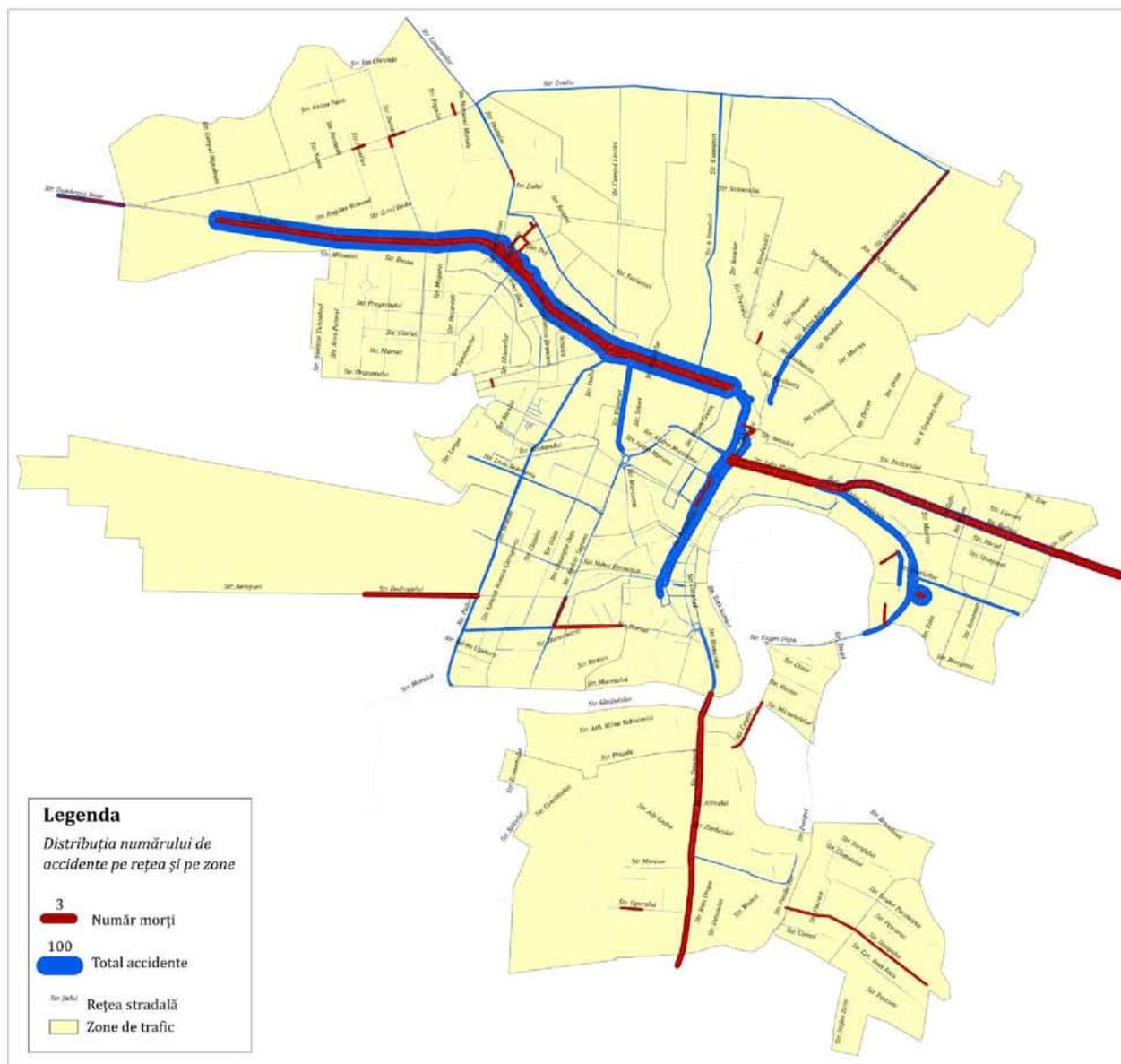


Figura 4.29. Distribuția spațială a accidentelor rutiere – numărul total de accidente și numărul victimelor care și-au pierdut viața, 2011-2015.

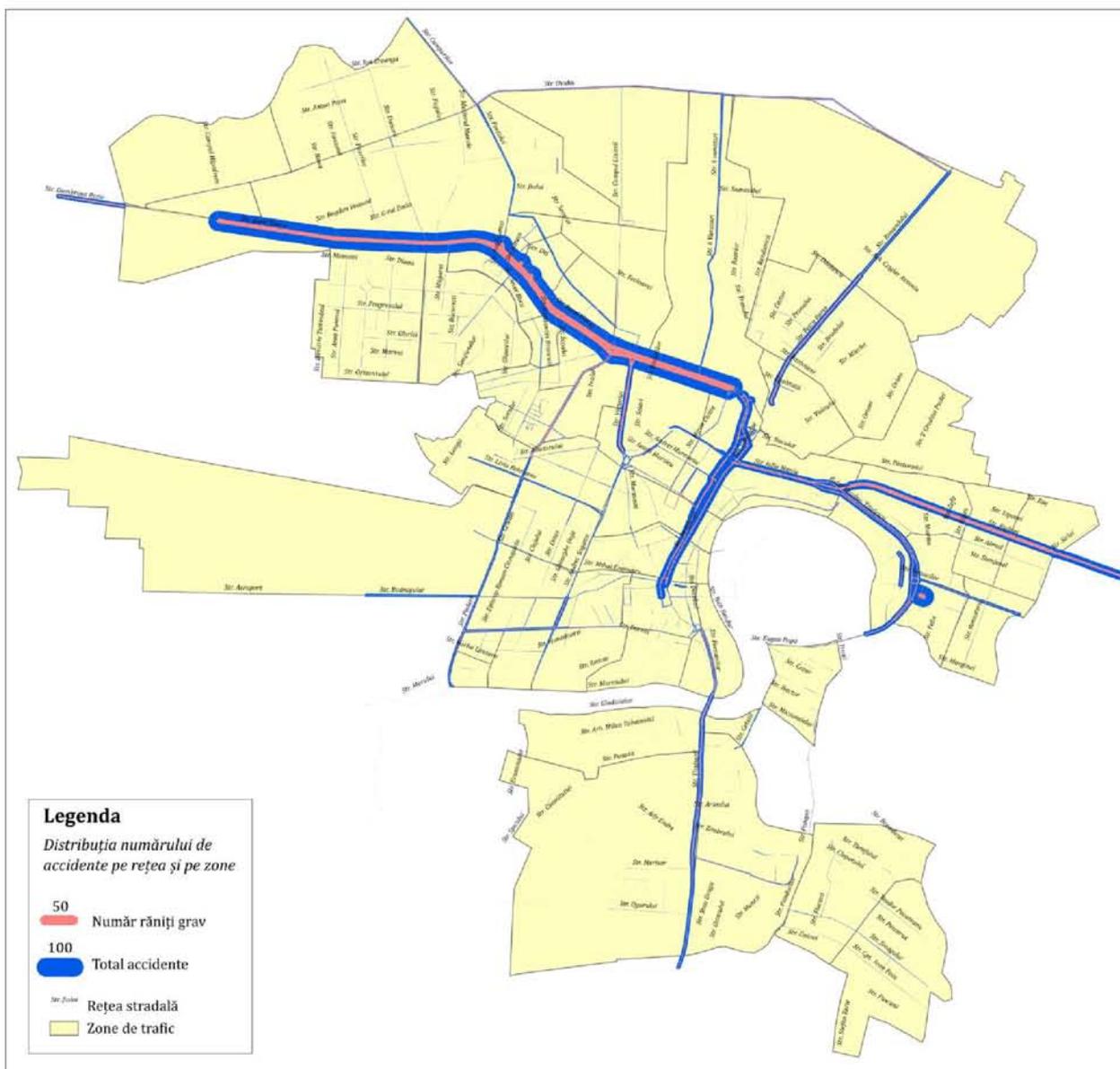


Figura 4.30. Distribuția spațială a accidentelor rutiere – numărul total de accidente și numărul victimelor rănite grav, 2011-2015.

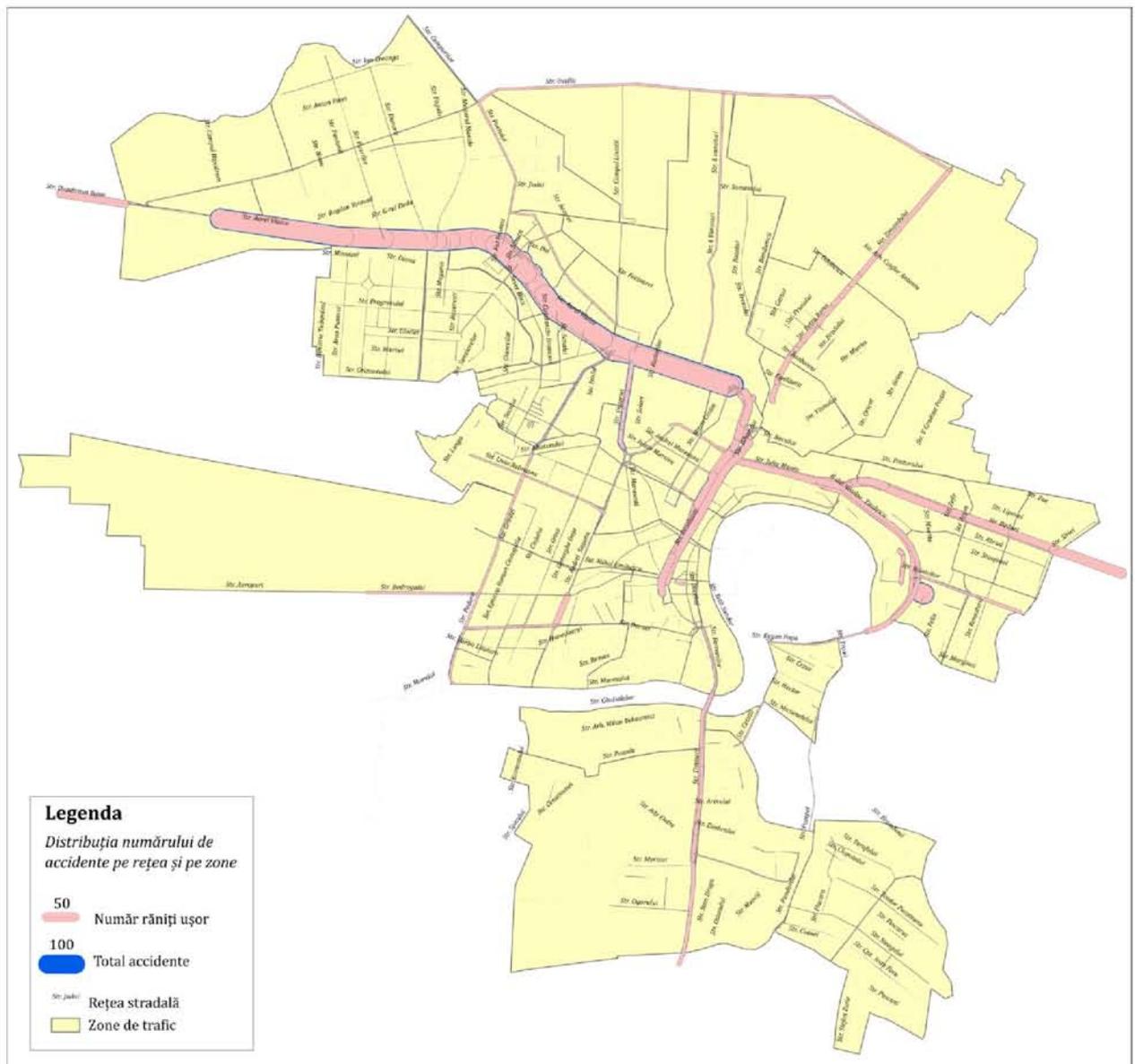


Figura 4.31. Distribuția spațială a accidentelor rutiere – numărul total de accidente și numărul victimelor rănite ușor, 2011-2015.

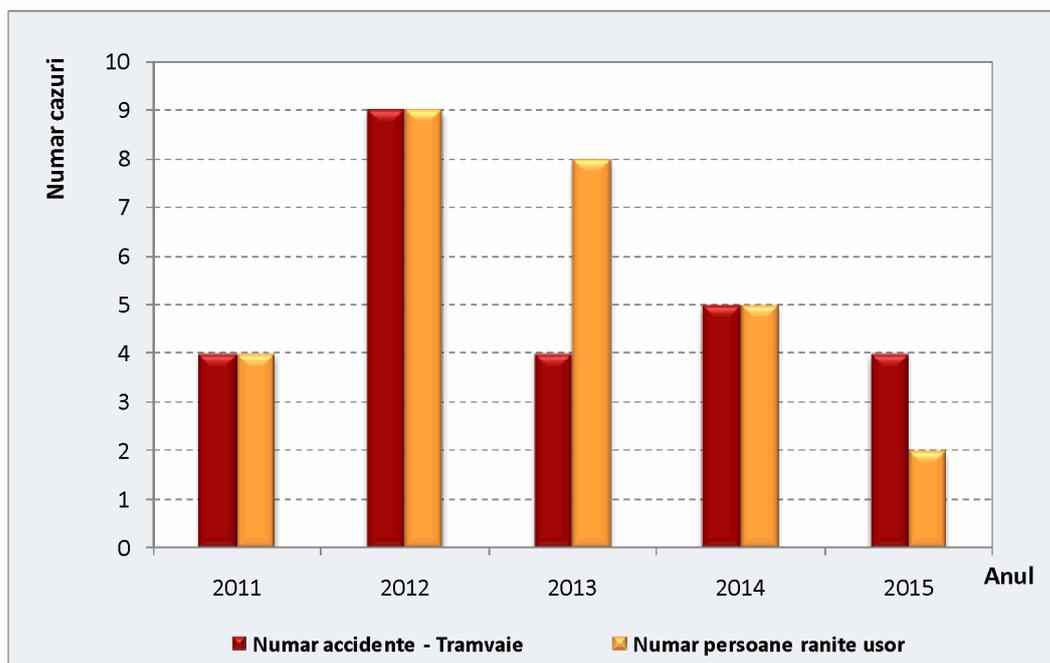


Figura 4.32. Variația anuală a numărului de accidente în care au fost implicate tramvaie, 2011-2015.

Urmărind cele prezentate mai sus, pentru evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al siguranței circulației se va utiliza indicatorul:

- *Intensitatea traficului – numărul mediu zilnic de [vehicule-km] înregistrat la nivelul rețelei.*

În tabelul 4.14 sunt prezentate valorile acestui indicator calculate la nivelul anului de bază 2015 și pentru scenariul "A face minim" 2023.

Tabelul 4.14. Indicator evaluare siguranța.

Indicator	Scenariul de bază 2015	Scenariul "A face minim" 2023
Intensitatea traficului, vehicule-km MZA	1.443.860	1.545.818

Acest indicator înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport.



4.5. Calitatea vieții

În literatura de specialitate⁸, relaționarea mobilității cu aspecte ale calității vieții este realizată prin evaluarea impactului activității de transport asupra mediului (poluare chimică, fonică, consum de energie, gaze cu efect de seră), a accesibilității teritoriului și a serviciilor de transport, a siguranței cetățenilor (în special componenta de siguranță a circulației) și a eficienței economice. Toate aceste aspecte ale mobilității din Municipiul Arad au fost tratate mai sus, desprinzându-se concluzia că, în general, calitatea mediului urban este afectată de forma actuală a mobilității, dominată de utilizarea autoturismului, cu următoarele consecințe:

- alocare majoră a spațiului stradal pentru circulația și staționarea automobilelor în dauna altor utilizări ale spațiului urban, pentru pietoni, bicicliști, amenajări peisagistice, artă urbană, activități în aer liber;
- infrastructura pentru pietoni în numeroase cazuri este subdimensionată și ocupată abuziv, prin parcare nereglementară sau cu alte tipuri de obstacole (stâlpi, panouri publicitare etc.);
- degradarea peisajului urban și devalorizarea patrimoniului arhitectural valoros, în special din zona centrală istorică;
- degradarea ambianței urbane ca urmare a zgomotului, vibrațiilor, poluării, semnalelor luminoase.

Recent, la nivelul Municipiului Arad au fost realizate intervenții semnificative asupra sistemului de transport: amenajarea unei rețele dense de piste pentru biciclete, care se întinde pe aproximativ 25% din lungimea rețelei stradale; modernizarea parțială a rețelei de tramvaie; achiziția de tramvaie noi; amenajarea de artere pietonale în zona istorică; realizarea unei pasarele pietonale peste Râul Mureș; modernizarea de artere stradale, inclusiv trotuarele aferente; amenajarea de locuri de parcare și inițierea unei politici tarifare; modernizarea stației de cale ferată Arad; realizarea sectorului de autostradă Lugoj-Nădlac, care are rol de variantă de ocolire pentru Municipiul Arad pe latura de Vest.

⁸ *Methodology and indicator calculation method for sustainable urban mobility*, World Business Council for Sustainable Development, Sustainable Mobility Project 2.0 (SMP2.0), 2015.

Toate proiectele realizate conduc la creșterea calității vieții în mediul urban, efectele manifestându-se gradual, acestea fiind în interacțiune cu alte intervenții necesare și cu capacitatea de adaptare a cetățenilor.

Un exemplu în acest sens este cel al parcărilor, care reprezintă cea mai mare problemă a calității mediului urban în zona centrală. Deși au fost realizate proiecte de sporire a atractivității modurilor de transport din sfera mobilității durabile, efectele acestora își fac simțită prezența timid, în așteptarea implementării unor proiecte complementare. În figura 4.33 este ilustrată cu titlu de exemplificare o situație întâlnită pe B-dul Revoluției, unde pista pentru biciclete este ocupată de vehiculele parcate, iar bicicliștii sunt nevoiți să se strecoare printre autovehiculele parcate și cele aflate în deplasare, gradul de siguranță a circulației fiind foarte scăzut. Această situație poate fi corectată prin aplicarea unei politici de parcare agresive, care să prevadă sancționarea drastică a parcării neregulate, însă este dependentă de asigurarea unor alternative, însemnând locuri de parcare amenajate în vecinătatea zonei centrale, îmbunătățirea calității serviciilor de transport public (reducerea timpilor de călătorie, creșterea accesibilității, sporirea confortului în mijloacele de transport), ceea ce se traduce prin proiecte complementare.



Figura 4.33. Pistă pentru biciclete ocupată de vehicule parcate (exemplificare).

În privința parcărilor de reședință progrese semnificative vor fi înregistrate prin implementarea proiectului angajat de *Regenerare urbană a spațiilor dintre blocuri din cartierele Alfa, Faleză Mureș, Confecții, Micălaca, Vlaicu și centru, inclusive zona protejată din municipiul Arad care descrie scenariul "A face minimum" 2023.*



Din analizele realizate în subcapitolele 4.1 - 4.4 reiese că impactul asupra mediului cu cel mai pronunțat caracter negativ revine transportului individual cu autoturismul. Efectele produse de utilizarea acestuia în deplasările din mediul urban, precum emisii de noxe, zgomot, consum de combustibili din surse neregenerabile, emisii de gaze cu efect de seră, întârzieri, etc. acționează asupra sănătății populației, criteriu fundamental în caracterizarea nivelului atins de calitatea vieții.

Așadar, o imagine complexă asupra calității vieții cetățenilor poate fi creată prin prisma indicatorului care exprimă ponderea de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul (transport public, cu mijloace nemotorizate – bicicleta și pietonal) din totalul călătoriilor zilnice. Valorile acestui indicator specifice anului de bază 2015 și scenariului "A face minim" 2023 sunt prezentate în tabelul 4.15.

Tabelul 4.15. Indicator evaluare a calității vieții.

Indicator	Scenariul de bază 2015	Scenariul "A face minim" 2023
Ponderea de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul, %	62,0	58,0



5. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

5.1. Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale

Dezvoltarea generală a orașului are un efect major asupra nevoilor de transport și comportamentului de mobilitate, atât în cazul persoanelor, cât și al mărfurilor. Sistemul de transport constituie baza unui oraș performant, un factor cu importanță semnificativă asupra modelului de dezvoltare economică și a calității mediului, parte componentă a politicii urbane adoptate.

Obiectivele de dezvoltare a transporturilor și mobilității la nivelul Municipiului Arad se înscriu în liniile directe recomandate de Comisia Europeană pentru statele membre, respectiv:

Obiectivul principal al politicii europene a transporturilor este de a contribui la crearea unui sistem care să sprijine progresul economic european, să consolideze competitivitatea și să ofere servicii de mobilitate de înaltă calitate, asigurând în același timp o utilizare mai eficientă a resurselor.

În practică, transporturile trebuie să folosească energie mai puțină și mai curată, să exploateze mai bine o infrastructură modernă și să reducă impactul negativ pe care îl au asupra mediului și asupra unor componente fundamentale ale patrimoniului natural, precum apa, solul și ecosistemele.



Având în vedere cele menționate, mobilitatea în Municipiul Arad, în perioada 2015-2023 va urmări atingerea următoarei viziuni de dezvoltare:

Municipiul Arad: Oraș atractiv, care deține un sistem de transport eficient, sigur, accesibil pentru toți cetățenii, menit să sprijine dezvoltarea economică, cu impact redus asupra mediului!

Obiective strategice

**Eficiență
economică**

Accesibilitate

Siguranță

Mediu

CALITATEA VIEȚII

Eficiență economică – sprijinul sistemului de transport în desfășurarea activităților economice, cu impact pe termen lung prin generarea de venituri și locuri de muncă în Municipiul Arad. Funcționarea sistemului de transport, astfel încât să se asigure parametrii de eficacitate, eficiență și calitate a deplasărilor persoanelor și bunurilor către/ de la unitățile economice constituie unul dintre pilonii dezvoltării durabile.

Accesibilitate – ușurința cu care oamenii sau bunurile pot ajunge dintr-un punct de origine într-un punct de destinație utilizând modurile de transport disponibile la nivelul teritoriului, a căror conexiune în raport cu criteriul ales este favorabilă intereselor beneficiarului transferului sau ale exploatarei sistemului. Modul în care orașele facilitează accesul prin formele lor urbane și sistemelor de transport disponibile, prezintă impact direct asupra dezvoltării urbane și bunăstării populației, componente prin care se descrie calitatea vieții. Prin acest obiectiv strategic, se urmărește ca Municipiul Arad să asigure accesibilitate ridicată pentru toate categoriile de utilizatori către destinații la care se desfășoară servicii esențiale.



Siguranță – vulnerabilitatea participanților la trafic la implicare în accidente de circulație (soldate cu răni sau pierderi de vieții omenești, respectiv pagube materiale). Strategia Națională de Siguranță Rutieră pentru perioada 2016 – 2020 are ca obiectiv general reducerea la jumătate a numărului de decese din accidente rutiere până în anul 2020 față de anul 2010¹. Atingerea acestei ținte propuse la nivel național este posibilă prin transpunerea obiectivului la nivel local și cuantificarea rezultatelor. Așadar, în domeniul siguranței circulației din Municipiul Arad se propune reducerea cu 25% a numărului victimelor (persoane rănite grav și decedate) din accidente rutiere până în anul 2020 față de anul 2015 (anul de bază al Planului de Mobilitate al Municipiului Arad).

Mediu – desfășurarea activității de transport prin asigurarea unui echilibru între satisfacerea nevoilor de mobilitate manifestate la nivelul Municipiului Arad și impactul asupra mediului. Obiectivul privind protecția mediului, care se exprimă prin reducerea valorilor indicatorilor asociați (emisii de substanțe poluante, gaze cu efect de seră, zgomot) contribuie la atingerea dezvoltării urbane durabile și implicit la creșterea calității vieții.

Atingerea viziunii de dezvoltare a mobilității prezentată mai sus va fi posibilă prin aplicarea acesteia și a obiectivelor asociate atât la scara localității, cât și la nivelul periurban (prin raportare la relațiile cu teritoriul învecinat), 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 care constituie traficul local, cât și navetiștii) către moduri de transport prietenoase cu mediul – pietonal, cu bicicleta, transport public.

Ponderea modală a transportului public reprezintă 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 prezentate în figura 5.1.

¹Mnisterul Transporturilor, *Proiectul de Hotărâre a Guvernului pentru aprobarea Strategiei Naționale pentru Siguranță Rutieră pentru perioada 2016 - 2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia*, aprilie 2016, București.

<http://mt.gov.ro/web14/transparența-decizională/consultare-publică/acte-normative-in-avizare/1166-hg28042016dtr>.

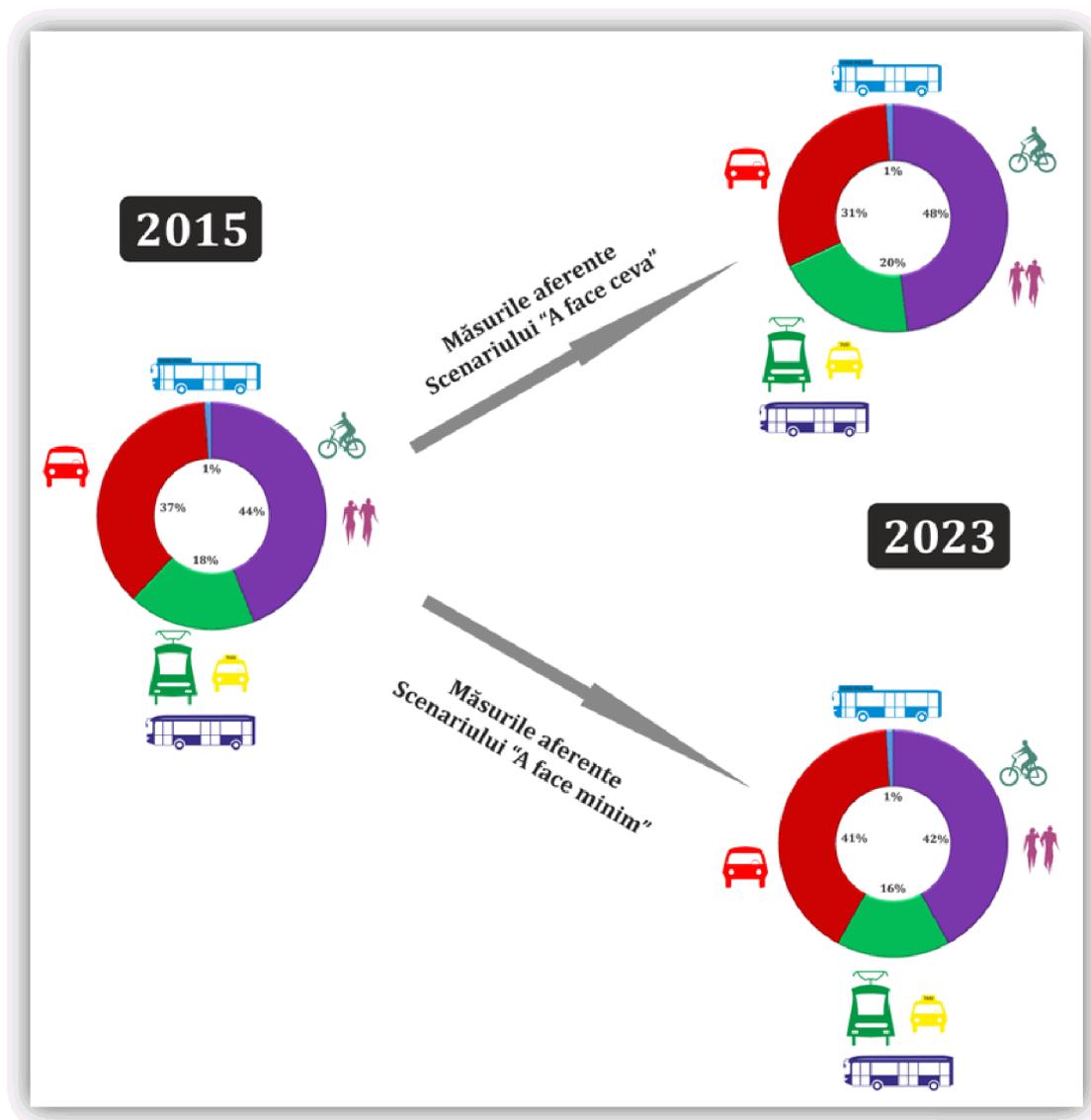


Figura 5.1. Relocarea modală potrivit viziunii de evoluție a mobilității 2015 – 2023.

Această viziune a fost formulată luând în considerare ca finalizate o serie de proiecte angajate, care definesc scenariul "A face minim" 2023 așa cum a fost descris în subcapitolul 3.6. Efortul financiar total estimat pentru implementarea acestor proiecte care influențează funcționarea sistemului de transport urban al Municipiului Arad este de 111,67 mil Euro (tabelul 5.1).

**Tabel 5.1. Costuri estimate – proiecte specifice scenariului "A face minim" 2023**

Proiect	Costuri estimate [mil. Euro]
Implementare sistem de închiriere biciclete	0,52
Modernizare Depoul UTA	0,27
Modernizare stații de redresare (Energoalimentare cu 20 KV) - S1 (Piața Podgoria) și S5 (Piața UTA)	0,61
"Regenerare urbană a spațiilor dintre blocuri din cartierele Alfa, Faleză Mureș, Confecții, Micalaca, Vlaicu și centru, inclusive zona protejată din municipiul Arad"	20,00
Reabilitare străzi în Municipiul Arad – Etapa II	6,67
Pasaje denivelate la trecerile peste calea ferată	13,00
Drum Trans-Regio Arad-Oradea	70,60
Total	111,67

În cazul proiectelor menționate mai sus, costurile de realizare nu sunt considerate în estimarea costurilor totale necesare pentru implementarea PMUD. Anvelopa bugetară estimată ca fiind disponibilă pentru finanțarea PMUD este determinată eliminând aceste costuri.

Proiectele angajate definesc scenariul de referință "A face minimum" la nivelul anului 2023, constituind aspectele de diferențiere a acestuia comparativ cu scenariul "A nu face nimic", în care este analizată situația viitoare (anul 2023), care cuprinde doar sistemul de transport existent la nivelul anului de bază - 2015 (și nicio altă infrastructură nouă sau modificări în tehnologiile de operare), dar care include o creștere prognozată a cererii de transport în raport cu evoluțiile socio-economice și demografice.

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

Conform specificațiilor din *Anexa 6 - Structura detaliată orientativă a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă a Documentului cadru de implementare a dezvoltării urbane durabile – Axa prioritară 4 – Sprijinirea dezvoltării urbane durabile*, dezvoltarea a mai mult de un scenariu alternativ "A face ceva" este necesară pentru municipiile de rang I. Potrivit Legii nr. 351 din 6 iulie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea

a IV-a Rețeaua de localități, Municipiul Arad nu este municipiu de rang I, fapt care permite analiza efectelor mobilității propuse prin dezvoltarea unui singur scenariu "A face ceva".

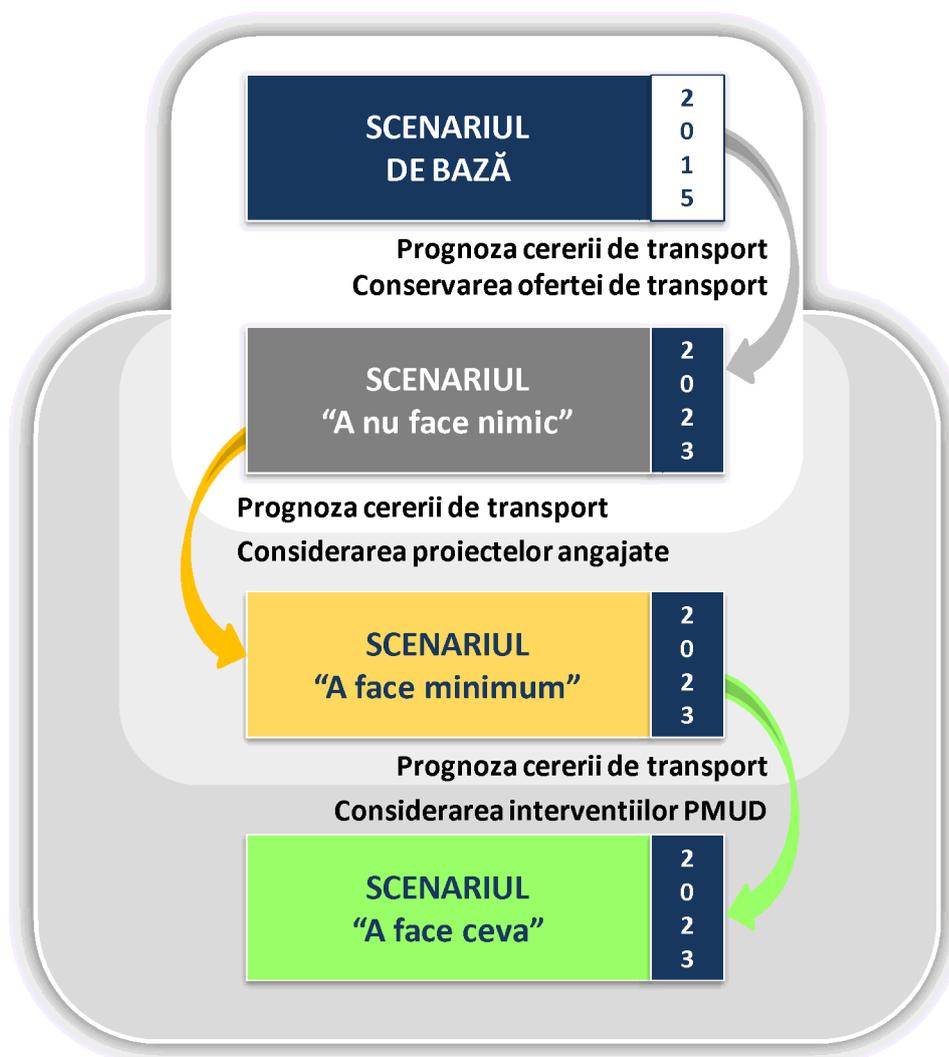


Figura 5.2. Schema scenariilor de analiză în cadrul PMUD Arad.

5.2. Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor

Metodologia de selectare a proiectelor care vor constitui planul de acțiune presupune parcurgerea următoarelor etape:



- Analiza situației actuale și identificarea disfuncționalităților

Caracterizarea mobilității actuale cu referire la contextul socio-economic și demografic, rețeaua stradală, transportul public, transportul de marfă, mijloacele alternative de mobilitate, managementul traficului, zonele cu nivel ridicat de complexitate și evaluarea impactului actual al mobilității, au fost tratate în Capitolele 2 - 4.

- Definirea viziunii de evoluție a mobilității

Municipiul Arad: Oraș atractiv, care deține un sistem de transport eficient, sigur, accesibil pentru toți cetățenii, merit să sprijine dezvoltarea economică, cu impact redus asupra mediului!

- Stabilirea obiectivelor

Pentru atingerea viziunii definite au fost identificate următoarele obiective strategice: *eficiență economică, accesibilitate, siguranță, mediu, calitatea vieții.*

- Identificarea temelor de mobilitate pentru care se propun intervenții

Pornind de la analiza situației actuale, pentru orientarea către o mobilitate durabilă, se vor propune intervenții încadrate în tematicile abordate în caracterizarea situației actuale, respectiv: intervenții majore asupra rețelei stradale, transport public, transport de marfă, mijloace alternative de mobilitate, managementul traficului, zone cu nivel ridicat de complexitate, structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare, aspecte instituționale.

- Identificarea de intervenții (măsuri și proiecte) care să contribuie la atingerea obiectivelor

Lista cuprinzătoare a intervențiilor (măsuri și proiecte) este dezvoltată pe baza analizei problemelor (evidențiate în urma prelucrării datelor primare, a elaborării modelului de transport) și a aspectelor strategice privind evoluția mobilității la nivelul teritoriului de studiu. Acestea sunt proiecte majore de infrastructură, dar și proiecte sau măsuri de natură organizațională și instituțională.

Intervențiile conturate în această etapă, propuse de către echipa de elaborare a PMUD și de către Beneficiar, au fost supuse consultării publice la care au participat actori relevanți (reprezentanți ai operatorului de transport public, reprezentanți ai operatorului sistemului de parcare, reprezentanți ai Consiliului Local al Municipiului Arad, reprezentanți ai instituțiilor publice locale, județene, regionale - Consiliul Județean Arad, ADR VEST, DRDP Timișoara, A.J.O.F.M. Arad, I.T.M. Arad, A.P.M. Arad, Inspectoratul Școlar Județean, Universitatea Aurel Vlaicu Arad, I.P.J. Arad - Poliția Municipiului Arad, Poliția Locală Arad, reprezentanți ai mediului



economic - Astra Vagoane Călători S.A. Arad, S.C. Pro Urban S.R.L. și ai societății civile - Pro Urbe Arad, cetățeni) .

- Prioritizarea intervențiilor propuse

Prioritizarea proiectelor propuse este realizată pe baza unei analize multicriteriale.

Analiza multicriterială permite luarea unei decizii în funcție de o diversitate de factori, care pot proveni din domenii de analiză diferite și pot avea unități de măsură diferite. Scopul acestui instrument este acela de a structura și combina diferitele evaluări care trebuie să fie luate în considerare în procesul de luare a deciziilor, atunci când avem de ales între mai multe alternative, iar tratamentul aplicat fiecăreia dintre acestea condiționează în mare măsură decizia finală.

Din punct de vedere metodologic, analiza multicriterială pornește de la structurarea problemei, respectiv identificarea obiectivului general, identificarea obiectivelor specifice și identificarea criteriilor necesare în analiză. O a doua fază constă în standardizarea valorilor fiecărui criteriu, pentru ca toate criteriile utilizate în analiză să poată fi comparate și ierarhizate în funcție de importanța pe care o prezintă pentru obiectivul principal al studiului.

În cadrul PMUD pentru Municipiului Arad au fost identificate 9 criterii principale de care se ține seama în evaluarea atingerii obiective strategice ale planului. În tabelul de mai jos este realizată o scurtă descriere a indicatorilor asociați criteriilor care urmează să fie utilizate în analiză.

Metodologia aplicată permite combinarea tuturor celor 9 indicatori care constituie criteriile, făcând posibilă stabilirea unor scor final pentru fiecare proiect, pe baza acestuia fiind apoi definit nivelul de prioritate.

Tabel 5.2. Criterii de analiză multicriterială utilizate.

ID criteriu	Obiectiv strategic	Indicator	Scurtă descriere	Rezultate urmărite
C1	Eficiența economică	Durata medie a deplasării cu transportul public	Reprezintă timpul mediu necesar pentru efectuarea unei călătorii cu mijloacele de transport public, la nivel de MZA ² , pentru întregul areal de studiu. Se exprimă în [minute].	Reducerea valorilor
C2		Durata medie de deplasare cu transportul privat	Reprezintă timpul mediu necesar pentru efectuarea unei călătorii cu mijloacele de transport privat, la nivel de MZA, pentru întregul areal de studiu. Se exprimă în [minute].	Reducerea valorilor

² MZA - Medie Zilnică Anuală



ID criteriu	Obiectiv strategic	Indicator	Scurtă descriere	Rezultate urmărite
C3		Valoare investiție	Reprezintă valoarea monetară estimată pentru realizarea proiectului, exprimată în [Euro]. Sursele de cuantificare: documentații tehnico-economice aferente proiectelor (în cazul în care există), estimări ale consultantului pe baza consultării pieței.	Costuri cât mai reduse pentru investiție
C4	Accesibilitate	Accesibilitatea teritoriului	Se exprimă prin media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivele de interes socio-economic considerate la subcapitolul 4.3, la nivel de MZA. Se exprimă în [minute].	Reducerea valorilor
C5		Accesibilitatea vehiculelor de transport public	Se definește ca proporția vehiculelor de transport public dotate cu facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă. Se exprimă în [%]. Sursele pe baza cărora se va estima indicatorul cuprind datele tehnice ale autovehiculelor de transport public existente, precum și documentații referitoare la autovehicule noi.	Creșterea valorilor
C6	Siguranță	Intensitatea traficului	Dat fiind faptul că incidența apariției accidentelor rutiere este, în general, proporțională cu intensitatea traficului, indicatorul se exprimă prin totalul zilnic de [vehicule-km] înregistrate la nivelul rețelei. Se va considera traficul la nivel de MZA.	Reducerea valorilor
C7	Mediu	Emisiile de gaze poluante	Reprezintă cantitatea de emisii poluante estimată în urma implementării proiectului, exprimată în [kg] la nivelul unei zile medii din an (MZA). Se vor considera următorii factori de emisie: NO _x , PM, HC, CO, fiecare alocându-i-se câte o pondere egală în cadrul criteriului.	Reducerea valorilor
C8		Emisiile gaze cu efect de seră	Reprezintă cantitatea de gaze cu efect de seră asociate sectorului transporturi estimată în urma implementării proiectului, exprimată în [tone] – echivalent CO ₂ .	Reducerea valorilor
C9	Calitatea vieții	Ponderea de utilizare a	Reprezintă proporția deplasărilor realizate cu modurile de transport	Creșterea valorilor

ID criteriu	Obiectiv strategic	Indicator	Scurtă descriere	Rezultate urmărite
		modurilor de transport prietenoase cu mediul	prietenoase cu mediul (transport public, cu mijloace nemotorizate – bicicleta și pietonal) din totalul călătoriilor zilnice. Se exprimă în [%].	

Estimarea valorilor acestor indicatori are la bază simulările efectuate cu ajutorul modelului de transport validat (unde este cazul) și/ sau experiența consultantului dobândită cu ocazia întocmirii altor studii, precum și din consultarea studiilor de caz existente în literatura de specialitate. Valorile efective estimate sunt încadrate în 6 clase, notate de la 0 la 5, obținându-se matricea de performanță.

Pentru stabilirea utilității asigurate de indicatorii analizați, se consideră că utilitatea este proporțională cu valorile consecințelor, deci pentru estimarea utilităților intermediare se aplică interpolarea liniară, cunoscându-se faptul că utilitatea este o funcție cu valori cuprinse în intervalul [0, 1] (figura 5.3).

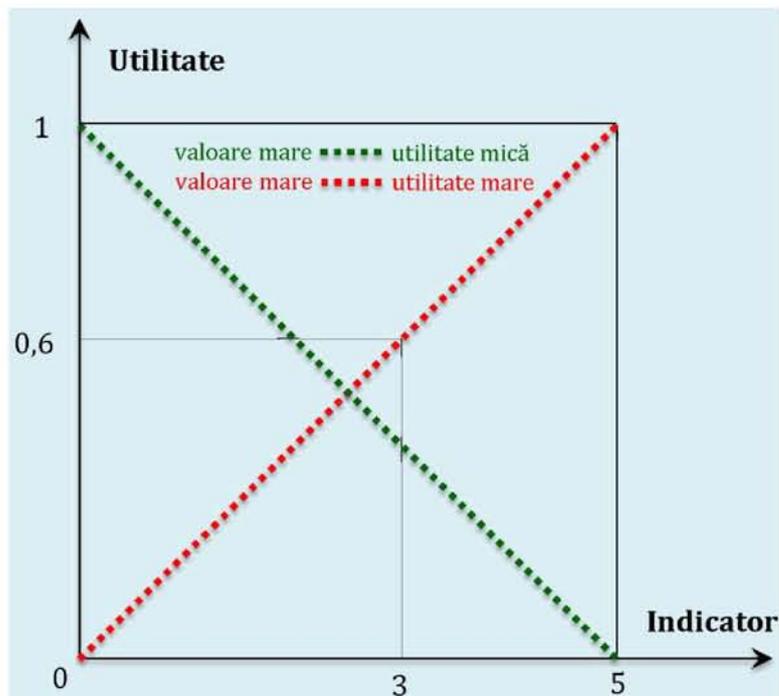


Figura 5.3. Reprezentarea grafică a funcției de utilitate.

În procesul de stabilire a importanței fiecărui criteriu s-a ținut cont de faptul că prin implementarea planului se urmărește orientarea către o mobilitate durabilă la nivelul Municipiului Arad. Astfel, fiecărui criteriu i-a fost alocată ponderea din tabelul de mai jos.

Tabel 5.3. Ponderile alocate criteriilor de analiză.

Criteriu	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Pondere criteriu	7 %	3 %	10 %	10 %	10 %	20 %	10 %	10 %	20 %
Obiectiv strategic	Eficiență economică		Accesibilitate		Siguranță		Mediu		Calitatea vieții
Pondere obiectiv	20 %		20 %		20 %		20 %		20 %

Prin aplicarea acestei metodologii punctajul maxim pe care poate să îl atingă un proiect este 1. Proiectele care vor obține punctaj mai mic de 0,05 vor fi eliminate din lista care va defini portofoliul de proiecte al PMUD.

Definitivarea listei finale a intervențiilor (măsuri și proiecte) propuse, se va realiza ținând cont și de anvelopa bugetară disponibilă estimată la nivelul Municipiului Arad pentru perioada 2016 – 2023, luând în considerare următoarele componente:

- Fonduri UE – POR 2014-2020, Axa prioritară 4 – Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiție 4.1.

Potrivit Documentului cadru de implementare a dezvoltării urbane durabile – Axa prioritară 4 – *Sprijinirea dezvoltării urbane durabile*, Anexa 1 Alocarea orientativă pentru municipiile reședință de județ", Municipiului Arad îi revine suma de 38,8706 mil. EUR, din care 31,5700 mil. EUR sunt alocate pentru Prioritatea de investiție 4.1.

- Fonduri UE – similare POR 2014-2020, disponibile începând cu anul 2021.
Se consideră menținerea constantă a alocării financiare comparativ cu cea aferentă POR 2014-2020, Prioritatea de investiție 4.1.
- Bugetul Municipiului Arad – o pondere de 12% din bugetul total al Municipiului Arad (estimată pe baza datelor istorice privind investițiile în domeniul mobilității suportate din bugetul local).

Valorile bugetului total anual pentru perioada 2016-2019 este cel estimat în *Anexa 1 a Hotărârii Consiliului Local Nr. 23 din 27.01.2016*.

Valorile bugetului total anual pentru perioada 2019-2023 sunt estimate de Consultant pe baza datelor specifice intervalului 2016-2019.

- Împrumuturi de la instituții financiare internaționale (I.F.I.) – disponibilitate de creditare în perioada 2017-2023 pentru susținerea implementării PMUD Arad.

În tabelul 5.4 sunt centralizate valorile anuale estimate pentru sursele de finanțare specificate mai sus, a căror sumă se ridică la 144,25 mil. EUR.

**Tabel 5.4.** Anvelopa bugetară anuală estimată pentru a fi alocată implementării PUMD.

Componenta \ Anul	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Fonduri europene, POR 2014-2020, 4.1 [mil. EUR]	0,00	0,00	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	31,57
Fonduri europene similare POR 2014-2020, valabile din anul 2021 [mil. EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,26	5,26	10,52
Buget Mun. Arad [mil. EUR]	0,00	12,30	12,60	12,40	12,40	12,40	12,40	12,40	86,96
Imprumuturi I.F.I. [mil. EUR]	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	4,00	5,20	0,00	15,20
Total [mil. EUR]									144,25

Analiza riscurilor

Buna desfășurare a implementării intervențiilor incluse în planul de acțiune poate fi afectată de apariția riscurilor legate de:

- *neobținerea finanțării din surse externe (fonduri europene);*
- *valori ale costurilor de realizare și întreținere a intervențiilor neconforme;*
- *reticența cetățenilor la implementarea intervențiilor;*
- *neîncadrarea în graficul de timp planificat pentru implementarea intervențiilor.*

Neobținerea finanțării din surse externe (fonduri europene)

Anvelopa financiară identificată pentru intervenții în domeniul mobilității la nivelul UAT Municipiul Arad în perioada 2016-2023 are în componere, în proporție de 29% fonduri europene disponibile în cadrul Programului Operațional 2014-2020 și estimate în programe similare începând cu anul 2021.

Potrivit documentațiilor publicate³, acțiunile finanțabile prin *Prioritatea de investiție 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* sunt:

A. Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban (local/ zonal) de călători:

1. Achiziționarea de material rulant,
2. Modernizarea materialului rulant existent (tramvaie),

³ <http://adrvest.ro/wp-content/uploads/2015/10/Rezumat-POR-04.12.2015.pdf>



3. Achiziționarea de troleibuze,
4. Achiziționarea de autobuze,
5. Construirea/ modernizarea/ reabilitarea/ extinderea traseelor de transport public electric (5.1. Modernizarea/ reabilitarea/ extinderea căii de rulare a tramvaielor, 5.2. Modernizarea/ reabilitarea/ extinderea rețelei de troleibuz, 5.3. Construirea/ modernizarea/ extinderea stațiilor de alimentare a autobuzelor alimentate electric),
6. Construirea/ modernizarea/ reabilitarea depourilor aferente transportului public urban de călători, inclusiv infrastructura tehnică aferentă,
7. Construirea și modernizarea stațiilor de transport public urban de călători (tramvai, troleibuz, autobuz),
8. Crearea/ extinderea/ modernizarea sistemelor de bilete integrate pentru călători („e-bilete” sau „e-ticketing”),
9. Construirea/ modernizarea/ extinderea de trasee separate, folosite exclusiv pentru vehiculele de transport public,
10. Construirea/ modernizarea/ reabilitarea/ reamenajarea infrastructurii rutiere (pe coridoarele deservite de transport public) pentru creșterea nivelului de siguranță și eficiență în circulație și exploatare al rețelei de transport (cu asigurarea construirii/ modernizării traseelor pentru pietoni și bicicliști, acolo unde este posibil) - Construire și modernizare a coridoarelor separate, din punct de vedere fizic, dedicate transportului public urban, Construire/ modernizare a traseelor/ pistelor pentru bicicliști și a traseelor pentru pietoni, Construirea/ modernizarea/ amplasarea de elemente pentru îmbunătățirea siguranței rutiere, Modernizarea/ reabilitarea infrastructurii rutiere, respectiv a părții carosabile a străzilor urbane cu coridoare separate,
11. Construirea/ modernizarea/ reabilitarea părții carosabile a infrastructurii rutiere utilizate prioritar de transportul public de călători - Construirea/ modernizarea traseelor/ pistelor pentru bicicliști și a traseelor pentru pietoni, care vor fi rezervate acestor moduri de transport și separate de traficul rutier motorizat, Componente/ sisteme de managementul traficului, pentru prioritizarea mijloacelor de transport public local de călători, Construirea/ modernizarea/ amplasarea de elemente pentru îmbunătățirea siguranței rutiere, de ex. amplasare de semnalistică verticală și orizontală, limitatoare de viteză, modernizarea trecerilor de pietoni, creare facilități pentru persoane cu mobilitate redusă, pentru nevăzatori sau hipoacuzici etc, Construirea/ modernizarea/ reabilitarea infrastructurii rutiere, respectiv a părții carosabile utilizate în comun de autoturismele proprietate personală ale populației și de mijloacele de transport public local de călători, care vor primi prioritate în trafic,
12. Construirea/ modernizarea/ reabilitarea podurilor și pasajelor supra și subterane utilizate prioritar de transportul public de călători.

B. Investiții destinate transportului electric și nemotorizat:

1. Achiziționarea și instalarea punctelor de reîncărcare a autovehiculelor electrice și electrice hibride (1.1. „Punct de reîncărcare cu putere normală, 1.2. „Punct de reîncărcare cu putere înaltă),
2. Construirea/ modernizarea/ extinderea pistelor/ traseelor pentru bicicliști (Construirea/ modernizarea/ extinderea pistelor/ traseelor pentru bicicliști, inclusiv construirea/ modernizarea/ extinderea de poduri/ pasaje/ pasarele pentru bicicliști (sau atât pentru bicicliști, cât și pentru pietoni), fără componenta de trafic rutier, dar doar ca parte a unui traseu pentru bicicliști (nu ca investiție separată); Achiziționarea și instalarea de rastele și doar opțional a camerelor de supraveghere video pentru parcare bicicletelor



(doar dacă solicitantul deține un sistem funcțional de supraveghere video care poate fi extins pentru parcare bicicletelor); Modernizarea/extinderea sistemului de iluminat public care deservește aceste piste,

3. Crearea/ modernizarea/ extinderea sistemelor de închiriere de biciclete (sisteme de tip „bike-sharing”) (Stații de închiriere/chioșcuri de închiriere biciclete amplasate în zonele de referință ale municipiului/Z.F.U., biciclete, dotări dispeceerat de tip hardware și software, rastele pentru biciclete etc.),

4. Construirea/ modernizarea/ extinderea de zone și trasee pietonale, inclusiv măsuri de reducere a traficului auto în anumite zone (Construirea/ modernizarea/ extinderea de zone exclusiv pietonale, Construirea/ modernizarea/ extinderea de zone cu caracter prioritar pietonal (semi-pietonale), Construirea/ modernizarea/ extinderea unor trasee pietonale, Construirea/ modernizarea/ extinderea de poduri/ pasaje/ pasarele pietonale (sau pentru biciclete și pietoni), fără componenta de trafic rutier, doar dacă sunt parte a unui traseu/ zone exclusiv pietonale (nu ca investiție separată); Instalarea de sisteme de reducere/ interzicere a circulației autoturismelor în zonele centrale (semi-) pietonale/ pietonale ale solicitantului/liderului de parteneriat; Amplasarea de panouri de informare și/ sau indicatoare de orientare pentru traseele pietonale ale solicitantului; În cadrul traseelor/ zonelor (semi-)pietonale se poate instala mobilier urban, se pot amenaja sau moderniza spații verzi și se poate moderniza/ extinde iluminatul public aferent zone/ traseului acestora.

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

1. Crearea/modernizarea/extinderea sistemelor de management al traficului, inclusiv a sistemului de monitorizare video, precum și a altor sisteme inteligente de transport (SIT) (Sisteme de monitorizare video CCTV, mai ales în intersecții; Sisteme de semnalizare și semaforizare adaptivă și sincronizată, ce poate asigura prioritizarea mijloacelor de transport în intersecțiile semnalizate/semaforizate; Sisteme de localizare a vehiculelor de transport public urban și de managementul flotei (prin GPS, AVL, etc.); Sisteme de informare în timp real a pasagerilor, amplasate în mijloacele de transport în comun și/sau în stațiile de transport public; Crearea de aplicații software pentru informarea în timp real a utilizatorilor asupra programului mijloacelor de transport în comun; Alte sisteme de informare (VMS – sisteme de mesaje variabile); Amplasarea de senzori de detectare a vehiculelor; Dotarea centrului de comandă pentru managementul traficului, cu componente specifice software și hardware),

2. Plantarea de aliniamente de arbori și arbuști (Plantarea de aliniamente de arbori și arbuști în corpul drumurilor (în special, străzi urbane, dar nu numai), în zonele pietonale și semi-pietonale, în lungul pistelor de biciclete, trasee pietonale, parcări de tip „park and ride” etc., Realizarea de înierbări în locația proiectului, mai cu seamă în arealele unde au fost plantați arbori și arbuști (de exemplu, din zona de protecție a drumului, traseul de tramvai, unde e cazul), inclusiv sistemele de irigații aferente,

3. Construirea parcarilor de tip „park and ride” – „parchează și călătorește cu transportul în comun/moduri nemotorizate de transport” (construirea parcarilor de transfer de tip „park and ride” (de regulă, parcare terană), construirea sistemelor de iluminat pentru parcare, precum și realizarea tuturor investițiilor complementare acesteia).

Intervențiile propuse în planul de acțiune, eligibile pentru a obține finanțare din fondurile detaliate mai sus, vor fi în special proiecte de infrastructură și de natură operațională (autobuze ecologice – electrice/ hibride, material rulant, sisteme de management al



traficului, sisteme e-ticketing), reprezentând proiecte de bază privind orientarea spre durabilitate a mobilității în Municipiul Arad. Lipsa finanțării pentru aceste proiecte majore este o amenințare pentru atingerea viziunii de evoluție a mobilității cu impact semnificativ. Probabilitatea de apariție a acestui risc se apreciază ca fiind redusă, având în vedere experiența similară dobândită de Municipiul Arad în accesarea finanțărilor în exercițiul financiar anterior în cadrul POR 2007-2013.

Strategia de răspuns propusă are ca obiectiv înlăturarea acestui risc, ceea ce impune acordarea unei atenții deosebite în elaborarea documentațiilor tehnico-economice prin care se justifică necesitatea și oportunitatea investițiilor pentru care se solicită finanțare și adaptarea acestora la cerințele ghidurilor de finanțare.

Valori ale costurilor de realizare și întreținere a intervențiilor neconforme

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă este un document strategic, nivelul de detaliere a propunerilor (măsurile și proiectele) fiind adaptat în consecință. În faza de implementare a PMUD va fi necesară elaborarea de documentații tehnico-economice pentru investițiile propuse, conform legislației și standardelor în vigoare. Cu toate acestea, în etapa de planificare și prioritizare a propunerilor este necesară alocarea financiară pentru fiecare intervenție. Estimarea unor valori de investiție neconforme cu realitatea conduce la prioritizarea nerealistă a intervențiilor și implicit la obținerea unor efecte diferite de cele așteptate ca urmare a implementării planului de acțiune. Impactul acestui risc de natură financiară este moderat. Probabilitatea de apariție se consideră redusă, ca urmare a faptului că intervențiile majore (din punct de vedere al costurilor) reprezintă proiecte cu un grad de maturitate ridicat, pentru care sunt elaborate recent studii de fezabilitate/prefezabilitate, care au stat la baza fundamentării costurilor. Pentru minimizarea acestui risc, se are în vedere documentarea cu privire la costurile de realizare a intervențiilor pentru care nu există studii tehnico-economice recente, prin raportare la proiectele similare implementate recent în orașe din România.

Reticența cetățenilor la implementarea intervențiilor

Obținerea rezultatelor așteptate, respectiv un caracter durabil al mobilității în Municipiul Arad, este condiționată de adaptarea în acest sens a comportamentului de mobilitate al cetățenilor. În consecință, este imperios necesară participarea activă a locuitorilor în punerea în aplicare a politicilor de mobilitate promovate prin PMUD. Reticența acestora față de nou, față de soluții care aparent par că îi defavorizează, că le îngreunează modul de desfășurare a activităților cotidiene, dar care pe termen mediu și lung vor conduce la îmbunătățirea mediului în care trăiesc, la îmbunătățirea gradului de sănătate a acestora, la reducerea impactului negativ asupra societății, reprezintă un risc în faza de implementare a planului. Deși se apreciază ca având atât un impact redus asupra efectelor generale ale



planului, cât și o probabilitate scăzută de apariție, este un risc care nu trebuie ignorat întrucât una dintre particularitățile elaborării acestui tip de documentație strategică este "planificarea pentru oameni".

Se urmărește minimizarea riscului, prin consultarea publicului în toate etapele de elaborare a planului, propunerea de măsuri constând în campanii de conștientizare a efectelor pozitive generate de utilizarea transportului public, campanii de educație rutieră cu accent pe conduita în deplasare a tuturor participanților la trafic (conducători auto, bicicliști, pietoni, persoane aflate în cărucioare etc). De asemenea, se propune continuarea comunicării proactive și bidirecționale cu toate părțile interesate și în fazele de implementare și monitorizare a planului.

Neîncadrarea în graficul de timp planificat pentru implementarea intervențiilor

Măsurile și proiectele selectate pentru atingerea viziunii de evoluție a mobilității produc efecte optime atunci când lucrează în mod conjugat, sub forma unui pachet complex, atingând diferite domenii care definesc sistemul de transport urban.

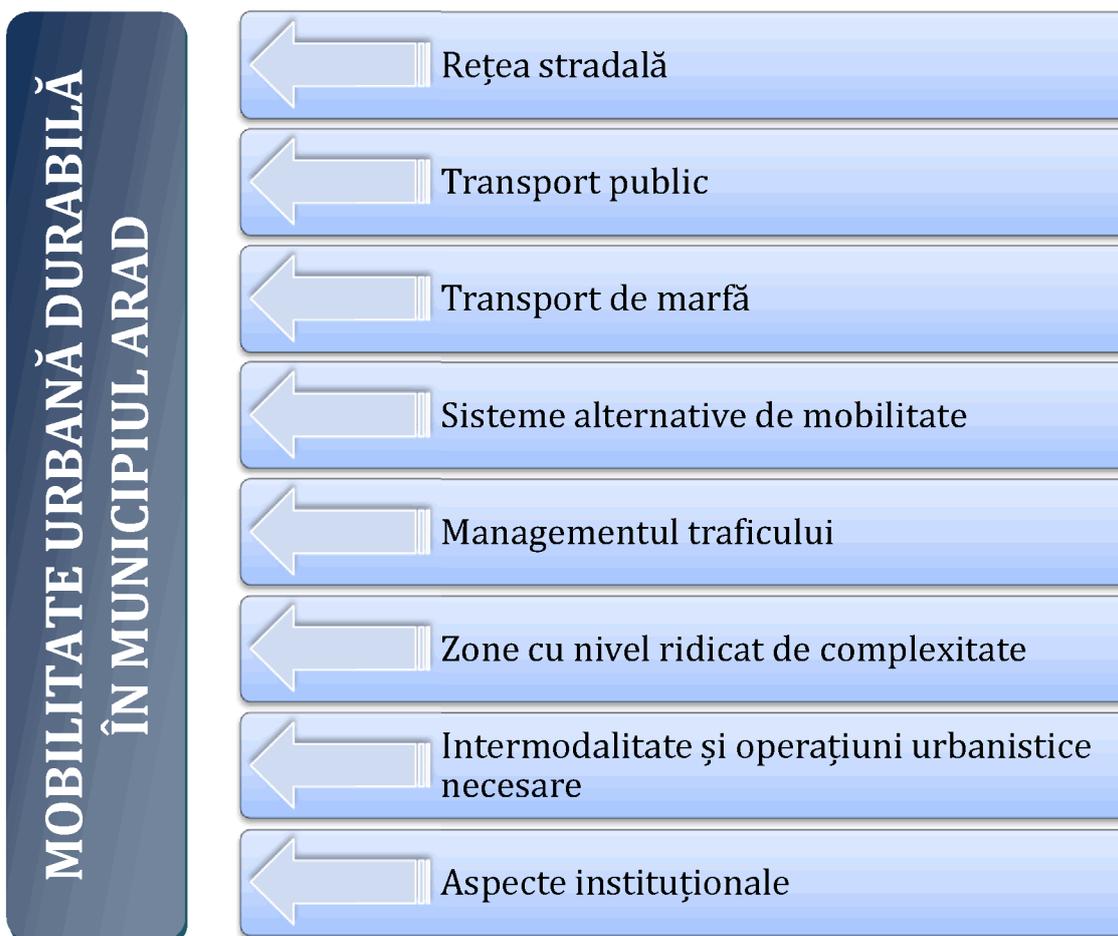
Întârzieri în implementarea unor propuneri pot genera reducerea efectelor așteptate ca urmare a funcționării altor intervenții, în final accentuând diminuarea efectelor generale ale planului. Acest aspect constituie un risc de nivel mediu, atât din punct de vedere al impactului, cât și a probabilității de apariție.

Strategia de răspuns adoptată urmărește minimizarea acestui risc. În acest sens, la nivelul municipalității, în paralel cu elaborarea PMUD se află în curs de elaborare și alte documentații de planificare care interacționează cu domeniul mobilității (Strategia integrată de dezvoltare urbană, Strategia – Transformarea în oraș verde a Municipiului Arad), astfel încât intervențiile propuse la nivel urban să fie integrate și armonizate din punct de vedere al planificării temporale, eficientizând întocmirea documentațiilor necesare pentru implementare. Totodată, în etapa a III-a - Monitorizarea implementării planului - sunt prevăzute activități de evaluare a măsurii în care implementarea propunerilor corespunde graficului inițial și de reeșalonare în timp, urmărind maximizarea efectelor generale ale planului.



6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

Direcțiile de acțiune și proiectele identificate astfel încât să răspundă obiectivelor stabilite în acord cu viziunea de evoluție a mobilității urbane în Municipiul Arad se încrui în următoarele tematici de mobilitate:





În această etapă - de planificare a mobilității - este important să se ajungă la un set echilibrat, cuprinzător și exhaustiv de grupuri structurate de măsuri și / sau proiecte.

La nivelul întregului plan există intervenții (proiecte, măsuri) care corespund mai multor tematici. Acestea contribuie la rezolvarea problemelor din domenii complementare ale mobilității.

În total au fost identificate 43 proiecte și măsuri care sunt tratate în Anexa 1. Acestea au fost prioritizate pe baza metodologiei descrise în subcapitolul 5.2., rezultatele fiind prezentate structurat la nivel de proiecte de infrastructură, operaționale și organizaționale.

6.1. Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport

Sistemul de transport este format din trei componente majore - infrastructură, mijloace de transport și tehnici de exploatare ale acestora. Infrastructurii de transport îi revine rolul esențial în ceea ce privește accesibilitatea sistemului de transport în ansamblu.

Proiectele de infrastructură, însoțite de matricea de performanță și de matricea utilităților pe care acestea le ating în raport cu indicatorii selectați, sunt centralizate în tabelul 6.1. În această categorie au fost analizate 32 de proiecte. Toate au atins punctajul prag de 0,05 menționat în metodologia aplicată, urmând a incluse în planul de acțiune.

Primele măsuri care se impun pentru atingerea obiectivelor de mobilitate durabilă se referă la 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. Se propune înnoirea parcului de mijloace de transport cu autobuze ecologice – electrice și hibride, acțiune care va conduce la reducerea poluării și a emisiilor de CO₂, precum și cu tramvaie (tramvaie dublă articulație - capacitate mare și tramvaie vagon - capacitate medie). Pe lângă îmbunătățirea calității aerului și reducerea zgomotului, prin modernizarea parcului de vehicule vor crește confortul și siguranța pe care călătorii le vor regăsi în mijloacele de transport public, aspecte care vor contribui la creșterea atractivității acestui mod de transport.

Dezvoltarea infrastructurii de transport public include atât intervenții la nivelul rețelei de tramvaie, cât și construirea unui pod peste Râul Mureș, destinat prioritar transportului public, care să asigure legătura între Piața UTA și Str. Ștefan cel Mare. Realizarea acestui element de infrastructură va facilita închiderea inelului de transport în comun, acțiune care va conduce la 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. În categoria investițiilor în infrastructură intră și modernizarea stațiilor de transport public și achiziția unui sistem e-ticketing și de monitorizare video. Implementare sistemului va facilita orientarea călătorilor către utilizarea serviciilor de transport public, prin ușurarea achiziționării legitimației de călătorie. În plus, acesta va conduce la generarea de instrumente care să asigure informații obiective referitoare la toate componentele sarcinii de transport și fluxurile de călători în vederea asistării procesului de management decizional cu informații actualizate.

Efectele fiecărui proiect au fost cuantificate prin analiza funcționării independente, fără a interfera cu alte proiecte propuse.

Tabel 6.1. Proiecte de infrastructură.

Criteria →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Punctaj
Pondere →	7%	3%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță									
	Matricea de utilitate									
2.4. Achiziție autobuze electrice	4	5	2	5	5	4	0	2	4	0,53
	0,2	0,0	0,6	0,0	1,0	0,2	1,0	0,6	0,8	
2.7. Modernizare material rulant, tramvaie de tip GT6 și GT8	4	5	3	5	5	4	0	1	4	0,53
	0,2	0,0	0,4	0,0	1,0	0,2	1,0	0,8	0,8	
2.5. Achiziție material rulant electric (tramvaie dublă articulație, capacitate mare)	4	5	5	5	5	4	0	1	4	0,49
	0,2	0,0	0,0	0,0	1,0	0,2	1,0	0,8	0,8	
2.6. Achiziție material rulant electric (tramvaie vagon, capacitate medie)	4	5	5	5	5	4	0	1	4	0,49
	0,2	0,0	0,0	0,0	1,0	0,2	1,0	0,8	0,8	
2.10. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Bucla Făt Frumos	4	5	2	5	0	4	0	1	4	0,45
	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,2	1,0	0,8	0,8	
2.3. Achiziție autobuze hibride/ecologice transport local de mică capacitate	4	5	3	5	5	4	3	3	4	0,43
	0,2	0,0	0,4	0,0	1,0	0,2	0,4	0,4	0,8	
2.9. Modernizarea infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condușilor)	4	5	3	5	0	4	0	1	4	0,43
	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	1,0	0,8	0,8	
2.11. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Calea Radnei (de la Pasaj Micălaca la Str. Renașterii)	4	5	3	5	0	4	0	1	4	0,43
	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	1,0	0,8	0,8	



criteriu →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Punctaj
Pondere →	7%	3%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță									
	Matricea de utilitate									
2.2. Achiziție autobuze hibride/ecologice transport local de mare capacitate	4	5	4	5	5	4	3	3	4	0,41
	0,2	0,0	0,2	0,0	1,0	0,2	0,4	0,4	0,8	
2.8. Modernizarea infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson P-ța Podgoria - Pasaj Micălaca - Micălaca Zona III	4	5	4	5	0	4	0	1	4	0,41
	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	1,0	0,8	0,8	
4.9. Implementare sistem de închiriere biciclete în Municipiul Arad	5	4	2	4	0	4	4	4	5	0,37
	0,0	0,2	0,6	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	1,0	
4.4. Amenajare locuri de parcare pentru biciclete	5	5	0	5	0	4	4	4	4	0,34
	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,8	
4.10. Axa verde-albastră: traseu velo pe malurile Mureșului în zona Micălaca - Ștrand Neptun	5	5	1	4	0	4	4	4	4	0,34
	0,0	0,0	0,8	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,8	
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	4	3	5	4	0	3	3	3	3	0,33
	0,2	0,4	0,0	0,2	0,0	0,4	0,4	0,4	0,6	
4.2. Construire zonă pietonală Piața Catedralei	5	5	1	5	0	4	4	4	4	0,32
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,8	
5.1. Implementare sisteme inteligente de management al traficului (ITS) - unda verde	4	4	3	4	0	3	3	3	2	0,32
	0,2	0,2	0,4	0,2	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	
2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video	4	5	3	5	0	4	4	4	4	0,29
	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,8	
4.3. Remodelarea Bulevardului Revoluției	5	5	1	5	0	5	4	4	4	0,28
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,8	
1.2. Modernizarea structurii de traversare a Podului Traian	4	4	5	4	0	4	4	4	4	0,28
	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,8	
2.1. Amenajarea de stații de transport public - modernizarea stațiilor existente/ crearea de noi stații	5	5	1	5	0	5	5	5	5	0,28
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	
4.1. Reabilitarea / modernizarea	5	5	2	5	0	4	4	4	3	0,26



criteriu →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Punctaj
Pondere →	7%	3%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță									
	Matricea de utilitate									
trotuarelor, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,6	
2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc	4	5	5	5	0	4	4	4	4	0,25
	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,8	
4.5. Dezvoltarea de infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)	5	5	1	5	0	5	3	3	2	0,24
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,4	
2.14. Dezvoltare terminale de transport public urban/ judetean/ interjudetean (in zonele periferice)	5	5	3	5	0	4	4	4	3	0,24
	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,6	
4.8. Amenajarea pistei de biciclete Arad - Fântânele	5	5	1	5	0	5	4	4	3	0,24
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,6	
7.2. Amenajare parcări colective de tip "Park & Ride"	5	5	2	5	0	4	4	4	2	0,22
	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,4	
1.5. Realizarea de perdele verzi care sa minimizeze impactul negativ al transportului	5	5	1	5	0	5	2	2	0	0,20
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,0	
1.3. Legătură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord	5	4	2	4	0	4	4	4	0	0,17
	0,0	0,2	0,6	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	
1.6. Varianta de ocolire - latura SE	4	3	5	4	0	4	3	3	0	0,17
	0,2	0,4	0,0	0,2	0,0	0,2	0,4	0,4	0,0	
1.7. Reabilitare DJ 682 Arad - limita cu județul Timiș	5	4	4	4	0	4	4	4	0	0,13
	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	
1.8. Reabilitare DJ 709 Arad - Seleuș	5	4	4	4	0	4	4	4	0	0,13
	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	
1.4. Modernizare infrastructură rutieră - zona industrială Arad Vest	5	5	2	4	0	5	4	4	0	0,12
	0,0	0,0	0,6	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	

Reprezentarea grafică a proiectelor de infrastructură este realizată în figura de mai jos.

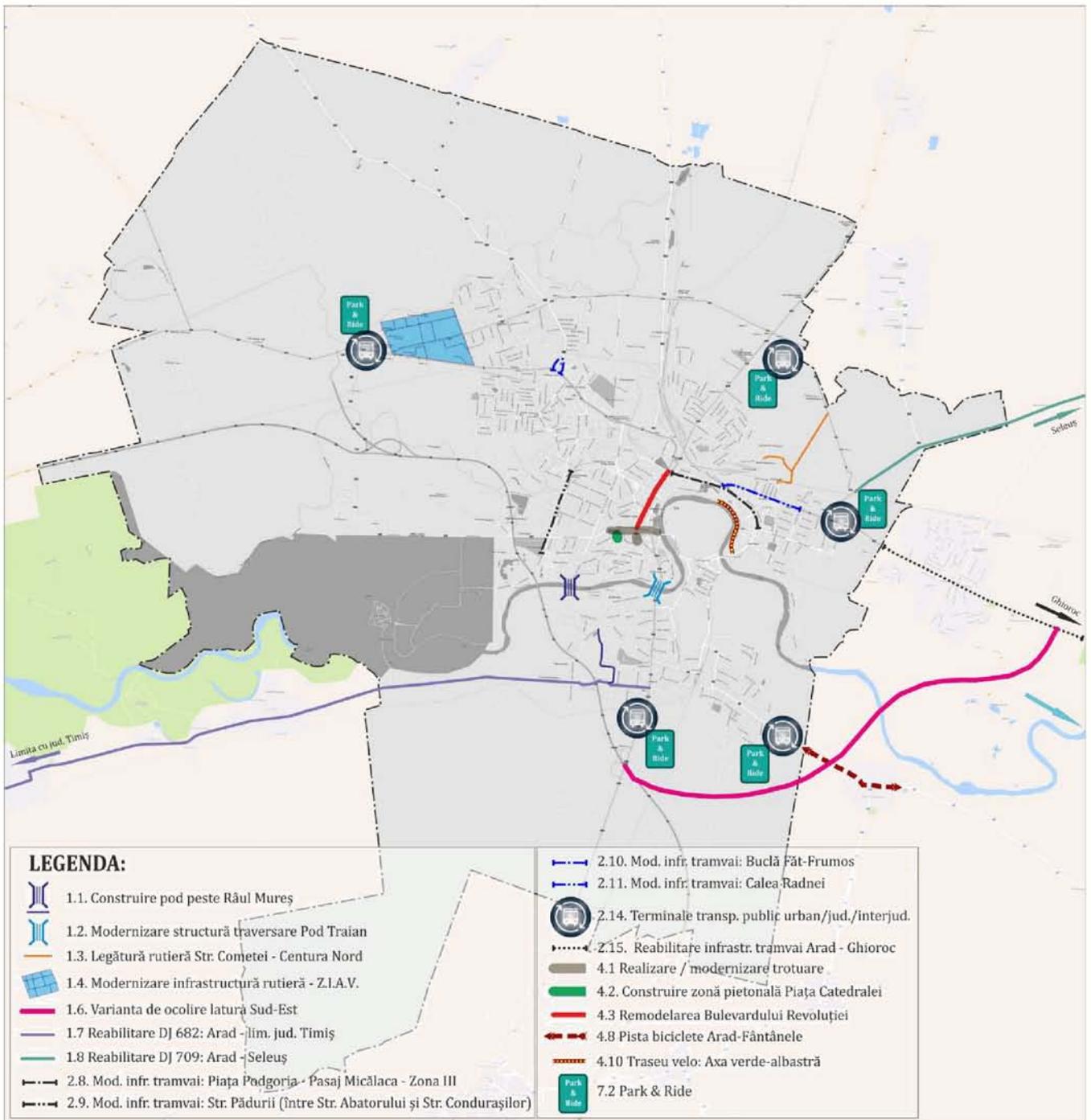


Figura 6.1. Proiecte de infrastructură.



6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale

Performanțele sistemului de transport sunt determinate pe de o parte de aspecte cantitative și calitative ale infrastructurii, iar pe de altă parte de modul de operare aplicat la nivelul acestora.

În cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad au fost identificate o serie de măsuri și proiecte de organizare a serviciilor de transport, atât în domeniul transportului public, cât și al celui privat.

În lista prioritizată se detașează intervenția de natură operațională care constă în reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/ generată de polul de transport - Parcul Industrial Vest. Astfel, se propune realizarea unui studiu amănunțit privind organizarea activității de transport și alocarea resurselor necesare, astfel încât oferta de transport public să poată prelua cât mai mult din cererea de transport asociată acestei zone de interes.

Intervențiile de natură operațională, în domeniul managementului traficului conțin măsuri referitoare la realizarea și aplicarea unei politici de parcare, care să aibă ca obiectiv interzicerii parcării pe străzile din zona centrală, reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone și reglementare logistică de aprovizionare astfel încât să nu stânjenească pietonii și autovehiculele aflate în circulație, reglementări privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile și instituirea acestora, reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilități publice. Cu scopul creșterii gradului de siguranță a circulației, sunt propuse campanii de informare și comunicare a tuturor participanților la trafic asupra modului preventiv de utilizare a spațiilor dedicate circulației publice și pentru orientarea către modurile de transport durabile (bicicleta). Se va pune accent pe formarea unei conduite preventive a conducătorilor auto vis-a-vis de prezența în trafic a bicicliștilor.

Lista proiectelor și măsurilor operaționale prioritizate este prezentată în tabelul 6.2.



Tabelul 6.2. Proiecte operaționale.

Criteria →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Punctaj
Pondere →	7%	3%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță									
	Matricea de utilitate									
2.13. Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/ generată de polul de transport - Parcul industrial Vest	5	5	0	5	0	4	4	4	4	0,34
	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,8	
2.13. Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/ generată de polul de transport - Parcul industrial Vest	5	5	1	5	0	4	4	4	4	0,32
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,8	
5.2. Reglementarea interzicerii parcurii pe străzile din zona centrală	5	5	0	5	0	5	4	4	2	0,22
	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,4	
4.6. Derularea de campanii pentru constientizarea conceptului "car pooling" (partajare a autoturismelor)	5	5	1	5	0	4	4	4	1	0,20
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	
5.3. Extinderea sistemului de taxare a parcurii	5	5	1	5	0	4	4	4	1	0,20
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	
5.6. Derulare campanii de educație rutieră adresate tinerilor	5	5	1	5	0	4	4	4	1	0,20
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	
5.7. Derulare campanii de educație rutieră adresate tuturor categoriilor de participanți la trafic (șoferi, pietoni, bicicliști, utilizatori de mopede)	5	5	1	5	0	4	4	4	1	0,20
	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	
3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone și reglementare logistică de aprovizionare	5	5	0	5	0	4	4	4	0	0,18
	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	
5.4. Reglementări privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile și instituirea acestora	5	5	0	5	0	3	5	5	0	0,18
	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	
5.4. Reglementări privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile și instituirea acestora	5	5	0	5	0	4	4	4	0	0,18
	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	

6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale

În scopul maximizării impactului intervențiilor propuse în domeniul infrastructurii și în domeniul operațional, este necesară asigurarea unui cadru instituțional adecvat. În acest sens, se recomandă ca implementarea propunerilor din planul de acțiune al PMUD al Municipiului Arad să se facă prin crearea unei Unități de implementare a PMUD. Punctajul obținut de această măsură este prezentat în tabelul 6.3.

Tabelul 6.3. Proiect organizațional.

Criteria →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Punctaj
Pondere →	7%	3%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță									
	Matricea de utilitate									
8.1. Crearea unei Unități de implementare a PMUD	4	5	0	4	5	4	4	3	5	0,53
	0,2	0,0	1,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,4	1,0	

Pe lângă urmărirea activității de transport public, care în Municipiul Arad este concesionată unui operator privat pe baza unui contract de delegare a gestiunii (realizat în acord cu prevederile Regulamentului (CE) nr. 1370/ 2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători), unitatea de implementare va avea un rol semnificativ în realizarea campaniilor propuse, intervenții încadrate în domeniul operațional:

- Derularea de campanii de conștientizare a utilizării transportului public;
- Derularea de campanii pentru conștientizarea conceptului "car pooling" (partajare a autoturismelor);
- Derularea de campanii de educație rutieră adresate tinerilor;
- Derularea de campanii de educație rutieră adresate tuturor categoriilor de participanți la trafic (șoferi, pietoni, bicicliști, utilizatori de moped);

Totodată, unitatea de implementare, în colaborare cu factorii interesați, va elabora/ adapta o serie de reglementări locale cu privire la: logistica de aprovizionare, reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile, interzicerea parcării pe străzile din zona centrală, programul de realizare a serviciilor de utilități publice.



6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale

6.4.1. Direcții de acțiune și proiecte la scară periurbană

Realizarea și implementarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă urmărește o abordare integrată a mobilității cu zonele adiacente și coridoarele de transport naționale și europene, pentru toate modurile de transport existente, având în vedere importanța conexității și conectivității rețelei de transport multimodale asupra dezvoltării economice și sociale în regiune.

În acest sens, au fost propuse proiecte a căror implementare va conduce la îmbunătățirea accesibilității populației, la reducerea costurilor de transport pentru persoane și bunuri, la reducerea poluării atmosferice și fonice la nivel urban, contribuind astfel la orientarea dezvoltării transporturilor în direcția durabilității.

Proiectele cu implicații la scară periurbană, grupate după tematicile de mobilitate din care fac parte, sunt centralizate în tabelul 6.4.

Tabelul 6.4. Proiecte la scară periurbană.

Tematică	Proiect/ Măsură
1. Intervenții majore asupra rețelei stradale	1.6. Varianta de ocolire - latura SE
	1.7. Reabilitare DJ 682 Arad - limita cu județul Timiș
	1.8. Reabilitare DJ 709 Arad - Seleuș
2. Transport public	2.5. Achiziție material rulant electric (tramvaie dublă articulație, capacitate mare)
	2.6. Achiziție material rulant electric (tramvaie vagon, capacitate medie)
	2.7. Modernizare material rulant, tramvaie de tip GT6 și GT8
	2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video
	2.14. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice)
2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc	
3. Transport de marfă	1.6./ 3.1. Varianta de ocolire - latura SE
	3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone și reglementare logistică de aprovizionare
4. Sisteme alternative de mobilitate	4.8. Amenajarea pistei de biciclete Arad - Fântânele

Tematică	Proiect/ Măsură
7. Structură intermodală și operațiuni urbanistice necesare	2.14/ 7.1. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice)
	7.2. Amenajare parcări colective de tip "Park & Ride"

Reprezentarea grafică a proiectelor propuse se regăsește în figura 6.2.

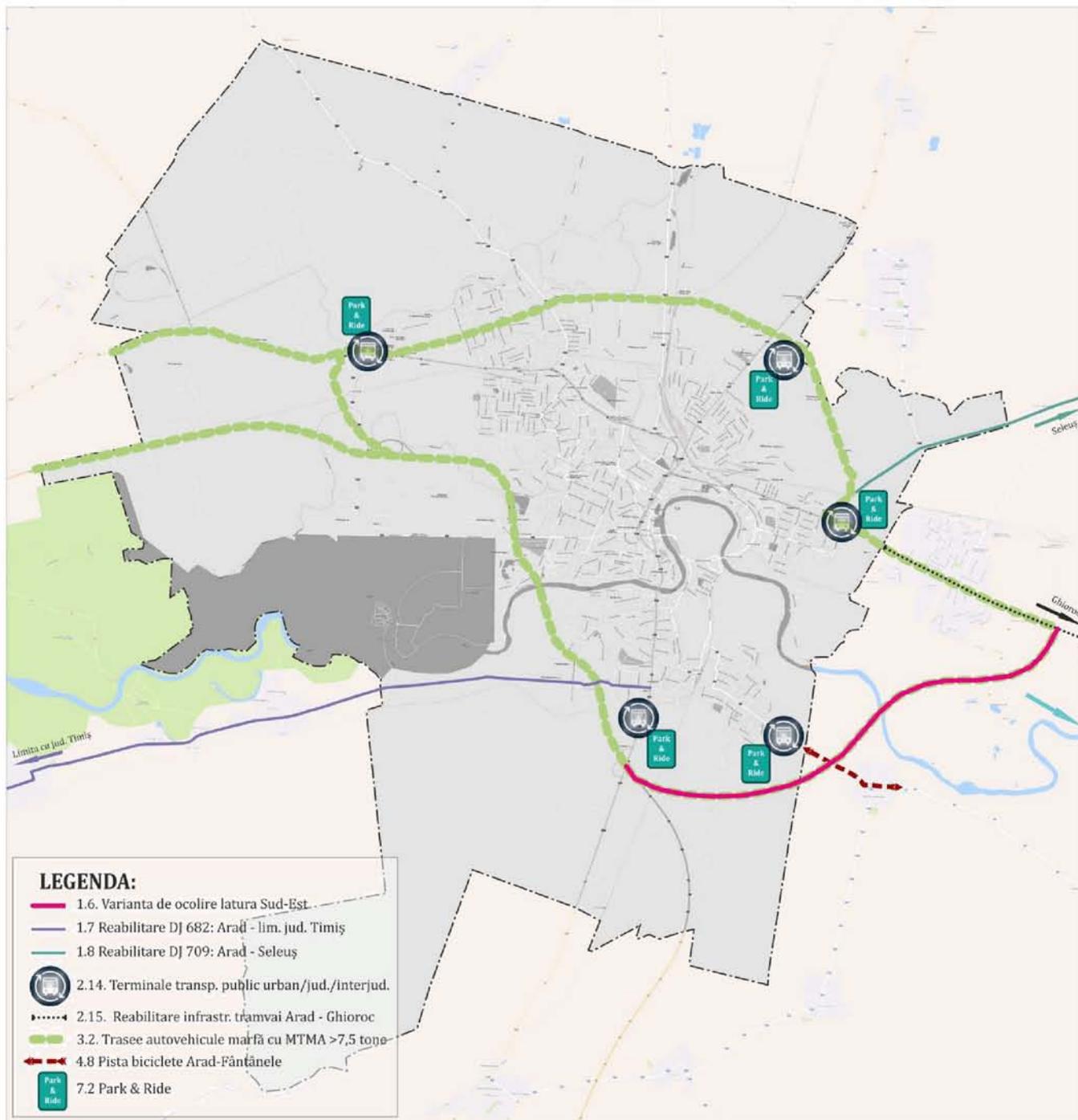


Figura 6.2. Proiecte propuse la scară periurbană.



6.4.2. Direcții de acțiune și proiecte la scara localității

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. Reglementarea aprovizionării cu marfă și reglementarea realizării serviciilor de utilități publice vor contribui la atingerea obiectivului de redare a spațiului public pentru folosința cetățenilor. Printre măsurile propuse se regăsesc campaniile de informare a călătorilor și cetățenilor, de educare a călătorilor și tinerilor, astfel încât implementarea planului să întâmpine rezistență minimă din partea acestora. O atenție deosebită a fost acordată accesibilizării întregului sistem de transport (sistem rutier și pietonal, mijloace și stații de transport public) pentru toate categoriile de persoane. Implementarea unor sisteme de management al traficului, care presupun gestiunea traficului și informarea călătorilor, au fost de asemenea prevăzute ca și 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. Proiectele și măsurile propuse, organizate în funcție de tematica în care se încadrează, sunt prezentate în tabelul 6.5 și în figura 6.3.

Tabelul 6.5. Proiecte la scara localității.

Tematică	Proiect/ Măsură
1. Intervenții majore asupra rețelei stradale	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
	1.2. Modernizarea structurii de traversare a Podului Traian
	1.3. Legătură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord
	1.4. Modernizare infrastructură rutieră - zona industrială Arad Vest
	1.5. Realizarea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului
	1.6. Varianta de ocolire - latura SE
2. Transport public	2.1. Amenajarea de stații de transport public - modernizarea stațiilor existente/ crearea de noi stații
	2.2. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mare capacitate
	2.3. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mică capacitate
	2.4. Achiziție autobuze electrice
	2.5. Achiziție material rulant electric (tramvaie dublă articulație, capacitate mare)
	2.6. Achiziție material rulant electric (tramvaie vagon, capacitate medie)
	2.7. Modernizare material rulant, tramvaie de tip GT6 și GT8
	2.8. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson P-ța Podgoria - Pasaj Micălaca - Micălaca Zona III



Tematică	Proiect/ Măsură
	2.9. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condurașilor)
	2.10. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Bucla Făt Frumos
	2.11. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Calea Radnei (de la Pasaj Micălaca la Str. Renașterii)
	2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video
	2.13. Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/ generată de polul de transport - Parcul industrial Vest
	2.14. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice)
	2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc
3. Transport de marfă	1.6./ 3.1. Varianta de ocolire - latura SE
	3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone și reglementare logistică de aprovizionare
4. Sisteme alternative de mobilitate	4.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale
	4.2. Construire zonă pietonală Piața Catedralei
	4.3. Remodelarea Bulevardului Revoluției
	4.4. Amenajare locuri de parcare pentru biciclete
	4.5. Dezvoltarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)
	4.6. Derularea de campanii pentru conștientizarea conceptului "car pooling" (partajare a autoturismelor)
	4.7. Derularea de campanii de conștientizare a utilizării transportului public
	4.9. Implementare sistem de închiriere biciclete în Municipiul Arad
	4.10. Axa verde-albastră: traseu velo pe malurile Mureșului în zona Micălaca - Ștrand Neptun
5. Managementul traficului	5.1. Implementare sisteme inteligente de management al traficului (ITS) - unda verde
	5.2. Reglementarea interzicerii parcării pe străzile din zona centrală
	5.3. Extinderea sistemului de taxare a parcării
	5.5. Reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilități publice
	5.6. Derulare campanii de educație rutieră adresate tinerilor
	5.7. Derulare campanii de educație rutieră adresate tuturor categoriilor de participanți la trafic (șoferi, pietoni, bicicliști, utilizatori de mopede)
6. Zone cu nivel ridicat de complexitate	4.1/ 6.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale

Tematică	Proiect/ Măsură
7. Structură intermodală și operațiuni urbanistice necesare	2.14/ 7.1. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice)
	7.2. Amenajare parcări colective de tip "Park & Ride"
8. Aspecte instituționale	8.1. Crearea unei Unități de implementare a PMUD

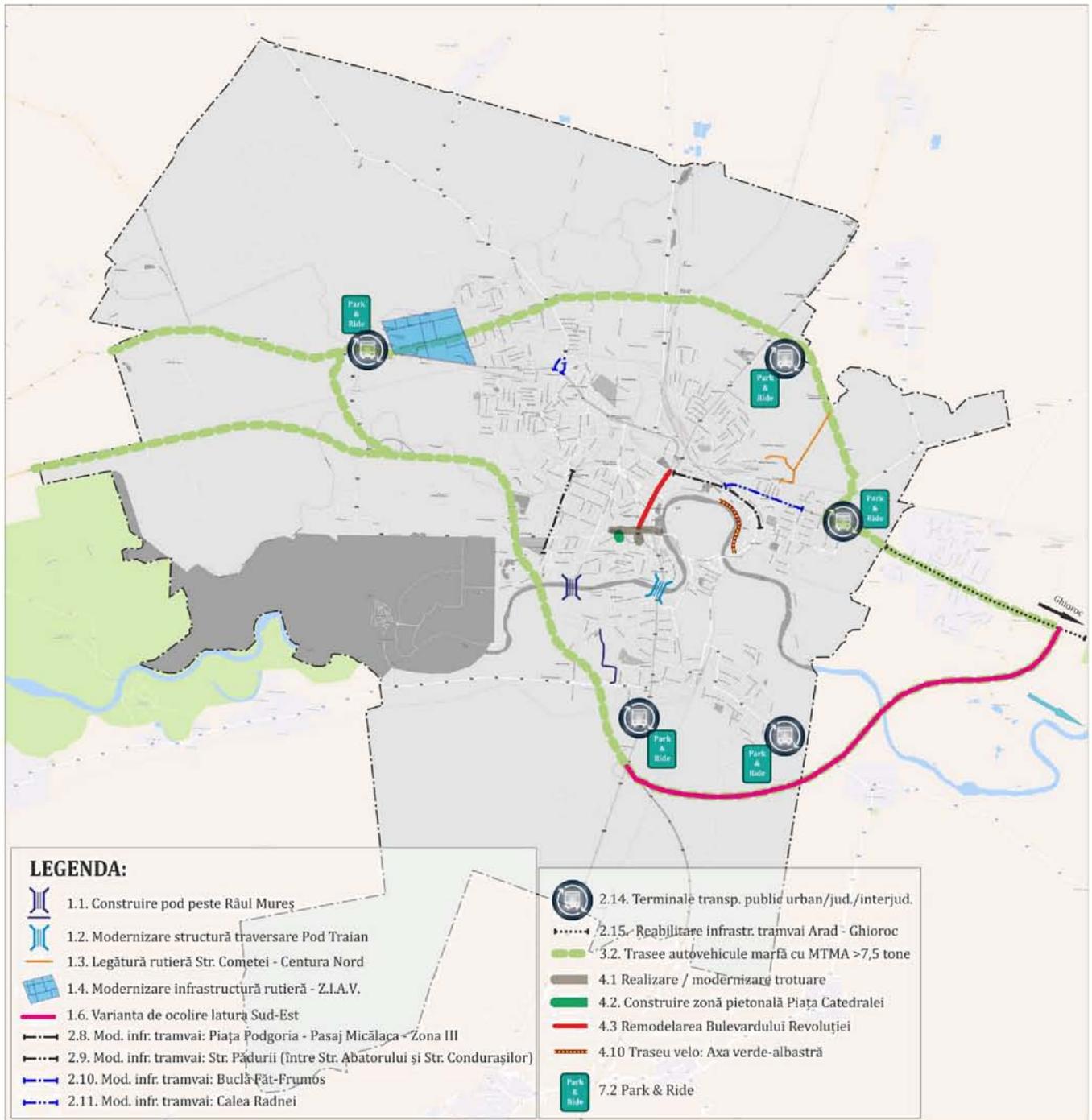


Figura 6.3. Proiecte propuse la scara localității.

**6.4.3. Direcții de acțiune și proiecte la nivelul cartierelor /
/ zonelor cu nivel ridicat de complexitate**

La nivelul cartierelor sunt vizate intervenții care să conducă la crearea unui mediu de trai mai sigur și mai atractiv. Sunt propuse proiecte de îmbunătățire a calității infrastructurii pentru deplasări pietonale și cu bicicleta și creștere a siguranței și securității circulației pentru aceste moduri de transport.

Atât la nivelul cartierelor, cât și în zonele cu nivel ridicat de complexitate, vor fi amenajate centre de închiriere și parcuri pentru biciclete racordate la rețeaua de transport public. Totodată, în zona centrală protejată, diagnosticată drept zonă cu complexitate ridicată, sunt propuse amenajări în care deplasările pietonale au prioritate.

Proiectele propuse la acest nivel teritorial sunt menționate în tabelul 6.6, iar reprezentarea grafică a acestora se regăsește în figura 6.4.

Tabelul 6.6. Proiecte la scara cartierelor.

Tematică	Proiect/ Măsură
1. Intervenții majore asupra rețelei stradale	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
	1.5. Realizarea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului
2. Transport public	2.1. Amenajarea de stații de transport public - modernizarea stațiilor existente/ crearea de noi stații
4. Sisteme alternative de mobilitate	4.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale
	4.2. Construire zonă pietonală Piața Catedralei
	4.5. Dezvoltarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)
	4.9. Implementare sistem de închiriere biciclete în Municipiul Arad
5. Managementul traficului	5.4. Reglementări privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile și instituirea acestora
6. Zone cu nivel ridicat de complexitate	4.1/ 6.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale

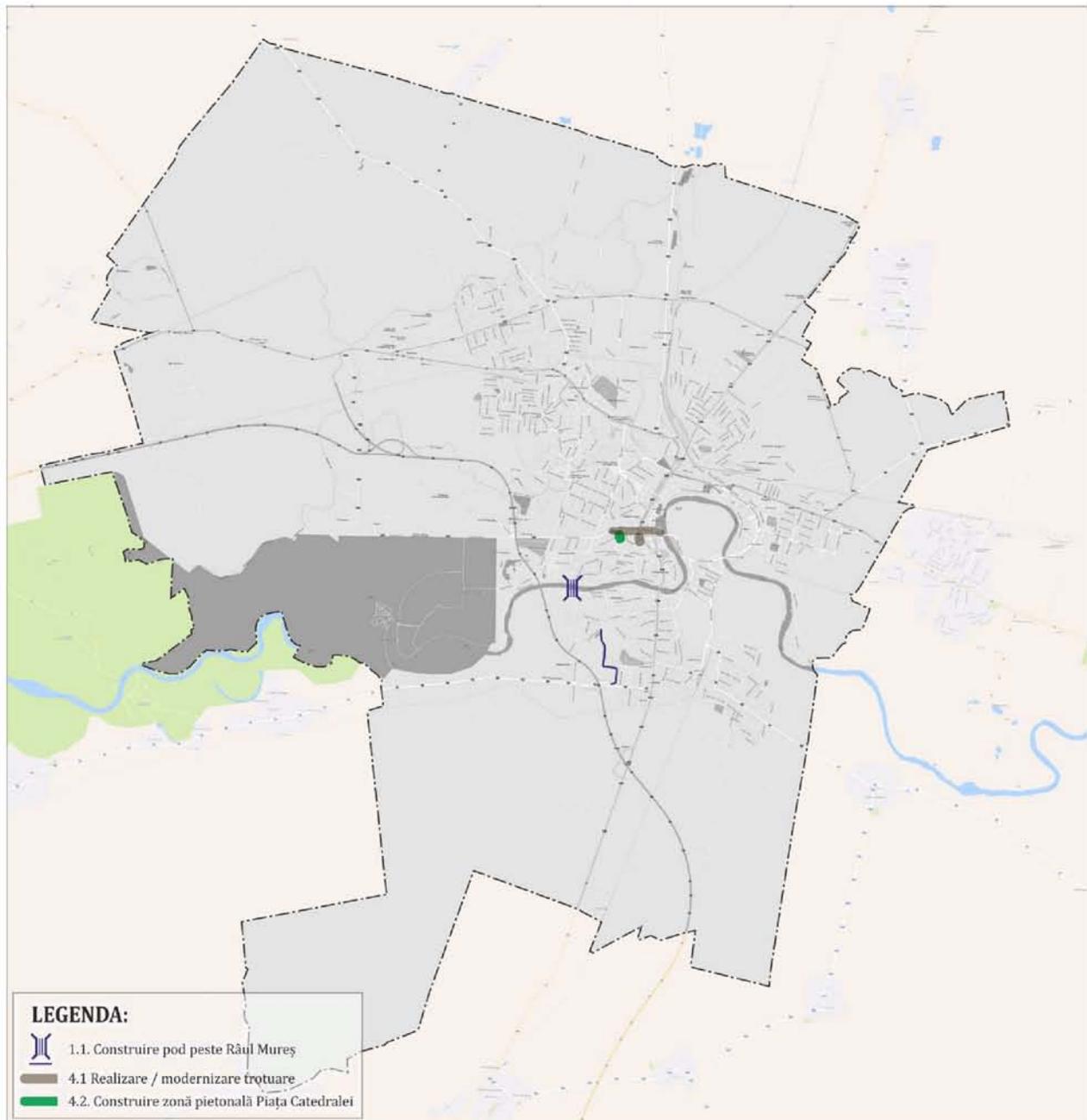


Figura 6.4. Proiecte propuse la nivelul cartierelor / zonei cu nivel ridicat de complexitate.

Referitor la încadrarea pe nivele teritoriale a propunerilor, trebuie menționat faptul că în situația în care un proiect are interferențe în mai mult de un nivel teritorial din cele considerate, acesta a fost alocat tuturor celor în care apare.



7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE

În cadrul acestui capitol este evaluat impactul proiectelor propuse prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Arad la nivelul anului 2023, atunci când acestea lucrează integrat în cadrul scenariului "A face ceva", comparativ cu situația corespunzătoare scenariului "A face minimum".

7.1. Eficiența economică

Cuantificarea beneficiului net al proiectelor propuse în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad (așa cum este specificat în Ghidul privind pregătirea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă, elaborat de JASPERS¹) este realizată prin intermediul unei analize cost-beneficiu al cărei an de bază este anul 2016 (toate costurile și beneficiile considerate sunt actualizate la nivelul anului 2016). Analiza este realizată pe o perioadă de 30 de ani (care include și perioada de implementare a proiectelor), perioadă stabilită în acord cu recomandările formulate de Comisia Europeană, DG Regio și principiile metodologice privind realizarea analizei cost-beneficiu elaborate de Ministerul Economiei și Finanțelor din România².

¹JASPERS - parteneriat între Comisia Europeană (Direcția Generală Politica Regională), Banca Europeană de Investiții, Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare și Kreditanstalt für Wiederaufbau în scopul oferirii de asistență tehnică pentru cele douăsprezece țări care au aderat la UE în 2004 și 2007. Prin acest instrument, statelor membre în cauză li se oferă sprijinul de care au nevoie pentru a pregăti proiecte importante de înaltă calitate, care urmează a fi cofinanțate din fonduri ale UE.

² Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor, Ordin nr. 863 din 02/07/2008 pentru aprobarea "Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, Anexa nr. 2 <Principii metodologice privind realizarea analizei cost - beneficiu>", Publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 524 din 11/07/2008.



Ipoteza de realizare a analizei cost-beneficiu este aceea că proiectele propuse în PMUD pentru Municipiul Arad se finalizează până în anul 2023, acestea generând beneficii începând cu anul 2024. Cheltuielile de investiție au fost eşalonate pe o perioadă de 8 ani, în intervalul 2016-2023, în funcție de specificul și complexitatea fiecărui proiect. Costurile de întreținere pentru proiectele propuse sunt estimate pentru întreaga perioadă de exploatare, începând cu anul 2024.

Rata de actualizare socială considerată în analiză este de 5%. Valoarea acesteia a fost stabilită în concordanță cu recomandările Comisiei Europene³ pentru țările care beneficiază de politica de coeziune, situație în care se află și România.

Beneficiile rezultate ca urmare a reducerii costurilor de exploatare a vehiculelor, a duratei de călătorie, a poluării și a gazelor cu efect de seră au fost estimate cu ajutorul modelului de transport realizat.

Cuantificarea monetară a beneficiilor menționate mai sus s-a făcut pe baza datelor privind costurile externe ale sectorului transporturi, specifice României, care sunt prezentate detaliat în Capitolul 4 al prezentului plan de mobilitate și care au fost preluate din Master Planul General de Transport al României.

Rezultatele analizei cost-beneficiu, exprimate prin valorile indicatorilor economici Valoare Netă Actualizată (VNA), Raport Beneficiu/Cost și Rata Internă de Rentabilitate (RIR) (tabelul 7.1) justifică faptul că implementarea intervențiilor propuse în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad va conduce la îmbunătățirea condițiilor sociale (resimțite de locuitorii Municipiului Arad).

Tabelul 7.1. Indicatori economici.

Indicator	Valori specifice PMUD Arad
VNA	348,6 milioane EUR
B/C	2,2
RIR	10%

Pe lângă indicatorii rezultați din analiza economică, pentru evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al eficienței economice, în Capitolul 4 au fost propuși doi indicatori care înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport:

³ European Commission, "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 -2020", 2014.



- Durata medie a deplasării cu transportul public

Se constată că prin implementarea proiectelor din scenariul "A face ceva", se va obține reducerea valorilor acestui indicator de la 33,1 minute la 22,4 minute (tabelul 7.2).

- Durata medie a deplasării cu transportul privat

La nivelul întregii rețele de transport, se estimează că implementarea proiectelor propuse va conduce la reducerea duratei medii de deplasare cu 15 % (tabelul 7.2).

Tabelul 7.2. Indicatori de eficiență economică.

Indicator	Scenariul "A face minimum" 2023	Scenariul "A face ceva" 2023
Durata medie a deplasării cu transportul public, min	33,1	22,4
Durata medie a deplasării cu transportul privat, min	20,7	17,6

7.2. Impactul asupra mediului

Pentru evaluarea impactului produs asupra mediului de activitatea de transport, în Capitolul 4 au fost propuși spre analiză următorii indicatori:

- Emisii de gaze poluante - Cantitatea de emisii poluante asociate desfășurării activității de transport, exprimată în [kg] – NO₂, PM, HC, CO;
- Emisii de gaze cu efect de seră - Cantitatea de gaze cu efect de seră asociate desfășurării activității de transport, exprimată în [tone] – echivalent CO₂.

Aplicând aceeași metodologie de calcul ca cea descrisă în Capitolul 4 (în cazul gazelor cu efect de seră modelul de calcul publicat în *Anexa 4.1.4.a, b - Instrument pentru calcularea emisiilor GES din sectorul transporturilor, a Ghidul Solicitantului, Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu numărul POR/2017/4/4.1/1, 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*), au fost cuantificate valorile acestor indicatori la nivelul anului 2023, scenariul "A face ceva".

Prin raportare la valorile estimate a se înregistra la nivelul aceluiași orizont de prognoză, în situația descrisă prin scenariul "A face minim", se constată că implementarea proiectelor propuse va conduce la îmbunătățirea calității aerului și la reducerea gazelor cu efect de seră, contribuind astfel la atingerea țintelor europene și naționale. Pentru emisiile de gaze cu efect de seră (echivalent CO₂), se estimează reducerea cu 9,3% (tabelele 7.3 și 7.4).

Tabelul 7.3. Emisii de gaze cu efect de seră, MZA 2023 – Scenariul AFC.

Emisiile totale GES (tCO₂e)	376.11							
<i>Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2023</i>								
Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO₂e)	158.23	39.38	0.00	171.48	0.21	0.00	0.15	6.67
<i>Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date noi jos pentru anul 2023</i>								
Date de intrare								
Anul evaluării	2023							
<i>Anul de referință pentru datele de trafic</i>								
Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual								
<i>Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării</i>								
Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcurși de vehicule	1206317	191539	0	144037	192		192	8700
Viteze medii								
<i>Vitezele medii deținute de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule</i>								
	Categoria de viteză km/h	Descrierea						
	23.83	Urbană						
	50	Suburbană						
	75	Rurală						
	100	Autostradă						
Utilizarea categoriilor de drumuri								
<i>Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii</i>								
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	100%	100%	100%	95%	100%		100%	100%
Suburbană				5%				
Rurală								
Autostradă								
	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%

Tabelul 7.4. Indicatori evaluare impact asupra mediului, MZA.

Indicator		Scenariul "A face minim" 2023	Scenariul "A face ceva" 2023
Emisii de gaze poluante, kg	NO ₂	1.098	938
	PM	48	37
	HC	595	412
	CO	5.425	3.724
Emisii de gaze cu efect de seră, tone	CO ₂	414,75	376,11



7.3. Accesibilitate

Îmbunătățirea accesibilității pentru toate categoriile de utilizatori reprezintă unul dintre obiectivele PMUD pentru Municipiul Arad. Pentru atingerea acestui obiectiv au fost propuse o serie de proiecte/ măsuri care vizează:

- *accesibilitatea sistemului de transport public urban;*
- *accesibilitatea sistemului de transport urban: acces pietonal, trotuare pentru persoanele cu mobilitate redusă, persoanele cu nevoi speciale;*
- *accesibilitatea între rețelele de transport local și regional, pentru călători și mărfuri (terminale de transport intermodal, parcări de tip Park&Ride, varianta de ocolire, pod peste Râul Mureș, managementul traficului).*

Evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al accesibilității este realizată prin prisma valorilor următorilor indicatori:

- Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivele de interes socio-economic la nivel de MZA, exprimată în minute

Au fost propuse spre analiză patru obiective de natură socio-economică, care prezintă interes la nivel local:

- Stația de cale ferată Arad;
 - Zona centrală;
 - Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad;
 - Zona Industrială Vest.
- Proporția vehiculelor de transport public dotate cu facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă.

Prin implementarea proiectelor propuse, la nivelul întregului sistem de transport se estimează creșterea accesibilității prin reducerea duratelor de acces la obiectivele analizate, respectiv prin creșterea ponderii vehiculelor de transport public accesibile pentru persoanele cu mobilitate redusă din totalul parcului de vehicule (tabelul 7.5).

**Tabelul 7.5. Indicatori evaluare accesibilitate.**

Indicator		Scenariul "A face minim" 2023	Scenariul "A face ceva" 2023
Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivele..., min	Stația de cale ferată Arad	15,3	13,0
	Zona centrală	13,8	11,8
	Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad	14,2	11,9
	Zona Industrială Vest	20,9	18,1
Proporția vehiculelor de transport public accesibile, %	Tramvaie	10,2	30,6
	Autobuze	18,8	56,4

Reprezentarea grafică a impactului în raport cu primul indicator, la nivelul fiecărei zone de trafic pentru toate cele patru obiective, obținut ca urmare a implementării proiectelor grupate în scenariul "A face ceva", este realizată în figurile 7.1 - 7.8. Acestea sunt relaționate cu ponderea din valoarea totală a populației înregistrate la nivelul fiecărei zone de trafic. Se observă caracterul preponderent al variațiilor negative ale duratelor de deplasare față de obiectivele analizate, obținute ca urmare a implementării propunerilor încadrate în scenariul "A face ceva" 2023, comparativ cu scenariul "A face minimum" la același orizont de timp, ceea ce semnifică îmbunătățirea accesibilității.

Figura 7.1.
Accesibilitatea către Stația de
cale ferată Arad în scenariul "A
face minimum" 2023.

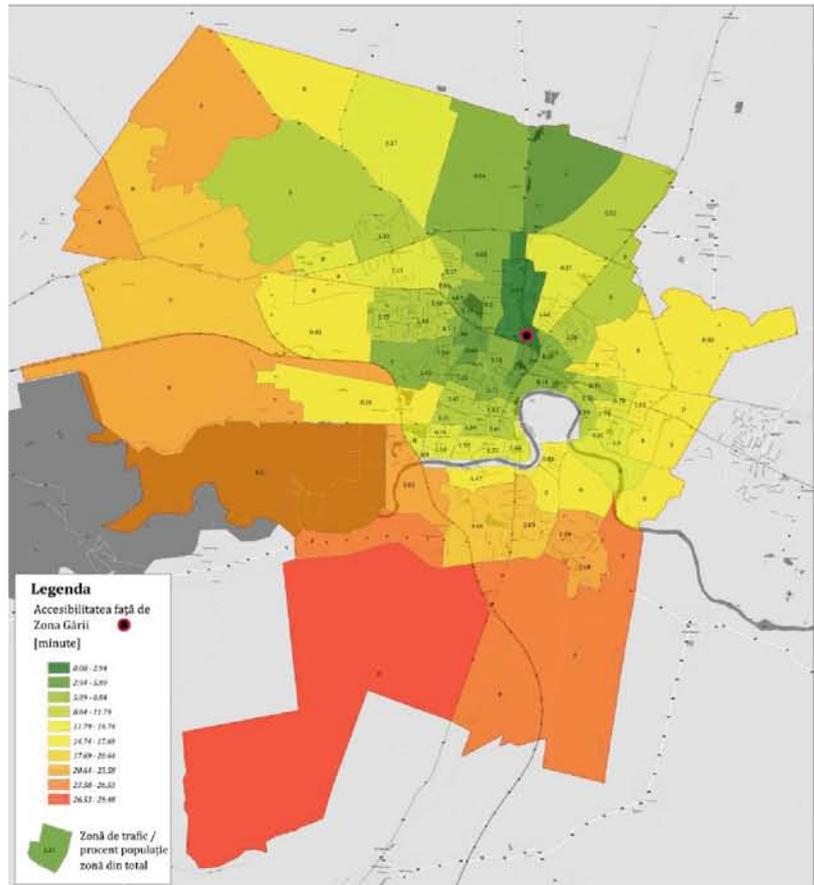


Figura 7.2.
Variația relativă a accesibilității,
scenariul "A face ceva" 2023 vs.
scenariul "A face minimum"
2023, față de Stația CF Arad.

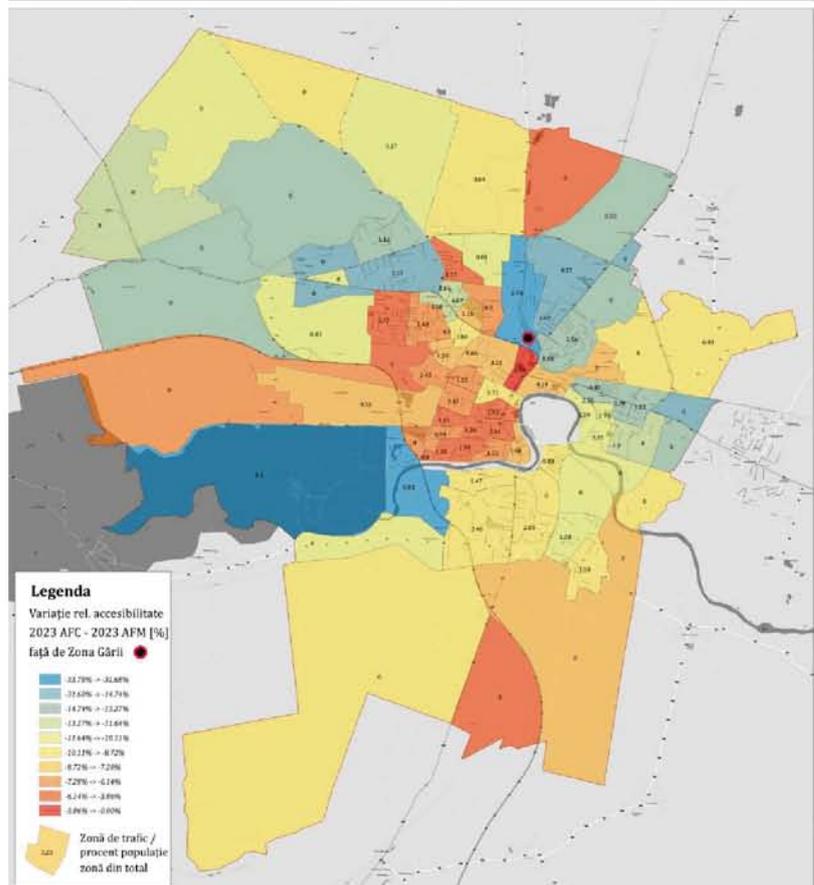


Figura 7.3.
Accesibilitatea către Zona
centrală Arad în scenariul "A face
minimum" 2023.

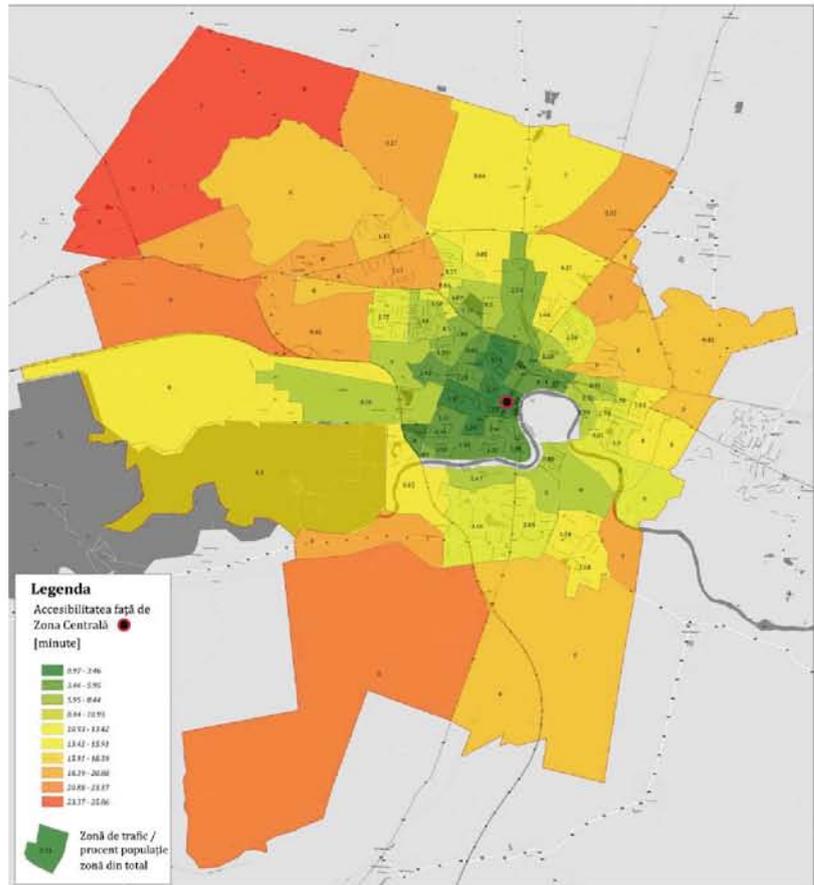


Figura 7.4.
Variația relativă a accesibilității,
scenariul "A face ceva" 2023 vs.
scenariul "A face minim" 2023,
față de Zona centrală.

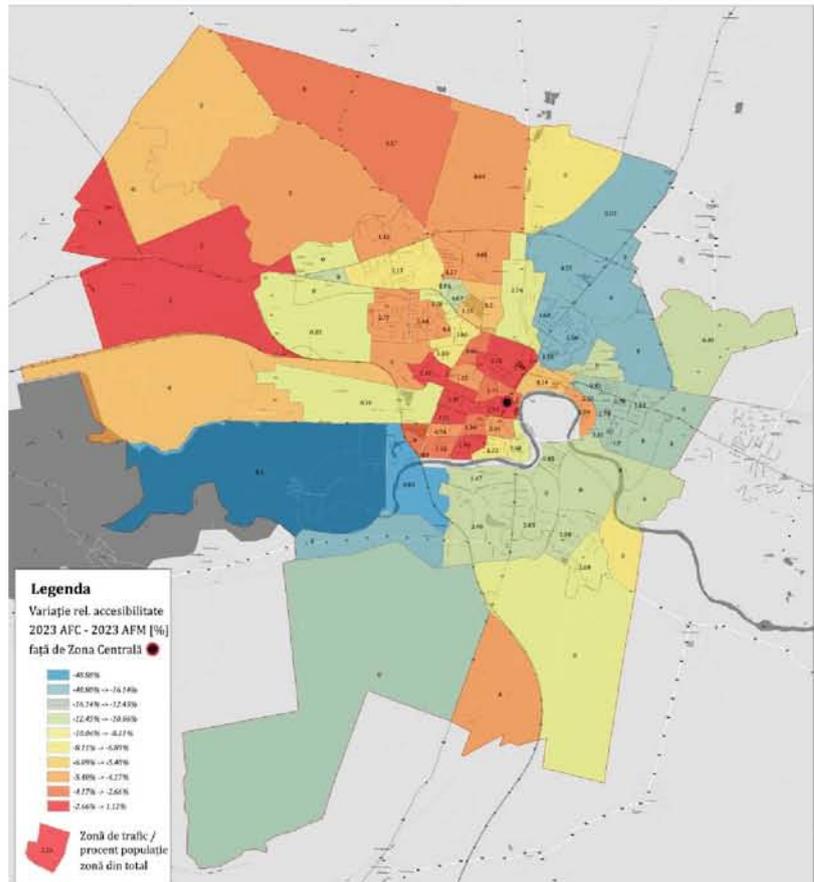


Figura 7.5.
Accesibilitatea către Spitalul
Clinic Județean de Urgență Arad
în scenariul "A face minimum"
2023.

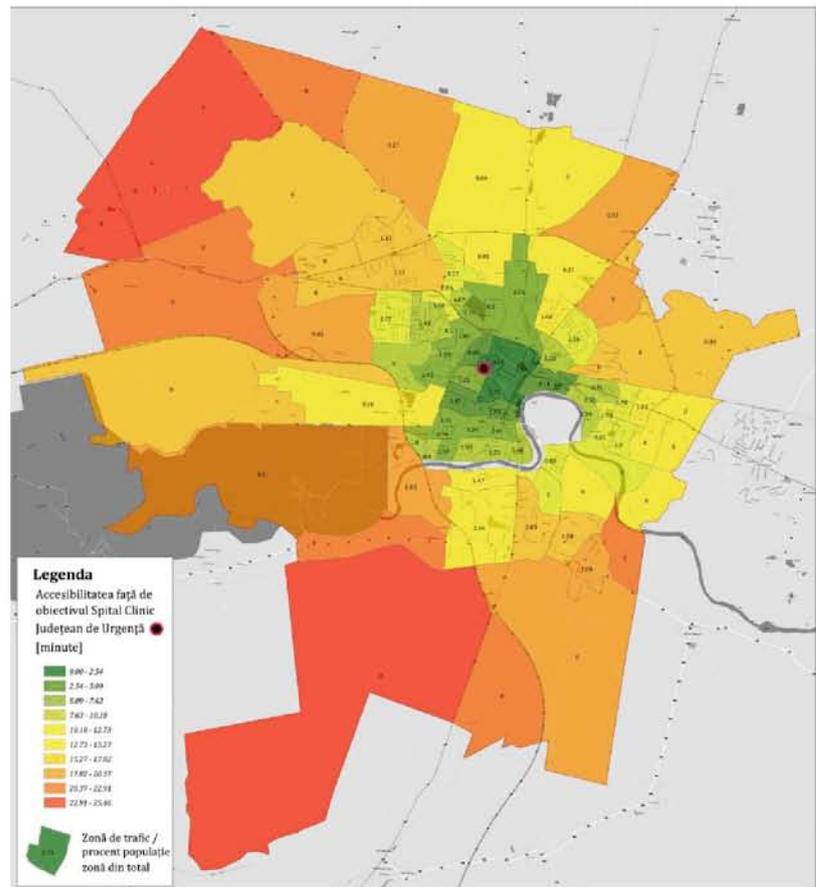


Figura 7.6.
Variația relativă a accesibilității,
scenariul "A face ceva" 2023 vs.
scenariul "A face minimum"
2023, față de Spitalul Clinic
Județean de Urgență Arad.

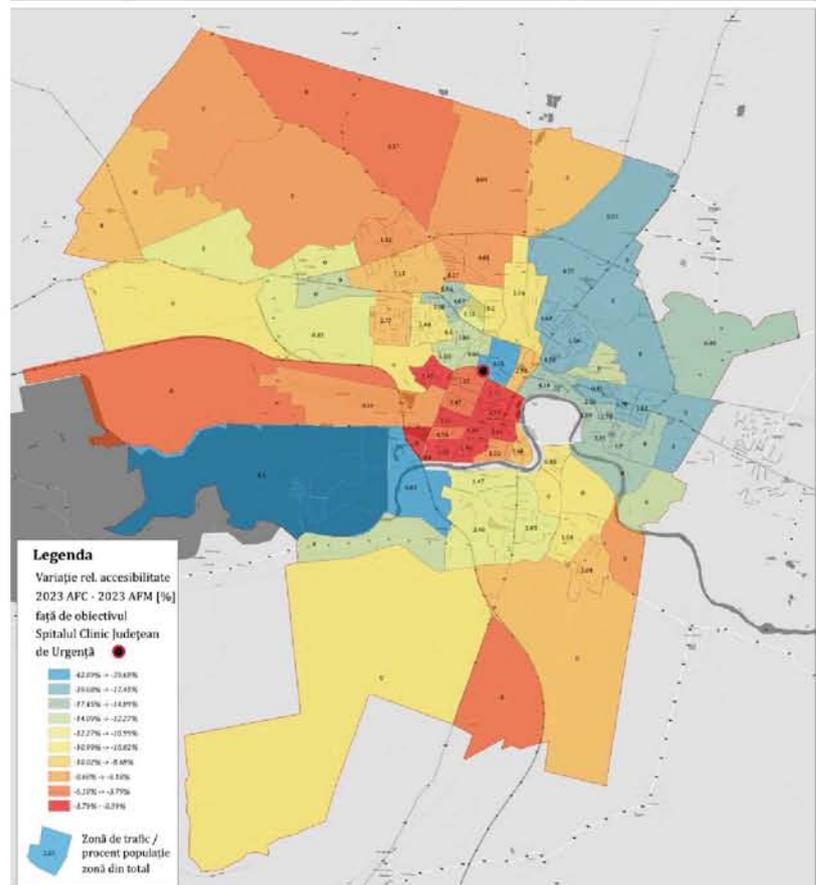


Figura 7.7.
Accesibilitatea către Zona Industrială Vest în scenariul "A face minimum" 2023.

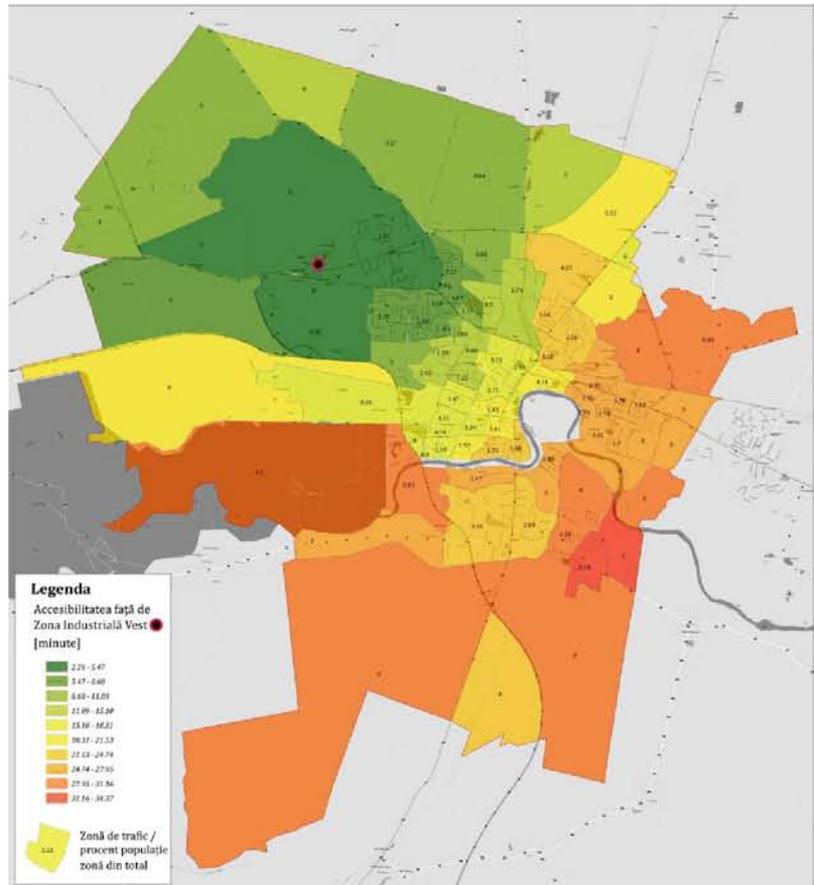
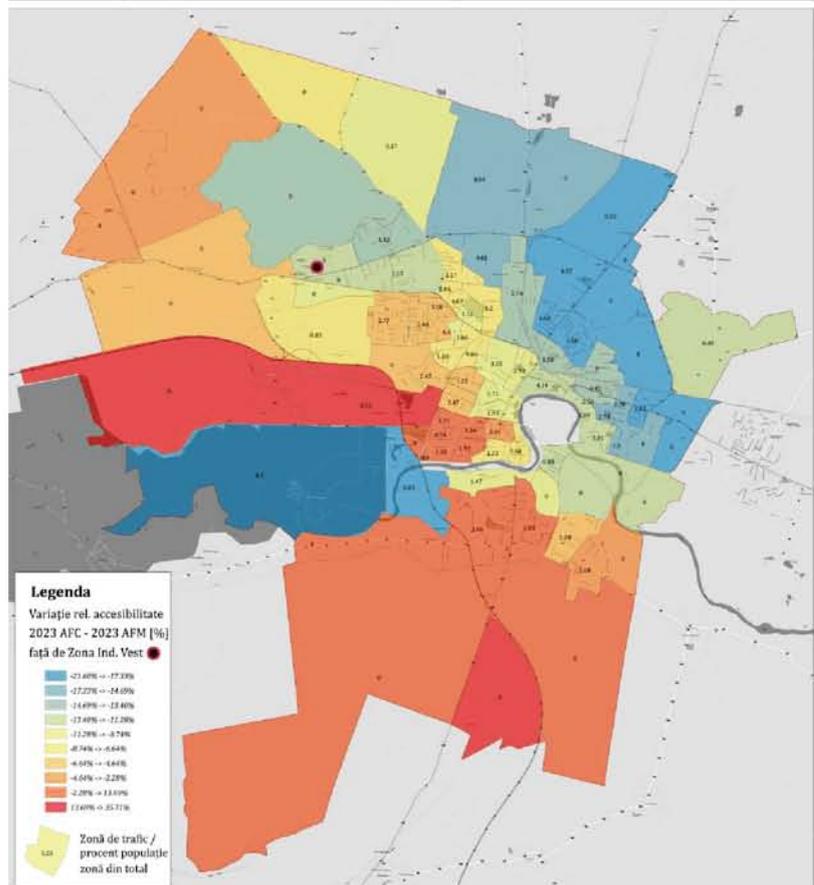


Figura 7.8.
Variația relativă a accesibilității, scenariul "A face ceva" 2023 vs. scenariul "A face minim" 2023, față de Zona Industrială Vest.





7.4. Siguranță

Având în vedere *Comunicarea Comisiei Europene către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor - Pentru un spațiu european de siguranță rutieră: orientări pentru politica de siguranță rutieră 2011-2020*, care are ca obiectiv reducerea la jumătate a numărului total de decese în accidente rutiere în Uniunea Europeană până în anul 2020, începând din 2010, obiectiv preluat la nivel național în *Strategia Națională de Siguranță Rutieră pentru perioada 2016 – 2020*, siguranța îmbunătățită constituie unul dintre obiectivele PMUD pentru Municipiul Arad. Astfel, printre intervențiile propuse în planul de acțiune se regăsește o serie de proiecte/ măsuri a căror implementare să conducă la creșterea siguranței participanților la trafic.

Pentru evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al siguranței circulației, în Capitolul 4 s-a propus analiza indicatorului *Intensitatea traficului* – numărul mediu zilnic de vehicule-km înregistrat la nivelul rețelei în decursul unei zile medii din an.

Prin implementarea tuturor proiectelor selectate se estimează reducerea cu 22% a intensității traficului pe străzile din Municipiul Arad, asigurând astfel reducerea riscului de producere a accidentelor, aspect semnificativ al siguranței circulației.

În tabelul 7.6 sunt prezentate valorile acestui indicator calculate la nivelul anului 2023, pentru scenariile "A face minim" și "A face ceva".

Tabelul 7.6. Indicator evaluare siguranța.

Indicator	Scenariul "A face minim" 2023	Scenariul "A face ceva" 2023
Intensitatea traficului, vehicule-km MZA	1.545.818	1.206.317



7.5. Calitatea vieții

Prin implementarea intervențiilor selectate în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad se estimează reducerea impactului activității de transport asupra mediului, concomitent cu îmbunătățirea accesibilității și a siguranței circulației, în condiții de eficiență economică (capitolele 7.1 - 7.4). Ținând seama că toate aceste aspecte concură la definirea calității vieții din punct de vedere al mobilității, se poate concluziona că în anul 2023, ca urmare a funcționării sistemului de transport în acord cu recomandările PMUD ("A face ceva"), se așteaptă creșterea calității vieții locuitorilor din Municipiul Arad comparativ cu situația scenariului "A face minim".

Această concluzie este întărită de evoluția crescătoare înregistrată de indicatorul exprimat ca ponderea de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul (transport public, cu mijloace nemotorizate – bicicleta și pietonal) din totalul călătoriilor zilnice realizate la nivelul localității într-o zi lucrătoare medie din an, în scenariul "A face ceva", față de scenariul "A face minimum" (tabelul 7.7).

Tabelul 7.7. Indicator evaluare a calității vieții.

Indicator	Scenariul "A face minim" 2023	Scenariul "A face ceva" 2023
Ponderea de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul, %	58,0	70,2

Evaluarea sumară a impactului Planului de Mobilitate asupra mediului este prezentată în Anexa 2.



ETAPA A IIa

P.M.U. - COMPONENTA DE NIVEL OPERAȚIONAL



1. CADRUL PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG

1.1. Cadrul de prioritzare

În cadrul documentelor aferente contractului de prestări servicii încheiat între Achizitor (Municipiul Arad) și Prestator, având ca obiectiv elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, se menționează întocmirea planului de acțiune pe termen scurt (până în 2017) și mediu (până în 2020). Având în vedere prevederile grilei¹ de admisibilitate a PMUD în vederea obținerii de finanțări pentru proiectele eligibile în cadrul POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1, potrivit căreia „orizontul de implementare a PMUD se întinde cel puțin până la sfârșitul anului 2023”, s-a decis extinderea orizontului de analiză pe termen mediu până în anul 2023.

Încadrarea intervențiilor (proiecte/ măsuri) selectate în cele două perioade de implementare, 2016-2017 și 2018-2023, s-a realizat având în vedere următoarele aspecte:

- Anvelopa bugetară anuală estimată pentru a fi alocată implementării PUMD
Potrivit calculelor realizate în Capitolul 5, pentru perioada 2016-2023 bugetul disponibil este de aproximativ 144,25 mil. EUR.
- Valoarea totală a costurilor de implementare a proiectelor selectate, proiecte care descriu scenariul "A face ceva" 2023

Costurile totale de realizare a proiectelor selectate sunt estimate la valoarea de 144,15 mil. EUR. Proiectele eligibile pentru finanțare prin Programul Operațional Regional 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1 au asociate costuri de 105,42 mil. EUR.

¹ Anexa 7 - Grila de verificare a conformității administrative și a admisibilității PMUD, Documentul cadru de implementare a dezvoltării urbane durabile – Axa prioritară 4 – Sprijinirea dezvoltării urbane durabile



- Valorile costurilor de implementare a proiectelor angajate, proiecte care descriu scenariul "A face minimum" 2023

Aceste proiecte sunt detaliate în Capitolele 3 și 5, iar din analiza datelor disponibile, costurile estimate sunt de 111,67 mil. EUR, din care 28,07 mil. EUR revin în sarcina autorității locale, Municipiul Arad.

- Valorile costurilor aferente proiectelor a căror finanțare nu este asociată PMUD

Acestea reprezintă proiecte preluate din alte documente de planificare la nivel local sau regional (PUG al Municipiului Arad, Studiu de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara-Arad, centrul de polarizare al dezvoltării în regiunea Vest), ale căror costuri nu sunt incluse în costurile necesare pentru implementarea PMUD Arad, întrucât vor fi suportate de altă entitate administrativă (CNADNR/ Ministerul Transporturilor, Administrația Națională Apele Române):

- 1.6. Varianta de ocolire - latura SE: 15 mil. EUR
- 1.7. Reabilitare DJ 682 Arad - limita cu județul Timiș: 7,77 mil. EUR
- 1.8. Reabilitare DJ 709 Arad - Seleuș: 8,88 mil. EUR
- 2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc: 43,11 mil. EUR
- 4.8. Amenajarea pistei de biciclete Arad - Fântânele: 0,67 mil. EUR

- Perioadele de implementare aferente proiectelor a căror finanțare nu este asociată PMUD, conform planificării din documentele în care acestea sunt propuse

- Maturitatea proiectului din punct de vedere al stadiului de elaborare a documentațiilor tehnico-economice

S-au considerat într-un stadiu avansat proiectele pentru care există/ sunt în lucru studii de fezabilitate.

- Durata medie de realizare a proiectului, date rezultate din documente tehnice (în cazul în care există) sau estimate pe baza experiențelor similare realizate în orașe din România
- Inderdependența dintre proiecte; există situații în care implementarea unui proiect este condiționată de funcționarea unui proiect implementat anterior. De exemplu, propunerea de reorganizare a traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone nu are sens dacă nu a fost implementat proiectul de realizarea a variantei de ocolire – latura SE.



1.2. Prioritățile stabilite

Parcurgând etapele de analiză prezentate mai sus, prin coroborarea datelor obținute, se recomandă următoarea alocarea în timp a intervențiilor propuse:

- Perioada 2016-2017:
 - 1.7. Reabilitare DJ 682 Arad - limita cu județul Timiș
 - 1.8. Reabilitare DJ 709 Arad - Seleuș
 - 4.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale
 - 4.5. Dezvoltarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)
 - 4.6. Derularea de campanii pentru conștientizarea conceptului "car pooling" (partajare a autoturismelor)
 - 4.7. Derularea de campanii de conștientizare a utilizării transportului public
 - 4.8. Amenajarea pistei de biciclete Arad - Fântânele
 - 5.3. Extinderea sistemului de taxare a parcării
 - 5.4. Reglementări privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile și instituirea acestora
 - 5.5. Reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilități publice
 - 5.6. Derulare campanii de educație rutieră adresate tinerilor
 - 5.7. Derulare campanii de educație rutieră adresate tuturor categoriilor de participanți la trafic (șoferi, pietoni, bicicliști, utilizatori de moped)
 - 8.1. Crearea unei Unități de implementare a PMUD

- Perioada 2018-2023:
 - 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 CO₂
 - 1.2. Modernizarea structurii de traversare a Podului Traian
 - 1.3. Legătură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord
 - 1.4. Modernizare infrastructură rutieră - zona industrială Arad Vest



- 1.5. Realizarea de perdele verzi care sa minimizeze impactul negativ al transportului
- 1.6. Varianta de ocolire - latura SE
- 2.1. Amenajarea de stații de transport public - modernizarea stațiilor existente/ crearea de noi stații
- 2.2. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mare capacitate
- 2.3. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mică capacitate
- 2.4. Achiziție autobuze electrice
- 2.5. Achiziție material rulant electric (tramvaie dublă articulație, capacitate mare)
- 2.6. Achiziție material rulant electric (tramvaie vagon, capacitate medie)
- 2.7. Modernizare material rulant, tramvaie de tip GT6 și GT8
- 2.8. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson P-ța Podgoria - Pasaj Micălaca - Micălaca Zona III
- 2.9. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condurașilor)
- 2.10. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Bucla Făt Frumos
- 2.11. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Calea Radnei (de la Pasaj Micălaca la Str. Renașterii)
- 2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video
- 2.13. Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/ generată de polul de transport - Parcul industrial Vest
- 2.14. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice)
- 2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc
- 3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone și reglementare logistică de aprovizionare
- 4.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale
- 4.2. Construire zonă pietonală Piața Catedralei
- 4.3. Remodelarea Bulevardului Revoluției
- 4.4. Amenajare locuri de parcare pentru biciclete
- 4.5. Dezvoltarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)



- 4.6. Derularea de campanii pentru conștientizarea conceptului "car pooling" (partajare a autoturismelor)
- 4.7. Derularea de campanii de conștientizare a utilizării transportului public
- 4.9. Implementare sistem de închiriere biciclete în Municipiul Arad
- 4.10. Axa verde-albastră: traseu velo pe malurile Mureșului în zona Micălaca - Ștrand Neptun
- 5.1. Implementare sisteme inteligente de management al traficului (ITS) - unda verde
- 5.2. Reglementarea interzicerii parcării pe străzile din zona centrală
- 5.6. Derulare campanii de educație rutieră adresate tinerilor
- 5.7. Derulare campanii de educație rutieră adresate tuturor categoriilor de participanți la trafic (șoferi, pietoni, bicicliști, utilizatori de moped)
- 7.2. Amenajare parcări colective de tip "Park & Ride"
- 8.1. Crearea unei Unități de implementare a PMUD

Proiectele propuse pentru implementare pe termen scurt pot fi încadrate în următoarele categorii:

- Proiecte a căror implementare (inclusiv susținerea finanțării) nu cade în sarcina Municipiului Arad: **1.7.** Reabilitare DJ 682 Arad - limita cu județul Timiș, **1.8.** Reabilitare DJ 709 Arad - Seleuș și **4.8.** Amenajarea pistei de biciclete Arad - Fântânele.

Aceste proiecte vizează modernizarea/ dezvoltarea infrastructurii de transport în relația cu teritoriile învecinate. Perioada de implementare este cea programată în „*Studiu de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara-Arad, centrul de polarizare și dezvoltării în regiunea Vest*” realizat de ADR Vest. Întârzierea termenului de finalizare a proiectelor nu produce consecințe negative semnificative în implementarea propunerilor din PMUD. Intervențiile din planul de acțiune pe termen mediu nu sunt condiționate de finalizarea acestor proiecte complementare.

- Proiecte a căror implementare este programată numai în perioada 2016-2017: **5.3.** Extinderea sistemului de taxare a parcării, **5.4.** Reglementări privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile și instituirea acestora, **5.5.** Reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilități publice

Implementarea până la sfârșitul anului 2017 a proiectelor propuse nu constituie precondiție pentru demararea sau funcționarea niciuneia dintre intervențiile planificate pe termen mediu, însă întârzierea acestora sau chiar neimplementarea vor reduce impactul total al planului în ansamblu.



- Proiecte care se desfășoară în ambele perioade de analiză: **4.1.** Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale, **4.5.** Dezvoltarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/ sau schimb baterii pentru vehicule electrice), **4.6.** Derularea de campanii pentru conștientizarea conceptului "car pooling" (partajare a autoturismelor), **4.7.** Derularea de campanii de conștientizare a utilizării transportului public, **5.6.** Derulare campanii de educație rutieră adresate tinerilor, **5.7.** Derulare campanii de educație rutieră adresate tuturor categoriilor de participanți la trafic (șoferi, pietoni, bicicliști, utilizatori de moped), **8.1.** Crearea unei Unități de implementare a PMUD

Dintre acestea, măsura de natură organizațională care vizează crearea unei unități de implementare în prima perioadă de analiză (2016-2017) și susținerea funcționării acesteia pe termen mediu și lung, joacă un rol semnificativ în aplicarea strategiei de mobilitate, întârzierile apărute în constituirea cadrului organizațional reflectându-se în gradul de implementare în timp al planului de acțiune.

Întârzierea dezvoltării infrastructurii pentru autovehiculele hibrid sau electrice (stații de încărcare) poate fi compensată prin redistribuirea unităților programate pe termen scurt, pentru implementare în perioada 2018-2023. Ca și în cazul celorlalte măsuri operaționale, reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale va avea ca efect relocare modală a călătoriilor. Decalarea perioadei de implementare, va atrage după sine transferul cu întârzieri în atingerea țintelor privind proporția călătoriilor realizate cu moduri de transport prietenoase cu mediul.

Măsurile de natură operațională (campanii) sunt propuse în scopul pregătirii populației pentru orientarea către mobilitate durabilă, astfel încât să accepte cu ușurință modificările care se impun în comportamentul de deplasare ca urmare a implementării proiectelor majore. Neimplementarea acestora pe termen scurt va reduce impactul global al planului, în special în ceea ce privește relocarea modală, decizia privind modul de transport pentru care se optează în efectuarea unei deplasări în condițiile în care utilitatea are și o componentă subiectivă.

Din analiza datelor prezentate mai sus se observă că prioritățile propuse în cadrul PMUD vizează în principal creșterea utilizării transportului public de călători și a modurilor nemotorizate, precum și îmbunătățirea siguranței tuturor participanților la trafic.



2. PLANUL DE ACȚIUNE

Planul de acțiune este format din propuneri concrete a căror implementare se estimează că va conduce la atingerea obiectivelor propuse în acord cu viziunea privind mobilitatea viitoare în Municipiul Arad. Aceste propuneri au fost cristalizate în cadrul grupurilor de lucru la care au participat factori interesați la nivel local și în cursul consultărilor publice.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă este un document strategic, nivelul de detaliere a propunerilor (măsuri și proiecte) fiind adaptat în consecință. Astfel, în faza de implementare a PMUD va fi necesară dezvoltarea documentațiilor tehnico-economice, conform legislației și standardelor în vigoare, inclusiv în ceea ce privește amplasamentul exact și soluția tehnică optimă, respectiv analiza impactului asupra mediului pentru proiectele relevante. La elaborarea propunerilor s-a ținut seama de prevederile Ordinului Ministerului Sănătății Publice nr. 18/2008 privind aprobarea Normelor de igienă pentru transporturile de persoane, precum și de documentele de planificare la nivel local privind zonele construite protejate.

Acțiunile propuse sunt grupate în planuri sectoriale privind:

- *Rețeaua stradală;*
- *Transportul public;*
- *Transportul de marfă;*
- *Mijloacele (sistemele) alternative de mobilitate;*
- *Managementul traficului;*
- *Zone cu nivel ridicat de complexitate;*
- *Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare;*
- *Aspecte instituționale.*

Reprezentarea grafică a proiectelor globale, care constituie planul de acțiune este realizată în figura 2.1. Codurile proiectelor sunt cele inițiale acordate la întocmirea listei cuprinzătoare de propuneri prezentată în Anexa 1 (Exemplificare: 1.1 – Tematica 1 "Intervenții majore asupra rețelei stradale", Proiectul 1). Acestea sunt prezentate în ordinea stabilită în funcție de punctajele obținute în cadrul Capitolului 6.

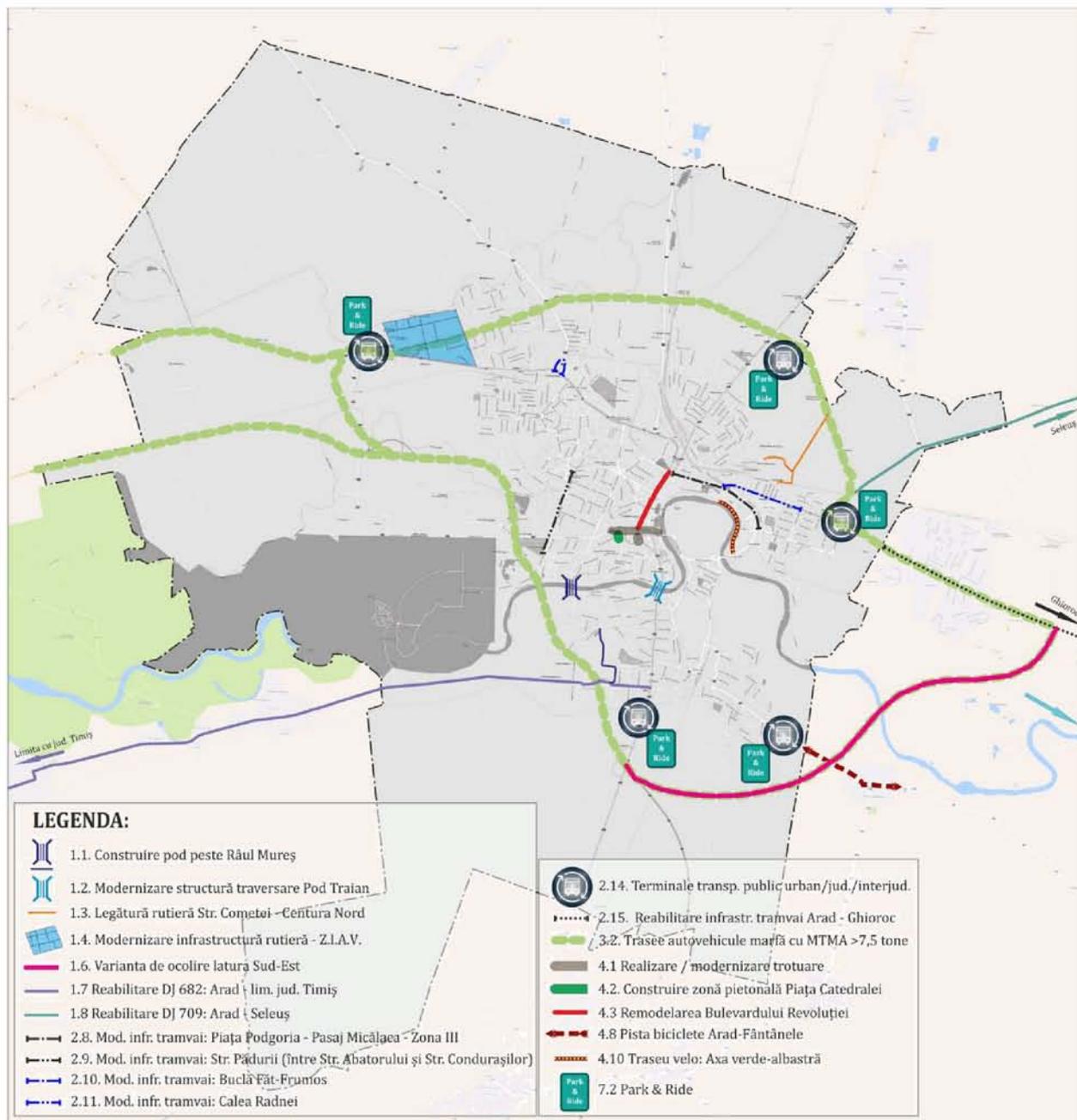


Figura 2.1. Proiecte propuse în cadrul PMUD pentru Municipiul Arad.



2.1. Intervenții majore asupra rețelei stradale

În cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad, document cu abordare integrată, se propune asigurarea unei mobilități urbane durabile, prin considerarea tuturor modurilor de transport la nivel global, în sensul exploatării oportunităților de dezvoltare durabilă și minimizării componentelor cu impact negativ din acest punct de vedere. Având în vedere acest considerent, în ceea ce privește infrastructura rutieră din Municipiul Arad, se impune adaptarea rețelei existente astfel încât să se asigure îmbunătățirea circulației ca urmare a distribuției fluxurilor de trafic și reducerea costurilor externe.

Proiectele propuse în acest sector contribuie la atingerea obiectivelor specifice privind *Eficiența Economică, Siguranța și Mediul*:

- 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 CO₂
- 1.2. Modernizarea structurii de traversare a Podului Traian
- 1.5. Realizarea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului
- 1.3. Legătură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord
- 1.6. Varianta de ocolire - latura SE
- 1.7. Reabilitare DJ 682 Arad - limita cu județul Timiș
- 1.8. Reabilitare DJ 709 Arad - Seleuș
- 1.4. Modernizare infrastructură rutieră - zona industrială Arad Vest

Costurile totale necesare pentru implementarea proiectelor de infrastructură stradală sunt estimate la valoarea de 52,83 milioane Euro, din care 15,49 milioane Euro revin proiectelor eligibile a fi finanțate prin Programul Operațional Regional 2014 – 2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Proiectele privind realizarea variantei de ocolire – latura SE, reabilitarea DJ 682 Arad - limita cu județul Timiș și reabilitarea DJ 709 Arad - Seleuș sunt proiecte complementare PMUD al Municipiului Arad, care apar ca proiecte propuse în documente de planificare la

nivel regional (Regiunea Vest), costurile estimate pentru realizarea acestor infrastructuri de interes regional nefiind asociate costurilor generale de implementare a PMUD.

Reprezentarea grafică a proiectelor de infrastructură stradală este realizată în figura 2.2.

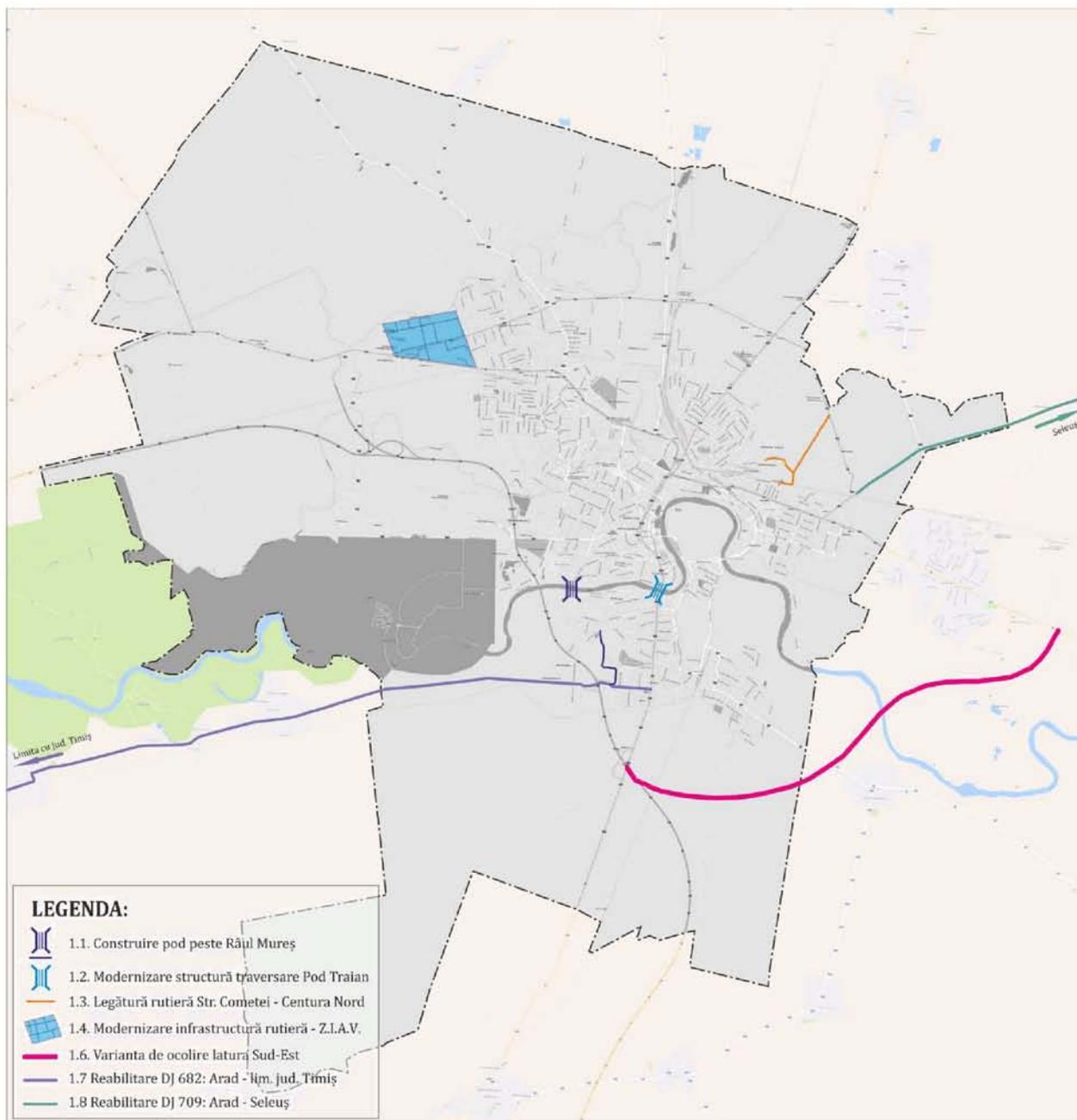


Figura 2.2. Proiecte propuse în tematica Intervenții asupra rețelei stradale.

- **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 CO₂**

Propunerea are ca obiectiv 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 CO₂. Podul va lega Str. Andrei Șaguna de Calea Timișorii prin Cartierul Aradul Nou. În figura 2.3 este evidențiat impactul acestei noi infrastructuri asupra relocării fluxurilor de trafic la nivelul rețelei.

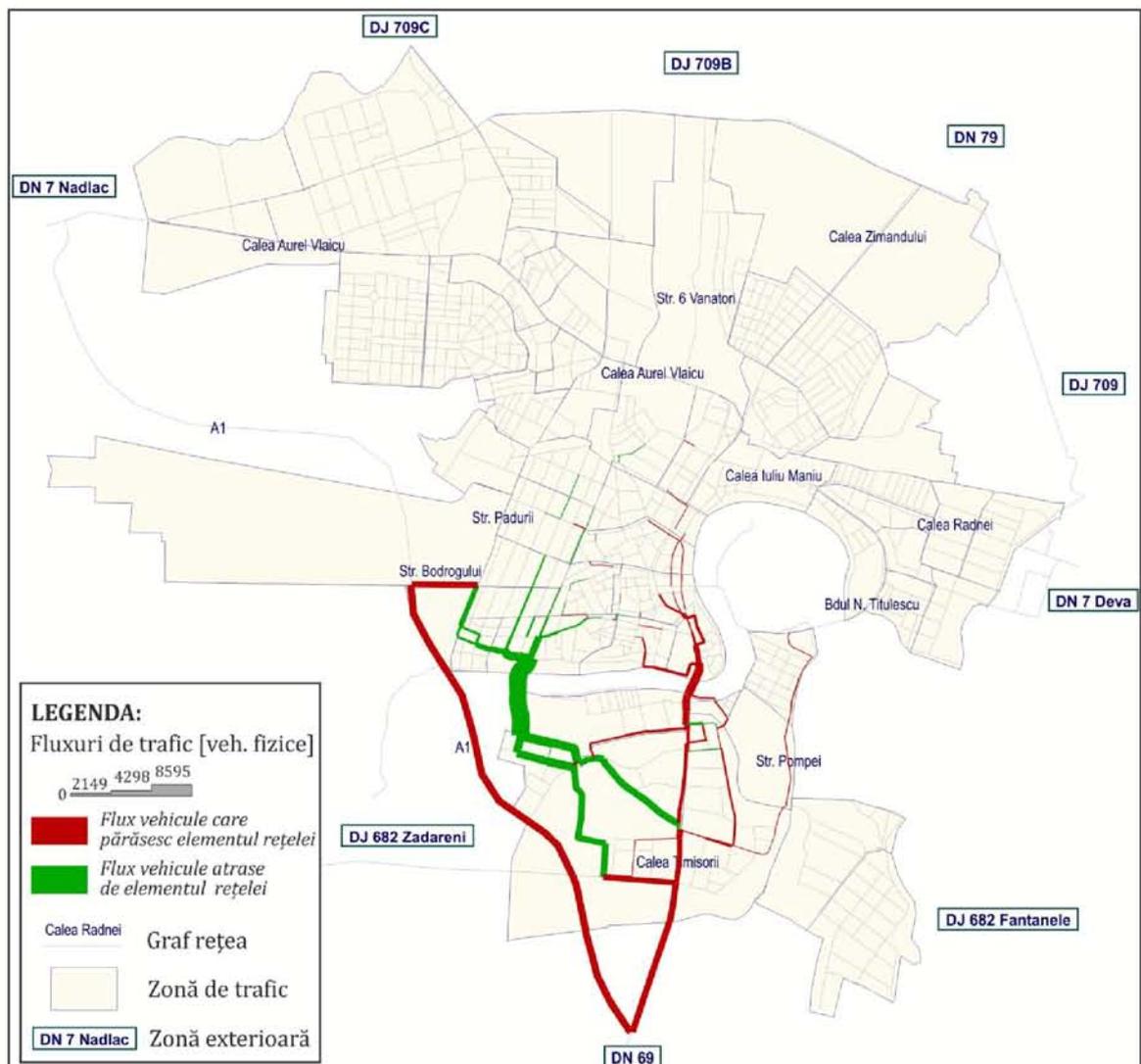


Figura 2.3. Relocarea fluxurilor de trafic (vehicule fizice) ca urmare a apariției Podului peste Râul Mureș.



Beneficiul semnificativ adus de acest proiect constă în creșterea accesibilității la rețeaua de transport a locuitorilor din cartierul Mureșel aflat la sud de Râul Mureș, care în situația actuală prezintă deficiențe din acest punct de vedere (figurile 4.21 - 4.23). Prin crearea infrastructurii rutiere în continuarea Străzii Andrei Șaguna devine posibilă extinderea rețelei de transport public astfel încât aria de deservire a acesteia să acopere cartierul Mureșel. Deservirea fizică a teritoriului reprezintă fundamentul orientării cetățenilor rezidenți în acest cartier către modul de transport public, în defavoarea utilizării autovehiculelor personale pentru efectuarea deplasărilor în oraș. Aceste rezultate converg către cele așteptate prin implementarea proiectelor finanțate prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1 – "Asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii", contribuind la atingerea obiectivului specific al acestei priorități de investiții.

Prin HCL 467/ 2016 a fost aprobat studiul de fezabilitate aferent acestei investiții, ale cărei costuri au fost estimate la valoarea de 37.291.259,11 Euro. Acestea sunt eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1 în ponderea stabilită în Ghidul Solicitantului¹.

Costuri estimate: 37.291.259,11 Euro

▪ **1.2. Modernizarea structurii de traversare a Podului Traian**

Podul Traian face parte din patrimoniul istoric al Municipiului Arad, având un rol esențial de reducere a segregării teritoriale produse de albia Râului Mureș. Serviciul de transport public utilizează această infrastructură, fiind singura structură de traversare a rețelei de tramvai care leagă cartierele Mureșel și Aradu Nou de restul orașului. Zilnic, mijloacele de transport public care utilizează infrastructura înregistrează aproximativ 9500 de călători. În figurile 2.4 și 2.5 sunt evidențiate relațiile de deplasare, perechile origine-destinație ale călătoriilor cu transportul public (tramvai) și privat (autoturisme) care utilizează Podul Traian.

Modernizarea structurii de traversare a podului va conduce la creșterea siguranței circulației pentru transportul public și privat. Prin efectuarea investițiilor, confortul resimțit de utilizatorii mijloacelor de transport public va crește, producând impact pozitiv în atractivitatea acestui mod de transport nepoluant, materializat prin creșterea numărului de călători.

¹ Ghidul Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu numărul POR/2017/4/4.1/1: Cheltuielile pentru investiția de bază aferente sub-activității „**Construirea/modernizarea/ reabilitarea podurilor și a pasajelor supra și subterane utilizate prioritar de transportul public de călători**” din cadrul activității 11 pot fi eligibile în procent de maximum 30% din suma cheltuielilor eligibile aferente Categoriei 6 și Categoriei 15 (Anexa 4.1.6 - Detalierea și plafoanele maxime ale categoriilor și sub-categoriilor de cheltuieli eligibile, sub-categoria 181 – Cheltuieli pentru infrastructura rutieră, poduri, pasaje destinate prioritar transportului public urban de călători).

Finanțarea proiectului este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. - în ponderea stabilită în Ghidul Solicitantului², rezultatele obținute prin implementarea acestuia contribuind la atingerea indicatorului de rezultat al programului - "Pasageri transportați în transportul public urban în România".

Costuri estimate: 11.000.000 Euro



Figura 2.4. Distribuția spațială a zonelor de origine și destinație pentru călătoriile care utilizează Podul Traian – transport public.

² Ghidul Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu numărul POR/2017/4/4.1/1: Cheltuielile pentru investiția de bază aferente sub-activității „Construirea/modernizarea/ reabilitarea podurilor și a pasajelor supra și subterane utilizate prioritar de transportul public de călători” din cadrul activității 11 pot fi eligibile în procent de maximum 30% din suma cheltuielilor eligibile aferente Categoriei 6 și Categoriei 15 (Anexa 4.1.6 - Detalierea și plafoanele maxime ale categoriilor și sub-categoriilor de cheltuieli eligibile, sub-categoria 181 – Cheltuieli pentru infrastructura rutieră, poduri, pasaje destinate prioritar transportului public urban de călători).

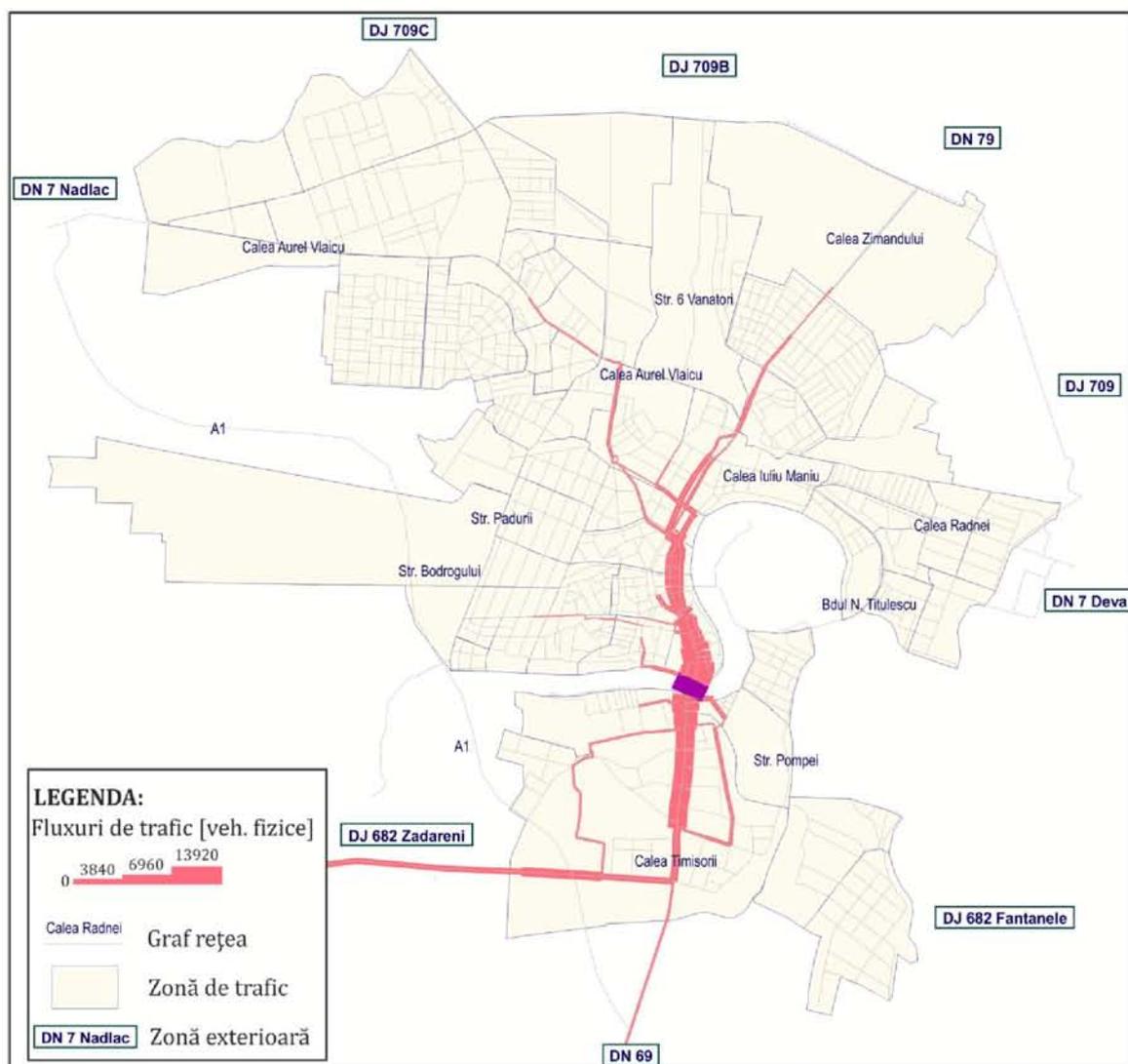


Figura 2.5. Distribuția spațială a zonelor de origine și destinație pentru călătoriile care utilizează Podul Traian – autoturisme.

▪ **1.5. Realizarea de perdele verzi care sa minimizeze impactul negativ al transportului**

Proiectul constă în plantarea de arbori cu capacitate mare de retenție a CO₂, în aliniament cu arterele majore de circulație și de-a lungul axelor de cartiere cu rol de bariere naturale, în vederea reducerii impactului activității de transport asupra mediului, în concordanță cu obiectivul specific al Programului Operațional Regional 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1 - "Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ".

Intervenții de acest tip (plantarea de perdele de arbori de-a lungul centurii, în zona industrială și în zonele periurbane) sunt prevăzute și în planul strategic al Strategiei de transformare în oraș verde a Municipiului Arad.

Finanțarea proiectului este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Costuri estimate: 1.000.000 Euro

▪ **1.3. Legătură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord**

În vederea sporirii accesibilității în zona de Nord-Est a localității, se propune amenajarea unei infrastructuri rutiere care să asigure legătura între Str. Cometei și Centura Nord. Infrastructura va conduce la creșterea conectivității rețelei stradale și a accesibilității teritoriului din Nord-Estul localității. Redistribuirea fluxurilor de trafic se produce la nivelul întregii rețele, cu valori considerabile în zona centrală și pe axa Str. Petru Rareș - Calea Zimandului (figura 2.6).

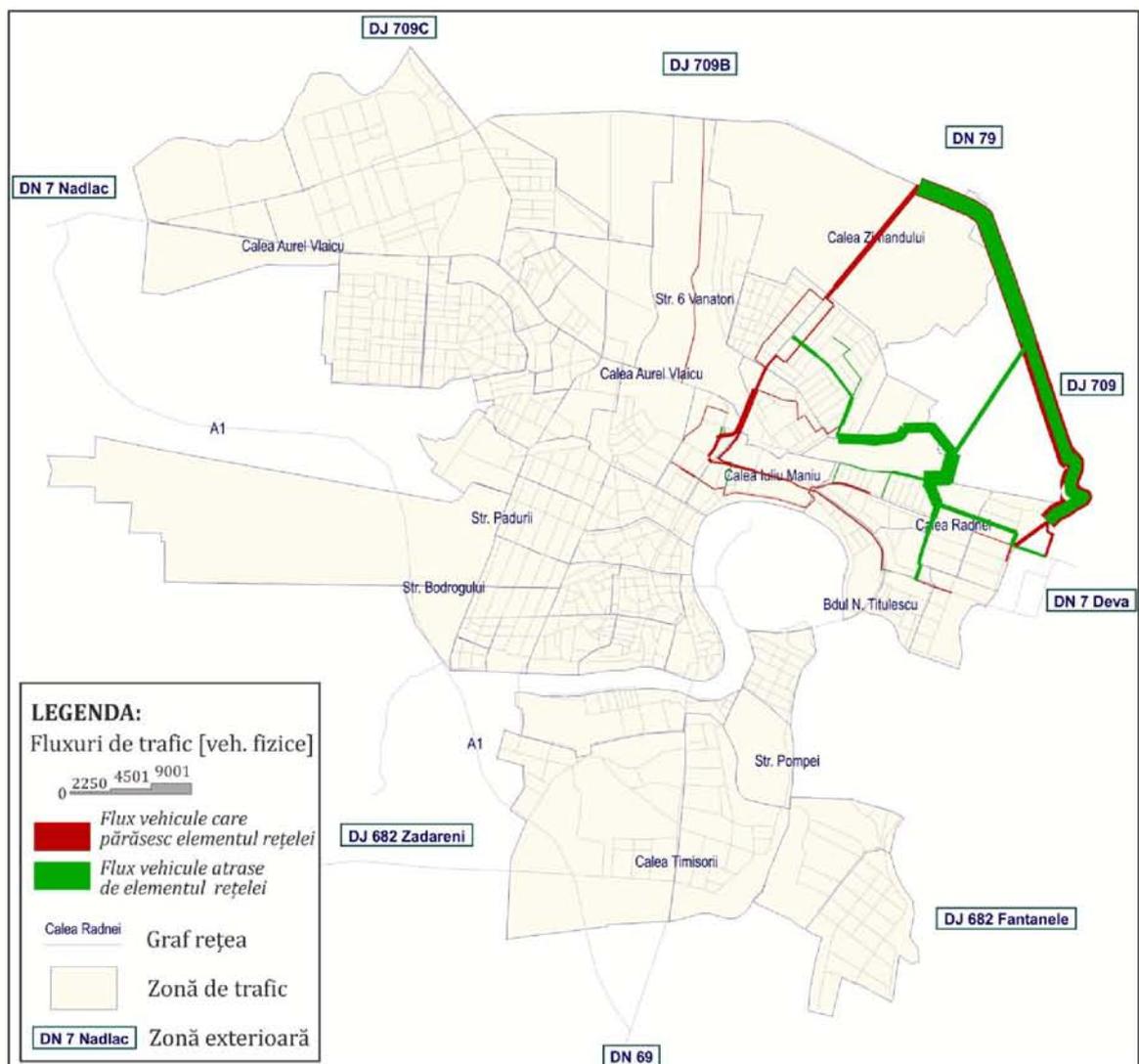


Figura 2.6. Relocarea fluxurilor de trafic (vehicule fizice) ca urmare a apariției legăturii rutiere între Str. Cometei și Centura Nord.



Prin apariția acestui sector stradal, va putea fi reorganizat accesul vehiculelor de marfă, în sensul interzicerii acestora pe Calea Radnei, pe traseul de legătură către zona logistică din cartierul Grădina Poștei. În situația actuală, cartierul Grădina Poștei este delimitat în partea de Sud de rețeaua feroviară, accesul către rețeaua majoră de circulație efectuându-se prin artera radială suprapusă peste traseul drumului național DN 79. Ca urmare a reducerii volumelor de trafic pe aceste artere se va obține diminuarea în consecință a efectelor negative – emisii de noxe, zgomot, emisii de gaze cu efect de seră, costuri generate de congestie.

Finanțarea proiectului nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Costuri estimate: 2.040.000 Euro

▪ **1.6. Varianta de ocolire - latura SE**

Proiectul propus va asigura închiderea inelului de infrastructură rutieră cu rol de variantă de ocolire. Astfel, se va degreva rețeaua stradală urbană de fluxurile de trafic de tranzit, atât în cazul vehiculelor de marfă, cât și în ce privește autoturismele. Acest proiect este prevăzut și în documentul "*Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad*".

Implementarea sa va conduce la relocarea fluxurilor de trafic de tranzit formate atât din vehicule de marfă, cât și de călători (figurile 2.7 - 2.8). În consecință, prin degrevarea rețelei interne de aceste autovehicule, alocarea fluxurilor de trafic la nivel local va cunoaște alte trasee, rezultând economii din reducerea duratelor de deplasare și a parcursului total al vehiculelor, aspect care se reflectă în creșterea eficienței economice, respectiv în îmbunătățirea gradului de siguranță și accesibilitate la nivelul sistemului de transport urban. Efectele menționate vor conduce la reducerea emisiilor de substanțe poluante și de CO₂.

Finanțarea proiectului nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. Costurile de realizare a proiectului nu au fost considerate în cuantificarea costurilor totale necesare pentru implementarea PMUD Arad, fiind o investiție care excede interesului local, aceasta este menționată în planul de investiții la nivelul Regiunii Vest.

Costuri estimate: 15.000.000 Euro.

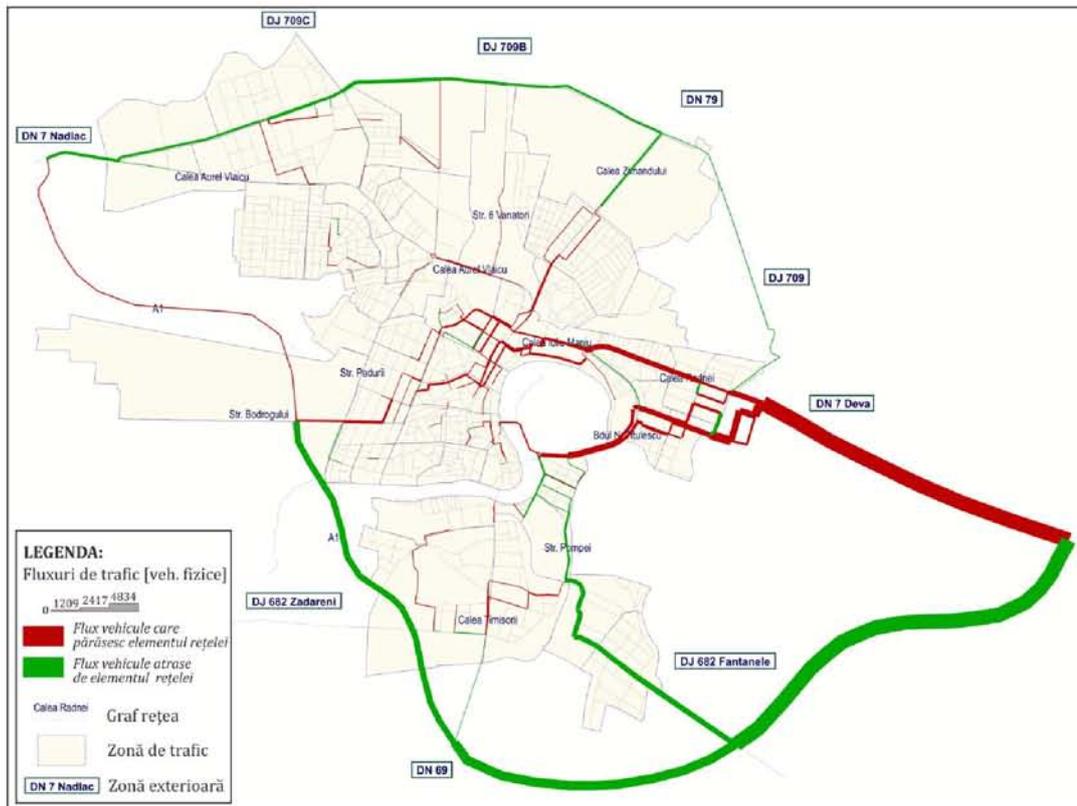


Figura 2.7. Relocarea fluxurilor de autoturisme ca urmare a apariției Variantei de ocolire SE.

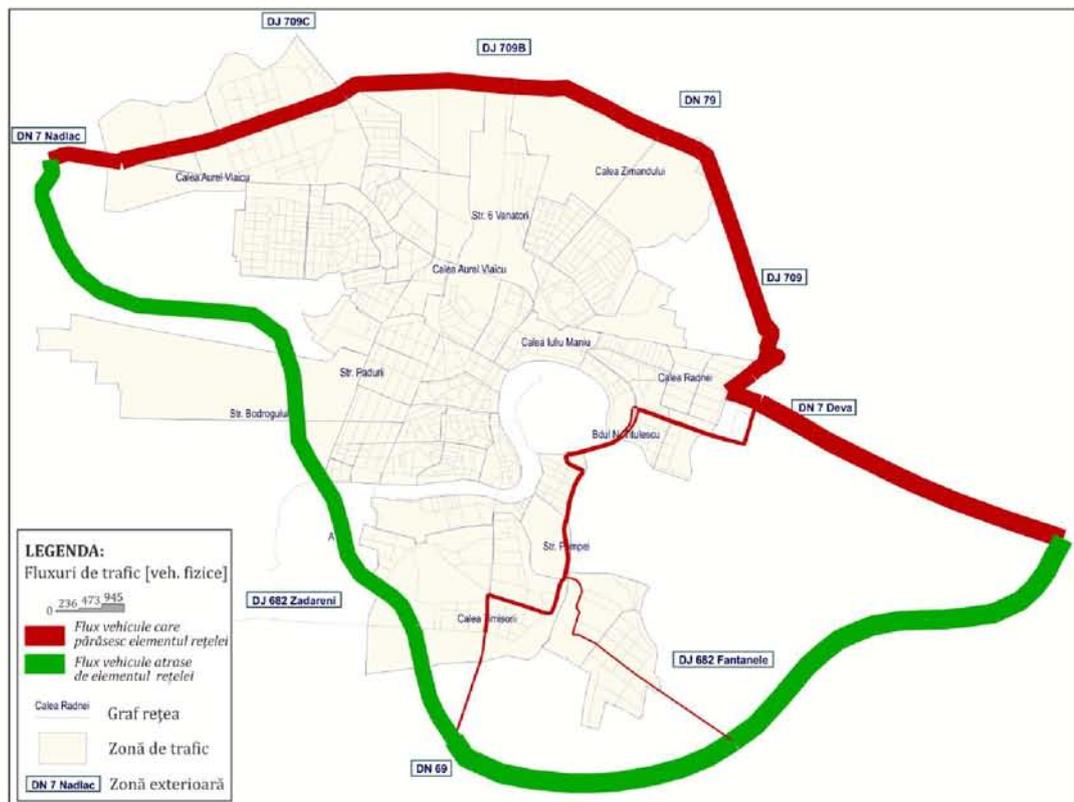


Figura 2.8. Relocarea fluxurilor de vehicule de marfă ca urmare a apariției Variantei de colire SE.



- **1.7. Reabilitare DJ 682 Arad - limita cu județul Timiș**

Prin acest proiect se urmărește îmbunătățirea relațiilor teritoriale ale Municipiului Arad cu localitățile învecinate. Proiectul este prevăzut și în "Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad", elaborat de către ADR Vest.

Finanțarea proiectului nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Costuri estimate: 7.777.780 Euro

- **1.8. Reabilitare DJ 709 Arad - Seleuș**

Prin acest proiect se urmărește îmbunătățirea relațiilor teritoriale ale Municipiului Arad cu localitățile învecinate. Proiectul este prevăzut și în "Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad", elaborat de către ADR Vest.

Finanțarea proiectului nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Costuri estimate: 8.888.905 Euro

- **1.4. Modernizare infrastructură rutieră - zona industrială Arad Nord**

Intervenția va conduce la sporirea accesibilității teritoriului, susținând dezvoltarea activităților economice la nivelul localității. Zona Industrială Vest are o suprafață de 150 hectare, pe care își desfășoară activitatea aproximativ 50 de unități economice.

Costuri estimate: 1.500.000 Euro

2.2. Transport public

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiului Arad acordă prioritate ridicată măsurilor care facilitează orientarea către tipare de mobilitate durabilă. Atenție deosebită în acest sens revine transportului public. Acest mod de transport are o contribuție importantă la obținerea unui mediu de viață sănătos și atractiv.



Potrivit legislației naționale și europene, serviciul de transport public local de persoane face parte din sfera serviciilor comunitare de utilitate publică și cuprinde totalitatea acțiunilor și activităților de utilitate publică și de interes economic și social, desfășurate la nivel local, sub controlul, conducerea sau coordonarea autorităților administrației publice locale, în scopul asigurării transportului public local de persoane.

Având în vedere aspectele pozitive relaționate transportului public, orientarea către o mobilitate durabilă în această urbe implică creșterea ponderii transportului public în distribuția modală a călătoriilor în defavoarea transportului cu autovehiculul personal. Sporirea atractivității sistemului de transport public reprezintă un element cheie al viziunii de dezvoltare urbană, în acest sens fiind propuse măsuri care să contribuie la creșterea calității serviciilor oferite, respectiv un serviciului de transport public local:

- *cu acoperire ridicată din punct de vedere al teritoriului deservit;*
- *racordat la un sistem integrat de informare a călătorilor;*
- *armonizat din punct de vedere transferului intermodal ;*
- *operat cu vehicule ecologice și accesibile pentru toate categoriile de utilizatori, inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale.*

Propunerea de operare a serviciului de transport public local cu vehicule ecologice va asigura satisfacerea nevoilor de mobilitate pentru un număr însemnat de utilizatori, în condițiile unor niveluri reduse de poluare chimică și fonică.

Costurile totale de realizare a proiectelor propuse în această tematică sunt de 78,05 mil. Euro (acestea nu includ costurile de realizare a proiectului 2.15. *Reabilitare infrastructură de tramvai Arad – Ghioroc*, obiectiv de interes județean propus în documentele de planificare valabile la nivelul Regiunii Vest). În proporție de 99% acestea sunt eligibile pentru finanțare prin POR 2014 – 2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Proiectele propuse în acest domeniu contribuie la atingerea tuturor obiectivelor specifice propuse, respectiv *Accesibilitate, Mediu, Siguranță, Eficiență economică* și, implicit, la creșterea *Calității vieții* cetățenilor:

-
- 2.4. Achiziție autobuze electrice

 - 2.7. Modernizare material rulant, tramvaie de tip GT6 și GT8

 - 2.5. Achiziție material rulant electric (tramvaie dublă articulație, capacitate mare)

 - 2.6. Achiziție material rulant electric (tramvaie vagon, capacitate medie)

 - 2.10. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Bucla Făt Frumos

 - 2.3. Achiziție autobuze hibride/ecologice transport local de mică capacitate



-
- 2.9. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condurașilor)

 - 2.11. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Calea Radnei (de la Pasaj Micălaca la Str. Renașterii)

 - 2.2. Achiziție autobuze hibride/ecologice transport local de mare capacitate

 - 2.8. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson P-ța Podgoria - Pasaj Micălaca - Micălaca Zona III

 - 2.13. Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/ generată de polul de transport - Parcul industrial Vest

 - 2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video

 - 2.1. Amenajarea de stații de transport public - modernizarea stațiilor existente/ crearea de noi stații

 - 2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc

 - 2.14. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice)
-

Amplasarea în teritoriu a proiectelor de transport public este realizată în figura 2.9.

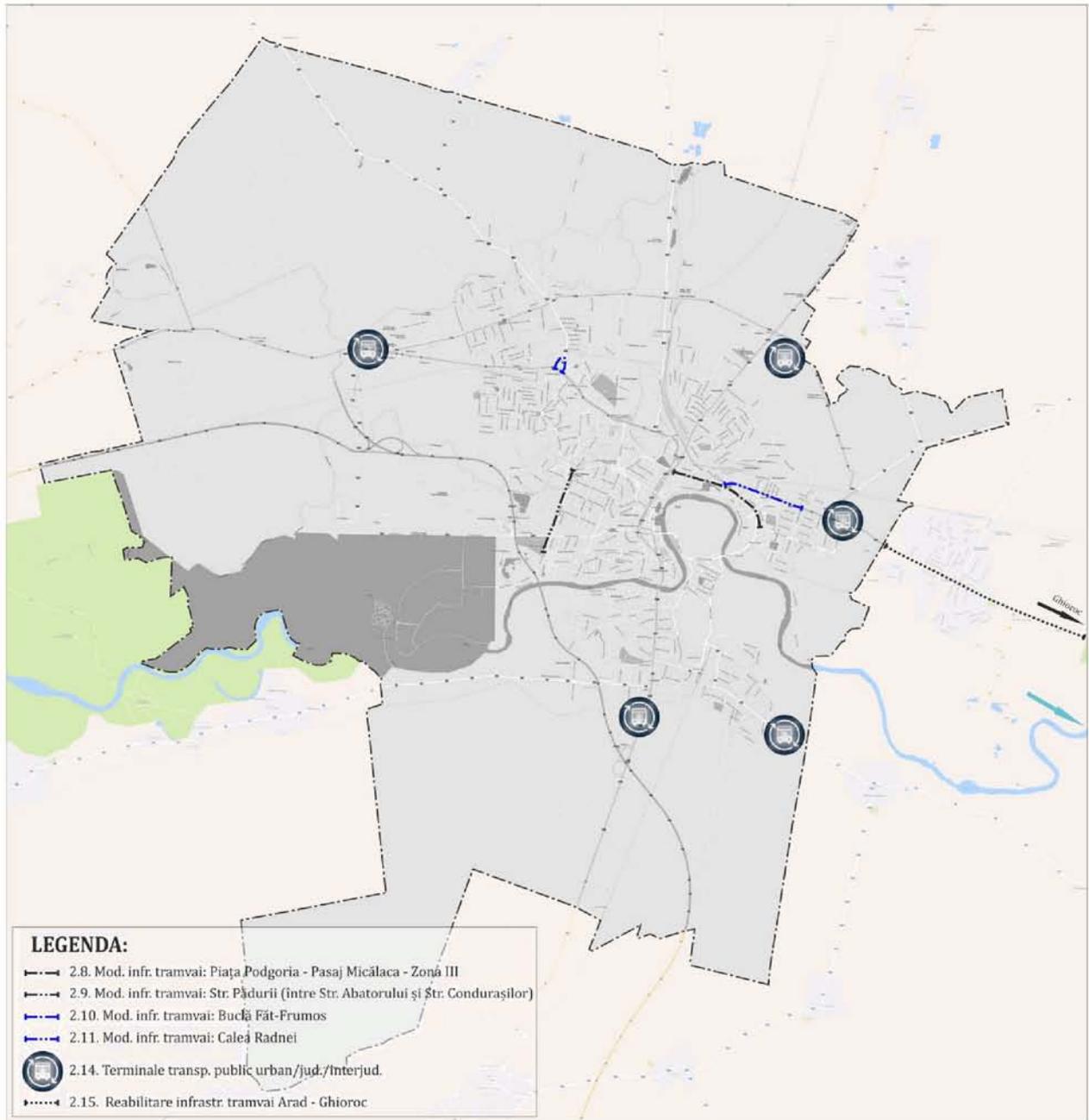


Figura 2.9. Proiecte propuse în tematica Transport public.



▪ **2.4. Achiziție autobuze ecologice transport local de mică capacitate**

Introducerea în circulație a vehiculelor de transport public electrice va conduce la reducerea impactului asupra mediului, în special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂). Efectul produs de înnoirea parcului de autobuze va fi semnificativ, având în vedere faptul că în situația actuală 82% din autobuze sunt dotate cu motoare a căror normă de depoluare este inferioară normei Euro 5 (26% din totalul autobuzelor sunt Non Euro).

Prin modernizarea parcului de vehicule vor crește confortul și siguranța pe care călătorii le vor regăsi în mijloacele de transport public, aspect care va contribui la îmbunătățirea atractivității acestui mod de transport.

Această investiție se regăsește printre cele eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. În perioada analizată este propusă achiziționarea unui număr de 5 de astfel de mijloace de transport public.

Beneficiile estimate contribuie la atingerea obiectivului specific al POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. și, implicit, la atingerea țintelor asumate în cadrul programului de finanțare pentru indicatorii de rezultat:

- ✓ Pasageri transportati in transportul public urban în România;
- ✓ Emisii GES provenite din transportul rutier.

Costuri estimate: 2.000.000 Euro

▪ **2.7. Modernizare material rulant, tramvaie de tip GT6 și GT8**

Continuarea 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. Accesul la mobilitate trebuie asigurat în mod nediscriminatoriu tuturor categoriilor de persoane amintite, iar acest fapt este influențat direct de amenajările existente în mijloacele de transport public.

În condițiile constrângerilor bugetare aferente perioadei de analiză, 2016-2023, pentru îmbunătățirea atractivității transportului public, se propune modernizarea vehiculelor din parcul actual în paralel cu achiziția de vehicule noi (proiectele 2.5 și 2.6).

Propunerea este eligibilă pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.



Rezultatele estimate a se obține prin implementarea proiectului se regăsesc printre rezultatele așteptate la nivelul Priorității de Investiții 4.1: *"Reducerea poluării aerului și a poluării fonice, precum și a consumului de energie, asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii"*.

Costuri estimate: 4.064.279 Euro

▪ **2.5. Achiziție material rulant electric (tramvaie dublă articulație, capacitate mare)**

Continuarea 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. Cu excepția tramvaielor achiziționate în ultimii doi ani, parcul de vehicule utilizate pentru operarea acestui mod de transport au vechime de peste 30 de ani. Tramvaiele dublă articulație, capacitate mare vor fi noi, de concepție modernă și vor asigura 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 trebuie asigurat în mod nediscriminatoriu tuturor categoriilor de persoane amintite, iar acest fapt este influențat direct de amenajările existente în mijloacele de transport public. Mărirea parcului circulant va permite extinderea operării în acord cu propunerea 2.13 *Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/ generată de polul de transport - Parcul industrial Vest.*

În cadrul acestei intervenții se propune înnoirea materialului rulant cu 10 tramvaie dublă articulație, capacitate mare, contribuind la realizarea unui sistem de transport urban durabil prin reducerea poluării aerului, a poluării fonice și a consumului de energie și asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii, rezultate așteptate pentru atingerea obiectivului specific al Priorității de Investiții 4.1 din cadrul POR 2014-2020, întrucât propunerea este eligibilă pentru finanțare prin acest program.

Costuri estimate: 12.000.000 Euro



▪ **2.6. Achiziție material rulant electric (tramvaie vagon, capacitate medie)**

Continuarea 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. Cu excepția tramvaielor achiziționate în ultimii doi ani, parcul de vehicule utilizate pentru operarea acestui mod de transport au vechime de peste 30 de ani. Tramvaiele vagon, de capacitate medie, vor fi noi, de concepție modernă și vor asigura 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 trebuie asigurat în mod nediscriminatoriu tuturor categoriilor de persoane amintite, iar acest fapt este influențat direct de amenajările existente în mijloacele de transport public. Mărirea parcului circulant va permite extinderea operării în acord cu propunerea 2.13 *Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/generată de polul de transport - Parcul industrial Vest*.

În cadrul acestei intervenții se propune înnoirea materialului rulant cu 20 tramvaie vagon, de capacitate medie, contribuind la realizarea unui sistem de transport urban durabil prin reducerea poluării aerului, a poluării fonice și a consumului de energie și asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii, rezultate așteptate pentru atingerea obiectivului specific al Priorității de Investiții 4.1 din cadrul POR 2014-2020, întrucât propunerea este eligibilă pentru finanțare prin acest program.

Costuri estimate: 24.000.000 Euro

▪ **2.10. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Bucla Făt Frumos**

În scopul creșterii vitezei comerciale, a confortului și siguranței înregistrate la nivelul rețelei de tramvai, se propune modernizarea infrastructurii specifice acestui mod de transport. Pentru orientarea către o mobilitate urbană durabilă este necesară, în primul rând asigurarea unei oferte corespunzătoare pentru modurile de transport public urban nepoluante. Municipiul Arad prezintă un avantaj în acest sens, fiind orașul din România cu cea mai extinsă rețea de tramvai, după București, iar eforturile pentru obținerea unei infrastructuri corespunzătoare se pot limita la modernizarea celei existente și nu la construirea uneia noi, care este foarte costisitoare. În cadrul acestui proiect se propune modernizarea infrastructurii de



tramvai (linie cale și rețea de contact aferentă) pe tronsonul rețelei reprezentat de bucla formată pe Str. Făt Frumos.

Tronsonul propus completează sectoarele de infrastructură modernizate în ultima perioadă, contribuind la creșterea vitezei de comerciale și a siguranței la nivelul întregii rețele de tramvaie.

Propunerea este eligibilă pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1, care acordă atenție deosebită proiectelor care prevăd reabilitarea/modernizarea/ extinderea liniilor de tramvai. Astfel, se va obține dezvoltarea unei structuri de transport public durabile din punct de vedere tehnic și eficiente din punct de vedere financiar.

Costuri estimate: 1.794.000 Euro

▪ **2.3. Achiziție autobuze ecologice transport local de mică capacitate**

Introducerea în circulație a vehiculelor de transport public ecologice va conduce la reducerea impactului asupra mediului, în special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂). Efectul produs de înnoirea parcului de autobuze va fi semnificativ, având în vedere faptul că în situația actuală 82% din autobuze sunt dotate cu motoare a căror normă de depoluare este inferioară normei Euro 5 (26% din totalul autobuzelor sunt Non Euro).

În scopul eficientizării costurilor de exploatare, autobuzele de capacitate mică vor fi introduse în circulație în intervalele cuprinse între vârfurile de trafic și pe traseele cu cerere redusă.

Prin modernizarea parcului de vehicule va crește confortul și siguranța pe care călătorii le vor regăsi în mijloacele de transport public, aspect care va contribui la îmbunătățirea atractivității acestui mod de transport.

Această investiție se regăsește printre cele eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. În perioada analizată este propusă achiziționarea unui număr de 20 de astfel de mijloace de transport public.

Beneficiile estimate contribuie la atingerea obiectivului specific al POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. și, implicit, la atingerea țintelor asumate în cadrul programului de finanțare pentru indicatorii de rezultat:

- ✓ Pasageri transportati in transportul public urban în România;
- ✓ Emisii GES provenite din transportul rutier.

Costuri estimate: 3.000.000 Euro



▪ **2.9. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condurașilor)**

În scopul creșterii vitezei comerciale, a confortului și siguranței înregistrate la nivelul rețelei de tramvai, se propune modernizarea infrastructurii specifice acestui mod de transport. Pentru orientarea către o mobilitate urbană durabilă este necesară, în primul rând asigurarea unei oferte corespunzătoare pentru modurile de transport public urban nepoluante. Municipiul Arad prezintă un avantaj în acest sens, fiind orașul din România cu cea mai extinsă rețea de tramvai, după București, iar eforturile pentru obținerea unei infrastructuri corespunzătoare se pot limita la modernizarea celei existente și nu la construirea uneia noi, care este foarte costisitoare. În cadrul acestui proiect se propune modernizarea infrastructurii de tramvai (linie cale și rețea de contact aferentă) pe tronsonul rețelei reprezentat de Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condurașilor).

Tronsonul propus completează sectoarele de infrastructură modernizate în ultima perioadă, contribuind la creșterea vitezei de comerciale și a siguranței la nivelul întregii rețele de tramvaie.

Propunerea este eligibilă pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1, care acordă atenție deosebită proiectelor care prevăd reabilitarea/modernizarea/ extinderea liniilor de tramvai. Astfel, se va obține dezvoltarea unei structuri de transport public durabile din punct de vedere tehnic și eficiente din punct de vedere financiar.

Costuri estimate: 3.455.000 Euro

▪ **2.11. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Calea Radnei (de la Pasaj Micălaca la Str. Renașterii)**

În scopul creșterii vitezei comerciale, a confortului și siguranței înregistrate la nivelul rețelei de tramvai, se propune modernizarea infrastructurii specifice acestui mod de transport. Pentru orientarea către o mobilitate urbană durabilă este necesară, în primul rând asigurarea unei oferte corespunzătoare pentru modurile de transport public urban nepoluante. Municipiul Arad prezintă un avantaj în acest sens, fiind orașul din România cu cea mai extinsă rețea de tramvai, după București, iar eforturile pentru obținerea unei infrastructuri corespunzătoare se pot limita la modernizarea celei existente și nu la construirea uneia noi, care este foarte costisitoare. În cadrul acestui proiect se propune modernizarea infrastructurii de tramvai (linie cale și rețea de contact aferentă) pe tronsonul rețelei reprezentat de Calea Radnei (de la Pasaj Micălaca la Str. Renașterii). Tronsonul propus completează



sectoarele de infrastructură modernizate în ultima perioadă, contribuind la creșterea vitezei de comerciale și a siguranței la nivelul întregii rețele de tramvaie.

Propunerea este eligibilă pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1, care acordă atenție deosebită proiectelor care prevăd reabilitarea/modernizarea/ extinderea liniilor de tramvai. Astfel, se va obține dezvoltarea unei structuri de transport public durabile din punct de vedere tehnic și eficiente din punct de vedere financiar.

Costuri estimate: 3.571.000 Euro

▪ **2.2. Achiziție autobuze ecologice transport local de mare capacitate**

Introducerea în circulație a vehiculelor de transport public ecologice va conduce la reducerea impactului asupra mediului, în special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂). Efectul produs de înnoirea parcului de autobuze va fi semnificativ, având în vedere faptul că în situația actuală 82% din autobuze sunt dotate cu motoare a căror normă de depoluare este inferioară normei Euro 5 (26% din totalul autobuzelor sunt Non Euro).

Se va urmări introducerea acestor vehicule ecologice în graficul de circulație în intervalele de vârf de trafic, astfel încât să se diminueze poluarea totală produsă de toate vehiculele aflate în circulație la nivelul rețelei de transport urban.

Prin modernizarea parcului de vehicule va crește confortul și siguranța pe care călătorii le vor regăsi în mijloacele de transport public, aspect care va contribui la îmbunătățirea atractivității acestui mod de transport.

Acestă investiție se regăsește printre cele eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. În perioada analizată este propusă achiziționarea unui număr de 30 de astfel de mijloace de transport public.

Beneficiile estimate contribuie la atingerea obiectivului specific al POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. și implicit la atingerea țintelor asumate în cadrul programului de finanțare pentru indicatorii de rezultat:

- ✓ Pasageri transportati in transportul public urban în România;
- ✓ Emisii GES provenite din transportul rutier.

Costuri estimate: 9.000.000 Euro



▪ **2.8. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson P-ța Podgoria - Pasaj Micălaca - Micălaca Zona III**

În scopul creșterii vitezei comerciale, a confortului și siguranței înregistrate la nivelul rețelei de tramvai, se propune modernizarea infrastructurii specifice acestui mod de transport. Pentru orientarea către o mobilitate urbană durabilă este necesară, în primul rând asigurarea unei oferte corespunzătoare pentru modurile de transport public urban nepoluante. Municipiul Arad prezintă un avantaj în acest sens, fiind orașul din România cu cea mai extinsă rețea de tramvai, după București, iar eforturile pentru obținerea unei infrastructuri corespunzătoare se pot limita la modernizarea celei existente și nu la construirea uneia noi, care este foarte costisitoare. În cadrul acestui proiect se propune modernizarea infrastructurii de tramvai (linie cale și rețea de contact aferentă) pe tronsonul rețelei reprezentat de P-ța Podgoria - Pasaj Micălaca - Micălaca Zona III. Tronsonul propus completează sectoarele de infrastructură modernizate în ultima perioadă, contribuind la creșterea vitezei de comerciale și a siguranței la nivelul întregii rețele de tramvaie.

Propunerea este eligibilă pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1, care acordă atenție deosebită proiectelor care prevăd reabilitarea/modernizarea/ extinderea liniilor de tramvai. Astfel, se va obține dezvoltarea unei structuri de transport public durabile din punct de vedere tehnic și eficiente din punct de vedere financiar.

Costuri estimate: 5.686.000 Euro

▪ **2.13. Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/ generată de polul de transport - Parcul Industrial Vest**

Unul dintre principiile de dezvoltare durabilă a zonelor urbane este dat de capacitatea sistemului de transport public de a susține activitățile economice. În Parcul Industrial Vest al Municipiului Arad își desfășoară activitatea mai multe companii în care lucrează zilnic aproximativ 15.000 de angajați. Prin această măsură se urmărește satisfacerea nevoilor de deplasare ale acestora (la și de la locurile de muncă) utilizând mijloace de transport de mare capacitate, care au impact redus asupra mediului - tramvaie. În prezent, această zona este deservită de traseul 1b - Făt Frumos - Platforma Industrială Vest, pe care circulă un tramvai în orele de vârf de dimineață și după-amiază (2 curse/zi). Se propune sporirea capacității de circulație și adaptarea programului de circulație conform schimburilor de lucru.

Finanțarea proiectului nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Costuri estimate: 30.000 Euro



▪ **2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video**

Sistemul integrat de tarifare (e-ticketing) propus va facilita orientarea călătorilor către utilizarea serviciilor de transport public, prin ușurarea achiziționării legitimației de călătorie. Sistemul va fi unul bazat de 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.

Creșterea accesibilității și atractivității sistemului de transport public se va reflecta în creșterea numărului de călătorii efectuate cu modurile de transport 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. În consecință, implementarea acestei intervenții va conduce la reducerea poluării și a emisiilor de CO₂ în mediul urban. Rezultatele estimate permit încadrarea investiției în categoria celor eligibile prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1, întrucât contribuie la atingerea țintelor stabilite la nivel național pentru indicatorii de rezultat aferenți programului de finanțare:

- ✓ Pasageri transportati in transportul public urban în România;
- ✓ Emisii GES provenite din transportul rutier.

Costuri estimate: 3.953.000 Euro

▪ **2.1. Amenajarea de statii de transport public - modernizarea statiilor existente/ crearea de noi statii**

Amenajarea corespunzătoare a stațiilor de transport public (asigurarea de mobilier urban de calitate, sisteme de informare, sisteme de supraveghere video, etc.) va contribui la creșterea atractivității și siguranței acestui mod de transport. Se va avea în vedere asigurarea accesibilității 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 trebuie asigurat în mod nediscriminatoriu tuturor categoriilor de persoane amintite, iar acest fapt este influențat direct de amenajările existente în stațiile de transport public.



Finanțarea intervenției propuse este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. Rezultatele estimate ca urmare a amenajării stațiilor de transport public (100 bucăți) se înscriu în cele așteptate la nivelul programului de finanțare: *"Asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii; creșterea atractivității și îmbunătățirea calității mediului și a amenajării spațiilor urbane"*.

Costuri estimate: 500.000 Euro

▪ **2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc**

Proiectul constă în reabilitarea liniei de tramvai Arad - Ghioroc. Se estimează ca rezultate relocarea modală a fluxurilor de penetrație în Municipiul Arad, de la transportul individual cu autovehiculul personal, la transportul public nepoluant cu tramvaiul.

Printre beneficiari se vor regăsi și cetățenii Municipiului Arad (se va reduce poluarea chimică și fonică produsă de deplasarea locuitorilor din zonele învecinate).

Impactul proiectului excede UAT Municipiul Arad, fiind prevăzut planul de investiții la nivel regional ("Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad", elaborat de către ADR Vest). În consecință costurile de realizare nu au fost considerate în estimarea costurilor totale necesare pentru implementarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad.

Costuri estimate: 43.111.111,11 Euro

▪ **2.14. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice)**

Terminalele de transport public intermodal de schimb între transportul inter / intra județean și cel local vor asigura preluarea fluxurilor de călători care sosesc din zonele extraurbane și reîmbarcarea acestora în mijloace de transport ecologice, în vederea reducerii impactului negativ al propulsiei bazate pe combustibili fosili asupra mediului urban. Plasarea acestora la periferia zonei urbane, va limita impactul negativ al activităților de transfer (poluare chimică, fonică, etc.). Terminalele vor deservi modurile de transport: local, județean, interjudețean. În vecinătatea terminalelor sunt propuse a se amenaja parcări de tip Park&Ride echipate cu stații de încărcare cu energie electrică a vehiculelor.



La nivelul teritoriului urban al Municipiului Arad sunt propuse 5 astfel de terminale, a căror finanțare este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Beneficiile estimate a se înregistra în urma implementării propunerilor se înscriu în următoarele categorii de rezultate așteptate la nivelul programului de finanțare: *reducerea poluării aerului și a poluării fonice, precum și a consumului de energie; asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii; creșterea atractivității și îmbunătățirea calității mediului și a amenajării spațiilor urbane.*

Costuri estimate: 5.000.000 Euro

2.3. Transport de marfă

Eficiența și siguranța transportului de mărfuri joacă un rol esențial în economia națională. La nivel local, specializarea funcțională a orașelor, creșterea volumului de servicii, creșterea consumului, precum și standardele de viață tot mai ridicate sunt corelate cu o creștere a cererii pentru transportul de mărfuri în zonele urbane.

În cazul Municipiului Arad, pe lângă realizarea variantei de ocolire – latura SE, proiect tratat și în cazul tematicii "Intervenții majore asupra rețelei stradale", sunt propuse intervenții de natură organizațională, de reorganizare a accesului vehiculelor de marfă și de reglementare a programului de aprovizionare a unităților comerciale amplasate în zone locuite și în zona cu nivel ridicat de complexitate.

Proiectele propuse în acest domeniu contribuie la atingerea obiectivelor specifice *Eficiență economică, Mediu și Siguranța circulației*:

- 3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone și reglementare logistică de aprovizionare
- 3.1. Varianta de ocolire - latura SE. Tratat la punctul 1.6

- **3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone și reglementare logistică de aprovizionare**

Prin această măsură de reorganizare a transportului de mărfuri cu autocamioane mari (în special cele aflate în tranzit) se va urmări reducerea impactului negativ

asupra mediului urban (poluare chimică, polare fonică, degradarea arterelor rutiere, ocuparea benzilor de circulație, etc.). Propunerea constă totodată în reglementarea logisticii de aprovizionare prin stabilirea unor intervale orare bine determinate (în afara orelor de vârf de trafic sau pe timpul nopții), limitarea accesului vehiculelor de marfă în zonele centrale ale orașului și pe arterele aglomerate. Astfel se va obține reducerea poluării și a emisiilor de gaze cu efect de seră în zona centrală a orașului.

Aplicarea acestei măsuri este condiționată de realizarea variantei de ocolire SE (proiectul 1.6). Existența variantei de ocolire SE permite reglementarea traseelor deschise traficului de tranzit (figura 2.10) pentru vehiculele de marfă pe infrastructura situată la periferia zonei urbane locuite, degrevând rețeaua internă de aceste vehicule.

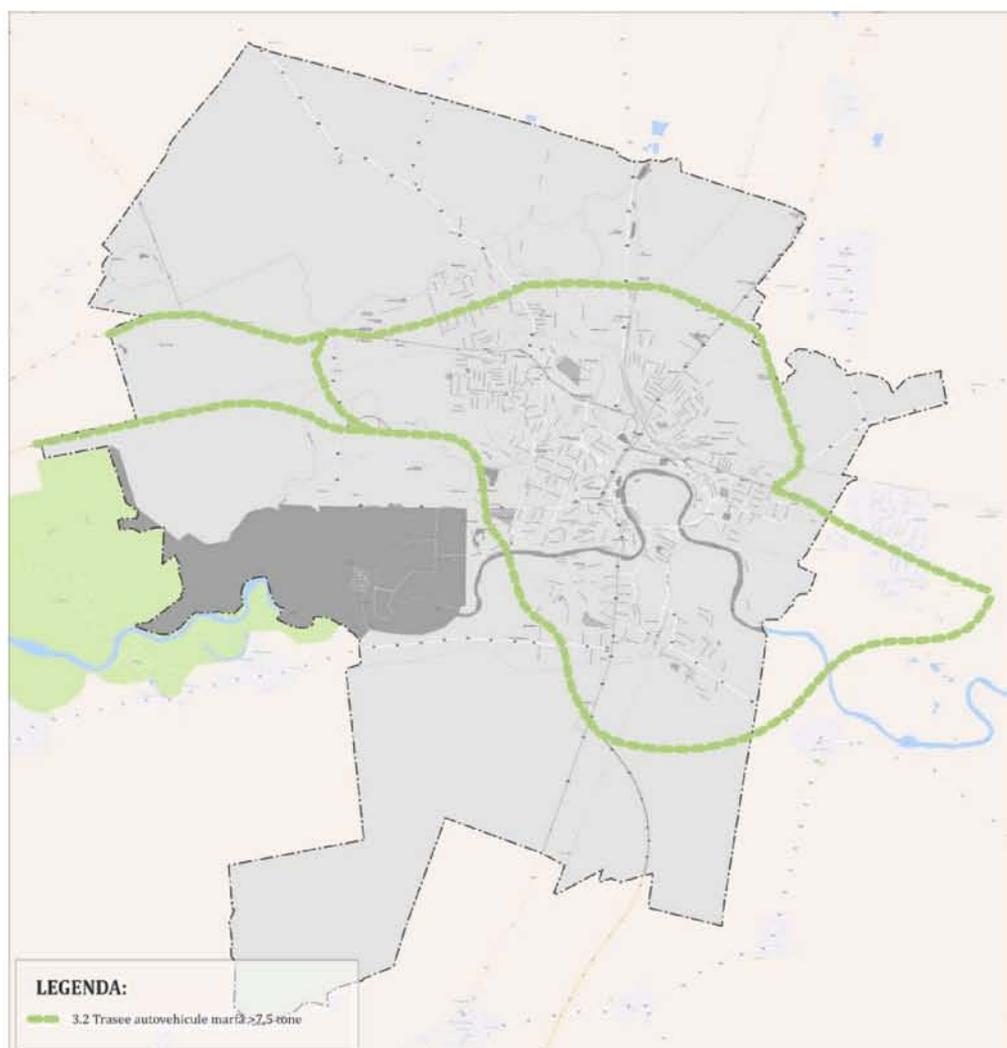


Figura 2.10. Trasee deschise vehiculelor de marfă aflate în tranzit.

Implementarea măsurii va produce efecte semnificative: emisiile de substanțe poluante și de gaze cu efect de seră produse de vehicule, care în situația actuală

traversează cartiere de locuințe cu densitate mare de populație (Aradul Nou, Micălaca), se vor transla către exteriorul zonei locuite (figura 2.11).

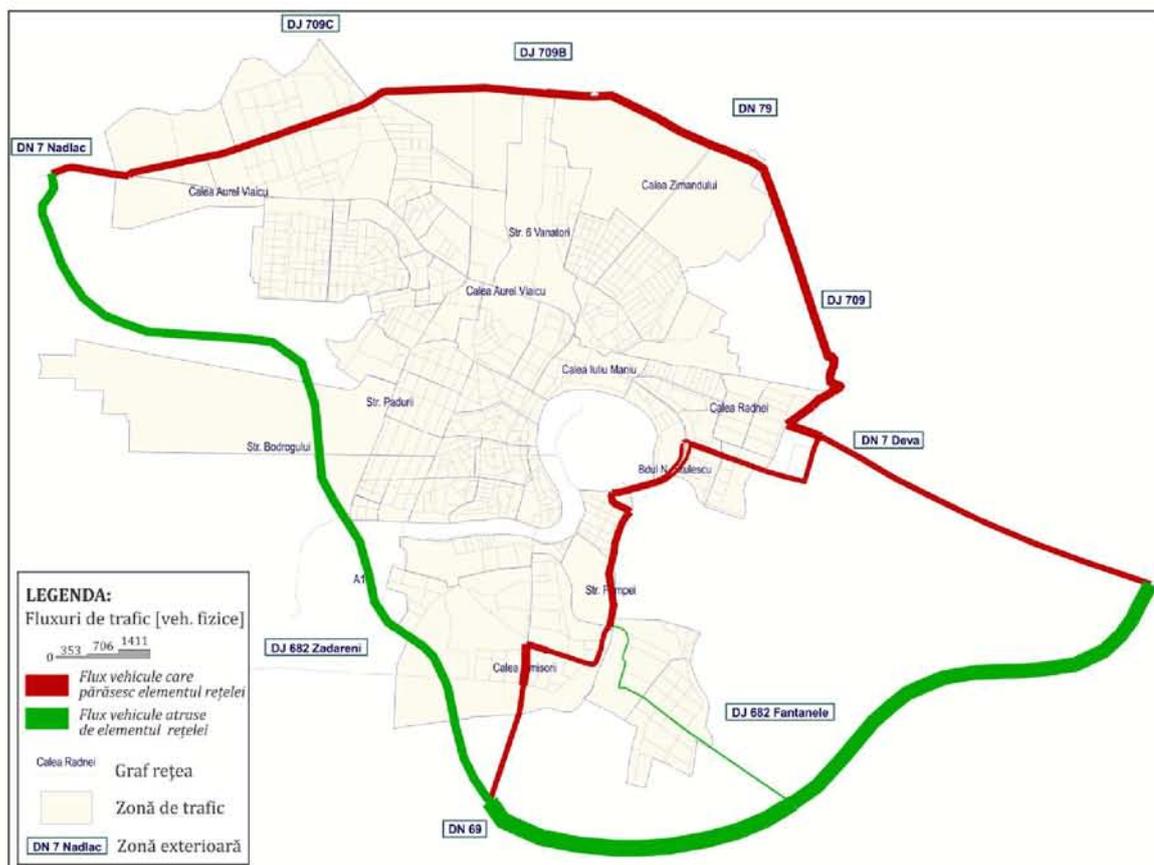


Figura 2.11. Relocarea fluxurilor de trafic de marfă ca urmare a reorganizării traseelor de tranzit.

Intervenția, care constă în montarea de sisteme de semnalizare aferente organizării circulației vehiculelor cu masa totală maximă autorizată de peste 7,5 tone și a logisticii urbane, nu se încadrează în tipologiile de proiecte eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Costuri estimate: 10.000 Euro

▪ **3.1. Varianta de ocolire - latura SE.**

Realizarea Variantei de ocolire – latura SE reprezintă un proiect cu impact asupra transportului de mărfuri, dar totodată constituie o intervenție majoră asupra rețelei stradale, fiind tratat la Capitolul 2.1 (1.6. Varianta de ocolire - latura SE).



2.4. Mijloace alternative de mobilitate

Deplasarea pietonală și cu bicicleta sunt în mod intrinsec moduri de transport ecologice în urma cărora nu rezultă noxe sau gaze cu efect de seră. Acestea constituie o alternativă atractivă la modurile de transport individuale motorizate și o completare la transportul public. Mersul pe jos și cu bicicleta sunt accesibile, ieftine și practice pentru orice utilizator, contribuind în același timp la menținerea unei bune stări de sănătate a celui care le practică. Prin urmare, la nivelul Municipiului Arad se dorește asigurarea unor condiții de accesibilitate și siguranță ridicate pentru aceste moduri de transport.

Mai jos sunt prezentate proiectele propuse în cadrul acestui sector al mobilității urbane durabile care contribuie la îndeplinirea obiectivelor specifice *Accesibilitate, Mediu și Siguranță*.

- 4.9. Implementare sistem de închiriere biciclete în Municipiul Arad
- 4.4. Amenajare locuri de parcare pentru biciclete
- 4.10. Axa verde-albastră: traseu velo pe malurile Mureșului în zona Micălaca - Ștrand Neptun
- 4.2. Construire zonă pietonală Piața Catedralei
- 4.7. Derularea de campanii de constientizare a utilizării transportului public
- 4.3. Remodelarea Bulevardului Revoluției
- 4.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale
- 4.5. Dezvoltarea de infrastructură necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)
- 4.8. Amenajarea pistei de biciclete Arad - Fântânele
- 4.6. Derularea de campanii pentru constientizarea conceptului "car pooling" (partajare a autoturismelor)

Intervențiile propuse în acest domeniu de interes major sunt estimate la valoare de 7,47 milioane Euro, din care 95% corespund proiectelor eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. Aceste costuri nu includ costurile eferente amenajării pistei de biciclete Arad – Fântânele, proiect de interes regional, care apare în documente de planificare elaborate de ADR Vest.

Amplasarea în teritoriu a proiectelor/ măsurilor din acest domeniu este realizată în figura 2.12.

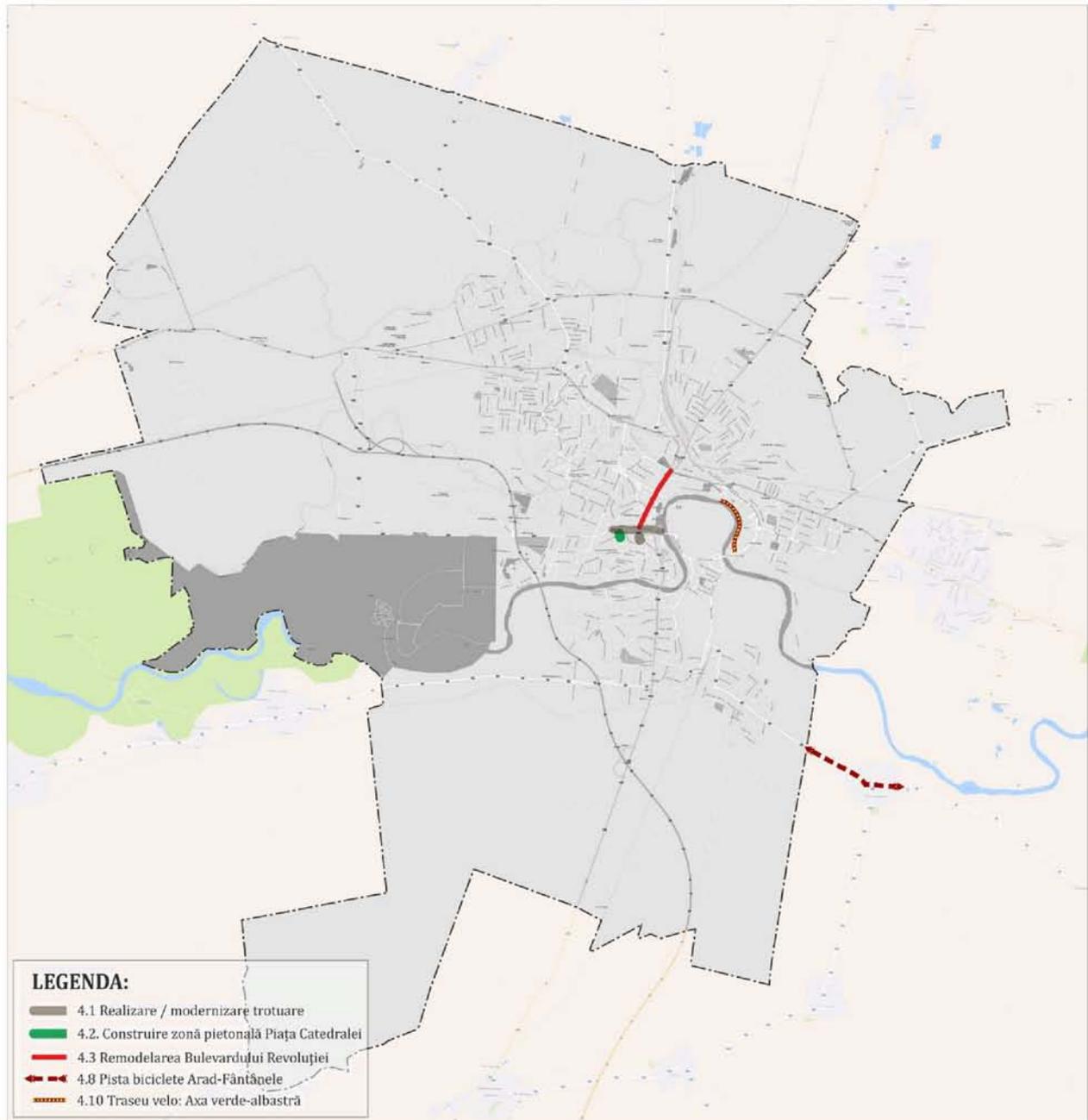


Figura 2.12. Proiecte propuse în tematica Mijloace alternative de mobilitate.

▪ **4.9. Implementare sistem de închiriere biciclete în Municipiul Arad**

Propunerea are ca obiectiv facilitarea accesului utilizatorilor de biciclete către acest mod de transport și agrement prin asigurarea posibilității de a închiria biciclete. Intervenția cuprinde componente de infrastructură (stații/ chioșcuri de închiriere,



rastele), mijloace de transport (biciclete) și componente de management (dotări dispecerat de tip hardware și software). Prin H.C.L. Nr. 185 din 31 mai 2016 a fost aprobat studiului privind implementarea sistemului de închiriere biciclete (bike-sharing), intitulat „Studiu pentru implementarea unui sistem de mobilitate nemonitorizat, modern, ecologic și durabil în municipiul Arad”. În cadrul acestui document sunt precizate punctele în care vor fi amplasate stațiile de închiriere biciclete.

Finanțarea proiectului este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. Implementarea va contribui la îndeplinirea rezultatelor așteptate în cadrul programului cu privire la dezvoltarea infrastructurii destinate mijloacelor de transport non-motorizate și la reducerea emisiilor de echivalent CO₂, ca urmare a renunțării la utilizarea autoturismelor în favoarea bicicletelor.

Costuri estimate: 2.452.750 Euro

▪ **4.4. Amenajare locuri de parcare pentru biciclete**

Obiectivele proiectului se referă la facilitarea deplasărilor cu moduri nepoluante și la sporirea accesibilității rețelei de transport public prin încurajarea deplasărilor intermodale bicicletă/ transport public (reprezintă, totodată, o țintă a politicii de mediu la nivel local).

Prin urmare, stațiile de transport în comun aflate pe traseele de piste de biciclete sau în vecinătatea acestora vor fi echipate cu parcări pentru biciclete pentru a facilita schimbul între cele două moduri de transport prietenoase cu mediul.

La nivelul rețelei de transport public sunt propuse 20 de astfel de facilități, al căror amplasament se va stabili în cadrul unui studiu de specialitate.

Finanțarea proiectului este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. Implementarea va contribui la îndeplinirea rezultatelor așteptate în cadrul programului cu privire la dezvoltarea infrastructurii destinate mijloacelor de transport non-motorizate.

Costuri estimate: 100.000 Euro

▪ **4.10. Axa verde-albastră: traseu velo pe malurile Mureșului în zona Micălaca - Strand Neptun**

Intervenția implică amenajarea de infrastructură care să permită deplasarea cu bicicleta în condiții de siguranță pe malul Râului Mureș, în zona Micălaca - Strand Neptun. Acest sector va fi integrat cu piste pentru biciclete deja existente la



nivelul Municipiului Arad, rezultând o rețea urbană continuă care va oferi legături cu zonele de importanță locală și turistică.

De-a lungul infrastructurii nou amenajate se va moderniza/ extinde sistemul de iluminat public. Pistele/ traseele vor avea o lățime suficientă și vor fi separate de circulația autovehiculelor, fiind rezervate numai modului de deplasare velo. Construirea pistelor de biciclete nu va realiza pe seama diminuării trotuarelor. Se va urmări separarea fizică între piste de biciclete și spațiile dedicate circulației pietonale, acolo unde este cazul.

Prin realizarea unei infrastructuri de transport care să faciliteze mobilitatea alternativă, nemotorizată și nepoluantă vor fi create condițiile unei reduceri semnificative a emisiilor de CO₂, rezultate care concordă cu cele preconizate a se obține prin proiectele finanțate din POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Costuri estimate: 500.000 Euro.

▪ **4.2. Construire zonă pietonală Piața Catedralei**

Propunerea constă în amenajarea zonei pietonale din Piața Catedralei în condițiile asigurării accesibilității și siguranței tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv persoanele cu nevoi speciale. Astfel se realizează conectarea spațiului public din Piața Catedralei și Str. Mețianu – actuala zonă pietonală. Intervenția atinge componenta de mobilitate din proiectul "Regenerare urbană zona Piața Catedralei din Municipiul Arad". Prin implementarea proiectului se va obține dezvoltarea infrastructurii destinate mijloacelor de transport nemotorizate și îmbunătățirea atractivității și calității spațiului urban. Efectele produse se vor resimți în creșterea ponderii deplasărilor pietonale din totalul deplasărilor realizate la nivel urban, prin transferul de transportul cu autovehiculul privat și în continuare, în reducerea poluării și a dioxidului de carbon în zona centrală.

Prin prisma rezultatelor estimate, care vor contribui la atingerea obiectivului specific al POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1, finanțarea acestei intervenții este eligibilă prin programul menționat.

Costuri estimate: 1000.000 Euro

▪ **4.7. Derularea de campanii de constientizare a utilizării transportului public**



Măsura are ca obiectiv conștientizarea populației asupra avantajelor sociale aduse de reorientarea către utilizarea transportului public în defavoarea transportului individual cu autoturismul.

Campaniile se vor adresa în special tinerilor (din școli, licee, instituții publice, unități economice, etc.), constituindu-se în sesiuni de educație pentru mediu.

Costuri estimate: 160.000 Euro

▪ **4.3. Remodelarea Bulevardului Revoluției**

Remodelarea Bulevardului Revoluției și transformarea lui din zonă polarizatoare de trafic, în zonă cu atractivitate ridicată pentru modurile de transport nepoluante: reducerea la o singură bandă de circulație a capacității dedicate autovehiculelor și realizarea unei piste de biciclete. Se va institui interzicerea parcării pe partea carosabilă pe tronsonul cuprins între Piața Revoluției și Piața Teatrului și extinderea trotuarelor cu scopul obținerii unei zone de promenadă urbană. Aceasta va fi conectată cu zonele pietonale din Piața Avram Iancu și străzile Unirii, Vasile Goldiș și Meșianu.

Prin reducerea capacității de circulație, se va obține reducerea volumelor de trafic și, în consecință, diminuarea impactului negativ al transportului rutier – poluare chimică, fonică, gaze cu efect de seră. Totodată, această măsură va contribui la creșterea atractivității spațiului public. Rezultatele estimate concordă cu cele preconizate a se obține prin proiectele finanțate din POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

Costuri estimate: 800.000 Euro

▪ **4.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale**

Amenajarea trotuarelor și aleilor pietonale în condițiile asigurării accesibilității și siguranței tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv persoanele cu nevoi speciale. Se propune crearea legăturii pietonale între Piața Catedralei, Str. Meșianu, Piața Sârbească, Pracul Reconcilierii și a legăturii între Piața Avram Iancu și străzile Unirii, Vasile Goldiș și Meșianu. Aceste intervenții ating și partea de mobilitate din proiectul "Regenerare urbană zona Piața Catedralei din Municipiul Arad".

Prin implementarea proiectului se va obține dezvoltarea infrastructurii destinate mijloacelor de transport nemotorizate și îmbunătățirea atractivității și calității spațiului urban. Efectele produse se vor resimți în creșterea ponderii deplasărilor pietonale din totalul deplasărilor realizate la nivel urban, prin transferul de



transportul cu autovehiculul privat și în continuare, în reducerea poluării și a dioxidului de carbon în zona centrală.

Intervenția este eligibilă pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1, rezultatele estimate ca urmare a implementării sale contribuind la atingerea obiectivului general al priorității.

Costuri estimate: 2.000.000 Euro

▪ **4.5. Dezvoltarea de infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/ sau schimb baterii pentru vehicule electrice)**

În vederea facilitării utilizării mijloacelor de transport ecologice, cu propulsie electrică, se vor dezvolta infrastructuri specifice care să asigure posibilitatea de încărcare rapidă a bateriilor sau schimbul acestora, după caz. Parcările publice și terminalele de transport public vor fi echipate cu astfel de facilități (60 unități).

Astfel, se va obține reducerea amprentei de carbon și a poluării la nivel urban. Rezultatele vor susține atingerea obiectivului specific al POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1, prin contribuții la reducerea valorii indicatorului de rezultat "Emisii GES provenite din transportul rutier".

Costuri estimate: 300.000 Euro

▪ **4.8. Amenajarea pistei de biciclete Arad – Fântânele**

Propunerea constă în extinderea rețelei de piste de biciclete existente cu un traseu către localitatea Fântânele. Astfel, se încurajează deplasarea cu mijloace de transport nemotorizate, care constituie o alternativă foarte convenabilă la modurile de transport motorizate. Proiectul este prevăzut și în "Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad", elaborat de către ADR Vest, având impact la nivel teritorial superior Municipiului Arad. Din acest motiv costurile de realizare nu au fost incluse în costurile totale ale PMUD pentru Municipiul Arad.

Costuri estimate: 666.670 Euro

▪ **4.6. Derularea de campanii pentru conștientizarea conceptului "car pooling" (partajare a autoturismelor)**

Măsura constă în conceperea și implementarea unor campanii orientate către partajarea utilizării autoturismelor ("car pooling"), în special în rândul navetiștilor de pe marile platforme industriale și elevilor / studenților.



Prin reducerea numărului de autovehicule din trafic se va obține diminuarea efectelor negative produse de acestea precum poluare chimică, fonică, contribuții de gaze cu efect de seră, congestie. De asemenea, se va diminua dependența de autovehicul a indivizilor și, în timp, orientarea către utilizarea transportului public.

Costuri estimate: 160.000 Euro

2.5. Managementul traficului

Managementul traficului reprezintă un element cheie pentru planificarea mobilității urbane. Acestea sprijină factorii de decizie în realizarea obiectivelor asumate și gestionarea operațiunilor de trafic, ajutând totodată utilizatorii finali, cetățenii, prin prezentarea unor opțiuni de mobilitate durabilă. În ceea ce privește siguranța circulației, la elaborarea PMUD pentru Municipiul Arad acest aspect a fost considerat în toate etapele de elaborare, măsurile de reglementare și educare în domeniul siguranței rutiere completând paleta de proiecte propuse în domeniul managementului traficului.

Costurile totale de realizare a proiectelor propuse mai jos sunt estimate la valoarea de 4,42 milioane Euro, din care numai cele aferente implementării sistemelor inteligente de management al traficului (ITS) - unda verde sunt eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1. Costurile necesare pentru amenajarea unei parcuri colective în Piața Avram Iancu nu au fost considerate, acest proiect fiind planificat a se realiza în cadrul unui contract de concesiune.

Proiectele propuse în acest domeniu contribuie la atingerea obiectivelor specifice *Siguranță, Mediu, Eficiență economică*:

- 5.1. Implementare sisteme inteligente de management al traficului (ITS) - unda verde
- 5.2. Reglementarea interzicerii parcurii pe străzile din zona centrală
- 5.3. Extinderea sistemului de taxare a parcurii
- 5.6. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tinerilor
- 5.7. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tuturor categoriilor de participanti la trafic (soferi, pietoni, biciclisti, utilizatori de mopede)
- 5.4. Reglementari privind reducerea vitezei de circulatie in zonele vulnerabile și instituirea acestora



▪ **5.1. Implementare sisteme inteligente de management al traficului (ITS) - unda verde**

Se propune implementarea unui sistem integrat inteligent de management al traficului rutier, în vederea asigurării fluenței desfășurării acestuia, creșterii gradului de siguranță și reducerii emisiilor poluante și de CO₂ (asigurarea unei verzi a fazelor de semaforizare pe principalele artere de circulație; sisteme de monitorizare a traficului; amenajare/ reamenajare intersecției; amenajarea de noi treceri de pietoni cu semnal controlat). Sistemul ITS va fi corelat cu sistemul inteligent de monitorizare a locurilor disponibile din parcurile colective cu scopul de reducere a timpului de deplasare și a distanței parcurse în căutarea unui loc de parcare. Totodată, prin sistemul ITS se va avea în vedere acordarea priorității de trecere vehiculelor de transport public (tramvaie și autobuze).

Rezultatele estimate constau în optimizarea desfășurării circulației cu efecte în reducerea costurilor externe generate de congestie, poluare, emisii de dioxid de carbon.

Reprezintă un proiect care va contribui la atingerea obiectivului specific al Priorității de Investiții 4.1 din cadrul POR 2014-2020, costurile acestuia fiind eligibile pentru a fi finanțate prin acest program.

Costuri estimate: 3.500.000 Euro

▪ **5.2. Reglementarea interzicerii parcurii pe străzile din zona centrală**

Măsura vizează eliminarea parcurilor de-a lungul străzii în zona Centru. Interzicerea parcurii în zona centrală va conduce la reducerea volumelor de trafic (deplasările cu destinația în zona vizată), și implicit a impactului negativ al transportului rutier, contribuind la îmbunătățirea calității vieții. Reducerea intensității traficului implică și reducerea riscului de producere a accidentelor, îmbunătățind gradul de siguranță a circulației.

Implementarea măsurii va aduce următoarele beneficii imediate: asigurarea fluenței circulației prin creșterea capacității de circulație, facilitatea circulației pietonale confortabile, posibilitatea de a realiza amenajări peisagistice (spații verzi), ușurarea accesului către mijloacele de transport public, etc.

Costuri estimate: 30.000 Euro

▪ **5.5. Extinderea sistemului de taxare a parcurii**

În mod practic, fiecare deplasare a unui autoturism are ca punct final un spațiu de parcare. În consecință, gestionarea locurilor de parcare înseamnă gestionarea



cererii de utilizare a autoturismului și a congestiei. Pentru aplicarea unei politici de parcare la nivelul orașului este necesară existența unui sistem de tarifare, care să descurajeze deplasările cu autovehiculul personal în mediul urban. În acest sens, se recomandă extinderea sistemului de taxare a parcărilor (100 unități de autotaxare).

Costuri estimate: 444.000 Euro

▪ **5.6. Derulare campanii de educație rutiera adresate tinerilor**

Se propune continuarea programelor de educație rutieră adresate tinerilor, inclusiv prin campanii derulate în școli, în spațiile publice, etc., în vederea deprinderii de către aceștia a conduitei preventive și a orientării către modurile de transport durabile.

Costuri estimate: 160.000 Euro

▪ **5.7. Derulare campanii de educație rutieră adresate tuturor categoriilor de participanți la trafic (șoferi, pietoni, bicicliști, utilizatori de moped)**

Cu scopul creșterii gradului de siguranță a circulației, se vor realiza campanii de informare și comunicare adresate tuturor participanților la trafic asupra modului preventiv de utilizare a spațiilor dedicate circulației publice și pentru orientarea către modurile de transport durabile (bicicleta). Se va pune accent pe formarea unei conduite preventive a conducătorilor auto vis-a-vis de prezența în trafic a bicicliștilor.

Costuri estimate: 160.000 Euro

▪ **5.4. Reglementari privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile și instituirea acestora**

Măsurile de management al traficului orientate spre obligativitatea reducerii vitezei de circulație în zonele aglomerate (cu densitate rezidențială mare, în apropierea unităților de învățământ, a piețelor, etc.) vor conduce la creșterea semnificativă a gradului de siguranță a circulației la nivel urban.

Costuri estimate: 100.000 Euro

▪ **5.5. Reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilități publice**

Se propune programarea orară a serviciilor de utilități publice (măturat, spălat stradal, colectarea gunoiului menajer, etc.), astfel încât impactul acestora asupra



desfășurării circulației să fie minim. Astfel, se vor diminua sursele generatoare de blocaje în trafic la nivelul orelor de vârf și / sau de incomodare a pietonilor.

Costuri estimate: 30.000 Euro

2.6. Zone cu nivel ridicat de complexitate

Zona cu nivel ridicat de complexitate în care se impun intervenții în domeniul mobilității în sensul diminuării efectelor negative produse de autovehicule (atât de cele în mișcare, cât și de cele în staționare) este zona istorică protejată. Punerea în valoare a patrimoniului istoric prin intermediul mobilității poate fi realizată prin atragerea cetățenilor către aceste obiective cu valoare istorică, ca urmare a amenajării într-un mod atractiv și accesibil a zonei vizate. Astfel, se propune amenajarea trotuarelor și aleilor pietonale în condițiile asigurării accesibilității și siguranței tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv persoanele cu nevoi speciale, urmărind crearea legăturii pietonale între Piața Catedralei, Str. Mețianu, Piața Sârbească, Pracul Reconcilierii și a legăturii între Piața Avram Iancu și străzile Unirii, Vasiei Goldiș și Mețianu. Aceste intervenții ating și partea de mobilitate din proiectul "Regenerare urbană zona Piața Catedralei din Municipiul Arad".

Intervenția a fost alocată și tematicii "2.4. Mijloace alternative de mobilitate", fiind tratată în capitolul respectiv.

2.7. Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare

Amenajarea unor parcuri de tip Park&Ride și dezvoltarea unor terminale intermodale de transport public urban / județean reprezintă proiecte a căror implementare va contribui direct la dezvoltarea intermodalității.

Intervențiile propuse în acest domeniu (figura 2.13) contribuie la atingerea obiectivelor specifice *Accesibilitate, Eficiență Economică, Mediu*:

- 7.2. Amenajare parcuri colective de tip "Park & Ride"
- 7.1. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice) (Proiectul 2.14)

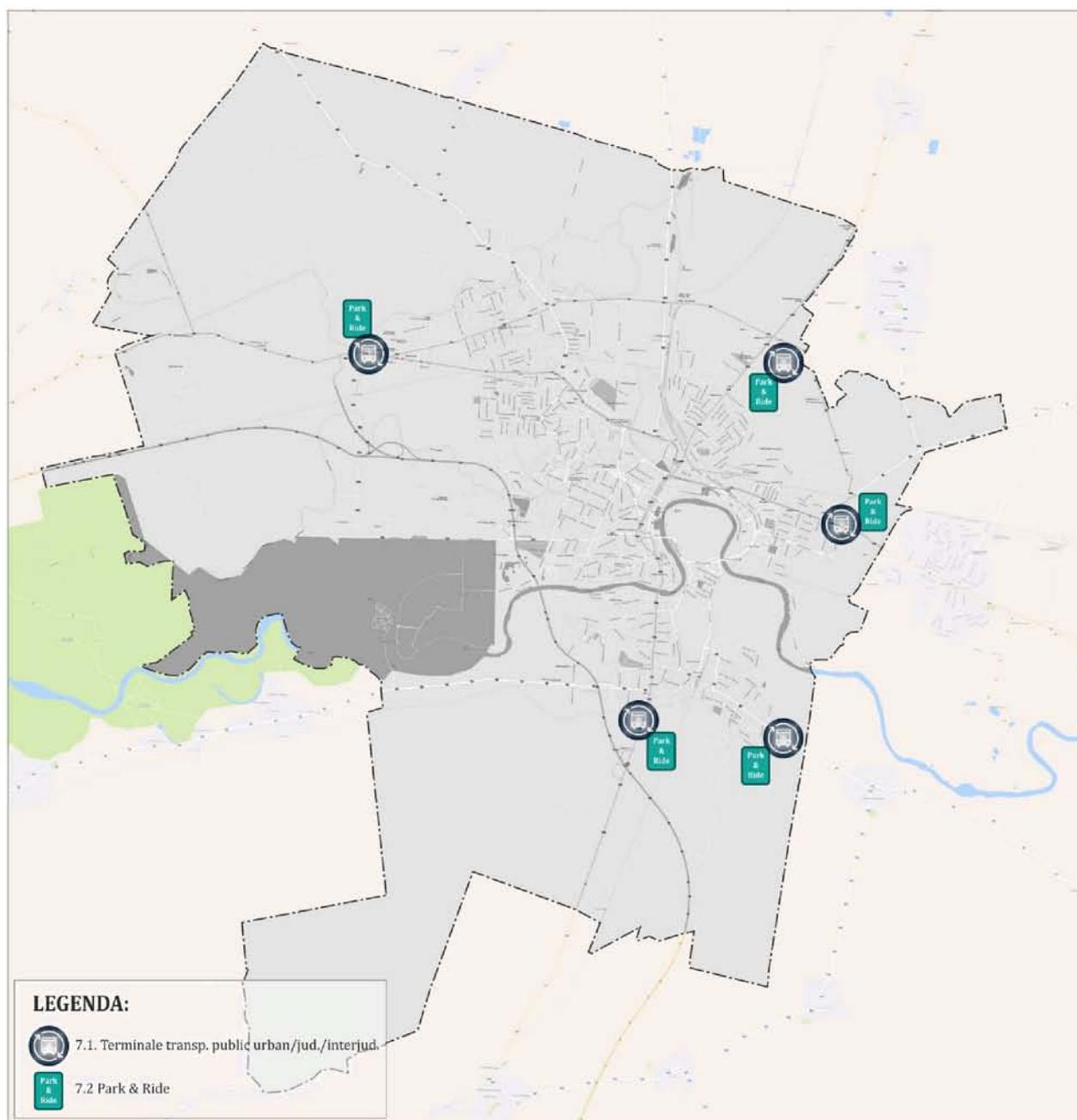


Figura 2.13. Proiecte propuse în tematica Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare.

▪ **7.2. Amenajare parcări colective de tip "Park & Ride"**

Se propune amenajarea de parcări de tip Park&Ride la periferia zonei urbane, în vecinătatea terminalelor de transport de călători. Au fost identificate cinci artere ale rețelei majore de circulații care alimentează rețeaua urbană cu valori însemnate ale călătoriilor cu destinația în Municipiul Arad: DN 7 Est, DN 7 Vest, DN 79, DN 69/ DJ 682 Zădăreni și DJ 682 Fântânele. Prin implementarea proiectului, se va obține reducerea numărului de călătorii cu autovehiculul personal din compunerea



fluxurilor de penetrație în zona urbană. De asemenea, este facilitat schimbul de la autoturismul personal către transportul public urban, crescând numărul de călători aferent acestui mod de transport. Aceste efecte pozitive din punct de vedere al mobilității durabile se pliază pe rezultatele astimate în cadrul proiectelor finanțate prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1, constituind un proiect eligibil pentru obținerea finanțării.

Valorile celor doi indicatori de rezultat propuși pentru monitorizarea gradului de îndeplinire al obiectivului Priorității de Investiții 4.1 din cadrul POR 2014-2020 (*Pasageri transportați în transportul public urban în România și Emisii GES provenite din transportul rutier*), vor fi influențate în mod favorabil ca urmare a implementării acestui proiect.

Costuri estimate: 1.250.000 Euro

2.8. Aspecte instituționale

Având în vedere că implementarea propunerilor din planul de acțiune este o etapă foarte importantă în procesul de orientarea către o mobilitate durabilă, este necesară asigurarea unui cadru instituțional adecvat. În acest sens, se recomandă ca implementarea propunerilor din planul de acțiune al PMUD al Municipiului Arad să se facă prin crearea unei Unități de implementare a PMUD din care să facă parte reprezentanți al direcțiilor din cadrul Primăriei Arad, astfel:

- un reprezentant al Direcției Arhitect-Şef – Serviciul Dezvoltare Urbană și Protejare Monumente,
- doi reprezentanți ai Direcției Tehnice – Serviciul Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre și Serviciul Investiții,
- un reprezentant al Direcției Comunicare – Serviciul Transport Local, Autorizare Activități Economice sau Serviciul Societăți Comerciale,
- un reprezentant al Direcției Patrimoniu.

Costuri estimate: 100.000 Euro



ETAPA A IIIa

P.M.U. - MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII P.M.U.



1. STABILIRE PROCEDURI DE EVALUARE A IMPLEMENTĂRII P.M.U.D.

La nivel local, se recomandă ca pentru implementarea propunerilor din planul de acțiune să se recurgă la crearea unei **Unități de implementare a PMUD** cu următoarele responsabilități:

- organizarea, coordonarea, urmărirea și verificarea activităților care se derulează în fiecare proiect, în conformitate cu graficul de activități;
- planificarea bugetului și a fluxurilor de numerar astfel încât fiecare proiect inclus în lista scurtă pentru implementare să fie implementat în conformitate cu contractul de finanțare;
- urmărirea procedurilor de achiziție în conformitate cu bugetul aprobat;
- colaborarea cu reprezentanții consultantului care asigură managementul fiecărui proiect, în scopul întocmirii rapoartelor de progres, a rapoartelor finale, a cererilor de prefinanțare și de rambursare și a documentelor justificative care le însoțesc;
- asigurarea vizibilității fiecărui proiect în conformitate cu cerințele finanțatorului;
- corelarea desfășurarea lucrărilor prevăzute în proiecte astfel încât să se evite disfuncționalitățile.

Membrii Unități de implementare a PMUD vor fi selectați pe baza competențelor și a experienței, ținând cont de principiile egalității de șanse, în vederea asigurării unui proces eficient de monitorizare și evaluare a documentului programatic de dezvoltare a mobilității urbane a Municipiului Arad.

Competențele membrilor Unități de implementare a PMUD trebuie să acoperă diverse arii de expertiză, astfel încât procesul de îndeplinire a atribuțiilor delegate să fie unul eficient. În acest sens, se recomandă ca din structura menționată să facă parte reprezentanți ai următoarelor direcții din cadrul Primăriei Municipiului Arad:



Dirrecția Arhitect-Şef – Serviciul Dezvoltare Urbană și Protejare Monumente	1 Membru
Dirrecția Tehnică – Serviciul Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre și Serviciul Investiții	2 Membri
Dirrecția Comunicare – Serviciul Transport Local, Autorizare Activități Economice sau Serviciul Societăți Comerciale	1 Membru
Dirrecției Patrimoniu	1 Membru

Printre activitățile desfășurate de Unitatea de implementare a PMUD se vor regăsi:

1. În etapa premergătoare execuției lucrărilor:

- activități administrative, crearea cadrului de desfășurare a proiectului, distribuirea de responsabilități clare fiecărui membru al echipei, semnarea documentelor necesare demarării proiectului;
- revizuirea planurilor de acțiune ale proiectelor;
- întocmirea cererilor de pre-finanțare a proiectelor;
- întocmirea graficelor de depunere a cererilor de rambursare a cheltuielilor;
- întocmirea documentațiilor, pregătirea și organizarea procedurilor de achiziții publice pentru atribuirea contractelor de bunuri, servicii și lucrări;
- încheierea contractelor;

2. Pe parcursul implementării proiectelor individuale:

- monitorizare continuă a lucrărilor, în conformitate cu prevederile clauzelor contractuale, caietele de sarcini și graficul de lucrări, aprobate și asumate de contractanți;
- întâlniri cu reprezentanții contractanților lucrărilor, cu inspectorii de șantier, cu reprezentanții consultanților și cu ceilalți colaboratori;
- rezolvarea aspectelor care cad în sarcina beneficiarului conform contractelor încheiate și acordarea sprijinului necesar contractanților astfel încât aceștia să dezvolte lucrările stabilite în condiții optime;
- recepția bunurilor, serviciilor și a lucrărilor;
- implementarea strategiei de promovare a proiectelor și de informare a populației;
- suport acordat consultantului pentru managementul proiectelor și auditorului în scopul realizării rapoartelor;
- pregătirea și multiplicarea documentelor justificative și asigurarea accesului la documente privind gestiunea tehnică și financiară a proiectului, la locurile și spațiile unde se implementează proiectul.

3. Activități orizontale:

- administrarea documentației referitoare la proiect și arhivarea corespunzătoare a acestora (pe suport fizic și pe suport electronic) - contracte, garanții, facturi și situații de plată, rapoartele furnizate de contractanți, corespondența curentă a proiectului, minute ale întâlnirilor, procese verbale de recepție, rapoartele de progres și raportul final, etc.;
- organizarea contabilității analitice a proiectului.

Monitorizarea și evaluarea implementării PMUD

Monitorizarea este un instrument de management folosit pentru urmărirea progresului făcut în realizarea activităților proiectului. Aceasta se concentrează asupra analizei performanțelor pe termen scurt, comparate cu ceea ce s-a planificat. Ghidul de elaborare a PMUD alocă o secțiune specială etapei de monitorizare în cadrul procesului de elaborare a acestui document strategic.

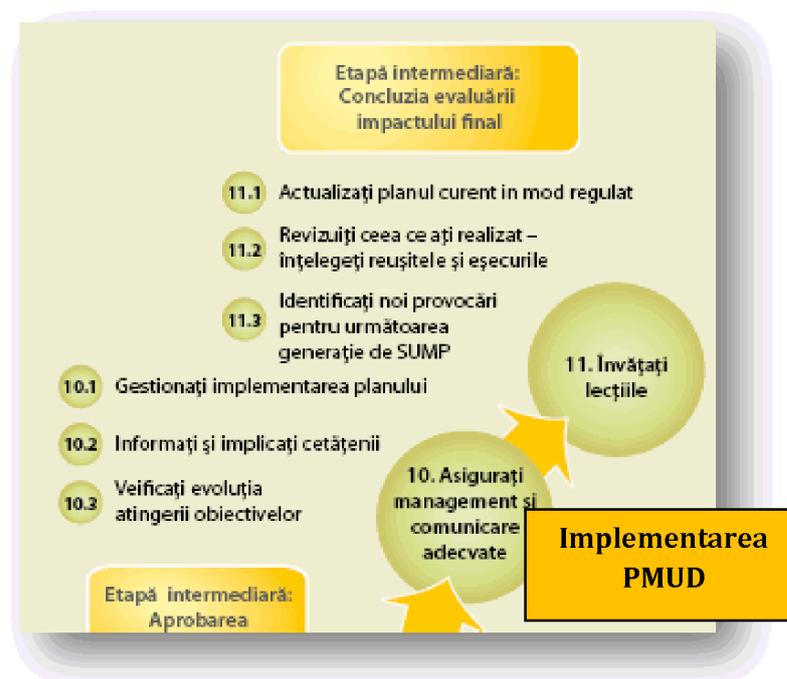


Figura 1.1. Etapele elaborării PMUD – monitorizarea implementării¹.

¹ Comisia Europeană, *Orientări - dezvoltarea și punerea în aplicare a unui plan de mobilitate urbană durabilă*, 2013.



Având în vedere că Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad propune un portofoliu extins de proiecte, evaluarea demersului de realizare a planului este extrem de importantă în economia proiectului. În acest scop se propune înființarea la nivelul Primăriei Municipiului Arad a unei **Unități de monitorizare și evaluare a implementării PMUD**, constituită la nivelul Direcției Comunicare din cadrul Primăriei Municipiului Arad și angrenând, pe cât posibil, persoane care au implicate la elaborarea PMUD și în procesul de structurare a portofoliului de proiecte.

Unitatea de monitorizare și evaluare a implementării PMUD va avea rolul de a evalua periodic implementarea PMUD, pe baza indicatorilor propuși în cadrul documentului strategic și a criteriilor de prioritizare a proiectelor și a Documentului Justificativ (pentru perioada 2016-2023), precum și de a monitoriza, pe baza rapoartelor Biroului de Audit Intern și ale Serviciului Financiar Contabil, activitățile curente de implementare a proiectelor.

În procesul de monitorizare și evaluare a documentului strategic, pentru a remedia eventuale probleme de management sau de coerență în derularea activităților, abordarea metodologică este structurată în trei 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 acesteia - având în vedere designul programelor operaționale, un orizont de timp oportun ar fi 2018.

La sfârșitul anului 2018, 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 2019 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 prin procedură SEAP, 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).



- **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, un orizont de timp oportun este 2023.

La finalul perioadei de programare curente 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.

Activitatea de monitorizare presupune:

- monitorizarea echipei de implementare;
- monitorizarea activităților desfășurate în proiecte.

Procedura de monitorizare/supervizare a activității echipei de proiect

Conform Regulamentului de Organizare și Funcționare a serviciilor de specialitate din cadrul aparatului propriu al Consiliului Local al Municipiului Arad, Biroul de Audit Intern are o serie de responsabilități privind activitatea Primăriei Municipiului Arad. În aceste condiții, activitatea de implementare a proiectului va fi auditată astfel încât procedurile interne de funcționare și organizare ale instituției să fie îndeplinite, urmărindu-se mai exact:

- controlul intern al documentelor;
- reguli de comunicare;
- reguli de raportare și responsabilități;
- termene de rezolvare și răspuns;
- concordanța activităților întreprinse de membrii UI cu responsabilitățile prevăzute de fișele postului.

Activitatea Biroului de Audit Intern se va finaliza într-un raport de audit, care se va aduce la cunoștința Primarului și, în caz de nereguli identificate în UI, se vor propune recomandări de îmbunătățire a activității.

Serviciul Financiar - Contabil exercită Controlul financiar preventiv cu respectarea reglementărilor în vigoare. Controlul financiar preventiv reprezintă activitatea prin care se verifică legalitatea și regularitatea operațiunilor efectuate pe seama fondurilor publice sau a patrimoniului public, înainte de aprobarea acestora.



Procedura de monitorizare a activităților desfășurate în proiecte

Managementul proiectelor individuale va fi subcontractat unor firme de consultanță. Astfel, monitorizarea activităților din proiect intră în sarcina consultantului. Acesta va asigura, cu sprijinul Unității de implementare, elaborarea rapoartelor de progres privind stadiul implementării, a raportului final, întocmirea cererilor de rambursare a cheltuielilor, elaborarea previziunilor privind fluxurile financiare pentru proiectele individuale.

Rapoartele de progres, precum și rapoartele care însoțesc cererile de rambursare, vor fi elaborate de consultantul care asigură managementul proiectului, cu sprijinul Unității de implementare și a documentelor puse la dispoziție de aceasta.

Indicatori de monitorizare a PMUD

Principalii indicatori care oferă o imagine asupra performanțelor obținute ca urmare a implementării proiectelor propuse în planul de acțiune sunt prezentați în tabelul următor.

Tabelul 1.1. Indicatori de monitorizare a implementării PMUD al Municipiului Arad.

Nr. Crt.	Indicator	Unitate de măsură	Valoare de referință, 2015	Valoare țintă, 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
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



Nr. Crt.	Indicator	Unitate de măsură	Valoare de referință, 2015	Valoare țintă, 2023	Sursa datelor
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 echivalent CO ₂ /an	164,69	137,28	Determinare analitică, modelarea transporturilor

Evaluarea valorilor indicatorilor 9 - 14 (tabelul 1.1) este realizată pe baza modelului de transport, care necesită calibrare periodică 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.

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, 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.



Ca și efort financiar, externalizarea presupune existența unui serviciu de consultanță pe baza unui contract de servicii cu următoarele activități:

- Realizarea periodică a serviciului de actualizare a modelului de transport;
- Realizarea la comandă a serviciului de testare în model a implementării fiecărui proiect (date necesare la fundamentarea cererii de finanțare);
- Realizarea la comandă de training pentru compartimentul specializat în implementarea PMUD.



2. STABILIRE ACTORI RESPONSABILI CU MONITORIZAREA P.M.U.D.

În vederea monitorizării Planului de Mobilitate (conform ghidului european), pentru implementarea și asigurarea unei coordonări coerente și rapide atât pe orizontală, cât și pe verticală, se propune constituirea unui comitet de monitorizare la nivel local.

Comitetul de monitorizare pentru PMUD al Municipiului Arad va include cel puțin reprezentanți ai următorilor actori locali, cu următoarele responsabilități:

- *reprezentanți ai Primăriei Municipiului Arad – din rândul cărora va fi desemnat un coordonator*

Se propune constituirea unei Unități de monitorizare și evaluare a implementării PMUD, la nivelul Direcției Comunicare din cadrul Primăriei Municipiului Arad, care să angreneze, pe cât posibil, persoane care au fost implicate în elaborarea PMUD și în procesul de structurare a portofoliului de proiecte.

Membrii Unități de monitorizare și evaluare a implementării PMUD vor participa la culegerea datelor pentru cuantificarea indicatorilor. De asemenea, vor oferi informații cu privire la stadiile de implementare a proiectelor și măsurilor la momentul întocmirii raportului de monitorizare.

- *reprezentanți ai Poliției Municipiului Arad / Poliției Locale Arad*

Unul dintre indicatorii propuși pentru a fi utilizați în evaluarea impactului Planului de acțiune se referă la victimele asociate accidentelor de circulație. Valorile acestui indicator vor fi preluate de la Poliția Municipiului Arad, organizație care deține o bază de date în acest sens. Prin participarea activă în cadrul comitetului de monitorizare, vor putea identifica aspecte care necesită adaptarea conținutului bazei de date actuale (de exemplu, introducerea în baza de date a unui câmp nou care relaționează accidentul cu obiective sociale din oraș - școli, grădinițe, spitale). De asemenea, vor evalua componentele de siguranța circulației în studiile tehnico-economice care vor sta la baza proiectelor.

- *reprezentanți ai operatorilor de transport public (local, județean)*



Intervențiile propuse în domeniul transportului public constituie o parte consistentă a PMUD Arad. Operatorii de transport public vor oferi date pentru cuantificarea indicatorilor propuși pentru monitorizarea efectelor planului.

- *reprezentanți ai administratorului și operatorului de transport feroviar (CFR Infrastructură, CFR Călători, operatori privați)*

Reprezenții transportului feroviar vor oferi date pentru cuantificarea indicatorilor propuși pentru monitorizarea efectelor planului.

- *reprezentanți ai mediului educațional (grădinițe, școli, licee)*

Vor participa la analizele privind evoluția mobilității în Municipiul Arad.

- *reprezentanți ai Inspectoratului pentru Situații de Urgență "Vasile Goldiș" al județului Arad*

Vor participa la analizele privind evoluția mobilității în Municipiul Arad.

- *reprezentanți ai societății civile*

Vor participa la analizele privind evoluția mobilității în Municipiul Arad.

Beneficiarul PMUD, Municipiul Arad va asigura finanțarea anuală a următoarelor activități ale comitetului de monitorizare:

- dezvoltarea de tehnologii și tehnici de colectare a datelor;
- colectarea efectivă a datelor;
- prelucrarea datelor;
- actualizare permanentă a modelului de transport;
- analize periodice ale sistemului de transport;
- raportare transparentă.

În cadrul procesului de monitorizare, în funcție de evoluția procesului de implementare și dinamica economiei locale și regionale, se vor propune ajustări necesare în Planul de Acțiune.



ANEXA 1. LISTA CUPRINZĂTOARE DE PROIECTE



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.
				Periur-bana	Locali-tate	Carti-ere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoare eligibilă PI 4.1.	
1. Intervenții 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 .	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	DA	buc	1	37.291.259,11	37.291.259,11	0	37.291.259,11	11.187.377,73	DA	
		1.2. Modernizarea structurii de traversare a Podului Traian	Modernizarea structurii de traversare a podului va conduce la creșterea siguranței circulației pentru transportul public și privat.	DA		buc	1	11.000.000	11.000.000	0	11.000.000	3.300.000,00	DA	
		1.3. Legătură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord	În vederea sporirii accesibilității în zona de Nord-Est a localității, se propune amenajarea unei infrastructuri rutiere care să asigure legătura între Str. Cometei și Centura Nord.	DA		km	1,7	2.040.000	2.040.000	0	2.040.000	0	NU	
		1.4. Modernizare infrastructură rutieră - zona Industrială Arad Vest	Intervenția va conduce la sporirea accesibilității teritoriului, susținând dezvoltarea activităților economice în zonă. Pentru mai buna funcționare a zonei trebuie luată în calcul și amenajarea unei parcuri pentru tiruri și transport public în zona industrială Arad Vest.	DA		km	3	500.000	500.000	0	1.500.000	0	NU	



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.
				Periur-bana	Locali-tate	Carti-ere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoare eligibila PI 4.1.	
		1.5. Realizarea de perdele verzi care sa minimizeze impactul negativ al transportului	Plantarea de arbori cu capacitate mare de retenție a CO ₂ în aliniament cu arterele majore de circulație și de-a lungul axelor de cartiere cu rol de bariere naturale, în vederea reducerii impactului activității de transport asupra mediului. Intervenții de acest tip (plantarea de perdele de arbori de-a lungul centurii, în zona industrială și în zonele periurbane) sunt prevăzute și în planul strategic al Strategiei de transformare în oraș verde al Municipiului Arad.	DA	DA	DA	10	100.000	1.000.000	0	1.000.000	1.000.000	0	DA
		1.6. Varianta de ocolire - latura SE	Proiectul propus va asigura închiderea inelului de infrastructură rutieră cu rol de variantă de ocolire. Astfel, se va degreva rețeaua strădată urbană de fluxurile de trafic de tranzit, atât în cazul vehiculelor de marfă, cât și în ce privește autoturismele. Acest proiect este prevăzut și în "Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad".	DA	DA		10	1.500.000	15.000.000	0	15.000.000	0	0	NU
		1.7. Reabilitare DJ 682 Arad - limita cu Județul Timiș	Prin acest proiect se urmărește îmbunătățirea relațiilor teritoriale ale Municipiului Arad cu localitățile învecinate. Proiectul este prevăzut și în "Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad", elaborat de către ADR Vest.				30,1	258.398	7.777.780	7.777.780	0	0	0	NU
		1.8. Reabilitare DJ 709 Arad - Seleuș	Prin acest proiect se urmărește îmbunătățirea relațiilor teritoriale ale Municipiului Arad cu localitățile învecinate. Proiectul este prevăzut și în "Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad", elaborat de către ADR Vest.	DA			35,4	251.099	8.888.905	8.888.905	0	0	0	NU



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.
				Pertur-bana	Locali-tate	Carti-ere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoare eligibilă PI 4.1.	
2. Transport public	Accesibilitate Mediu Siguranță Eficiență Economică	2.1. Amenajarea de stații de transport public - modernizarea stațiilor existente/ crearea de noi stații	Amenajarea responsabilă a stațiilor de transport public (asigurarea de mobilitate urbană de calitate, sisteme de informare, sisteme de supraveghere video, etc.) va contribui la creșterea atractivității și siguranței acestui mod de transport. Se va avea în vedere asigurarea accesibilității 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 trebuie asigurat în mod nediscriminatoriu tuturor categoriilor de persoane amintite, iar acest fapt este influențat direct de amenajările existente în stațiile de transport public.	DA	DA	buc.	100	5.000	500.000	0	500.000	500.000	500.000	DA
		2.2. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mare capacitate	Introducerea în circulație a vehiculelor de transport public ecologice va conduce la reducerea impactului asupra mediului. Totodată, prin modernizarea parcului de vehicule va crește confortul și siguranța pe care călătorii le vor regăsi în mijloacele de transport public, aspect care va contribui la îmbunătățirea atractivității acestui mod de transport.	DA		buc.	30	300.000	9.000.000	0	9.000.000	9.000.000	9.000.000	DA
		2.3. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mică capacitate	Introducerea în circulație a vehiculelor de transport public ecologice va conduce la reducerea impactului asupra mediului. Totodată, prin modernizarea parcului de vehicule va crește confortul și siguranța pe care călătorii le vor regăsi în mijloacele de transport public, aspect care va contribui la îmbunătățirea atractivității acestui mod de transport.	DA		buc.	20	150.000	3.000.000	0	3.000.000	3.000.000	3.000.000	DA
		2.4. Achiziție autobuze electrice	Introducerea în circulație a vehiculelor de transport public electrice va conduce la reducerea impactului asupra mediului.	DA		buc.	5	400.000	2.000.000	0	2.000.000	2.000.000	2.000.000	DA



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibilitate POR 2014-2020, PI 4.1.
				Periurbana	Localitate	Cartiere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoarea eligibilită PI 4.1.	
		2.5. Achiziție material rulant electric (tramvaie dubla articulație, capacitate mare)	Continuarea 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 calatorii le vor resimți în mijloacele de transport public, aspect care va contribui la îmbunătățirea atractivității acestui mod de transport. Tramvaiele vor fi noi, de concepție modernă și vor asigura 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 trebuie asigurat în mod nediscriminatoriu tuturor categoriilor de persoane amintite, iar acest fapt este influențat direct de amenajările existente în mijloacele de transport public.	DA	DA	buc.	10	1.200.000	0	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	DA
		2.6. Achiziție material rulant electric (tramvaie vagon, capacitate medie)	Continuarea procesului de modernizare a parcului de material rulant va conduce la reducerea impactului asupra mediului (zgomot, consum de energie).	DA	DA	buc.	20	1.200.000	0	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	DA
		2.7. Modernizare material rulant, tramvaie de tip GT6 și GT8	Continuarea 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 calatorii le vor resimți în mijloacele de transport public, aspect care va contribui la îmbunătățirea atractivității acestui mod de transport. Accesul la mobilitate trebuie asigurat în mod nediscriminatoriu tuturor categoriilor de persoane amintite, iar acest fapt este influențat direct de amenajările existente în mijloacele de transport public.	DA	DA	buc.	20	203.214	0	4.064.279	4.064.279	4.064.279	4.064.279	DA
		2.8. Modernizarea infrastructurii de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson P-ța Podgoria - Pasaj Micălața - Micălața Zona III	În cadrul acestui proiect se propune refacerea infrastructurii de tramvai (linie cale și rețea de contact aferentă) pe tronsonul: P-ța Podgoria - Pasaj Micălața - Micălața zona III.	DA	DA	km	2,4	2.369.167	0	5.686.000	5.686.000	5.686.000	5.686.000	DA



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.
				Pertur-bana	Locali-tate	Carti-ere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoare eligibilă PI 4.1.	
		2.9. Modernizarea infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condușăilor)	În cadrul acestui proiect se propune refacerea infrastructurii de tramvai (linie cale și rețea de contact aferentă) pe tronsonul: Str. Pădurii (între strada Abatorului și str. Condușăilor).	DA			km	1,9	1.818.421	0	3.455.000	3.455.000	3.455.000	DA
		2.10. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Bucla Făt Frumos	În cadrul acestui proiect se propune refacerea infrastructurii de tramvai (linie și cale de contact aferentă) pe tronsonul: Bucla Făt Frumos.	DA			km	0,75	2.392.000	0	1.794.000	1.794.000	1.794.000	DA
		2.11. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Calea Radnei (de la Pasaj Micălașa la Str. Renașterii)	În cadrul acestui proiect se propune refacerea infrastructurii de tramvai (linie cale și rețea de contact aferentă) pe tronsonul: Calea Radnei - de la Pasaj Micălașa la str. Renașterii.	DA			km	1,8	1.983.889	0	3.571.000	3.571.000	3.571.000	DA
		2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video	Sistemul integrat de taritare (e-ticketing) va facilita orientarea călătorilor către utilizarea serviciilor de transport public, prin ușurarea achiziționării legitimației de călătorie. Sistemul va fi unul bazat de tehnici moderne ITS (achiziție prin internet, SMS, cartele preîncărcate care se validează electronic la urcarea și coborârea 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.	DA			buc.	1	3.953.000	0	3.953.000	3.953.000	3.953.000	DA



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.
				Periur-bana	Locali-tate	Carti-ere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoare eligibila PI 4.1.	
		2.13. Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservască cererea de transport atrasă/ generată de polul de transport - Parcul Industrial Vest	Unul dintre principiile de dezvoltare durabilă a zonelor urbane este dat de capacitatea sistemului de transport public de a susține activitățile economice. În Parcul Industrial Vest al Municipiului Arad își desfășoară activitatea mai multe companii în care lucrează zilnic aproximativ 15.000 de angajați. Prin această măsură se urmărește satisfacerea nevoilor de deplasare ale acestora (la și de la locurile de muncă) utilizând mijloace de transport de mare capacitate, care au impact redus asupra mediului - tramvaie. În prezent această zona este deservită de traseul 1b - Făt Frumos - Platforma Industrială Vest, pe care circulă un tramvai în orele de vârf de dimineață și după-amiază (2 curse/zi). Se propune sporirea capacității de circulație și adaptarea programului de circulație conform schimburilor de lucru.	DA		proiect	1	30.000	0	30.000	0	0	0	NU
		2.14. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice)	Terminalele de transport public intermodal de schimb între transportul inter / intra județean și cel local vor asigura preluarea fluxurilor de călători care sosesc din zonele extraurbane și reîmbarcarea acestora în mijloace de transport ecologice, în vederea reducerii impactului negativ al propulsiei bazate pe combustibili fosili asupra mediului urban. Plasarea acestora la periferia zonei urbane, va limita impactul negativ al activităților de transfer (poluare chimică, fonică, etc.). Terminalele vor deservi modurile de transport: local, județean, interjudețean. În vecinătatea terminalelor sunt propuse a se amenaja parcuri de tip Park&Ride echipate cu stații de încărcare cu energie electrică a vehiculelor.	DA		buc.	5	1.000.000	0	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	DA



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.
				Pertur-bana	Locali-tate	Carti-ere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoare eligibilă PI 4.1.	
		2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc	Proiectul constă în reabilitarea liniei de tramvai Arad - Ghioroc. Se estimează ca rezultate relocarea modală a fluxurilor de penetrație în Municipiul Arad, de la transportul individual cu autovehiculul personal, la transportul public nepoluant cu tramvaiul. Principali beneficiari vor fi cetățenii Municipiului Arad (se va reduce poluarea chimică și fonică produsă de deplasarea locuitorilor din zonelor învecinate). Proiectul este prevăzut și în "Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad", elaborat de către ADR Vest.	DA	DA	km	23	1.874.396,14	43.111.111,11	0	43.111.111,11	0	0	NU
		3.1. Varianta de ocolire - latura SE Tratat la punctul 1.6	Proiectul propus va asigura închiderea inelului de infrastructură rutieră cu rol de variantă de ocolire. Astfel, se va degreva rețeaua strădală urbană de fluxurile de trafic de tranzit, atât în cazul vehiculelor de marfă, cât și în ceea ce privește autoturismele. Acest proiect este prevăzut și în "Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad".	DA	DA	km	10.00	1.500.000	0	0	0	0	0	NU
3. Transport de marfă	Eficiență Economică Mediu Siguranță	3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone și reglementare logistică de aprovizionare	Prin această măsură de reorganizate a transportului de mărfuri cu autocamioane mari (în special la și de la marii operatori industriali din zonă) se va urmări reducerea impactului negativ asupra mediului urban (poluare chimică, polare fonică, degradarea arterelor rutiere, ocuparea benzilor de circulație, etc.). Aplicarea acestei măsuri este condiționată de realizarea variantei de ocolire SE (proiectul 1.1)	DA	DA	proiect	1	10.000	10.000	0	10.000	0	0	NU
4. Sisteme alternative de mobilitate	Accesibilitate Mediu Siguranță	4.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale	Amenajarea trotuarelor și aleilor pietonale în condițiile asigurării accesibilității și siguranței tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv persoanele cu nevoi speciale. Crearea legăturii pietonale între Piața Catedralei, Str. Mețianu, Piața Sârbească, Pracul Reconcilierii și a legăturii între Piața Avram Iancu și străzile Unirii, Vasiei Goldiș și Mețianu. Aceste intervenții ating și parrea de mobilitate din proiectul "Regenerare urbană zona Piața Catedralei din Municipiul Arad".	DA	DA	mp	10.000	200	2.000.000	1.000.000	1.000.000	2.000.000	2.000.000	DA



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.
				Periur-bana	Locali-tate	Carti-ere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoare eligibila PI 4.1.	
		4.2. Construire zonă pietonală Piața Catedralei	Construire zonă pietonală Piața Catedralei în condițiile asigurării accesibilității și siguranței tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv persoanele cu nevoi speciale.	DA	DA	DA	mp	5000	200	1.000.000	0	1.000.000	1.000.000	DA
		4.3. Remodelarea Bulevardului Revoluției	Remodelarea Bulevardului Revoluției și transformarea lui din zonă polarizatoare de trafic, în zonă cu atractivitate ridicată pentru modurile de transport nepoluante: reducerea la o singură bandă de circulație a capacității dedicate autovehiculelor și realizarea unei piste de biciclete. Se va institui interzicerea parcării pe partea carosabilă pe tronsonul cuprins între Piața Revoluției și Piața Teatrului și extinderea trotuarelor cu scopul obținerii unei zone de promenadă urbană. Aceasta va fi conectată cu zonele pietonale din Piața Avram Iancu și străzile Unirii, Vasile Goldiș și Mețianu.	DA			km	1,6	500.000	800.000	0	800.000	800.000	DA
		4.4. Amenajare locuri de parcare pentru biciclete	Facilitarea deplasărilor cu moduri nepoluante, sporirea accesibilității rețelei de transport public prin încurajarea deplasărilor intermodale (bicicleta/transport public (ceea ce reprezintă, totodată, o întărire a politici de mediu). Prin urmare, stațiile de transport în comun aflate pe traseele de piste de biciclete sau în vecinătatea acestora se vor echipa cu parcuri pentru biciclete pentru a facilita schimbul între cele două moduri.	DA			par-care	20	5.000	100.000	0	100.000	100.000	DA
		4.5. Dezvoltarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)	În vederea facilitării utilizării mijloacelor de transport ecologice, cu propulsie electrică, se vor dezvolta infrastructuri specifice care să asigure posibilitatea de încărcare rapidă a bateriilor sau schimbul acestora, după caz. Terminalele de transport public vor fi echipate cu astfel de facilități, precum și parcurile publice.				stație	60	5.000	300.000	100.000	200.000	300.000	DA
		4.6. Derularea de campanii pentru conștientizarea conceptului "car pooling" (partajare a autoturismelor)	Conceperea și implementarea unor campanii orientate către partajarea utilizării autoturismelor ("car pooling"), în special în rândul navetiștilor de pe marile platforme industriale și elevilor / studenților.	DA			campanie	8	20.000	160.000	40.000	120.000	0	NU



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.
				Pertur-bana	Locali-tate	Carti-ere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoare eligibilă PI 4.1.	
		4.7. Derularea de campanii de constientizare a utilizării transportului public	Conștientizarea populației asupra avantajelor sociale aduse de reorientarea către utilizarea transportului public în defavoarea transportului individual cu autoturismul. Campaniile se vor adresa în special tinerilor (din școli, licee, instituții publice, unități economice, etc.), constituindu-se în sestruni de educație pentru mediu.	DA		campanie	8	20.000	160.000	40.000	120.000	0	0	NU
		4.8. Amenajarea pistei de biciclete Arad - Fântânela	Extinderea rețelei de piste de biciclete existente cu un traseu către localitatea Fântânela. Încurajarea deplasării cu mijloace de transport nemotorizate (în special cu bicicleta) reprezintă alternativă foarte convenabilă la modurile de transport motorizate. Proiectul este prevăzut și în "Studiul de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara - Arad", elaborat de către ADR Vest.	DA		km	10	66.667	666.670	666.670	0	0	0	NU
		4.9. Implementare sistem de închiriere biciclete în Municipiul Arad	Propunerea are ca obiectiv facilitarea accesului utilizatorilor de biciclete către acest mod de transport și agrement prin asigurarea posibilității de a închiria biciclete. Intervenția cuprinde componente de infrastructură (stații/ chioșcuri de închiriere, rastele), mijloace de transport (biciclete) și componente de management (dotări dispecerat de tip hardware și software). Prin H.C.L. Nr. 185 din 31 mai 2016 a fost aprobat studiul privind implementarea sistemului de închiriere biciclete (bike-sharing). Intitulat „Studiu pentru implementarea unui sistem de mobilitate nemotorizat, modern, ecologic și durabil în municipiul Arad”.	DA	DA	sistem	1	2.452.750	2.452.750	0	2.452.750	2.452.750	2.452.750	DA
		4.10. Axa verde-albastră: traseu velo pe malurile Mureșului în zona Micălața - Ștrand Neptun	Intervenția implică amănajarea de infrastructură care să permită deplasarea cu bicicleta în condiții de siguranță pe malul Răului Mureș, în zona Micălața - Ștrand Neptun. Acest sector va fi integrat cu pistele pentru biciclete deja existente la nivelul Municipiului Arad, rezultând o rețea urbană continuă care va oferi legături cu zonele de importanță locală și turistică.	DA		km	1,5	333.333,33	500.000	0	500.000	500.000	500.000	DA



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.		
				Periur-bana	Locali-tate	Carti-ere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoare eligibila PI 4.1.			
5. Managementul traficului		5.1. Implementare sisteme inteligente de management al traficului (ITS) - unda verde	<p>Implementarea unui sistem integrat inteligent de management al traficului rutier, în vederea asigurării fluentei desfășurării acestuia, creșterii gradului de siguranță și reducerii emisiilor poluante și de CO₂ (asigurarea unei verzi a fazelor de semaforizare pe principalele artere de circulație; sisteme de monitorizare a traficului; amenajare/ reamenajare intersecții; amenajarea de noi treceri de pietoni cu semnal controlat). Sistemul ITS va fi corelat cu sistemul inteligent de monitorizare a locurilor disponibile din parcurile colective cu scopul de reducere a timpului de deplasare și a distanței parcurse în căutarea unui loc de parcare. Totodată, prin sistemul ITS se va avea în vedere acordarea priorității de trecere vehiculelor de transport public (tramvaie și autobuze).</p>	DA			1 sistem	3.500.000	0	3.500.000	3.500.000	3.500.000	0	DA		
				5.2. Reglementarea interzicerii parcării pe străzile din zona centrală	<p>Eliminarea parcărilor de-a lungul străzii în zona centru. Prin această măsură se va reduce impactul negativ al transportului rutier în zona centrală, contribuind la îmbunătățirea calității vieții, inclusiv prin reducerea numărului de accidente. Va aduce următoarele beneficii imediate: asigurarea fluentei circulației prin creșterea capacității de circulație, facilitarea circulației pietonale confortabile, posibilitatea de a realiza amenajări peisagistice (spații verzi), ușurarea accesului către mijloacele de transport public, etc.</p>	DA			regl.	30.000	0	30.000	30.000	0	0	NU
						5.3. Extinderea sistemului de taxare a parcării	<p>În mod practic, fiecare deplasare a unui autoturism are ca punct final un spațiu de parcare. În consecință, gestionarea locurilor de parcare înseamnă gestionarea cererii de utilizare a autoturismului și a congestiei.</p> <p>Pentru aplicarea unei politici de parcare la nivelul orașului este necesară existența unui sistem de tarife, care să descurajeze deplasările cu autovehiculul personal în mediul urban. În acest sens se recomandă extinderea sistemului de taxare a parcărilor.</p>	DA			buc.	4.440	444.000	0	444.000	0



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara		UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]			Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.	
				Pertur-bana	Locali-tate				Carti-ere	Total	2016-2017		2018-2023
		5.4. Reglementări privind reducerea vitezei de circulație în zonele aglomerate (cu densitate rezidențială mare, în apropierea unităților de învățământ, a pieței, etc.), precum și în zonele cu spații partajate va conduce la creșterea semnificativă a gradului de siguranță a circulației.	Măsurile de management al traficului orientate spre obligativitatea reducerii vitezei de circulație în zonele aglomerate (cu densitate rezidențială mare, în apropierea unităților de învățământ, a pieței, etc.), precum și în zonele cu spații partajate va conduce la creșterea semnificativă a gradului de siguranță a circulației.			DA	1	100.000	100.000	0	0	0	NU
		5.5. Reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilități publice	Serviciile de utilități publice (măturat, spălat stradal, colectarea gunolului menajer, etc.) vor fi programate astfel încât impactul acestora asupra desfășurării circulației să fie minim.	DA			1	30.000	30.000	0	0	0	NU
		5.6. Derulare campanii de educație rutieră adresate tinerilor	Educația rutieră a tinerilor se va realiza inclusiv prin campanii derulate în școli, în spațiile publice, etc., în vederea deprinderii de către aceștia a conduitei preventive și a orientării către modurile de transport durabile.	DA			8	20.000	160.000	40.000	120.000	0	NU
		5.7. Derulare campanii de educație rutieră adresate tuturor categoriilor de participanți la trafic (șoferi, pietoni, bicicliști, utilizatori de moped)	Cu scopul creșterii gradului de siguranță a circulației, se vor realiza campanii de informare și comunicare a tuturor participanților la trafic asupra modului preventiv de utilizare a spațiilor dedicate circulației publice și pentru orientarea către modurile de transport durabile (bicicleta). Se va pune accent pe formarea unei conduite preventive a conducătorilor auto vis-a-vis de prezența în trafic a bicicliștilor.	DA			8	20.000	160.000	40.000	120.000	0	NU
6. Zone cu nivel ridicat de complexitate	Accesibilitate Siguranță Mediu	6.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale	Amenajarea trotuarelor și aleilor pietonale în condițiile asigurării accesibilității și siguranței tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv persoanele cu nevoi speciale, Crearea legăturii pietonale între Piața Catedralei, Str. Mețianu, Piața Sârbească, Pracul Reconcilierii și a legăturii între Piața Avram Iancu și străzile Unirii, Vasiei Goldiș și Mețianu. Aceste intervenții ating și partea de mobilitate din proiectul „Regenerare urbană zona Piața Catedralei din Municipiul Arad”.	DA	mp	DA	10000	200	0	0	0	0	NU
		Tratat la punctul 4.1							0	0	0	0	Tratat la pct. 4. 1.



Tematică	Obiective strategice	Proiect/ Măsură	Scurta descriere	Scara			UM	Canti-tate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibi-litate POR 2014-2020, PI 4.1.
				Periur-bana	Locali-tate	Carti-ere				Total	2016-2017	2018-2023	Valoare eligibila PI 4.1.	
7. Structură intermodală și operațiuni urbanistice necesare	Accesibilitate Eficiență Economică Mediu	7.1. Dezvoltare terminale de transport public urban/județean/interjudețean (în zonele periferice) Tratat la punctul 2.14	Terminalele de transport public intermodal de schimb între transportul inter / intra județean și cel local vor asigura preluarea fluxurilor de călători care sosesc din zonele extraurbane și reîmbarcarea acestora în mijloace de transport ecologice, în vederea reducerii impactului negativ al propulsiei bazate pe combustibili fosili asupra mediului urban. Plasarea acestora la periferia zonei urbane, va limita impactul negativ al activităților de transfer (poluare chimică, fonică, etc.). Terminalele vor deservi modulele de transport: local, județean, interjudețean. În vecinătatea terminalelor sunt propuse a se amenaja parcuri de tip Park&Ride echipate cu stații de încărcare cu energie electrică a vehiculelor.	DA	DA	buc.	5	1.000.000	0	0	0	0	0	NU
				Tratat la punctul 2.14	Tratat la pct. 2. 14	1.250.000	0	1.250.000	1.250.000	250.000	5	par-care (250 locuri în medie)	DA	DA
8. Aspecte instituționale	Accesibilitate	8.1. Crearea unei Unități de implementare a PMUD	Având în vedere că implementarea propunerilor din planul de acțiune este o etapă foarte importantă în procesul de orientarea către o mobilitate durabilă, este necesară asigurarea unui cadru instituțional adecvat. În acest sens, se recomandă ca implementarea propunerilor din planul de acțiune al PMUD al Municipiului Arad să se facă prin crearea unei Unități de implementare a PMUD din care să facă parte: un reprezentant al Direcției Arhitect-Şef - Serviciul Dezvoltare Urbană și Protecție Monumente; doi reprezentanți Direcția Tehnică - Serviciul Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre și Serviciul Investiții; un reprezentant al Direcției Comunicare - Serviciul Transport Local, Autorizare Activități Economice sau Serviciul Societăți Comerciale; un reprezentant Direcția Patrimoniul.	DA	DA	buc.	1	100.000	40.000	60.000	0	0	0	NU
				Costuri totale [EUR]	144.141.289	1.874.000	142.267.288	105.413.407						

**Note:**

1. Proiecte preluate din alte documente de planificare la nivel local sau regional (PUG al Municipiului Arad, Studiu de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara-Arad, centrul de polarizare al dezvoltării în regiunea Vest), ale căror costuri nu sunt incluse în costurile necesare pentru implementarea PMUD Arad întrucât vor fi suportate de altă entitate administrativă (CNADNR/ Ministerul Transporturilor):

1.6. Varianta de ocolire - latura SE

1.7. Reabilitare DJ 682 Arad - limita cu județul Timiș

1.8. Reabilitare DJ 709 Arad - Seleuș

2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc

4.8. Amenajarea pistei de biciclete Arad - Fântânele

2. Lista de proiecte este organizată pe Tematicile de mobilitate impuse în cuprinsul PMUD specificat în Normele metodologice de aplicare a Legii 350/ 2001. Există proiecte care se încadrează în mai multe tematici, acestea fiind alocate în consecință, însă costurile de implementare sunt considerate o singură dată, acolo unde proiectul apare pentru prima dată în lista

Perioada	Costuri totale [EUR]	Din care eligibile POR 2014-2020 [EUR]
2016-2023	144.141.289	105.413.407



ANEXA 2. EVALUAREA SUMARĂ A IMPACTULUI PLANULUI DE MOBILITATE ASUPRA MEDIULUI

Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad a fost elaborat pe baza cerințelor impuse în Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 350/ 2001 (actualizată în anul 2013) privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism.

Conform specificațiilor din *Anexa 6 - Conținut cadru Plan de mobilitate urbană durabilă a Documentului cadru de implementare a dezvoltării urbane durabile – Axa prioritară 4 – Sprijinirea dezvoltării urbane durabile*, dezvoltarea a mai mult de un scenariu alternativ "A face ceva" este necesară pentru municipiile de rang I. Potrivit *Legii nr. 351 din 6 iulie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități*, Municipiul Arad nu este municipiu de rang I, fapt care permite analiza efectelor mobilității propuse prin dezvoltarea unui singur scenariu "A face ceva".

În capitolele 4 și 7 ale PMUD pentru Municipiul Arad este prezentat impactul economic al activității de transport, luând în calcul inclusiv efectele asupra mediului, corespunzător scenariului menționat.

I. Concluziile rezultate în urma analizării efectelor semnificative asupra mediului folosind criteriile din Anexa 1 a HG 1076/2004 și măsurile de prevenire, reducere a efectelor se referă la:

1. Caracteristicile planurilor și programelor cu privire, în special, la:

a) Gradul în care planul sau programul creează un cadru pentru proiecte și alte activități viitoare fie în ceea ce privește amplasamentul, natura, mărimea și condițiile de funcționare, fie în privința alocării resurselor;

Conform legislației naționale (Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu completările și modificările ulterioare în decembrie 2013), Planul de Mobilitate Urbană Durabilă reprezintă o documentație complementară strategiei



de dezvoltare teritorială periurbană/metropolitană și a planului urbanistic general (P.U.G.), dar și instrumentul de planificare strategică teritorială prin care este corelată dezvoltarea spațială a localităților și a zonei periurbane/ metropolitane a acestora cu nevoile de mobilitate și transport ale persoanelor și mărfurilor.

Prezentul PMUD include intervenții (măsuri sau proiecte specifice) prin care sunt propuse rezolvări pentru probleme identificate în etapa de analiză a situației actuale sau care sunt considerate ca strategice în contextul asigurării unei mobilități urbane optime în aria de studiu - Municipiul Arad, acoperind perioada 2016-2023.

Luând în considerare necesitățile de mobilitate identificate, în cadrul PMUD au fost analizate și propuse proiecte și măsuri prezentate în Planul de acțiune.

Lista finală de proiecte, a rezultat în urma analizelor prezentate și a consultărilor cu factorii interesați - Primăria Municipiului Arad, Consiliul Local Arad, Agenția pentru Dezvoltare Regională Regiunea Vest, Poliția Municipală, Poliția Locală, cetățeni, societatea civilă, etc.

b) Gradul în care planul sau programul influențează alte planuri și programe, inclusiv pe cele în care se integrează sau care derivă din ele

Legăturile PMUD pentru Municipiul Arad cu alte planuri existente și modul în care acestea interacționează din punct de vedere al impactului asupra mediului sunt prezentate în tabelele de mai jos.

PROGRAME / PLANURI / STRATEGII APLICABILE LA NIVEL NAȚIONAL

Program / Plan / Strategie	Acte de aprobare / Acte de reglementare din punct de vedere al protecției mediului	Modul în care PMUD pentru Municipiul Arad interacționează cu aceste Programe / Planuri / Strategii existente
Strategia națională a României privind Schimbările Climatice 2013 - 2020	Aprobat cu Hotărârea nr. 529/2013 pentru aprobarea Strategiei naționale a României privind schimbările climatice, 2013-2020	Strategia națională asupra schimbărilor climatice 2013-2020 abordează în 2 părți distincte (1) procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea atingerii obiectivelor naționale asumate, și (2) adaptarea la efectele schimbărilor climatice. Obiectivele de mediu specifice celor două planuri sunt similare: reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie.
Strategia Națională pentru Dezvoltare Regională 2014 - 2020 - varianta draft	Documentul nu este încă aprobat	PMUD pentru Municipiul Arad nu aduce modificări Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Regională 2014 - 2020, ci se corelează cu aceasta. Dintre cele mai importante obiective comune ale celor două planuri sunt de menționat: <i>Accesibilitate și Eficiență economică.</i> Strategia Națională pentru Dezvoltare Regională 2014 - 2020, aflată în versiune draft, reprezintă



Program / Plan / Strategie	Acte de aprobare / Acte de reglementare din punct de vedere al protecției mediului	Modul în care PMUD pentru Municipiul Arad interacționează cu aceste Programe / Planuri / Strategii existente
		<p>viziunea Guvernului României privind dezvoltarea regională, prin care se stabilesc prioritățile de dezvoltare ale regiunilor, precum și relațiile instituționale care să faciliteze corelarea cu strategiile sectoriale.</p> <p>La stabilirea obiectivelor acestei strategii s-a urmărit corelarea cu obiectivele europene privind creșterea competitivității regiunilor și promovarea echității prin prevenirea marginalizării zonelor cu probleme de dezvoltare economică și socială.</p>
<p>Master Planul General de Transport al României, Versiunea supusă aprobării Comisiei Europene</p>	<p>Decizia de emitere a avizului de mediu Nr. 96125/DM/07.12.2015</p>	<p>PMUD pentru Municipiul Arad are ca obiectiv elaborarea unor master planuri cuprinzătoare și integrate pentru evoluția viitoare a mobilității și a sistemelor respective de transport din cadrul municipiului. PMUD se va corela cu prevederile Master Planul General de Transport al României, care are ca obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea Modelului Național de Transport și a bazelor de date necesare; • Elaborarea previziunilor privind fluxurile de trafic pentru toate tipurile de transport; • Identificarea și prioritizarea măsurilor politicii în domeniul transportului și proiectelor de investiții în transport; • Analiza socio-financiară la nivel de program; • Elaborarea strategiei de dezvoltare a sistemului național de transport. <p>Toate acestea sunt în strânsă legătură cu obiectivele PMUD aplicabile la nivelul Municipiului Arad: <i>Eficiență economică, Accesibilitate, Siguranță, Protejarea mediului.</i></p>
<p>Acordul de parteneriat cu România, 2014 - 2020</p>	<p>Acord adoptat de Comisia Europeană - Partnership Agreement România 2014R016M8PA001.1.2</p>	<p>PMUD pentru Municipiul Arad nu aduce modificări Acordului de parteneriat cu România, ci se corelează cu acesta. Două dintre cele mai importante obiective comune ale celor două planuri sunt: <i>Eficiența economică și Accesibilitatea.</i></p> <p>În acest acord este stabilită strategia de utilizare optimă, în întreaga țară, a fondurilor structurale și de investiții europene. Investițiile vor promova spiritul antreprenorial, vor combate excluziunea socială și vor contribui la dezvoltarea unei economii ecologice, în care resursele sunt utilizate eficient.</p>
<p>Strategia de dezvoltare teritorială a României</p>	<p>Decizia de emitere a avizului de mediu Nr. 97383/DM/25.04.2016</p>	<p>Strategia de dezvoltare teritorială a României reprezintă documentul programatic pe termen lung prin care sunt stabilite liniile directoare de dezvoltare teritorială a României și direcțiile de</p>



Program / Plan / Strategie	Acte de aprobare / Acte de reglementare din punct de vedere al protecției mediului	Modul în care PMUD pentru Municipiul Arad interacționează cu aceste Programe / Planuri / Strategii existente
(SDTR), România policentrică 2035, Coeziune și competitivitate teritorială, dezvoltare și șanse egale pentru oameni		implementare pentru o perioadă de timp de peste 20 de ani, la scara regională, interregională și națională, cu integrarea aspectelor relevante la nivel transfrontalier și transnațional. La momentul aprobării, Strategia de Dezvoltare Teritorială a României va reprezenta viziunea asumată a Guvernului României privind dezvoltarea teritoriului național pentru orizontul de timp 2035. Viziunea și obiectivele PMUD pentru Municipiul Arad sunt în concordanță cu obiectivul principal al procesului de planificare strategică al SDTR: <i>sprrijinirea și ghidarea procesului de dezvoltare teritorială la nivel național, cu scopul valorificării oportunităților și a nivelului de dezvoltare al fiecărui teritoriu.</i>
Programul Operațional Regional 2014 - 2020	Decizia de emitere a avizului de mediu: http://mmediu.ro/categorie/evaluare-de-mediu-pentru-strategii-planuri-programe/60	Programul Operațional Regional 2014-2020 își propune să asigure continuitatea viziunii strategice privind dezvoltarea regională în România, prin completarea și dezvoltarea direcțiilor și priorităților de dezvoltare regională conținute în PND și CSNR 2007-2013 și implementate prin POR 2007-2013, precum și prin alte programe naționale. Pentru orașe și municipii care nu sunt reședințe de județ, axa prioritara aflată în strânsă relație cu dezvoltarea și implementarea Planurilor de Mobilitate Urbana Durabilă este: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Axa prioritara 4: Sprijinirea dezvoltarii urbane durabile:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Obiectiv specific 4.1: Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă;</i> - <i>Obiectiv specific 4.2: Creșterea calității vieții în zonele urbane.</i> Acestea sunt în concordanță cu obiectivele prevăzute în PMUD pentru Municipiul Arad: <i>Protejarea Mediului și Creșterea Calității Vieții.</i>
Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013 - 2020 - 2030	Hotărârea nr. 1460/2008 pentru aprobarea Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă - Orizonturi 2013-2020-2030	PMUD pentru Municipiul Arad nu aduce modificari Strategiei, ci se corelează cu aceasta în special în ceea ce privește obiectivele referitoare la <i>Eficiență Economică, Accesibilitate și Protejarea Mediului.</i> Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României reprezintă cadrul strategic necesar pentru modernizarea și dezvoltarea rețelei de transport național și european, creșterea siguranței și calității serviciilor, liberalizarea pieței de transport intern, stimularea dezvoltării economice și a competitivității, consolidarea



Program / Plan / Strategie	Acte de aprobare / Acte de reglementare din punct de vedere al protecției mediului	Modul în care PMUD pentru Municipiul Arad interacționează cu aceste Programe / Planuri / Strategii existente
Planul Național de Dezvoltare - PND	Nu exista informații cu privire la documentul de aprobare și parcurgerea procedurii de mediu, respectiv existența Avizului de mediu.	coeziunii sociale și teritoriale la nivel regional și național, <i>Protecția mediului</i> . Planul Național de Dezvoltare este un document de planificare strategică și programare financiară, al cărui scop constă în orientarea și să stimularea dezvoltării economice și financiare a României pentru atingerea obiectivului UE, respectiv realizarea coeziunii economice și sociale. Unul dintre cele mai importante obiective comune al Planului Național de Dezvoltare și Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad este <i>Eficiența Economică</i> .
Planul de Amenajare a Teritoriului Național - PATN	Aprobat prin Legea Nr. 363/2006 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea I - Rețele de transport Nu exista informații cu privire la parcurgerea procedurii de mediu și existența Avizului de mediu.	PMUD pentru Municipiul Arad nu aduce modificări Planului de Amenajare a Teritoriului Național, ci se corelează cu acesta. Planul de Amenajare a Teritoriului Național cuprinde și o secțiune referitoare la caile de comunicații. Secțiunea referitoare la transporturi conține lucrări majore care urmează a fi implementate pe termen mediu și lung în vederea dezvoltării rețelei rutiere, rețelei feroviare, căilor de navigație și traficului aerian, legat de coridoarele prioritare de transport europene. Obiectivele legate de protejarea mediului specifice Planului de Amenajare a Teritoriului Național și Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad sunt similare și constau în: reducerea poluării aerului, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, reducerea consumului de energie și reducerea poluării fonice.
Program operațional sectorial transport (POST) 2007 - 2013 revizuit în 2014	Decizia Comisiei din 29.10.2014 de modificare a Deciziei C(2007) 3469 de adoptare a programului operațional „Transport” de ajutor comunitar din partea Fondului European de Dezvoltare Regională și Fondului de Coeziune în conformitate cu obiectivul convergență din România CCI 2007R0161P0003	Programul Operațional Sectorial „Transport” 2007-2013 este un instrument strategic elaborat pe baza obiectivelor Cadrului Național Strategic de Referință care stabilește prioritățile, obiectivele și alocarea financiară pentru dezvoltarea sectorului de transporturi din România cu ajutor comunitar, în perioada 2007 - 2013 Programul Operațional Sectorial „Transport” este structurat pe patru axe prioritare, a 3-a axă referindu-se la <i>Modernizarea sectorului de transport în scopul creșterii protecției mediului și a sănătății publice și siguranței pasagerilor</i> . PMUD pentru Municipiul Arad se corelează cu prevederile acestui program în special în ceea ce privește <i>Eficiența Economică și Accesibilitatea</i> .
Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 (transport, energie,	Documentul este aprobat. Decizia de emiteră a avizului de mediu Nr. 95143/DM/07.08.2015	Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 este un document strategic de programare care acoperă domeniile transport, mediu și energie regenerabilă, obiectivul acestuia fiind de a contribui la Strategia Uniunii Europene pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, luând în considerare obiectivele și



Program / Plan / Strategie	Acte de aprobare / Acte de reglementare din punct de vedere al protecției mediului	Modul în care PMUD pentru Municipiul Arad interacționează cu aceste Programe / Planuri / Strategii existente
mediu) - POIM 2014-2020		<p>prioritățile specifice tematice selectate în funcție de nevoile naționale, regionale și locale.</p> <p>PMUD pentru Municipiul Arad se corelează cu prevederile acestui program prin asigurarea: Accesibilitatii, Dezvoltării Economice, Protejării mediului, Sigurantei.</p> <p>POIM 2014-2020 cuprinde 8 Axe Prioritare, structurate pe 3 domenii, dintre care domeniul de Infrastructura de transport și Protecția mediului și managementul riscurilor, sunt domenii de interes și pentru PMUD al Municipiului Arad. Astfel, domeniul infrastructura de transport are următoarele obiective comune cu ale PMUD pentru Municipiul Arad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AP1 - Îmbunătățirea mobilității prin dezvoltarea rețelei TEN-T și a transportului cu metroul; ● AP2 - Dezvoltarea unui sistem de transport multimodal, de calitate, durabil și eficient. <p>Domeniul Protecția mediului și managementul riscurilor, cu următoarele obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AP3 - Dezvoltarea infrastructurii de mediu în condiții de management eficient al resurselor; ● AP4 - Protecția mediului prin măsuri de conservare a biodiversității, monitorizarea calității aerului și decontaminare a siturilor poluate istoric; ● AP5 - Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor.

PROGRAME / PLANURI / STRATEGII APLICABILE LA NIVEL REGIONAL

Program / Plan / Strategie	Acte de aprobare / Acte de reglementare din punct de vedere al protecției mediului	Modul în care PMUD pentru Municipiul Arad interacționează cu aceste Programe / Planuri / Strategii existente
Planul de Dezvoltare Regională 2014-2020 al Regiunii Vest	Documentul este aprobat. Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice a emis Decizia Etapei de încadrare nr. 10359/13.02.2014 pentru Planurile de Dezvoltare Regională 2014-2020, prin care a decis ca planul urmează a fi supus procedurii de adoptare fără aviz de mediu.	<p>Obiectivul strategic pentru perioada 2014-2020 constă în atingerea nivelului de calitate a vieții din regiunile puternice, non-capitale ale Europei.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Accentuarea rolului cercetării și inovării; ● Concentrarea mai clară asupra IMM-urilor și investițiilor directe; ● Îmbunătățirea nivelului productivității; ● Creșterea conectivității și mobilității în / și din regiune; ● Identificarea nișelor din turism și formularea



Program / Plan / Strategie	Acte de aprobare / Acte de reglementare din punct de vedere al protecției mediului	Modul în care PMUD pentru Municipiul Arad interacționează cu aceste Programe / Planuri / Strategii existente
		<p>unei oferte turistice agregate;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Îmbunătățirea indicatorilor de participare în special în învățământul secundar superior și în învățământul terțiar; ● Creșterea calității și accesului la asistență medicală eficientă; ● Combaterea sărăciei și a excluziunii sociale în regiune; ● Diminuarea disparităților de dezvoltare; ● Îmbunătățirea capacității regionale de "dezvoltare". <p>Cele mai importante obiective comune ale Planului de Dezvoltare Regională 2014 – 2020 al Regiunii Vest și Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad sunt: <i>Eficiența Economică, Accesibilitatea și Protejarea Mediului.</i></p>
Planul de Amenajare a Teritoriului Județean Arad - PATJ	Nu exista informații cu privire la parcurgerea procedurii de mediu, respectiv existența Avizului de mediu.	<p>Planul de Mobilitate pentru Municipiul Arad nu modifică prevederile ale Planului de Amenajare a Teritoriului Județean Arad, ci se corelează cu acesta. În ambele documente strategice este analizată starea actuală și sunt evidențiate punctele critice și disfuncționalitățile sectorului transporturi inclusiv în corelație cu protecția mediului.</p> <p>Obiectivul fundamental de dezvoltare a județului Arad, stabilit de acest document, constă în: dezvoltarea echilibrată a teritoriului județean, prin optimizarea utilizării resurselor și valorificarea șanselor de dezvoltare, în vederea creării premizelor de dezvoltare economică și socială eficientă și durabilă, a creșterii calității vieții locuitorilor și în condițiile protejării mediului natural. Printre obiectivele (măsurile și acțiunile prioritare) ale PATJ Arad specifice sectorului transporturilor se regăsesc:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Construcția de autostrăzi, în scopul integrării infrastructurii rutiere de transport în Rețeaua pan-europeană de transport;</i> ● <i>Modernizarea infrastructurii rutiere, construirea unor poduri și variante ocolitoare a aglomerărilor urbane, în scopul asigurării creșterii mobilității populației, bunurilor și serviciilor;</i> ● <i>Sporirea măsurilor de siguranță circulației și confortului participanților la trafic.</i> <p>Ambele planuri dezvoltă strategii de dezvoltare a teritoriului.</p> <p>Obiectivele specifice celor două planuri sunt similare și se completează: <i>Eficiență Economică, Accesibilitate, Siguranță, Protecția Mediului.</i></p>



Program / Plan / Strategie	Acte de aprobare / Acte de reglementare din punct de vedere al protecției mediului	Modul în care PMUD pentru Municipiul Arad interacționează cu aceste Programe / Planuri / Strategii existente
Strategia de Dezvoltare a Județului Arad pentru perioada 2014 - 2020	Nu există informații cu privire la parcurgerea procedurii de mediu, respectiv existența Avizului de mediu.	În Strategia de Dezvoltare a Județului Arad pentru perioada 2014 - 2020, viziunea pentru dezvoltare este concentrată pe creșterea economică ca rezultat al dezvoltării relației sistemice dintre educație, inovare și sectoarele economiei locale specializate funcțional și inteligent la nivelul județului - complementar cu interesul pentru calitatea locuirii în comunitățile județului Arad, înțelegând prin aceasta un mediu de viață curat și civilizată, ofertant pentru petrecerea timpului liber, susținut de o infrastructură modernă și de accesul la servicii publice de bună calitate. Cele mai importante obiective comune ale Strategiei de Dezvoltare a Județului Arad pentru perioada 2014 - 2020 și Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad sunt: <i>Eficiența Economică și Protejarea Mediului</i> .

PROGRAME / PLANURI / STRATEGII APLICABILE LA NIVEL LOCAL

Program / Plan / Strategie	Acte de aprobare / Acte de reglementare din punct de vedere al protecției mediului	Modul în care PMUD pentru Municipiul Arad interacționează cu aceste Programe / Planuri / Strategii existente
Strategia integrată de dezvoltare a Municipiului Arad 2014 - 2020	Aprobată prin HCL 258/28.07.20117 Decizia etapei de încadrare nr. 10417/11.07.2017 emisă de APM Arad	Strategia de dezvoltare a Municipiului Arad pentru perioada 2014-2020 și Planul de Mobilitate pentru Municipiul Arad sunt două documente perfect adaptate unul altuia, cu obiective generale foarte asemănătoare, bazate pe: <i>Eficiența economică și Creșterea calității vieții</i> . În portofoliul de proiecte al Strategiei de dezvoltare se regăsesc și cele propuse în Planul de Mobilitate.
Planul Urbanistic General al Municipiului Arad	Se află în proces de elaborare.	Obiectivele cu impact asupra mobilității cuprinse în strategia de dezvoltare spațială elaborată cu ocazia actualizării Planului Urbanistic General sunt: <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea infrastructurii de transport conform nevoilor de racordare în teritoriul european, național, regional și local; • Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii rutiere și optimizarea circulației; • Dezvoltarea transportului alternativ și creșterea accesibilității spațiului public pentru pietoni; • Îmbunătățirea serviciilor de transport public; • Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de transport pe calea ferată; • Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de transport aerian; • Demararea cercetării privind navigabilitatea Mureșului propusă prin PATN; • Creșterea calității spațiului public urban; • Reducerea poluării atmosferice.



		Propunerile de dezvoltare care vin în întâmpinarea disfuncționalităților identificate la momentele respectiv sunt în concordanță cu tematicile și propunerile cuprinse în Planul de Mobilitate pentru Municipiul Arad: modernizarea infrastructurii de transport, optimizarea circulației, îmbunătățirea generală a serviciilor de transport public, îmbunătățirea generală a stării de viabilitate a trotuarelor, amenajarea, propunerea de drumuri noi, de completare a rețelei stradale existente, rezolvarea problemei parcărilor, Creșterea calității spațiului public urban, reducerea poluării atmosferice generată de sectorul transporturilor, etc..
--	--	---

c) Relevanța planului sau programului în/pentru integrarea considerațiilor de mediu, mai ales din perspectiva promovării dezvoltării durabile;

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă aplică conceptele și politicile europene de planificare și management pentru o mobilitate și dezvoltare durabilă adaptată condițiilor specifice localităților din România. PMUD are ca scop identificarea investițiilor, măsurilor programate până în anul 2023 care să conducă la realizarea unui sistem de transport urban durabil, obiectivele sale strategice fiind:

- EFICIENȚĂ ECONOMICĂ – sporirea eficienței și rentabilitatea transportului de persoane și bunuri;
- ACCESIBILITATE – asigurarea că tuturor cetățenilor le sunt oferite opțiuni de transport care să le permită accesul la destinațiile și serviciile esențiale;
- SIGURANȚĂ – reducerea numărului de accidente rutiere, îmbunătățirea siguranței și a securității cetățenilor;
- MEDIU – reducerea poluării aerului și a poluării fonice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- CALITATEA VIEȚII – îmbunătățirea stării de sănătate a populației, a atractivității și calității mediului, atât pentru cetățeni, cât și pentru agenții economici.

Obiectivele PMUD s-au analizat în baza criteriilor pentru determinarea efectelor potențiale asupra mediului din Anexa 1 a HG 1076-2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe.

Politicile și măsurile definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă acoperă toate modurile și formele de transport din zona analizată, atât în plan public cât și privat, atât privind transportul de pasageri, cât și cel de bunuri, transport motorizat și nemotorizat, deplasarea și parcare și răspund conceptelor și principiilor de dezvoltare durabilă.

În Plan sunt vizate următoarele tematici de mobilitate:



- *Rețeaua stradală*

În cadrul PMUD pentru Municipiul Arad, document cu abordare integrată, se propune asigurarea unei mobilități urbane durabile, prin considerarea tuturor modurilor de transport la nivel global, în sensul exploatării oportunităților de dezvoltare durabilă și minimizării componentelor cu impact negativ din acest punct de vedere. Având în vedere acest considerent, în ceea ce privește infrastructura rutieră din Municipiul Arad, se impune adaptarea rețelei existente astfel încât să se asigure îmbunătățirea circulației ca urmare a distribuției fluxurilor de trafic și **reducerea costurilor externe (descompuse în următoarele componente: consum de combustibil, poluare atmosferică și fonică, gaze cu efect de seră, accidente).**

- *Transportul public*

Orientarea către o mobilitate durabilă în această urbe implică creșterea ponderii transportului public în distribuția modală a călătoriilor în defavoarea transportului cu autovehiculul personal. Sporirea atractivității sistemului de transport public reprezintă un element cheie al viziunii de dezvoltare urbană. În acest sens, în cadrul PMUD pentru Municipiul Arad sunt propuse măsuri care să contribuie la creșterea calității serviciilor oferite, respectiv reorganizarea serviciului de transport public local:

- *cu acoperire ridicată din punct de vedere al teritoriului deservit;*
- *racordat la un sistem integrat de informare a călătorilor;*
- *armonizat din punct de vedere al sistemului de tarifare cu modul de transport public județean prin curse regulate;*
- *operat cu vehicule ecologice și accesibile pentru toate categoriile de utilizatori, inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale.*

Toate aceste propuneri vor conduce la reducerea poluării urbane (chimică, fonică) și a concentrației de gaze cu efect de seră produse de sectorul transporturi.

Implementarea propunerilor se va realiza ținând seama de prevederile Ordinului Ministerului Sănătății Publice nr. 18/2008 privind aprobarea Normelor de igiena pentru transporturile de persoane.

- *Transportul de marfă*

În cazul Municipiului Arad, sunt propuse intervenții de natură organizațională, de reglementare a a programului de aprovizionare a unităților comerciale amplasate în zone locuite și în zonele cu nivel ridicat de complexitate.



Efectul maxim al acestor măsuri se obține prin coroborare cu efectele implementării proiectului privind realizarea variantei de ocolire - latura de SE, prevăzută în Studiul de Potențial privind Dezvoltarea Axei Timișoara Arad și pentru care CNADNR are în elaborare Studiul de Prefezabilitate.

Implementarea acestor propuneri va conduce la reducerea poluării urbane (chimică, fonică) și a concentrației de gaze cu efect de seră produse de sectorul transporturi.

- *Mijloacele (sistemele) alternative de mobilitate*

Deplasarea pietonală și cu bicicleta sunt în mod intrinsec moduri de transport ecologice în urma cărora ***nu rezultă noxe sau gaze cu efect de seră***. Acestea constituie astfel o alternativă atractivă la modurilor de transport individuale motorizate și o completare la transportul public. Mersul pe jos și cu bicicleta sunt accesibile, ieftine și practice pentru orice utilizator, contribuind în același timp la menținerea unei bune stări de sănătate a celui care le practică. Având în vedere ponderea ridicată, comparativ cu alte orașe, a numărului de călătorii realizate în Municipiul Arad pe jos și cu bicicleta (figura 3.11), prin prezentul plan de mobilitate s-au propus intervenții care să asigure condiții de accesibilitate și siguranță ridicate pentru aceste moduri de transport.

- *Managementul traficului*

Managementul traficului reprezintă un element cheie pentru planificarea mobilității urbane. Acestea sprijină factorii de decizie în realizarea obiectivelor asumate și gestionarea operațiunilor de trafic, ajutând totodată utilizatorii finali, cetățenii, prin prezentarea unor opțiuni de mobilitate durabilă. În ceea ce privește siguranța circulației, la elaborarea PMUD pentru Municipiul Arad acest aspect a fost considerat în toate etapele de elaborare, măsurile de reglementare și educare în domeniul siguranței rutiere completând paleta de proiecte propuse în domeniul managementului traficului.

Măsurile de management al traficului propuse urmăresc eficientizarea componentei de operare a transporturilor, având ca rezultate reducerea impactului asupra mediului urban (poluare chimică și fonică, gaze cu efect de seră) și îmbunătățirea calității vieții (starea de sănătate a populației).

- *Zone cu nivel ridicat de complexitate*

S-a recomandat reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale.



Aceasta reprezintă o măsură de mobilitate urbană durabilă care va **conduce la sporirea calității vieții locuitorilor Municipiului Arad (prin reducerea poluării chimice și fonice, încurajarea folosirii modurilor durabile, sporirea gradului de siguranță și confort în deplasare).**

În zonele periferice se propune realizarea unor terminale de transport intermodal, care să faciliteze transferul între transportul public local și cel județean, respectiv interjudețean în condiții de accesibilitate și siguranță. Astel, prin introducerea stațiilor terminus ale curselor de transport public interjudețene și intrajudețene la periferia zonei urbane, și eliminarea acestora din traficul urban **se va obține îmbunătățirea calității aerului și reducerea nivelului de zgomot în zonele cu intensitate ridicată de locuire.**

Terminalele de transport intermodal se vor realiza ținând seama de prevederile Ordinului Ministerului Sănătății Publice nr. 18/2008 privind aprobarea Normelor de igiena pentru transporturile de persoane.

- *Intermodalitatea și operațiuni urbanistice necesare*

Dezvoltarea unor terminale de transport public urban / județean și amenajarea de parcuri colective de tip "Park & Ride" reprezintă proiecte a căror implementare va contribui direct la dezvoltarea intermodalității.

Măsurile de încurajare a transportului intermodal, conduc la reducerea ponderii transportului individual cu autovehiculul personal, și implicit **la reducerea impactului general al transportului asupra mediului (exprimat prin emisii de substanțe poluante și gaze cu efect de seră, zgomot).**

Terminalele de transport intermodal se vor realiza ținând seama de prevederile Ordinului Ministerului Sănătății Publice nr. 18/2008 privind aprobarea Normelor de igiena pentru transporturile de persoane.

- *Aspecte instituționale*

Având în vedere că implementarea propunerilor din planul de acțiune este o etapă foarte importantă în procesul de orientare către o mobilitate durabilă, este necesară asigurarea unui cadru instituțional adecvat. În acest sens, s-a recomandat dezvoltarea în cadrul Primăriei Municipiul Arad a unei unități de implementare a PMUD.

În Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030, la capitolul Transport Durabil se regasesc obiective comune cu obiectivele PMUD al Municipiului Arad:

→ *Obiectiv general (conform Strategiei Naționale):*



Asigurarea ca sistemele de transport să satisfacă nevoile economice, sociale și de mediu ale societății, reducând, în același timp, la minimum impactul lor nedorit asupra economiei, societății și mediului. În cadrul acestui obiectiv se menționează:

- Se vor îmbunătăți legăturile între orașe prin stimularea serviciilor de transport public interurban și de coordonare a gestiunii și se va garanta o accesibilitate generală minimă a serviciilor publice pentru toți cetățenii, acordându-se o atenție specială grupurilor vulnerabile (copii, bătrâni, persoane cu mobilitate redusă). Accesibilitatea transportului public la zonele cu densitate mică a populației și nuclee dispersate se va asigura la nivele minime stabilite.

PMUD al Municipiului Arad are ca obiectiv strategic **Accesibilitatea** - asigurarea că tuturor cetățenilor le sunt oferite opțiuni care să le permită accesul la destinațiile și serviciile cheie necesare. Astfel, în prezentul plan îmbunătățirea accesibilității reprezintă obiectivul central al planificării de transport dat fiind că scopul transportului este acela de a conecta locațiile activităților sociale și economice, de a înlesni schimbul între oameni și bunuri într-o manieră suficientă și de a asigura accesul tuturor oamenilor la un transport cu un standard rezonabil pentru minimizarea disparităților și maximizarea funcționalității, ca o condiție de bază pentru dezvoltarea socială și economică.

- Pentru îmbunătățirea comportamentului în raport cu mediul, se va diminua progresiv impactul global al emisiilor poluante din transporturi în vederea încadrării în obiectivele stabilite pentru România privind plafoanele naționale de emisii.

PMUD al Municipiului Arad are ca obiectiv strategic **Mediu** - reducerea poluării aerului și a poluării fonice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie. Atingerea acestui obiectiv va contribui la atingerea plafoanelor naționale de reducere a impactului transporturilor asupra mediului.

d). Problemele de mediu relevante pentru plan sau program

Problemele de mediu relevante pentru PMUD sunt în strânsă legătură cu transportul. Calitatea mediului urban este afectată de forma actuală a mobilității, dominată de utilizarea autovehiculului personal. Consecințele acestei situații sunt:

- Ocuparea preponderentă a spațiului stradal de circulație și staționarea autovehiculelor în detrimentul altor mijloace de transport mai puțin poluante (vehicule de transport public, biciclete etc);



- Subdimensionarea și ocuparea abuzivă a infrastructurii pentru pietoni prin parcare nereglementară a autovehiculelor sau prin amplasarea altor obstacole (stâlpi, panouri publicitare etc);
- Degradarea peisajului urban și devalorizarea patrimoniului arhitectural valoros;
- Degradarea ambianței urbane ca urmare a zgomotului, vibrațiilor, poluării, semnalelor luminoase.

În cadrul PMUD al Municipiului Arad au fost identificate problemele/disfuncționalitățile actuale și au fost propuse proiectele și măsurile care vor contribui la îmbunătățirea calității vieții.

Calitatea aerului, gaze cu efect de seră, zgomot

Retea rutieră

Prin implementarea intervențiilor propuse, în ansamblu, se va obține fluidizarea traficului în oraș cu impact pozitiv direct resimțit de locuitori, ca urmare a reducerii nivelului de zgomot și a emisiilor de poluanți din atmosferă.

Există zone unde prin apariția unor sectoare noi de infrastructură (variante de ocolire - latura SE, construirea unui pod rutier peste Râul Mureș, legătură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord) sau prin îmbunătățirea suprafeței de rulare (modernizare / reabilitare drumuri, modernizarea structurii de traversare a Podului Traian) nivelul de zgomot și poluarea vor crește, ca urmare a desfășurării circulației pe aceste elemente ale rețelei, însă trebuie menționat că zonele respective se află la periferia mediului urban, în spații deschise care favorizează dispersia și unde densitatea populației este redusă. De asemenea, prin fluidizarea circulației se va obține reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Modernizarea infrastructurii de transport (rutieră și feroviară) reprezintă una dintre măsurile importante la nivel urban pentru reducerea nivelului de zgomot în vecinătatea străzilor.

Plantarea de arbori cu capacitate mare de retenție a CO₂, în aliniament cu arterele de circulație vor avea rol de bariere naturale, în vederea reducerii impactului activității de transport asupra mediului.

Transport public

Reorganizarea sistemului de transport public local, înnoirea parcului auto, creșterea accesibilității mijloacelor de transport sunt acțiuni care vor conduce la încurajarea și dezvoltarea acestui mod de transport în defavoarea utilizării autoturismelor.



Achiziționarea de autobuze electrice/hibride/ecologice de transport local va contribui la reducerea emisiilor (în consecință a concentrațiilor de poluanți în aer) și a zgomotului în interiorul zonei urbane.

Prin amenajarea corespunzătoare a stațiilor de transport public, implementarea sistemului e-ticketing, implementarea unui sistem de informare a călătorilor (în vehicule și în stații) se va obține creșterea accesibilității și atractivității transportului public, materializate prin sporirea numărului de utilizatori concomitent cu reducerea numărului de autoturisme regăsite în trafic și în căutarea unui loc de parcare. Toate acestea vor avea un impact pozitiv asupra mediului, reducându-se consumul de combustibili, cantitățile de emisiile poluante și gaze cu efect de seră deversate în atmosferă ca urmare a arderii acestora și nivelul de zgomot.

Dezvoltarea unor terminale de transport public intermodale de schimb între transportul inter / intra județean și cel local va asigura preluarea fluxurilor de călători care sosesc în terminal și reîmbarcarea acestora în mijloace de transport ecologice, în vederea reducerii impactului negativ al circulației autovehiculelor cu propulsie bazată pe combustibili fosili asupra mediului urban.

Astfel, propunerile de dezvoltare a sistemului de transport în comun vor conduce în timp la o reducere a traficului de autoturisme cu efect direct asupra fluidizării traficului rutier și reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, a emisiilor de substanțe poluante și a zgomotului.

Toate intervențiile în domeniul transportului public au fost propuse ținând seama de prevederile Ordinului Ministerului Sănătății Publice nr. 18/2008 privind aprobarea Normelor de igiena pentru transporturile de persoane.

Parcări

Asigurarea facilităților de parcare care să contribuie la fluidizarea circulației și reducerea numărului de vehicule ce tranzitează orașul va avea ca rezultat reducerea nivelului de zgomot și a emisiilor de poluanți în atmosferă.

Facilități pietonale

Îmbunătățirea infrastructurii pietonale va încuraja mersul pe jos în defavoarea deplasării cu autovehiculul personal, obținându-se reducerea efectelor negative asupra mediului. Prin amenajarea de trasee pietonale se va urmări orientarea deplasărilor pietonale care conduc la diferite obiective socio-administrative (unități de învățământ, unități sanitare, piețe agro-alimentare, spații de recreere) de-a lungul unor străzi care vor avea o intensitate a traficului mai scăzută, prin zone cu spații verzi astfel încât cetățenii să interacționeze cu un



mediu urban curat. În timp, aceste măsuri se vor reflecta în starea de sănătate a populației, o componentă principală a calității vieții.

Implementarea acestor intervenții va avea în vedere respectarea prevederilor Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Facilități pentru bicicliști

Amenajarea de infrastructuri care să permită deplasarea în condiții de siguranță cu bicicleta și amenajarea de locuri de parcare pentru aceste mijloace de transport va încuraja ciclismul în defavoarea deplasărilor cu autovehiculul personal pe distanțe scurte (în oraș), care se desfășoară preponderent cu motorul rece, sursă a emisiilor crescute de poluanți în aer. Totodată, se va reduce numărul de autovehicule aflate în căutarea unui loc de parcare în zonele aglomerate, lucru care implică reducerea poluării asociate.

Vegetație/spații verzi

Proiectele propuse vor conduce la fluidizarea circulației cu efect direct asupra reducerii emisiilor de poluanți în atmosferă care ajung să se depună pe vegetație. Printre propunerile de proiecte se regăsește și plantarea de arbori cu capacitate mare de retenție a CO₂, în aliniament cu arterele de circulație vor avea rol de bariere naturale, în vederea reducerii impactului activității de transport asupra mediului.

În cazul propunerilor care implică efectuarea de lucrări de infrastructură (construire / modernizare/ reabilitare străzi, reabilitare / modernizare infrastructură de tramvai, realizare piste pentru biciclete, amenajare de spații pietonale, etc.) la elaborarea proiectelor tehnice (în fazele următoare de proiectare) se va avea în vedere ca suprafețele spațiilor verzi și numărul de arbori (în general arbori de aliniament) să nu se reducă sau în cazul în care acest lucru este necesar, să se replanteze.

Proiectele prevăzute în acest plan nu interferează cu Rețeaua Natura 2000 (figura A2.1).

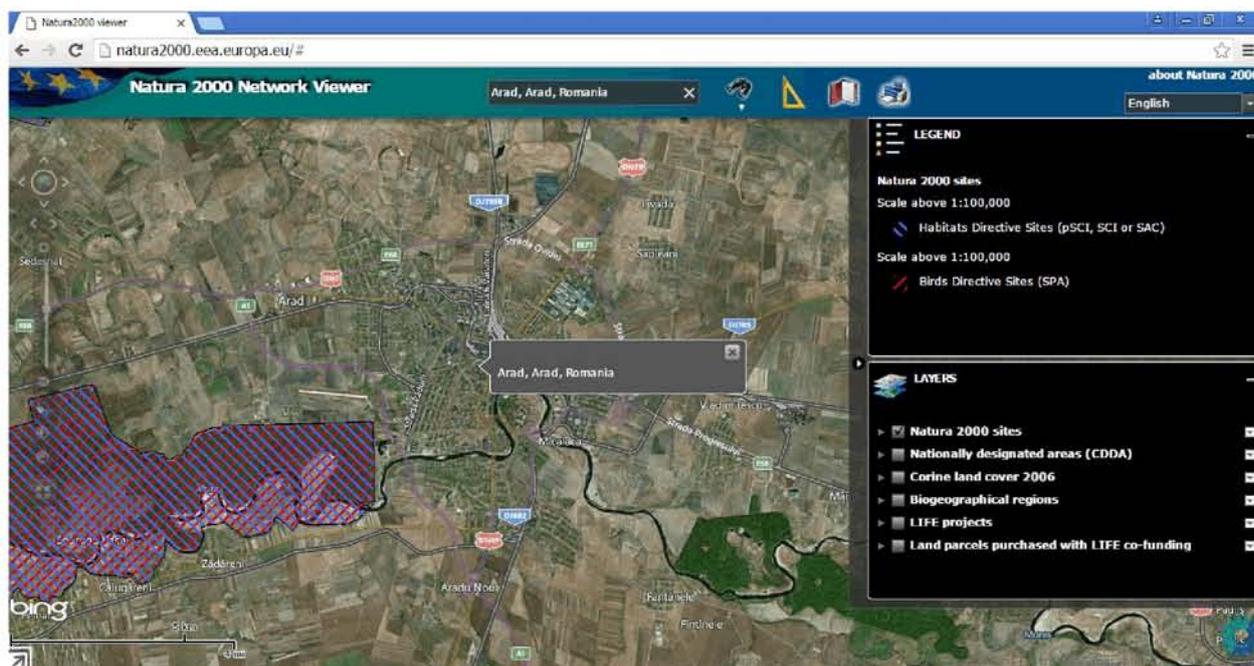


Figura A2.1. Extras Agenția Europeană de Mediu – Rețea Natura 2000, zona Municipiului Arad.

e) relevanța planului sau programului pentru implementarea legislației naționale și comunitare de mediu

La elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad s-a avut în vedere respectarea prevederilor:

- Hotărârii Guvernului nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe;
- OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011;
- Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- Ordinului Ministerului Sănătății Publice nr. 18/2008 privind aprobarea Normelor de igienă pentru transporturile de persoane;
- Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- Strategiei Climatice de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie; Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030.



2. Caracteristicile efectelor și ale zonei posibil a fi afectate cu privire, în special, la:

a) Probabilitatea, durata, frecvența și reversibilitatea efectelor

Acest criteriu este prezentat la punctul III din cadrul acestei anexe.

b) Natura cumulativă a efectelor

Nu este cazul.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Arad creează cadrul pentru proiecte și măsuri corespunzătoare celor 8 tematici de mobilitate prezentate anterior:

- *Interventii majore asupra rețelei stradale*
- *Transport public*
- *Transport de marfă*
- *Sisteme alternative de mobilitate*
- *Managementul traficului*
- *Zone cu nivel ridicat de complexitate*
- *Structură intermodală și operațiuni urbanistice necesare*
- *Aspecte instituționale*

c) natura transfrontieră a efectelor

Nu este cazul.

d) riscul pentru sănătatea umană sau pentru mediu (de exemplu, din cauza accidentelor)

Implementarea propunerilor din planul de acțiune va avea ca rezultat diminuarea fluxurilor de trafic în zona urbană, ceea ce va conduce la creșterea siguranței circulației și la reducerea emisiilor de substanțe poluante și gaze cu efect de seră în atmosferă și a nivelului de zgomot. Toate acestea vor avea impact pozitiv direct asupra sănătății umane. Creșterea calității serviciilor de transport public prin implementarea unui sistem e-ticketing, implementarea unui sistem de informare a călătorilor (în vehicule și în stații),



amenajarea stațiilor de transport public pentru a permite accesul tuturor categoriilor de utilizatori (inclusiv a celor cu mobilitate redusă), etc. vor contribui la creșterea sănătății și siguranței la nivelul arealului studiat. Asigurarea unor spații de parcare va avea un efect pozitiv direct asupra populației prin creșterea nivelului de siguranță și reducerea numărului de accidente. În cadrul etapelor de proiectare, execuție și funcționare a intervențiilor propuse se vor avea în vedere prevederile legale, inclusiv cele ale Ordinului nr. 119/2014 privind Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Modernizarea/ reabilitarea străzilor, precum și soluțiile de management al traficului vor avea ca rezultat îmbunătățirea siguranței circulației, un factor foarte important al calității vieții, ținând seama de impactul economic asociat victimelor accidentelor de circulație (Capitolul 4.4).

Un alt proiect a cărui implementare va conduce la reducerea numărului de accidente este realizarea variantei de ocolire - latura SE. Existența acestei infrastructuri va facilita impunerea restricțiilor privind accesul vehiculelor grele de marfă pe rețeaua stradală internă, reducând semnificativ riscul de producere a accidentelor de circulație. În prezent, transferul de la transportul public județean/ interjudețean la transportul local și invers, generează probleme de siguranța circulației. Pentru a minimiza aceste riscuri, în lista de propuneri se regăsesc terminale intermodale de călători, în care să se efectueze transferul între modurile de transport public local – județean – interjudețean și proiectul de reorganizare a rețelei de transport public, astfel încât să se asigure accesibilitate și unor zone mai izolate din acest punct de vedere.

La elaborarea studiilor (inclusiv de oportunitate, fezabilitate) se va avea în vedere ca terenul să fie utilizat cât mai eficient cu putință. Prin implementarea proiectelor propuse se va obține creșterea accesibilității spațiale a teritoriului.

e) mărimea și spațialitatea efectelor (zona geografică și mărimea populației potențial afectate)

Prezentul Plan de Mobilitate Urbană Durabilă este elaborat la nivelul teritoriului administrativ al Municipiului Arad.

Prin PMUD al Municipiului Arad se promovează orientarea populației spre utilizarea unor mijloace de transport mai puțin poluante sau nepoluante. Astfel, se vor obține beneficii sociale directe la nivelul localității, resimțite de locuitorii acesteia, ca urmare a reducerii cantităților de emisii poluante și de gaze cu efect de seră, precum și a nivelului de zgomot.

În concluzie, populația afectată în mod pozitiv de implementarea intervențiilor propuse este reprezentată de locuitorii Municipiului Arad, care vor cunoaște o calitate a vieții îmbunătățită.

**f) valoarea și vulnerabilitatea arealului posibil a fi afectat, date de:**

(i). *caracteristicile naturale speciale sau patrimoniul cultural;*

Măsurile/ proiectele prevăzute în acest plan nu interferează cu Rețeaua Natura 2000 (figura A2.1). În ceea ce privește patrimoniul istoric și cultural, la următoarele faze ale proiectelor se vor respecta condițiile impuse de legislația în domeniu.

(ii). *depășirea standardelor sau a valorilor limită de calitate a mediului;*

Prin implementarea Planului de Mobilitate Urbana Durabila va crește gradul de siguranță rutieră, se vor elimina zonele cu trafic intens, conducând la reducerea poluării aerului, a zgomotului și vibrațiilor, precum și a gazelor cu efect de seră (în special CO₂).

iii. *folosirea terenului în mod intensiv;*

Nu este cazul.

g) efectele asupra zonelor sau peisajelor care au un statut de protejare recunoscut pe plan național, comunitar sau internațional.

Nu este cazul.

II. Aspecte privind Strategia Schimbărilor Climatice

La nivel național este aprobat un document strategic care abordează în două părți distincte procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea atingerii obiectivelor naționale asumate, și adaptarea la efectele schimbărilor climatice "**Strategia națională privind schimbările climatice 2013 – 2020**".

PMUD al Municipiului Arad contribuie la susținerea obiectivelor incluse în Strategia națională. Tipurile de acțiuni indicate în Strategie, care se regăsesc în propunerile PMUD sunt:

→ *Politic: limitări de viteză; conducere cu emisii scăzute;*

În cadrul PMUD al Municipiului Arad sunt propuse **Reglementări privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile** și măsuri de management al traficului, care vor conduce la fluidizarea traficului și implicit la reducerea emisiilor.

→ *Investițional: vehicule cu emisii foarte scăzute.*



În cadrul PMUD pentru Municipiul Arad este propusă reorganizarea sistemului de transport public, inclusiv achiziția de mijloace de transport public electrice/hibride/ecologice; Toate proiectele propuse în tematica „Transport public” au ca obiective creșterea accesibilității și accesibilității transportului public, conducând la relocarea călătorilor către acest mod de transport prietenos cu mediul.

Prin intervenții în domeniul transportului alternative (piste pentru biciclete, parcări biciclete, stații de încărcare a vehiculelor electrice) se încurajează utilizarea vehiculelor cu emisii foarte scăzute.

III. Evaluarea impactului asupra mediului

Calitatea aerului

În prezent, în România sectorul rutier are o contribuție semnificativă la totalul emisiilor în atmosferă (NO_x, PM, HC, CO). Lipsa infrastructurii de mare capacitate (autostrăzi), lipsa variantelor de ocolire pe drumurile naționale, calitatea actuală a infrastructurii rutiere, tramele stradale insuficiente, reprezintă aspecte care conduc la înregistrarea unor viteze de deplasare scăzute, generând un consum ridicat de combustibil, și implicit cantități mari de emisii în atmosferă (substanțe poluante și gaze cu efect de seră).

Ca urmare a creșterii valorilor de trafic (pentru toate categoriile de vehicule de transport privat – autoturisme, vehicule ușoare de marfă, vehicule grele de marfă) corespunzătoare scenariului "A face minim" 2023, se estimează creșterea cantităților de poluanți provenite din sectorul transporturilor pe întreg arealul de studiu (Municipiul Arad).

Implementarea proiectelor și măsurilor propuse în cadrul PMUD pentru Municipiul Arad va conduce la reducerea impactului negativ global al transportului asupra mediului și la creșterea siguranței circulației la nivelul arealului de studiu. Mai mult, prin relocarea traficului greu, ca urmare a apariției variantei de ocolire - latura SE, se va realiza translatarea efectelor negative produse de aceste mijloace de transport din zona urbană (cartiere de locuințe și zone cu locuri de muncă), către zona periferică. Totodată, prin această investiție se va obține reducerea riscului de producere a accidentelor.

Proiectele și măsurile din domeniul managementului traficului vor avea ca rezultate eficientizarea circulației din punct de vedere al timpului petrecut în deplasare, prin reducerea opririlor și demarărilor succesive generate în zonele cu probleme de trafic (arterele principale din zona centrală, unde se întâlnesc fluxuri importante atât de vehicule, cât și de pietoni și bicicliști), operații care au asociate valori ridicate ale consumului de combustibili și, în consecință valori ridicate ale emisiilor de noxe și gaze cu efect de seră.

Dezvoltarea ofertei pentru transportul nemotorizat (piste pentru biciclete, parcări pentru biciclete, construire zone pietonale) și pentru transportul public (creșterea accesibilității,



modernizarea parcului de autovehicule și tramvaie) va avea ca efecte atragerea călătorilor către aceste moduri (din categoria utilizatorilor de autoturisme), cu impact direct asupra diminuării emisiilor, care se propagă în îmbunătățirea stării de sănătate a populației, ceea ce înseamnă creșterea calității vieții.

Nivelul de zgomot

În situația nerealizării investițiilor, populația din Municipiul Arad va fi în continuare supusă unui nivel din ce în ce mai ridicat de zgomot produs de creșterea traficului rutier, circulația vehiculelor de transport public cu o vechime cuprinsă între 5 și 30 de ani pentru autobuze și între 1 și 60 de ani pentru tramvaie, circulația vehiculelor grele de marfă pe artere stradale aflate în vecinătatea zonelor locuite, lipsa unui sistem de management al traficului.

Prin implementarea propunerilor din PMUD pentru Municipiul Arad se va obține diminuarea nivelului de zgomot din zona urbană ca urmare a: reducerii numărului de autoturisme aflate în trafic rezultate prin transferul către transportul public, cu bicicleta și pietonal; rerutării vehiculelor grele de marfă pe traseul variantei de ocolire; aplicării unor reglementări privind logistica de aprovizionare prin stabilirea unor intervale orare bine determinate (în afara orelor de vârf de trafic); aplicării reglementărilor privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile, etc.

Biodiversitatea

Implementarea propunerilor din PMUD pentru Municipiul Arad va avea un efect direct pozitiv asupra biodiversității din zona urbană a Municipiului Arad, precum și din imediata vecinătate, prin diminuarea poluării asupra componentelor aer, apă și sol și a habitatelor și microhabitatelor urbane specifice (parcuri, spații verzi etc.).

Patrimoniul cultural și istoric

La fazele de elaborare a documentațiilor tehnice aferente proiectelor propuse în PMUD pentru Municipiul Arad se va avea în vedere identificarea de soluții care să se armonizeze din punct de vedere arhitectural cu peisajul natural și local ținând cont de patrimoniul natural și cultural al zonei de implementare. Crearea unei infrastructuri moderne, accesibile și sigure crează premisele dezvoltării zonei.

Factorii de mediu a căror stare de fond poate fi influențată pe termen mediu și lung de aceste activități, tipul de impact în perioada de operare, durata și reversibilitatea impactului precum și o sumară analiză a acestuia sunt prezentate în cele ce urmează.



Tipurile de impact asociate PMUD al Municipiului Arad sunt cele specifice:

- *intervențiilor asupra rețelei stradale;*
- *transportului public;*
- *transportului de marfă;*
- *Sistemelelor alternative de mobilitate;*
- *managementului traficului;*
- *zonelor cu nivel ridicat de complexitate;*
- *intermodalității și operațiunilor urbanistice necesare;*
- *aspectelor instituționale.*

Proiectele încadrate în fiecare dintre tipologiile de mai sus au, în general, un impact pozitiv asupra mediului. Un impact negativ redus se poate manifesta în perioada de execuție a lucrărilor însă pe o arie restrânsă și pe o perioadă scurtă de timp.

Factorii de mediu a căror stare de fond poate fi influențată pe termen mediu și lung de aceste categorii de intervenții, tipul de impact în perioada de operare, durata și reversibilitatea impactului precum și o sumară analiză a acestuia sunt prezentate în cele ce urmează.

**TEMATICA «INTERVENTII MAJORE ASUPRA REȚELEI STRADALE»**

Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsurii	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitate a impactului	Analiza sumară a impactului potențial
<p>Proiectele / Măsurile propuse în cadrul acestei tematici sunt:</p> <p>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 CO₂</p> <p>1.2. Modernizarea structurii de traversare a Podului Traian</p> <p>1.3. Legătură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord</p> <p>1.4. Modernizare infrastructură rutieră - zona industrială Arad Vest</p> <p>1.5. Realizarea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului</p> <p>1.6. Varianta de ocolire - latura SE</p> <p>1.7. Reabilitare DJ 682 Arad - limita cu județul Timiș</p>	Calitatea aerului	Pozitiv - la nivelul întregii rețele	Termen lung / Reversibil	<p>Reorganizarea rețelei stradale existente, prin introducerea de noi elemente de infrastructură și reabilitarea / modernizare unora dintre cele existente, va avea ca efecte pozitive reducerea congestiei în zonele cu densitate mare de locuire, precum și prin reducerea cantităților de emisii, gaze cu efect de seră și a concentrațiilor de poluanți în aer per ansamblu.</p> <p>Există zone izolate unde prin apariția unor legături noi, cantitățile de emisii poluante în atmosferă, respectiv valorile concentrațiilor, vor crește față de situația actuală, ca urmare a relocării traficului rutier. Insa aceste zone sunt situate relativ departe de zonele dens locuite.</p> <p>Legăturile noi (variante de ocolire a Municipiului Arad - latura SE și legătură rutieră între Str. Cometei și Centura Nord) nu au fost prevăzute în zonele centrale sau în zonele dens populate, ci către periferia orașului, având rolul de a spori conectivitatea, cu consecințe pozitive asupra redistribuirii traficului și fluidizării circulației rutiere.</p> <p>Pe ansamblul rețelei se estimează reducerea concentrațiilor de poluanți în atmosferă, prin asigurarea unor legături facile care să descongeseze traseele aglomerate.</p> <p>Propunerea de realizare la nivelul municipiului a variantei de ocolire latura SE va determina decongestionarea traficului în oraș, reducerea ponderii traficului greu, cu impact pozitiv asupra calității aerului și calității vieții în general.</p> <p>Asigurarea stării tehnice corespunzătoare a străzilor va conduce la sporirea capacității de circulație și la îmbunătățirea gradului de confort și siguranță percepute de utilizatori, dar și la îmbunătățirea calității aerului, deoarece autovehiculele nu vor mai</p>



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitate a impactului	Analiza sumară a impactului potențial
1.8. Reabilitare DJ 709 Arad - Seleuș				fi constanse sa functioneze preponderent in regimuri tranzitorii (cu accelerari si franari repetate - specifice circulatiei pe drumuri aflate in stare tehnica proasta), stiut fiind faptul că ponderea cea mai insemnata din totalul emisiilor revine acestor regimuri tranzitorii. Plantarea de arbori cu capacitate mare de retenție a CO ₂ , în aliniament cu arterele de circulație vor avea rol de bariere naturale, în vederea reducerii impactului activității de transport asupra mediului, cu efect pozitiv asupra calitatii aerului.
	Nivelul de zgomot	Pozitiv	Termen lung / Reversibil	Reorganizarea rețelei stradale existente, prin introducerea de noi elemente de infrastructură și reabilitarea / modernizarea unora dintre cele existente, va conduce la descongestionarea și fluidizarea traficului în zonele centrale și cu densitate mare de locuire, cu impact pozitiv direct asupra riveranilor prin reducerea nivelului de zgomot. Exista zone unde prin aparitia unor noi elemente de infrastructura nivelul de zgomot va creste, ca urmare traficului desfasurat pe artiera rutiera (cazul variantei de ocolire SE), inasa numarul de locuitori afectati este sensibil redus, centura ocolitoare SE netraversand zone intens populate. Legăturile noi nu au fost prevăzute în zona centrala sau in zone dens populate, ci la limita orașului, avand rolul de a spori conectivitatea, ceea ce va conduce la o redistribuire a traficului și fluidizarea circulației. Pe ansamblul rețelei, se estimeaza o reducere a nivelului de zgomot prin asigurarea unor legaturi facile prin varianta de ocolire care sa descongestioneze rutele aglomerate. Asigurarea starii tehnice corespunzătoare a străzilor va conduce la reducerea nivelului de zgomot, deoarece automobilele din fluxurile de trafic vor functiona mai mult in regim stabilizat (cu nivel de zgomot specific scazut) si mai putin in regim tranzitoriu (cand nivelul de zgomot in functionare este mare).



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitate a impactului	Analiza sumară a impactului potențial
				Plantarea de arbori în aliniament cu arterele de circulație vor avea rol de bariere naturale în transmiterea zgomotului de la calea de rulare către celelalte elemente ale amenajării urbane, inclusiv a locuințelor.
	Clima - efectul de seră	Pozitiv	Termen lung / Reversibil	Fluidizarea circulației, ca urmare a intervențiilor asupra rețelei stradale, va conduce la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (CO ₂ în special) la nivelul întregului municipiu. Modernizarea infrastructurii de transport reprezintă una dintre măsurile importante la nivel urban pentru reducerea nivelului gazelor cu efect de seră. Asigurarea stării tehnice corespunzătoare a străzilor va conduce la reducerea nivelului de gaze cu efect de seră, deoarece automobilele care alcatuiesc fluxurile de trafic vor funcționa mai mult în regim stabilizat (cu nivel de CO ₂ specific scăzut) și mai puțin în regim tranzitoriu (când nivelul de CO ₂ este mare).
	Vegetație (zone verzi), arii naturale protejate, rezervații	Pozitiv - d.p.d.v. al calității și stării de sănătate a vegetației	Termen lung/reversibil	Reducerea traficului de automobile va avea un impact pozitiv asupra vegetației prin scăderea valorilor emisiilor de poluanți. În zona unde se va realiza legătura nouă (varianta de ocolire SE) pot rezulta ca necesare ocupări de spații verzi și tăieri de arbori, însă vor fi propuse măsuri pentru minimizarea impactului asupra vegetației.
		Moderat negativ - d.p.d.v. al reducerii de spații verzi, numărului de arbori (este posibilă necesitatea identificării, analizei și măsurilor de protecție)	Termen mediu/ ireversibil	Proiectele propuse în cadrul acestei tematici nu afectează arii naturale protejate, rezervații sau situri Natura 2000. Se va avea în vedere la elaborarea proiectelor la fazele următoare de proiectare ca suprafețele spațiilor verzi și numărul de arbori să nu se reducă sau, în cazul în care acest lucru este necesar, vor fi luate măsuri de replantare, care vor stabilite împreună cu reprezentanții beneficiarului și cu consultarea APM Arad.



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitate a impactului	Analiza sumară a impactului potențial
				Evident, intervenția "Realizarea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului" va avea impact pozitiv asupra acestui factor de mediu.
	Sănătate și siguranță	Pozitiv	Termen lung/reversibil	Fluidizarea traficului rutier va conduce la creșterea siguranței circulației, reducerea numărului de accidente, reducerea emisiilor de poluanți în aer și nivelului de zgomot cu impact pozitiv direct asupra sănătății umane. De asemenea va crește accesibilitatea populației către anumite zone. Realizarea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului va contribui, de asemenea, la sporirea nivelului de sănătate al locuitorilor Municipiului Arad.
	Ocupări de terenuri și efect de fragmentare	Moderat negativ - poate necesita identificare, analiză și măsuri de protecție	Termen lung / ireversibil	În zone traversate de varianta de ocolire SE vor rezulta ca necesare ocupări de terenuri. Pe aceste zone se poate resimți un efect de fragmentare. Aceste intervenții vor fi însă însoțite la nivel de proiecte (ce urmează a fi dezvoltate la fazele următoare) de măsurile de protecție necesare în scopul minimizării impactului. Proiectele ce vor fi elaborate la fazele următoare vor include și documentații pentru ocupările de terenuri, exproprierile urmând a se face conform legislației în vigoare.
	Calitatea apelor de suprafață și subterane	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Poluanții rezultați din traficul rutier și care se depun pe calea de rulare (stradală sau platforma drumului) ajung prin intermediul precipitațiilor în canalizarea municipiului sau în rigole și șanțuri cu descărcare într-un emisar natural sau pe teren. Îmbunătățirea condițiilor de circulație, fluidizarea traficului, implică valori ale concentrațiilor de poluanți în aer mai mici și implicit și în apele de suprafață și subterane. Pentru elementele de infrastructura nou



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
				propuse, la nivel de proiect ce urmează a fi elaborate la fazele următoare, vor fi propuse măsuri pentru colectarea, scurgerea apelor și descarcarea apelor.
	Calitatea solului	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Impactul pozitiv se va manifesta pe zonele unde există sol vegetal, prin reducerea emisiilor de poluanți în aer care ajung să se depună pe sol.
	Situri arheologice și monumente istorice	Moderat negativ - poate necesita identificare, analiză și măsuri de protecție	Termen mediu/ireversibil	În Municipiul Arad există zone cu potențial arheologic și monumente istorice. La elaborarea proiectelor și apoi la execuția lucrărilor se va ține seama de zonele cu patrimoniu cultural.

TEMATICA «TRANSPORT PUBLIC»

Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
<p>Proiectele / Măsurile propuse în cadrul acestei tematici sunt:</p> <p>2.1. Amenajarea de stații de transport public - modernizarea stațiilor existente/ crearea de noi stații</p> <p>2.2. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mare capacitate</p> <p>2.3. Achiziție autobuze hibride/ ecologice transport local de mică capacitate</p> <p>2.4. Achiziție autobuze electrice</p> <p>2.5. Achiziție material rulant electric (tramvaie dublă articulație, capacitate mare)</p>	Calitatea aerului	Pozitiv	Termen lung / reversibil	<p>Dotarea parcului auto de transport public cu autovehicule noi, performante și ecologice va contribui la reducerea emisiilor și a concentrațiilor de poluanți în aer.</p> <p>Dezvoltarea și modernizarea sistemului de transport în comun prin amenajarea / modernizarea stațiilor de transport public, e-ticketing, implementarea sistemului de informare a călătorilor, dezvoltarea unor terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice), achiziție/modernizare material rulant electric, modernizare infrastructură de tramvai, vor conduce în timp la o reducere a traficului de autoturisme, cu efect direct asupra fluidizării traficului rutier în special în zonele centrale, având consecințe pozitive asupra calității aerului în Municipiul Arad.</p>



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
<p>2.6. Achiziție material rulant electric (tramvaie vagon, capacitate medie)</p> <p>2.7. Modernizare material rulant, tramvaie de tip GT6 și GT8</p> <p>2.8. Modernizarea infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson P-ța Podgoria - Pasaj Micălaca - Micălaca Zona III</p> <p>2.9. Modernizarea infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Str. Pădurii (între Str. Abatorului și Str. Condurașilor)</p> <p>2.10. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Bucla Făt Frumos</p> <p>2.11. Modernizare infrastructură de tramvai (cale și rețea de contact) - tronson Calea Radnei (de la Pasaj Micălaca la Str. Renașterii)</p> <p>2.12. Achiziție sistem e-ticketing și monitorizare video</p> <p>2.13. Reproiectarea programului de circulație al liniilor de tramvaie astfel încât să deservească cererea de transport atrasă/generată de polul de transport - Parcul industrial Vest</p> <p>2.14. Dezvoltare terminale de transport public urban/județean/</p>	Nivelul de zgomot	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Dotarea parcului auto cu autovehicule noi, performante și ecologice va contribui la reducerea nivelului de zgomot generat de mijloacele de transport public. Implementarea celorlalte măsuri va conduce în timp la o reducere a traficului de autoturisme, cu efect direct asupra fluidizării traficului rutier în special în zonele centrale, și implicit asupra reducerii nivelului de zgomot.
	Clima - efectul de seră	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel urban se va produce și prin dotarea parcului auto autovehicule cu motoare conventionale cu ardere internă, dar cu emisii poluante foarte reduse, utilizarea unor autovehicule care folosesc parțial sau integral combustibili alternativi: biogaz, GPL, care cu propulsie electrică. Implementarea celorlalte măsuri va conduce în timp la o reducere a traficului de autoturisme, cu efect direct asupra fluidizării traficului rutier în special în zonele centrale, și implicit asupra reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră la nivelul întregii rețele.
	Vegetație (zone verzi), arii naturale protejate, rezervații	Pozitiv din punct de vedere al calității și stării de sănătate a vegetației	Termen lung / reversibil	Reducerea traficului de autoturisme va avea un impact pozitiv asupra stării fitosanitare a vegetației prin scăderea valorilor emisiilor și respectiv concentrațiilor de poluanți care se depun pe vegetație. Majoritatea lucrărilor nu vor implica tăieri de arbori, menținându-se lățimea platformei, însă este posibil să fie necesară tăierea unui număr redus de exemplare, local, pe zone izolate. Proiectele propuse pentru transportul public urban nu
		Redus negativ în ceea ce privește posibile tăieri izolate de	Termen lung / ireversibil	



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
<i>interjudețean (în zonele periferice)</i> 2.15. Reabilitare infrastructură de tramvai Arad - Ghioroc		arbori, de spații verzi		afecteaza ariile naturale protejate și nici rezervațiile. S-a avut în vedere ca proiectele propuse să nu afecteze suprafețele de spații verzi și arbori. Pentru dezvoltarea terminalelor de transport public locațiile trebuie analizate astfel încât impactul să fie minim. Se va avea în vedere la elaborarea proiectelor la fazele următoare de proiectare ca suprafețele spațiilor verzi și numărul de arbori să nu se reducă sau în cazul în care acest lucru este necesar, vor fi prevăzute măsuri de replantare ce vor stabili atât ca și locații cât și ca tip, împreună cu reprezentanții Primăriei Municipiului Arad și cu consultarea APM Arad.
	Sănătate și siguranță	Pozitiv	Termen lung / reversibil	În cadrul etapelor de proiectare, execuție și funcționare a infrastructurii pentru transportul public se vor avea în vedere prevederile legale, inclusiv ale Ordinului Nr. 18/2008 privind Normele de igienă pentru transportul public de persoane. Dotarea parcului pentru transportul public cu vehicule ecologice va conduce la creșterea siguranței circulației și reducerea emisiilor de poluanți în aer și a nivelului de zgomot cu impact pozitiv direct asupra sănătății umane. Exploatarea noilor vehicule se va face cu respectarea normelor de igienă prevăzute în ordinul amintit. Ameliorarea condițiilor de deplasare utilizând linii de circulație cu acces facil, crearea de legături în punctele intermodale, a unor noi linii de transport și noi legături vor contribui la creșterea sănătății și siguranței în Municipiul Arad. De asemenea va crește accesibilitatea populației către anumite zone de interes.



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
	Ocupări de terenuri și efect de fragmentare	Minor negativ	Termen lung / ireversibil	In zonele unde se vor construi terminalele de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice) vor rezulta ca necesare ocupări de terenuri. Aceste intervenții vor fi însă însoțite la nivel de proiecte (care urmează a fi dezvoltate la fazele următoare) de măsurile de protecție necesare în scopul minimizării impactului. Pentru reorganizarea sistemului de transport public local cu mijloace ecologice în Municipiul Arad nu se vor ocupa suprafețe suplimentare de teren. Proiectele ce vor fi elaborate la fazele următoare vor include și documentații pentru ocupările de terenuri, exproprierile urmând a se face conform legislației în vigoare.
	Calitatea apelor de suprafață și subterane	Fără impact	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul.</i> Proiectele propuse în cadrul acestei tematici nu afectează zonele de protecție sanitare ale gospodăriilor de apă din Municipiul Arad.
	Calitatea solului	Fără impact	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>
	Situri arheologice și monumente istorice	Fără impact	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>

TEMATICA «TRANSPORT DE MĂRFĂ»

Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
Proiectele / Măsurile propuse în cadrul acestei tematici sunt: 3.1. Varianta de ocolire - latura SE 3.2. Reorganizarea	Calitatea aerului	Pozitiv - la nivelul întregii rețele	Termen lung / Reversibil	Reorganizarea transportului de marfă pe varianta de ocolire va avea ca efecte pozitive reducerea congestiei în zonele cu densitate mare de locuire, precum și prin reducerea cantităților de emisii, gaze cu efect de seră și a concentrațiilor de poluanți în



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsurii	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone și reglementare logistică de aprovizionare				<p>aer per ansamblu. Legătura nouă (variante de ocolire a Municipiului Arad - latura SE) nu a fost prevăzută în zonele centrale sau către periferia orașului, având rolul de a spori conectivitatea, cu consecințe pozitive asupra redistribuirii traficului și fluidizării circulației rutiere. Propunerea de realizare la nivelul municipiului a variantei de ocolire va determina decongestionarea traficului în oraș, reducerea ponderii traficului greu, cu impact pozitiv asupra calității aerului și calității vieții în general.</p> <p>Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone va avea ca efect reducerea concentrațiilor de poluanți în atmosferă, prin asigurarea unor legături care să decongestioneze traseele aglomerate.</p> <p>Reglementarea logisticii de aprovizionare în afara orelor de vârf va conduce la diminuarea cantităților de emisii deversate în atmosferă în aceste intervale orare.</p>
	Nivelul de zgomot	Pozitiv	Termen lung / Reversibil	<p>Reorganizarea transportului de marfă pe varianta de ocolire va conduce la decongestionarea și fluidizarea traficului în zonele centrale și cu densitate mare de locuire, cu impact pozitiv direct asupra riveranilor prin reducerea nivelului de zgomot. Legătura nouă (variante de ocolire a Municipiului Arad - latura SE) nu a fost prevăzută în zona centrală sau în zone dens populate, ci către limita orașului, având rolul de a spori conectivitatea, ceea ce va conduce la o redistribuire a traficului și fluidizarea</p>



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
				<p>circulației.</p> <p>Pe ansamblul rețelei, se estimează o reducere a nivelului de zgomot prin asigurarea unor legături facile prin varianta de ocolire care să descongeseze rutele aglomerate.</p> <p>Aceleași efecte pozitive asupra nivelului de zgomot se obțin și prin implementarea proiectelor privind reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone și reglementarea logisticii de aprovizionare.</p>
	Clima - efectul de seră	Pozitiv	Termen lung / Reversibil	<p>Fluidizarea circulației, ca urmare a devierii transportului de marfă pe varianta de ocolire va conduce la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂ în special) la nivelul întregului municipiu.</p> <p>Prin reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone se va obține același efect pozitiv.</p> <p>Reglementarea logistică de aprovizionare în afara orelor de vârf va asigura un efect pozitiv asupra deversării în atmosferă a gazelor cu efect de seră.</p>
	Vegetație (zone verzi), arii naturale protejate, rezervații	<p>Pozitiv - d.p.d.v. al calității și stării de sănătate a vegetației</p> <p>Moderat negativ - d.p.d.v. al reducerii de spații verzi, numărului de arbori (este posibilă necesitatea identificării, analizei și</p>	<p>Termen lung/reversibil</p> <p>Termen mediu/ireversibil</p>	<p>Reducerea traficului de autoturisme va avea un impact pozitiv asupra vegetației prin scăderea valorilor emisiilor de poluanți.</p> <p>În zona unde se va realiza legătura nouă (varianta de ocolire - latura SE) pot rezulta ca necesare ocupări de spații verzi și tăieri de arbori, însă vor fi propuse măsuri pentru minimizarea impactului asupra vegetației.</p> <p>Proiectele propuse în cadrul acestei tematici nu afectează arii naturale protejate,</p>



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
		măsurilor de protecție)		rezervații sau situri Natura 2000. Se va avea în vedere la elaborarea proiectelor la fazele următoare de proiectare ca suprafețele spațiilor verzi și numărul de arbori să nu se reducă sau în cazul în care acest lucru este necesar, vor fi luate măsuri de replantare, care vor stabilite împreună cu reprezentanții Primăriei Municipiului Arad și cu consultarea APM Arad.
	Sănătate și siguranță	Pozitiv	Termen lung/reversibil	Fluidizarea traficului rutier ca urmare a relocării transportului de marfă cu autovehicule grele pe varianta de ocolire și ca urmare a reorganizării traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone va conduce la creșterea siguranței circulației, reducerea numărului de accidente, reducerea emisiilor de poluanți în aer și nivelului de zgomot cu impact pozitiv direct asupra sănătății umane. De asemenea va crește accesibilitatea populației către anumite zone. Reglementarea logisticii de aprovizionare în afara orelor de varf (noaptea) va diminua efectul acestor activități asupra oamenilor, cu consecințe pozitive asupra sănătății și siguranței
	Ocupări de terenuri și efect de fragmentare	Moderat negativ - poate necesita identificare, analiză și măsuri de protecție	Termen lung / ireversibil	În zonele traversate de varianta de ocolire - latura SE vor rezulta ca necesare ocupări de terenuri. Pe aceste zone se poate resimți un efect de fragmentare. Aceste intervenții vor fi însă însoțite la nivel de proiecte (ce urmează a fi dezvoltate la fazele următoare) de măsuri de protecție necesare în scopul minimizării impactului. Proiectele ce vor fi elaborate la



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
				fazele următoare vor include și documentații pentru ocupările de terenuri, exproprierile urmând a se face conform legislației în vigoare.
	Calitatea apelor de suprafață și subterane	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Poluanții rezultați din traficul rutier și care se depun pe calea de rulare (stradală sau platforma drumului) ajung prin intermediul precipitațiilor în canalizarea municipiului sau în rigole și șanțuri cu descărcare într-un emisar natural sau pe teren. Îmbunătățirea condițiilor de circulație, fluidizarea traficului, obținute prin măsurile cuprinse în această tematică, implică valori ale concentrațiilor de poluanți în aer mai mici și implicit și în apele de suprafață și subterane. Pentru elementul de infrastructură nou propus (variante de ocolire - latura SE), la nivel de proiecte ce urmează a fi elaborate la fazele următoare, vor fi propuse măsuri pentru colectarea, scurgerea apelor și descărcarea apelor.
	Calitatea solului	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Impactul pozitiv se va manifesta pe zonele unde există sol vegetal, prin reducerea emisiilor de poluanți în aer care ajung să se depună pe sol.
	Situri arheologice și monumente istorice	Moderat negativ - poate necesita identificare, analiză și măsuri de protecție	Termen mediu/ireversibil	În Municipiul Arad există zone cu potențial arheologic și monumente istorice. La elaborarea proiectelor și apoi la execuția lucrărilor se va ține seama de zonele cu patrimoniu cultural.

**TEMATICA «MIJLOACE ALTERNATIVE DE MOBILITATE»**

Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
<p>Proiectele / Măsurile propuse în cadrul acestei tematici sunt:</p> <p>4.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale</p> <p>4.2. Construire zonă pietonală Piața Catedralei</p> <p>4.3. Remodelarea Bulevardului Revoluției</p> <p>4.4. Amenajare locuri de parcare pentru biciclete</p> <p>4.5. Dezvoltarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)</p> <p>4.6. Derularea de campanii pentru conștientizarea</p>	Calitatea aerului	Preponderent pozitiv	Termen mediu și lung / reversibil	<p>Asigurarea unor facilități pietonale va încuraja mersul pe jos în defavoarea traficului cu autoturisme pe distanțe scurte care se desfășoară preponderent cu motorul rece, sursă a emisiilor crescute de poluanți în aer.</p> <p>Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor va încuraja ciclismul în defavoarea traficului cu autoturisme pe distanțe scurte și medii care se desfășoară preponderent cu motorul rece, sursă a emisiilor crescute de poluanți în aer.</p> <p>Unele amenajări necesare pentru aceste intervenții pot conduce la accelerări și/sau frânări cu creșteri mici și locale (pe arii foarte restrânse) ale valorilor concentrațiilor de poluanți în aer, însă la nivelul întregii rețele efectul va fi pozitiv.</p> <p>Realizarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii vehicule electrice) va încuraja utilizarea acestor mijloace de transport prietenoase cu mediu.</p>



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
<p>conceptului "car pooling" (partajare a autoturismelor)</p> <p>4.7. Derularea de campanii de conștientizare a utilizării transportului public</p> <p>4.8. Amenajarea pistei de biciclete Arad – Fântânele</p> <p>4.9. Implementare sistem de închiriere biciclete în Municipiul Arad</p> <p>4.10. Axa verde-albastră: traseu velo pe malurile Mureșului în zona Micălaca - Ștrand Neptun</p>	Nivelul de zgomot	Preponderent pozitiv	Termen mediu și lung / reversibil	<p>Prin asigurarea facilităților pietonale care să contribuie la reducerea traficului de autoturisme pe distanțe scurte se va obține reducerea nivelului de zgomot. Unele amenajări necesare pot conduce la accelerări și/sau frânări cu creșteri reduse și locale (pe arii foarte restrânse) ale nivelului de zgomot, însă la nivelul global al întregii rețele, efectul va fi pozitiv.</p> <p>Reducerea nivelului de zgomot se va obține și prin asigurarea condițiilor necesare deplasării cu bicicleta (în detrimentul utilizării automobilului pe distanțe scurte și medii).</p> <p>Realizarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii vehicule electrice) va încuraja utilizarea acestor mijloace de transport care au emisii de zgomot mult mai reduse în comparație cu cele cu propulsie clasică.</p>
	Clima - efectul de seră	Pozitiv	Termen mediu și lung / reversibil	<p>Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră se va obține și prin asigurarea facilităților care să contribuie la fluidizarea circulației prin reducerea numărului de autoturisme utilizate pe distanțe scurte și medii (încurajarea deplasărilor cu mijloace alternative - pietonal sau cu bicicleta).</p>
	Vegetație (zone verzi), arii naturale protejate, rezervații	Redus	Termen mediu și lung / ireversibil	<p>Impact pozitiv asupra vegetației prin reducerea valorilor concentrațiilor de poluanți.</p> <p>Pe anumite zone (de exemplu la remodelarea Bulevardului Revoluției, acolo unde vor fi lărgite / amenajate trotuarele sau vor fi amenajate piste de biciclete) se va avea în vedere</p>



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
				<p>la elaborarea proiectelor la fazele următoare de proiectare ca suprafețele spațiilor verzi și numărul de arbori să nu se reducă sau în cazul în care acest lucru este necesar, se vor avea în vedere măsuri de replantare ce vor stabili atât ca și locații cât și ca tip, împreună cu reprezentanții Primăriei Municipiului Arad și cu consultarea APM Arad. Amenajările vor fi făcute astfel încât impactul negativ să fie minimizat, proiectele ce urmează să fie elaborate la fazele viitoare urmând să fie însoțite de măsuri de protecție adecvate. Nu există ariile naturale protejate sau rezervații în zonele unde se vor realiza infrastructuri dedicate încurajării utilizării mijloacelor alternative de mobilitate.</p>
	Sănătate și siguranță	Pozitiv	Termen lung / reversibil	<p>Crearea facilităților pentru încurajarea traficului pietonal va face ca mersul pe jos să fie preferat mersului cu autoturismele pe distanțe scurte cu efect pozitiv asupra sănătății. De asemenea, reducerea numărului de autoturisme care rulează în prezent în oraș va fi benefică sănătății umane prin scăderea valorilor concentrațiilor de poluanți în aer și a nivelului de zgomot. Ameliorarea condițiilor de deplasare pentru pietoni va conduce la creșterea siguranței circulației și reducerea numărului de accidente, în special a celor în care sunt implicați pietoni. Asigurarea condițiilor pentru încurajarea mersului cu bicicleta ca alternativă la utilizarea autoturismelor pe distanțe scurte și medii va fi benefică pentru sănătatea utilizatorilor. Reducerea</p>



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
				numărului de autoturisme care rulează zilnic în zonă, va conduce la reducerea valorilor concentrațiilor de poluanți în aer, a nivelului de zgomot cu efect pozitiv direct asupra populației. De asemenea, amenajarea corespunzătoare a acestor rute va contribui la reducerea numărului de accidente în care sunt implicați cicliști. Realizarea de infrastructura necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii vehicule electrice) va încuraja utilizarea acestor mijloace de transport care au efecte mult mai reduse asupra sănătății comparativ cu cele cu propulsie bazată pe combustibili fosili.
	Ocupări de terenuri și efect de fragmentare	Redus	Termen lung / ireversibil	În zonele unde se vor realiza anumite amenajări (pentru facilitarea deplasării pietonale este posibil să fie necesare ocupări de terenuri, unele dintre acestea fiind în proprietate privată (într-o mică măsură) și altele aparținând domeniului public. Cu toate acestea însă, amenajările propuse vor contribui la ameliorarea calității spațiilor publice, efectul vizual fiind îmbunătățit (de exemplu pe zonele unde vor fi amenajate trasee pietonale în zone turistice, istorice, comerciale). În zonele unde se vor amenaja piste pentru biciclete și spații pentru parcare acestora este posibil să fie necesare ocupări de terenuri, unele fiind în proprietate privată iar altele aparținând domeniului public. Proiectele ce vor fi elaborate la fazele următoare vor include și documentații pentru ocupările de terenuri, exproprierile urmând a se



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
				face conform legislației în vigoare. Se va asigura accesul la zone naturale, împădurite, de interes prin încurajarea unui transport alternativ la cel de autoturisme, prietenos din punct de vedere al impactului asupra mediului.
	Calitatea apelor de suprafață și subterane	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Poluanții rezultați din traficul rutier și care se depun pe calea de rulare (stradală sau platforma drumului) ajung prin intermediul precipitațiilor în canalizarea orașului sau în rigole și șanțuri cu descărcare într-un emisar natural sau pe teren. Reducerea numărului de deplasări cu autoturismul pe distanțe scurte, fluidizarea traficului, implică valori ale concentrațiilor de poluanți în aer mai mici și implicit și în apele de suprafață și subterane. Proiectele propuse nu afectează zonele de protecție sanitară ale gospodăriilor de apă.
	Calitatea solului	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Impactul pozitiv se va manifesta pe zonele unde există sol vegetal, prin reducerea emisiilor de poluanți în aer care ajung să se depună pe sol.
	Situri arheologice și monumente istorice	Moderat negativ - poate necesita identificare, analiză și măsuri de protecție	Termen lung / ireversibil	În Municipiul Arad există zone cu potențial arheologic și monumente istorice. La elaborarea proiectelor și apoi la execuția lucrărilor specifice acestei tematici se va ține seama de zonele cu patrimoniu cultural.

**TEMATICA «MANAGEMENTUL TRAFICULUI»**

Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsurii	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
<p>Proiectele / Măsurile propuse în cadrul acestei tematici sunt:</p> <p><i>5.1. Implementare sisteme inteligente de management al traficului (ITS) - unda verde</i></p> <p><i>5.2. Reglementarea interzicerii parcării pe străzile din zona centrală</i></p> <p><i>5.3. Extinderea sistemului de taxare a parcării</i></p> <p><i>5.4. Reglementări privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile și instituirea acestora</i></p> <p><i>5.5. Reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilități publice</i></p> <p><i>5.6. Derulare campanii de educație rutieră adresate tinerilor</i></p> <p><i>5.7. Derulare campanii de educație rutieră adresate tuturor categoriilor de participanți la trafic (șoferi, pietoni, bicicliști, utilizatori de moped)</i></p>	Calitatea aerului	Pozitiv	Termen mediu și lung / reversibil	Implementarea sistemelor inteligente de management al traficului (ITS) va contribui atât la fluidizarea circulației cât și la promovarea și susținerea transportului public și a celui de biciclete ca alternative mai puțin poluante la transportul privat. Toate acestea vor contribui la reducerea emisiilor de poluanți în aer. Managementul spațiului public stradal și restricționarea staționării vehiculelor pe spațiul public, ce determină în prezent ambuteiaje, urmare efectului de îngustare a suprafeței de rulare, va conduce la reducerea emisiilor de poluanți în aer. Rutele de deplasare și timpii de parcurs se reduc cu efect pozitiv direct asupra reducerii cantității de combustibil folosit și a emisiilor de poluanți în aer. Reglementările privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile va contribui la îmbunătățirea calității aerului prin reducerea poluării.
	Nivelul de zgomot	Pozitiv	Termen mediu și lung / reversibil	Reducerea nivelului de zgomot prin extinderea sistemului de management al traficului cu efect asupra fluidizării circulației. Reducerea nivelului de zgomot prin asigurarea facilităților de parcare care să contribuie la fluidizarea circulației și reducerea numărului de vehicule ce tranzitează orasul.
	Clima - efectul de seră	Pozitiv	Termen mediu și lung / reversibil	Reducerea emisiilor de poluanți cu efect de seră prin dezvoltarea facilităților ITS care va contribui la fluidizarea circulației. Reglementările privind reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile va



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
				contribui la reducerea deversării în atmosfera a gazelor cu efect de sera.
	Vegetație (zone verzi), arii naturale protejate, rezervații	Redus	Termen mediu și lung / ireversibil	Fluidizarea traficului va avea un impact pozitiv asupra vegetației prin reducerea valorilor concentrațiilor de poluanți. Amenajările vor fi făcute astfel încât impactul negativ să fie minimizat, la nivel de proiect acestea urmând a fi însoțite de măsuri de protecție adecvate. Se va avea în vedere la elaborarea proiectelor la fazele următoare de proiectare ca locațiile parcarilor să nu implice reducerea suprafețelor spațiilor verzi și numărul de arbori. În cazul în care acest lucru este necesar, se vor avea în vedere măsuri de replantare ce vor stabilite atât ca și locații cât și ca tip, împreună cu reprezentanții Primăriei Municipiului Arad și cu consultarea APM Arad.
	Sănătate și siguranță	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Dezvoltarea sistemului ITS, promovarea și susținerea transportului public ca alternativă viabilă și mai puțin poluantă la transportul privat, va avea ca rezultat o fluidizare a circulației cu impact pozitiv asupra sănătății și siguranței populației: valori mai mici ale concentrațiilor de poluanți în aer, nivel mai scăzut al zgomotului, reducerea numărului de accidente.
	Ocupări de terenuri și efect de fragmentare	Minor negativ	Termen lung / ireversibil	În zonele unde se vor amenaja proiectele propuse este posibil să fie necesare ocupări de terenuri, unele aparținând domeniului statului și altele fiind în proprietate privată. Pe aceste zone se poate resimți un efect de fragmentare, însă pe arii restrânse care vor fi amenajate corespunzător astfel încât accesul la acestea să fie facil și să se integreze armonios în mediul natural și urban.



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
	Calitatea apelor de suprafață și subterane	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul. Proiectele propușe în cadrul acestei tematici nu afectează zonele de protecție sanitara ale gospodăriilor de apă.
	Calitatea solului	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul
	Situri arheologice și monumente istorice	Moderat negativ - poate necesita identificare, analiză și măsuri de protecție	Termen lung / ireversibil	În Municipiul Arad există zone cu potențial arheologic și monumente istorice. La elaborarea proiectelor și apoi la execuția lucrărilor se va ține seama de zonele cu patrimoniu cultural.

TEMATICA «ZONE CU NIVEL RIDICAT DE COMPLEXITATE»

Impacturile proiectelor / măsurilor cuprinse în această tematică au fost tratate mai sus, deoarece apar și în cadrul altei tematici de mobilitate, abordate anterior, astfel:

6.1./4.1. Reabilitarea / modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale - tematica **SISTEME ALTERNATIVE DE MOBILITATE**

TEMATICA «STRUCTURA INTERMODALĂ ȘI OPERAȚIUNI URBANISTICE NECESARE»

Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
Proiectul / Măsura propus(ă) în cadrul acestei tematici este: 7.1. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice) 7.2. Amenajare	Calitatea aerului	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Dezvoltarea de parcuri colective de tip "Park & Ride" în terminalele de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice) va conduce în timp la o reducere a traficului de autoturisme, cu efect direct asupra fluidizării traficului rutier, reducându-se emisiile și concentrațiile de poluanți în aer, cu consecințe pozitive asupra calității aerului în Municipiul Arad.
	Nivelul de zgomot	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Dezvoltarea de parcuri colective de tip "Park & Ride" în terminalele de transport public urban/ județean/ interjudețean



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
parcări colective de tip "Park & Ride"				(în zonele periferice) va conduce în timp la o reducere a traficului de autoturisme, cu efect direct asupra fluidizării traficului rutier, și implicit asupra reducerii nivelului de zgomot.
	Clima - efectul de seră	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Dezvoltarea de parcări colective de tip "Park & Ride" în terminalele de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice) va conduce în timp la o reducere a traficului de autoturisme, cu efect direct asupra fluidizării traficului rutier, reducându-se emisiile de gaze cu efect de seră în Municipiul Arad.
	Vegetație (zone verzi), arii naturale protejate, rezervații	Pozitiv din punct de vedere al calității și stării de sănătate a vegetației		Termen lung / reversibil
Redus negativ în ceea ce privește posibile tăieri izolate de arbori, de spații verzi			Termen lung / ireversibil	Proiectul propus nu afectează ariile naturale protejate și nici rezervațiile. S-a avut în vedere ca proiectul propus să nu afecteze suprafețele de spații verzi și arbori. Pentru dezvoltarea terminalelor de transport public locațiile trebuie analizate astfel încât impactul să fie minim. Se va avea în vedere la elaborarea proiectelor la fazele următoare de proiectare ca suprafețele spațiilor verzi și numărul de arbori să nu se reducă sau în cazul în care acest lucru este necesar, vor fi prevăzute măsuri de replantare ce vor stabili atât ca și locații cât și ca tip, împreună cu reprezentanții Primăriei Municipiului Arad și cu consultarea APM Arad.



Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
	Sănătate și siguranță	Pozitiv	Termen lung / reversibil	Ameliorarea condițiilor de deplasare utilizând linii de circulație cu acces facil prin crearea de legături în punctele intermodale, va contribui la creșterea sănătății și siguranței în Municipiul Arad. De asemenea va crește accesibilitatea populației către anumite zone de interes.
	Ocupări de terenuri și efect de fragmentare	Minor negativ	Termen lung / ireversibil	În zonele unde se vor construi parcurile colective de tip "Park & Ride") vor rezulta ca necesare ocupări de terenuri. Aceste intervenții vor fi însă însoțite la nivel de proiecte (care urmează a fi dezvoltate la fazele următoare) de măsurile de protecție necesare în scopul minimizării impactului. Pentru reorganizarea sistemului de transport public local cu mijloace ecologice în Municipiul Arad nu se vor ocupa suprafețe suplimentare de teren. Proiectele ce vor fi elaborate la fazele următoare vor include și documentații pentru ocupările de terenuri, exproprierile urmând a se face conform legislației în vigoare.
	Calitatea apelor de suprafață și subterane	Fără impact	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul.</i> Proiectele propuse în cadrul acestei tematici nu afectează zonele de protecție sanitare ale gospodăriilor de apă din Municipiul Arad.
	Calitatea solului	Fără impact	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>
	Situri arheologice și monumente istorice	Fără impact	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>

Impacturile proiectului / măsurii cuprins(e) în această tematică au fost tratate mai sus, deoarece acesta apare și în cadrul altei tematici de mobilitate, abordate anterior, astfel:

7.1. Dezvoltare terminale de transport public urban/ județean/ interjudețean (în zonele periferice) - tematica **TRANSPORT PUBLIC**

**TEMATICA «ASPECTE INSTITUȚIONALE»**

Domeniu / Intervenții - Proiecte - Măsuri	Factori de mediu	Tipul impactului	Durata și reversibilitatea impactului	Analiza sumară a impactului potențial
Proiectul / Măsura propusă în cadrul acestei tematici este: 8.1. Crearea unei Unități de implementare a PMUD	Calitatea aerului	<i>Fără impact</i>	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>
	Nivelul de zgomot	<i>Fără impact</i>	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>
	Clima - efectul de seră	<i>Fără impact</i>	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>
	Vegetație (zone verzi), arii naturale protejate, rezervații	<i>Fără impact</i>	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>
	Sănătate și siguranță	<i>Fără impact</i>	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>
	Ocupări de terenuri și efect de fragmentare	<i>Fără impact</i>	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>
	Calitatea apelor de suprafață și subterane	<i>Fără impact</i>	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>
	Calitatea solului	<i>Fără impact</i>	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>
	Situri arheologice și monumente istorice	<i>Fără impact</i>	<i>Nu este cazul</i>	<i>Nu este cazul</i>