



ORAȘUL BOCȘA

PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ PENTRU ORAȘUL BOCȘA

VARIANTA ACTUALIZATĂ



Beneficiar: **PRIMĂRIA ORAȘULUI BOCȘA**

Elaborator: **SIGMA MOBILITY ENGINEERING**

Februarie 2018

Beneficiar: PRIMĂRIA ORAȘULUI BOCȘA

Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 22, Bocșa, jud. Caraș-Severin, România

Tel.: 0255 555 000 Fax: 0255 555 226 E-mail: primariaorasuluibocsa@gmail.com

Elaborator: SIGMA MOBILITY ENGINEERING

Bulevardul Republicii, Nr. 117A, Pitești – 110195, jud. Argeș, România

Tel.: 0722 655 228 Fax: 0348 459 078 E-mail: sigma_mobility_engineering@yahoo.com





CUPRINS

ETAPA I a P.M.U.D. - 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
1.2.1. Cadrul european	17
1.2.2. Cadrul național	23
1.2.3. Cadrul regional	30
1.2.4. Cadrul local	32
1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale	32
1.3.1. Plan Urbanistic General – Orașul Bocșa, Județul Caraș-Severin	32
1.3.2. Strategia de dezvoltare a Orașului Bocșa, 2014-2020	34
1.4. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT	35
1.5. Metodologia de elaborare a P.M.U.D. pentru Orașul Bocșa	35
2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE	38
2.1. Contextul socio-economic	38
2.1.1. Date demografice	38
2.1.2. Activități economice	45
2.1.3. Indicele de motorizare	59
2.2. Rețeaua stradală	63
2.3. Transport public	73
2.3.1. Transport public local	74
2.3.2. Transport public auxiliar. Taxi	81
2.3.3. Transport public județean prin servicii regulate	82
2.3.4. Transport public interjudețean prin servicii regulate	85
2.3.5. Transport feroviar	85
2.4. Transport de marfă	87



<i>2.5. Mijloace alternative de mobilitate</i>	90
<i>2.6. Managementul traficului</i>	95
<i>2.7. Zone cu nivel ridicat de complexitate</i>	97
3. MODELUL DE TRANSPORT	100
<i>3.1. Prezentare generală și definirea domeniului</i>	100
<i>3.2. Colectarea de date</i>	102
3.2.1. Date privind comportamentul de deplasare	103
3.2.2. Date privind volumele de trafic	108
3.2.3. Anchete Origine – Destinație	112
3.2.4. Date privind timpii de parcurs	114
<i>3.3. Dezvoltarea rețelei de transport</i>	116
<i>3.4. Cererea de transport</i>	120
3.4.1. Generarea și atragerea deplasărilor	122
3.4.2. Distribuția pe destinații	123
3.4.3. Alegerea modală	124
3.4.4. Distribuția pe itinerarii	125
<i>3.5. Calibrarea și validarea datelor</i>	138
<i>3.6. Prognoze</i>	139
<i>3.7. Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz</i>	150
4. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII	153
<i>4.1. Eficiența economică</i>	154
<i>4.2. Impactul asupra mediului</i>	160
4.2.1. Emisii de substanțe poluante	163
4.2.2. Zgomot	164
4.2.3. Emisii de gaze cu efect de seră	167
<i>4.3. Accesibilitate</i>	171
<i>4.4. Siguranță</i>	177
<i>4.5. Calitatea vieții</i>	183
5. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE	186
<i>5.1. Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale</i>	186
<i>5.2. Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor</i>	191



6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE	201
6.1. Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport	202
6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale	207
6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale	209
6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale	210
6.4.1. Direcții de acțiune și proiecte la scară periurbană	210
6.4.2. Direcții de acțiune și proiecte la scara localității de referință	212
6.4.3. Direcții de acțiune și proiecte la nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate	215
7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE	217
7.1. Eficiența economică	217
7.2. Impactul asupra mediului	218
7.3. Accesibilitate	219
7.4. Siguranță	224
7.5. Calitatea vieții	225
ETAPA a II-a a P.M.U.D. - COMPONENTA DE NIVEL OPERAȚIONAL	226
1. CADRUL PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG	227
1.1. Cadrul de priorizare	227
1.2. Prioritățile stabilite	228
2. PLANUL DE ACȚIUNE	232
2.1. Intervenții majore asupra rețelei stradale	233
2.2. Transport public	236
2.3. Transport de marfă	242
2.4. Mijloace alternative de mobilitate	245
2.5. Managementul traficului	251
2.6. Zone cu nivel ridicat de complexitate	256
2.7. Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare	258
2.8. Aspecte instituționale	260



ETAPA a III-a a P.M.U.D. - MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII P.M.U.D.	261
1. STABILIRE PROCEDURI DE EVALUARE A IMPLEMENTĂRII P.M.U.D.	262
2. STABILIRE ACTORI RESPONSABILI CU MONITORIZAREA P.M.U.D.	266
ANEXE	269
ANEXA 1. PORTOFOLIUL DE PROIECTE	270



ETAPA I

P.M.U.D. - 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 5 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 cu combustibili alternativi).

Numărul accidentelor rutiere mortale în Uniunea Europeană rămâne foarte ridicat, situându-se la aproximativ 26000 evenimente în anul 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 raportat 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 termenii specificate.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Orașul Bocșa 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 Orașului Bocșa, urmărind maximizarea efectelor aduse prin îmbunătățirea indicatorilor de mobilitate pe termen mediu (la orizontul anului 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 a Orașului Bocșa 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 Orașului Bocșa, 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 Orașul Bocșa**".

Scopul 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.

Totodată, scopul PMUD este de a permite dezvoltarea sustenabilă a mobilității în aria de studiu, acesta urmând a funcționa ca un suport pentru pregătirea și implementarea proiectelor și măsurilor finanțate prin Programul Operațional Regional 2014 – 2020 (și programele operaționale din viitoarele perioade de programare) și alte surse asociate bugetelor locale, dar și pentru susținerea implementării unor proiecte de interes național care influențează mobilitatea în aria de studiu. Urmare a abordării integrate susținută de către Comisia Europeană, elaborarea corelată a Strategiilor Integrate de Dezvoltare Urbană și a Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) reprezintă o condiție necesară de bază în vederea finanțării proiectelor de mobilitate urbană prin FEDR (Fonduri Europene pentru Dezvoltare Regională), în cadrul Programului Operațional pentru Dezvoltare Regională 2014 – 2020. Conform prevederilor Ghidul solicitantului, Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu numărul POR/2017/3/3.2/1/7 Regiuni, POR/2017/3/3.2/1/BI ȘI POR/2017/3/3.2/1/ITI, Axa Prioritară 3, Prioritatea de investiții 4e, ObiectivUL specific 3.2 - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă, 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, obiectivul specific menționat.

În acest context, PMUD al Orașului Bocșa are un rol esențial în accesarea finanțării în cadrul axei menționate. În cadrul documentului strategic se identifică și se precizează clar care sunt componentele portofoliului de măsuri / acțiunile de intervenție finanțabile prin POR 2014-2020. Prin implementarea măsurilor / acțiunilor de intervenție propuse se estimează soluționarea probleme identificate în etapa de analiză a situației actuale sau care sunt considerate ca strategice în contextul asigurării unei mobilități urbane durabile în aria de studiu, acoperind perioada 2017 - 2023.

Arealul planului de mobilitate este reprezentat de teritoriul unității administrativ-teritoriale Bocșa, poziționat în nord-vestul județului Caraș-Severin, situat în Regiunea de Dezvoltare Vest a României (figura 1.1).

Alegerea arealului acoperit de PMUD al Orașului Bocșa s-a realizat prin corelarea cu prevederile Planului de Urbanism General și ținând seama de relațiile de transport cu teritoriul învecinat.

De asemenea, la alegerea arealului selectat al PMUD - teritoriul unității administrativ-teritoriale al Orașului Bocșa (care include cartierele Bocșa Montană, Vasiova și Bocșa Română) - s-a ținut seama de omogenitatea crescută în ceea ce privește dezvoltarea socială, economică, dezvoltarea transporturilor (inclusiv a sistemului de transport public), considerente de utilizarea teritoriului.

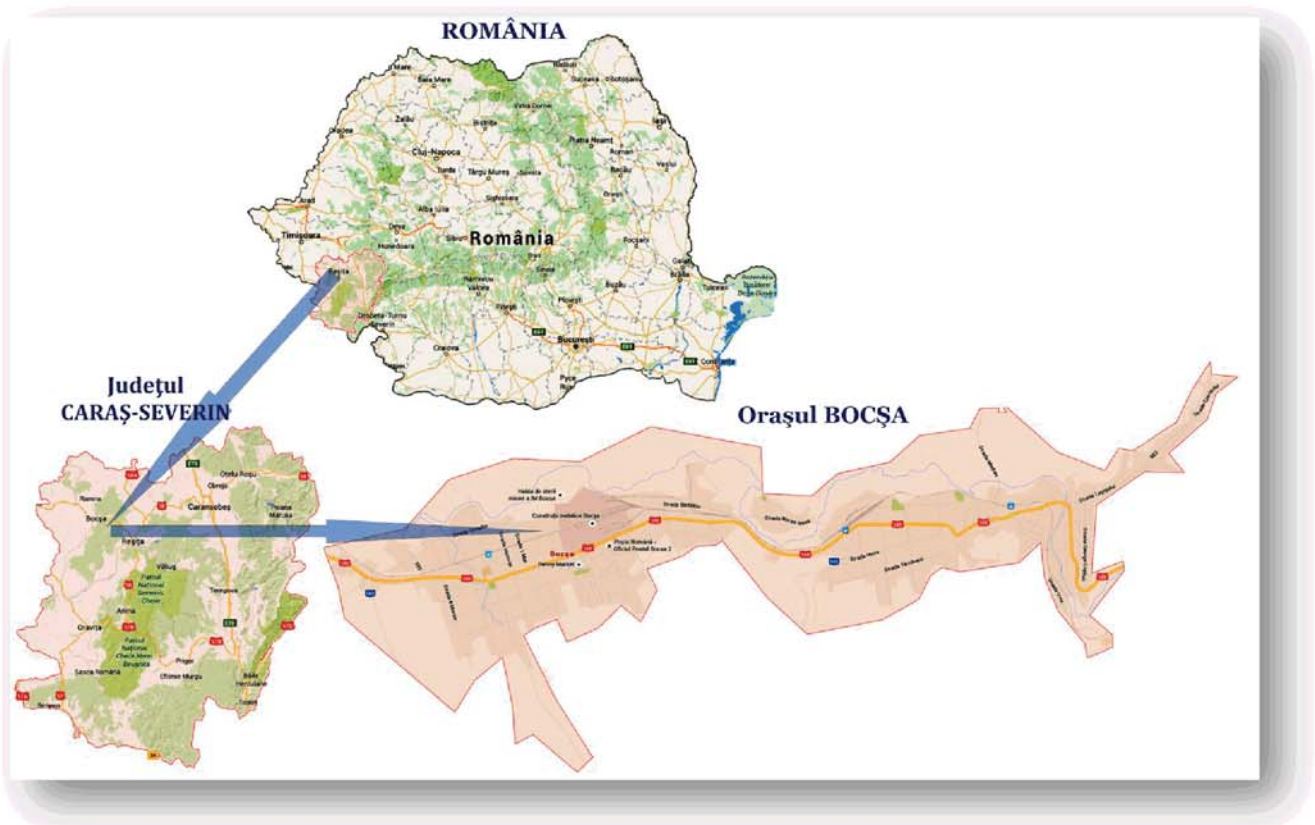


Figura 1.1. Arealul PMUD pentru Orașul Bocșa.

Sinetizând, scopul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Orașul Bocșa este de îmbunătățire a accesibilității în zonele urbane și asigurare a mobilității durabile, precum și a unor servicii de transport de calitate ridicată 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.

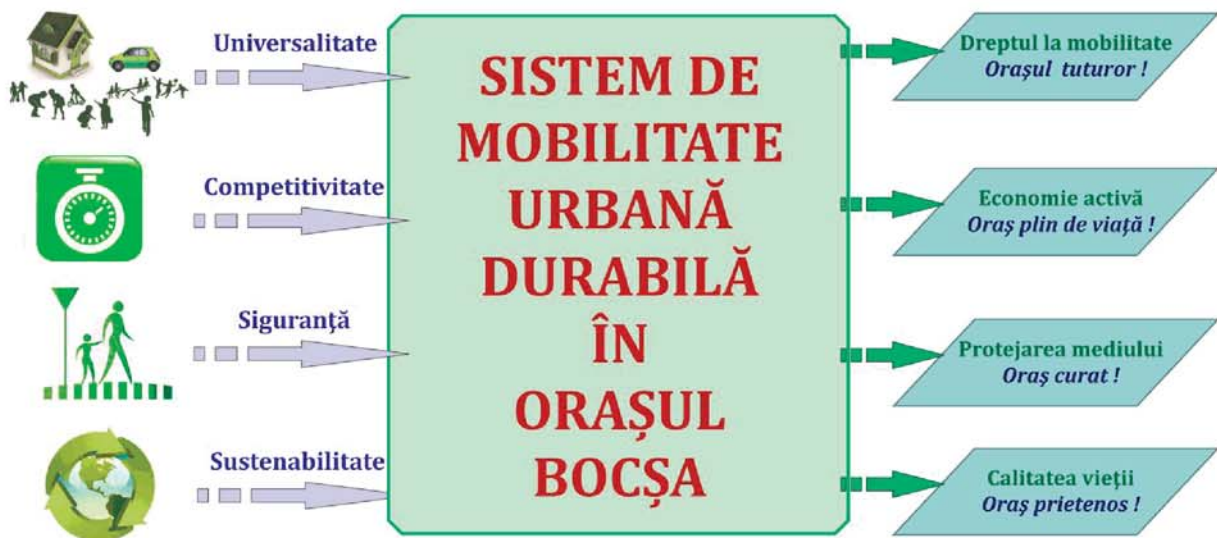


Figura 1.2. Caracteristicile generale ale PMUD pentru Orașul Bocșa.



PMUD pentru Orașul Bocșa urmărește îndeplinirea următoarelor **obiective fundamentale**:

- **Accesibilitate** – sistemul de transport și mobilitate va facilita accesul către destinații în care se desfășoară activități esențiale pentru toate categoriile de utilizatori;
- **Dezvoltare economică** – sistemul de transport și mobilitate va sprijini în continuare desfășurarea activităților economice în Bocșa, în condiții de dezvoltare durabilă;
- **Siguranță** - sistemul de transport și mobilitate va urmări reducerea numărului de victime provenite din accidente rutiere, cu precădere din rândul participanților la trafic vulnerabili;
- **Protejarea mediului** – sistemul de transport și mobilitate va urmări reducerea impactului negativ asupra mediului (emisii de poluanți, de gaze cu efect de seră, zgomot);
- **Calitatea vieții** – sistemul de transport și mobilitate va fi orientat către îndeplinirea obiectivelor fundamentale de mai sus, contribuind la dezvoltarea urbană durabilă și la creșterea calității vieții în Orașul Bocșa.

Pornind de la caracteristicile generale ale planurilor de mobilitate și ținând cont de obiectivele urmărite pentru Orașul Bocșa, 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 Bocșa 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, dinamica 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 Orașului Bocșa, 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 Orașul Bocșa 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. Din punct de vedere structural cuprinde analiza stării inițiale, construirea viziunii, stabilirea obiectivelor și țintelor, alegerea politicilor și a măsurilor, comunicarea activă, monitorizarea și evaluarea, precum și identificarea lecțiilor învățate.

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

1. *Intervenții majore asupra rețelei stradale* – sunt propuse soluții de adaptare a rețelei existente astfel încât să se asigure îmbunătățirea circulației, ca urmare a distribuției fluxurilor de trafic, creșterea accesibilității teritoriale și reducerea costurilor externe;
2. *Transport public* - planul oferă o strategie pentru a îmbunătăți calitatea, securitatea, integritatea și accesibilitatea serviciilor de transport public, acoperind componente de infrastructură, mijloace de transport și tehnici de operare (managementul traficului);
3. *Transport de marfă* - prezintă măsuri de translatare către zona periferică a traseelor pe care este permis accesul vehiculelor de marfă, precum și de îmbunătățire a eficienței logisticii urbane (livrarea mărfurilor în mediul urban, reducând factori externi adiacenți precum zgomot, emisiile de CO₂, emisiile de substanțe poluante);
4. *Mijloace (sisteme) alternative de mobilitate* - planul include un pachet de măsuri de creștere a atractivității, siguranței și securității mersului pe jos și cu bicicleta. Dezvoltarea de noi infrastructuri velo, amenajarea de trasee pietonale ia în considerare și alte opțiuni în afara celor amplasate de-a lungul rutelor de transport motorizat. 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;

5. *Managementul traficului* - element cheie pentru planificarea mobilității urbane, managementul traficului 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 Orașul Bocșa 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;

6. *Zone cu nivel ridicat de complexitate* - complementar soluțiilor deja implementate în zonele cu nivel ridicat de complexitate, sunt propuse amenajări ale spațiului public și reglementări ale circulației astfel încât să se asigure accesibilitate și siguranță pentru deplasările pietonale (inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale) și cu bicicleta;

7. *Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare* - măsurile propuse în PMUD contribuie la o mai bună integrare între modurile de transport disponibile;

8. *Aspecte instituționale* - sunt propuse intervenții pentru monitorizarea implementării planului de acțiune și pentru aplicarea legislației europene și naționale în domeniul transporturilor.

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 Bocșa 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 / acțiunilor de intervenție propuse în cadrul scenariului definit pentru perioada 2017-2023 sunt de 12.697.600 EUR.

În urma implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, locuitorii Orașului Bocșa 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 ale persoanelor, bunurilor și mărfurilor. Conform articolului 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;
- P.M.U. 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, P.M.U. 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 P.M.U. 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 P.U.G., 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.*
- P.M.U. se elaborează printr-o abordare transparentă și participativă, în toate etapele de elaborare fiind 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;
- P.M.U. 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.*
- P.M.U. utilizează măsuri organizaționale, operaționale și de infrastructură pentru atingerea celor 5 obiective, luând în considerare următoarele arii de intervenție:
 - *corelarea modurilor 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 nemotorizate 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.

În cele ce urmează este prezentat modul în care PMUD al Orașului Bocșa se corelează cu alte documente de planificare spațială relevante, la nivelurile european, național, regional și local. Planul de mobilitate întocmit susține politicile adoptate la nivel regional și național, țintele stabilite și restricțiile legale.

1.2.1. 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 1.1.

Tabelul 1.1. Documente care fac referire la planificarea mobilității urbane – Comisia Europeană.

Anul	Documentul
2007	Cartea Verde Europeană a Transportului Urban – “Spre o Nouă Cultură a Mobilității Urbane”
2009	Planul de Acțiune pentru Mobilitatea Urbană



Anul	Documentul
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

1.2.1.1. 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:

- *Orașe cu trafic fluid;*
- *Orașe mai puțin poluate;*
- *Transport urban mai inteligent;*
- *Transport urban accesibil;*
- *Transport urban în condiții de siguranță și securitate.*

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.

1.2.1.2. 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*
- *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*
- *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*



- 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

1.2.1.3. 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 1.2 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 1.2. Obiectivul privind schimbările climatice și utilizarea durabilă a energiei – Europa 2020.

Obiectivele statelor membre / UE	Reducerea emisiilor de CO ₂	Surse regenerabile de energie	Eficiență energetică – 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



1.2.1.4. Cartea Albă – “Foaie de Parcurș 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 Parcurș 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 parcurș 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 trebuie 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:**

«Condiționarea acordării fondurilor de dezvoltare regională și a fondurilor de coeziune de prezentarea de către orașe 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».

1.2.1.5. 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 Plan de Mobilitate Urbană 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 orașelor 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 problematice cum ar fi standardele și specificațiile 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**».*

1.2.1.6. 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 îl aibă modurile de transport durabile – transportul public, pietonal, cu bicicleta, transportul 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.

1.2.2. 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 Orașul Bocșa sunt specificate în tabelul 1.3.

**Tabelul 1.3. Documente strategice sectoriale – nivel național.**

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
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
2016	Master Planul General de Transport al României	Ministerul Transporturilor

1.2.2.1. 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.*

«Componenta de adaptare la efectele schimbărilor climatice din Strategia națională privind schimbările climatice 2013-2020 este menită să reprezinte o abordare generală și practică a



adaptării la efectele schimbărilor climatice în România, furnizând direcția și orientările diferitelor sectoare pentru a stabili planuri specifice de acțiune care vor fi actualizate periodic, ținând seama de cele mai recente concluzii științifice privind scenariile climatice precum și de necesitățile sectoriale. Această abordare este o integrare a adaptării în toate sectoarele relevante și va lăsa fiecărui sector libertatea de a găsi cele mai bune soluții pentru adaptarea la nivel sectorial».

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.

1.2.2.2. 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 si functiilor oraselor si municipiilor în dezvoltarea regiunilor prin investitii care să sprijine cresterea economică, protejarea mediului, îmbunătățirea infrastructurii edilitare urbane si coeziunea socială;*
- *Cresterea eficientei energetice în sectorul public si/sau rezidential 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 si asigurarea serviciilor esentiale pentru o dezvoltare economică sustenabilă si 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.*

1.2.2.3. 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): (i) *Fondul european de dezvoltare regională (FEDR)*, (ii) *Fondul de coeziune (FC)*, (iii) *Fondul social european (FSE)*, (iv) *Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală (FEADR)* și (v) *Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime (EMFF)*.

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 sistematice, orientată către solutionarea erorilor structurale de guvernare.*

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 crea rețeaua existentă până în anul 2030.



1.2.2.4. 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.

1.2.2.5. 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 regionale 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:

«Creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, a condițiilor infrastructurale și a serviciilor, care să asigure o dezvoltare sustenabilă a regiunilor, capabile să gestioneze în mod eficient resursele, să valorifice potențialul lor de inovare și de asimilare a progresului tehnologic».

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 premiză 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.*

1.2.2.6. Master Planul General de Transport al României

Master Planul General de Transport al României, aprobat de Comisia Europeană, 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:

- **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 al Orașului Bocșa se vor încadra în prevederile strategice și în politica națională care se regăsesc în Master Planul General de Transport al României pentru orizontul de timp considerat.



1.2.3. Cadrul regional

Documentele existente la nivel regional care vizează domeniile conexe mobilității și transporturilor, ale căror politici și ținte sunt susținute de către Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Orașului Bocșa, sunt specificate în tabelul 1.4.

Tabelul 1.4. Documente strategice sectoriale – nivel regional.

Anul	Documentul	Autoritatea publică emitentă
2014	Planul de Dezvoltare a Regiunii Vest 2014 - 2020	Agenția pentru Dezvoltare Regională Vest
2014	Strategia de Dezvoltare Durabilă a județului Caraș-Severin 2015-2020	Consiliul Județean Caraș-Severin

1.2.3.1. Planul de Dezvoltare a Regiunii Vest 2014 - 2020

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: *Regiunea Vest își propune ca oricând 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.

1.2.3.2. Strategia de Dezvoltare Durabilă a județului Caraș-Severin 2015 - 2020

Strategia de dezvoltare a județului Caraș-Severin 2015-2020 a fost elaborată în scopul trasării unei gândiri unitare cu privire la prioritățile, obiectivele și proiectele-măsurii necesare pentru asigurarea unei dezvoltări armonioase și durabile, creând premisele apariției unui efect sinergic al eforturilor tuturor actorilor locali implicați.

Elaborarea acestui document are la bază: Strategia Europa 2020, Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030, Strategia pentru Dezvoltare Regională a Regiunii Vest 2014-2020, Acordul de parteneriat 20014-2020, documentele strategice de la nivel județean, strategiile de dezvoltare ale comunităților locale din județ, precum și alte documente de planificare sectoriale.

Documentul strategic este structurat în patru părți principale:

- Analiza stării socio-economice actuale a județului;
- Analiza SWOT a principalelor domenii;
- Stabilirea priorităților de dezvoltare, domeniilor strategice și a obiectivelor strategice;
- Stabilirea proiectelor-măsurii necesare, prioritizarea acestora și previzionarea resurselor financiare necesare.

La baza elaborării strategiei a stat implicarea comunităților, a principalelor instituții și persoane juridice relevante la nivel județean, precum și transparența, comunicarea, obiectivitatea, coerența și continuitatea demersului.

Strategia cuprinde obiective pentru dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de transport, a infrastructurii de utilități publice, protecția mediului, dezvoltarea mediului de afaceri, dezvoltarea durabilă a turismului, dezvoltare urbană, dezvoltare rurală, agricultură și silvicultură, creșterea calității în sectoarele învățământ, sănătate, asistență socială și dezvoltarea capitalului uman, dezvoltarea sectoarelor cultură, tineret și sport, cercetare,



dezvoltarea administrației publice, având ca obiectiv general: *Realizarea unei dezvoltări economice durabile, favorabile incluziunii sociale, care să ducă la creșterea produsului intern brut pe locuitor pentru a ajunge la media Uniunii Europene a PIB / locuitor.*

1.2.4. Cadrul local

Documentele existente la nivel local cu care a fost corelat Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Orașul Bocșa, sunt specificate în tabelul 1.5.

Tabelul 1.5. Documente strategice sectoriale – nivel local.

Anul	Documentul	Autoritatea publică emitentă
2009	Plan Urbanistic General – Orașul Bocșa, Județul Caraș-Severin	Consiliul Local al Orașului Bocșa
2014	Strategia de dezvoltare a Orașului Bocșa, 2014-2020	Primăria Orașului Bocșa

Modul în care PMUD a fost corelat cu aceste documente strategice este prezentat mai jos.

1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale

1.3.1. Plan Urbanistic General – Orașul Bocșa, Județul Caraș-Severin

Documentul de planificare spațială de bază de care s-a ținut cont la realizarea PMUD este **Planul Urbanistic General al Orașului Bocșa**. Planul Urbanistic General conține printre altele și propuneri de investiții în infrastructura de transport a orașului, mai ales în cea specifică modului rutier.

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.*

Planul Urbanistic General al Orașului Bocșa a fost avizat în anul 2009. Propunerile planului de mobilitate se încadrează în prevederile PUG al Orașului Bocșa și sprijină atingerea unor priorități asumate prin acesta. 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 1.6 se prezintă modul de corelare a propunerilor din PMUD cu cele din PUG al Orașului Bocșa în domeniul transporturilor și mobilității.

Tabelul 1.6. Corelarea propunerilor PUG Bocșa - PMUD Bocșa.

Propuneri / Proiecte / Măsurile cuprinse în PUG	Proiect / Măsură de intervenție similar(ă) propus(ă) în PMUD sau care susține propunerea / proiectul / măsura PUG
Modernizarea străzilor existente în perimetrul propus, străzi care la momentul respectiv erau pietruite, balastate sau de pământ	1.2. Reabilitare/ modernizare străzi 8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa
Amenajarea principalelor intersecții din zona centrală a orașului pentru a asigura fluidizarea circulației, sporirea capacității, creșterea confortului și a siguranței circulației	5.3. Implementare sisteme de management al traficului 8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa
Devierea drumului național pe un traseu de centură, situat în partea de nord a localității	1.1./3.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord 8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa
Realizarea unei piste pentru bicicliști de-a lungul actualului traseu al drumului național, împreună cu alte amenajări specifice în acest sens.	4.1. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor 4.2. Înființarea de centre pentru închiriere biciclete (bike-sharing) 8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa



1.3.2. Strategia de dezvoltare a Orașului Bocșa, 2014-2020

Strategia de dezvoltare reprezintă documentul cadru fundamental pentru perspectiva de dezvoltare socio-economică a localității Bocșa în perioada 2014 - 2020. Prioritățile prevăzute în această strategie se încadrează în prioritățile Strategiei pentru Dezvoltare Regională a Regiunii Vest pentru perioada 2014 - 2020, Strategiei pentru Dezvoltare Locală Caraș-Severin, precum și în cele prevăzute în Strategia de Dezvoltare a României în perioada 2014 - 2020.

Scopul strategiei este de a realiza o analiză asupra potențialului socio-economic al zonei Bocșa, stabilindu-se o prioritizare a obiectivelor în vederea fundamentării bugetelor pe perioada mai sus-menționată, posibilitatea realizării acestora și accesarea de fonduri europene. Documentul, structurat în patru secțiuni, conține o fundamentare privind situația actuală a unității administrativ - teritoriale din punct de vedere socio-economic, demografic, administrativ, care a stat la baza caracterizării generale în cadrul unei analize SWOT. Elementele conceptuale ale strategiei sunt în acord cu documentele strategice în vigoare la nivel național și european, obiectivele și măsurile propuse la nivel local înscriindu-se în tendințele dezvoltării complexe europene. În acest sens, obiectivul general - misiunea Conceptului Strategic de Dezvoltare Economică și Socială a orașului Bocșa în perioada 2014-2020 va fi **Dezvoltarea Inteligentă**, care se va concretiza în:

«Creșterea calității generale a vieții prin consolidarea parcursului de dezvoltare economică, socială și de civilitate a orașului și afirmarea acestuia ca entitate implicată nemijlocit în dinamica de ansamblu a zonei și regiunii».

În vederea realizării dezideratelor misiunii conceptului, sunt propuse șase direcții de dezvoltare:

- (i). *Dezvoltarea unui mediu de afaceri dinamic, creșterea competitivității economice, atragerea de investiții, în condițiile respectării normelor de mediu;*
- (ii). *Realizarea unui standard ecologic și urbanistic prin îmbunătățirea calității serviciilor comunitare, ridicarea gradului de urbanizare, conservarea și valorificarea patrimoniului edilitar;*
- (iii). *Dezvoltarea capitalului uman prin creșterea gradului de ocupare a forței de muncă, incluziune socială și acces crescut la educație, cultură și la servicii de sănătate și sociale de calitate;*
- (iv). *Valorificarea la parametri de performanță a resurselor naturale ale orașului;*
- (v). *Profesionalism și competență managerială în activitatea administrației publice locale;*
- (vi). *Transformarea orașului într-o "poartă turistică" de intrare în Banatul Montan.*



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

Așa cum s-a precizat, la elaborarea PMUD al Orașului Bocșa 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: *Strategia de dezvoltare a Orașului Bocșa* și *Planul Urbanistic General al Orașului Bocșa*.

În anul 2014 a fost elaborată "*Strategia de Dezvoltare a Orașului Bocșa 2014-2020*". În cadrul acesteia se identifică nevoile de dezvoltare socio-economice și direcțiile strategice de dezvoltare, respectiv obiectivele specifice, care vor determina îmbunătățirea sistemelor de planificare și dezvoltare, atragerea și alocarea resurselor financiare, sprijinirea mediului economic și turistic, dezvoltarea resurselor umane, în vederea transformării Orașului Bocșa într-un oraș definit prin calitatea vieții, un spațiu comunitar capabil să asigure locuitorilor săi un loc plăcut în care să își dorească să locuiască, să lucreze și să își petreacă timpul liber.

Viziunea de dezvoltare a Orașului Bocșa în următorii 5 - 7 ani urmărește cinci obiective strategice:

1. *Dezvoltare economică;*
2. *Dezvoltarea infrastructurii;*
3. *Dezvoltarea serviciilor publice;*
4. *Creșterea capacității de intervenție în situații de urgență. Protecția mediului;*
5. *Creșterea capacității administrative.*

Toate aceste obiective strategice propuse pentru dezvoltarea Orașului Bocșa sunt în deplin acord cu obiectivele fundamentale ale Planului de Mobilitate Urbană Durabilă: **Accesibilitate, Dezvoltare economică, Siguranță, Protejarea mediului și Calitatea vieții.**

Prevederile *Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Orașul Bocșa* sunt armonizate cu aceste obiective operaționale din *Strategia de Dezvoltare a Orașului*. Ambele documente susțin dezvoltarea economică, socială și de mediu prin identificarea și propunerea de măsuri și acțiuni de intervenție care vor conduce la dezvoltarea integrată și durabilă a Orașului Bocșa.

1.5. Metodologia de elaborare a P.M.U.D. pentru Orașul Bocșa

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 concordanță 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 al Orașului Bocșa este structurat în 3 părți principale, corespunzătoare următoarelor etape:

→ **Etapa I**, care 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**, care cuprinde două capitole:

- (1) *Cadrul pentru prioritizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung*
- (2) *Planul de acțiune*

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

→ **Etapa a III-a**, care cuprinde două capitole:

- (1) *Stabilirea procedurii de evaluare a implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă*
- (2) *Stabilirea actorilor responsabili cu monitorizarea*

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

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Orașul Bocșa este conceput pentru perioada 2018-2023, perioadă care coincide sau excede valabilitatea altor documente de planificare la nivel local, național și european, dar și cu perioada de programare stabilită de Comisia Europeană.

Procesul metodologic descris mai sus este reprezentat grafic în figura 1.3.

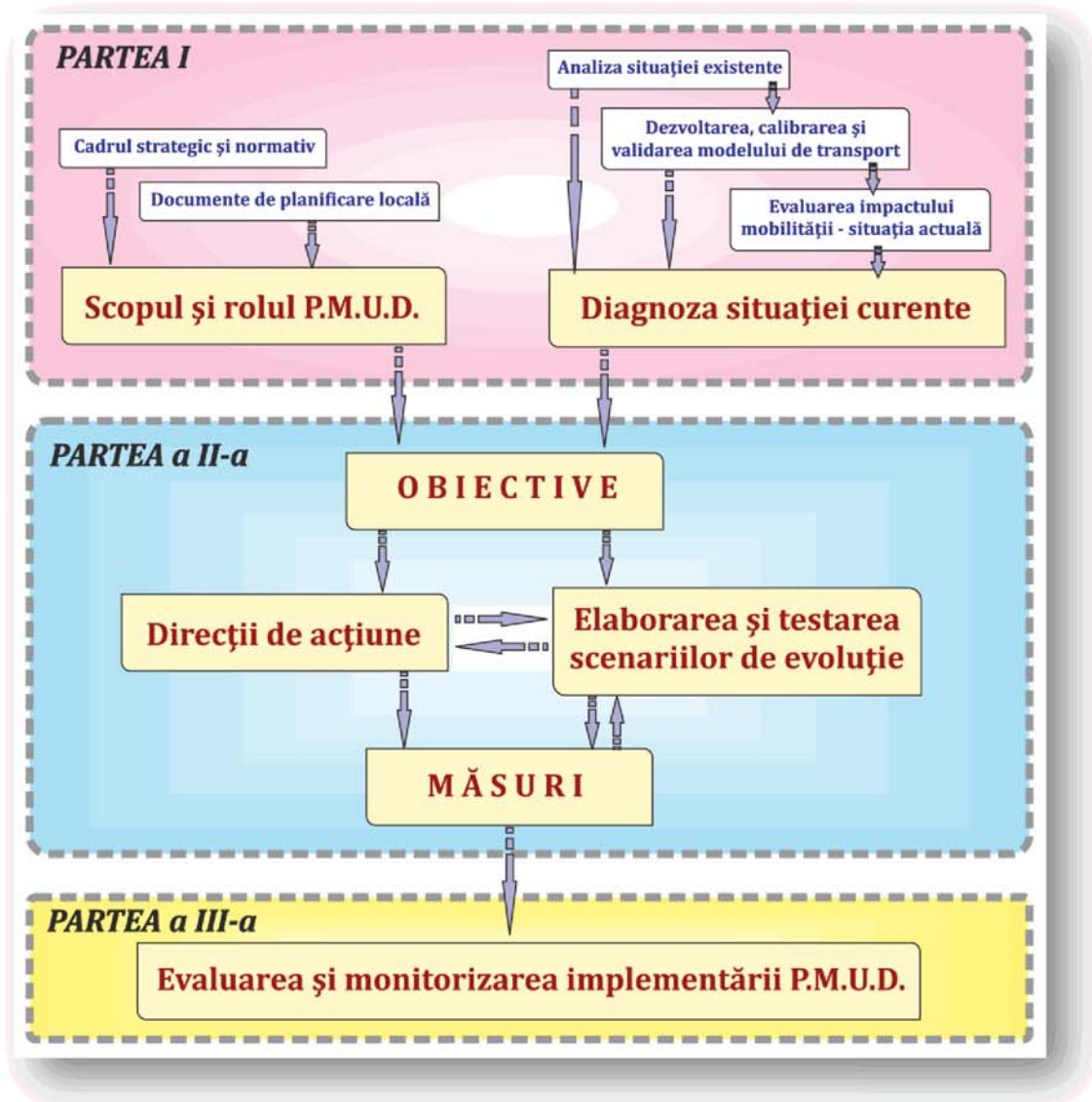


Figura 1.5. Schema metodologică de elaborare a PMUD pentru Orașul Bocșa.



2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

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

2.1.1. Date demografice

Variația demografică în profil teritorial înregistrată în ultimii 15 ani în Orașul Bocșa urmărește tendința de variație înregistrată la nivel național (-2,4%) și județean (-8,2%).

La nivelul zonelor urbane din Județul Caraș-Severin valorile extreme privind reducerea numărului de locuitori sunt înregistrate în Orașul Băile Herculane (-14,5%), respectiv în Orașul Bocșa (-3,9%). Sporul natural negativ, emigrarea, relocarea rezidențială în zonele urbane în care sunt disponibile locuri de muncă reprezintă principalele cauze ale reducerii numărului de locuitori din Orașul Bocșa.

Datele privind numărul total de locuitori disponibile pentru anul 2017, sunt prezentate în tabelul 2.1.

Tabelul 2.1. Numărul de locuitori, Orașul Bocșa.

Localitatea	Număr de locuitori	Anul de referință	Sursa
Orașul Bocșa	19.088	2017	Institutul Național de Statistică, TEMPO On-line
	14.297	2011	Institutul Național de Statistică, Recensământul populației și locuințelor

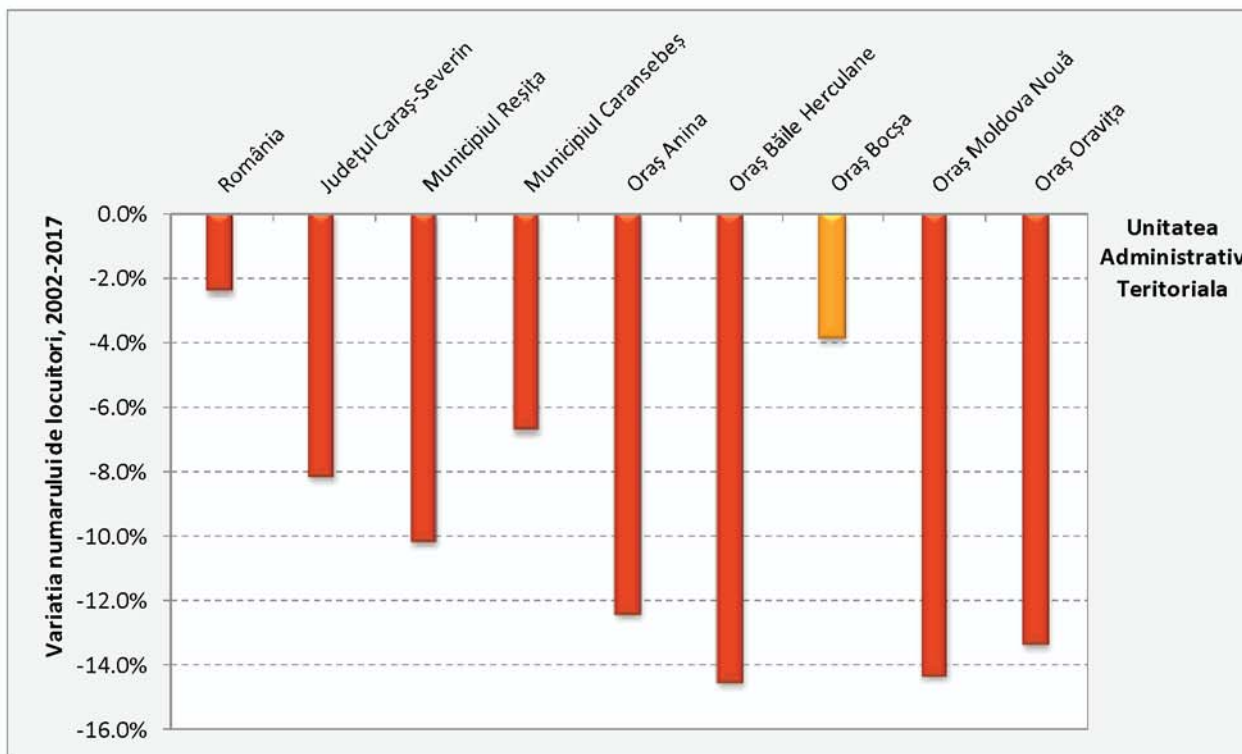


Figura 2.1. Variația numărului de locuitori în intervalul 2002 – 2017, zonele urbane din Jud. Caraș - Severin. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

În ce privește Orașul Bocșa, în figura 2.2 este prezentată distribuția pe clase de vârstă (18 categorii) a numărului total de locuitori pentru fiecare an din intervalul 2002 - 2017. Valorile corespund datelor determinate prin metodologia publicată pe site-ul INS – Baza de date TEMPO, indicatorul "Populația după domiciliu".

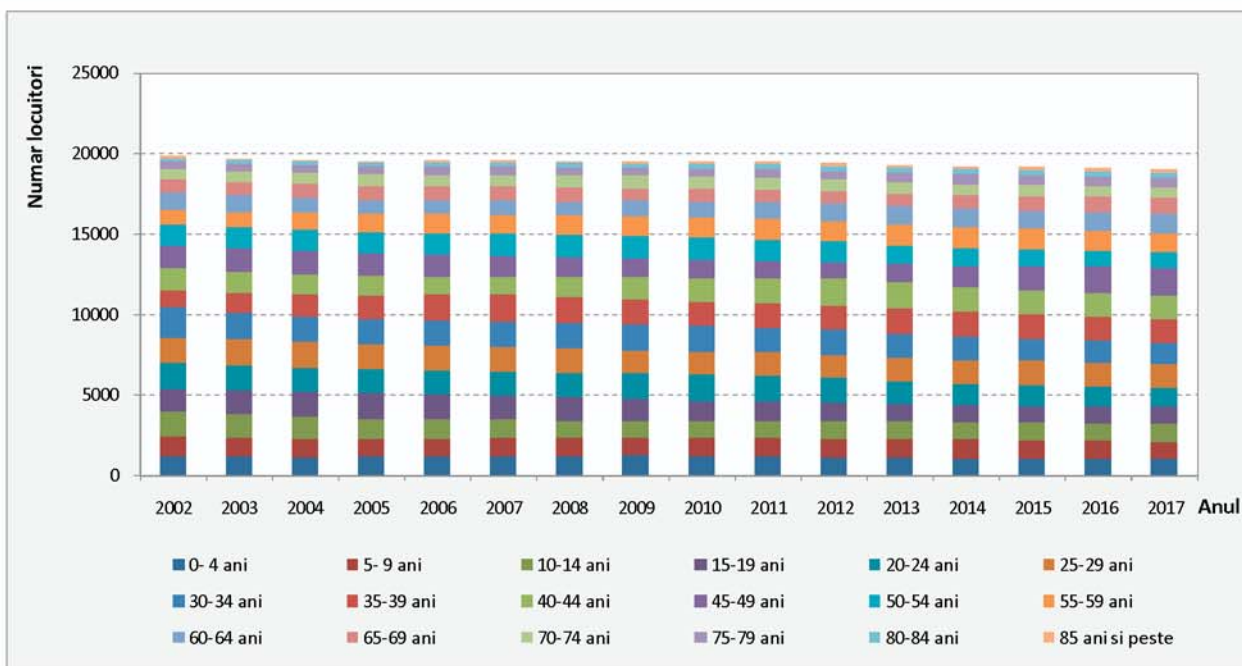


Figura 2.2. Distribuția populației pe grupe de vârstă în intervalul 2002 – 2017, Orașul Bocșa. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Analiza distribuției ponderilor anuale pe care le reprezintă principalele grupe de vârstă de-a lungul perioadei analizate (figura 2.3), relevă scăderea semnificativă (cu 26%) a ponderii populației tinere, cu vârsta cuprinsă între 15 și 24 ani, concomitent cu majorarea procentului care revine locuitorilor cu vârstă de peste 65 ani (cu 29%), aspect care reflectă fenomenul de îmbătrânire demografică. În general, aceste persoane sunt caracterizate de mobilitate redusă, necesitând facilități în sensul creșterii accesibilității sistemului de transport.

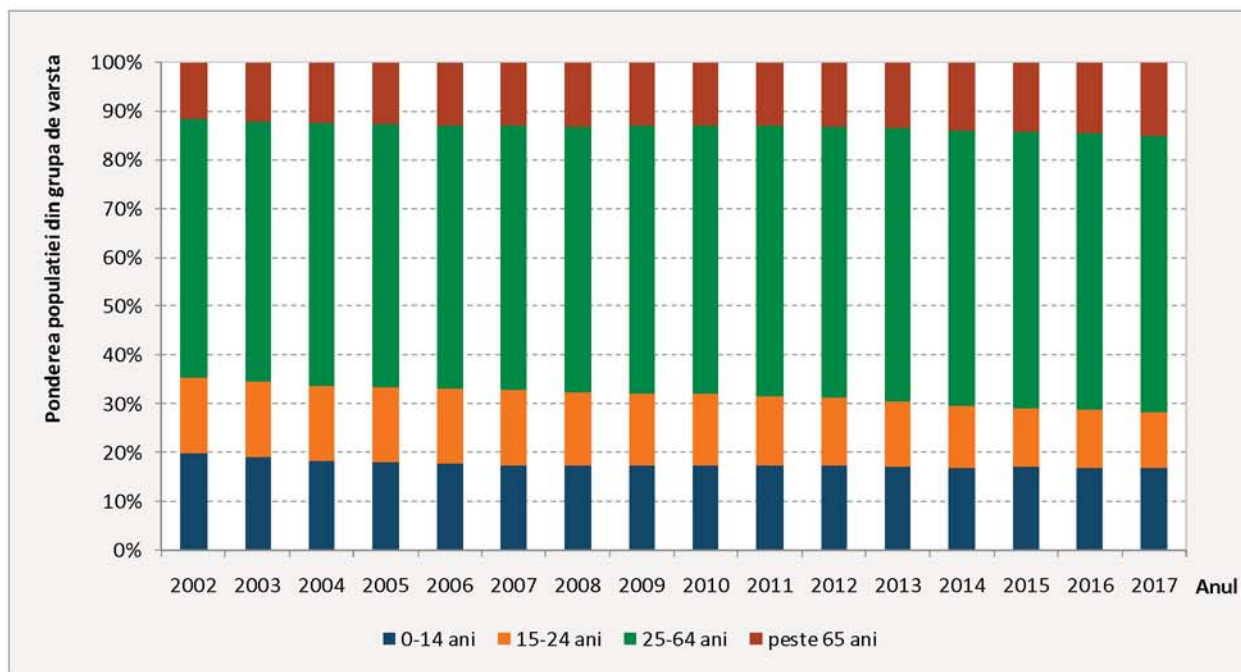


Figura 2.3. Pondere populatiei din principalele grupe de vârstă, perioada 2002-2017.

Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Ca urmare a solicitării Orașului Bocșa, Direcția pentru Evidența Persoanelor și Administrarea Bazelor de Date (D.E.P.A.B.D.) din cadrul Ministerului Afacerilor Interne a pus la dispoziție situația cu numărul total de locuitori cu domiciliul stabil și flotant în Orașul Bocșa. Datele au fost defalcate la nivel de adresă (stradă, număr, bloc).

Întrucât la elaborarea modelului de transport (Capitolul 3), în etapa de generare a călătoriilor, este necesară distribuția populației pe zone de trafic¹, 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 acestor date (figura 2.4) s-a făcut respectând proporția deținută de fiecare clasă pentru anul 2017, conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică.

¹ În cadrul modelului de transport aferent planului de mobilitate (Capitolul 3), teritoriul a fost împărțit în 28 zone de trafic, 22 zone interne în UAT Bocșa și 6 zone externe reprezentând potențialul de deplasare al localităților deservite în raport cu arealul de studiu de drumurile naționale, județene și comunale care penetrează acest teritoriu.

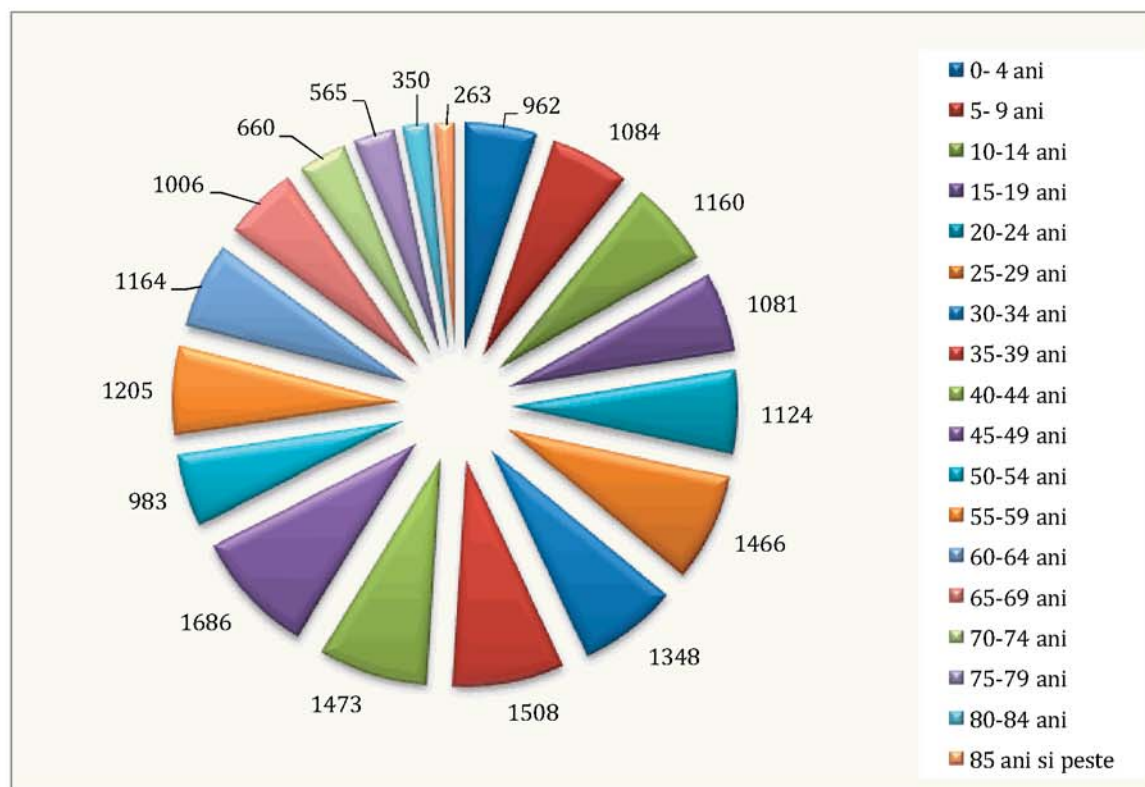


Figura 2.4. Distribuția populației înregistrate în anul 2017 pe grupe de vârstă, Orașul Bocșa.
Sursa datelor: D.E.P.A.B.D.; INS, TEMPO On-line.

Conform datelor statistice existente (Institutul Național de Statistică, TEMPO On-line), teritoriul intravilan al Orașului Bocșa este de 1394 ha. Prin raportarea numărului total de locuitori la suprafața teritoriului intravilan, rezultă că densitatea populației la nivelul anului 2017 este de 1369 persoane/km².

Distribuția spațială a numărului de locuitori constituie un factor cu impact semnificativ în domeniul mobilității urbane. În acest context, este esențială analiza datelor demografice prin prisma următorilor indicatori:

- populația totală;
- populația pe grupe de vârstă.
- densitatea populației.

În cadrul PMUD pentru Orașul Bocșa distribuția spațială a indicatorilor demografici (valorile pentru anul 2017) a fost realizată prin raportare la zonele de analiză a traficului din interiorul teritoriului intravilan (figurile 2.5-2.7).

Se observă că valori ridicate ale numărului de locuitori sunt concentrate în Cartierul Bocșa Română, în care se regăsesc locuințe colective. Aglomerările rezidențiale reprezintă zone cu potențial ridicat de generare/ atragere a călătoriilor, pentru care trebuie să se acorde atenție deosebită în ce privește oferta de transport public necesară pentru satisfacerea deplasărilor pe distanță medie și facilitățile pentru modurile de transport nemotorizate (pietonal, cu bicicleta) specifice deplasărilor pe distanță scurtă.

Figura 2.5. Distribuția teritorială a populației (rotită cu 90°).
Sursa datelor: D.E.P.A.B.D.;
INS, TEMPO On-line.

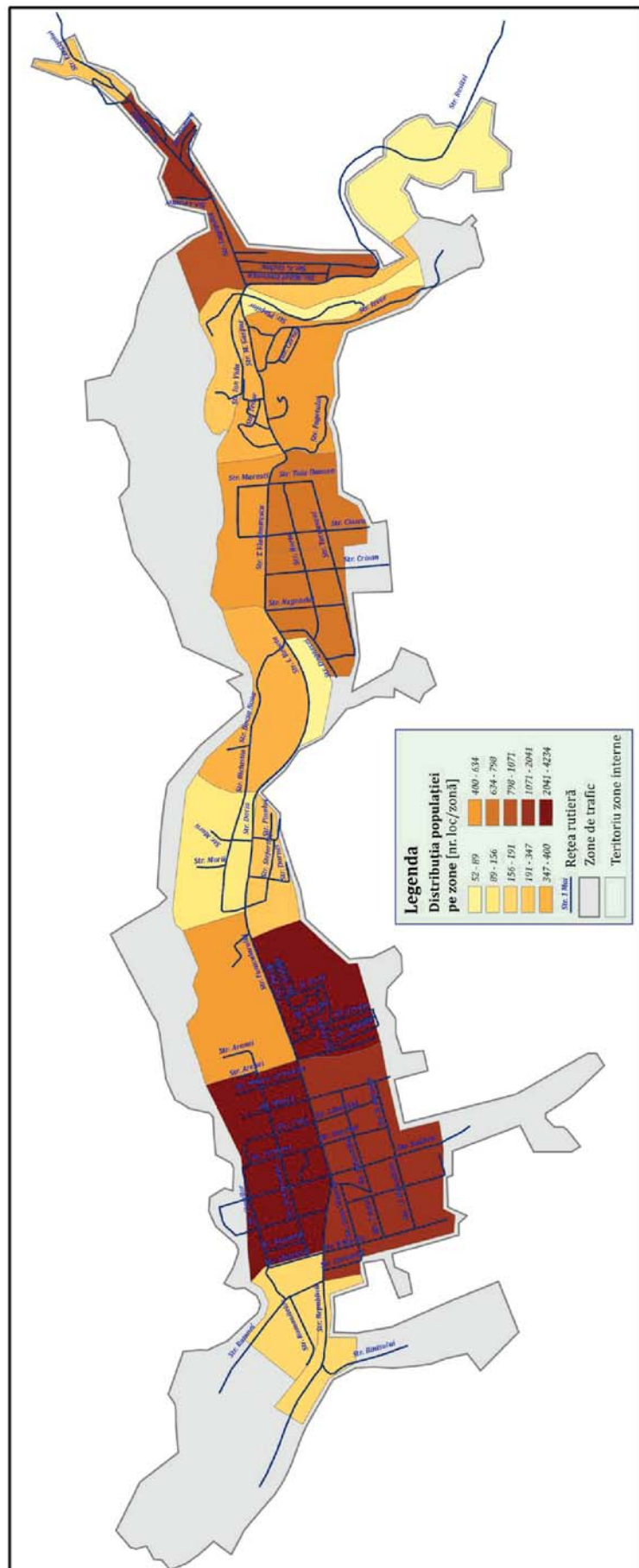


Figura 2.6. Distribuția teritorială a populației pe grupe de vârstă (rotită cu 90°).
Sursa datelor: D.E.P.A.B.D.;
INS, TEMPO On-line.

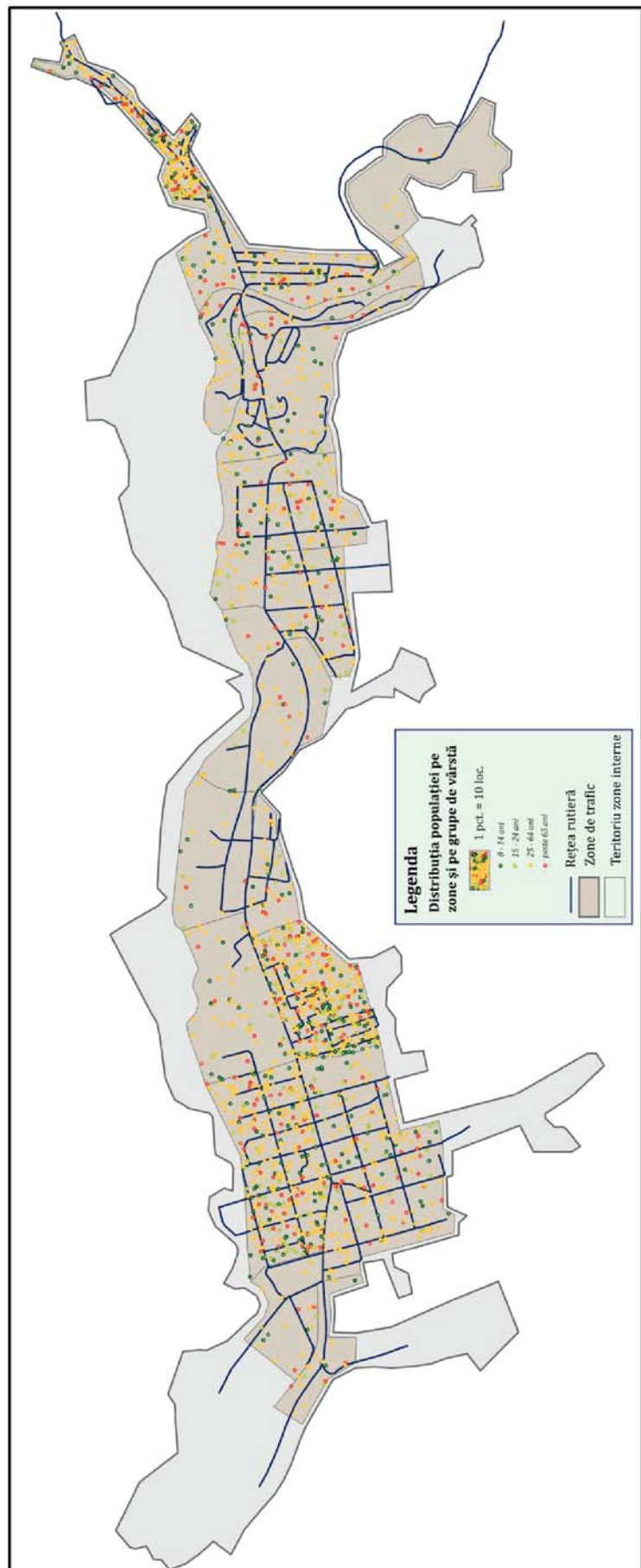
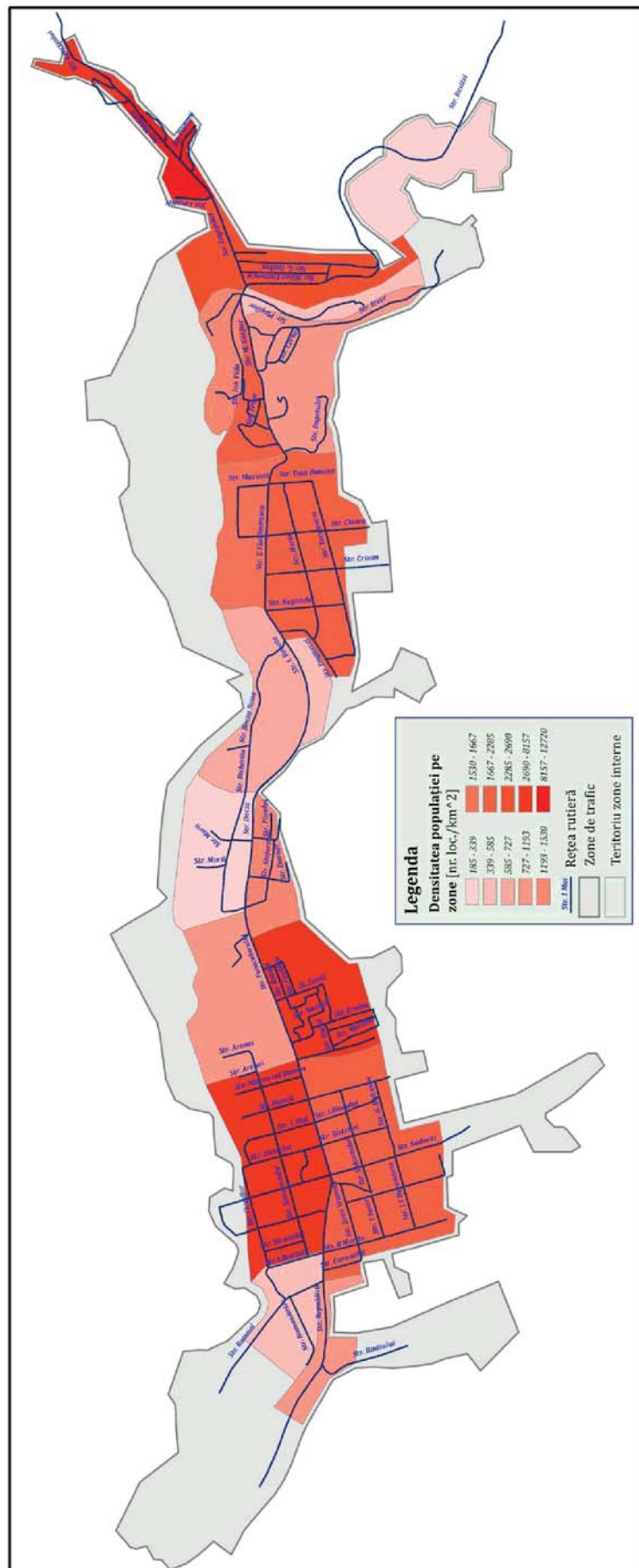


Figura 2.7. Densitatea populației la nivelul zonelor de trafic (rotită cu 90°).
Sursa datelor: D.E.P.A.B.D.;
INS, TEMPO On-line.





2.1.2. Activități economice

Desfășurarea activităților economice implică o generare de călătorii cu pondere importantă atât în cazul transportului de persoane, cât și al celui de mărfuri (prin asigurarea fluxului de materii prime, materiale și produse finite).

La nivelul teritoriului de analiză ponderea populației ocupate (în sectorul public și privat) reprezintă 16,5% din totalul numărului de locuitori, iar valoare manifestată la nivel județean este de 16,2% (tabelul 2.2). Datele utilizate pentru această analiză, reprezintă date statistice aferente anului 2016 (cele mai recente - publicate de Institutul Național de Statistică, baza de date TEMPO On-line).

Tabelul 2.2. Ponderea populației ocupate, anul 2016. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Unitatea Administrativ-Teritorială	Număr salariați	Număr locuitori	Ponderea populației ocupate
Orașul Bocșa	3,165	19,160	16,5%
Județul Caraș-Severin	53.116	328.297	16,2%

În anul 2016, din totalul celor 330 angajatori, 10 au avut cel puțin 50 salariați activi, concentrând 45% din numărul total de locuri de muncă ocupate (tabelul 2.3). Cu excepția serviciilor oferite de instituții publice (activități de asistență spitalicească, învățământ, Servicii de administrație publică), principalii angajatori activează în comerț și producție (produse alimentare din carne, îmbrăcăminte, încălțăminte, instrumente uzicale, produse din materiale plastice).

Tabelul 2.3. Principalii angajatori, anul 2016.

Angajator	Principalul obiect de activitate	Forma de proprietate	Număr Salariați Activi
COLLINI COM	Comerț cu amănuntul în magazine nespecializate, cu vânzare predominantă de produse alimentare, băuturi și tutun	Privată	356
COLLINI	Prelucrarea și conservarea cărnii de pasăre	Privată	163
JUMBO COM	Fabricarea produselor din carne (inclusiv din carne de pasăre)	Privată	144
MAVERIC SPEED	Fabricarea încălțăminte	Privată	139
COTONBLU ROM	Fabricarea altor articole de îmbrăcăminte (exclusiv lenjeria de corp)	Privată	132

Angajator	Principalul obiect de activitate	Forma de proprietate	Număr Salariați Activi
PATROM	Fabricarea instrumentelor muzicale	Privată	82
THIROM PRECISION & ENGINEERING	Fabricarea de instrumente și dispozitive pentru măsură, verificare, control, navigație	Privată	81
PLAST LASGO	Fabricarea articolelor din material plastic pentru construcții	Privată	79
Școala cu CLS. I-VIII NR. 1 BOCȘA	Educație	De stat	62
LICEUL TEHNOLOGIC	Educație	De stat	57

Din totalul angajatorilor cu capital privat 24% nu au salariați. Frecvența cea mai ridicată de apariție se întâlnește în rândul angajatorilor cu un singur salariat activ, situație în care sunt înregistrate 78 cazuri, constituind 23,6% din numărul total (figura 2.8).

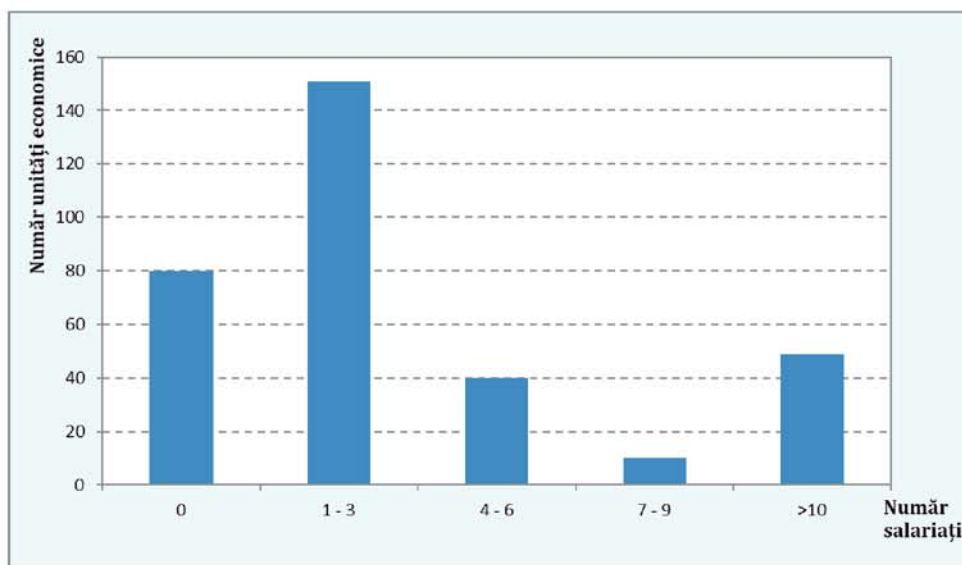
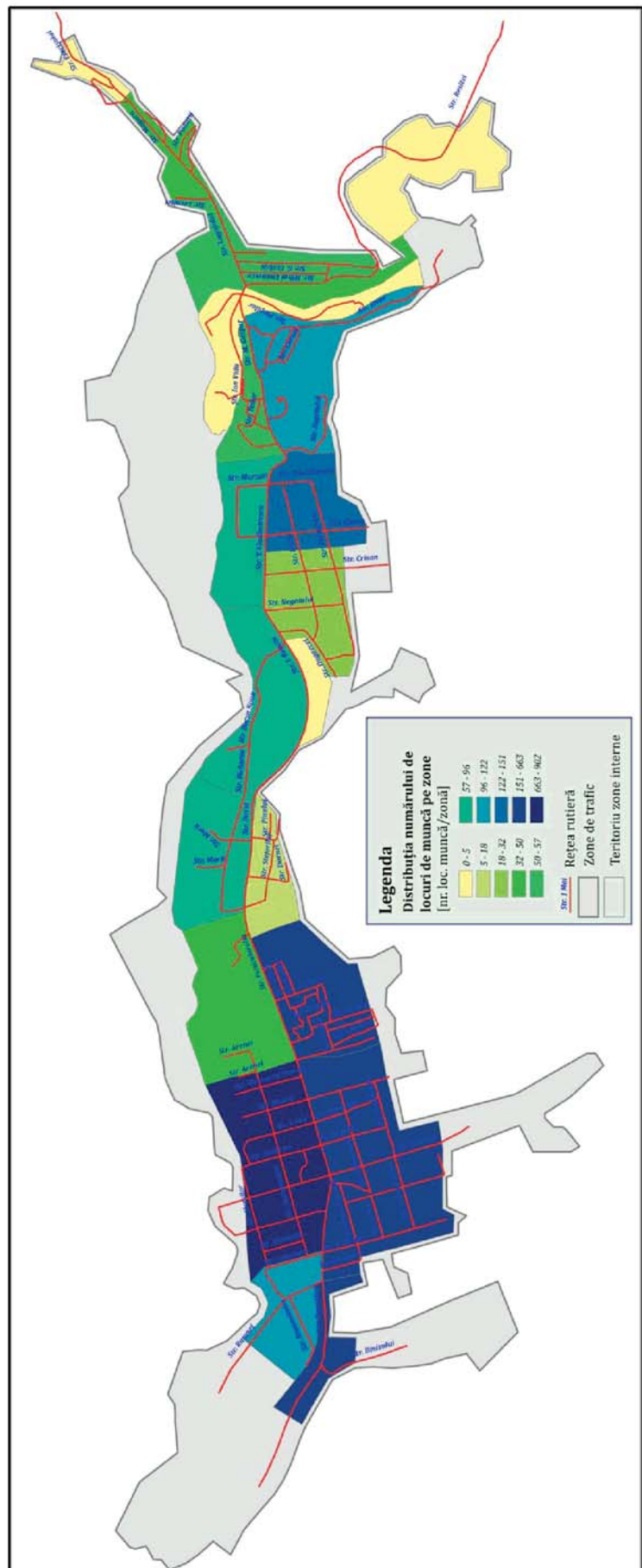


Figura 2.8. Distribuția Unităților economice după numărul de salariați.
Sursa datelor: ITM Caraș-Severin.

Distribuția în teritoriu a locurilor de muncă asigurate de agenții economici (la nivelul zonelor de trafic în care a fost împărțit teritoriul Orașului Bocșa) este prezentată în figura 2.9.

Figura 2.9. Distribuția teritorială a locurilor de muncă (rotită cu 90°).
Sursa datelor: ITM Caraș-Severin.



Pe baza datelor statistice existente a fost studiată dinamica numărului de salariați la nivel local și județean în ultimii 15 ani (figurile 2.10 și 2.11). Rezultatele indică o creștere a ponderii numărului de salariați din Orașul Bocșa din totalul celor înregistrați la nivel județean, de la 5,51% în anul 2002, la 5,96% în anul 2016, ceea ce se traduce prin creșterea atractivității mediului urban analizat.

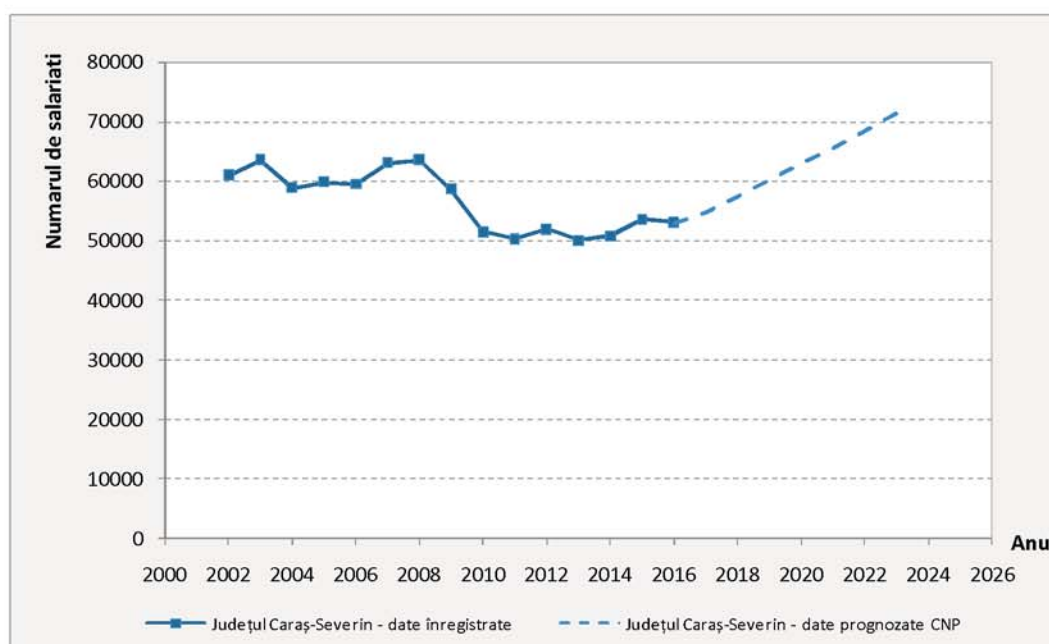


Figura 2.10. Variația numărului de salariați – județul Caraș-Severn, perioada 2002-2016; 2017-2023. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line; Comisia Națională de Prognoză (CNP).



Figura 2.11. Variația numărului de salariați – Orașul Bocșa, perioada 2002-2016; 2017-2023. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line; Comisia Națională de Prognoză (CNP).

Cunoscând datele istorice privind numărul de salariați înregistrați la nivel județean și local în ultimii 15 ani și date prognozate² ale acestui indicator pentru județul Caraș-Severin, a fost estimat numărul anual de salariați la nivelul Orașului Bocșa în perioada 2016-2023. Se observă tendința crescătoare, care conduce la creșterea cu 34,9% a numărului de salariați din Orașul Bocșa în anul 2023 comparativ cu valoarea înregistrată în anul 2016.

Conform Institutului Național de Statistică³, vârstele de muncă considerate sunt următoarele:

- pentru populația de gen feminin, grupele de vârstă de la 15 la 59 ani;
- pentru populația de gen masculin, grupele de vârstă de la 15 la 64 ani.

Totodată, în cadrul analizei au fost prelucrate date privind variația numărului de șomeri înregistrați la nivelul Orașul Bocșa, rezultând că în perioada analizată 2010-2016 (cea pentru care sunt publicate date statistice) s-a manifestat o tendință generală descrescătoare a numărului de persoane încadrate în această categorie (figura 2.12). În ipoteza translatării acestor persoane în categoria salariaților, putem concluziona că în ultimii ani s-a produs o creștere a deplasărilor pendulare domiciliu – loc de muncă.

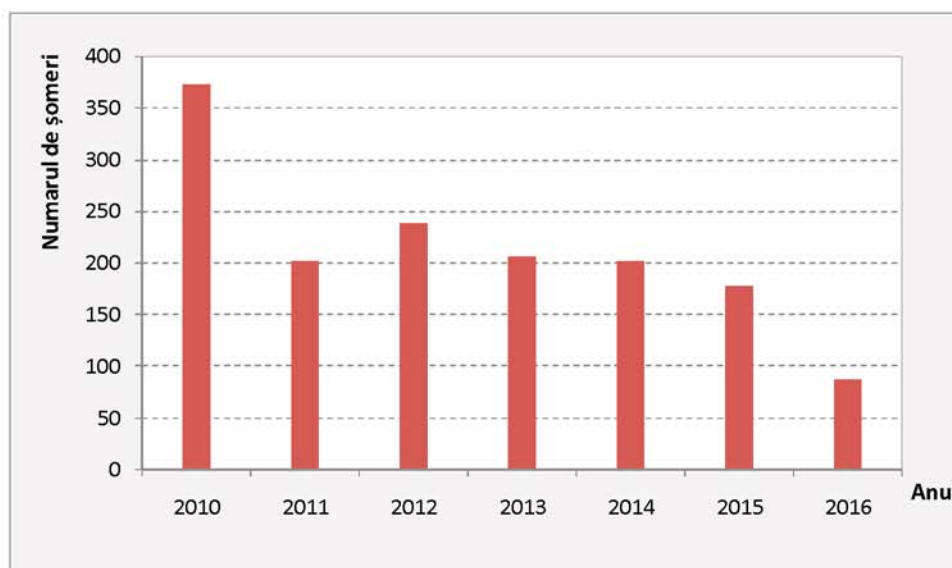


Figura 2.12. Variația numărului de șomeri, perioada 2010-2016. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

În ce privește cauzele șomajului în Orașul Bocșa, acestea sunt cele clasice: numărul redus al locurilor de muncă, dezechilibre între pregătirea profesională a forței de muncă disponibile (șomerii provin, de regulă, din disponibilizările colective sau individuale, fiind persoane care și-au pierdut locul de muncă prin restrângerea activității) și cerințele

² Comisia Națională de Prognoză, *Proiecția principalilor indicatori economico – sociali în PROFIL TERITORIAL până în 2020*, mai 2017;

³ Forța de muncă sau resursa de muncă reprezintă acea categorie de populație care dispune de ansamblul capacităților fizice și intelectuale care îi permit să desfășoare o muncă utilă în una din activitățile economice naționale – sursa INS;

specifice locurilor de muncă ce constituie oferta, raportul dintre nivelul salarial minim pentru care populația este dispusă să muncească și nivelul ajutoarelor sociale oferite de stat. În vederea susținerii dezvoltării activităților economice, acțiune ce aduce beneficii sociale ca urmare a reducerii șomajului în zona de analiză, se vor propune măsuri de îmbunătățire a accesibilității și eficientizare a sistemului de transport la nivel urban.

Ca urmare a analizei zonificării funcționale realizate în cadrul Reglementărilor Urbanistice aferente PUG al Orașului Bocșa (figura 2.13), se constată concentrarea funcțiilor de tip industrial în extremitățile de Vest și Est ale cartierului Bocșa Română, de-a lungul DN 58B. Concentrarea locurilor de muncă în zone compacte implică probleme de mobilitate, în sensul constituirii unor poli de atragere și generare a călătoriilor.

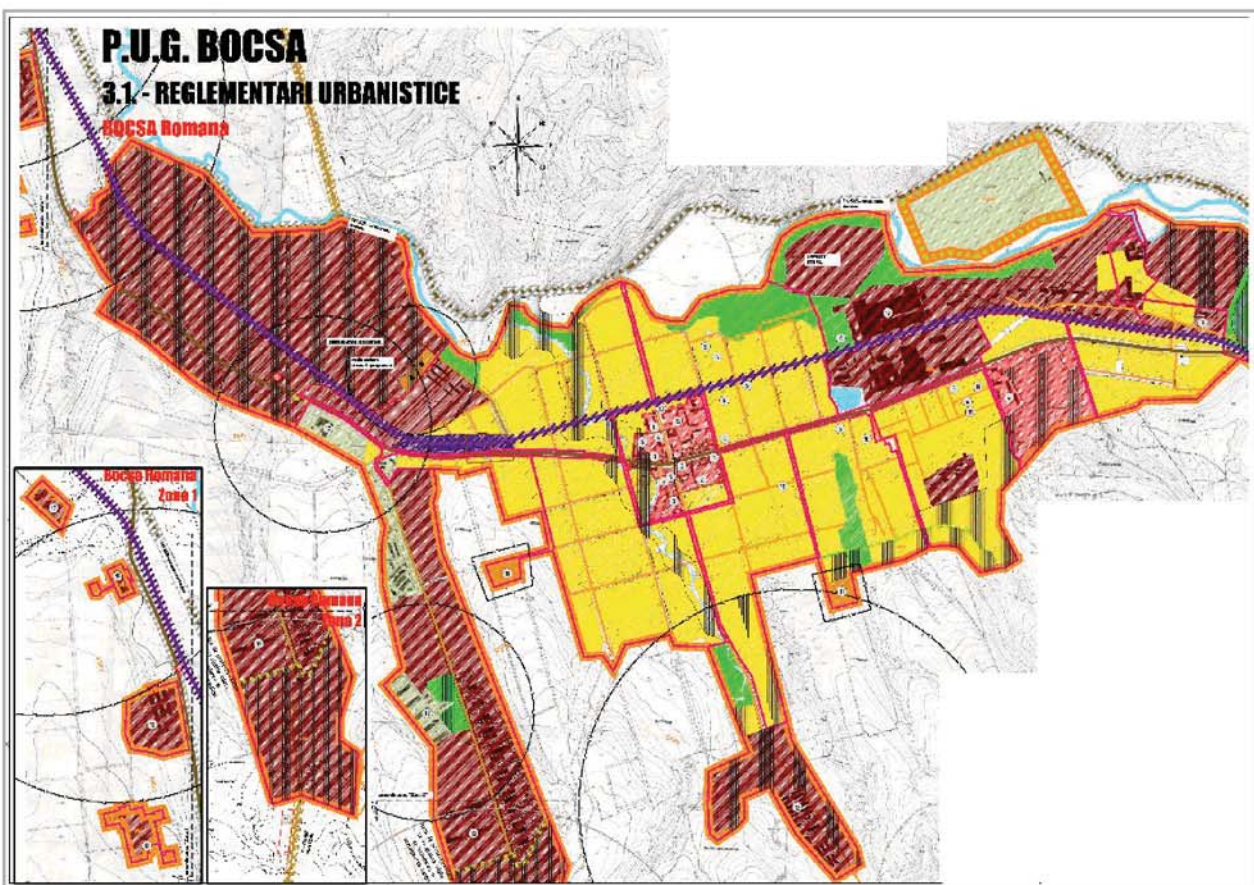


Figura 2.13, a. Funcțiuni de utilizare a teritoriului. Sursa: PUG al Orașului Bocșa.

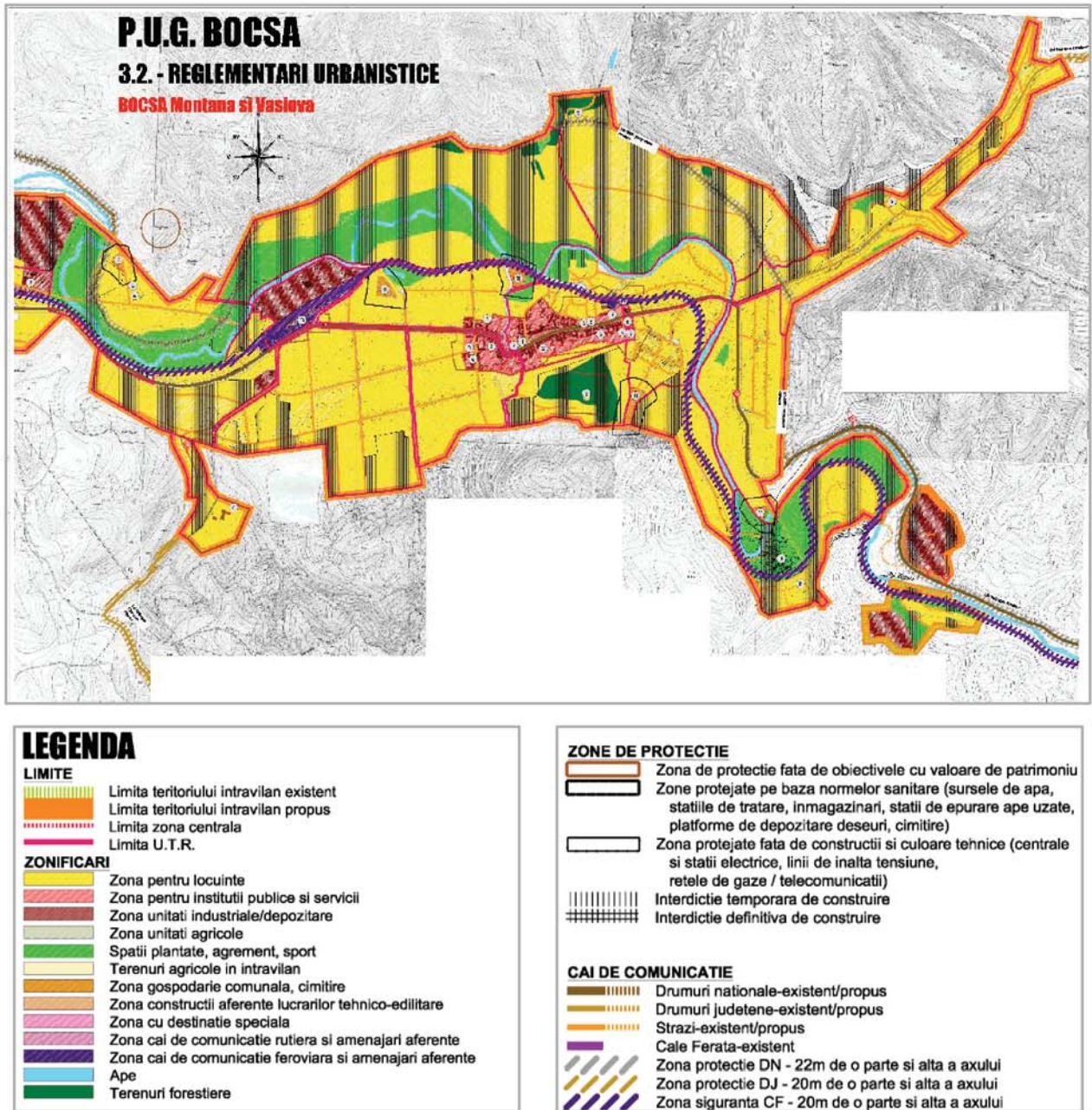
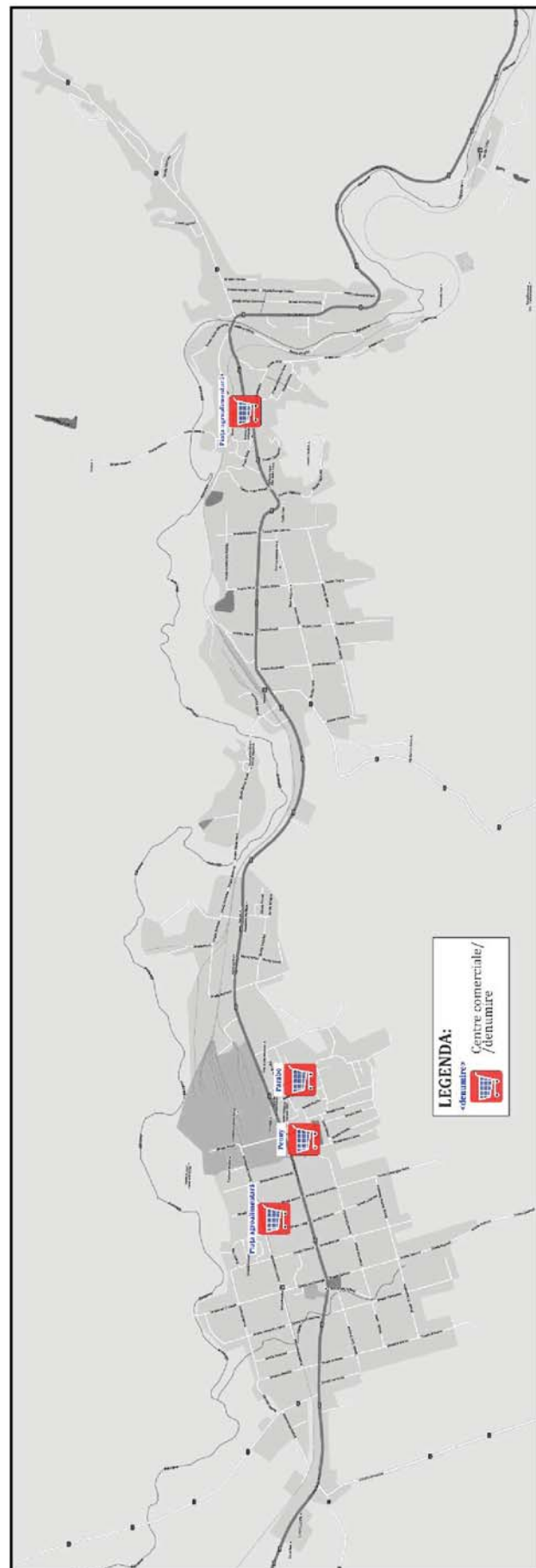


Figura 2.13, b. Funcțiuni de utilizare a teritoriului. Sursa: PUG al Orașului Bocșa.

Zonele în care se desfășoară activități comerciale reprezintă de asemenea poli de interes, în special pentru călătoriile locale. Cartierul Bocșa Română este cel în care sunt concentrate activitățile comerciale. Aceste obiective se află pe artera principală de circulație – Str. Republicii și Str. 1 Decembrie 1918, dar și pe străzile racordate la aceasta cum ar fi Str. Carpați și Str. 1 Mai (figura 2.14).

Figura 2.14. Localizarea zonelor comerciale din Orașul Bocșa (rotită cu 90°).





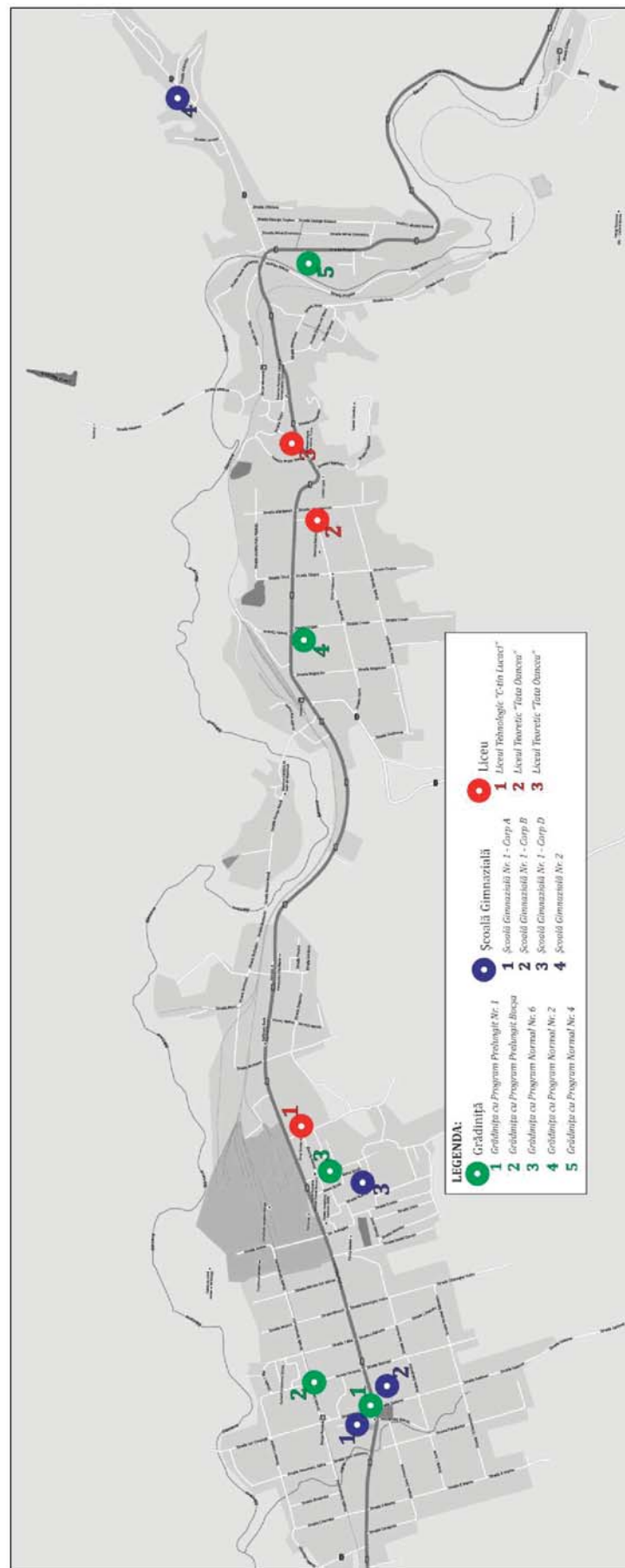
Unitățile de învățământ reprezintă poli de atragere / generare a călătoriilor la nivelul unei localități, cărora trebuie să li se acorde atenție deosebită din punct de vedere al accesibilității și siguranței circulației. În total, în Orașul Bocșa funcționează 12 unități de învățământ preuniversitar (liceal – 3, gimnazial – 4, preșcolar - 5) în care sunt înmatriculați 2514 elevi și preșcolari.

Localizarea în arealul de studiu a unităților de învățământ centralizate în tabelul 2.4 se regăsește în figura 2.15.

Tabelul 2.4. Unități de învățământ. Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.

Nr. crt.	Unitatea de învățământ	Adresa	Număr preșcolari / elevi	Număr în planșă
Învățământ preșcolar				
1.	Grădinița cu Program Prolungit Nr. 1	Str. Republicii, nr. 90	20	1
2.	Grădinița cu Program Prolungit Bocșa	Str. Semenicului nr. 20	106	2
3.	Grădinița cu Program Normal Nr. 6 Bocșa	Str. Carpați, bl.5, ap. 1-2	88	3
4.	Grădinița cu Program Normal Nr. 2 Bocșa	Str. Tudor Vladimirescu, nr. 57	23	4
5.	Grădinița cu Program Normal Nr. 4 Bocșa	Str. Serei, nr. 2	25	5
Învățământ gimnazial / preșcolar (arondat)				
6.	Școala gimnazială Nr.1 Bocșa – Corp A	Str. Sadovei, nr. 2 C	405	1
7.	Școala gimnazială Nr.1 Bocșa – Corp A	Str. Republicii, nr. 97	151	2
8.	Școala gimnazială Nr.1 Bocșa – Corp A	Aleea Marcu Ioan, nr. 1	138	3
9.	Școala gimnazială Nr. 2 Bocșa	Str. Măgura, nr. 45	46	4
		Str. Măgura, nr. 45 (Grădinița cu Program Normal Nr. 5)	311	
Învățământ liceal				
10.	Liceul Tehnologic "Constantin Lucaci" Bocșa	Str. Tineretului, nr. 1	641	1
11.	Liceul Teoretic "Tata Oancea"	Str. Tata Oancea, nr. 4	136	2
12.	Liceul Teoretic "Tata Oancea"	Str. 1 Decembrie 1918, nr. 12	424	3

Figura 2.15. Amplasarea unităților de învățământ pe teritoriul Orașului Bocșa (rotită cu 90°).



Analiza privind populația școlară, realizată pe baza datelor statistice existente, relevă reducerea numărului de elevi din toate categoriile, cu excepția celor încadrați în învățământul liceal și postliceal. Cea mai drastică scădere a avut-o învățământul profesional, care în anul 2011 a atins valoarea minimă 9 elevi în anul 2011.

Reducere accentuată între valorile specifice limitelor intervalului de analiză (43%) s-a înregistrat în rândul elevilor de gimnaziu (figura 2.16).

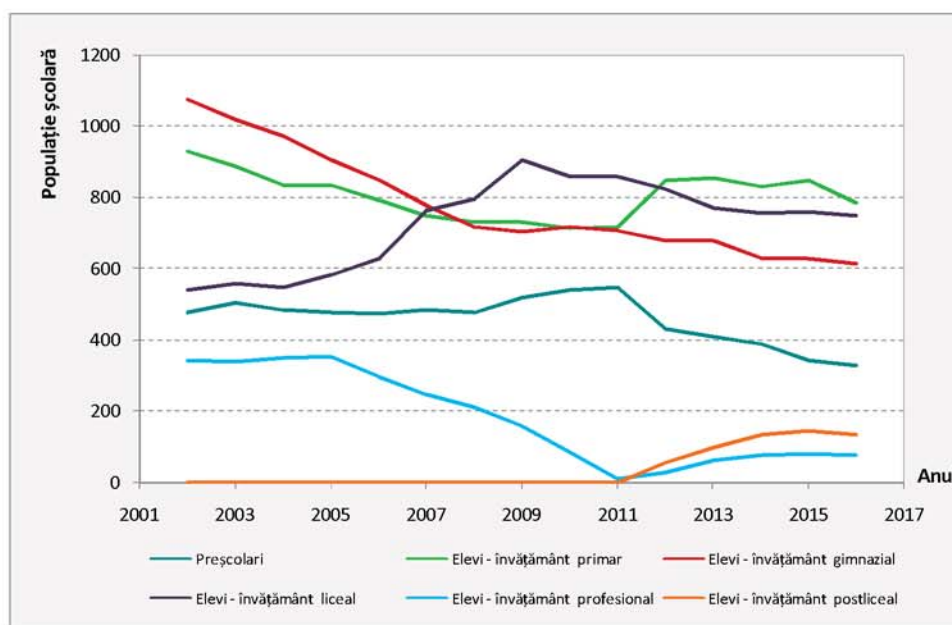


Figura 2.16. Variația populației școlare din Orașul Bocșa, 2002-2016.

Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Principala cauză a reducerii populației școlare este dată de rata scăzută a natalității, care se reflectă în populația tânără, cu vârsta cuprinsă între 0 și 24 ani, a cărei pondere din numărul total de locuitori a scăzut considerabil în perioada de analiză (figura 2.3). Scăderea populației de elevi de nivel liceal din ultimii ani poate fi asociată orientării către școlile profesionale, care și-au reluat activitatea începând cu anul 2013.

Cunoscând tendința de variație a numărului de elevi, bazată pe date istorice înregistrate în perioada 2002-2016 și ținând seama de prognoza de evoluție a populației la nivel național până la orizontul anului 2060⁴ (prognoză care are la bază populația stabilă pe sexe și grupe de vârstă înregistrată în cadrul recensământului desfășurat în octombrie 2011 și fenomenele demografice: natalitatea, mortalitatea și migrația externă din statistica curentă) pe termen scurt s-au prognozat reduceri ale numărului de elevi din Orașul Bocșa (figura 2.17). Deși în perioada următoare ne așteptăm la reducerea populației școlare, nu același lucru se poate estima în legătură cu numărul deplasărilor realizate pentru școlarizarea persoanelor încadrate în această categorie a populației. Tot mai frecvent, în situația actuală, se întâlnesc cazuri în care copii nu urmează școala primară sau gimnazială

⁴Institutul Național de Statistică, *Proiectarea populației României la orizontul anului 2060*, ISBN: 978-606-8590-01-1, 2013.

din zona de rezidență, orientându-se către unități de învățământ din alte cartiere (în general în funcție de prestigiul acestora), motiv pentru care deplasările având ca scop „Ducerea / aducerea copiilor la / de la școală” devin tot mai numeroase și sunt realizate cu autovehiculul personal.

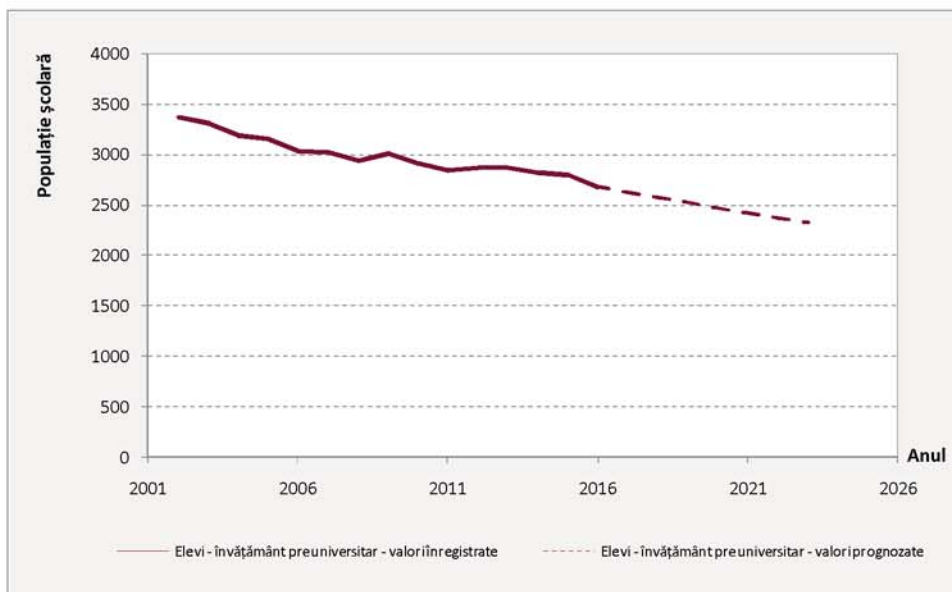


Figura 2.17. Variația populației școlare din Orașul Bocșa – date prognozate.
Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Amplasarea teritoriului de analiză într-un cadru natural specific dezvoltării turismului, impune analiza activității turistice, prin prisma indicatorilor care pot fi utilizați în estimarea călătoriilor generate și atrase de zonele de trafic în care se desfășoară servicii turistice. În prezent unitățile de primire turiști (hoteluri, pensiuni, cabane) oferă o capacitate de 106 locuri/ zi. De-a lungul perioadei analizate (pentru care există date statistice – ultimii 15 ani), capacitatea de cazare din Orașul Bocșa a urmat o variație crescătoare în plaja 9 - 106 locuri de cazare/ zi (figura 2.18).

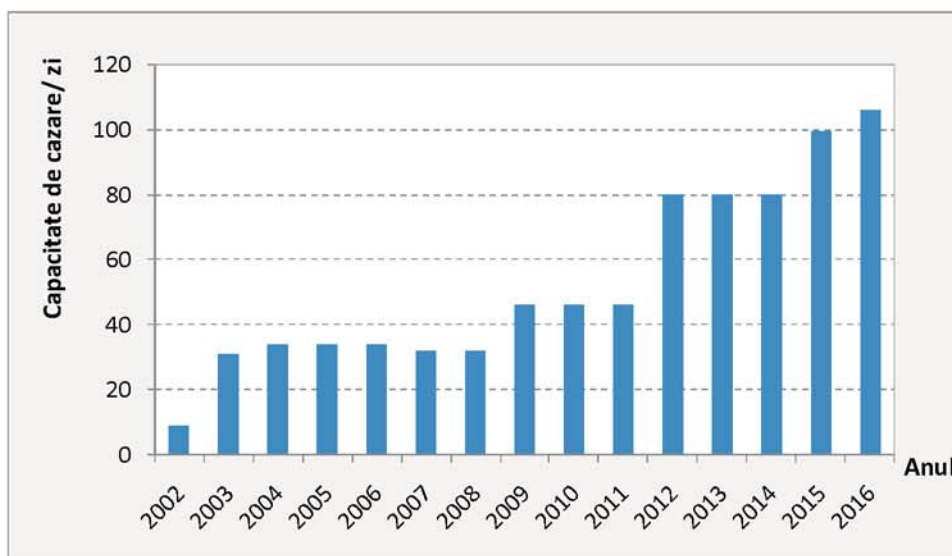


Figura 2.18. Variația capacității de cazare, 2002-2016. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică (baza de date Tempo-Online), numărul anual de turiști sosiți în Orașul Bocșa a cunoscut o variație neuniformă în jurul valorii medii de 1.098 turiști/an (figura 2.19). Se observă că valoarea de vârf a acestui indicator a fost înregistrată în anul 2015, după care s-a produs o reducere în anul 2016. Valoarea specifică anului 2016 se situează cu 47,5% peste cea medie anuală.

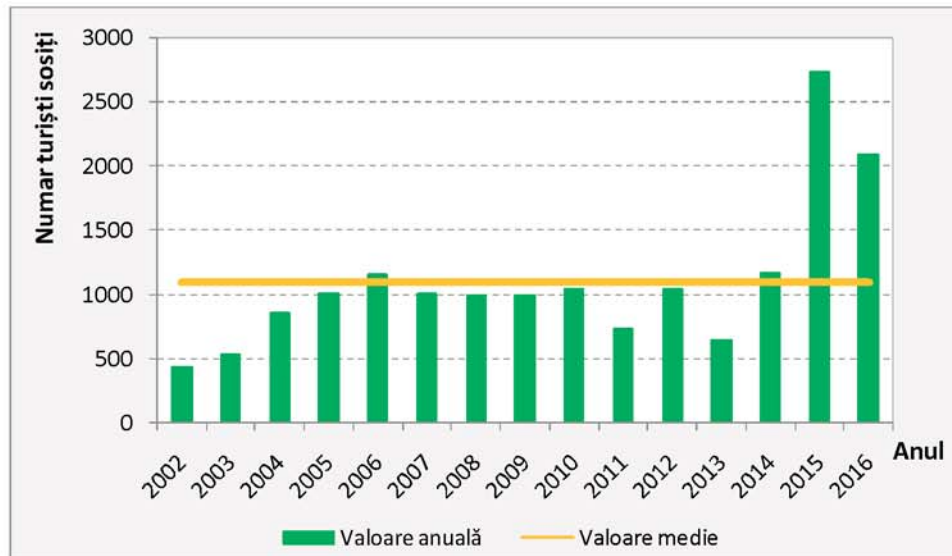


Figura 2.19. Variația numărului de turiști sosiți anual, 2002-2016.

Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

În figura 2.20 este prezentată variația lunară a valorilor aceluiasi parametru, în perioada pentru care există date statistice disponibile, 2010-2016. În ultimii ani se observă o creștere a numărului de turiști în primele 6 luni ale anului, perioadă în care se detașează luna iunie, cu număr maxim de turiști care vizitează Orașul Bocșa, cu excepția anului 2016, când valoarea maximă a fost înregistrată în luna aprilie.

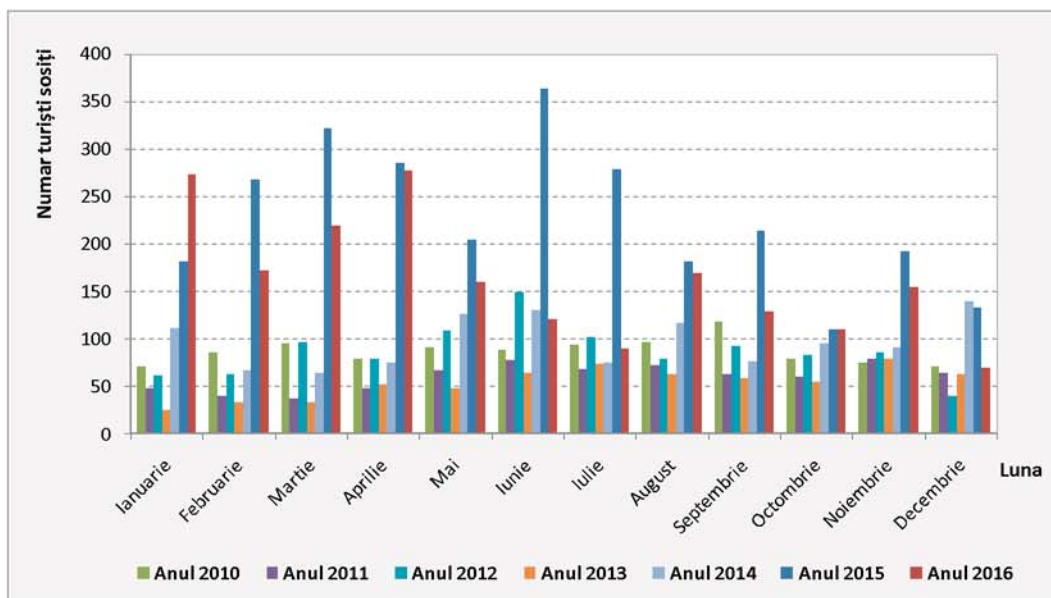


Figura 2.20. Variația numărului de turiști sosiți lunar, 2010-2016. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Valoarea medie anuală a indicelui de utilizare a capacității de cazare, calculat prin raportarea numărului de înnoptări la capacitatea de cazare turistică în funcțiune, este reprezentată în figura 2.21. Se observă că gradul de utilizare a capacității de cazare în ultimul an al analizei este redus (17,56%), existând potențial de creștere a numărului de turiști prin prisma promovării acestor infrastructuri.

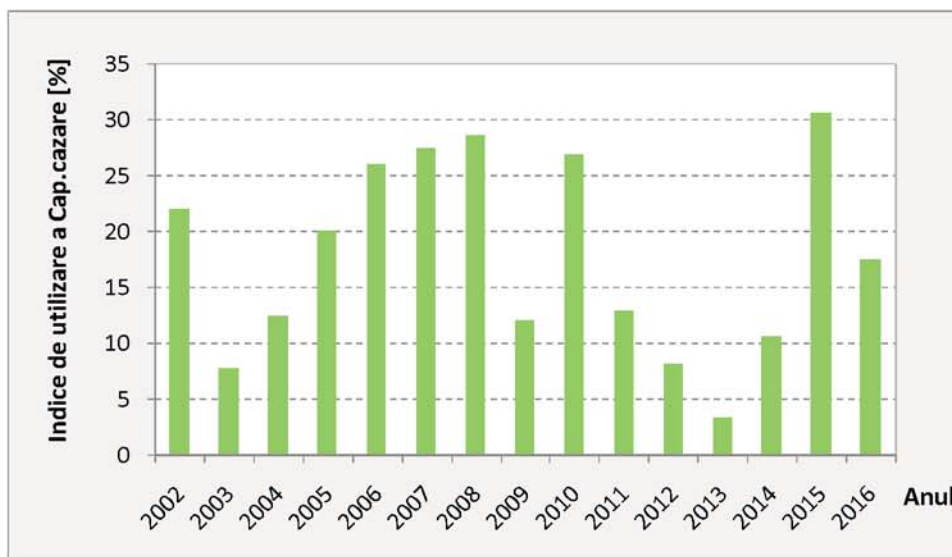


Figura 2.21. Variația anuală a indicelui de utilizare a capacității de cazare, 2002-2016.

Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Având în vedere (i) valoarea redusă a gradului de utilizare a capacității de cazare în situația actuală (17,56%), (ii) tendință crescătoare a gradului de utilizare a capacității de cazare manifestată începând cu anul 2014, (iii) existența unor obiective de identificare a nișelor din turism și formularea unei oferte turistice agregate incluse în Strategia pentru Dezvoltare Regională a Regiunii Vest, în perioada de prognoză pe termen mediu se estimează o creștere a numărului de turiști și implicit a numărului de călătorii cu destinația/ originea în zona Orașul Bocșa. Din aceste considerente se impun măsuri de mobilitate urbană durabilă care să susțină dezvoltarea activității turistice și să asigure un echilibru între satisfacerea nevoii de mobilitate și impactul asupra mediului.

În contextul socio-economic descris mai sus, modelul de dezvoltare a orașului îmbracă prioritățile, obiectivele și elemente de planificare tratate în cadrul PUG al Orașului Bocșa, care integrează aspecte privind dezvoltarea spațială, economică, infrastructura, cu atuu-rile specificului cultural al orașului, și acordând totodată atenție problemelor sociale și de mediu. Teritoriul este structurat în următoarele categorii de zone funcționale:

- Zona centrală, alte zone cu funcțiuni complexe
- Zona de locuințe și funcțiuni complementare
- Zona pentru unități industriale și depozitare
- Zona pentru unități agricole
- Zona pentru spații verzi amenajate, perdele de protecție, sport și agrement
- Zona pentru gospodărie comunală, cimitire



- Zona pentru echipare tehnico-edilitară
- Zona pentru căi de comunicație
- alte zone (terenuri neconstruite, etc.)

Prin PUG și prin Regulamentul Local de Urbanism sunt reglementate următoarele obiective de dezvoltare:

- *Modernizarea străzilor existente în perimetrul propus, străzi care în prezent sunt pietruite, balastate sau de pământ;*
- *Amenajarea principalelor intersecții din zona centrală a orașului pentru a asigura fluidizarea circulației, mărirea capacității, creșterea confortului și a siguranței circulației;*
- *Devierea drumului național pe un traseu de centură, situat în partea de nord a localității;*
- *Drumul spre cabana Stejarul se propune a fi modernizat, și trecerea sa în categoria drumurilor comunale;*
- *Se propune devierea traseului căii ferate, din zonele intens locuite din Bocșa Română, prin partea de nord a localității;*
- *Se propune realizarea unei piste pentru bicicliști de-a lungul actualului traseu al drumului național, împreună cu alte amenajări specifice în acest sens;*
- *Amenajarea unei pârtii de schii și a unei de bob;*
- *Amenajarea și introducerea în intravilan a unor terenuri din lunca râului Bârzava, zona destinată unor noi construcții de locuit, case individuale;*
- *Retehnologizarea și modernizarea uzinei de apă;*
- *Realizarea unei stații de epurare noi, pe str. Ramnei;*
- *Mutarea haldinei de gunoi din locația actuală.*

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 2.22 este prezentată variația indicelui de motorizare în intervalul 2011 - 2016 înregistrată în Orașul Bocșa, județul Caraș-Severin și la nivel național.

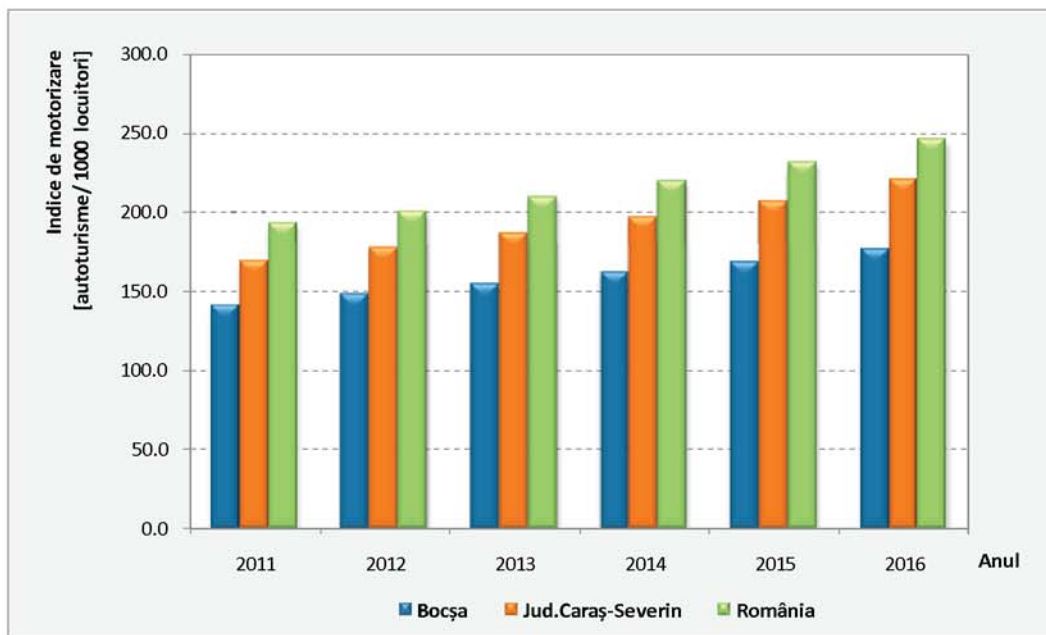


Figura 2.22. Variația indicelui de motorizare, 2011 – 2016.

Sursa datelor: INS, TEMPO On-line, Primăria Orașului Bocșa.

Se observă că numărul de autoturisme deținute de 1000 de locuitori ai Orașului Bocșa este cu 20% mai mic decât valoarea medie județeană și cu 28% mai mic decât valoarea medie națională. Disponibilitatea redusă a autorismelor în Orașul Bocșa poate fi compensată de utilizarea modurilor de transport prietenoase cu mediul, pietonal și cu bicicleta.

În ce privește detalierea analizei la nivelul Orașului Bocșa, au fost obținute date referitoare la deținerile de autovehicule, la nivelul străzilor din zona urbană și a localităților componente, pe categorii, așa cum sunt înregistrate la serviciul Impozite și Taxe Locale.

Disponibilitatea utilizării unui vehicul prezintă un rol vital și omniprezent în alegerile privind deplasările pe care indivizii aleg să le efectueze. Acest lucru se manifestă atât în planificarea deplasărilor pe termen scurt, cât și pe orizonturi de timp medii și lungi. În modelul de estimare a cererii de deplasare, acest parametru intervine în etapele de generare a deplasărilor, distribuție pe destinație și alegere modală (Capitolul 3).

În figurile 2.23- 2.24 sunt reprezentate pentru fiecare zonă de analiză a traficului valorile înregistrate în anul 2016 pentru: *numărul total de autovehicule, numărul de autoturisme și indicele de motorizare.*

Din figurile de mai jos se observă faptul că valori ridicate ale deținerii de autovehicule (indice de motorizare) sunt înregistrate în cartierul Bocșa Română, în care predomină locuințele colective.

Figura 2.23. Distribuția autoturismelor la nivelul zonelor de trafic, Orașul Bocșa (rotită cu 90°).
Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.

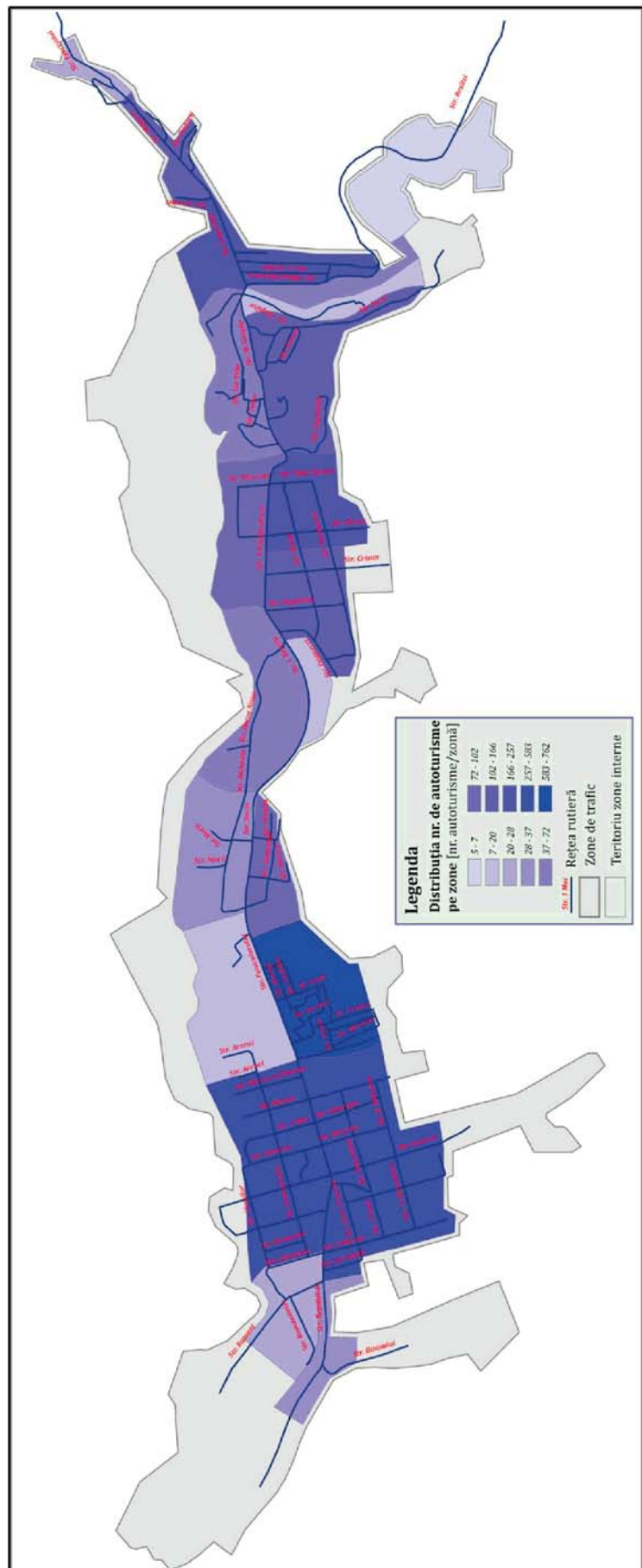
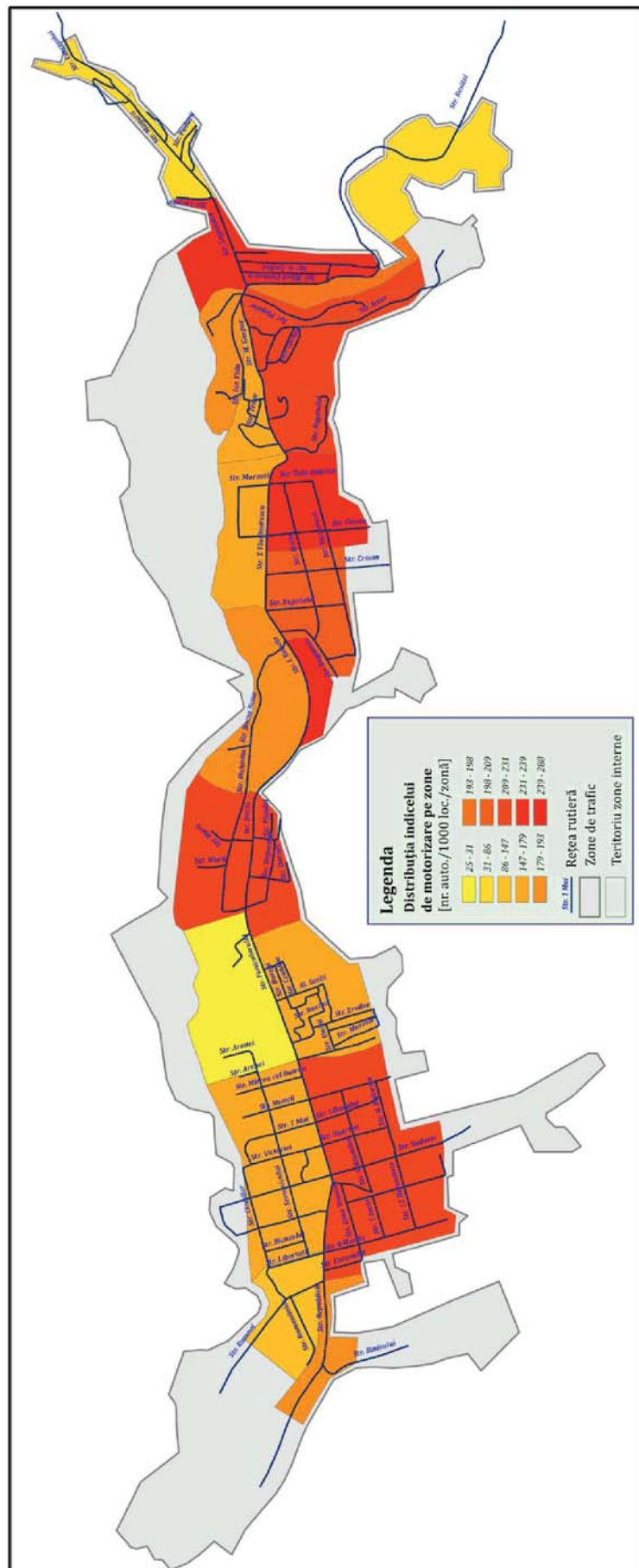


Figura 2.24. Distribuția indicelui de motorizare la nivelul zonelor de trafic, Orașul Bocșa (rotită cu 90°).
Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.



2.2. Rețeaua stradală

La nivelul reței globale de transport rutier, Orașul Bocșa este conectat la rețeaua Trans-Europeană de Transport principală (TEN-T Core) prin drumul național DN 58B (figura 2.25).



Figura 2.25. Rețeaua TEN-T rutieră în zona Orașului Bocșa.

Sursa: Comisia Europeană, 2017.

Infrastructura rutieră majoră din zona de analiză este reprezentată de drumul național DN 58B și drumurile județene DJ 583, DJ 585 și DJ 586. Traseele drumurilor care asigură conexiunea cu teritoriul învecinat, centralizate în tabelul 2.5 sunt reprezentate grafic în figura 2.26.4

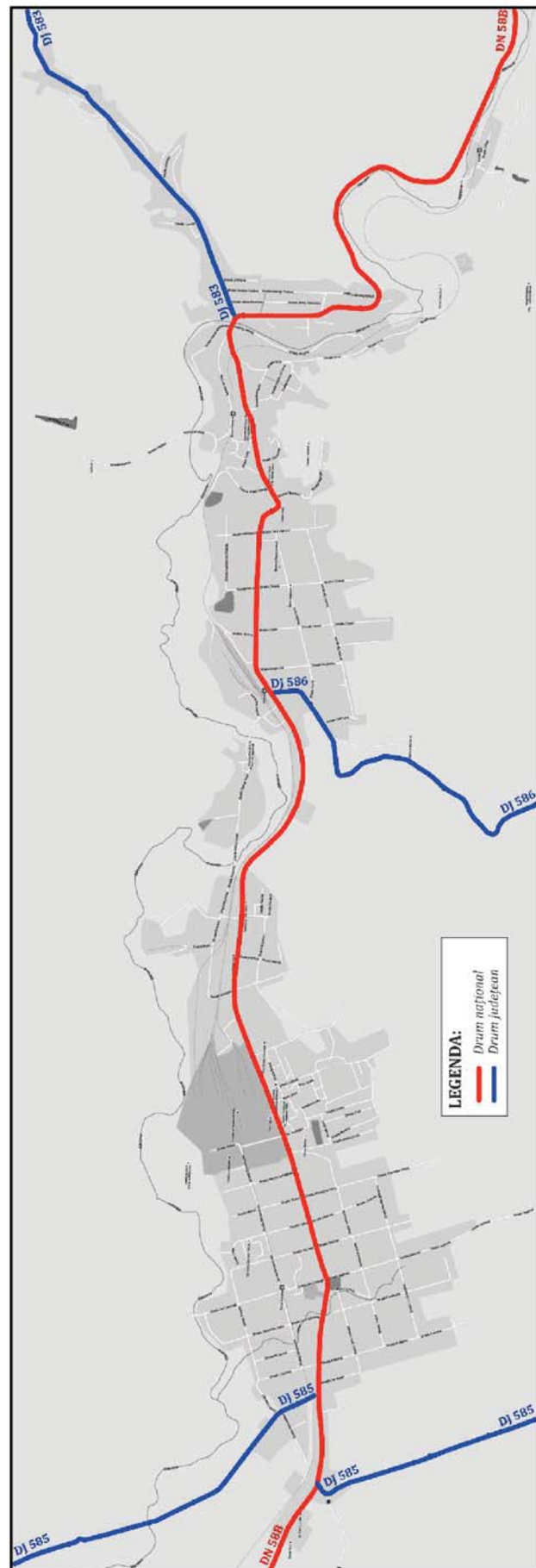


Figura 2.26. Rețeaua majoră de circulație din zona de studiu (rotită cu 90°).



Sectoarele stradale pe care este suprapus traseul drumului național sunt cele mai solicitate din punct de vedere al traficului și, în același timp, cele pe care se înregistrează frecvent evenimente de circulație soldate cu victime.

Tabelul 2.5. Rețeaua de drumuri care asigură relația cu teritoriul învecinat.

Drum	Origine	Destinație	Traseu
DN 58B	Km 0 + 000 Reșița (DN 58)	Km 66 + 908 Voiteg (DN 59)	Reșița – Bocșa – Voiteg
DJ583	Km 0+000 Ezeriș (DN 58)	Km 10+000 Bocșa (DN 58B)	Ezeriș – Bocșa
DJ 585	Km 0+000 Doclin (DJ 572)	Km 36+200 Limita Jud.Timiș (Duleu)	Doclin – Biniș – Bocșa – Ramna – Valeapai – Limita Jud.Timiș (Duleu)
DJ 586	Km 0+000 Bocșa	Km 18+000 DJ 581 (Ocna de Fier)	Bocșa – DJ 581 (Ocna de Fier)

Deficiența majoră a rețelei rutiere din zona Orașul Bocșa este generată de lipsa unei variante de ocolire, care să conducă la eliminarea totală din rețeaua urbană a traficului de vehicule de marfă aflate în tranzit, diminuând în acest fel externalitățile suportate de locuitori.

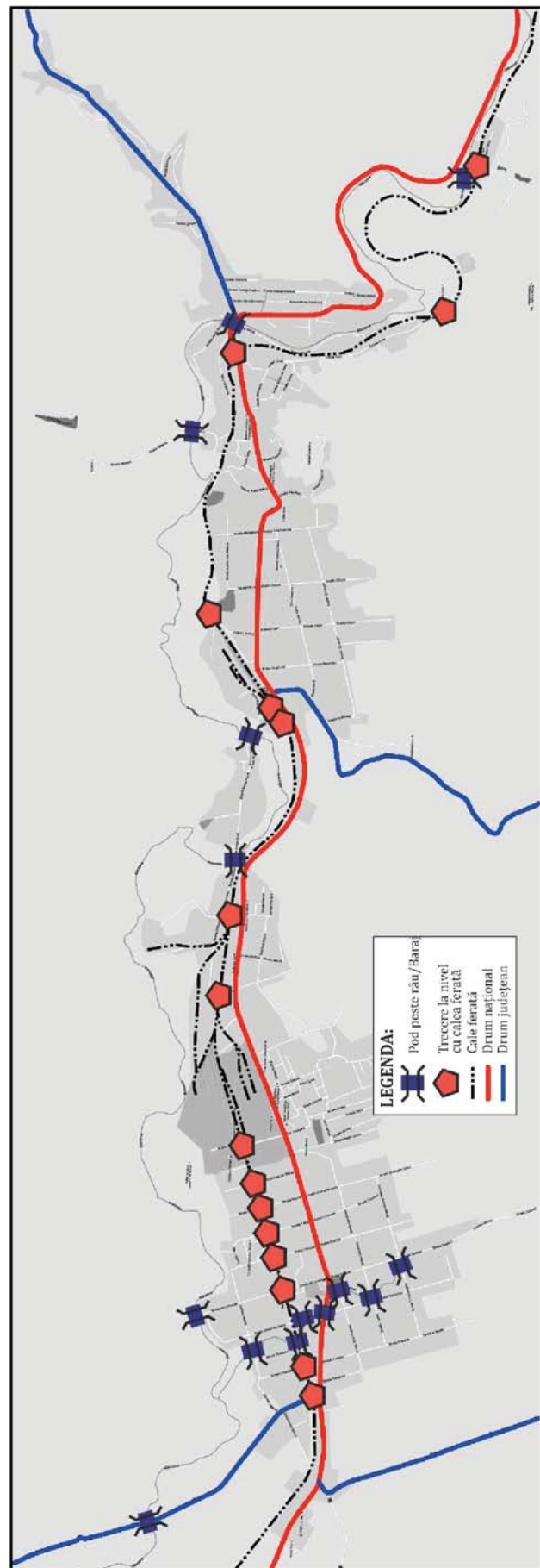
Rețeaua feroviară secționează teritoriul intravilan al Orașul Bocșa, traversând cartierele Bocșa Română, Vasiova și Bocșa Montană pe direcția Est-Vest. Intersecțiile dintre rețeaua de cale ferată și cea rutieră sunt la nivel atât în cazul drumului național DN 58B, cât și în cazul drumului județean DJ 585.

Linia de cale ferată, generează la nivelul întregului oraș, o zonă de ruptură între funcțiunile existente, pe care le divide sau le izolează de restul zonelor prin prezența sa. Aici poate fi semnalat cazul cartierului Neuwerk, care prin poziția sa față de traseul căii ferate, dar și a râului Bârzava, este izolat față de restul orașului, fiind foarte greu accesibil, atât pietonal, cât și auto.

Cursul Râului Bârzava delimitează teritoriul localității Bocșa pe latura de Nord a acesteia și secționează aripa de Sud-Est, reducând accesibilitatea cartierului Colțan.

Infrastructurile de traversare ale rețelei feroviare și ale Râului Bârzava sunt reprezentate în figura 2.27.

Figura 2.27. Traversări ale căii ferate și ale cursurilor de ape (rotită cu 90°).



Rețeaua stradală a localității, în care se regăsesc sectoare suprapuse peste traseele drumurilor DN 58B, DJ583, DJ 585 și DJ 586 are o lungime totală de aproximativ 70 km. Preponderent acestea sunt acoperite cu îmbrăcăminte din asfalt, în proporție de 60%. 40% din lungimea rețelei stradale este acoperită cu îmbrăcăminte de beton, piatră cubică sau balast (împietruită) (figura 2.28), ceea ce constituie disfuncție majoră din punct de vedere al accesibilității și calității mediului urban (figura 2.29).

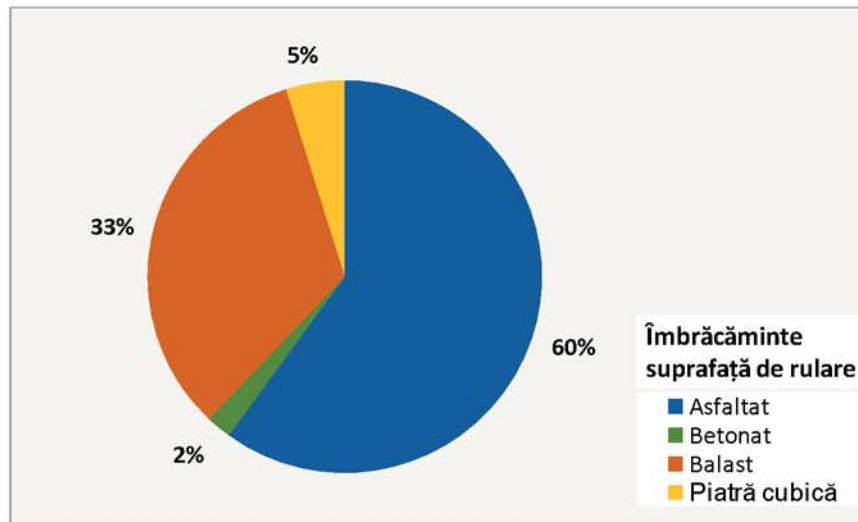


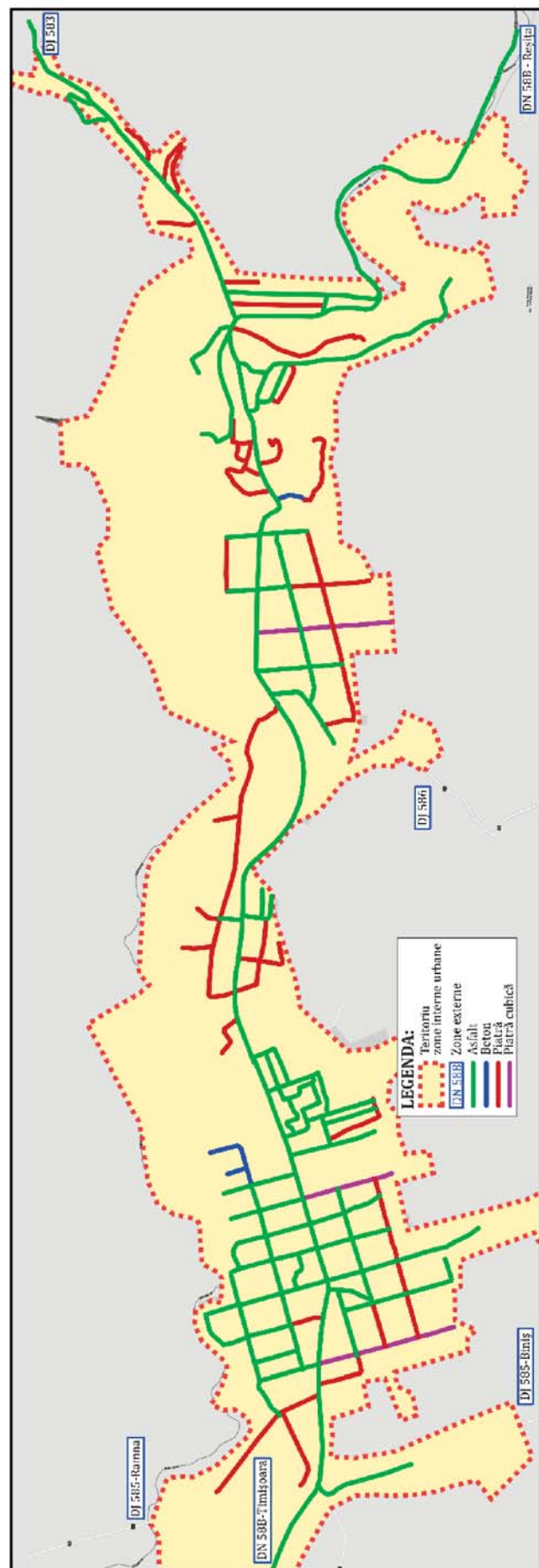
Figura 2.28. Ponderea străzilor în funcție de tipul îmbrăcămintii.



Figura 2.29. Străzi din balast.

Distribuția străzilor în funcție de îmbrăcăminte este reprezentată în figura 2.30. Se observă că cea mai mare parte a străzilor a căror suprafață de rulare este din asfalt (nelând în calcul străzile suprapuse peste traseul drumului național) se regăsește în cartierul Bocșa Română.

Figura 2.30. Distribuția străzilor în funcție de tipul îmbrăcăminții (rotită cu 90°).
Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.



În ultimii 5 ani lucrările de îmbunătățire a stării infrastructurii stradale au fost realizate în principal în cadrul proiectului “Modernizare Străzi în orașul Bocșa”, pentru care Orașul Bocșa a obținut finanțare din fonduri aferente Programului Operațional Regional 2007 – 2013.

Siguranța circulației a fost analizată în raport cu accidentele înregistrate la nivelul rețelei de transport în perioada 2010-2016, date existente în baza de date a Poliției Orașului Bocșa, obținute la solicitarea Pirmăriei Orașului Bocșa. Se observă creșterea accentuată a numărului de accidente manifestată în perioada 2010-2012, urmată de o reducere produsă până în anul 2014. Din păcate tendința de reducere nu s-a menținut în perioada 2015-2016. Numărul accidentelor înregistrate în anul 2016 este cu 400% mai mare decât cel specific anului 2010 pentru acest indicator. Variația anuală a numărului total de accidente se regăsește în figura 2.31.

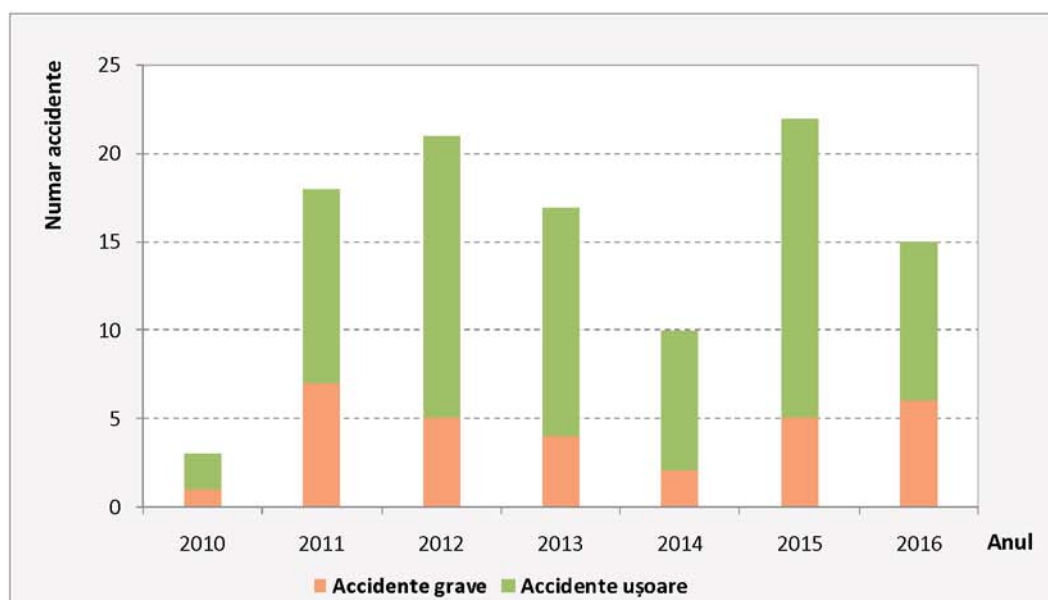


Figura 2.31. Variația numărului de accidente, 2010-2016.

Sursa datelor: Poliția Orașului Bocșa.

Pe întreaga perioadă de analiză și-au pierdut viața în accidente de circulație 3 persoane. Accidentele care au avut ca urmări decese s-au înregistrat în anii 2011, 2015 și 2016. Acest aspect trebuie să motiveze realizarea de acțiuni care să conducă la reducerea victimelor 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. Variația anuală a celor două categorii de victime urmează tendința generală manifestată în variația numărului de accidente (figura 2.32).

Pietonii și bicicliștii reprezintă categorii de participanți la trafic cu vulnerabilitate ridicată cărora trebuie să li se acorde prioritate ridicată în propunerile de îmbunătățire a gradului de siguranță a circulației. În cazul acestora accidentele sunt generate preponderent de

neacordarea de prioritate pietonilor de către conducătorii auto și de comportamentul imprudent al pietonilor și bicicliștilor (traversare neregulamentară).

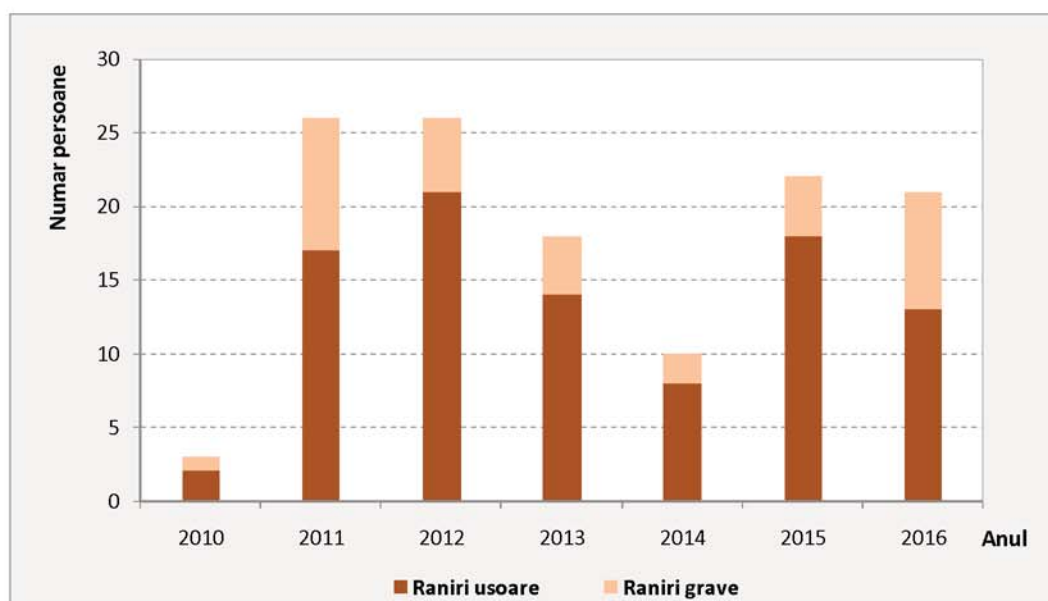


Figura 2.32. Variația numărului de victime, 2010-2016.

Sursa datelor: Poliția Orașului Bocșa.

Sectoarele rețelei stradale caracterizate de incidență ridicată de producere a accidentelor de circulație sunt amplasate pe principalele artere rutiere, pe care se întâlnesc valori ridicate ale fluxurilor de trafic (Capitolul 3). Sectorul DN 58B este un element de infrastructură pe care se produc frecvent accidente de circulație. Acesta traversează zone în care de desfășoară activități socio-economice și administrative.

Potrivit datelor de trafic înregistrate cu ocazia anchetelor de trafic desfășurate la nivelul rețelei stradale (Capitolul 3), într-o zi medie din an, sectorul DN 58B amplasat în arealul de analiză, în interiorul zonei centrale, este tranzitat de aproximativ 10.000 autovehicule etalon (în secțiune). Acestea includ pe de o parte fluxurile de autoturisme și vehicule de marfă aflate în tranzit, iar pe de altă parte fluxurile de trafic interne, între zone aflate în teritoriul administrativ al Orașului Bocșa, în care sunt incluse și vehicule de transport public local. Vehiculele de transport public local și județean, care deservește întregul areal urban traversează această zonă cu probleme de fluența circulației, efectele negative reflectându-se în creșterea duratei de deplasare, nerespectarea programului de circulație al mijloacelor de transport public, atractivitatea scăzută a transportului public. Legătura dintre cartierele Orașului Bocșa se realizează prin DN 58B. Pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație se pe acest element al rețelei se recomandă implementarea de sisteme de management al traficului care să conducă la creșterea siguranței circulației.

Probleme de fluență a circulației, exprimate prin înregistrarea unor viteze medii de deplasare la nivelul orelor de vârf de trafic de sub 20 km/h se întâlnesc în zona centrală și în vecinătatea pieței agro-alimentare. În aceste cazuri capacitatea de circulație a

infrastructurii stradale este redusă ca urmare a parcării autovehiculelor pe partea carosabilă sau în vecinătatea acesteia (figura 2.33).



Figura 2.33. Îngreunarea circulației de către vehicule parcate. Sursa: GoogleMaps, 2017.

În zonele de locuințe individuale autovehiculele sunt parcate în fața curții (în zona unde ar trebui să se desfășoare circulația pietonală) sau pe carosabil, deși există loc de parcare în curtea fiecărui locuitor. Acest aspect conduce la îngreunarea circulației și creșterea riscului de producere a accidentelor (figura 2.34).



Figura 2.34. Îngreunarea circulației de către vehicule parcate în fața proprietăților.

Potrivit datelor furnizate de Primăria Orașului Bocșa la nivelul zonei urbane sunt amenajate 706 locuri de parcare (figura 2.35).



Figura 2.35. Locuri de parcare amenajate.

Cunoscându-se numărul locurilor de parcare și valorile indicatorului "dețineri de autoturisme", s-a calculat raportul dintre numărul de autoturisme deținute de locuitori și numărul locurilor de parcare disponibile (tabelul 2.6). Această analiză a fost realizată în următoarea ipoteză: au fost considerate numai autoturismele înmatriculate la adrese situate în locuințe colective (blocuri), cele ale căror adrese corespund locuințelor individuale putând fi parcate în interiorul proprietății.

Tabelul 2.6. Raportul dintre numărul de autoturisme și numărul locurilor de parcare, 2017.

Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.

Număr Locuri de parcare	Număr autoturisme	Număr autoturisme/ Număr Locuri de parcare
706	1.400	1,98

Modul de gestionare și funcționare a sistemului de parcare este stipulat în Regulamentul de atribuire a locurilor de parcare de reședința din Orașul Bocșa, aprobat prin H.C.L. Nr. 25/08.02.2011. În cadrul acestui document sunt descrise tipurile de infrastructuri de parcare disponibile în Orașul Bocșa, prin parcare înțelegând spațiul destinat în mod special staționării vehiculelor, semnalizat prin indicatoare și marcaje care îl delimitează de partea carosabilă a drumului:

- *Parcare publică - totalitatea parcărilor amenajate aflate pe domeniul public și privat al Orașului Bocșa.*
- *Parcare de reședință - parcare publică, amplasată la mai puțin de 30 m de frontul imobilelor, care poate fi utilizată de către locatarii unui imobil sau a mai multor imobile care nu dețin garaj, pentru parcare autovehiculelor a căror masă maximă autorizată nu depășește 3,5 tone.*



Utilizarea parcarilor de reședință se realizează pe bază de abonament. Rezervarea este valabilă în intervalul orar 16:00 – 08:00. Abonamentele se eliberează de către funcționarii Compartimentul Evidența Administrarea Domeniului Public și Privat al orașului.

Tariful minim pentru un loc de parcare este de 100 lei/an și se achită integral în termenul de 30 de zile de la data atribuirii. Este interzisă staționarea altor mijloace de transport pe locurile de parcare amenajate, rezervate și semnalizate prin semnul internațional pentru persoanele cu handicap.

Actuala politică tarifară a sistemului de parcare, potrivit căreia nu se percepe un tarif diferențiat, cu valori ridicate pentru parcarile publice amplasate în zona centrală, în special la nivelul orelor de vârf de trafic, încurajează utilizarea autovehiculului personal pentru deplasări cu destinația în centrul orașului, contrar principiilor dezvoltării durabile. În consecință, în scopul susținerii mobilității durabile la nivelul localității se impune aplicarea unei politici de parcare care să diminueze prezența autoturismelor în zona centrală, oferind totodată cetățenilor alternative atractive prin îmbunătățirea calității sistemului de transport public și a ofertelor privind intermodalitatea.

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

- *există sectoare stradale suprapuse peste traseul drumului național, pe care se înregistrează valori mari de trafic de tranzit și număr crescut de accidente; această situație este generată în special de lipsa unei variante de ocolire, care constituie deficiența majoră a rețelei de circulații;*
- *existența sectoarelor stradale a căror suprafață de rulare este din balast;*
- *insuficiența locurilor de parcare, în condițiile creșterii indicelui de motorizare, cu consecințe negative privind ocuparea spațiilor pietonale și siguranța circulației. În medie 1,98 autoturisme sunt alocate unui loc de parcare amenajat (analiza realizată în cartierele de locuințe colective, unde nu există alternativa de parcare la proprietate);*
- *tendența de creștere a numărului de accidente de circulație conturată în ultimii 3 ani;*
- *lipsa unei politici de parcare, care să susțină diminuarea călătoriilor cu autoturismele în zona centrală.*

2.3. Transport public

În arealul de studiu transportul public de călători la nivel local, regional, național și internațional este asigurat de modurile de transport rutier și feroviar. Sistemul de transport public urban este reprezentat de rețeaua de autobuze aflate în gestiunea



operatorului S.C. Trans Loc Bocșa S.R.L., companie al cărei acționar unic este Consiliul Local Bocșa.

Principalul mod de transport public care se regăsește la nivelul Orașului Bocșa este transportul rutier cu microbuze și autobuze. Acesta operează la nivel local, județean și interjudețean. Transportul public rutier prin servicii regulate la nivel județean este administrat de Consiliul Județean Caraș-Severin, având operatori privați, iar cel interjudețean se află în administrarea Autorității Rutiere Române. Rețeaua de transport feroviar este administrată operatorul privat *Regio Trans*.

2.3.1. Transport public local

Sistemul de transport public local din Orașul Bocșa este format din infrastructură, mijloace de transport și tehnici de exploatare specifice modului de transport public de suprafață - autobuz.

În baza unui contract de delegare prin concesiune a gestiunii serviciului de transport public local de persoane prin curse regulate, încheiat între Orașul Bocșa și operatorul de transport S.C. Trans Loc Bocșa S.R.L., Nr. 16380/ 20.09.2016 și aprobat prin H.C.L. nr. 99/15.09.2016, operatorului de transport îi revine dreptul și obligația de a efectua serviciul de transport public local de persoane prin curse regulate cu autobuze, conform prevederilor stipulate în Caietul de sarcini aferent procedurii de atribuire (Anexa 1 Contract), respectiv dreptul de utilizare, exploatare și întreținere a bunurilor proprietate publică aferente sistemului de transport public local de persoane.

Societatea comercială S.C. Trans Loc Bocșa S.R.L. al cărei acționar unic este Consiliul Local Bocșa, are ca principal obiect de activitate Transporturi urbane, suburbane și metropolitane de călători (cod CAEN 4931).

Cifra de afaceri înregistrată de operatorul de transport public în anul 2016 este de 57.657 lei (*Sursa datelor: <https://www.listafirme.ro/>*).

În cadrul societății delegate, activitatea de transport este realizată pe baza structurii organizatorice din care fac parte 7 angajați:

- 1 administrator;
- 1 manager transport persoane;
- 1 casier;
- 4 șoferi.

Contractul de delegare a gestiunii serviciului de transport public local de persoane prin curse regulate în Orașul Bocșa a fost încheiat în la data de 20.09.2016, pe o perioadă de 6 ani. Acest contract prevede că operatorul datorează o redevență lunară, a cărei valoare este



de 0,50 % din total venituri, fără TVA, care se indexează în fiecare lună cu indicele de inflație comunicat de Direcția Generală de Statistică stabilit prin Hotărâre de Guvern.

Prevederile contractului nu concordă în totalitate cu cele ale 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. În acest sens, se menționează faptul că, printre obligațiile delegatarului, Orașul Bocșa, nu se regăsesc cele referitoare la plata compensației, determinată ca diferență între cheltuielile de exploatare la care se adaugă un profit rezonabil și veniturile operatorului asociate obligației de serviciu public. De asemenea, acest contract nu prevede ca pentru fundamentarea decontărilor aferente diferențelor de tarif, Operatorul trebuie să facă dovada numărului de titluri de călătorie cu valoare redusă vândute și a numărului de călătorii efectuate de fiecare categorie de pasageri care beneficiază de gratuități, prin rapoarte lunare furnizate de un sistem electronic de taxare.

Alinierea la normativele europene privind calitatea serviciilor de transport public prin adaptarea contractului de delegare a gestiunii serviciului, astfel încât prevederile acestuia să fie în concordanță cu specificațiile 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 reprezintă condiție sine qua non pentru organizarea și finanțarea serviciilor publice de transport. O aplicare coerentă și corectă a dispozițiilor sale este importantă atât din punct de vedere tehnico-economic, cât și din punct de vedere politic. Serviciul de transportului public este piatra de temelie a unei politici sociale, economice și de mediu eficiente.

Aceasta este formată din o linie, cu lungimea totală a traseelor (dus-întors) de 20 km (tabelul 2.7, figura 2.36).

Tabelul 2.7. Traseele liniilor de transport public. Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.

Nr. Linie	Traseu	Lungime [km/ sens]
1 - tur	Brazi - Ocolul Silvic Bocșa Română	10
1 - retur	Intersecție cu Str.8 Martie - Brazi	10

În cadrul rețelei stradale urbane sectoarele menționate mai sus, pe care circulă vehiculele de transport public, sunt localizate în zone care în orele de vârf de trafic sunt înregistrate de valori ridicate ale fluxurilor de trafic (Capitolul 3). Acestea sunt afectate de întârzieri care conduc la reducerea vitezei comerciale a transportului public și la reducerea performanțelor serviciului de transport public local la nivelul întregii localități. Reducerea acestor disfuncționalități poate fi realizată prin îmbunătățirea sistemului de management al traficului care să prevadă reducerea parcarilor de pe artera principală, respectiv realizarea unei variante de ocolire/ centuri care să permită degrevarea arterelor principale pe care circulă mijloacele de transport public de vehiculelor grele de marfă.

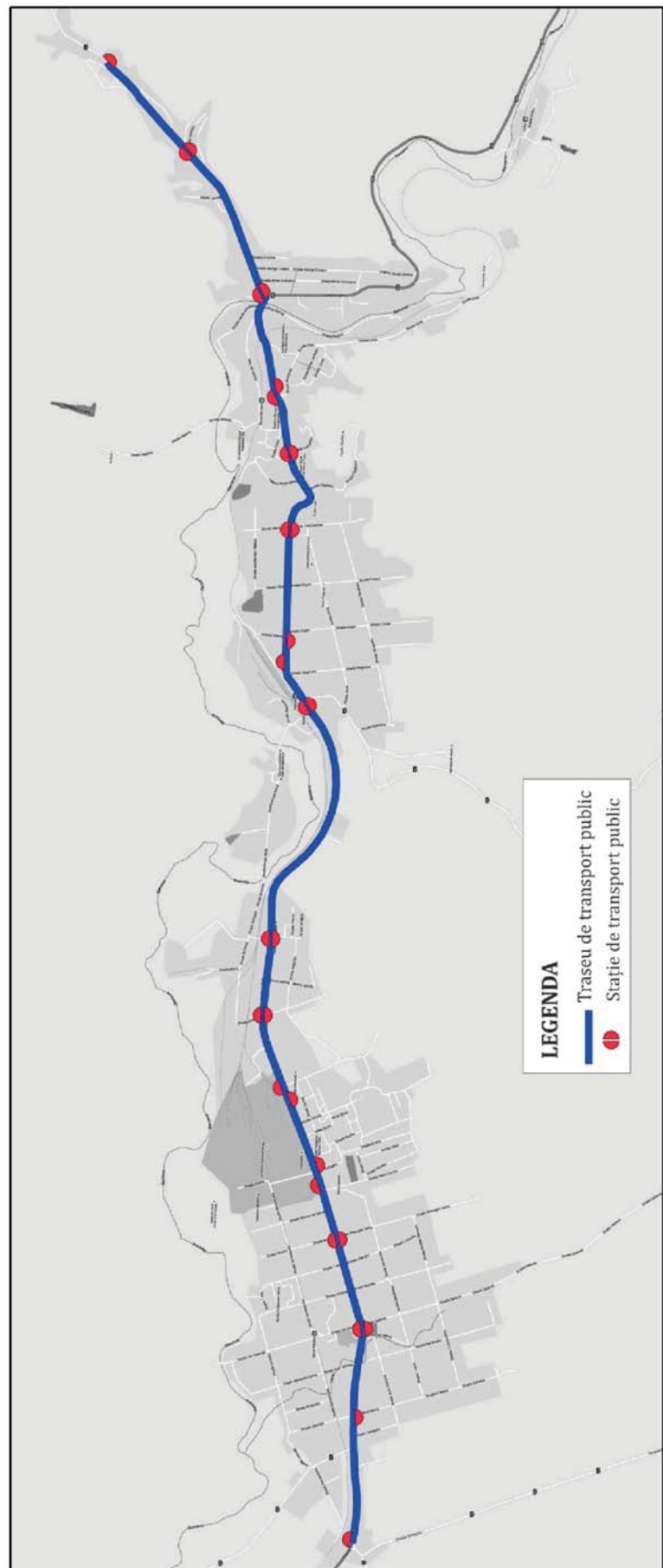


Figura 2.36. Traseul liniei de transport public (rotită cu 90°).
Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.

Traseul de transport public utilizează principalele artere de circulație din Orașul Bocșa, asigurând legătura între cartierele Bocșa Română, Vasiova și Bocșa Montană. Preponderent, infrastructura stradală utilizată de mijloacele de transport public local are suprafață de rulare din asfalt – calitate bună (figura 2.30).

O altă componentă a infrastructurii din cadrul sistemului de transport public este reprezentată de stații. La nivelul rețelei de transport public se întâlnesc stații amenajate cu adăposturi pentru călători (figura 2.37), însă prezintă deficiențe privind sistemul de informare și prezenta elementelor de securitate (monitorizare video, afișarea programului de circulație etc.).



Figura 2.37. Stații de transport public cu adăpost pentru călători (exemplificare).

La nivelul rețelei de transport public sunt întâlnite situații în care elementele de infrastructură care contribuie la îmbunătățirea accesibilității, siguranței și securității călătorilor în stațiile de transport public lipsesc sau acolo unde există (alveole) sunt utilizate în alte scopuri, precum parcare a autovehiculelor. În aceste situații, vehicule de transport public sunt constrânse să oprească pe partea carosabilă, călătorii care urcă/coboară fiind stânjeniți de prezența autovehiculelor parcate (figura 2.38).

Îmbunătățirea siguranței și securității călătorilor în stații poate fi realizată prin amenajarea acestora cu adăposturi, mobilier pentru locuri de așteptare, sistem de supraveghere video, etc., alveole destinate opririi mijloacelor de transport public și utilizate în acest scop ca urmare a implementării unei politici de parcare care să prevadă eliminarea locurilor de parcare din zona stațiilor de transport public și sancțiuni drastice pentru parcare a autovehiculelor în stațiile de transport public.



Figura 2.38. Stații de transport public utilizate pentru parcare autovehiculelor (exemplificare).

Operarea serviciului de transport public în zilele lucrătoare este realizată în intervalul orar 6:00-21:30. Variația orară a frecvenței de circulație a vehiculelor care deservește linia de transport public este reprezentată în figura 2.39.

În intervalul 06:00-21:30, pe această linie, vehicule au un interval de succedare de 30 minute până la orele 16:30, după care până la sfârșitul programului intervalul de succedare este de 60 minute.

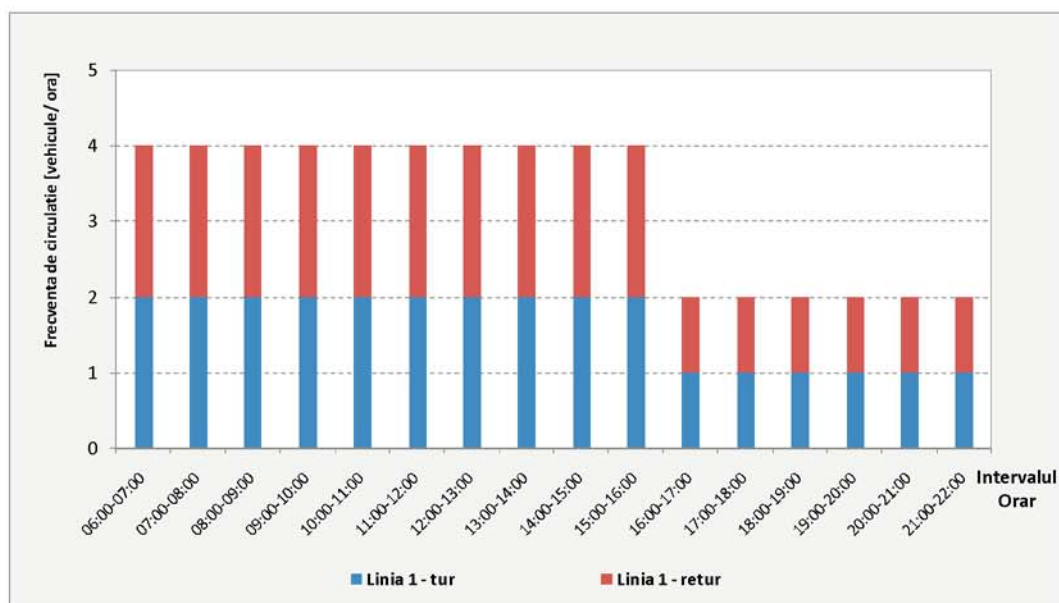


Figura 2.39. Frecvența de circulație orară a liniilor de autobuz.

Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.

Frecvența redusă de circulație reprezintă principala deficiență a sistemului de transport public local.

Operarea serviciului de transport public de către S.C. Trans Loc Bocșa S.R.L., este realizată cu un parc format din 2 autovehicule, cu capacități (atât locuri pe scaune, cât și în picioare) de 70 locuri. Mijloacele de transport au vechime de 2 ani. Ambele vehicule care deservește transportul public local în Orașul Bocșa se încadrează în norma de depoluare EURO 6.

Veniturile asociate realizării acestei prestații în anul 2017, primul an întreg de operare, se ridică la valoarea totală de 231.535 Lei, fiind obținute din vânzarea legitimațiilor de călătorie (bilete și abonamente) și din facilitățile oferite persoanelor cu dizabilități, pensionarilor și elevilor, conform H.C.L. 123/ 29.11.2016. Gratuitățile oferite în luna decembrie 2017 se ridică la suma de 17.460 Lei.

Variația lunară a veniturilor, este reprezentată în figura 2.40. Se observă o variație a încasărilor în jurul valorii medii lunare de 26.750 Lei specifică lunilor mai și decembrie. Valorile minime au fost înregistrate în lunile ianuarie, august, septembrie, care coincid cu perioadele vacanțelor școlare.

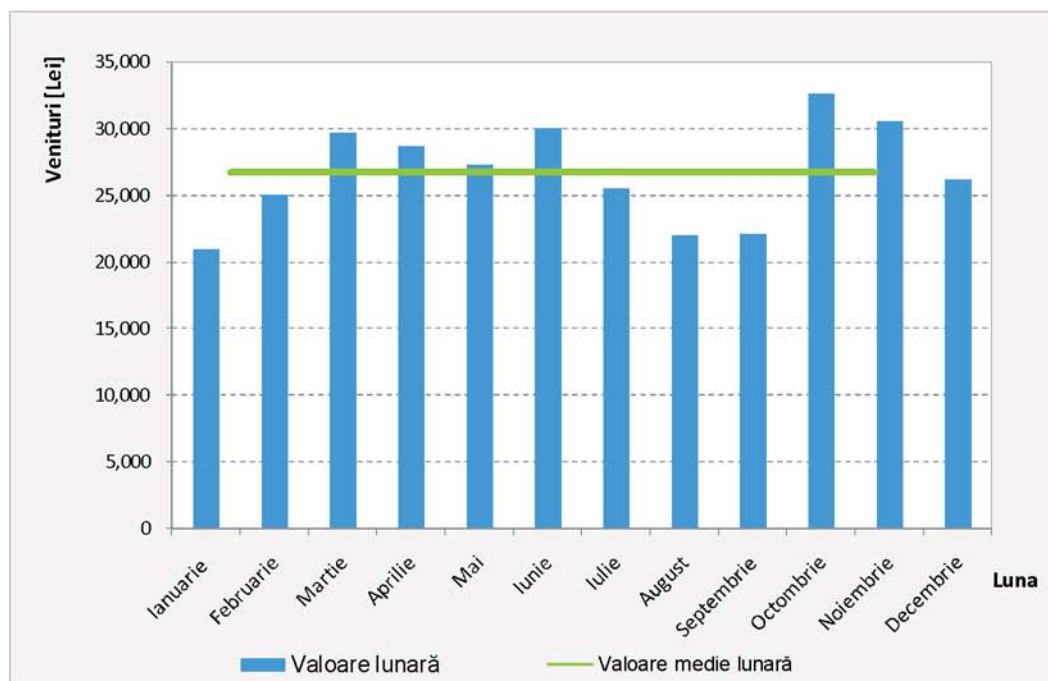


Figura 2.40. Variația veniturilor lunare, 2017.

Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.

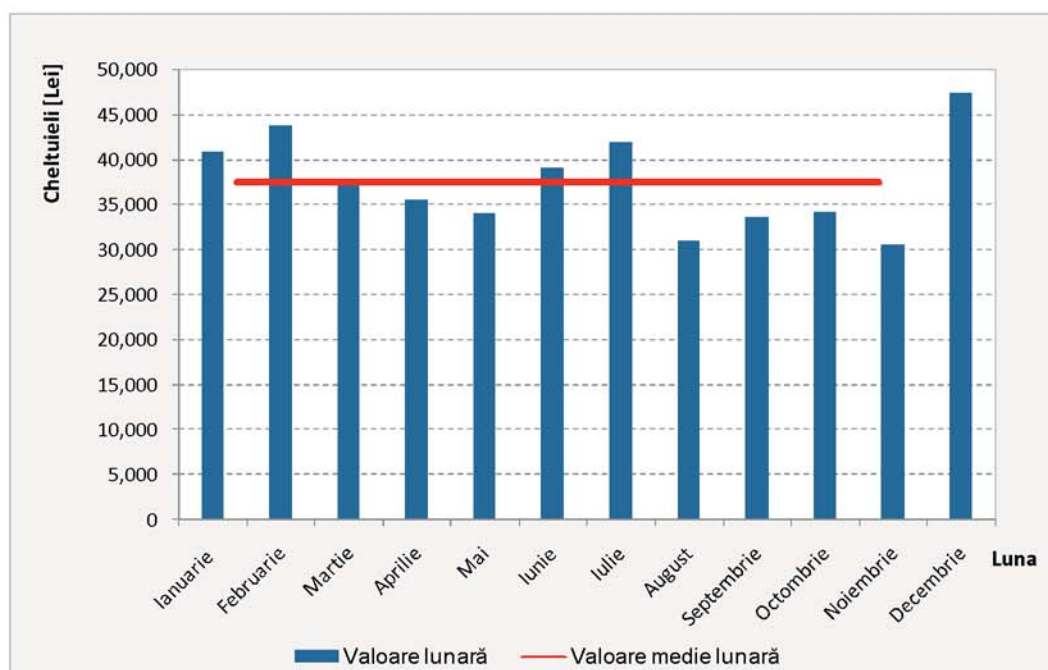
Sistemul de tarifare prevede valabilitatea biletului de călătorie numai pentru călătoria în cauză. Tarifele de transport local sunt fundamentate conform Ord. 272/2007 emis de ANRSC și aprobate prin H.C.L. Nr. 98/ 15.09.2016, caracteristicile acestora fiind prezentate în tabelul 2.8. În afara biletelor, sistemul de tarifare include abonamente cu valabilitate de 15, 22 și 30 zile.

Tabelul 2.8. Legitimații de călătorie.

Tip legitimație	Număr călătorii	Preț [Lei]
Bilet	1	2,0
Abonament 15 zile	nelimitat	40
Abonament 22 zile	nelimitat	60
Abonament lunar	nelimitat	80

Legitimațiile de călătorie (bilete și abonamente) sunt distribuite la sediul societății TRANS LOC BOCSA SRL, str. Autogării, nr. 6. Vânzarea biletelor are loc și în autobuz, la conducătorul auto; conducătorul auto este cel care eliberează biletele și validează abonamentele. Efectuarea acestei operațiuni are asociate durate ridicate de staționare în stațiile de pe parcursul traseului, aspect care conduce la reducerea vitezei comerciale și implicit la manifestarea unei atractivități scăzute a modului de transport public.

În anul 2017 cheltuielile totale de exploatare s-au ridicat la valoarea de 450.262 Lei, atingând valoarea maximă lunară a acestui indicator în luna decembrie (figura 2.41).

**Figura 2.41.** Variația lunară a cheltuielilor de exploatare, 2017.

Sursa datelor: Primăria Orașul Bocșa.

Activitatea de control a valabilității legitimațiilor de călătorie se realizează cu personal auxiliar, în acest sens fiind desemnați 3 operatori (controlori) care verifică în autobuz biletele și abonamentele.

2.3.2. Transport public auxiliar. Taxi

Conform datelor furnizate de Primăria Orașului Bocșa, pe raza acestei localități sunt autorizate să funcționeze 6 stații de taxi (tabelul 2.9). Amplasarea stațiilor de taxi în cadrul rețelei de transport poate fi observată în figura 2.42. Se observă că acestea se regăsesc distribuite uniform în cartierele Orașului Bocșa, în zonele cu densitate ridicată de locuire și în vecinătatea obiectivelor socio-economice și administrative. La nivelul întregii localități sunt autorizate să funcționeze în regim de taxi 83 autovehicule.

Tabelul 2.9. Stații de taxi în Orașul Bocșa.

Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.

Nr. Crt.	Stația
1.	Parc Pescăruș
2.	Gara Bocșa Română
3.	MFA
4.	Str. I. Renoiu cu Str. Dognecei
5.	Vasiova
6.	Podul Mare



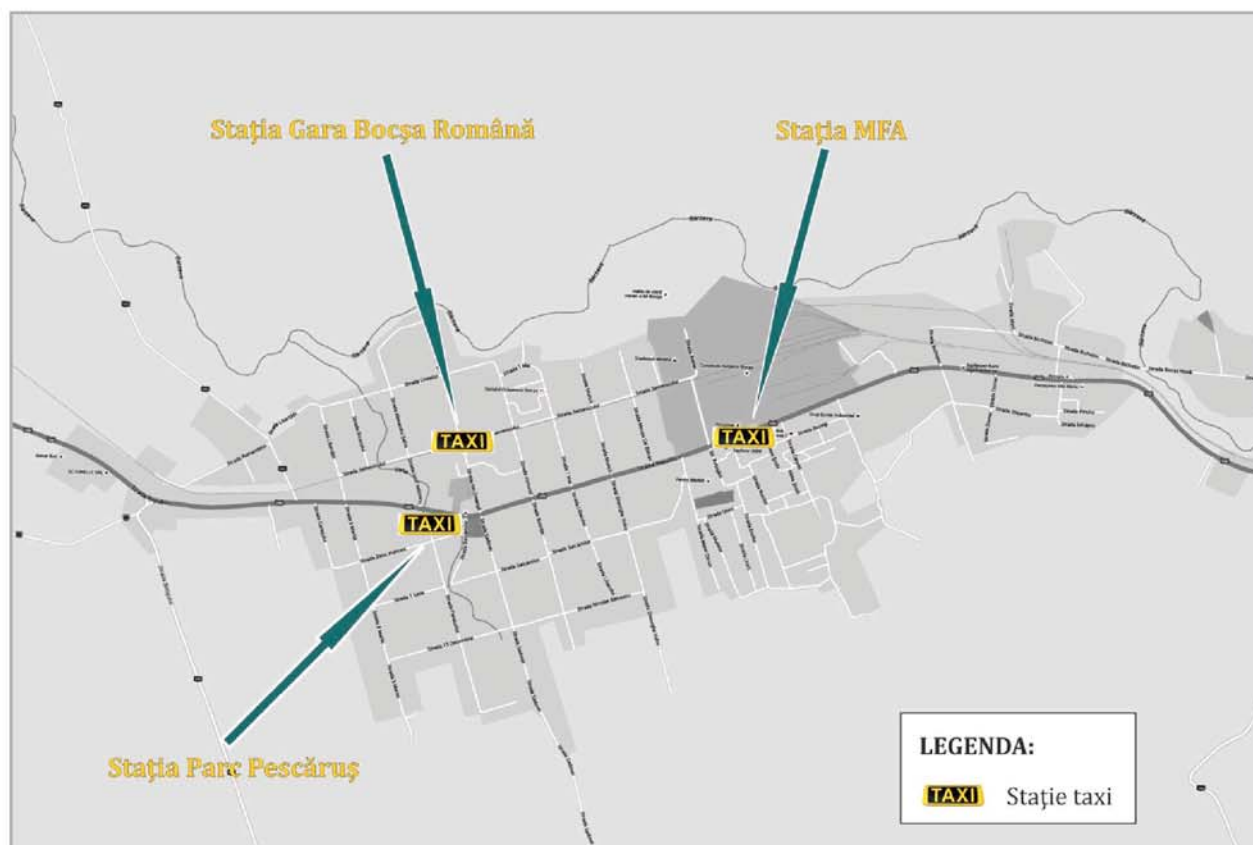


Figura 2.42. Amplasarea stațiilor de taxi în Orașul Bocșa.

Sursa datelor: Primăria Orașului Bocșa.

2.3.3. Transport public județean prin servicii regulate

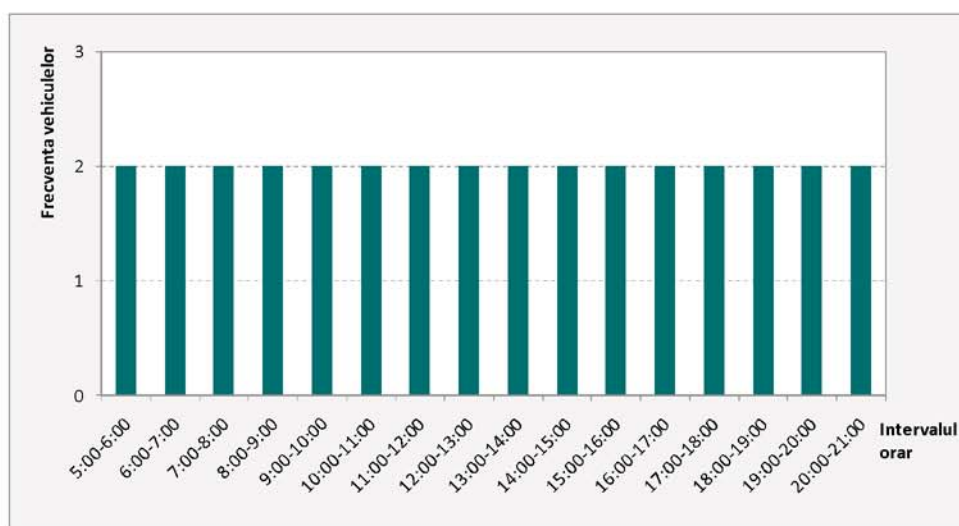
Sistemul de transport public județean prin servicii regulate se regăsește pe teritoriul de analiză operând curse care își au originea/ destinația în Orașul Bocșa. Acest serviciu de transport public este gestionat de Consiliul Județean Caraș-Severin, având operatori privați.

Conform programului de transport publicat de Consiliul Județean Caraș-Severin pentru intervalul 2013 - 2019, în decursul unei zile lucrătoare numărul total de curse care deserveșc cererea de transport generată/ atrasă de Orașul Bocșa este 44, acestea fiind distribuite pe 7 trasee (tabelul 2.10).

Din datele prezentate în tabelul de mai jos, se observă că traseul pe care se circulă cu frecvența cea mai ridicată este Bocșa - Reșița. Distribuția orară a ofertei de transport asigurată pe aceste trasee în zilele lucrătoare este prezentată grafic în figura 2.43. Se observă că frecvența este constantă (2 vehicul pe oră).

Tabelul 2.10. Trasee de transport public județean. Sursa datelor: Consiliul Județean Caraș-Severin.

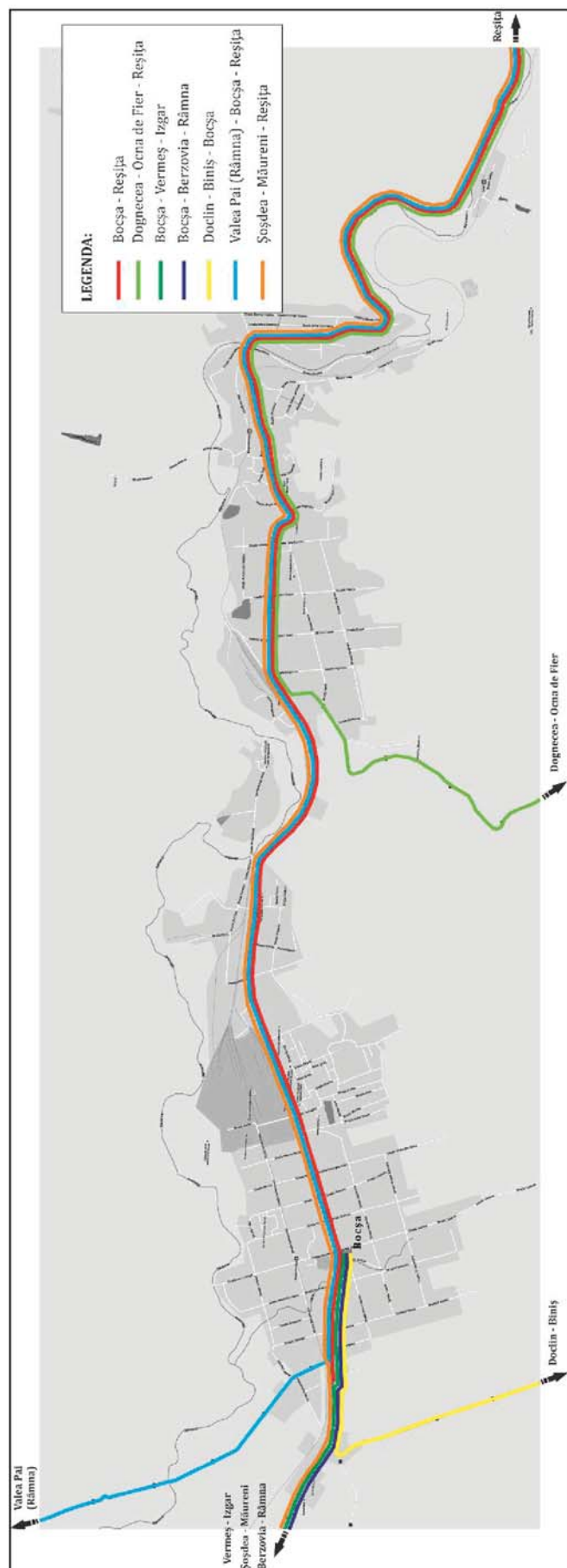
Nr. crt.	Cod traseu	Localitate Origine	Localitate intermediară	Localitate Destinație	Lungime traseu [km/sens]	Nr. Curse/zi	Capacitate minimă de transport [locuri]
1.	001	Bocșa	-	Reșița	25	32	10
2.	002	Bocșa	Vermeș	Izgar	29	1	23
3.	003	Bocșa	Berzovia	Râmna	17	1	23
4.	012	Dognecea	Ocna de Fier	Reșița	40	4	10
5.	072	Doclin	Biniș	Bocșa	15	1	10
6.	075	Valea Pai (Râmna)	Bocșa	Reșița	48	1	10
7.	084	Șoșdea	Măureni	Reșița	49,6	4	10


Figura 2.43. Numărul de curse pe oră, traseul Bocșa - Reșița.
 Sursa datelor: Consiliul Județean Caraș-Severin.

În situația actuală la nivelul localității nu este funcțional un terminal de transport amenajat astfel încât să ofere condiții corespunzătoare din punct de vedere al siguranței și confortului călătorilor.

Cursele asociate Orașului Bocșa au capăt de traseu în zona de Vest a localității, în vecinătatea intersecției dintre DN 58B și DJ 585 (figura 2.44). Stația de capăt nu este prevăzută cu dotări pentru călători. De asemenea, nu sunt amenajate spații de staționare pentru autovehicule; pe durata de staționare la capăt de traseu autovehiculele sunt parcate pe carosabil și trotuar, incomodând desfășurarea circulației. Pentru asigurarea unor condiții corespunzătoare desfășurării acestui serviciu public, sunt necesare investiții pentru dezvoltarea unui terminal de transport intermodal (transport local/ județean/ regional) modern.

Figura 2.43. Harta traseelor județene care deserveșc Orașul Bocșa (rotită cu 90°).



2.3.4. Transport public interjudețean prin servicii regulate

Serviciul de transport public interjudețean prin servicii regulate este gestionat de Autoritatea Rutieră Română, având operatori privați. Rețeaua de transport public interjudețean prin curse regulate include localitatea Bocșa, pe traseul Reșița – Timișoara, în decursul unei zile lucrătoare fiind operate 4 curse, în intervalul 5:30 - 16:00.

Ca și în situația sistemului de transport public județean, trebuie menționat faptul că în situația actuală la nivelul localității nu este funcțional un terminal de transport amenajat astfel încât să ofere condiții corespunzătoare din punct de vedere al siguranței și confortului călătorilor. Pentru asigurarea unor condiții corespunzătoare desfășurării acestui serviciu public, sunt necesare investiții pentru dezvoltarea unui terminal de transport intermodal (transport local/ județean/ regional) modern.

2.3.5. Transport feroviar

Teritoriul de analiză este racordat la rețeaua națională de cale ferată în stația Vasiova și haltele Bocșa Română și Bocșa Montană, amplasate pe linia secundară 922 Reșița – Nord – Berzovia – Gătaia – Voiteni. Amplasarea în teritoriu a punctelor de oprire este prezentată în figura 2.44.



Figura 2.44. Localizarea punctelor de oprire în teritoriul administrativ al Orașului Bocșa.

În ultimii ani operarea serviciului de transport de călători este realizată de operatorul privat *Regio Trans*. În decursul unei zile, în intervalul 4:00 - 22:00 sunt programate 6

perechi de trenuri în regim regio. Numărul mediu de călători înregistrați zilnic în toate cele trei puncte de oprire de pe raza orașului Bocșa este de 38. Variația zilnică a numărului mediu de călători este prezentată în figura 2.45. Datele au fost furnizate de operatorul de transport – RegioTrans, la cererea Primăriei Orașului Bocșa.

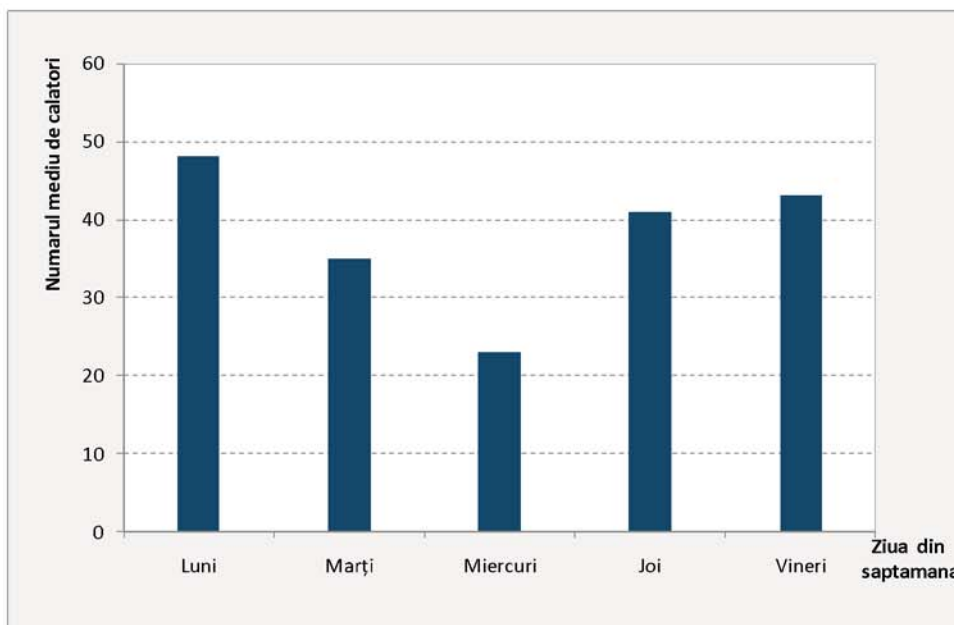


Figura 2.45. Variația zilnică a numărului mediu de călători – transport feroviar.

La nivel local există deficiențe din punct de vedere al intermodalității, date de slaba conexiune cu sistemele de transport public județean și interjudețean.

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

- existența unui sistem de tarifare, care nu prezintă accesibilitate și atractivitate ridicate pentru utilizatori;
- frecvența redusă a mijloacelor de transport public local, cu consecințe negative privind atractivitatea acestui mod de transport;
- slaba dezvoltare a infrastructurii aferente sistemului de transport public - stații de transport în comun neamenajate corespunzător;
- delegarea serviciului de transport public în baza unui contract care nu prevede în totalitate aspectele menționate în 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;
- existența unor stații intermediare pentru transportul județean neamenajate corespunzător, ridicând probleme de siguranța circulației;
- deficiențe în asigurarea intermodalității; lipsa unui terminal intermodal care să asigure transferul în siguranță a fluxurilor de călători între transportul public local, județean, interjudețean și cel feroviar.

2.4. Transport de marfă

Principalul mod de transport utilizat în cazul transportului de mărfuri din zona Orașul Bocșa este cel rutier. În situația actuală principalele trasee utilizate de vehiculele de marfă sunt cele aferente DN 58B, DJ 583, DJ 585 și DJ 586.

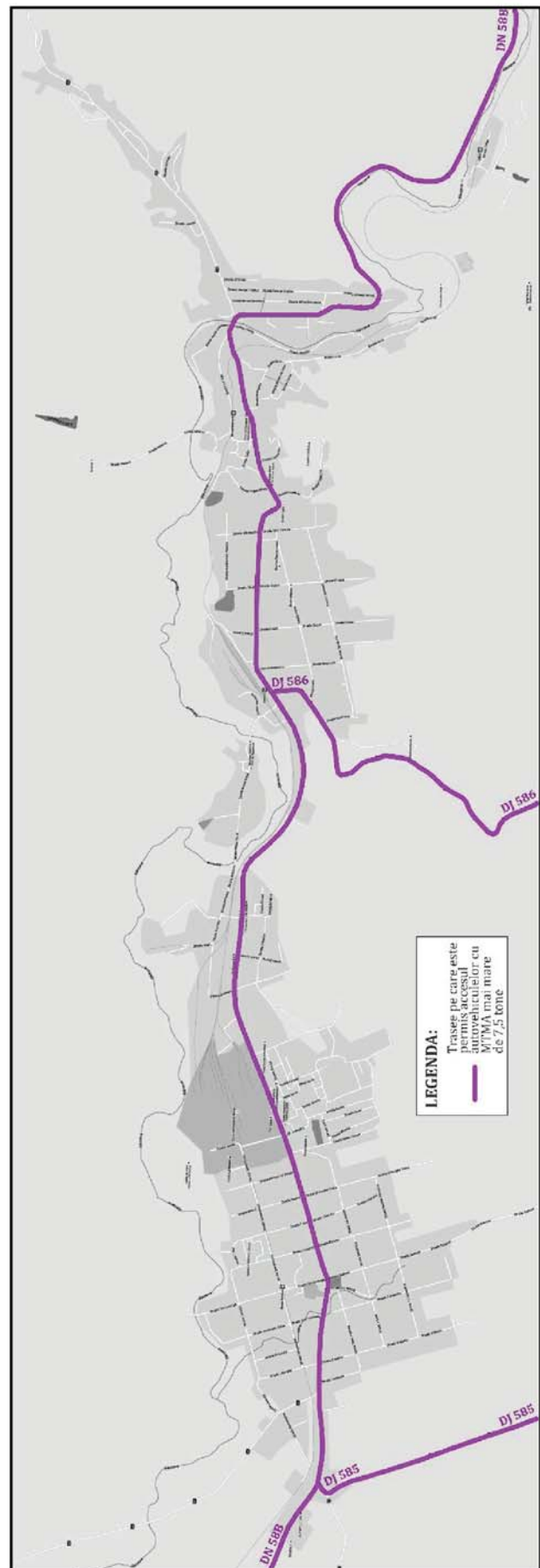
Aceste trasee tranzitează zone în care sunt concentrate atât funcțiuni de locuire (Str. Republicii, Str. Funicularului, Str. Tudor Vladimirescu), cât și funcțiuni socio-economice și administrative, caracterizate de atractivitate ridicată a fluxurilor de pietoni (Poliția Locală Bocșa – Str. Republicii, Oficiul Poștal Bocșa 1 – Str. Tudor Vladimirescu, Primăria Bocșa – 1 Decembrie 1918, Casa de cultură – Str. 1 Decembrie 1918)(figura 2.46). În condițiile date, fluxurile de vehicule de marfă (atât vehicule ușoare, cât și grele) se intersectează cu cele de pietoni existând un grad ridicat de expunere a populației la efectele negative create de aceste categorii de vehicule (poluare sonoră și atmosferică, risc de producere a accidentelor de circulație) (figura 2.47).



Figura 2.46. Traversarea zonelor de locuințe/ funcțiuni socio-economice de către vehiculele grele de marfă.

Conform datelor de trafic monitorizate cu ocazia întocmirii prezentului plan (Capitolul 3), în medie, în decursul unei zile lucrătoare, aproximativ 1.350 de autovehicule de marfă (ușoare și grele) utilizează axa principală de circulație (DN 58B). Lipsa unei variantei de ocolire a Orașului Bocșa generează acest trafic de tranzit prin intravilanul localității, degradând calitatea vieții locuitorilor prin efectele externe pe care le creează. Principalele zone care atrag și generează volume de mărfuri la nivelul localității sunt cele în care se desfășoară activități de industriale și servicii, care sunt amplasate în extremitățile de Sud, Vest și Est ale cartierului Bocșa Română.

Figura 2.47. Trasee pe care este permis accesul vehiculelor de marfă (rotită cu 90°).



În ceea ce privește transferul intermodal de marfă, acesta poate fi realizat între modul rutier și cel feroviar. Cel mai apropiat terminale multimodal este amplasat în Timișoara. Din figura 2.48, în care sunt reprezentate fluxurile de mărfuri transportate intermodal la nivelul rețelei naționale (date publicate în Master Planul General de Transport al României), se observă că în zona de analiză această soluție de transport nu este utilizată.



Figura 2.48. Fluxul de transport feroviar de containere, tone – 2011.

Sursa: Master Planul General de Transport al României, 2016.

La nivel local, nu sunt reglementate aspecte privind logistica urbană. Impunerea unor astfel de reglementării, care să includă și mențiuni privind norma de depoluare a vehiculelor utilizate pentru aprovizionare constituie măsuri necesare pentru implementarea unei logistici urbane practic lipsite de CO₂ – unul dintre cele zece obiective identificate în Cartea albă a transporturilor în scopul formării unui sistem de transport competitiv și sustenabil.

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

- nu sunt instituite restricții privind circulația autovehiculelor de marfă a căror masă totală maximă autorizată depășește 7,5 tone pe străzile din zona urbană;
- lipsa unor reglementări privind logistica urbană;



- lipsa arterelor ocolitoare, care să preia fluxurile de autovehicule de marfă cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone aflate în tranzit, conduce la situații în care volume ridicate de vehicule grele de marfă tranzitează zone cu densitate mare de locuire, respectiv zone utilizate frecvent de pietoni și bicicliști.

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);
- amenajarea pistelor pentru biciclete care să asigure siguranța în deplasare;
- parcuri pentru biciclete în vecinătatea principalelor puncte de interes (stații de transport public extraurban, centre comerciale, instituții publice, școli, locuri de agrement).

Rețeaua de transport rutier din Orașul Bocșa este prevăzută cu trotuare pentru deplasarea pietonală. În ultimii ani aceste elemente de infrastructură au primit o atenție deosebită, o parte din trotuarele de pe arterele principale fiind reabilitate odată cu infrastructura carosabilă, în cadrul proiectului major - "Modernizare străzi în orașul Bocșa" (25.672 m),

finanțat în cadrul Programului Operațional Regional 2007 – 2013. Astfel, în situația actuală, în Orașul Bocșa întâlnim sectoare ale rețelei pietonale care încurajează utilizarea acestui mod de deplasare (figura 2.49), respectiv trotuare largi, cu îmbrăcăminte în stare tehnică foarte bună, care asigură accesibilitate și siguranță pentru toate categoriile de cetățeni, inclusiv pentru cei cu probleme de mobilitate, dar și sectoare care prezintă un grad ridicat de deteriorare sau care lipsesc (figura 2.50). Pe axa principală de circulație (de-a lungul DN 58B), care asigură legătura între Cartierele Bocșa Montană, Vasiova și Bocșa Română există sectoare pe care nu sunt amenajate trotuare sau pe care aceste elemente de infrastructură se află în stare tehnică proastă.



Figura 2.49. Trotuare modernizate (Exemplificare).



Figura 2.50. Străzi fără trotuare (Exemplificare).

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 (în cazul străzilor modernizate recent), marcaj tactil la trecerile de pietoni (figura 2.51).

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. Continuarea intervențiilor de modernizare/ reabilitare a infrastructurii pietonale, inclusiv a zonele semi-pietonale și exclusiv pietonale este justificată de ponderea modală ridicată a deplasărilor efectuate pe jos, care reprezintă conform anchetelor privind mobilitatea populației (Capitolul 3) aproximativ 49% din numărul **total de deplasări**.



Figura 2.51. Zone urbane accesibilizate (Exemplificare).

Îmbunătățirea calității infrastructurii pietonale constituie un factor care contribuie la orientarea populației către acest mod de transport, în detrimentul utilizării autovehiculelor personale, în special pentru deplasările pe distanțe scurte. Infrastructura pietonală și cadrul aferent acesteia (mobilier urban, spații verzi etc) reprezintă unele dintre componentele infrastructurii care influențează calitatea vieții. În zona urbană se regăsesc astfel de amenajări, dar și zone în care sunt necesare intervenții (figura 2.52).



Figura 2.52. Spații publice amenajate (figură stânga)/ neamenajate (figură dreapta).

Spații cu prioritate pentru pietoni, pietonale sau cu utilizare în comun (de tip “shared-space”) nu sunt reglementate în situația actuală.

Siguranța circulației la nivelul rețelei pietonale a fost analizată prin raportare statistică a accidentelor de circulație din ultimii 6 ani. Principalele cauze generatoare de accidente rutiere vizează atât conducătorii auto - “neadaptarea vitezei de deplasare la condițiile de drum și trafic”, cât și pietonii - “indisciplina pietonilor”, care prin angajarea în traversare prin locuri neamenajate sau fără să se asigure au contribuit la producerea accidentelor. Pentru diminuarea acestor aspecte negative, pe lângă îmbunătățirea sistemului de management al traficului (sistem de semnalizare și reglementare a circulației), se recomandă realizarea de 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 (pietonale, bicicleta).

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 (autovehiculele electrice). În situația actuală, la nivelul arealului de studiu a fost demarată dezvoltarea infrastructurii pentru biciclete, fiind funcțională o rețea izolată de piste de biciclete în cartierul Bocșa Română (1,9 km) (figurile 2.53, 2.54).

Există cerere pentru acest mod de transport, circulația bicicletelor desfășurându-se, pe partea carosabilă, pe benzile de circulație dedicate autovehiculelor, aspect care pune în pericol siguranța circulației pentru toți participanții la trafic (figura 2.55).



Figura 2.53. Piste de biciclete amenajate. (Exemplificare).

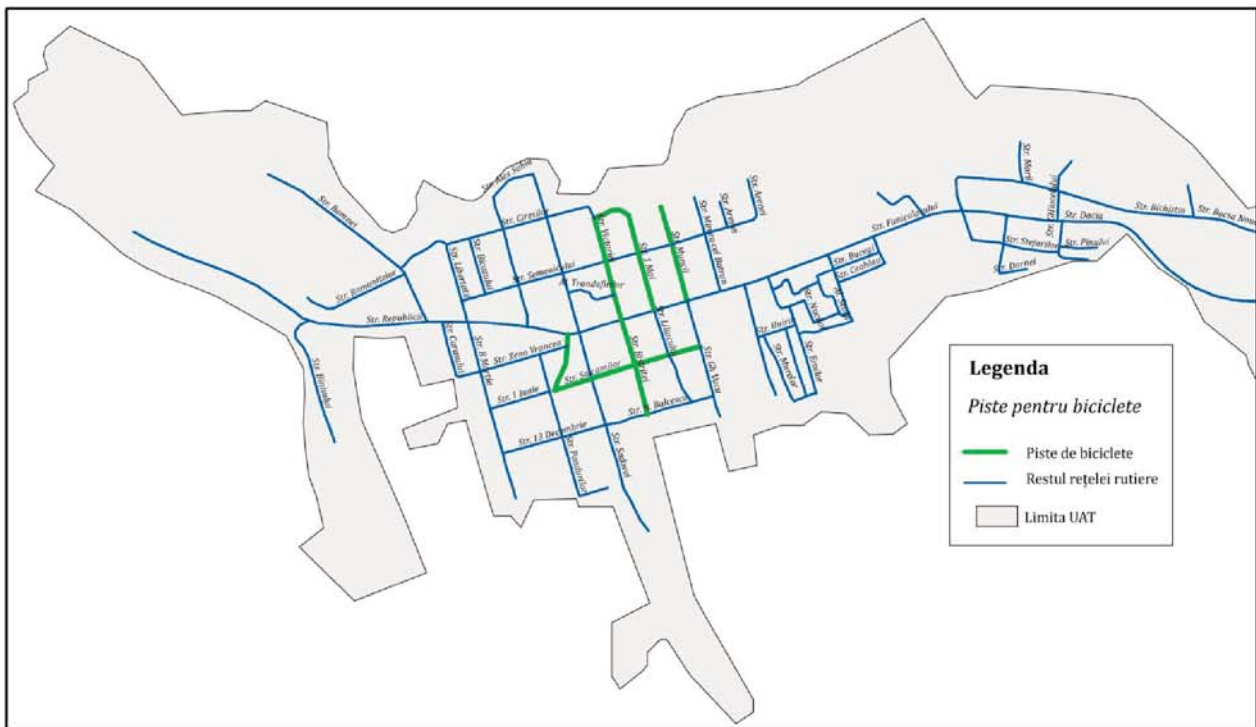


Figura 2.54. Piste de biciclete - Cartier Bocșa Română Română



Figura 2.55. Spații publice amenajate (figură stânga)/ neamenajate (figură dreapta).

Benzile/ pistele dedicate circulației bicicletelor constituie infrastructura din cadrul sistemului de transport în cauză, pentru întregirea acestuia fiind necesare mijloace de transport și tehnici de exploatare aferente. Astfel, pentru dezvoltarea acestui sistem de transport alternativ, pe lângă realizarea rețelei este necesară funcționarea unor centre de închiriere a bicicletelor și desfășurarea unor campanii de promovare a utilizării acestui mod de transport.

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 2016 în Orașul Bocșa nu erau înmatriculate autovehicule cu propulsie electrică sau hibridă. În situația actuală, la nivelul teritoriului de analiză nu sunt disponibile facilități pentru alimentarea cu energie a vehiculelor din aceste categorii.

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

- *lipsa/starea tehnică precară a trotuarelor pe străzi de legătură, pe care se înregistrează circulație intensă a autovehiculelor;*
- *lipsa spațiilor cu prioritate pentru pietoni, pietonale sau cu utilizare în comun (semi-pietonale, de tip "shared-space");*
- *existența unor soluții de sporire a accesibilității spațiilor pietonale (reducerea diferenței de nivel între trotuar și carosabil în zona trecerilor pentru pietoni, etc.);*
- *clădirile principalelor instituții sunt dotate cu rampe pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă;*
- *limitarea accesibilității pietonilor și periclitarea siguranței acestora de către autovehiculele parcate neregulamentar pe trotuare;*
- *existența problemelor de siguranța circulației asociate modurilor de transport alternativ (pietonal, cu bicicleta), principalele cauze de producere a accidentelor fiind "neacordare prioritate pietoni", "traversare neregulamentară pietoni", "abateri bicicliști";*
- *absența infrastructurii publice necesare utilizării autovehiculelor cu propulsie electrică (puncte de încărcare cu energie, locuri de parcare în vecinătatea punctelor de încărcare).*

2.6. Managementul traficului

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 Orașului Bocșa este realizată prin sisteme încadrate în cele două categorii menționate (figura 2.56).

Dispozitivele de control al traficului ajută participanții la trafic să evalueze o situație necunoscută, să recunoască și să înțeleagă mesajul de reglementare a circulației, respectiv să identifice cu ușurință traseul pe care doresc să-l parcurgă. În mod ideal, sensul mesajului sau simbolul care apar pe un indicator trebuie să fie evidente pentru conducătorul auto dintr-o privire, astfel încât atenția lui să nu fie distrasă de la alte activități, precum cea de conducere.

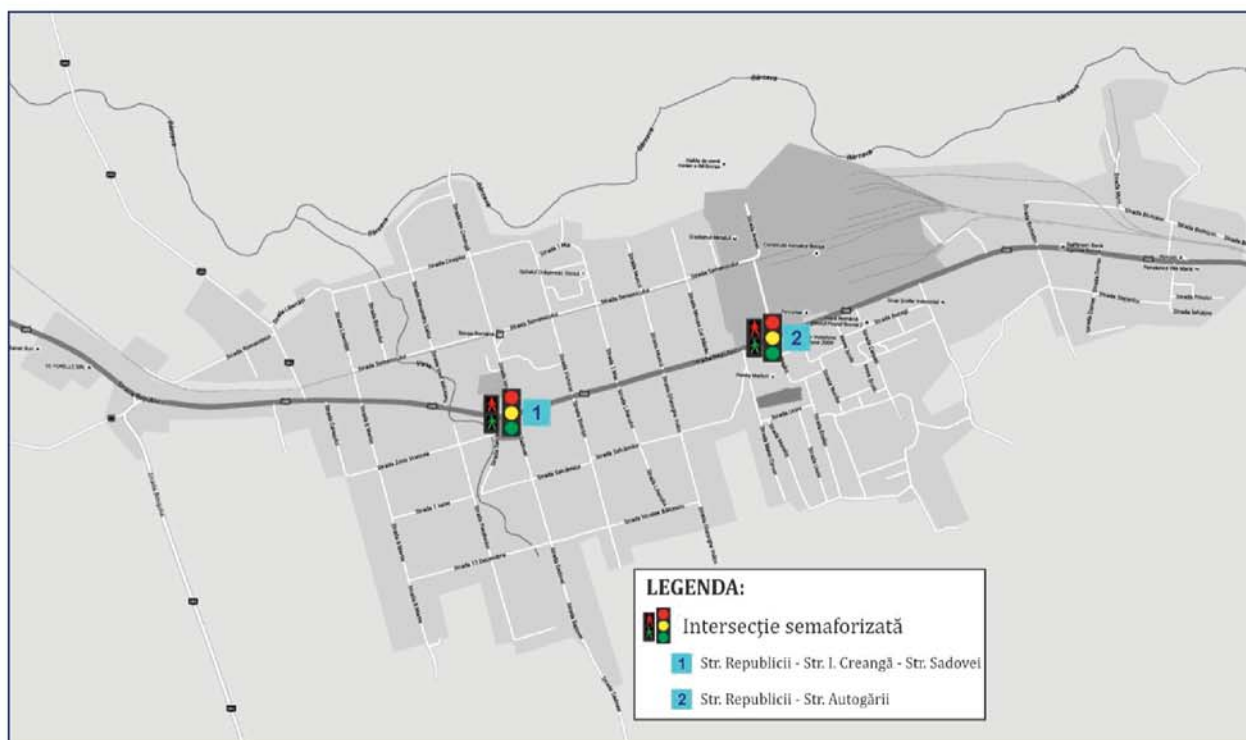


Figura 2.56. Sisteme de reglementare a circulației.

Viteza de deplasare a autovehiculelor reprezintă unul dintre factorii cu influență semnificativă asupra siguranței circulației, iar stabilirea valorilor limită în funcție de specificul zonei (funcțiune de utilizare a teritoriului, categoriile de persoane care frecventează teritoriul, caracteristicile tehnice ale infrastructurii rutiere) reprezintă aspecte care țin de managementul traficului. Studiile de specialitate demonstrează faptul că reducerea limitelor de viteză scade indicii de producere a accidentelor și a victimelor acestora. Pentru pietoni există șanse mai mari de supraviețuire în situația în care vin în interacțiune cu vehicule care se deplasează cu viteză de până la 30 km/h comparativ cu situațiile în care viteza de deplasare depășește această valoare. Astfel, se impune limitarea vitezei de deplasare pe tronsoanele de infrastructură unde se înregistrează număr important de pietoni și unde nu există amenajări speciale pentru pietoni. La nivelul rețelei stradale a Orașului Bocșa se întâlnesc astfel de zone, în care viteza maximă de circulație este limitată la 30 km/h. În continuare se recomandă intensificarea implementării acestei soluții de siguranță a circulației, cu precădere în zonele rezidențiale și în cele cu valori ridicate ale fluxurilor de pietoni.



În ceea ce privește transportul public, în situația actuală nu sunt implementate funcțiuni privind managementul acestui mod de transport (de exemplu: monitorizarea vehiculelor, informarea în timp real a călătorilor în stații, e-ticketing etc).

La nivelul arealului de studiu nu sunt folosite sisteme inteligente de gestionare a traficului, iar datele de trafic nu pot fi înregistrate în mod automatizat în timp real. Nu există un centru de monitorizare și gestionare a traficului.

Din punct de vedere instituțional/organizațional, Consiliul Local al Orașului Bocșa are atribuții privind asigurarea cadrului necesar pentru furnizarea serviciilor publice de interes local privind serviciile comunitare de utilitate publică.

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

- *existență sporadică a zonelor în care este instituită reducerea vitezei de circulație la maxim 30 km/h;*
- *deficiențe ale sistemului de semnalizare pe sectoarele de infrastructură care asigură legătura între cartierele orașului;*
- *inexistența unei structuri adecvate pentru monitorizarea și controlul eficient al vehiculelor de transport public în timp real.*

2.7. Zone cu nivel ridicat de complexitate

Complexitatea zonelor funcționale din punct de vedere al mobilității durabile a fost analizată urmărind aspecte precum: (i) cererea manifestată pentru modurile de transport public, (ii) densitatea pietonilor, (iii) parcarele autovehiculelor utilizate pentru deplasările specifice transportului privat, (iv) siguranța și securitatea cetățenilor în spațiul public.

Zonele identificate ca având complexitate ridicată a mobilității reprezintă zonele centrale ale cartierelor Bocșa Montană și Bocșa Română, zone delimitată în cadrul Planului Urbanistic General al Orașului Bocșa conform reprezentării din figura 2.57. Aceste zone conțin funcțiuni mixte, reunind obiective administrative, comerciale, recreaționale și de locuire.

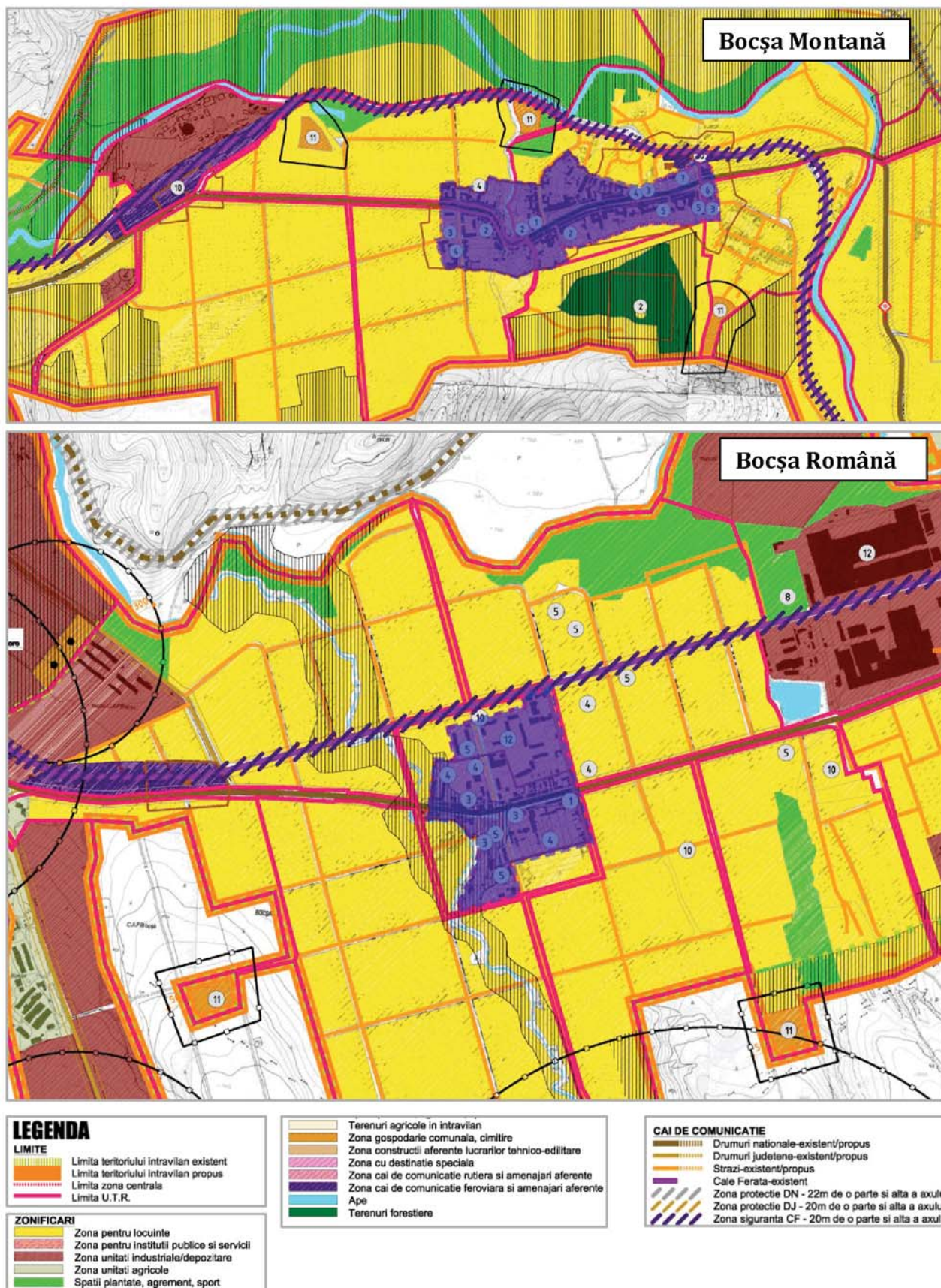


Figura 2.57. Zone centrală cu nivel ridicat de complexitate al mobilității.

Sursa: PUG al Orașului Bocșa.



În zona centrală a cartierului Bocșa Montană se regăsește obiectivul încadrat în clasa monumentelor istorice din județul Caraș - Severin <Așezare fortificată, "Gruicul Cetății", pe Valea Smidei, în spatele cantonului – cod CS-I-s-B-10788>. Aceasta reprezintă centrul civic al orașului Bocșa.

Zona centrală din Bocșa Montană este traversată de traseul DN 58B, infrastructură pe care este permis accesul vehiculelor grele de marfă, aspect care constituie disfuncție majoră la nivel urban. Zilnic pe acest segment al rețelei stradale se înregistrează valori ale fluxurilor de trafic de aproximativ 6.600 autoturisme și 1.100 vehicule de marfă (în secțiune). Această axă a rețelei stradale delimitează zona centrală a cartierului Bocșa Română în partea de Nord a acesteia. Fluxurile de trafic ale căror valori sunt menționate mai sus, sunt compuse atât din vehicule aflate în tranzit (DN 58B Vest - DN 58B Est, DJ 585 – DN 58B Vest, DJ 585 – DN 58B Est, DJ 586 – DN 58B Vest, DJ 586 – DN 58B Est), cât și din vehicule care circulă pe relații de penetrație (origine în zone externe localității și destinația în interiorul localității și invers) și între zone interne, reprezentând trafic local.

În ambele cartiere, în interiorul zonelor de complexitate ridicată din punct de vedere al mobilității se regăsesc funcțiuni, fapt ce contribuie la conturarea unor poli de atractivitate în zonele menționate.

Zona cu nivel ridicat de complexitate a mobilității din cartierul Bocșa Română include ansambluri de locuințe colective caracterizate de densitate ridicată de locuire. Ca urmare a crizei sociale și a crizei locurilor de muncă manifestate în ultimii 20 de ani în Orașul Bocșa, mulți dintre rezidenții acestei zone sunt beneficiari ai serviciilor de asistență socială.

Mobilitatea urbană pentru locuitorii din această categorie are un rol social. Îmbunătățirea mobilității nu poate rezolva problemele structurale ale șomajului, accesului la locuințe și sărăciei, însă poate compensa efectele negative ale acestora. În acest sens, alături de reabilitarea fizică a infrastructurii, de modernizarea elementelor tehnice și de optimizarea sistemului de circulație, de îmbunătățire a securității, acțiuni care au fost demarate, intervențiile în domeniul mobilității trebuie să vizeze extinderea și accentuarea componentei pietonale și cicliste, dezvoltarea serviciilor de transport public local, precum și crearea sau recuperarea unor spații cu rol important în coagularea comunităților locale.

În consecință, implementarea unor măsuri de dezvoltarea modurilor de transport care presupun costuri reduse pentru utilizatori, având în același timp impact redus asupra mediului (pietonal, bicicleta, transport public), care să conecteze cele două trupuri principale ale orașelor, inclusiv zonele centrale ale acestora (caracterizate de complexitate ridicată a mobilității), constituie o etapă esențială în susținere mobilității urbane durabile în Orașul Bocșa. Acțiunile viitoare în domeniul mobilității trebuie să conducă la reducerea valorilor de trafic auto, care în prezent alterează calitatea mediului urban.



3. MODELUL DE TRANSPORT

Modelarea transporturilor constituie o reprezentare abstractizată a deplasării persoanelor și mărfurilor în cadrul sistemului de transport. Aceasta 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 Orașul Bocșa, 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*, Orașul Bocșa este localitate de rang III.

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 Orașul Bocșa 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 Orașul Bocșa include o rețea plurimodală pentru transportul public și privat. Acesta formalizează alegerile utilizatorului referitoare la (patru pași):

- *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 Orașul Bocșa este conceput având anul de bază 2017, 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) respectând recomandările ghidului publicat de JASPERS în acest domeniu "*The Use of Transport Models in Transport Planning and Project Appraisal: JASPERS: 2014*". Din punct de vedere geografic, modelul de transport este elaborat la nivelul teritoriului administrativ al Orașului Bocșa.

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, este necesară cunoașterea unor seturi de date din categoriile descrise mai jos.

3.2.1. 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.

Cu ocazia acestui studiu au fost intervievate 214 persoane, reprezentând 1,35% din numărul total de locuitori înregistrați în Orașul Bocșa la Recensământul populației și al locuințelor din 2011 (Institutul Național de Statistică).

Mărimea eșantionului depășește limita de 1% specificată în recomandările din Normele de Aplicare a Legii 350/ 2001 actualizată în anul 2013. Numărul gospodăriilor anchetate la nivelul fiecărui cartier din Orașul Bocșa a fost stabilit în funcție de densitatea rezidențială.

În urma prelucrării datelor, a rezultat că în medie o gospodărie este formată din 2,68 membri. Detalierea interviului cu privire la comportamentul de mobilitate în acord cu metodologia specifică acestui tip de anchetă sociologică, a avut ca subiecți persoanele cu vârsta de peste 5 ani care fac parte din gospodăriile selectate. Structura pe clase de vârstă a persoanelor care fac parte din gospodăriile anchetate este prezentată în figura 3.1.

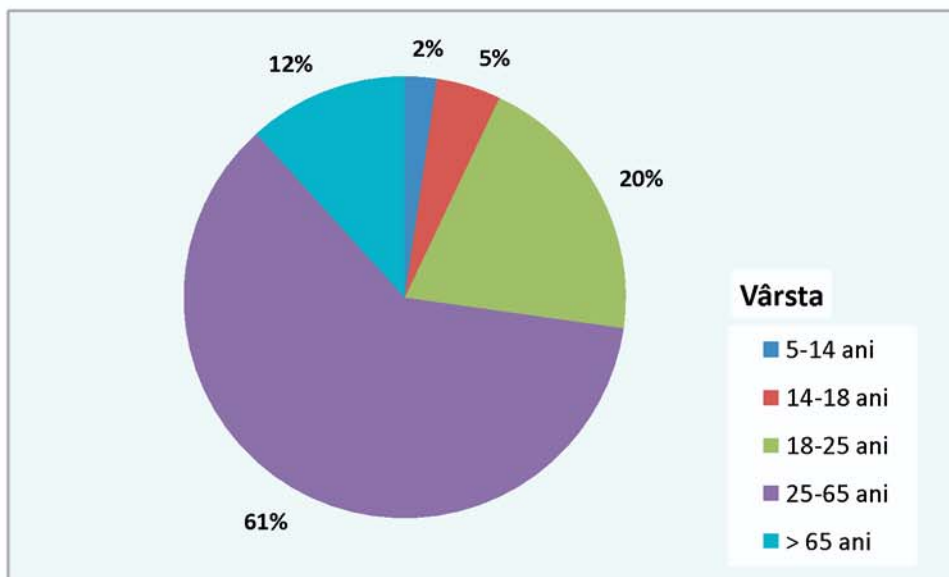


Figura 3.1. Distribuția pe clase de vârstă a membrilor gospodăriilor anchetate.

Din totalul persoanelor anchetate 49,53% sunt de sex feminin, iar 50,47% de sex masculin.

Din categoria informațiilor generale privind gospodăria, au fost culese date referitoare la venitul mediu net lunar. Distribuția gospodăriilor pe clase de venit este prezentată în diagrama din figura 3.2.

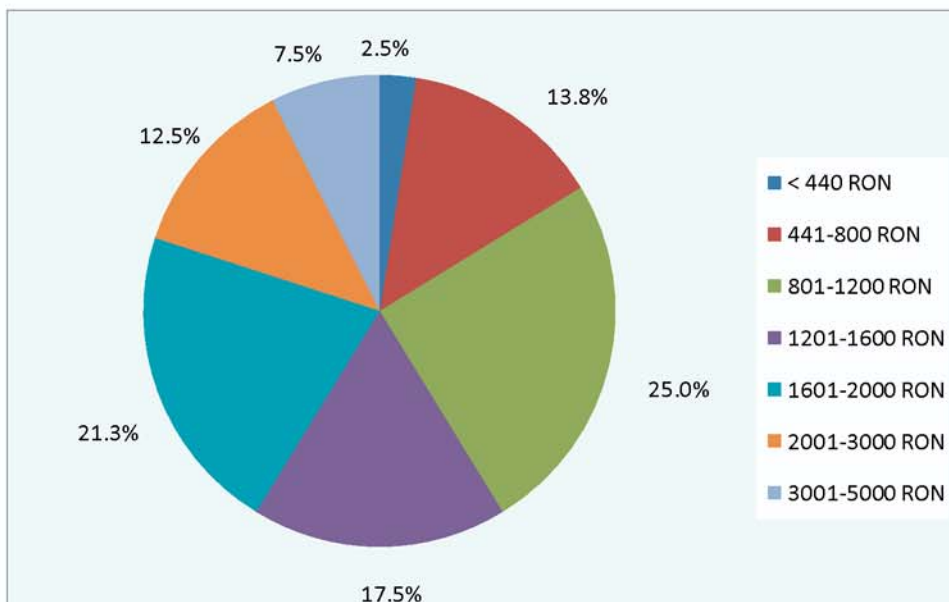


Figura 3.2. Distribuția gospodăriilor în funcție de venitul mediu net.

Un alt factor de natură socio-economică, care influențează mobilitatea (număr de deplasări, alegerea modului de transport) este disponibilitatea unui vehicul personal. 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 din Orașul Bocșa deține 0,76 autoturisme.

Potrivit datelor declarate, în medie, în decursul unei zile lucrătoare, un locuitor al Orașul Bocșa realizează 1,43 călătorii. Din totalul persoanelor anchetate, 27 nu au realizat nicio călătorie.

Pe lângă factorii analizați, decizia de efectuare a unei călătorii și modul de transport ales sunt influențate și de accesibilitatea sistemului de transport public. În cadrul anchetei efectuate s-a solicitat respondenților să estimeze durata deplasării de la reședință până la cea mai apropiată stație de transport public. Valoarea medie rezultată la nivelul întregului eșantion este de 7,7 minute, în timp ce valoarea maximă declarată a fost de 25 minute.

Pentru surprinderea comportamentului de deplasare al utilizatorilor au fost solicitate informații privind deplasările efectuate de către fiecare membru al gospodăriei, în ziua precedentă interviului, într-un interval de 24 de ore.

Distribuția orară a numărului total de călătorii inițiate este prezentată în figura 3.3. Se evidențiază intervalele de vârf ale călătoriilor generate: 7:00 - 8:00 și 16:00 - 17:00.

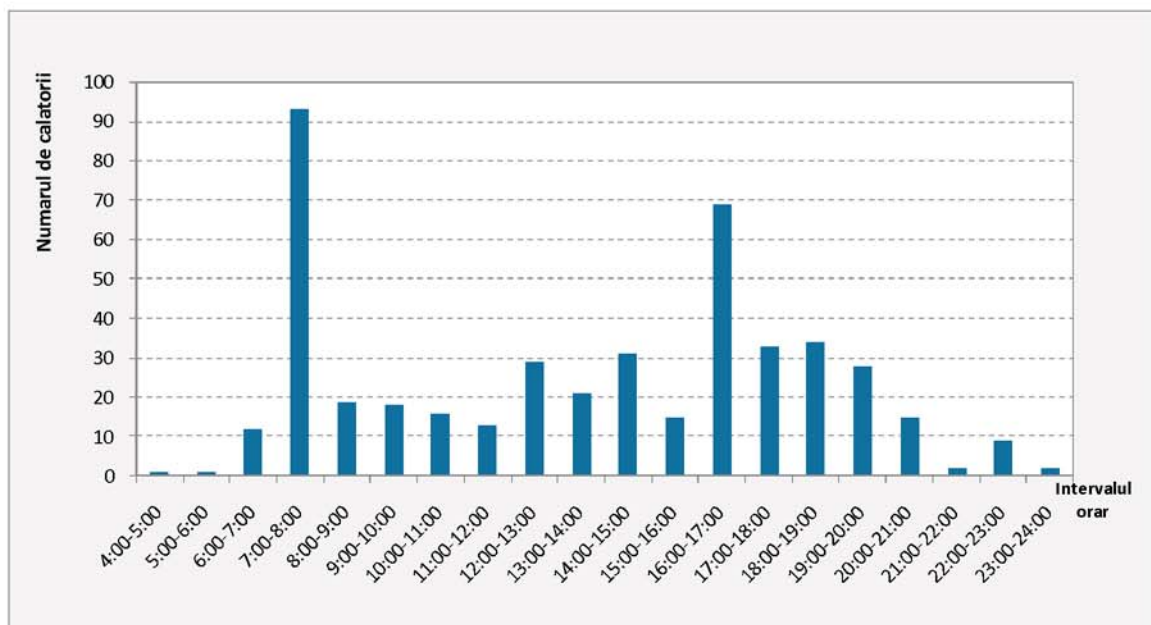


Figura 3.3. Distribuția orară a călătoriilor (după ora de inițiere).

Din totalul călătoriilor 96% au durate mai mici de 60 minute. Distribuția numărului de călătorii pe intervale ale duratei călătoriei este reprezentată în figura 3.4. Frecvența cea mai ridicată o au călătoriile a căror durată este între 10-20 de minute. Acestea reprezintă 49% din totalul călătoriilor.

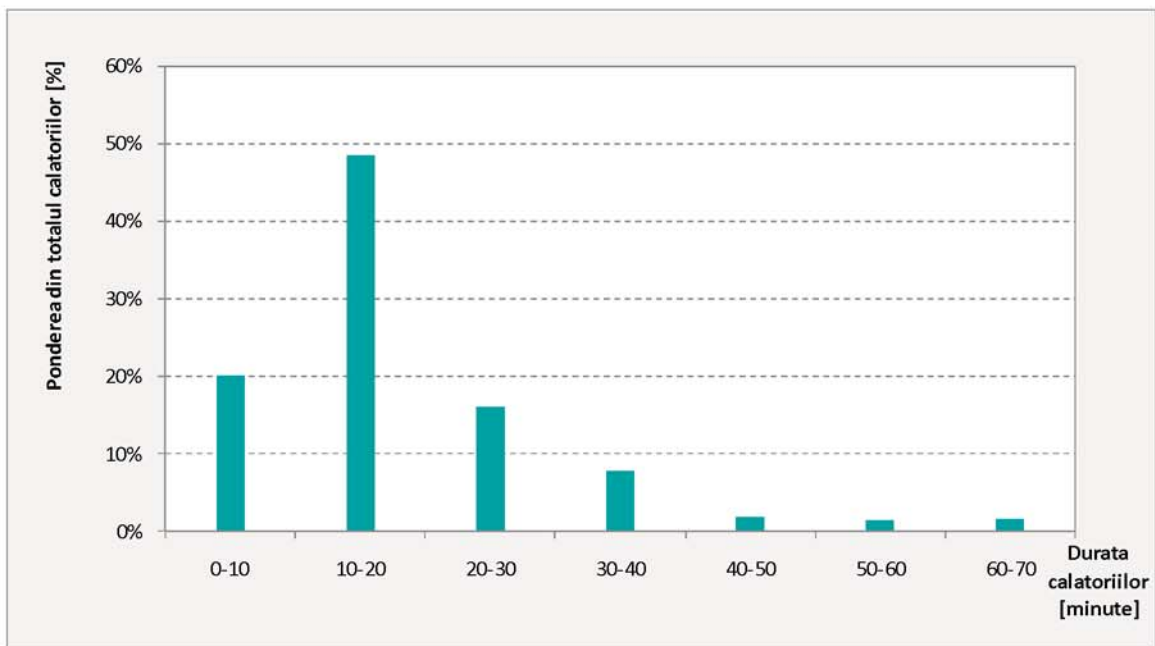


Figura 3.4. Distribuția călătoriilor după durată.

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 3.5. 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 (28% din călătorii), urmate de cele pentru cumpărături (24% din călătorii) și de cele efectuate pentru rezolvarea problemelor personale, care reprezintă 15% din totalul călătoriilor.

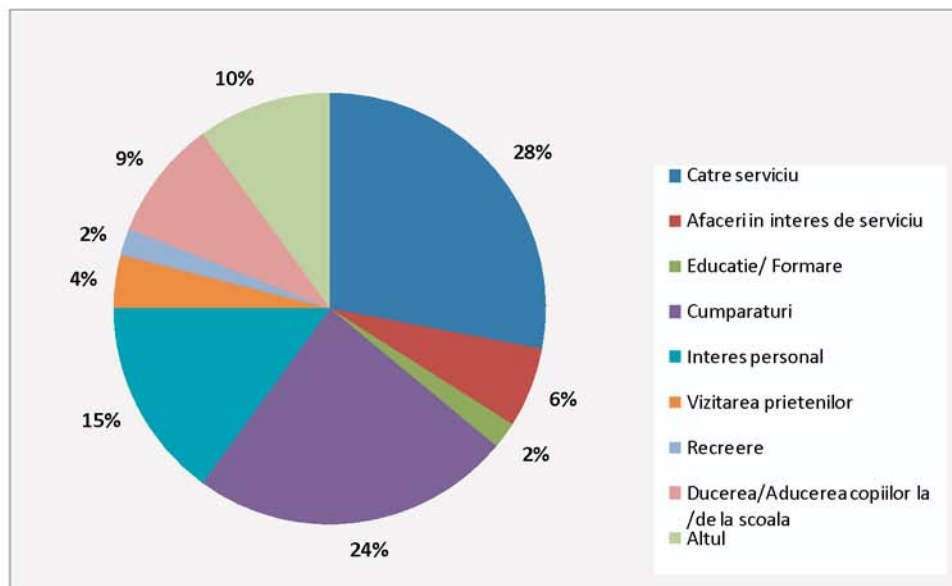


Figura 3.5. Distribuția călătoriilor după scop.

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 7 moduri de transport specifice arealului de studiu din care respondentul le-a indicat pe cele utilizate pentru fiecare călătorie declarată. Acestea sunt: *Pietonal*; *Bicicleta*; *Autoturism*; *Taxi*; *Mijloace de transport public local (Autobuz)*; *Autobuz serviciu (curse speciale)*; *Autoutilitară*.

Distribuția călătoriilor declarate pe moduri de transport este prezentată în diagrama din figura 3.6.

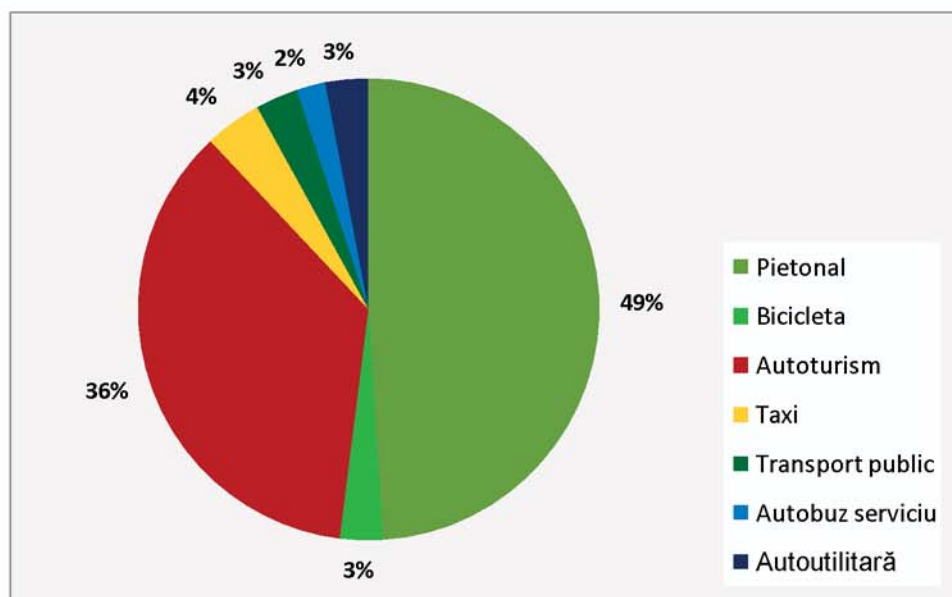


Figura 3.6. Distribuția modală a călătoriilor.

Amplasarea reședințelor în raport cu localizarea activităților socio-economice, administrative, comerciale și de recreere facilitează deplasările pietonale în interiorul



zonelor principale în care este împărțit teritoriul intravilan al orașului, fapt care se demonstrează prin ponderea ridicată a utilizării acestui mod de transport, de aproximativ 49%. Următorul mod de transport (ca proporție din totalul deplasărilor), care apare în preferințele cetățenilor Orașului Bocșa este autoturismul. Acesta este folosit pentru aproximativ 36% 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 4% specifică deplasărilor cu taxi. La nivel urban, numai 3% din totalul deplasărilor zilnice sunt atrase de transportul public.

După deplasările realizate pe jos, cu autovehiculul personal sau cu transportul public, din datele înregistrate rezultă că deplasările pentru care se utilizează bicicleta reprezintă o pondere de 3% din totalul deplasărilor zilnice.

3.2.2. 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.

În cadrul prezentului studiu datele de trafic au fost culese prin metoda neintruzivă, care constă în contorizare manuală. Aceasta este o metodă tradițională care implică ca un observator uman să contorizeze numărul vehiculelor care tranzitează o anumită secțiune a rețelei.

În cazul clasic observatorii utilizează formulare de înregistrare în care notează numărul și tipul autovehiculelor (figura 3.7). Prin această metodă se poate realiza o monitorizare a traficului detaliată pe tipuri de vehicule și direcțiile de deplasare.

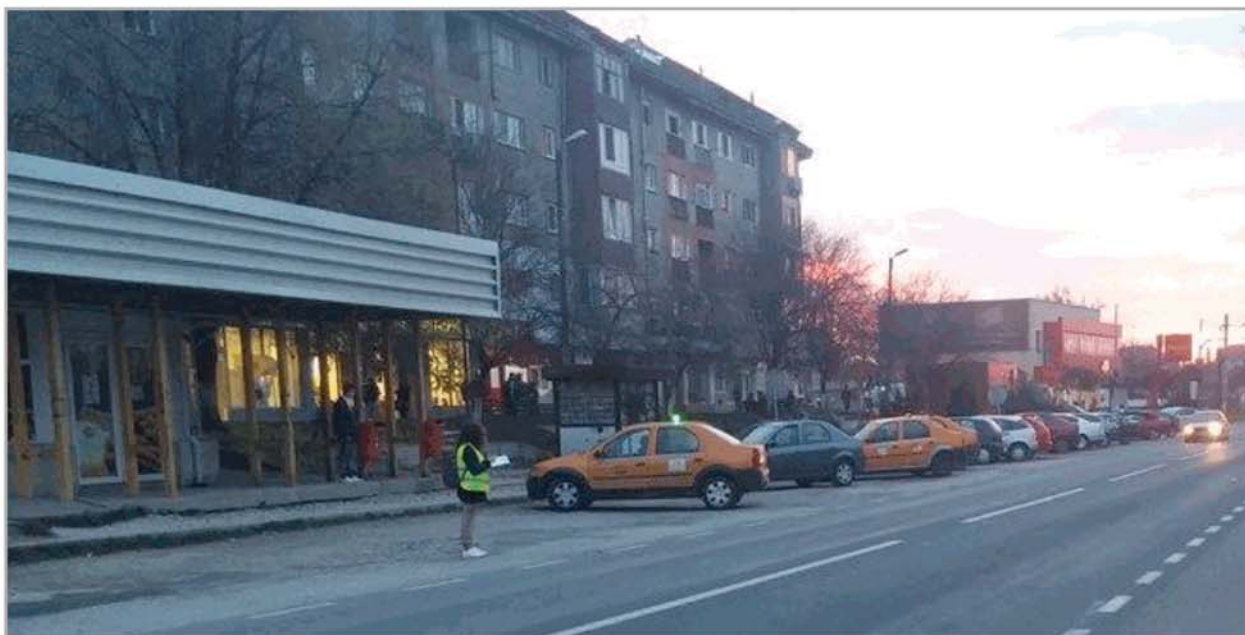



Figura 3.7. Anchetă de trafic în secțiune (exemplificare).










Anchetele de trafic s-au derulat în luna decembrie, în intervalul orar 07:00 – 19:00, în 6 posturi (3 secțiuni S1 – S3 și 3 intersecții I1-I3) amplasate în puncte cheie din cadrul rețelei stradale (figura 3.8). Vehiculele din compunerea fluxurilor de trafic au fost încadrate în 10 categorii principale (tabelul 3.1). În figurile 3.9 și 3.10 sunt prezentate pentru exemplificare, distribuțiile temporale ale volumelor de trafic, pe categorii, înregistrate în postul de anchetă S1.

În scopul corelării cu valorile de trafic caracteristice rețelei majore de transport din zona periurbană a Orașului Bocșa, au fost utilizate valorile fluxurilor de trafic înregistrate pe sectoarele drumului național 58B învecinate Orașului Bocșa cu ocazia recensământului general de circulație realizat la nivel național de CESTRIN – CNAIR în anul 2015. Datele structurate pe categoriile descrise în tabelul 3.1, au fost preluate din următoarele posturi de anchetă:

- Post 321, DN 58B, km 13+350, sector Mun. Reșița – Bocșa (DJ583);
- Post 323, DN 58B, km 40+800, sector Bocșa - Măureni;

Tabelul 3.1. Categoriile de vehicule contorizate.

Nr. crt.	Categorie
1./ 1'.	Biciclete / Motociclete, scutere, etc. 

Nr. crt.	Categorie	
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)	

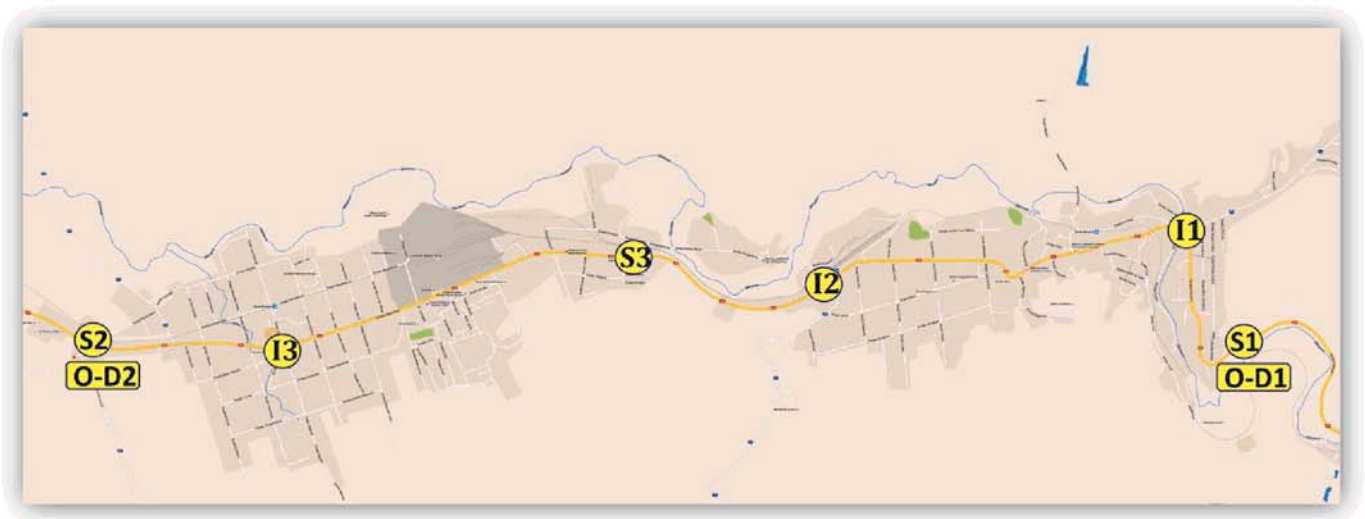


Figura 3.8. Amplasarea posturilor de anchetă.



POST S1 – DN 58B

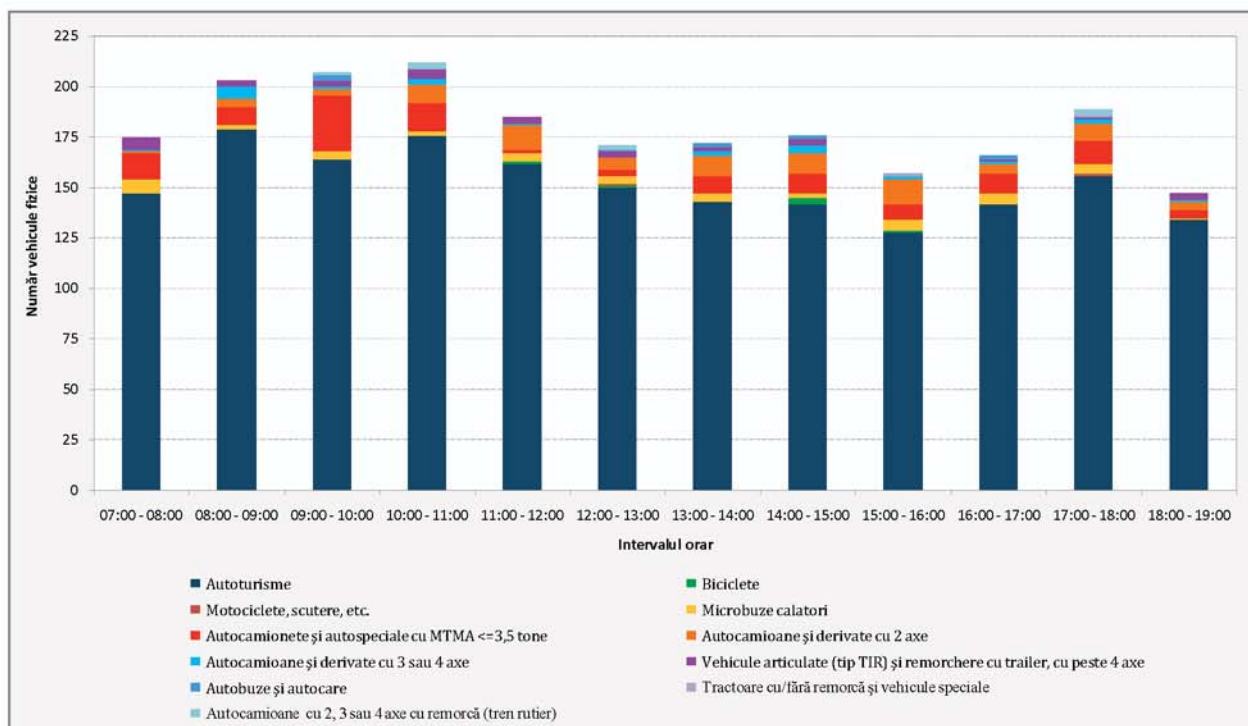


Figura 3.9. Distribuția volumelor de trafic. Postul 1, sens Spre Reșița.

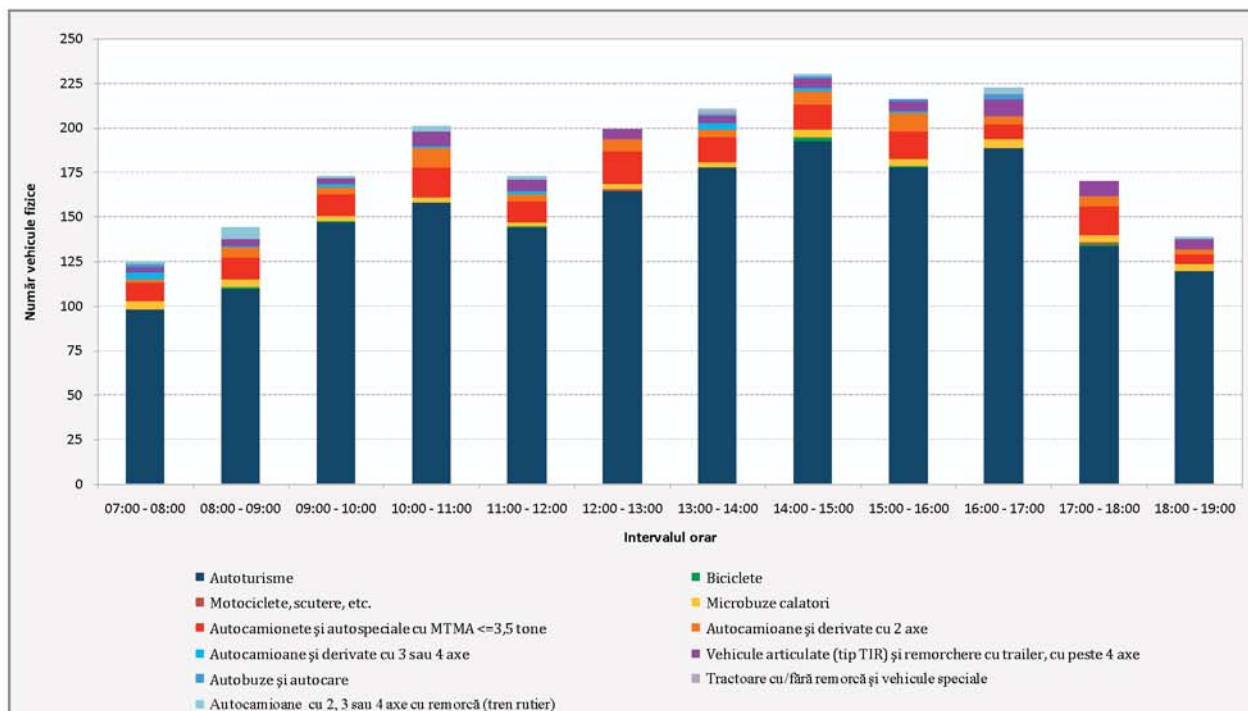


Figura 3.10. Distribuția volumelor de trafic. Postul 1, sens Spre Bocșa.

3.2.3. 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 prezentate anterior, în punctele de contorizare situate la intrarea și la ieșirea în/din Orașul Bocșa (figura 3.8), au fost desfășurate anchete privind originea și destinația deplasărilor (figura 3.11).

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.*



Figura 3.11. Desfășurarea anchetelor Origine - Destinație în Postul 2 (exemplificare).

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 este mică (în 56,7% 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 3.12.

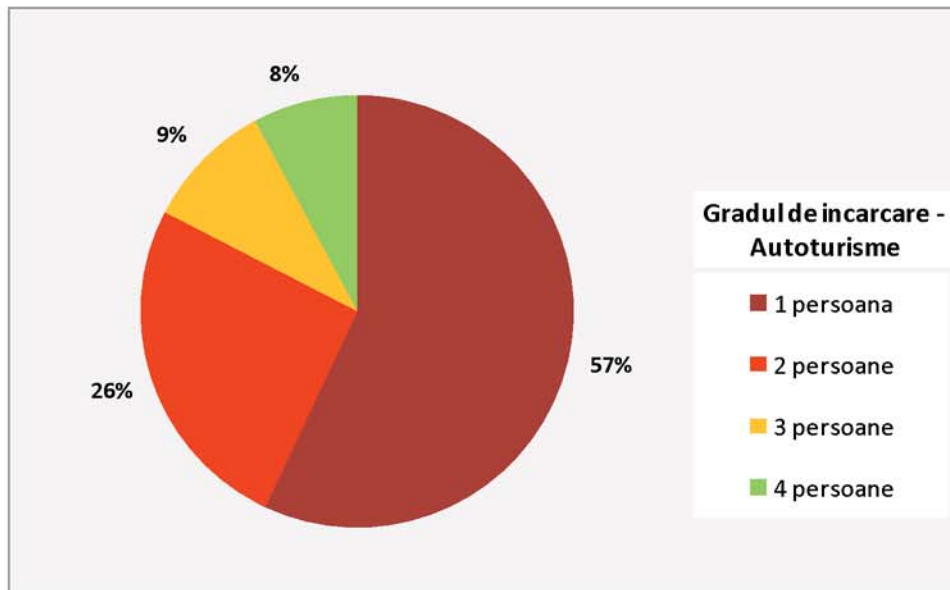


Figura 3.12. Gradul de încărcare al autoturismelor.

În decursul unei zile, autovehiculele surprinse în trafic în posturile de anchetă Origine-Destinație amplasate la principalele intrări în localitate sunt utilizate în proporție de 26% pentru deplasare la serviciu și în proporție de 20% în interes de serviciu (afaceri). Distribuția deplasărilor pe toate scopurile considerate este reprezentată în figura 3.13.

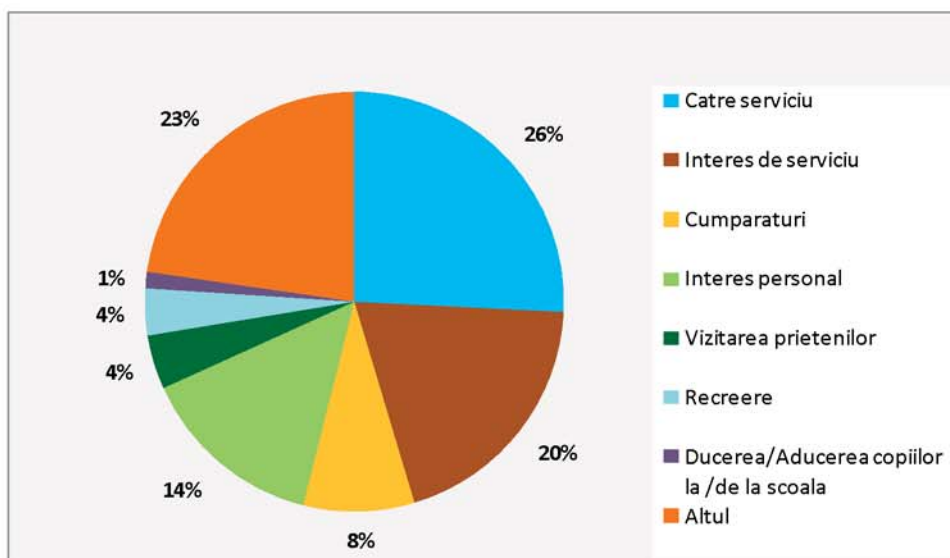


Figura 3.13. Scopurile călătoriilor.



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 a extrapola informațiile referitoare la originea, destinația și scopul călătoriilor la întreg fluxul de vehicule care a tranzitat cele patru puncte de anchetă.

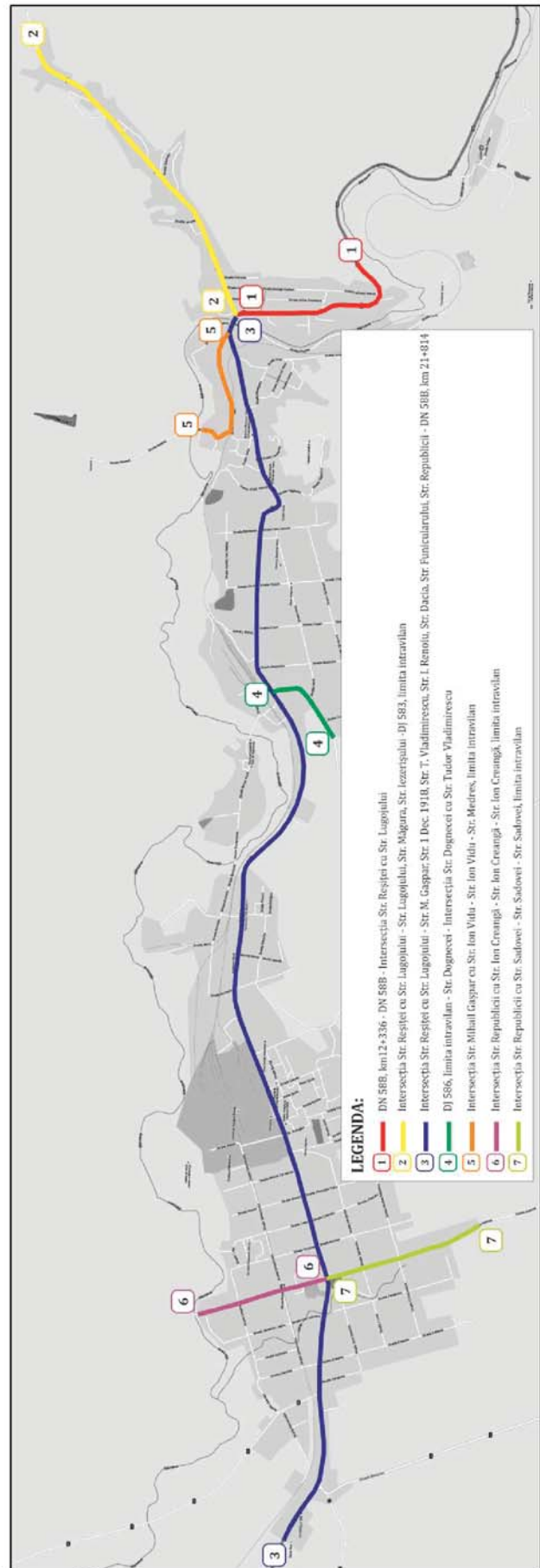
3.2.4. Date privind timpii de parcurs

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

În cadrul modelării traficului la nivelul arealului studiat – Orașul Bocșa – au fost realizate înregistrări ale distanțelor și duratelor medii de deplasare pe diferite rute ale rețelei, în cazul deplasării cu autoturismul.

Cele 7 trasee pe care s-au făcut măsurători ale timpilor de parcurs sunt reprezentate grafic în figura 3.14 și descries în tabelul tabelul 3.2.

Figura 3.14. Traseele pe care s-au măsurat timpii de parcurs (rotită cu 90°).



**Tabelul 3.2.** Date privind timpii de parcurs.

Nr. traseu	Traseul			Parametrul		
	De la	Până la	Via	Durata [min:sec]	Distanța [km]	Viteza medie [km/h]
1.	DN 58B, km12+336	Intersecția Str. Reșiței cu Str. Lugoșului	DN 58B	1:05	1,1	60,92
2.	Intersecția Str. Reșiței cu Str. Lugoșului	DJ 583, limita intravilan	Str. Lugoșului, Str. Măgura, Str. Iezerișului	5:00	2,7	32,4
3.	Intersecția Str. Reșiței cu Str. Lugoșului	DN 58B, km 21+814	Str. Mihail Gașpar, Str. 1 Decembrie 1918, Str. Tudor Vladimirescu, Str. Iosif Renoiu, Str. Dacia, Str. Funicularului, Str. Republicii	11:00	8,4	45,81
4.	DJ 586, limita intravilan	Intersecția Str. Dognecei cu Str. Tudor Vladimirescu	Str. Dognecei	2:00	1,4	42
5.	Intersecția Str. Mihail Gașpar cu Str. Ion Vidu	Str. Medres, limita intravilan	Str. Ion Vidu	2:00	0,9	27
6.	Intersecția Str. Republicii cu Str. Ion Creangă	Str. Ion Creangă, limita intravilan	Str. Ion Creangă	1:36	0,8	30
7.	Intersecția Str. Republicii cu Str. Sadovei	Str. Sadovei, limita intravilan	Str. Sadovei	1:50	0,9	29,45

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 Orașul Bocșa conține rețeaua de drumuri publice, 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.

Rețeaua urbană cuprinde un nivel de detaliere adecvat unui model de determinare a cererii în 4 pași, fiind conectată la rețeaua majoră de transport formată din drumurile europene, naționale și județene care interacționează cu teritoriul de analiză (figura 2.26).

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 dezvoltat în cadrul Master Planului General de Transport al României (sectoare reprezentate prin zone externe). Astfel, rețeaua modelată este alcătuită din elemente de infrastructură cu funcțiuni de artere majore (artere de penetrație, coridoare de tranzit) și elemente de infrastructură cu rol de colectare și distribuție spațială a traficului la nivelul cartierelor, respectiv de alimentare a coridoarelor majore de circulație. Rețeaua de transport public utilizează sectoare ale arterelor majore.

Caracteristicile rețelei, precum capacitatea de circulație, numărul de benzi/ sens, viteza liberă, viteza maximă admisă, modurile de transport cărora le este permis accesul, existența parcarilor 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 și a specificațiilor tehnice corespunzătoare categoriilor de străzi conform normativelor în vigoare.

În cadrul modelului de transport aferent Plan de mobilitate urbană durabilă al Orașului Bocșa, capacitatea de circulație a elementelor rețelei de transport a fost stabilită în acord cu prevederile „STAS 10144/5-89 privind *Calculul capacității de circulație a străzilor*”. Variația capacității de circulație în raport cu distanța între intersecții/accese laterale în situațiile în care viteza medie de deplasare variază între 30 și 50 km/h, conform acestui document este reprezentată în figura 3.15.

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 parcarilor laterale (paralel sau în unghi).

Se observă reducerea substanțială a capacității unei străzi atunci când aceasta este fragmentată de intersecții succesive aflate la distanță de până la 500 m.

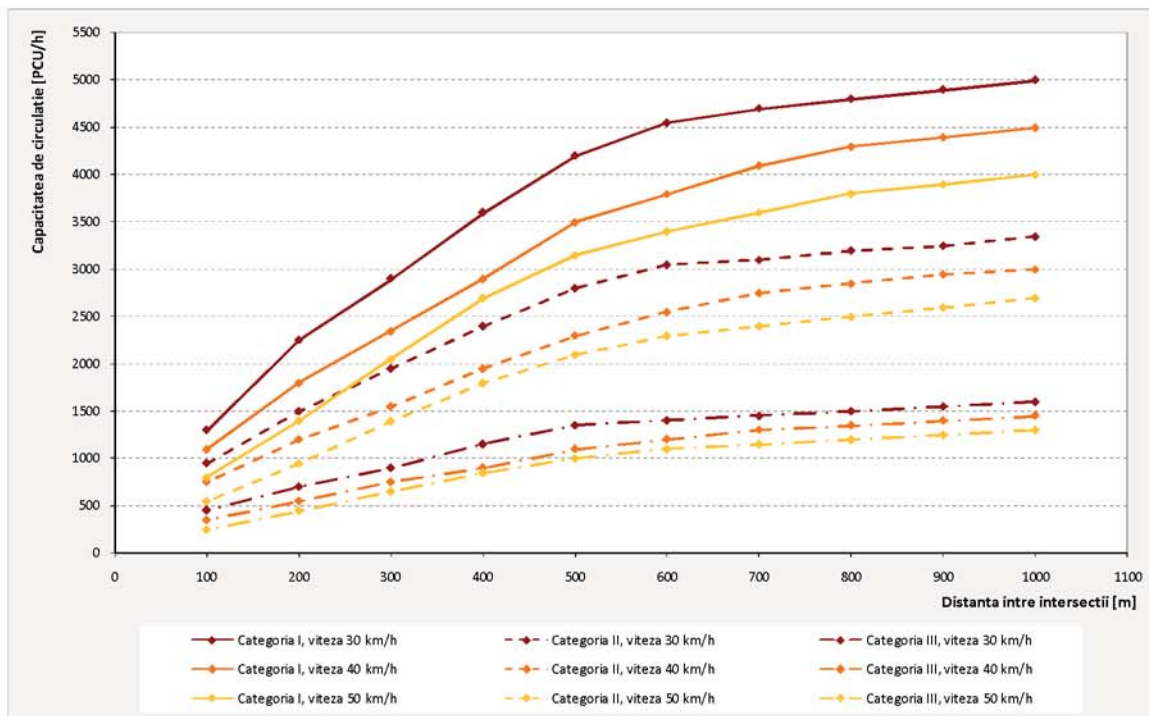


Figura 3.16. Variația capacității de circulație a străzilor.

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.

În cadrul studiilor de trafic și circulație, fluxurile de trafic rutier se exprimă prin numărul și tipul vehiculelor care tranzitează un element de infrastructură într-un anumit interval de timp. În scopul obținerii unei valori unitare a fluxului de trafic, se recurge la echivalarea tuturor tipurilor de vehicule prezente în flux în vehicule etalon de tip autoturism, conform *SR 7348 / 2001¹* și *OMT 49/1998²*. Prevederile standardului sunt aplicabile pentru toate categoriile și clasele tehnice de drumuri și străzi.

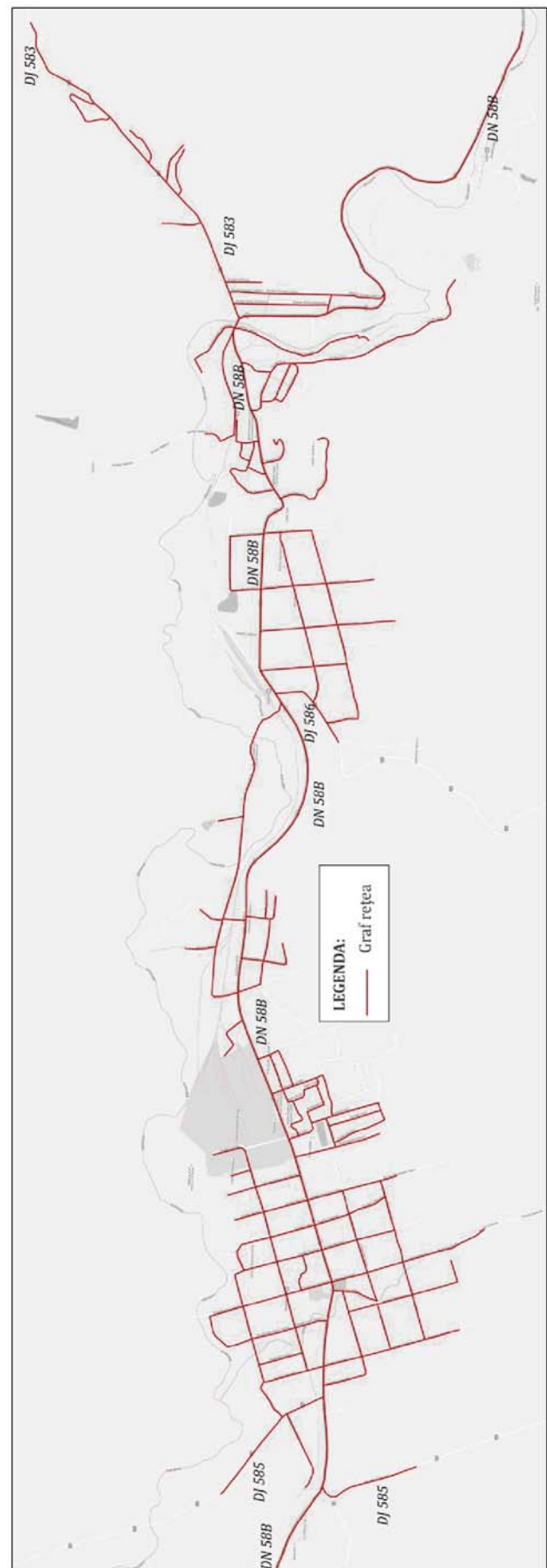
Pentru echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism s-au folosit coeficienții stipulați în *SR 7348/2001*. Astfel, bicicletele, motoretele, scuterele și motocicletele au fost echivalate cu 0,5 autoturisme, autovehiculele ușoare de marfă au fost echivalate cu 1,2 autoturisme, iar pentru autovehiculele grele de marfă s-au folosit coeficienți de echivalare între 3,5 și 4 (în funcție de tipul acestora). Microbuzele de transport public au fost echivalate cu 1,2 autoturisme, iar autobuzele cu 3 autoturisme.

Graficul rețelei de transport, la elaborarea căruia s-a ținut cont de aspectele tehnice și funcționale menționate mai sus este prezentat în figura 3.16.

¹Standard SR 7348 din 2001 - "Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație".

²Ordinul Ministrului Transporturilor, Nr. 49 din 27.01.1998 referitor la "Normele tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane" publicat în Monitorul Oficial al României, Nr. 138 din 06.04.1998".

Figura 3.16. Graful rețelei din zona de analiză (rotită cu 90°).





3.4. Cererea de transport

O etapă preliminară necesară pentru estimarea cererii de transport este constituirea zonelor de analiză a traficului. În cadrul procesului de zonificare a teritoriului s-a ținut seama de principiile generale recomandate de literatura de specialitate, având în vedere în același timp constrângerile generate de datele disponibile, pornind de la sistemul de zonificare / reglementările urbanistice considerate în Planul Urbanistic General (figura 2.13).

Astfel, în cadrul modelului de transport aferent planului de mobilitate, teritoriul a fost împărțit în 28 zone de trafic, 22 zone interne în Orașul Bocșa și 6 zone externe reprezentând potențialul de deplasare al localităților deservite în raport cu arealul de studiu de drumurile naționale și județene care penetrează acest teritoriu. Sistemul de zonificare aferent modelului de transport creat este prezentat în figura 3.17.

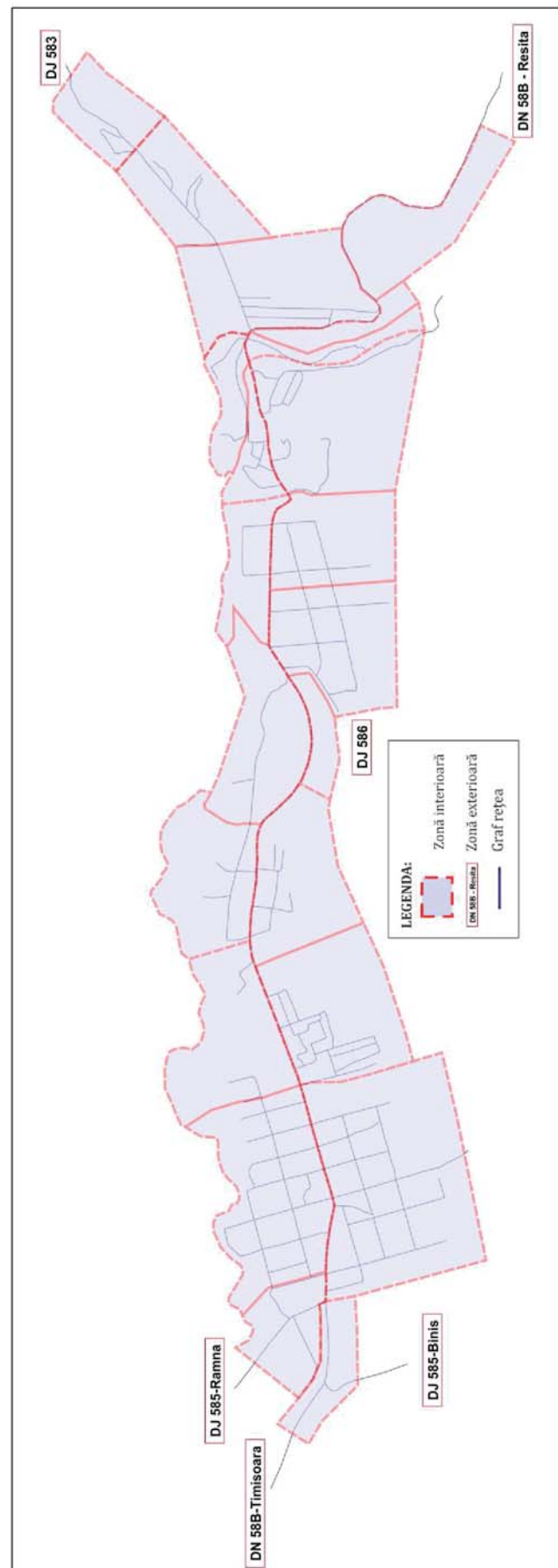
Fiecare zonă de trafic are asociat un punct de localizare numit centroid de zonă în care este concentrat întregul nivel de activitate al zonei pe care acesta o reprezintă. Centroidul de zonă poate fi identificat ca centrul de greutate al suprafeței asociate și prezintă următoarele particularități:

- *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 trei etape ale modelului "în patru pași".

În scopul conturării laturii teoretice a modelului de transport dezvoltat, în subcapitolele următoare sunt descrise caracteristicile tehnice ale etapelor specifice modelului "în patru pași" realizat în cadrul PMUD pentru Orașul Bocșa.

Figura 3.17. Zonele de trafic create în cadrul modelului de transport (rotită cu 90°).



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_i) 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 3.18).



Figura 3.18. 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 coeficienți 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 repartitie 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 călătoriile pentru fiecare pereche de zone Origine - Destinație (celulă din matricea O-D) pe baza potențialelor de generare și atragere a călătoriilor specifice fiecărei zone e trafic.

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

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

unde:

- $g_i = \sum_j t_{ij}$ reprezintă volumul cererii "generate" de zona i ;
- $a_j = \sum_i t_{ij}$ reprezintă volumul cererii "atrasede" 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 modul de transport public disponibil, cu autobuze. Pentru fiecare dintre modurile de transport disponibile, sunt introduse vehicule din toate clasele întâlnite în trafic:

- **Transport de persoane:** privat (autoturisme); public (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 3.19):

- capacitatea de transport;
- timpul de călătorie;
- costul efectiv (sau generalizat) al călătoriei.

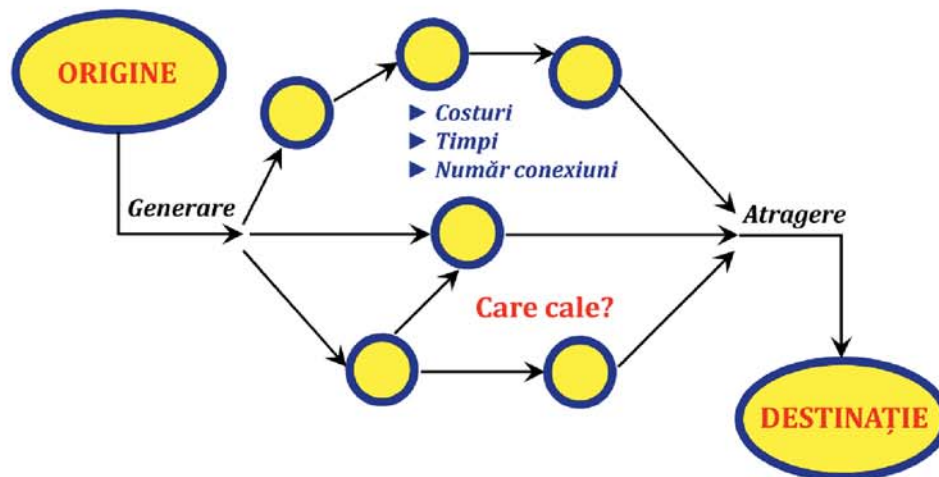


Figura 3.19. Principiul de afectare a călătoriilor.

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;
- principiile 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 de trafic descrise în Capitolul 3.2.

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

În 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;*
- *vehicule etalon - autoturism;*

atât la **nivel de medie zilnică anuală** (MZA) (figurile 3.20, 3.22, 3.24, 3.26), cât și la nivelul **orei de vârf de trafic** (figurile 3.21, 3.23, 3.25, 3.27). Fluxurile formate din vehiculele de transport public local sunt reprezentate în figurile 3.28 și 3.29. Reprezentările grafice ale fluxurilor de trafic la cele 2 niveluri orare de analiză au configurații asemănătoare (nu identice), însă valorile sunt semnificativ diferite (24 ore versus 1 oră). Acest fapt se poate observa din legendă. Din analiza fluxurilor de trafic reprezentate în figurile de mai jos, se observă canalizarea acestora pe principalele artere de circulație. Străzile cu funcțiune locală, care alimentează cartierele de locuințe preiau volume de trafic substanțial reduse comparativ cu cele principale, motiv pentru care în reprezentarea grafică lățimea benzilor asociate acestora nu conferă vizibilitate.

Axa rețelei stradale care asigură legătura pe direcția Est-Vest (Str. Timișorii/ Str. Republicii/ Str. Funicularului/ Str. Dacia/ Str. Iosif Renoiu/ Str. Tudor Vladimirescu/ Str. 1 Decembrie/ Str. Mihai Gașpar/ Str. Reșiței – DN 58B) este formată din sectoare de infrastructură, care conectează cartierele Bocșa Montană, Vasiova și Bocșa Română. Aceste sectoare atrag la nivelul unei zile medii anuale valori maxime de aproximativ 5.000 autovehicule etalon/sens, reprezentând atât deplasări locale, a căror origine și destinație se află în Orașul Bocșa, cât și deplasările de penetrație (origine sau destinația în zona urbană) și de tranzit (originea și destinația în afara zonei urbane). Cea din urmă categorie ar putea fi relocalată ca urmare a existenței unei variante de ocolire, degrevând astfel rețeaua stradală. În plus, pe aceste sectoare sunt planificate traseele liniilor de transport public local și judeșean. Pe întreaga lungime a sectorului DN 58B, care traversează teritoriul intravilan al orașului este permis accesul vehiculelor de marfă.

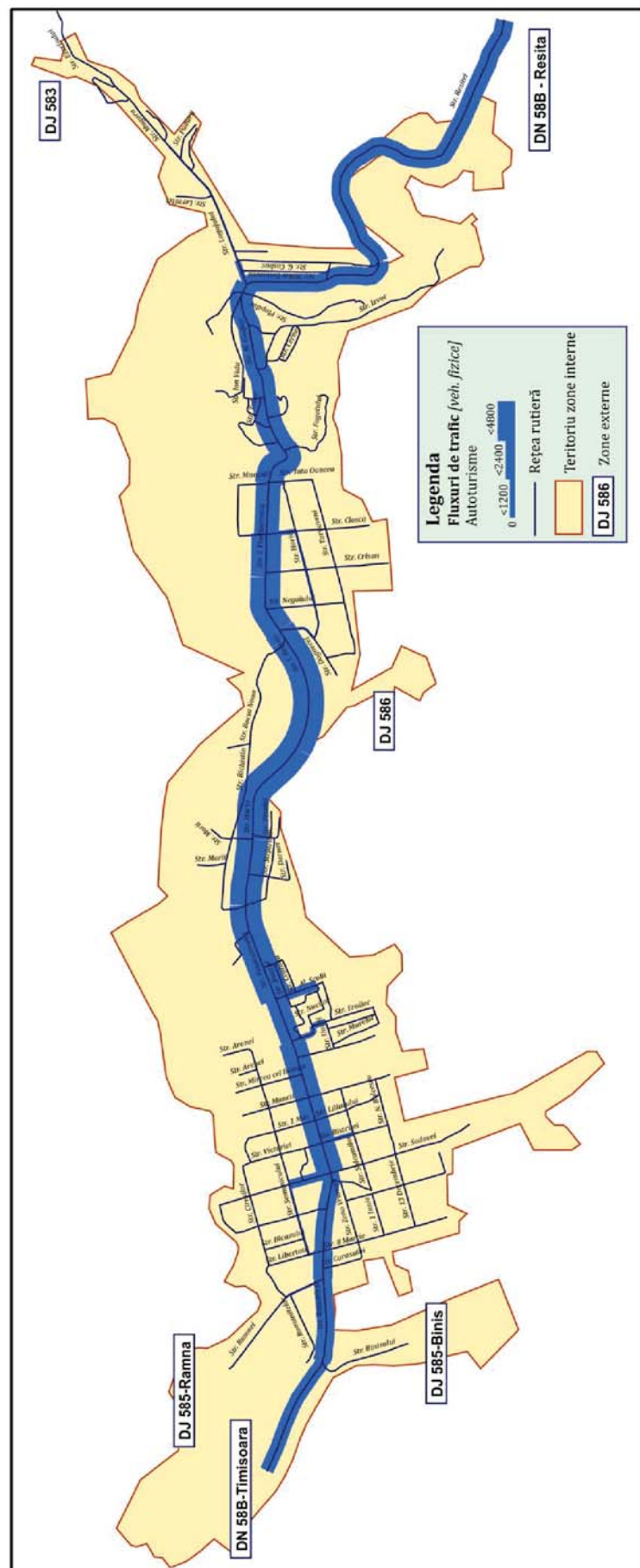


Figura 3.20. Fluxuri de trafic, autoturisme, MZA 2017 (rotită cu 90°).

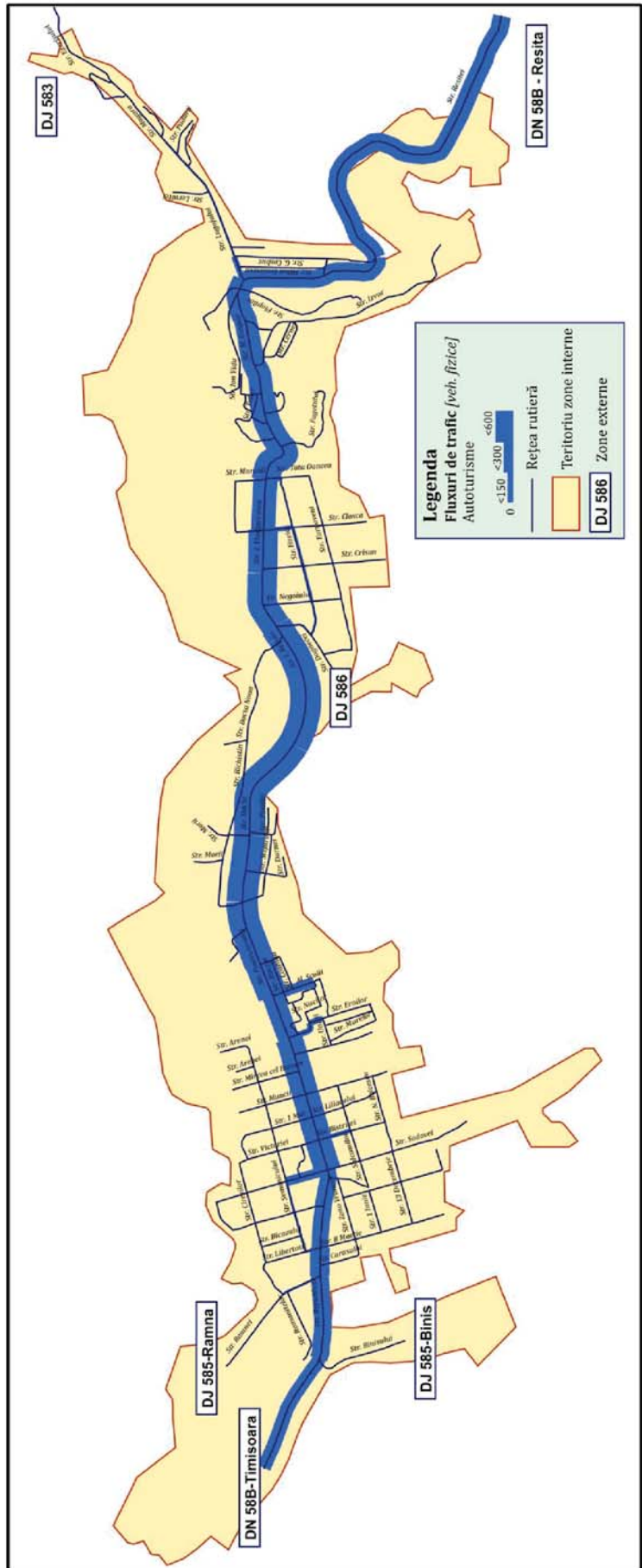


Figura 3.21. Fluxuri de trafic, autoturisme, ora de vârf de trafic, 2017 (rotită cu 90°).

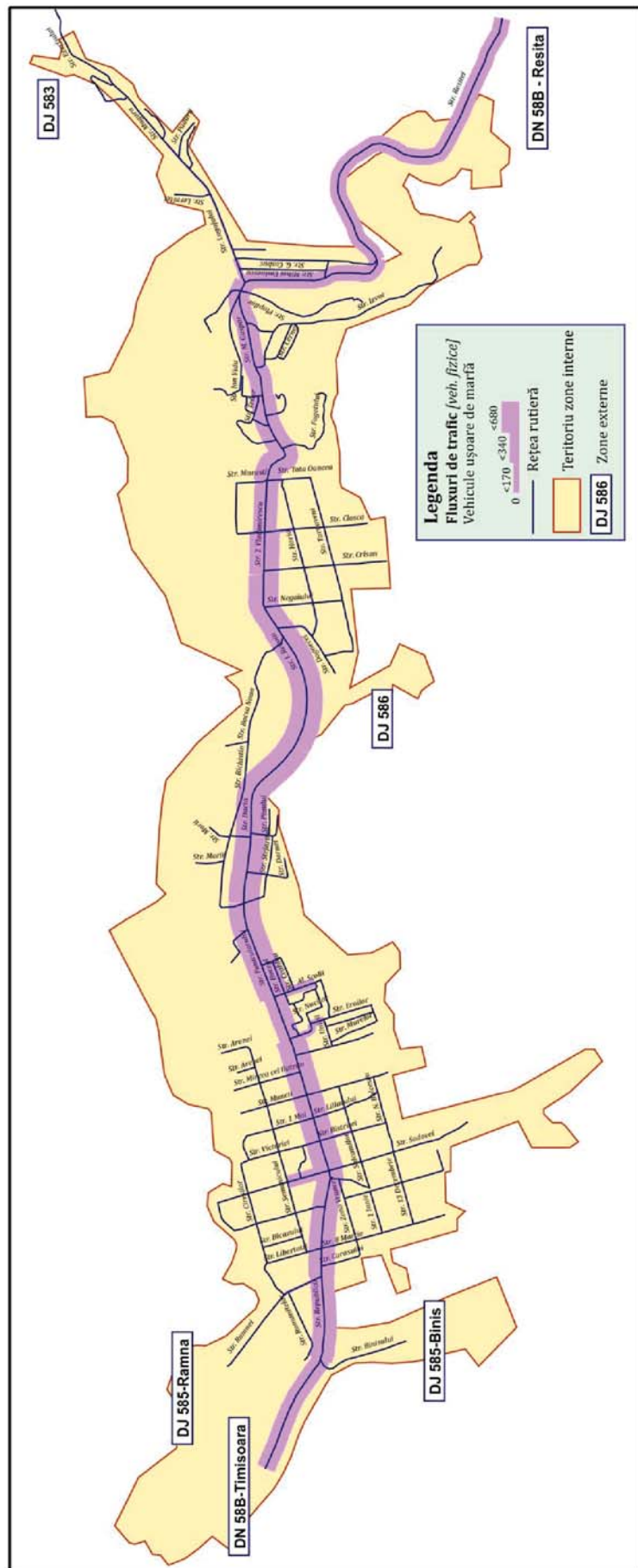


Figura 3.22. Fluxuri de trafic, autovehicule ușoare de marfă, MZA, 2017 (rotită cu 90°).

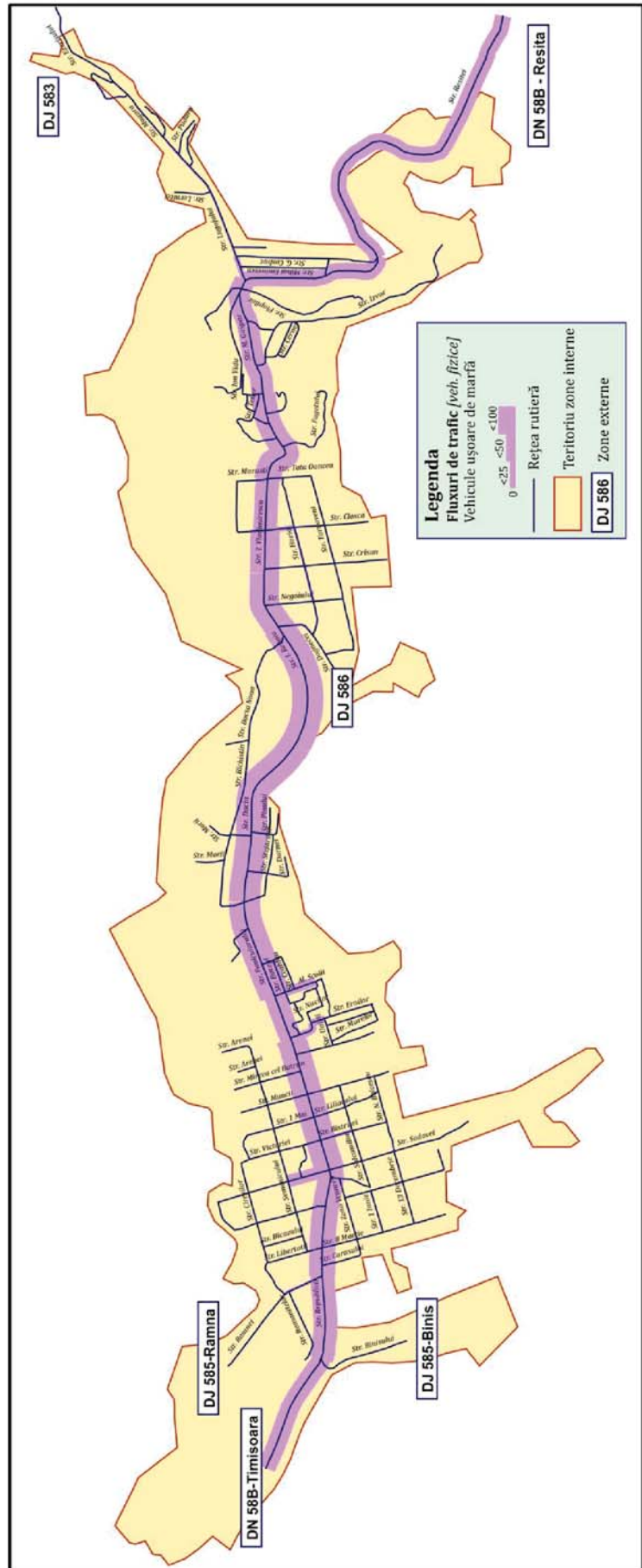


Figura 3.23. Fluxuri de trafic, autovehicule ușoare de marfă, ora de vârf de trafic, 2017 (rotită cu 90°).

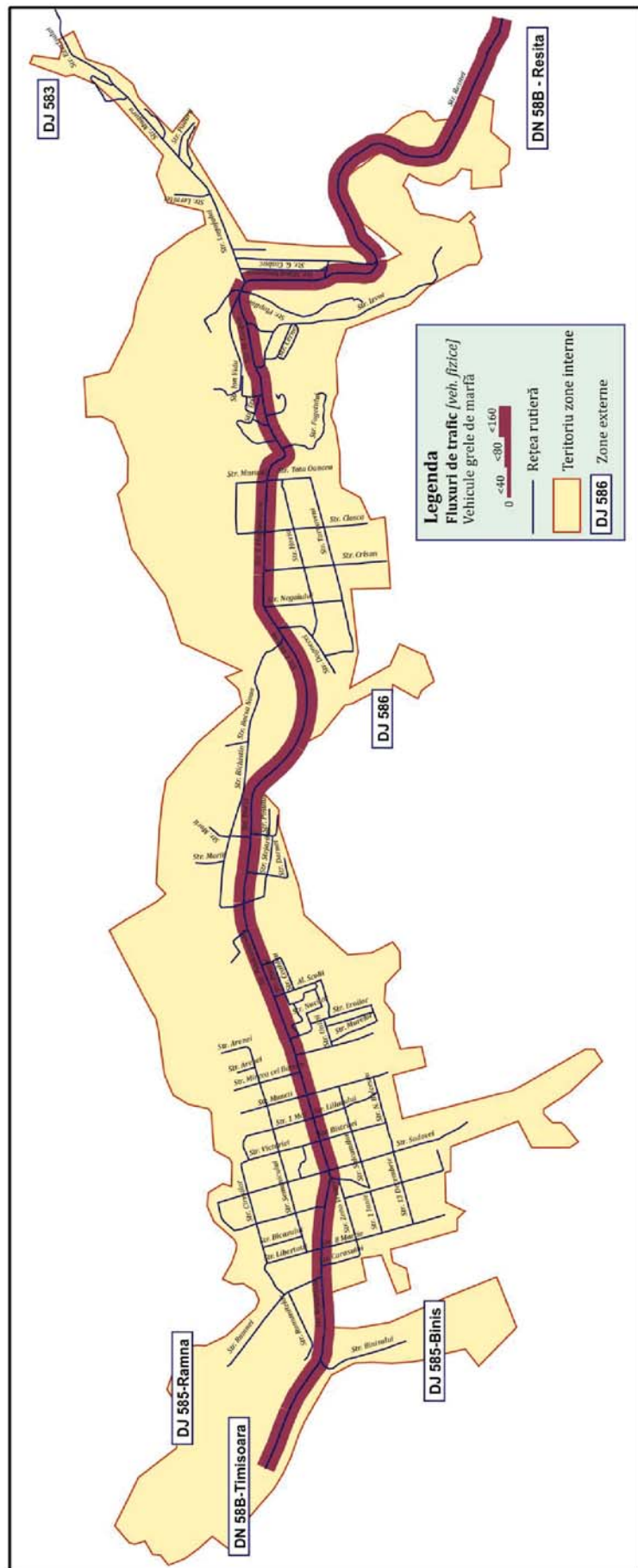


Figura 3.24. Fluxuri de trafic, autovehicule grele de marfă, MZA, 2017 (rotită cu 90°).

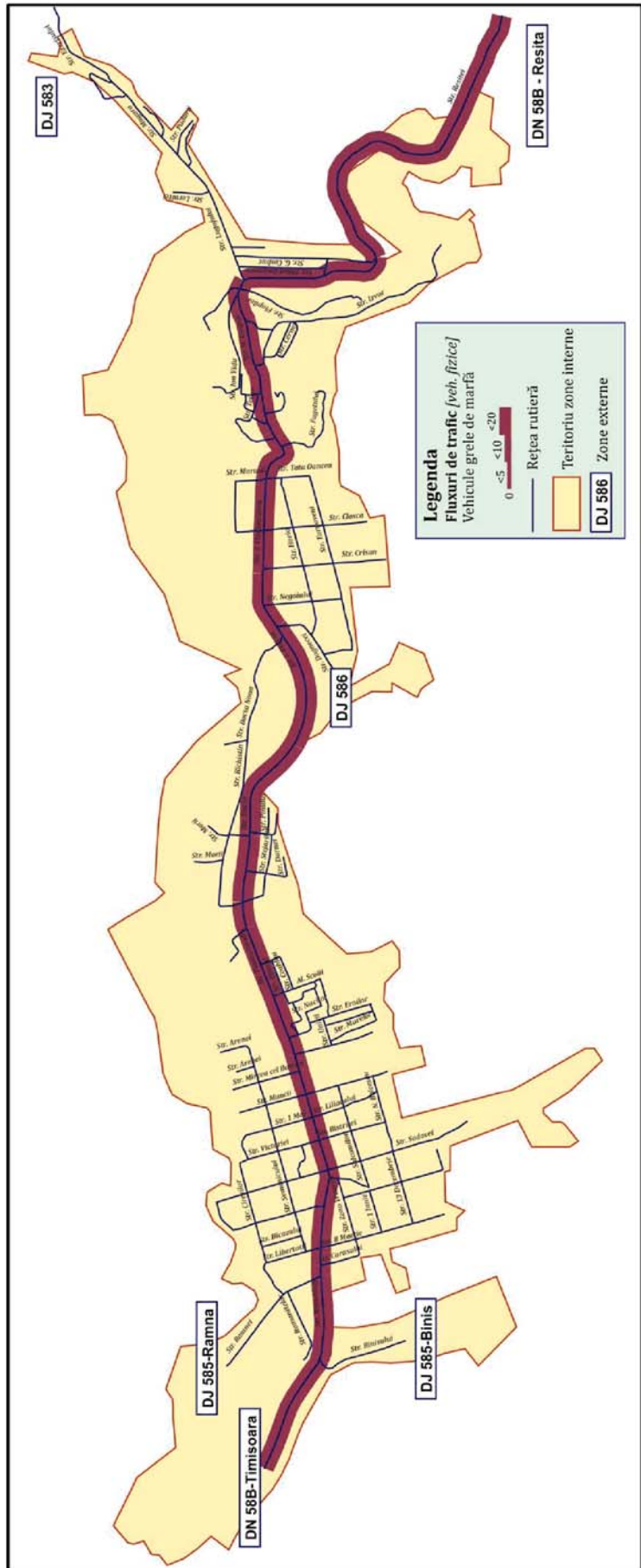


Figura 3.25. Fluxuri de trafic, autovehicule grele de marfă, ora de varf de trafic, 2017 (rotită cu 90°).

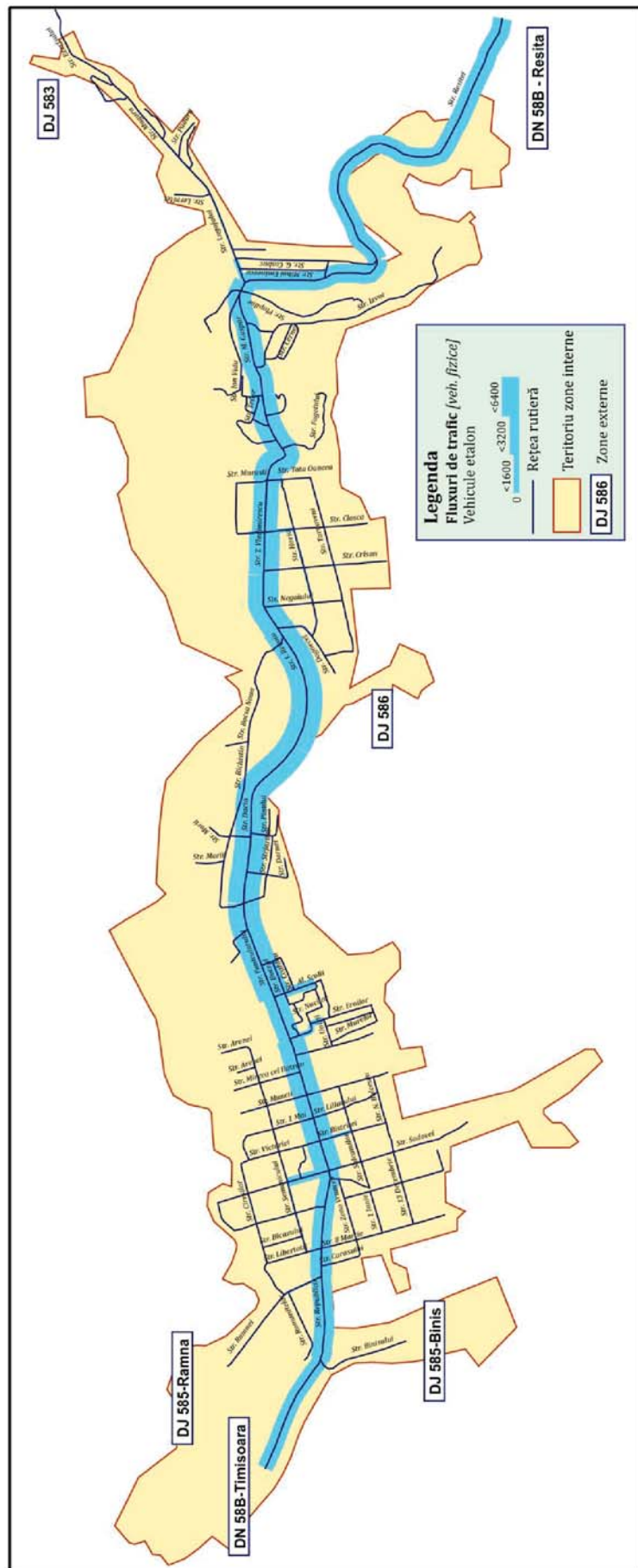


Figura 3.26. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, MZA, 2017 (rotită cu 90°).

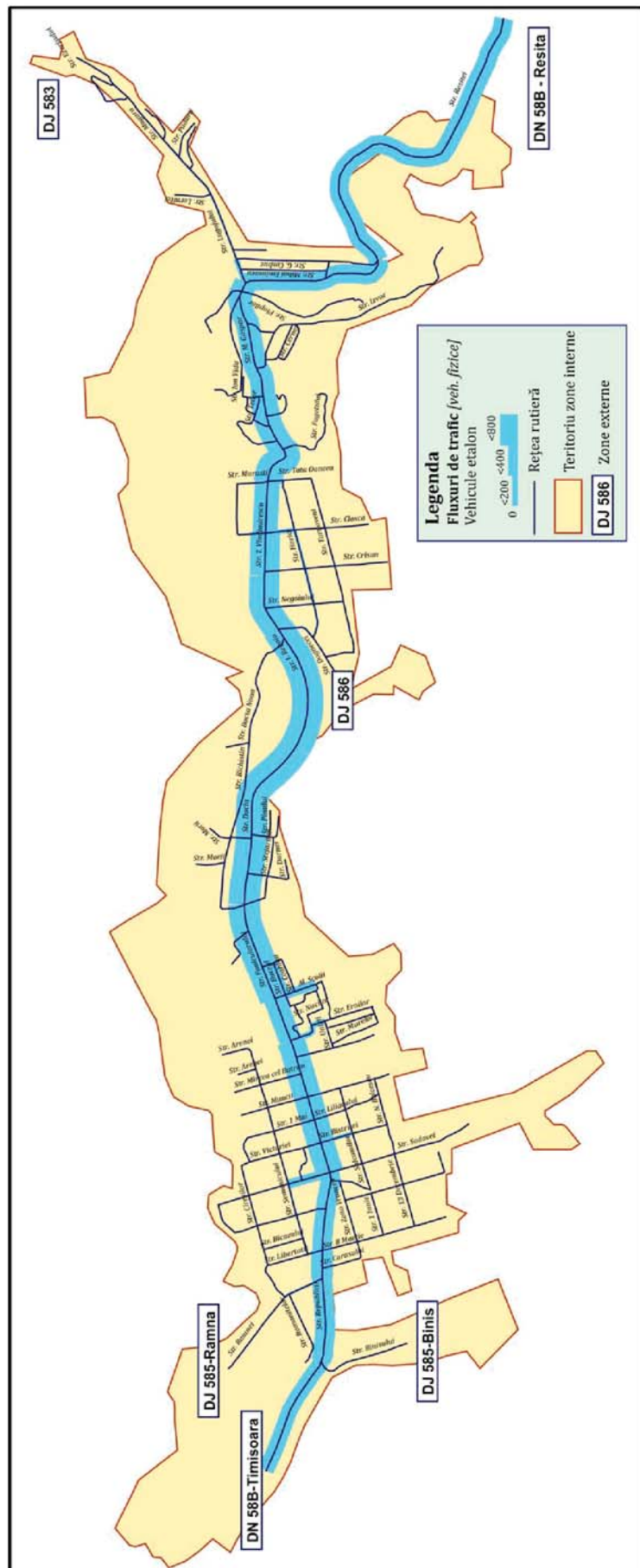


Figura 3.27. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, ora de varf de trafic, 2017 (rotită cu 90°).

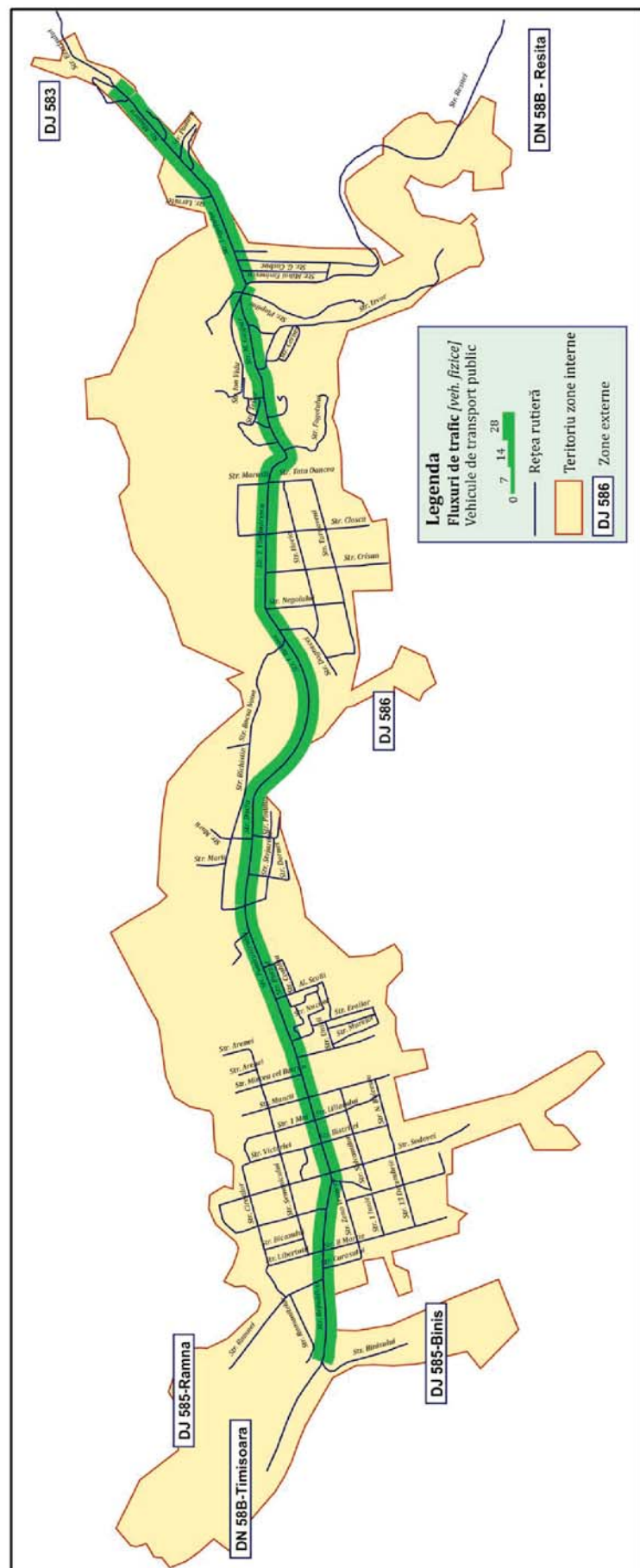


Figura 3.28. Fluxuri de trafic, transport public, MZA 2017 (rotită cu 90°).

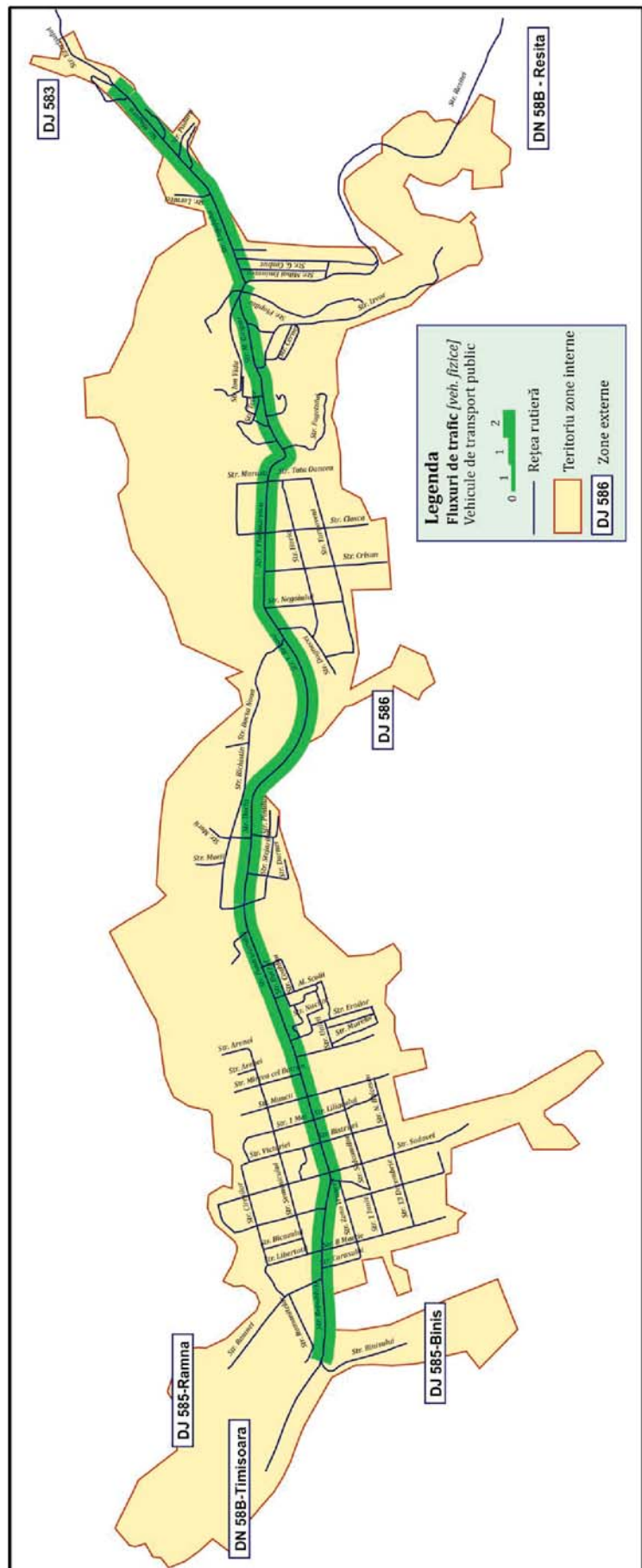


Figura 3.29. Fluxuri de trafic, transport public, ora de vârf de trafic, 2017 (rotită cu 90°).



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

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

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

Prin compararea valorilor de trafic măsurate și modelate, pentru toate cele trei categorii de autovehicule considerate (autoturisme, vehicule ușoare de marfă și vehicule grele de marfă), în cadrul modelului de transport realizat pentru Orașul Bocșa s-au obținut valori ale funcției GEH mai mici decât 5, pentru toate cazurile, fapt care confirmă valabilitatea modelului (tabelul 3.3). În cazul transportului public, afectarea pe rețea a fost realizată pe baza graficelor de circulație ale mijloacelor de transport pe linie. Această procedură asigură rezultate foarte precise, abaterea medie pătratică având valoarea 1.

Datele de trafic modelate, care au fost utilizate în relațiile de calcul de mai sus, prin care s-a demonstrat validitatea modelului, au rezultat în urma unor proceduri de calibrare, în cadrul cărora valorile parametrilor modelului (variabile dependente) au fost ajustate în funcție de datele specifice arealului de analiză (comportament de deplasare, valori ale fluxurilor de trafic).

Tabelul 3.3. Rezultatele testului de concordanță GEH între valorile modelate și cele măsurate.

Nr. post	Sens	Valori măsurate			Valori modelate			GEH		
		Categorie vehicule*			Categorie vehicule*			Categorie vehicule*		
		A	VM1	VM2	A	VM1	VM2	A	VM1	VM2
S1	S1_1	2279	221	134	2434	291	114	3,19	4,38	1,80
	S1_2	2279	223	136	2434	291	114	3,19	4,24	1,97
S2	S2_1	2268	233	136	2085	285	116	3,92	3,23	1,78
	S2_2	2268	236	135	2085	285	116	3,92	3,04	1,70
I1	I1_1	2178	235	135	2095	285	116	1,80	3,10	1,70
	I1_2	2647	304	133	2881	363	114	4,45	3,23	1,71
	I1_3	821	119	3	807	115	0	0,49	0,37	2,45

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

Datele de trafic utilizate în calibrarea modelului au fost cele înregistrate în posturile de anchetă I2, I3, S3 (figura 3.8) și cele înregistrate cu ocazia recensământului general de circulație realizat la nivel național de CESTRIN – CNAIR în anul 2015 (Post 321 - DN 58B, Post 323 - DN 58B), pe sectoarele drumului național învecinate Orașului Bocșa

Datele de trafic utilizate în validarea modelului au fost cele înregistrate în posturile S1, S2 și I1 (tabelul 3.3), amplasate conform figurii 3.8 în puncte diferite ale rețelei comparativ cu punctele în care au fost amplasate posturile de anchetă în care au fost culese date care au stat la baza procesului de calibrare.

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 3.30).

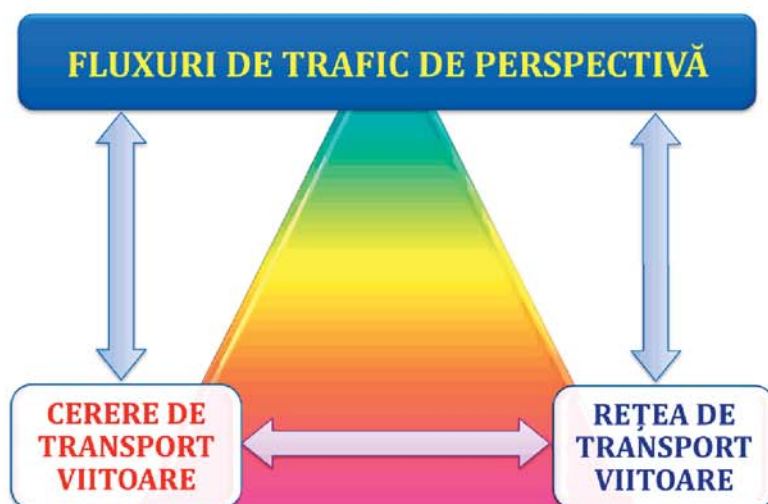


Figura 3.30. Obținerea fluxurilor de trafic de perspectivă.

Proгноza 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 3.31).

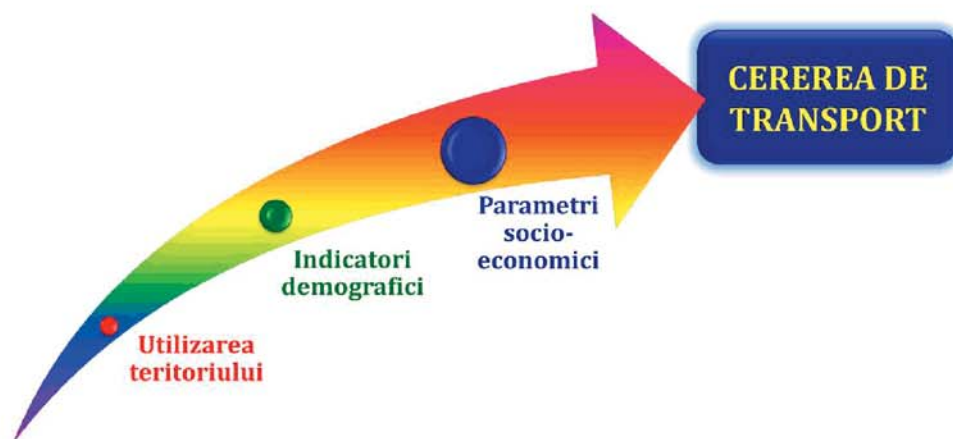


Figura 3.31. Prognoza cererii de transport – proces.

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 ale PIB-ului național și ale celui aferent județului Caraș-Severin.

Prognoza cea mai recentă, pe termen mediu („Proiecția principalilor indicatori economico – sociali în PROFIL TERITORIAL până în 2021”) prevede evoluția PIB-ului numai până în anul 2021. Având la bază aceste date, s-a estimat tendința de evoluție a indicatorului analizat până în anul 2023, rezultând valorile reprezentate grafic în figurile 3.32 și 3.33.

Pe baza datelor prognozate s-au determinat valorile coeficienților globali de variație a indicatorului PIB în perioada 2017-2023, de 1,59 în cazul Produsului Inter Brut județean și de 1,71 în cazul Produsului Inter Brut național.

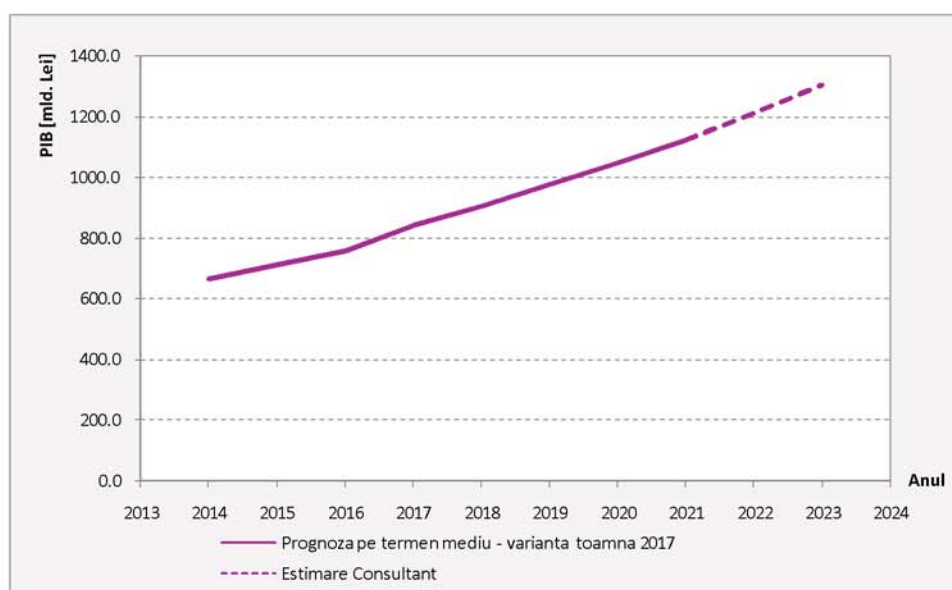


Figura 3.32. Prognoza PIB național. Sursa: Comisia Națională de Prognoză, 2017.

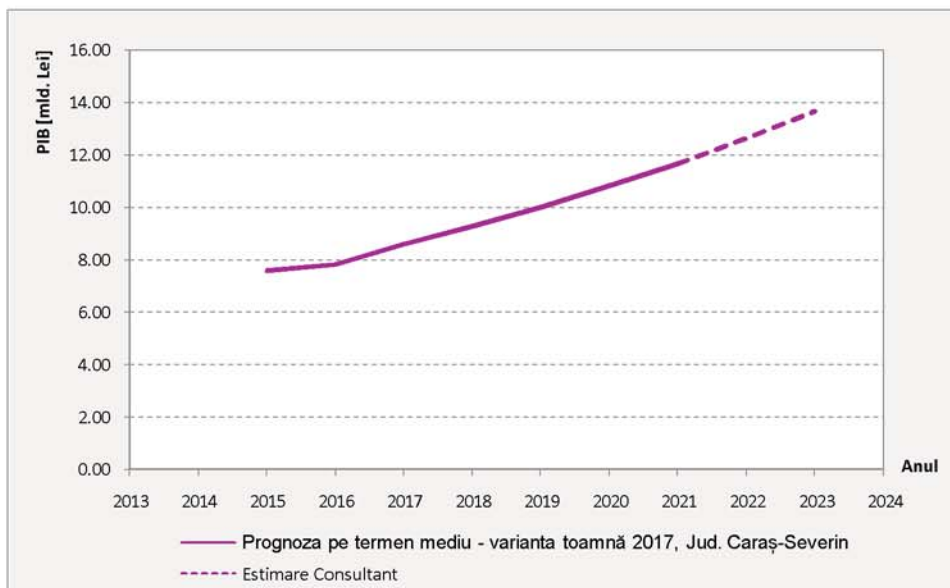


Figura 3.33. Proгноza PIB al județului Caraș-Severin. Sursa: Comisia Națională de Proгноză, 2017.

→ 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 Orașului Bocșa.

Reprezentarea grafică a valorilor prognozate este realizată în figura 3.34.

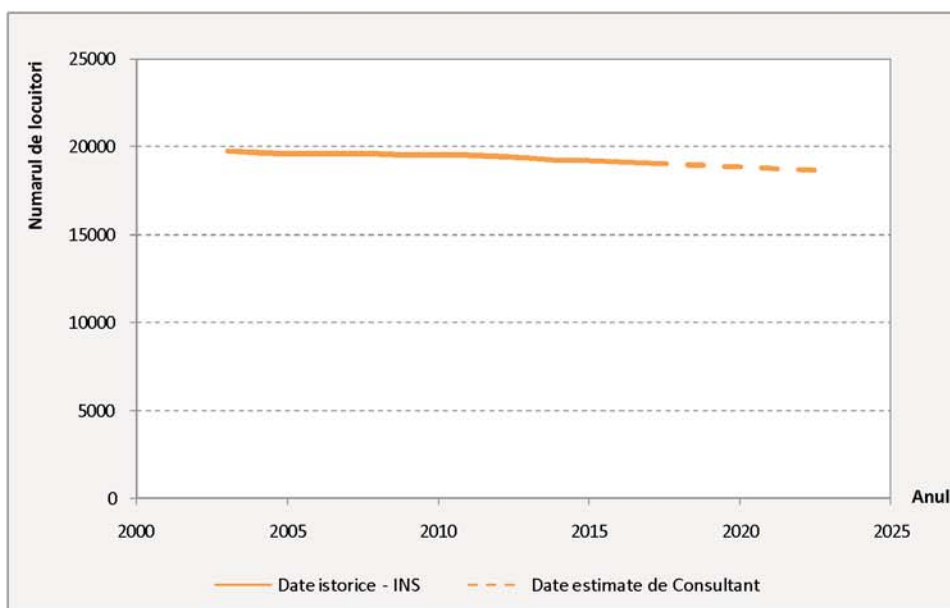


Figura 3.34. Proгноza numărului de locuitori – Orașul Bocșa.



În estimarea numărului de locuitori la nivelul anului 2023 s-a pornit de la datele istorice înregistrate în intervalul 2002 – 2016 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).

Astfel, având ca bază numărul de locuitori înregistrați în Orașul Bocșa în anul 2016 (19.160 locuitori, conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică, TEMPO On-line) s-a estimat valoarea acestui indicator demografic la nivelul anului 2023: 18.634 locuitori.

În concluzie, tendința de variație a numărului de locuitori din Orașul Bocșa este una descrescătoare.

→ **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 Orașului Bocșa, a fost determinată variația indicelui de motorizare în perioada 2011 - 2016 (figura 2.22). Având în vedere prognoza PIB național și județean tratată mai sus (figurile 3.32 și 3.33) și politica internațională de reducere a gradului de utilizare a transportului individual, s-au estimat valorile anuale ale indicelui de motorizare până la orizontul de prognoză 2023.

Plecând de la valoarea indicelui de motorizare de 177 autoturisme / 1000 locuitori în anul 2016, în anul 2023 este estimată o valoare medie de 219 autoturisme / 1000 locuitori (figura 3.35).

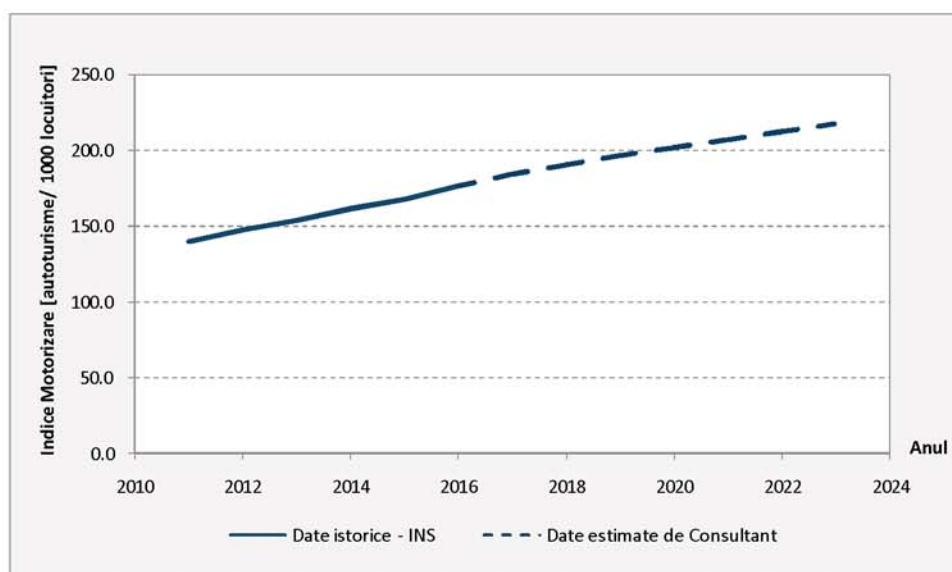


Figura 3.35. Prognoza indicelui de motorizare – Orașul Bocșa.

→ **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, CNAIR – CESTRIN a realizat estimări ale acestui indicator până la orizontul de prognoză 2035. Pentru acest studiu, consultantul 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 3.36 și 3.37).

CNAIR contorizează vehiculele care utilizează drumurile publice la interval de 5 ani. În anul 2015 s-a desfășurat o astfel de acțiune, însă coeficienții de prognoză a traficului cu baza în anul 2015 nu au fost încă publicați. 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.

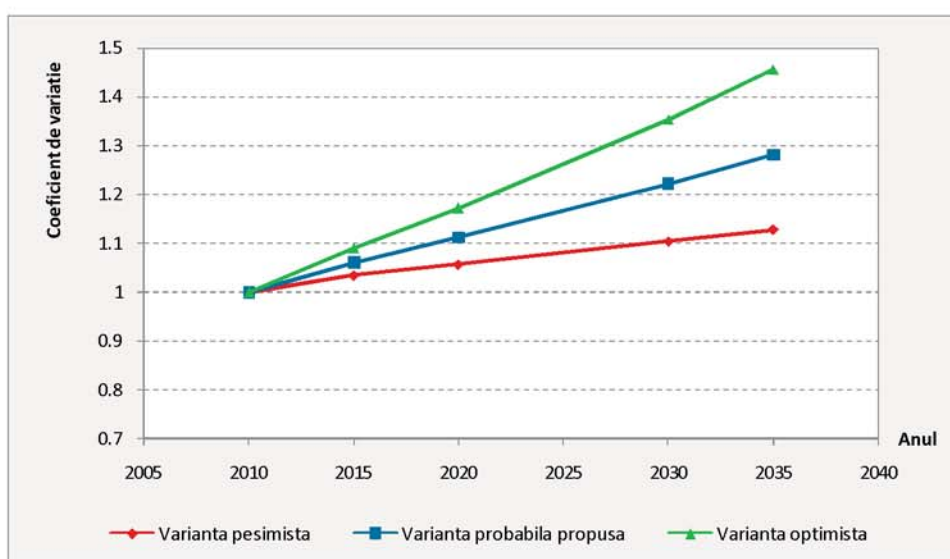


Figura 3.36. Coeficienții de variație ai parcursului mediu anual [km]
(Sursa: CNADNR – CESTRIN, 2010).

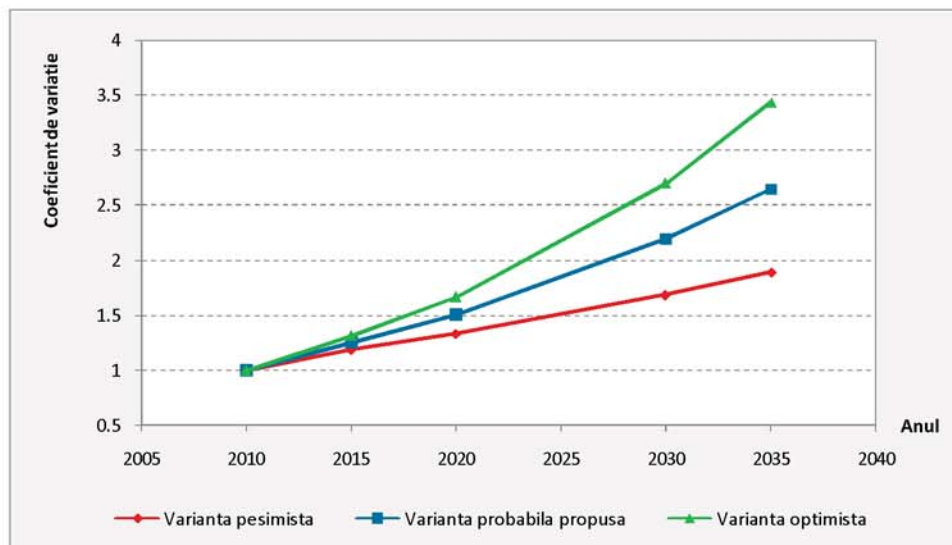


Figura 3.37. Coeficienții de variație ai parcursului mediu anual [vehicule*km].
(Sursa: CNADNR – CESTRIN, 2010).

Scenariul de mobilitate de referință specific perioadei de analiză 2023, denumit în continuare scenariul "A face minim", evidențiază rezultatul interacțiunii dintre cererea de transport prognozată și rețeaua de transport de perspectivă care ia în considerare ca finalizate 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:

- Lucrări de întreținere și reparații străzi în Orașul Bocșa

Proiectul constă în realizarea de lucrări anuale de întreținere și reparații pentru infrastructura rutieră (plombări covoare asfaltice, turnare covoare asfaltice, întreținere străzi nemodernizate), efectuate în perioada 2018-2023.

Implementare: Orașul Bocșa

- Modernizare străzi și trotuare în zonele Măgura, Bocșa Montană, Vasiova, Bocșa Română și Neuwerk, L=20 km, în orașul Bocșa județul Caraș-Severin

Proiectul constă în realizarea de lucrări de reabilitare și modernizare a străzilor din tabelul 3.4.

Investiția a primit finanțare în cadrul Programului Național de Dezvoltare Locală (PNDL II) 2017-2020 (lista Obiective de investiții – 19.07.2017, <http://www.mdrap.ro/lucrari-publice/pndl>), în valoare de 46.228.312 Lei.

Implementare: Orașul Bocșa

**Tabelul 3.4.** Străzi în curs de modernizare.

Nr. crt.	Denumire stradă	Lungime [m]	Nr. crt.	Denumire stradă	Lungime [m]
1.	Str. 1 Iunie	725	30.	Str. Oituz	176
2.	Str. 8 Martie	1.002,1	31.	Str. Aurelia Fătu Răduțu	487
3.	Str. 13 Decembrie	627,27	32.	Str. Mărășești I	203
4.	Str. Sadovei	1.508	33.	Str. Mărășești II	84
5.	Str. Ion Creangă	627	34.	Str. Cernei	278
		233	35.	Str. Codrului	65
6.	Str. Gheorghe Vucu	844	36.	Str. Dealului I	100
7.	Str. Trandafirilor	100	37.	Str. Dealului II+III	141,7
8.	Str. Bocșa Nouă	672	38.	Str. Tiberiu Botlik	180
9.	Str. Cetății	264	39.	Str. Plopilor	676
10.	Str. Viilor	130	40.	Str. Salciei	351
11.	Str. Cărpiniș	238	41.	Str. Garoafelor	154
12.	Str. Marmotei	124	42.	Str. Rozelor	136
13.	Str. Iosif Renoiu	910	43.	Str. George Coșbuc	278
14.	Str. Dognecei	600	44.	Str. Mihai Eminescu	570
15.	Str. Godivova	250	45.	Str. Bradului	104
16.	Str. Horia	1.120	46.	Str. Tarinei	339
17.	Str. Târnăveni	1.105	47.	Str. Crișan	650
18.	Str. Rodnei	104	48.	Str. Lerneiței	271,92
19.	Str. Cloșca	206	49.	Str. Lugoșului	240
		305	50.	Str. Pădurii	162
20.	Str. Vânătorilor	100	51.	Str. Viitorului	282
21.	Str. Făgetului	680	52.	Str. Ogașului	373
22.	Str. Mihai Viteazu	525	53.	Str. Valea Mare	50
23.	Str. Teilor II+III	431	54.	Str. Bâlcului	718
24.	Str. Teilor I	26	55.	Str. Ezerișului Anexa	98,83
25.	Str. Bârzava	208	56.	Str. Ezerișului	45,79
26.	Str. Ion Vidu	50	57.	Str. Serei I+II	98,83
27.	Str. Gării	218			45,79
28.	Str. Brediceanu	33	58.	Str. Colțan	140
29.	Str. Chiciura	223	Total		22.740,61



Luând în calcul proiectele menționate mai sus, au fost obținute configurații ale fluxurilor de trafic pe ansamblul rețelei, la nivelul anului 2023, scenariul "A face minim"(AFM). Fluxurile de trafic estimate pentru o zi medie anuală (MZA) și pentru intervalul de vârf de trafic, exprimate în vehicule etalon sunt prezentate în figurile 3.38 – 3.39. Implementarea proiectelor care compun scenariile "A face minim" va conduce la creșterea conectivității și accesibilității teritoriului de analiză în raport cu rețeaua majoră de circulații, dar în același timp va încuraja creșterea prestației realizate cu mijloace de transport poluante la nivelul rețelei interne, ceea ce semnifică îndepărtarea față de principiile mobilității durabile (tabelul 3.5). Potrivit estimărilor realizate, la nivelul întregii rețele analizate, pornind de la anul de bază 2017 se va produce creșterea utilizării transportului privat cu 19% până în anul 2023.

Indicatorul „Utilizarea transportului privat” ține seama atât de cererea de transport (număr de călătorii), cât și de interacțiunea acesteia cu rețeaua de transport (lungimea călătoriilor, influențată de condițiile de desfășurare a circulației). Acesta reprezintă produsul dintre valoarea fluxului de trafic înregistrat pe un segment al rețelei și lungimea segmentului respectiv.

În concluzie, realizarea numai a intervențiilor angajate (scenariul "A face minim") conduce la creșterea valorilor de trafic care utilizează rețeaua rutieră din zona se analiză.

Tabelul 3.5. Evoluția activității de transport, 2017-2023.

Indicator	Scenariul de bază, 2017	Scenariul "A face minim", 2023
Utilizarea transportului privat [vehicule-km]	90.766	107.989
Utilizarea modurilor de transport prietenoase cu mediul (transport public, cu mijloace nemotorizate – bicicleta și pietonal) [%]	55,0	52,3

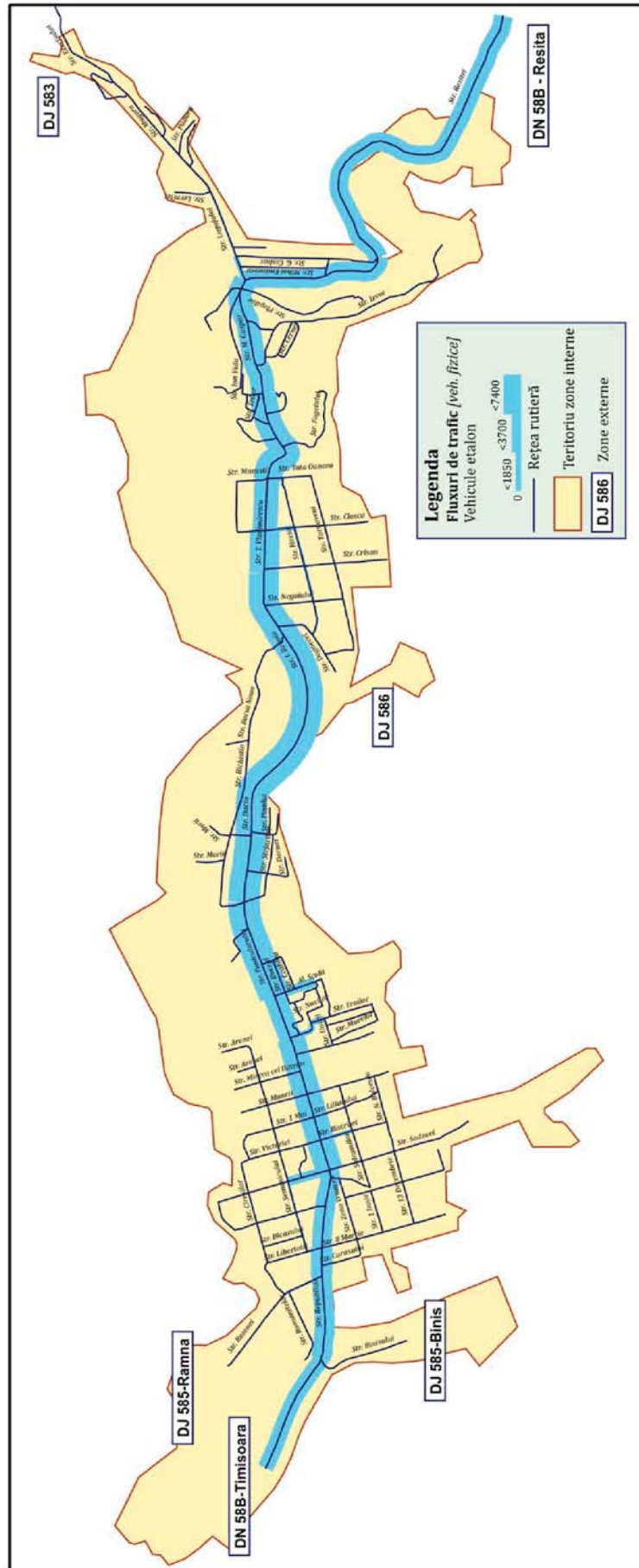


Figura 3.38. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, Scenariul AFM_MZA 2023 (rotită cu 90°).

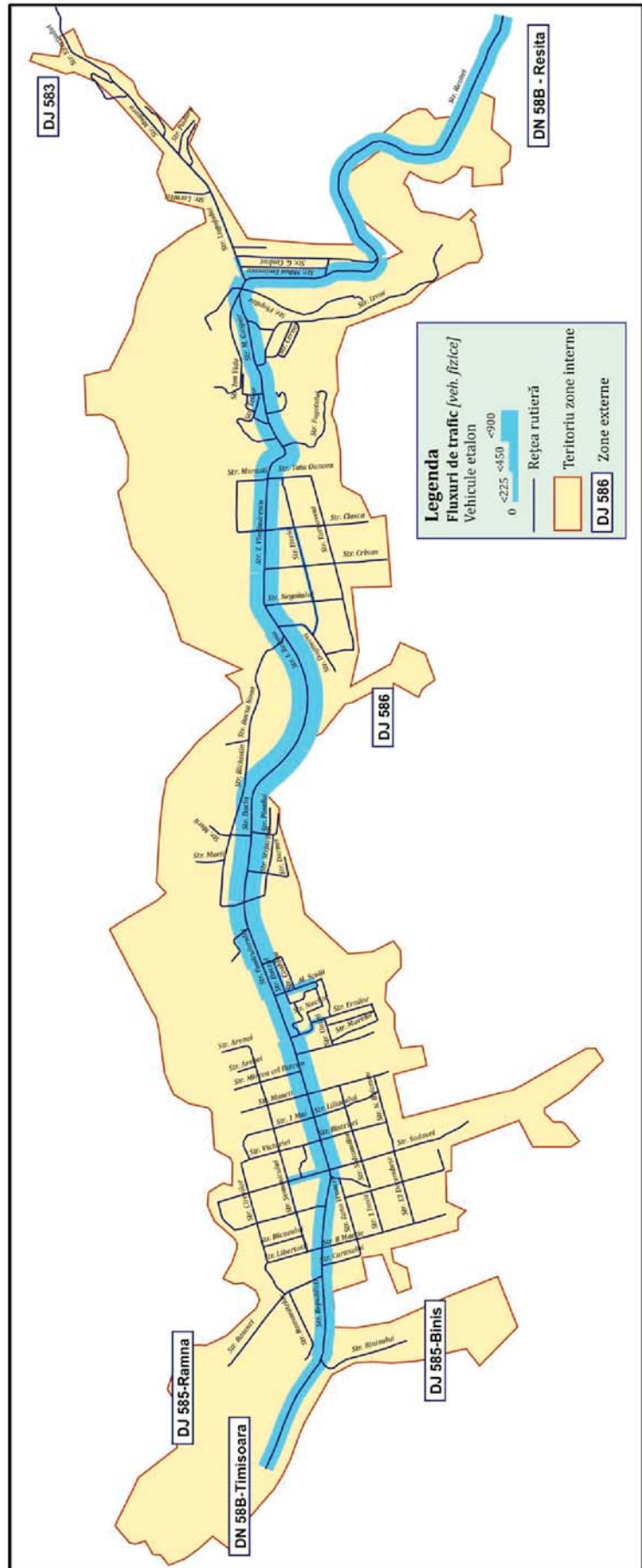


Figura 3.39. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, Scenariul AFM_ora de vârf de trafic, 2023 (rotită cu 90°).



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 3.2.7 - Structura detaliată orientativă a P.M.U.D a Ghidul solicitantului Obiectiv Specific 3.2, POR 2014-2020*, recomandă analiza simulărilor realizate în cadrul scenariilor "A nu face nimic" (ANFN) 2023, care sunt caracterizate de cererea de transport prognozată după metodologia din Subcapitolul 3.6 și oferta de transport aferentă anului de bază 2017, fără a include noi elemente de infrastructură sau modificări asupra tehnologiilor de operare.

Rezultatele simulării, reprezentând fluxurile de trafic, exprimate în vehicule etalon, la nivel de medie zilnică anuală și la nivelul orei de vârf de trafic, sunt reprezentate în figurile 3.40 – 3.41. Problemele în zonele cu gâtuirii ale fluxurilor de trafic (în special în zona centrală) se vor accentua.

Mentținerea ofertei de transport în starea actuală până în anul 2023, va conduce la înregistrarea unui impact negativ transporturilor asupra mediului urban, comparativ cu situația anului de bază 2017. 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, utilizarea autoturismelor va cunoaște o creștere față de valoarea înregistrată în anul 2017 de 17,5% până în anul 2023, în timp ce transportul pietonal și cu mijloacele de transport public local vor pierde din utilizatori.

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

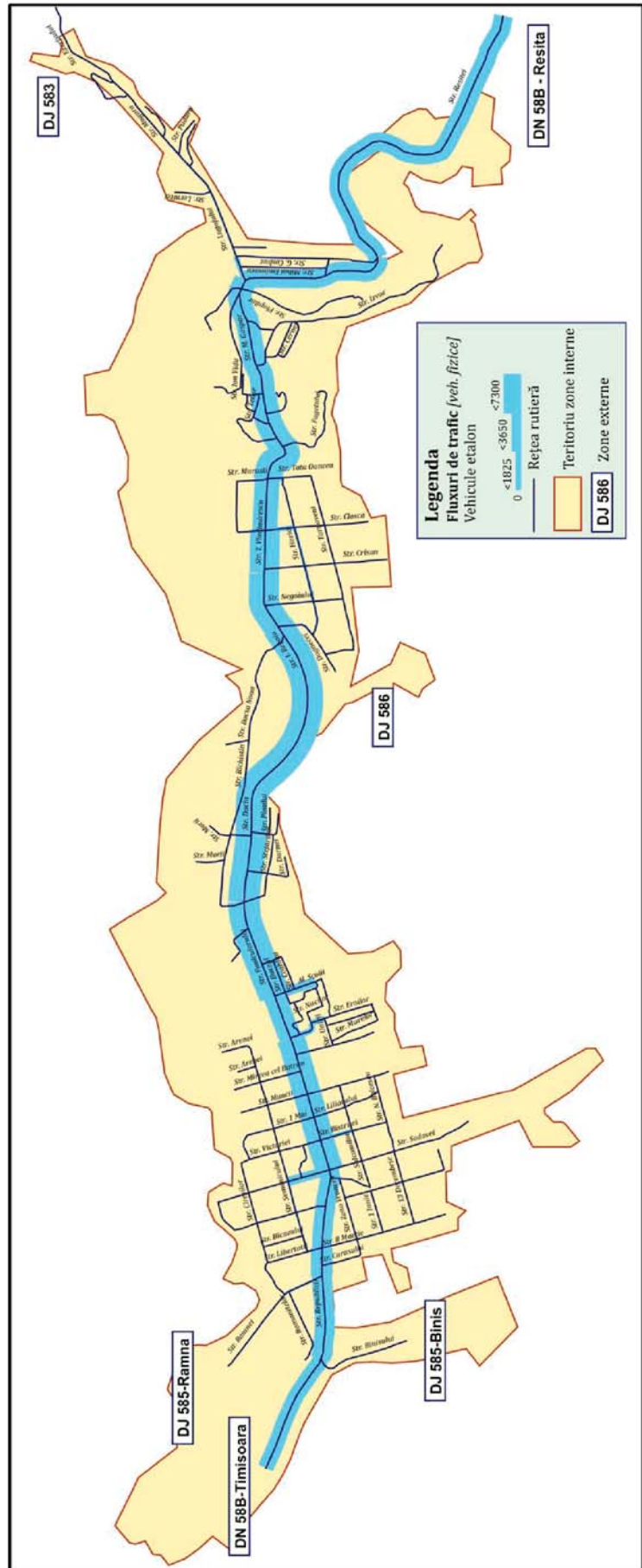


Figura 3.40. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, Scenariul ANFN_MZA 2023 (rotită cu 90°).

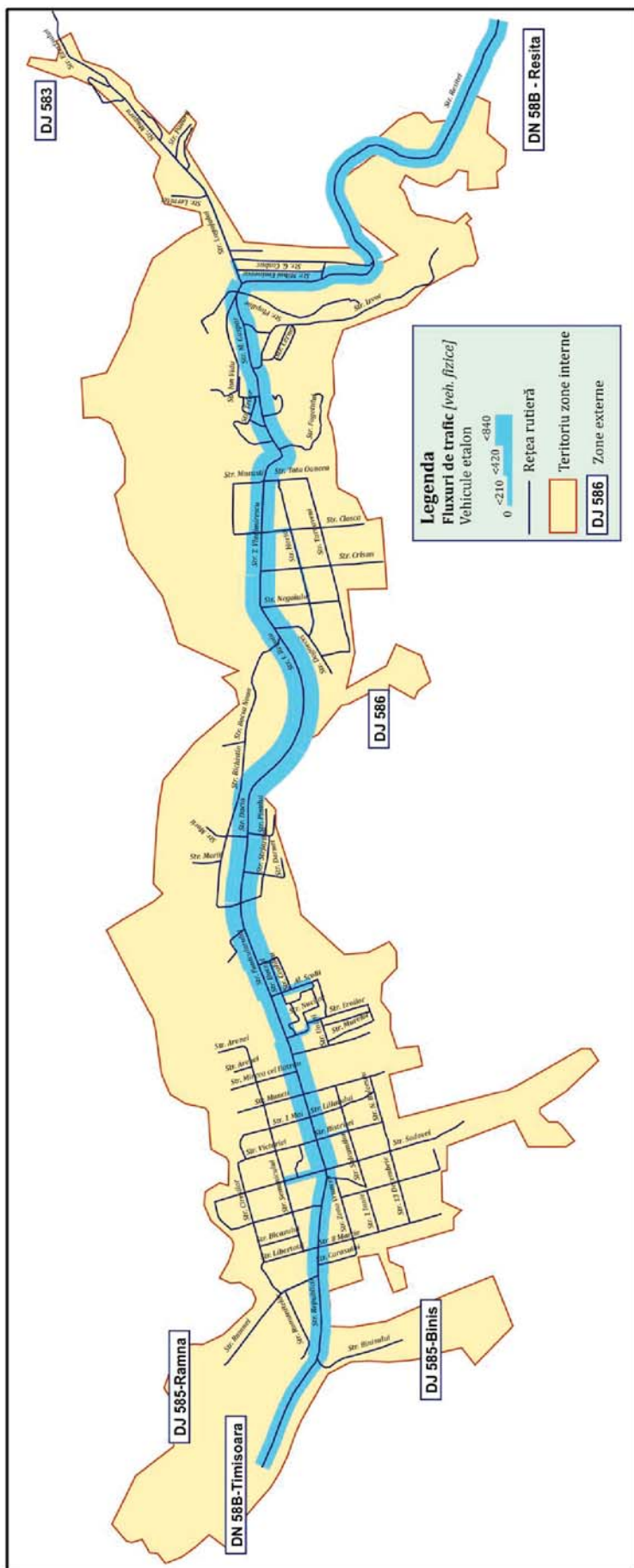


Figura 3.41. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, Scenariul ANFN ora de vârf de trafic, 2023 (rotită cu 90°).



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 231 de autovehicule / 1000 locuitori în anul 2015, 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 arealul de studiu (la nivelul anului de bază – 2017 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 Capitolele 3 și 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.

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.

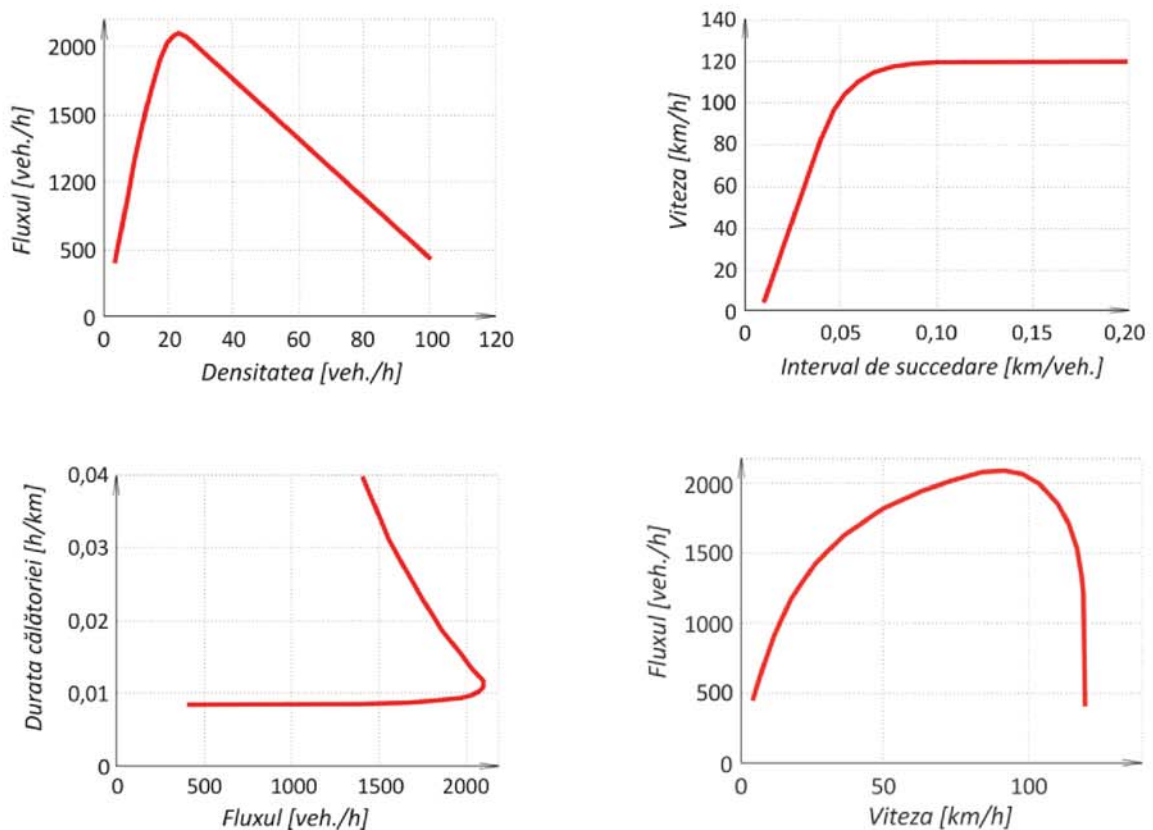


Figura 4.1. Diagramele fluxurilor de trafic¹.

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



Condiții de circulație	Raport Debit / Capacitate
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 Transporturilor¹ 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.

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

¹ 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.



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
	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	178,4
		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
		Alte străzi	7,2	404,4	668,6
	Rural	Autostradă	0,0	38,8	89,2
		Drumuri principale	1,2	53,1	176,0
		Alte drumuri	0,6	121,9	403,8
	Autobuz	Metropolitan	Autostradă	0,0	66,9
Drumuri principale			2,3	353,3	453,1
Alte drumuri			6,2	398,7	606,4
Urban		Străzi principale	1,6	121,7	189,6
		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

Rețeaua rutieră din zona de analiză conține categoriile de infrastructură din tabelul de mai sus, cu excepția autostrăzilor.

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 ocuparea părții carosabile sau prin manevrele realizate pentru parcare a vehiculelor) și generează probleme de siguranță a circulației (figura 4.2).



Figura 4.2. Situații de parcare neregulamentare cu consecințe asupra reducerii capacității de circulație și siguranței rutiere (Exemplificare).

În tabelul 4.3 sunt determinate efectele economice (componenta de costuri) ale congestiei manifestate pentru întreaga rețea rutieră considerată în decursul unei zile medii din an, la nivelul celor două scenarii analizate. Pentru cuantificarea acestora, pe fiecare arc al rețelei stradale s-a determinat gradul de utilizare a capacității de circulație, care a fost încadrat în una din clasele menționate în tabelul 4.1. Produsul dintre valorile costurilor cu congestia specifice fiecărei clase (tabelul 4.2) și volumele de trafic pe categorii de vehicule înregistrate pe sectorul de infrastructură analizat (rezultat al modelului de transport) reprezintă costul cu congestia aferent fiecărui elementului de infrastructură.

Se observă că nivelul orizontului de prognoză considerat efectele pozitive aduse de implementarea proiectelor angajate nu compensează impactul negativ generat de creșterea cererii de transport, înregistrându-se creșterea costurilor generate de congestie în zona Orașului Bocșa. În anul 2023 valoarea acestui indicator este cu 15,7% mai mare decât valoarea specifică anului de bază 2017.

Creșterea costurilor de congestie în perioada 2017-2023 este generată atât de fluxurile de tranzit, în special autoturisme, cât și de cele locale formate de asemenea din autoturisme, mod de transport care în lipsa unor intervenții substanțiale în domeniul transportului



public și al modurilor nemotorizate va câștiga tot mai mulți utilizatori. În anul 2023, transportul individual cu autoturismul constituie principala componentă 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

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

Categorie de vehicule	Costuri generate de congestie [EUR]	
	Scenariul de bază, 2017	Scenariul "A face minim", 2023
Autoturisme	545	648
Autovehicule ușoare de marfă	157	184
Autovehicule grele de marfă	59	69
Autobuze/ Microbuze	137	137
TOTAL [EUR]	897	1.038

În urma prelucrării datelor din anchetele Origine-Destinație efectuate în posturi amplasate la limita exterioară a teritoriului urban, a rezultat că aproximativ 48% din autoturisme au avut ca origine sau destinație zone interne din arealul considerat. Aceste vehicule constituie fluxuri de penetrație la nivelul rețelei stradale urbane, contribuind la creșterea densității traficului și la apariția congestiei. Carențele intermodalității sistemului de transport constituie un factor responsabil cu generarea congestiei. Atractivitatea redusă a sistemului de transport public local conduce la utilizarea transportului individual cu autoturismul pentru deplasări pe distanțe scurte și medii, pentru care s-ar preta utilizarea serviciilor de transport public.

În rezumat, principale probleme pertinente, prioritizate, care afectează eficiența economică a sistemului de transport (Capitolul 2), pentru care urmează să fie dezvoltate măsurile cuprinse în plan sunt:

- *afectarea conectivității rețelei stradale de către rețeaua de transport feroviar;*
- *lipsa unei variante de ocolire reprezintă deficiența majoră a rețelei de circulații;*
- *deficiențe privind managementul traficului și logistica urbană;*
- *attractivitate redusă a sistemului de transport public local (care să funcționeze în baza unui contract ce prevede în totalitate aspectele menționate în 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);*
- *lipsa infrastructurii pentru biciclete.*



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.

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 indicatorului:

→ *Durata medie a deplasării* - durata medie a unei călătorii la nivelul unei zile medii din an.

Acest indicator înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport.

Valorile duratei medii a deplasării specifice anului de bază și orizonturilor de prognoză analizate în scenariul "A face minim" sunt prezentate în tabelul 4.4.

Tabelul 4.4. Indicator de eficiență economică.

Indicator	Scenariul de bază, 2017	Scenariul "A face minim", 2023
Durata medie a deplasării, min	8,6	9,0

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 Orașului Bocșa au fost obținute de la Direcția Regim Permise Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor din cadrul Ministerului Administrației și Internelor, cu sprijinul Orașului Bocșa, Direcția Dezvoltare, Investiții, Proiecte și Finanțări Externe. 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, 2011-2016, parcul inventar de autovehicule înmatriculate în localitatea Bocșa a avut o evoluție pozitivă, valoarea înregistrată în anul 2016 fiind cu 28,3% mai mare față de cea corespunzătoare anului 2011.

Distribuția anuală a numărului de autovehicule în funcție de combustibilul utilizat este prezentată în figura 4.4. În perioada analizată, în parcul de vehicule din Orașul Bocșa nu a fost înmatriculat nici un autovehicul cu propulsie hibridă. Lipsa infrastructurii dedicate alimentării cu energie a acestor vehicule nu încurajează cetățenii să se îndrepte către utilizarea vehiculelor electrice.

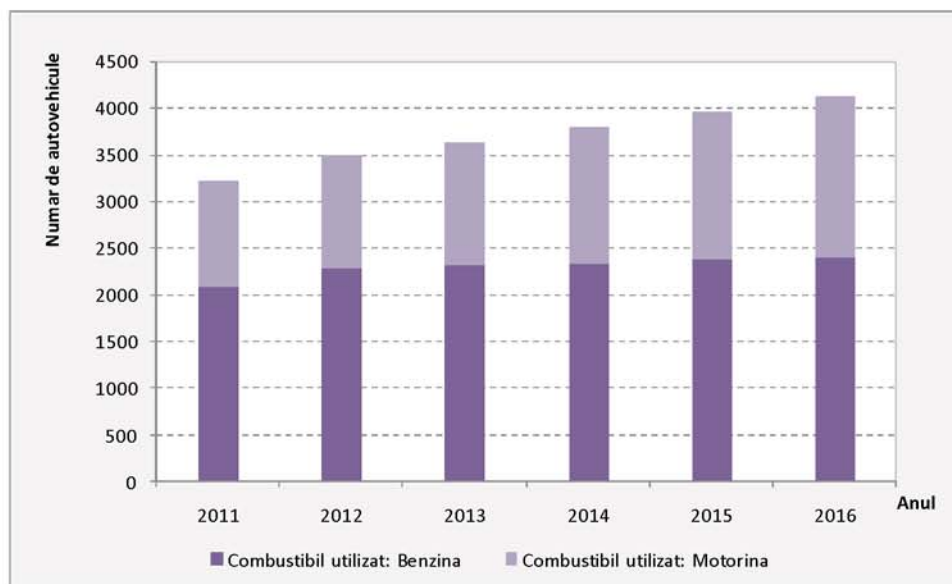


Figura 4.4. Situația parcului inventar de autovehicule în funcție de combustibilul utilizat.

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

În intervalul analizat s-a înregistrat o creștere semnificativă a numărului de autovehicule alimentate cu motorină, în anul 2016 acestea numărând cu 52,7% mai mult decât în anul 2011, în timp ce numărul autovehiculelor alimentate cu benzină, în aceeași perioadă, a crescut cu numai 15,2%. Referitor la tipurile de autovehicule din compunerea parcului inventar, din totalul celor 3.990 autovehicule înregistrate în anul 2016, 3.385 sunt

autoturisme. Numărul de autovehicule din celelalte 9 categorii existente (în total 605 autovehicule) este prezentat în diagrama din figura 4.5.

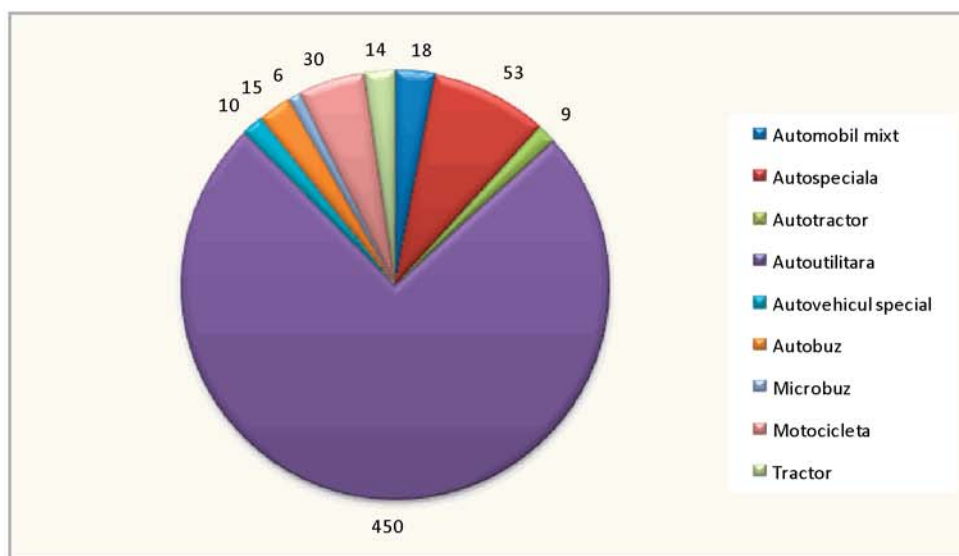


Figura 4.5. Autovehiculele din compunerea parcului inventar, altele decât autoturisme, 2016.

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

Din totalul autovehiculelor înmatriculate la sfârșitul anului 2016, 21% aveau vechime cuprinsă între 6 și 10 ani, iar 33% între 11 și 15 ani. Reprezentarea numărului de autovehicule în funcție de anul de fabricație este realizată în figura 4.6.

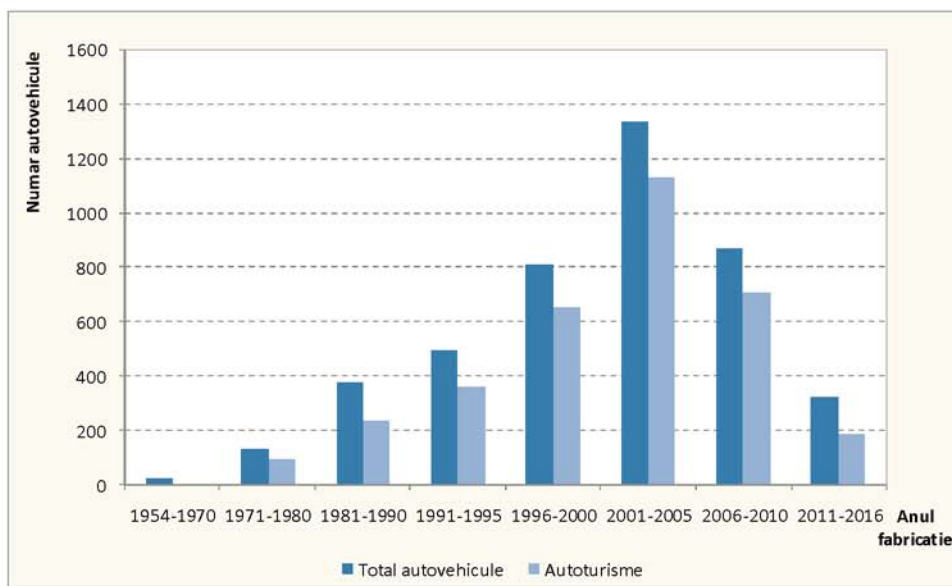


Figura 4.6. Structura parcului de autovehicule în funcție de anul de fabricație, 2016.

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

Proiectele identificate în scenariul “A face minim” nu aduc îmbunătățiri privind transportul public, motiv pentru care intervenții în acest sens trebuie avute în vedere la nivelul propunerilor din scenariul “A face ceva”.



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 Mediu², 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 integrată³, care ține seama de ecuațiile de

² European Environment Agency – EEA, Strategia AEM 2009–2013, *Programul de lucru multianual*, 2009.

³ MITRAN Gabriela - *Modelarea poluării atmosferice asociată fluxurilor de autovehicule rutiere în mediul urban* - Teză de doctorat, Universitatea din Pitești, 2012.



variație a cantităților de emisii, elaborate în cadrul proiectului CORINAIR (Agenția Europeană de Mediu).

Astfel, ținând cont de particularitățile parcului de autovehicule și de caracteristicile fluxurilor de trafic (categoriile vehiculelor din compunerea acestora, viteza medie de deplasare etc. – rezultate din modelul de transport) au fost calculate cantitățile de emisii la nivelul întregii rețele, într-o zi medie din an, atât în scenariul de bază - anul 2017, cât și în scenariul "A face minim" - orizontul 2023.

Rezultate pentru fiecare factor de emisie analizat sunt prezentate în tabelul 4.5. Se obțin creșteri semnificative ale emisiilor de substanțe poluante cuprinse între 20,4% (pentru oxizii de azot) și 24,0% (pentru monoxidul de carbon). Segmentele populației cele mai afectate de expunerea la aceste substanțe poluante sunt reprezentate de copii, vârstnici, persoane cu afecțiuni respiratorii și cardiovasculare, persoane anemice.

Tabelul 4.5. Emisii de substanțe poluante, MZA.

Factor de emisie	Cantitatea de emisii [kg]	
	Scenariul de bază, 2017	Scenariul „A face minim”, 2023
NO₂	51,0	61,4
PM	2,2	2,6
HC	24,0	29,5
CO	208,6	258,6

Distribuția spațială a acestora este relaționată intensității traficului (Capitolul 3). Sunt emise cantități ridicate de noxe pe sectoarele cu valori ridicate de trafic pe sectoarele stradale suprapuse peste traseul drumului național (DN 58B - Str. Timișorii, Str. Republicii, Str. Funicularului, Str. Dacia, tr. Iosif Renoiu, Str. Tudor Vladimirescu, Str. 1 Decembrie, Str. Mihai Gașpar, Str. Reșiței), pe care este permis accesul vehiculelor de marfă.

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 4.6 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 4.6. 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



Modul de transport	Tipul de vehicul	Perioada din zi în care se produce zgomotul	Mediul			
			Metropolitan	Urban/ Suburban	Rural	
	Vehicul ușor de marfă	Noapte	3,17	0,50	0,06	
		Zi	1,74	0,27	0,03	
	Vehicul greu de marfă	Noapte	3,17	0,50	0,06	
		Zi	3,20	0,50	0,06	
	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 – 2017 și la nivelul orizontului de prognoză 2023, scenariul "A face minim", s-au obținut efectele traficului actual zilnic din arealul de studiu asupra mediului generate de zgomot, exprimate în unități monetare [EUR] (tabelul 4.7).

Tabelul 4.7. Efectele traficului mediu zilnic asupra mediului - zgomot.

Categorie de vehicule	Costuri cu Poluarea fonică [EUR]	
	Scenariul de bază, 2017	Scenariul „A face minim”, 2023
Autoturisme	49	58
Autovehicule ușoare de marfă	38	44
Autovehicule grele de marfă	18	21
Autobuze/ Microbuze	2	2
Total	106	125

Distribuția spațială a acestora este relaționată intensității traficului (Capitolul 3). Sunt estimate intensități ridicate ale zgomotului pe sectoarele cu valori ridicate de trafic pe sectoarele stradale suprapuse peste traseul drumului național (DN 58B - Str. Timișorii, Str. Republicii, Str. Funicularului, Str. Dacia, tr. Iosif Renoiu, Str. Tudor Vladimirescu, Str. 1 Decembrie, Str. Mihai Gașpar, Str. Reșiței), pe care este permis accesul vehiculelor de marfă.



Creșterea cererii de transport prognozată la nivelul anului 2023 conduce la creșterea costurilor cu poluarea fonică la nivelul rețelei considerate cu 17,9%. Atât în anul de bază, cât și în cel de prognoză autoturismele reprezintă categoria de autovehicule cu impact major din punct de vedere al zgomotului, situându-se pe primul loc în clasamentul privind costurile cu poluarea fonică.

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 integrată, care ține seama de ecuațiile de variație a emisiilor elaborate în cadrul proiectului CORINAIR (Agenția Europeană de Mediu).

Cantitățile de gaze cu efect de seră (GES) calculate la nivelul întregii rețele din zona Orașul Bocșa pe baza modelului de calcul publicat în *Anexa 3.2.4.a - Instrument pentru calcularea emisiilor GES din sectorul transporturilor a Ghidului solicitantului Obiectiv Specific 3.2, POR 2014-2020/*, pentru o zi medie din an, atât în scenariul de bază - anul 2017, cât și în scenariul "A face minim" - orizontul 2023 sunt centralizate în tabelul 4.8. Tabele de calcul specifice fiecărui an (tabelele 4.9 și 4.10) sunt prezentate mai jos.

Tabelul 4.8. Emisii de GES, MZA.

Categorie autovehicul	Cantitatea de GES [kg]	
	Scenariul de bază 2017	Scenariul "A face minim", 2023
Autoturisme	14.419	14.658
Autovehicule ușoare de marfă	3.060	3.308



Categorie autovehicul	Cantitatea de GES [kg]	
	Scenariul de bază 2017	Scenariul "A face minim", 2023
Autovehicule grele de marfă	3.899	4.748
Autobuze/ Microbuze	572	602
Total	21.950	23.316

Din datele centralizate în tabelul de mai sus se observă ponderea deosebită a contribuției autoturismelor și a mijloacelor de transport public local. La nivelul anului de bază autoturismele reprezintă categoria de autovehicule responsabilă pentru aproximativ 65% din totalul cantității de gaze cu efect de seră asociate sectorului transporturi. Prin implementarea proiectelor din Scenariul "A face minim" se obține o ușoară scădere a impactului autoturismelor (modelul de calcul ține seama de caracteristicile parcului de autovehicule), însă condițiile de trafic determină accentuarea impactului negativ asociat vehiculelor de marfă și autobuzelor.

Tabelul 4.9. Emisii de GES, MZA, 2017.

Emisiile totale GES (tCO₂e)	21.95									
<i>Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2017</i>										
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC				
Clasa	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai		
Emisii GES (tCO₂e)	14.42	3.06	0.00	3.90	0.57	0.00	0.00	0.00		
<i>Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2017</i>										
Date de intrare										
Anul evaluării	2017									
<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	90766	13081	0	3293	533					
Viteze medii										
<i>Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule</i>										
	Categoria de viteză km/h	Descrierea								
	24.12	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%				
Suburbană					5%					
Rurală										
Autostradă										
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	



Tabelul 4.10. Emisii de GES, MZA, Scenariul „A face minim” 2023.

Emisiile totale GES (tCO₂e)	23.32								
<i>Emisii totale de GES pentru întreaga model de trafic pentru anul 2023</i>									
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			
Clasa	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
Emisii GES (tCO₂e)	14.66	3.31	0.00	4.75	0.60	0.00	0.00	0.00	
<i>Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai 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>									
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			
Tipul vehiculelor	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
Kilometri parcurși de vehicule	107989	15365	0	3853	533				
Viteze medii									
<i>Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule</i>									
	Categoria de viteză km/h	Descrierea							
	22.10	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%			
Suburbană					5%				
Rurală									
Autostradă									
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

În ansamblu, analizând impactul mobilității actuale asupra mediului prin prisma emisiilor de substanțe poluante, a zgomotului și a emisiilor de gaze cu efect de seră, se desprinde concluzia că autoturismele (reprezentate atât de fluxurile locale, cât și de cele în tranzit) și autovehiculele grele de marfă (reprezentate în special de fluxurile de tranzit și penetrație) constituie categorii de autovehicule cu impact major asupra mediului.

Creșterea cererii de transport prognozată la nivelul anului 2023 nu este compensată de îmbunătățirea performanțelor tehnice ale autovehiculelor cu privire la emisiile de CO₂ (aspect care este considerat în metodologia de calcul aplicată - *Anexa 3.2.4.a - Instrument pentru calcularea emisiilor GES din sectorul transporturilor a Ghidului solicitantului Obiectiv Specific 3.2, POR 2014-2020*). Pentru reducerea emisiilor de CO₂ este nevoie de implementarea unor politici de sporire a ponderii autovehiculelor care utilizează energie din surse alternative. Impactul asupra mediului (nivelul emisiilor de substanțe poluante evacuate în atmosferă, zgomotul, nivelul emisiilor de gaze cu efect de seră) se poate reduce semnificativ prin funcționarea unui serviciu de transport public local eficient (respectarea programului de circulație, tarifare integrată e-ticketing, costuri de exploatare, managementul traficului), confortabil (vehicule, sistem de informare, sistem achiziție



legitimații de călători, amenajare stații), sigur (sistem de monitorizare video, amenajare stații, vehicule), respectiv prin transpunerea în practică a unor politici și strategii de mediu prin care să fie încurajate achiziționarea și utilizarea autovehiculelor cu propulsie electrica în zona urbană, atât pentru instituțiile publice, cât și pentru societățile private.

În rezumat, principale probleme pertinente, prioritizate, care determină creșterea impactului negativ al activității de transport asupra mediului (Capitolul 2), pentru care urmează să fie dezvoltate măsurile cuprinse în plan sunt:

- *existența unui sistem de transport public local cu atractivitate redusă (care funcționează în baza unui contract care nu prevede în totalitate aspectele menționate în 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);*
- *lipsa unei variante de ocolire reprezintă deficiența majoră a rețelei de circulații;*
- *sisteme alternative de transport slab dezvoltate – rețea de piste pentru biciclete, sisteme de închiriere biciclete, spații partajate, trasee pietonale;*
- *deficiențe privind organizarea logisticii urbane.*

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].

Acești indicatori înglobează efectele asupra mediului produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport.

Valorile emisiilor de gaze poluante și cu efect de seră specifice anului de bază și orizonturilor de prognoză analizate în scenariul "A face minim" sunt prezentate în tabelul 4.11.

Tabelul 4.11. Indicatori - evaluare impact asupra mediului, MZA.

Indicator		Scenariul de bază 2017	Scenariul "A face minim", 2023
Emisii de gaze poluante, kg	NO ₂	51,0	61,4
	PM	2,2	2,6
	HC	24,0	29,5
	CO	208,6	258,6
Emisii de gaze cu efect de seră, tone		21,95	23,32

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 menționată⁴:

"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 4.7). Este extrem de important ca fiecare element din compunerea lanțului să fie caracterizat de accesibilitate ridicată, altfel este îngreunat întreg procesul.

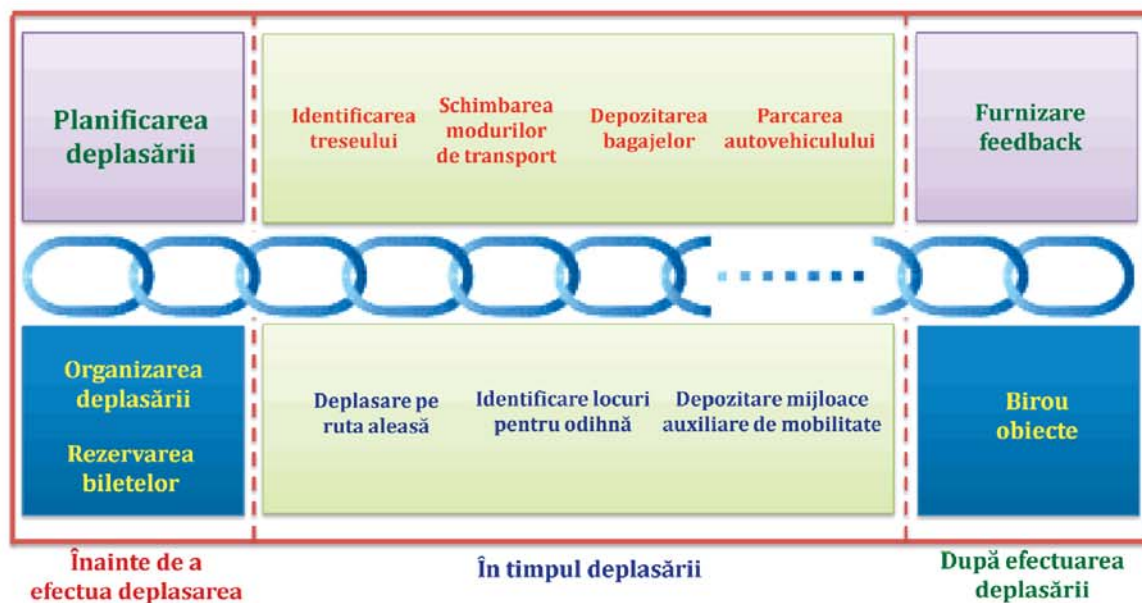


Figura 4.7. Lanțul mobilității⁵.

⁴ 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.

⁵ ISEMOA (*Improving seamless energy-efficient mobility chains for all*) Project Brochure, 2013.



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 zonei centrale, care prezintă interes foarte ridicat pentru cetățeni, în raport cu durata medie de deplasare către acestea (în minute), la nivelul orei de vârf de trafic, în scenariul de bază – anul 2017 și în scenariul "A face minim" – orizontul 2023.

Impactul scenariului "A face minim" (AFM) față de situația anului de bază a fost analizat prin intermediul variațiilor relative ale accesibilității, exprimate în procente. Această reprezentare este utilă pentru a evidenția zonele de trafic pentru care durata de deplasare față de un obiectiv analizat crește sau scade ca urmare a implementării proiectelor agregate în scenariul "A face minim" față de situația de bază. Calculul variațiilor relative s-a realizat cu relația:

$$\text{Variația relativă} = [(Val_AFM - Val_Baza) / Val_Baza] * 100 [\%]$$

În figurile de mai jos este prezentată accesibilitatea următoarei zone:

- **Centrul civic - Zona centrală din cartierul Bocșa Montană:** zonă cu caracter administrativ, care prezintă complexitate ridicată din punct de vedere al mobilității, în care sunt amplasate Primăria Orașului Bocșa, Poliția Orașului Bocșa și instituții financiare. La nivelul teritoriului sunt concentrate obiective comerciale, care atrag fluxuri importante de pietoni și vehicule, printre care și principala piață agroalimentară a orașului. Conectarea teritoriului la rețeaua stradală se realizează prin Str. Republicii și Str. Mihai Gașpar.

Zonele pentru care centrul orașului prezintă accesibilitate scăzută sunt cele amplasate în cartierul Bocșa Română, care înglobează aproximativ 59% din numărul total de locuitori (figura 4.8). Din figura 4.9 se observă că în scenariul "A face minim" durata de deplasare față de zona centrală va crește, în special față de zonele din Vestul localității, caracterizate de accesibilitate scăzută (figura 4.8). Această creștere a duratelor de deplasare este generată de gâtuirea fluxurilor de trafic pe artera principală de circulație (DN 58B). Creșterea maximă estimată a duratelor de deplasare față de valorile specifice anului de bază 2017 este de 6,2%.

Creșterea duratelor de deplasare pentru o parte importantă a călătoriilor efectuate la nivelul rețelei de transport analizate demonstrează faptul că proiectele specifice scenariului "A face minim" (orizonturile 2023) nu au capacitatea de a rezolva problemele de mobilitate din Orașul Bocșa.

Accesibilitatea rețelei de transport public local care deservește teritoriul din zona de studiu este estimată cu ajutorul izocronelor (locul geometric al punctelor egal depărtate ca timp de parcurs de un punct de interes) aferente stațiilor de autobuz, specifice unor raze de 335 m, considerându-se o viteză medie de deplasare pietonală de 4 km/h (figura 4.10).

Figura 4.8. Accesibilitatea către zona centrală în scenariul de bază 2017 (rotită cu 90°).

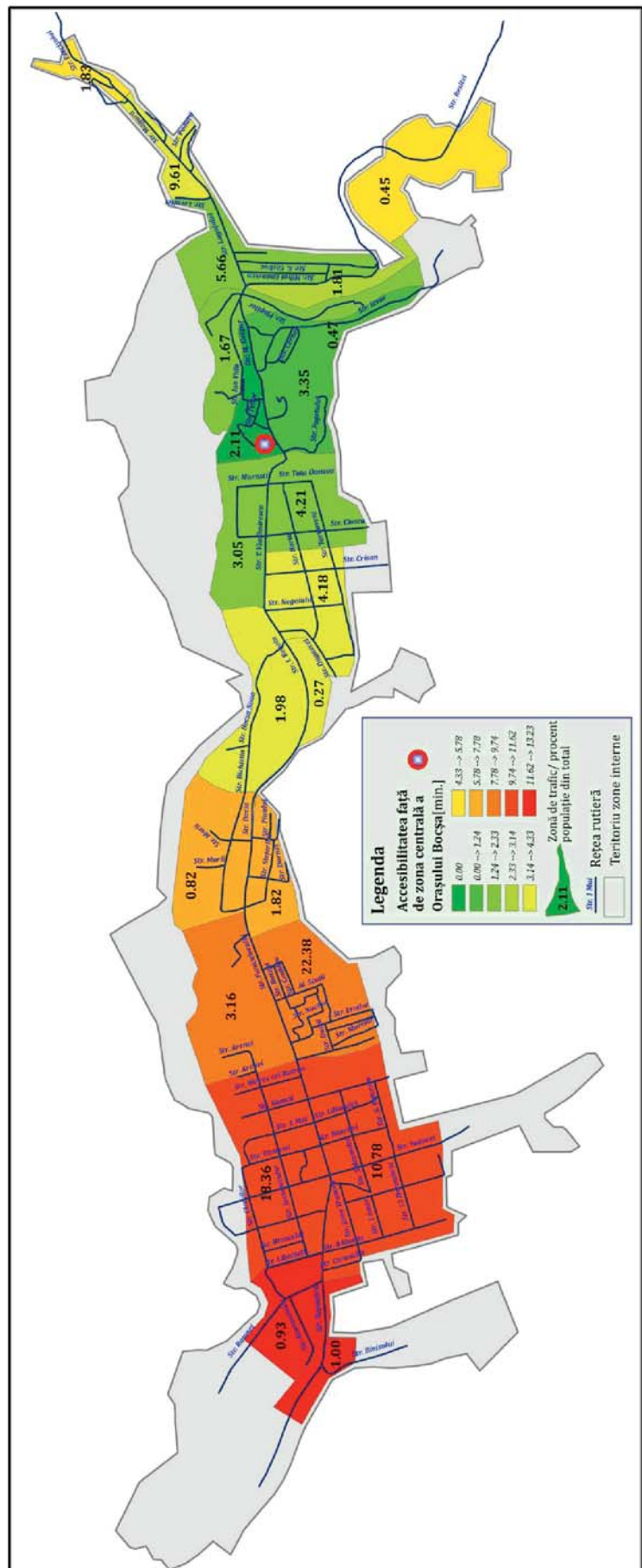


Figura 4.9. Variația relativă a accesibilității, scenariul "A face minim" 2023 vs. Anul de bază 2017, față de zona centrală (rotită cu 90°).

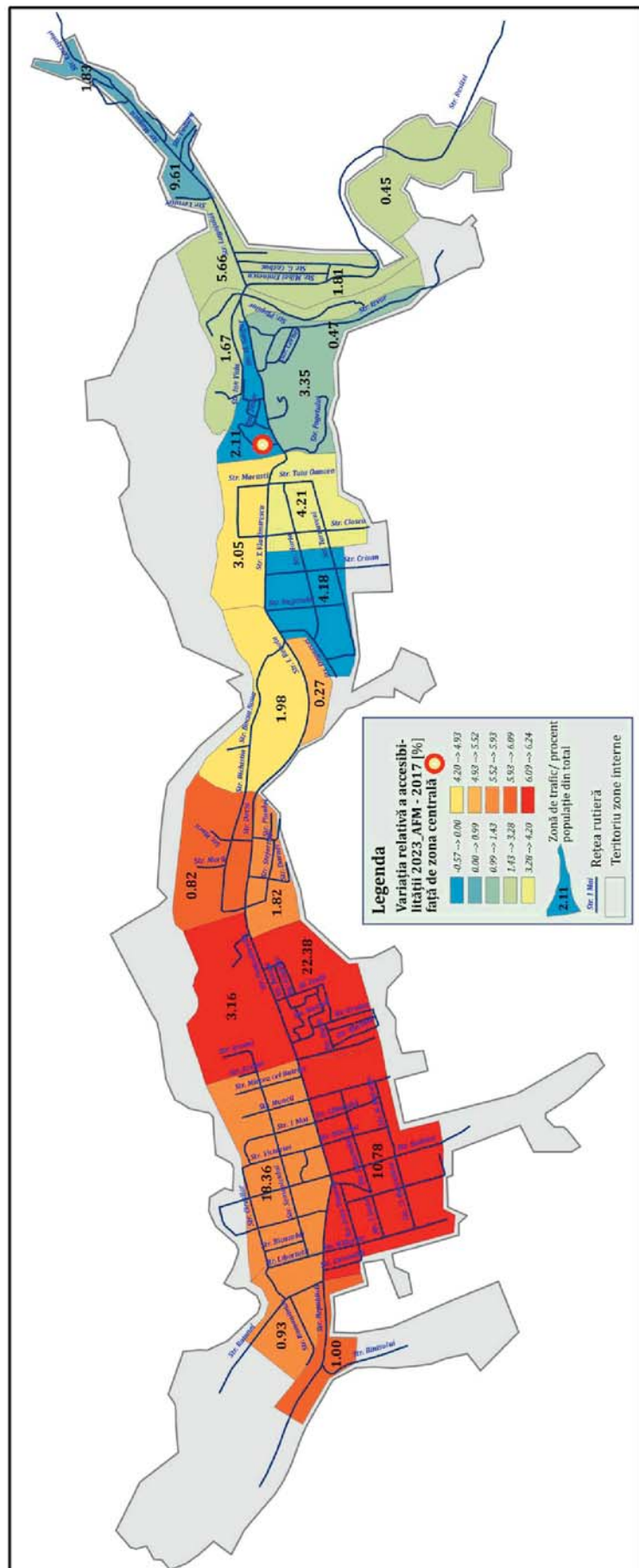
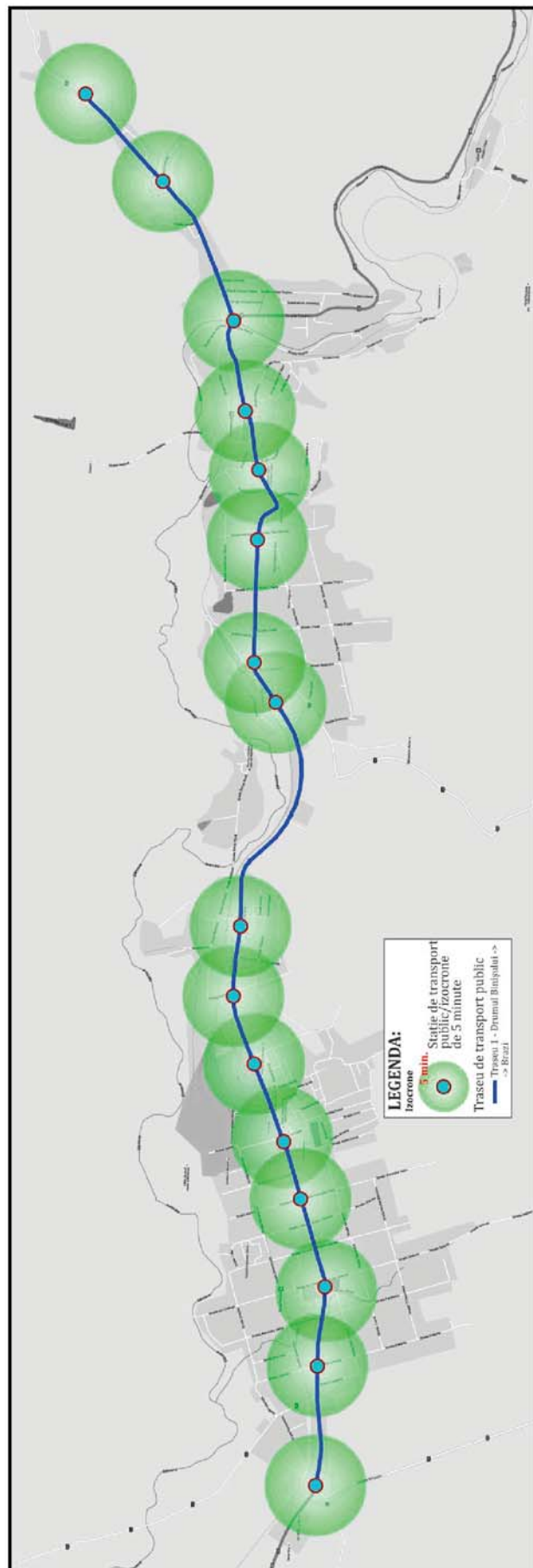


Figura 4.10. Izocrone pentru stațiile de transport public local (rotită 90°).





Din figura 4.10, care exprimă ariile de deservire a rețelei de transport public, se observă că mare parte a teritoriului urban este bine acoperit de aria de reprezentativitate a transportului public.

Proiectele angajate, care descriu scenariul "A face minim" la nivelul orizontului 2023 nu implică modificări ale configurației rețelei de transport public, fapt care atrage după sine analiza accesibilității rețelei la nivelul anului de bază 2017.

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 unui terminal intermodal 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.

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: peroane, 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. În situația actuală, sistemul de transport public prezintă deficiențe de accesibilitate. Dintre componentele acestuia, numai mijloacele de transport sunt prevăzute cu facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă. La nivelul infrastructurii aferente sistemului de transport public nu sunt prevăzute facilități care să asigure accesul persoanelor cu dizabilități.

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.

În rezumat, principale probleme pertinente, prioritizate, care limitează accesibilitatea sistemului de transport (Capitolul 2), pentru care urmează să fie dezvoltate măsurile cuprinse în plan sunt:

- *sisteme alternative de transport slab dezvoltate – rețea de piste pentru biciclete, sisteme de închiriere biciclete, spații partajate, trasee pietonale;*
- *limitarea accesibilității pietonilor și periclitarea siguranței acestora de către autovehiculele parcate neregulamentar pe trotuare;*
- *lipsa unui terminal de transport intermodal în care să se realizeze transferul între transport regional, interjudețean și intrajudețean și cel local în condiții de siguranță și confort pentru călători, a cărui amplasare să confere impact redus asupra desfășurării circulației urbane;*



- existența unui sistem de transport public local cu atractivitate redusă (care funcționează în baza unui contract care nu prevede în totalitate aspectele menționate în 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).

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;
- Accesibilitatea sistemului de transport public:
- 50% - componenta mijloace de transport;
 - 50% - componenta infrastructură de transport (stații);

Valorile duratei medii a deplasării specifice anului de bază și orizonturilor de prognoză analizate în scenariul "A face minim" sunt prezentate în tabelul 4.12.

Tabelul 4.12. Indicatori - evaluare accesibilitate, MZA.

Indicator	Scenariul de bază, 2017	Scenariul "A face minim", 2023
Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către Zona centrală, min	6,6	7,0
Accesibilitatea sistemului de transport public, %	50,0	50,0

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 persoane⁶. 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 4.11).

⁶ European Road Safety Observatory, *Traffic Safety Basic Facts 2012*. Urban areas, 2012.

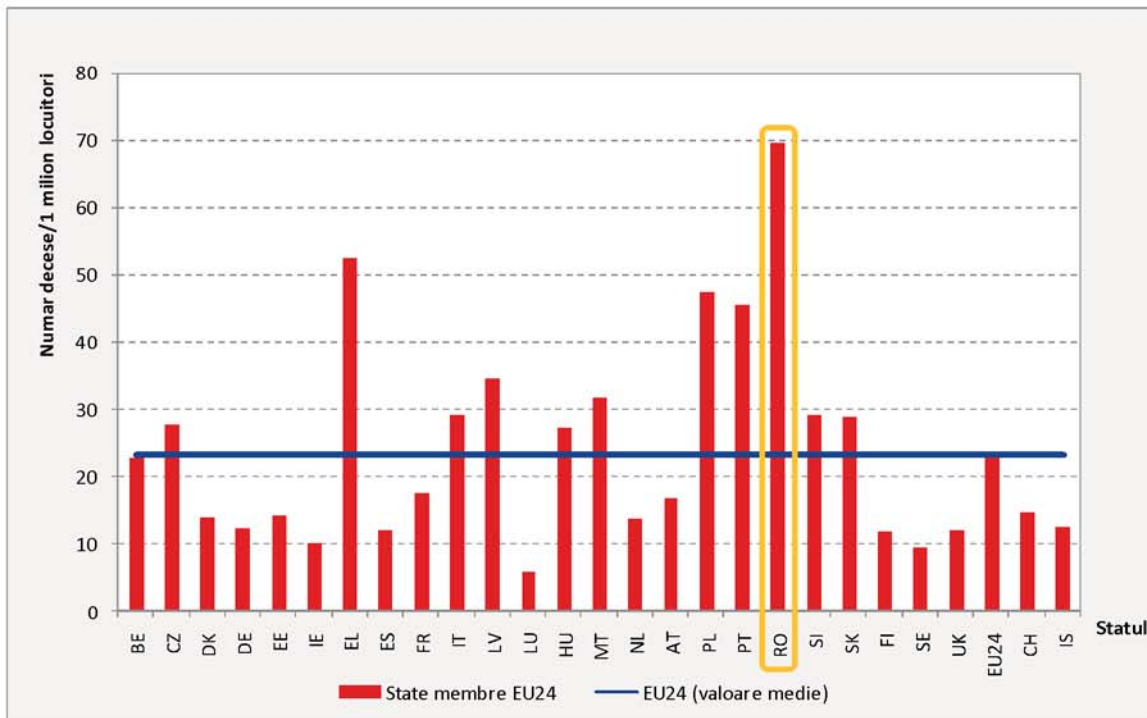


Figura 4.11. Numărul de decese / 1 milion de locuitori, statele membre EU 24, anul 2010.

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.

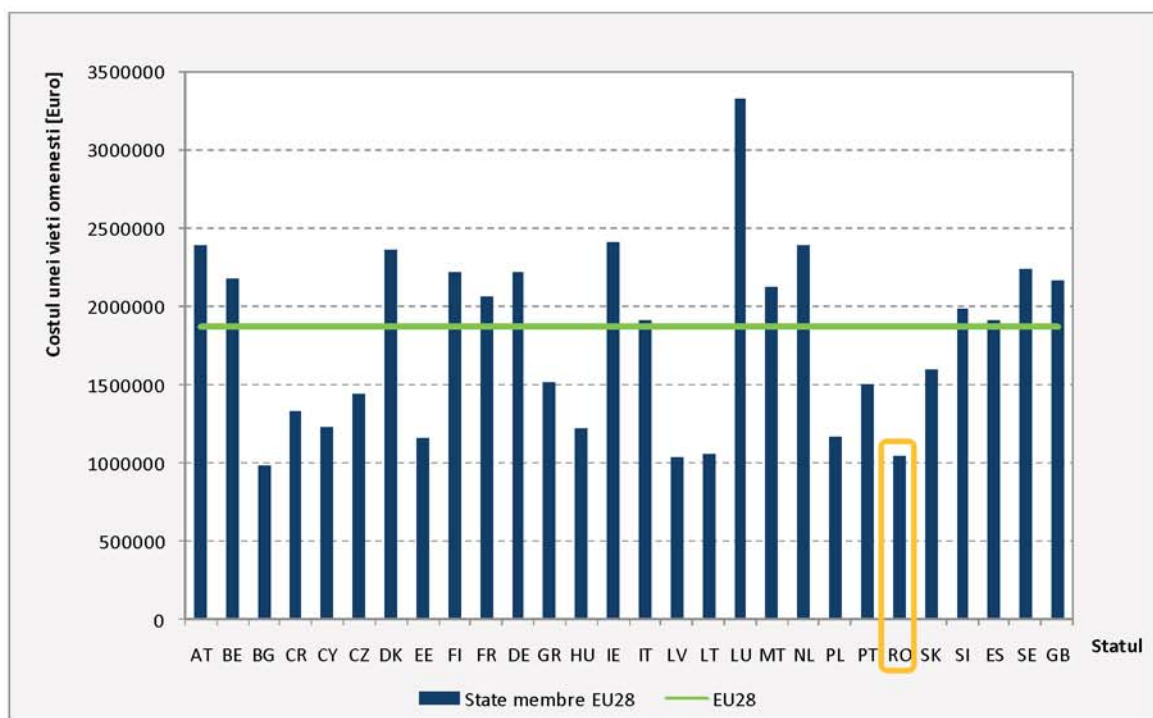
Evaluarea impactului accidentelor este realizată prin cuantificarea costurilor asociate acestora, percepute drept costuri externe activității de transport. Principalele componente ale costurilor cu accidentele sunt costurile serviciilor medicale, costurile asociate pagubelor materiale produse, costurile 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 4.13 sunt prezentate valorile costurilor cu accidentele produse în România, în funcție de gravitatea acestora.

Tabelul 4.13. 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
Pierderea vieții	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 4.12 - 4.14. 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.


Figura 4.12. Costul echivalent pierderii unei vieți omenești, statele membre EU 28, anul 2010.

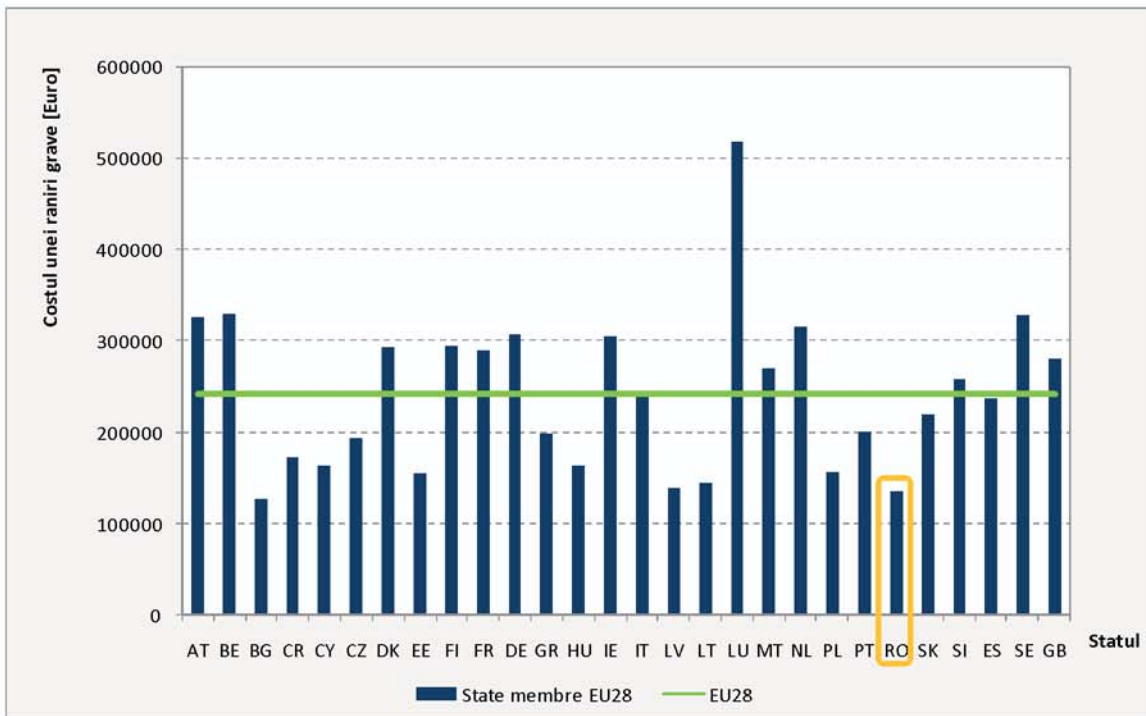


Figura 4.13. Costul echivalent unei răniri grave, statele membre EU 28, anul 2010.

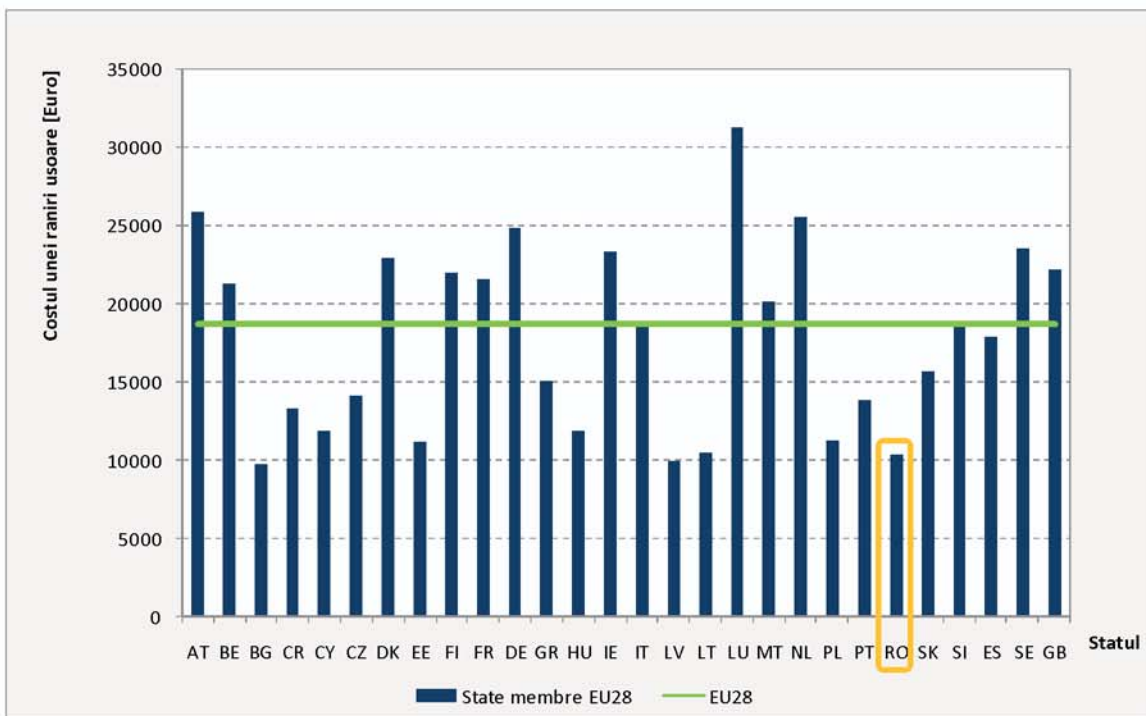


Figura 4.14. Costul echivalent unei răniri ușoare, statele membre EU 28, anul 2010.

Conform datelor furnizate de Poliția Orașului Bocșa, în această localitate în anul 2016 au fost înregistrate 15 accidente, în care au fost rănite 21 persoane, iar una și-a pierdut viața.



Variația numărului total de accidente și a victimelor acestora în perioada 2010-2016 este prezentată în tabelul 4.14.

Tabelul 4.14. *Accidente înregistrate în Orașul Bocșa, în perioada 2010-2016.*

Anul	Număr accidente	Victime			
		Total	Morți	Răniți grav	Răniți ușor
2010	3	3	0	1	2
2011	18	27	1	9	17
2012	21	26	0	5	21
2013	17	18	0	4	14
2014	10	10	0	2	8
2015	22	23	1	4	18
2016	15	22	1	8	13

Aplicând costurile unitare cu accidentele prevăzute în Master Planul General de Transport (tabelul 4.13) 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 Orașului Bocșa în anul 2016. Aceste costuri se ridică la 1.432.158 Euro (tabelul 4.15).

Tabelul 4.15. *Costul cu accidentele, Orașul Bocșa, 2016.*

	Morți	Răniți grav	Răniți ușor	Total
Numărul de victime	1	8	13	21
Costul unitar [EUR]	635.972	87.963	7.114	-
Costul în anul 2016 [EUR]	635.972	703.704	92.482	1.432.158

Din informațiile furnizate de Poliția Orașului Bocșa în proporție de aproximativ 90%, accidentele au fost înregistrate pe artera principală de circulație, formată din sectoarele stradale suprapuse peste traseul DN 58B.

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.

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 integrat 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 minim", ținând seama de faptul că prin intervențiile angajate nu se regăsesc proiecte care să conducă la reducerea traficului auto.

La nivel local, Poliția Orașului Bocșa reprezintă structura organizațională cu atribuții în colectarea și raportarea datelor accidentelor de circulație, precum și cu identificarea și atenuarea riscurilor privind siguranța rutieră.

În rezumat, principale probleme pertinente, prioritizate, care afectează siguranța sistemului de transport (Capitolul 2), pentru care urmează să fie dezvoltate măsurile cuprinse în plan sunt:

- creșterea numărului de persoane decedate înregistră în anul 2016 (tabelul 4.14);
- existența problemelor de siguranța circulației asociate modurilor de transport alternativ (pietonal, cu bicicleta), principalele cauze de producere a accidentelor fiind "neacordare prioritate pietoni", "traversare neregulamentară pietoni", "abateri bicicliști";
- limitarea accesibilității pietonilor și periclitarea siguranței acestora de către autovehiculele parcate neregulamentară pe trotuare;
- lipsa unei variante de ocolire reprezintă deficiența majoră a rețelei de circulație;
- existența unor sectoare stradale suprapuse peste traseul drumului național, pe care se înregistrează valori mari de trafic și număr crescut de accidente.

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.*

Acest indicator înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport.

Valorile intensității traficului specifice anului de bază și orizonturilor de prognoză analizate în scenariul "A face minim" sunt prezentate în tabelul 4.16.

Tabelul 4.16. Indicator - evaluare siguranță.

Indicator	Scenariul de bază, 2017	Scenariul "A face minim", 2023
Intensitatea traficului, vehicule-km, MZA	90.766	107.989



4.5. Calitatea vieții

În literatura de specialitate⁷, 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 Orașul Bocșa 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 central, în care întâlnim numeroase monumente istorice;*
- *degradarea ambianței urbane ca urmare a zgomotului, vibrațiilor, poluării, semnalelor luminoase.*

Recent, la nivelul Orașului Bocșa au fost realizate intervenții notabile în domeniul mobilității urbane durabile: modernizarea de artere stradale, inclusiv trotuarele aferente; amenajarea de locuri de parcare, amenajarea spațiilor publice. 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 prezentat în figurile de mai jos, în care este evidențiată îmbunătățirea calității spațiului public aferent Str. Ceahlău din cartierul Bocșa Română.

⁷ *Methodology and indicator calculation method for sustainable urban mobility*, World Business Council for Sustainable Development, Sustainable Mobility Project 2.0 (SMP2.0), 2015.



Figura 4.16. Amenajare Str. Ceahlău – 2012. Sursa: Google Maps, 2017.



Figura 4.17. Amenajare Str. Ceahlău – 2017.



Din perspectiva problemelor identificate, acestea au fost detaliate în secțiunile referitoare la parcări și la spațiul urban (Capitolul 2). În rezumat, principale probleme pertinente, prioritizate, care limitează calitatea vieții în Orașul Bocșa, pentru care urmează să fie dezvoltate măsurile cuprinse în plan sunt:

- lipsa spațiilor cu prioritate pentru pietoni, pietonale sau cu utilizare în comun (semi-pietonale, de tip "shared-space/ spații partajate");
- sisteme alternative de transport slab dezvoltate – rețea de piste pentru biciclete, sisteme de închiriere biciclete, trasee pietonale;
- limitarea accesibilității pietonilor și periclitarea siguranței acestora de către autovehiculele parcate neregulamentar pe trotuare;
- lipsa unei politici de parcare, care să susțină diminuarea călătoriilor cu autoturismele în zona centrală;
- nivelul ridicat de zgomot în zonele riverane arterelor majore de circulații, fiind afectate în aceeași măsură și zone cu caracter profund rezidențial;
- existența problemelor de siguranța circulației asociate modurilor de transport alternativ (pietonal, cu bicicleta), principalele cauze de producere a accidentelor fiind "neacordare prioritate pietoni", "traversare neregulamentară pietoni", "abateri bicicliști".
- existența unui sistem de transport public local cu atractivitate redusă (care funcționează în baza unui contract care nu prevede în totalitate aspectele menționate în 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).

Din analizele asupra problemelor identificate în acest domeniu, precum și din analizele realizate în subcapitolele 4.1 - 4.4 în care au fost tratate subiecte care influențează calitatea vieții în mediul urban, reiese că transportul individual cu autoturismul afectează negativ în cea mai mare măsură calitatea vieții. Efectele produse de utilizarea acestuia pentru deplasările din mediul urban, precum emisii de noxe, zgomot, emisii de gaze cu efect de seră, etc. acționează asupra sănătății populației, criteriu fundamental în caracterizarea nivelului atins de calitatea vieții.

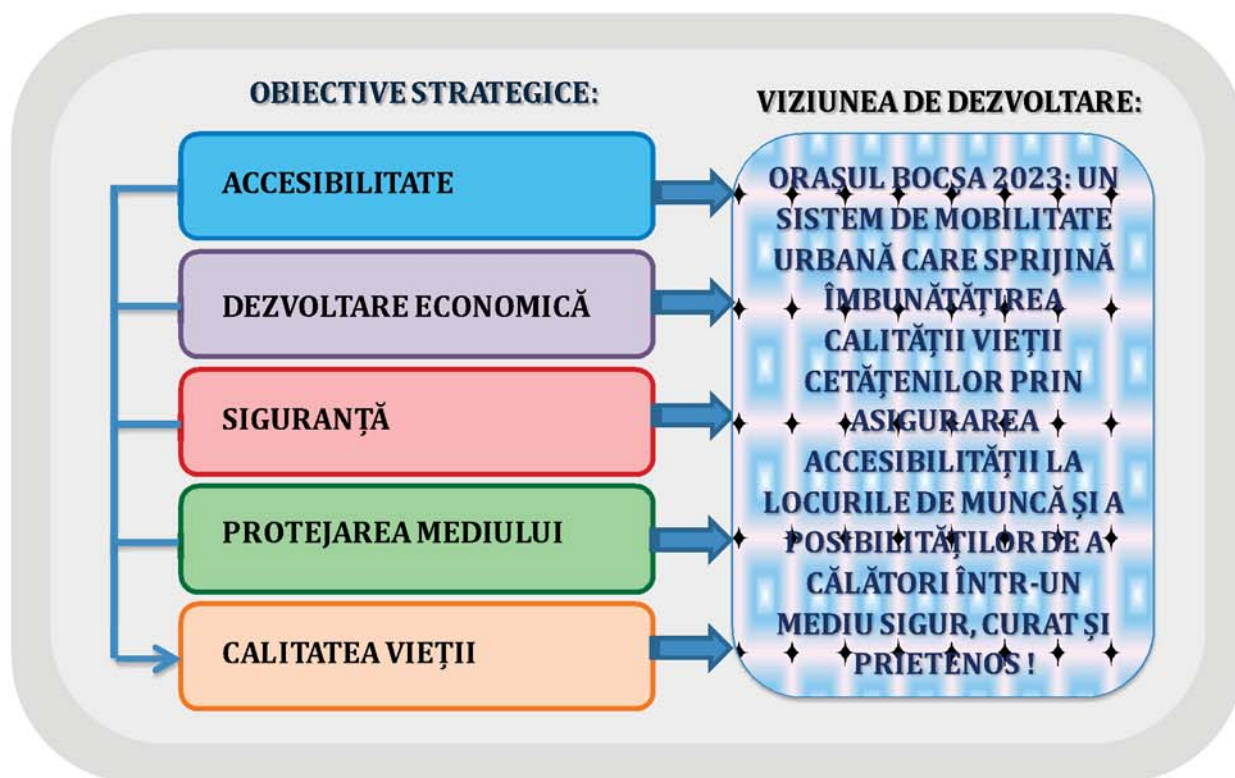
Așadar, o imagine complexă asupra calității vieții cetățenilor poate fi creată prin prisma indicatorului care exprimă ponderea de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul (transport public, cu mijloace nemotorizate – bicicleta și pietonal) din totalul călătoriilor zilnice. În situația anului de bază aceste moduri de transport cumulează o pondere de 55% din totalul deplasărilor zilnice.

Pentru îmbunătățirea calității vieții sunt necesare măsuri complementare celor implementate de curând, care să contracareze disfuncțiile menționate în capitolele anterioare, având ca scop principal orientarea către mijloace de transport prietenoase cu mediul. În primul rând se impune dezvoltarea infrastructurii pentru deplasarea cu bicicleta și pietonal și aplicarea unei politici de parcare agresive, care să prevadă interzicerea parcării pe străzile din zona centrală și tarifarea diferențiată pe zone, cu valori ridicate în zona centrală.

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.





Viziunea de dezvoltare a mobilității din Orașul Bocșa la orizontul anului 2023 este descrisă prin următoarele atribute esențiale:

- Sistem de transport viabil, durabil și accesibil;
- Sistem de transport care sprijină dezvoltarea și economia locală;
- Sistem de transport care nu afectează sănătatea locuitorilor;
- Sistem de transport care conduce la creșterea gradului de siguranță a locuitorilor;
- Sistem de transport care contribuie la îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.

La stabilirea obiectivelor de dezvoltare a mobilității din Orașul Bocșa s-a avut în vedere înscrierea 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.”

Obiectivele strategice din domeniul mobilității care contribuie la atingerea viziunii urmăresc:

Accesibilitatea reprezintă ușurința cu care oamenii sau bunurile materiale 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 exploatării 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 sistemul de transport din Orașul Bocșa să asigure accesibilitate ridicată pentru toate categoriile de utilizatori.

Dezvoltare economică se referă la sprijinul sistemului de transport în desfășurarea activităților economice, cu impact pe termen lung prin generarea de venituri și locuri de muncă în Orașul Bocșa.



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 și zonele turistice constituie unul dintre pilonii dezvoltării durabile.

Siguranța reprezintă noțiunea inversă vulnerabilității participanților la trafic la implicare în accidente de circulație (soldate cu răniri sau pierderi de vieți omenești, respectiv pagube materiale). Strategia Națională de Siguranță Rutieră pentru perioada 2016 – 2020 are ca obiectiv general reducerea la jumătate a numărului de decese provenite 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.

Protejarea mediului se referă la desfășurarea activității de transport prin asigurarea unui echilibru între satisfacerea nevoilor de mobilitate manifestate la nivelul Orașului Bocșa 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.

Calitatea vieții se referă la calitatea mediului urban, coroborată cu aspecte privind accesibilitatea teritoriului și a serviciilor de transport, siguranței cetățenilor, calitatea aerului, eficiența economică a serviciilor de transport.

Atingerea viziunii de dezvoltare urbană va fi posibilă prin aplicarea acesteia și a obiectivelor asociate în domeniul mobilității 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 și turiștii) către moduri de transport prietenoase cu mediul – pietonal, cu bicicleta, cu transportul public.

Această viziune a fost formulată luând în considerare ca finalizate o serie de proiecte angajate, care definesc scenariul "A face minim", așa cum au fost descrise în subcapitolul 3.6. Costurile de realizare a proiectelor angajate nu sunt considerate în estimarea costurilor totale necesare pentru implementarea PMUD. Anvelopa bugetară estimată ca fiind disponibilă pentru finanțarea PMUD al Orașului Bocșa este determinată eliminând aceste costuri.

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/transparenta-decizionala/consultare-publica/acte-normative-in-avizare/1166-hg28042016dtr>.

Proiectele angajate definesc scenariul de referință "A face minim" la nivelul orizontului de analiză 2023 constituind aspectele de diferențiere a acestui scenariu comparativ cu scenariul "A nu face nimic", în care este analizată situația viitoare (la aceleași orizonturi de timp), care cuprinde doar sistemul de transport existent la nivelul anului de bază 2017 (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" 2023. Acest scenariu surprinde situația viitoare, care cuprinde scenariul "A face minim", plus un pachet de proiecte și măsuri propuse (figura 5.1).

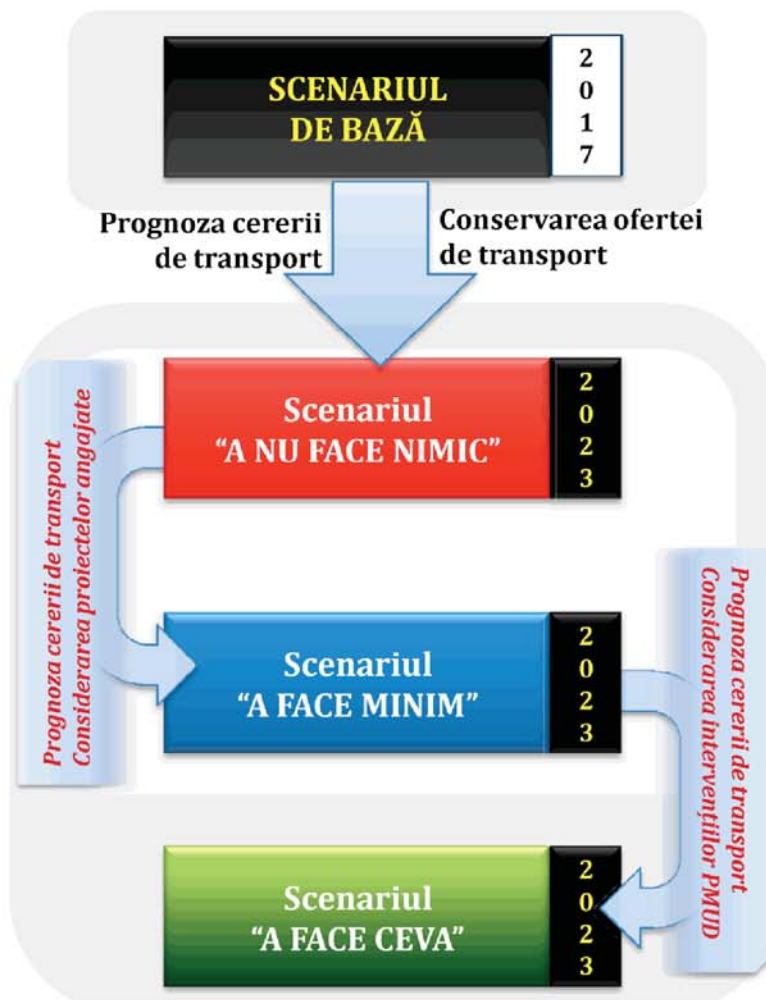


Figura 5.1. Schema scenariilor de analiză în cadrul PMUD pentru Orașul Bocșa*.

* Scenariul ANFN – Scenariul "A nu face nimic" (descriere în Etapa I, Capitolul 3.7)

Scenariul AFM – Scenariul "A face minim" (descriere în Etapa I, Capitolul 3.6)

Scenariul AFC – Scenariul "A face ceva" (descriere în Etapa II, Capitolul 2)



Conform specificațiilor din *Anexa 3.2.7 - Structura detaliată orientativă a P.M.U.D a Ghidul solicitantului Obiectiv Specific 3.2*, dezvoltarea a mai mult de un scenariu alternativ "A face ceva" este necesară pentru localitățile 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*, Orașul Bocșa nu este localitate de rang I, fapt care permite analiza efectelor mobilității propuse prin dezvoltarea unui singur scenariu "A face ceva".

În tabelul de mai jos este realizată o descriere a fiecăruia dintre scenariile analizate, împreună cu proiectele aferente.

Tabelul 5.1. Descrierea scenariilor.

Denumire scenariu	Descriere	Orizont de prognoză	Proiecte specifice scenariului
"A face minim" - AFM	Scenariul de mobilitate de referință "A face minim" este specific perioadei de analiză la orizontul anului 2023. În cadrul acestuia este evidențiat rezultatul interacțiunii dintre cererea de transport prognozată și rețeaua de transport de perspectivă. Sunt considerate ca fiind finalizate 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).	2023	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Lucrări de întreținere și reparații străzi în Orașul Bocșa</i> - <i>Modernizare străzi și trotuare în zonele Măgura, Bocșa Montană, Vasiova, Bocșa Română și Neuwerk, L=20 km, în orașul Bocșa județul Caraș-Severin</i>
"A nu face nimic" - ANFN	În cadrul acestui scenariu este considerată cererea de transport prognozată la orizontul anului 2023, în timp ce oferta de transport rămâne cea aferentă anului de bază 2017, fără a include noi elemente de infrastructură sau modificări asupra tehnologiilor de operare.	2023	În acest scenariu nu sunt considerate proiecte - nu se aduc modificări față de situația anului de bază



Denumire scenariu	Descriere	Orizont de prognoză	Proiecte specifice scenariului
"A face ceva" - AFC	Acest scenariu cuprinde intervențiile propuse pentru atingerea viziunii, asociate obiectivelor strategice stabilite: <i>Accesibilitate, Dezvoltare economică, Siguranță, Protejarea mediu, Calitatea vieții</i> . Scenariul "A face ceva" surprinde situația viitoare, cuprinzând proiectele scenariului "A face minim" 2023, plus pachetul de proiecte și măsuri definite și descrise în portofoliul <i>Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Orașul Bocșa</i> . Analiza efectelor mobilității propuse s-a realizat prin dezvoltarea unui singur scenariu "A face ceva".	2023	<ul style="list-style-type: none"> - Modernizare/ Reabilitare străzi și trotuare - Realizare variant de ocolire - Plantarea de perdele vegetale-verzi (aliniamente de arbori și arbuști) de-a lungul principalelor artere rutiere în vederea reducerii emisiilor de CO2 și a poluării generate de traficul rutier - Achiziție autobuze ecologice - Infrastructură pentru transportul public local - Sistem de management al traficului pentru transportul public – e-ticketing - Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public - Reglementare logistica de aprovizionare - Realizarea unor trasee pietonale - Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor - Sistem de închiriere biciclete (bike-sharing) - Amenajarea de zone cu prioritate pentru pietoni ("shared space" - spații partajate) - Dezvoltarea infrastructurii necesare utilizării autovehiculelor electrice și electrice hibride - Implementare sisteme de management al traficului - Elaborare politica de parcare la nivel urban - Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile - Elaborare și implementare reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilități publice - Derulare campanii de educație rutieră - Încheierea unui contract de servicii publice conform Regulamentului CE 1370 pentru transportul public de călători

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.

→ Stabilirea viziunii de evoluție a mobilității

Orașul Bocșa 2023: Un sistem de mobilitate urbană care sprijină îmbunătățirea calității vieții cetățenilor prin asigurarea accesibilității la locurile de muncă și a posibilităților de a călători într-un mediu sigur, curat și prietenos!

→ Stabilirea obiectivelor

Pentru atingerea viziunii asumate, au fost identificate următoarele obiective strategice în domeniul mobilității: *accesibilitate, dezvoltare economică, siguranță, protejarea mediului, 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 măsuri/acțiuni de intervenție 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.

→ 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 Orașul Bocșa au fost identificate 8 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 8 indicatori care constituie criteriile, făcând posibilă stabilirea unor scor final pentru fiecare proiect, pe baza acestuia fiind apoi definit nivelul de prioritate.

Tabelul 5.2. Criterii de analiză multicriterială utilizate.

ID criteriu	Obiectiv strategic	Criteriu	Scurtă descriere	Rezultate urmărite
C1	Accesibilitate	Accesibilitatea teritoriului	Se exprimă prin media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivul de interes socio-economic considerate la subcapitolul 4.3, la nivel de MZA. Se exprimă în [minute].	Reducerea valorilor
C2		Accesibilitatea sistemului de transport public	Exprimă 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 documentații referitoare la autovehicule de transport public.	Creșterea valorilor
C3	Dezvoltare economică	Durata medie de deplasare	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
C4		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

ID criteriu	Obiectiv strategic	Criteriu	Scurtă descriere	Rezultate urmărite
C5	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
C6	Protejarea mediului	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, fiecăruia alocându-i-se câte o pondere egală în cadrul criteriului.	Reducerea valorilor
C7		Emisiile de 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
C8	Calitatea vieții	Pondere de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul	Reprezintă proporția deplasărilor realizate cu modurile de transport prietenoase cu mediul (transport public, cu mijloace nemotorizate – bicicleta și pietonal) din totalul călătoriilor zilnice. Se exprimă în [%].	Creșterea valorilor

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 similare, 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 5.2).

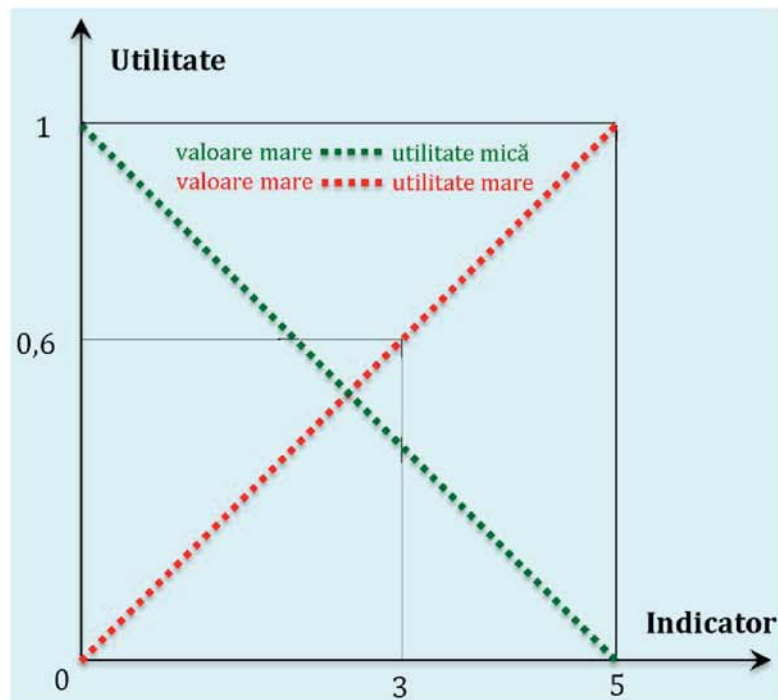


Figura 5.2. Reprezentarea grafică a funcției de utilitate.

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 Orașului Bocșa. Astfel, fiecărui criteriu i-a fost alocată ponderea din tabelul de mai jos.

Tabelul 5.3. Ponderile alocate criteriilor de analiză.

Criteriu	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Pondere criteriu	10 %	10 %	10 %	10 %	20 %	10 %	10 %	20 %
Obiectiv strategic	Accesibilitate		Dezvoltae economică		Siguranță	Protejarea 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 0,10 vor fi eliminate din lista care va defini portofoliul de proiecte al PMUD pentru Orașul Bocșa.

Definitivarea listei finale a intervențiilor (măsurii și proiecte) propuse, se va realiza ținând cont și de anvelopa bugetară disponibilă estimată la nivelul Orașului Bocșa pentru perioada 2017 – 2023, luând în considerare următoarele componente:

- Fonduri UE – POR 2014-2020, Axa prioritară 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiție 3.2, perioada de accesare 2017-2023



În urma analizei privind bugetul total al Priorității de Investiție 3.2 și a caracteristicilor unităților administrativ-teritoriale eligibile pentru a obține finanțare în cadrul acestei Priorități de Investiție (număr de locuitori), s-a estimat că Orașul Bocșa are capacitatea de accesare a aproximativ 5 milioane euro în cadrul PI 3.2.

- Împrumuturi de la instituții financiare internaționale (IFI) – disponibilitate de creditare în perioada 2017-2023 pentru susținerea implementării PMUD pentru Orașul Bocșa. Se estimează că este necesară accesarea sumei de 3,5 milioane euro.
- Fonduri obținute în cadrul Programului Național de Dezvoltare Locală (PNDL): S-a considerat o capacitate de accesare de 3,5 milioane euro.
- Bugetul Orașului Bocșa – o pondere din bugetul total anual de 4%.

Valorile bugetului total pentru anul 2017 și ale bugetelor anuale estimate pentru perioada 2018-2020 sunt preluate din anexele *Hotărârii Consiliului Local Nr. 31/30.03.2017*. Valorile bugetului total anual pentru perioada 2021-2023 sunt estimate pe baza datelor specifice intervalului 2017-2020.

În tabelul 5.4 sunt centralizate valorile anuale estimate pentru sursele de finanțare menționate mai sus, a căror sumă se ridică la 13,36 milioane Euro.

Tabelul 5.4. Anvelopa bugetară anuală estimată pentru a fi alocată implementării PUMD.

Componenta / Anul	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Fonduri europene, POR 2014-2020, P.I. 3.2, perioada de accesare 2018-2023 [Mil Eur]	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Imprumuturi IFI [Mil Eur]	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,50
Fonduri PNDL [Mil Eur]	0,00	0,00	1,75	1,75	0,00	0,00
Buget Orașul Bocșa (4% din valoarea totală anuală) [Mil Eur]	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23
Total 2018-2023 [Mil. EUR]	13,36					

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 Orașului Bocșa în perioada 2017-2023 are în componere, în proporție de 37,5% fonduri europene disponibile în cadrul Programului Operațional 2014-2020 (perioada de accesare 2018-2023).

Potrivit documentațiilor publicate², acțiunile finanțabile prin *Obiectivul specific 3.2 - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă* sunt:

A. Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban (local/ zonal) de călători:

1. Achiziționarea de material rulant,
2. Modernizarea materialului rulant existent (tramvaie),
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

² Ghidul solicitantului Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu numărul POR/2017/3/3.2/1/7 Regiuni, POR/2017/3/3.2/1/BI și POR/2017/3/3.2/1/ITI, Axa Prioritară 3, Prioritatea de Investiții 4e, Obiectivul specific 3.2 - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă, iulie 2017.



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 orașului/Z.F.U., biciclete, dotări dispense 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 acestora).

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 (vehicule ecologice, sisteme de e-ticketing, infrastructură pentru deplasări cu mijloace prietenoase cu mediul, sisteme de management al traficului), reprezentând proiecte de bază privind orientarea spre durabilitate a mobilității în Orașul Bocșa. Lipsa finanțării pentru aceste proiecte majore este o amenințare cu impact semnificativ pentru atingerea viziunii de evoluție a mobilității. Probabilitatea de apariție a acestui risc se apreciază ca fiind redusă, având în vedere experiența similară dobândită de Orașul Bocșa în accesarea finanțărilor în cadrul Programului Operațional Regional POR 2007-2013. Strategia de răspuns propusă are ca obiectiv minimizarea 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 pentru Orașul Bocșa 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. Pentru o parte din intervențiile majore (din punct de vedere al costurilor) au fost elaborate recent studii de fezabilitate/ pref fezabilitate, care au stat la baza fundamentării costurilor. Pentru minimizarea acestui risc, s-a avut 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 Orașul Bocșa, este condiționată de adaptarea în acest sens a comportamentului de mobilitate al cetățenilor. În consecință, este imperios necesară participarea activă a locuitorilor la 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 localității au fost realizate/actualizate recent o serie de documente de planificare care interacționează cu domeniul mobilității (Strategia de Dezvoltare a orașului Bocșa 2014-2020, Planul de Urbanism General al Orașului Bocșa), 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 măsurile/ acțiunile de intervenție identificate astfel încât să răspundă obiectivelor de mobilitate stabilite în acord cu viziunea de dezvoltare urbană a Orașului Bocșa 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 care corespund mai multor tematici. Acestea contribuie la rezolvarea problemelor din domenii complementare ale mobilității.



În total au fost identificate 41 măsuri/ acțiuni de intervenție care sunt centralizate în Anexa 1. Fiecare propunere este însoțită de informații referitoare la: tematica în care se încadrează (conform figurii de mai sus), obiectivele strategice la care răspunde, un rezumat privind conținutul acesteia/ modul de implementare, nivelul teritorial în care se încadrează (scară periurbană, a localității de referință, cartierelor/ zonelor cu nivel ridicat de complexitate), unitatea de măsură, cantitatea, costurile (costul/ unitate de măsură, costul total), posibile surse de finanțare identificate, eligibilitatea finanțării prin POR 2014-2020, Axa Prioritară 3, Prioritatea de Investiții 4e, Obiectivul specific 3.2.

Propunerile au fost prioritizate pe baza metodologiei descrise în subcapitolul 5.2, rezultatele fiind prezentate structurat la nivel de măsuri/ acțiuni de intervenție de infrastructură, operaționale și organizaționale (tabelele 6.1 - 6.3).

Referitor la încadrarea pe nivele teritoriale a propunerilor (tabelele 6.4 - 6.6), trebuie menționat faptul că în situația în care un proiect are interferențe în mai mult de un nivel teritorial dintre cele considerate, acesta a fost alocat tuturor celor în care apare.

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. Efectele fiecărui proiect au fost cuantificate prin analiza funcționării independente, fără a interfera cu alte proiecte propuse. Reprezentarea grafică a acestora este realizată în figura 6.1. În această categorie au fost analizate 28 intervenții. Ca urmare a faptului că toate au atins punctajul prag de 0,10 menționat în metodologia aplicată, acestea vor fi introduse în totalitate în planul de acțiune.

Primele măsuri care se impun pentru atingerea obiectivelor de mobilitate durabilă se referă la modernizarea sistemului de transport public local și la dezvoltarea facilităților pentru deplasările nemotorizate - pietonale și cu bicicleta. Realizarea infrastructurii pentru circulația bicicletelor și asigurarea posibilităților de închiriere a mijloacelor de transport aferente acestui mod de transport nepoluant vor contribui la creșterea ponderii modale a călătoriilor efectuate cu bicicleta și renunțarea la utilizarea autoturismelor. În domeniul transportului public local se regăsesc intervenții privind dezvoltarea de infrastructură, achiziția de mijloace de transport și implementarea de sisteme de management al traficului. Se propune dezvoltarea parcului de mijloace de transport cu autobuze ecologice,



acțiuni care va conduce la reducerea poluării și a emisiilor de CO₂. Totodată, prin funcționarea unui sistem de transport public deservit de mijloace de transport moderne, caracterizate de confort și siguranță ridicate pe care călătorii le vor regăsi în mijloacele de transport public, se estimează manifestarea unei atractivități ridicate față de acest mod de transport.

Tabelul 6.1. Măsurile/ acțiuni de intervenție în domeniul infrastructurii.

Criteria →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Punctaj
Pondere →	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță								
	Matricea de utilitate								
2.1. Studiu privind reorganizarea sistemului de transport public cu mijloace ecologice în Orașul Bocșa	4	5	4	0	4	4	4	5	0,52
	0,2	1,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	1,0	
8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa	4	5	4	0	4	4	4	5	0,52
	0,2	1,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	1,0	
8.2. Încheierea unui contract de servicii publice conform Regulamentului CE 1370 pentru transportul public de călători	5	5	5	0	5	2	2	5	0,52
	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,6	0,6	1,0	
2.2. Achiziționare autobuze ecologice transport local	5	5	4	3	4	3	3	5	0,48
	0,0	1,0	0,2	0,4	0,2	0,4	0,4	1,0	
2.4. Implementare sistem de management informatizat pentru sistemul de transport public local, e-ticketing	4	0	4	1	4	4	4	5	0,40
	0,2	0,0	0,2	0,8	0,2	0,2	0,2	1,0	
2.3. Amenjare/ reamenajare stații de transport public	4	0	5	1	4	4	4	5	0,38
	0,2	0,0	0,0	0,8	0,2	0,2	0,2	1,0	
2.5. Dezvoltare infrastructură pentru sistemul de transport public local (Depou/ Autobază)	4	0	5	2	4	4	4	4	0,32
	0,2	0,0	0,0	0,6	0,2	0,2	0,2	0,8	
5.2. Elaborare politica de parcare la nivel urban	5	0	4	0	4	3	3	2	0,32
	0,0	0,0	0,2	1,0	0,2	0,4	0,4	0,4	
4.3. Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale	3	0	5	3	5	4	4	5	0,32
	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,2	1,0	
4.1. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor	3	0	5	2	5	4	4	4	0,30
	0,4	0,0	0,0	0,6	0,0	0,2	0,2	0,8	
4.4. Realizarea unor trasee pietonale	5	0	5	0	5	5	5	5	0,30
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	

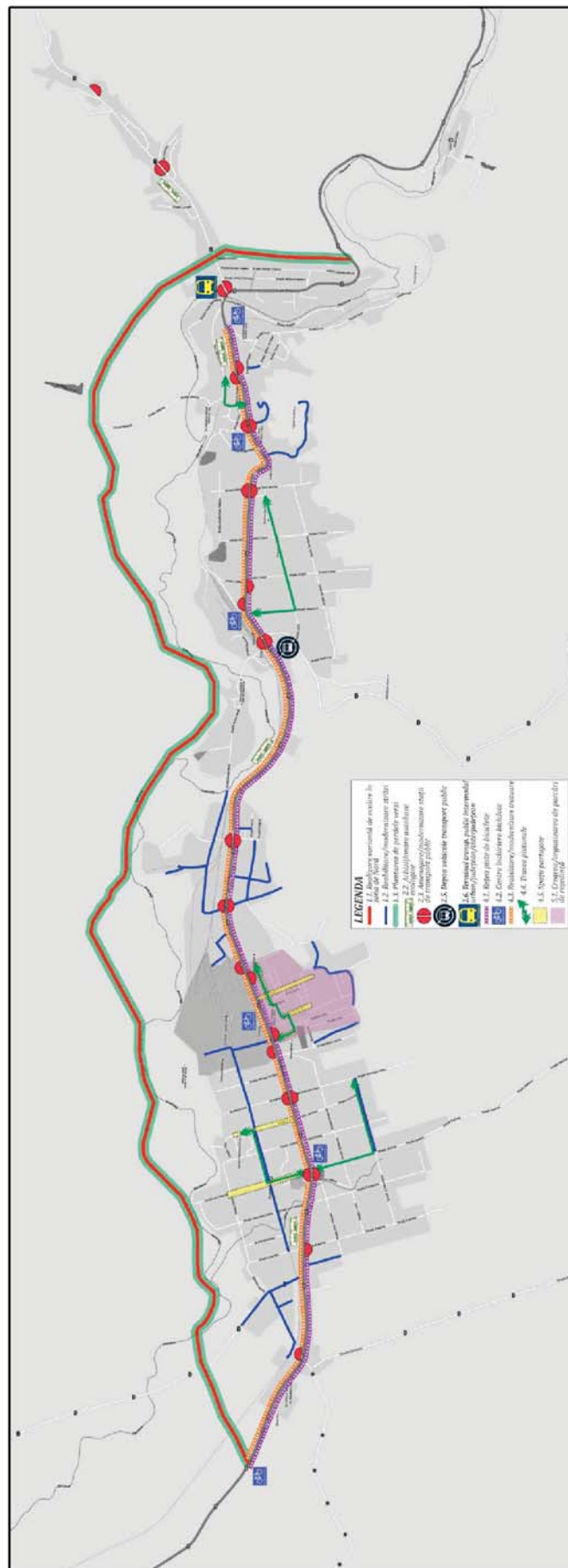


Criteria →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Punctaj
Pondere →	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță								
	Matricea de utilitate								
4.5. Amenajarea de zone cu prioritate pentru pietoni ("shared space" - spații partajate)	5	0	5	4	3	5	5	5	0,30
	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	1,0	
4.6. Dezvoltarea de infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)	5	0	5	0	5	0	0	0	0,30
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	
5.3. Implementare sisteme de management al traficului	4	0	3	1	4	3	3	1	0,30
	0,2	0,0	0,4	0,8	0,2	0,4	0,4	0,2	
5.4. Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile	5	0	5	0	5	0	0	0	0,30
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	
2.7. Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public	5	0	5	0	5	5	5	5	0,30
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	
1.3. Realizarea de perdele verzi care sa minimizeze impactul negativ al transportului	5	0	5	1	5	0	0	0	0,28
	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	1,0	1,0	0,0	
2.6. Realizare terminal de transport public intermodal (urban/ județean/ interjudețean) - stație de capăt	4	0	5	2	4	4	4	3	0,28
	0,2	0,0	0,0	0,6	0,2	0,2	0,2	0,6	
4.2. Înființarea de centre pentru închiriere biciclete (bike-sharing)	4	0	5	2	5	4	4	4	0,28
	0,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,2	0,2	0,8	
3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone (pe varianta de ocolire propusă)	4	0	4	0	4	4	4	0	0,22
	0,2	0,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	0,0	
3.3. Reglementare logistica de aprovizionare	4	0	4	0	4	4	4	0	0,22
	0,2	0,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	0,0	
3.4. Promovarea și susținere dezvoltării de centre logistice în zona de Vest a localității	4	0	4	0	4	4	4	0	0,22
	0,2	0,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	0,0	
1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord	4	0	4	5	3	3	4	0	0,18
	0,2	0,0	0,2	0,0	0,4	0,4	0,2	0,0	
5.1. Crearea / organizarea de parcuri de resedinta	4	0	4	0	5	4	4	0	0,18
	0,2	0,0	0,2	1,0	0,0	0,2	0,2	0,0	
5.5. Elaborare și implementare reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilitati publice	4	0	4	0	5	4	4	0	0,18
	0,2	0,0	0,2	1,0	0,0	0,2	0,2	0,0	



Criteria →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Punctaj
Pondere →	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță								
	Matricea de utilitate								
5.6. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tinerilor	5	0	5	0	5	5	5	2	0,18
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,4	
5.7. Derulare campanii de informare /comunicare adresate participantilor la trafic (soferi, pietoni, biciclisti, utilizatori de moped)	5	0	5	0	5	5	5	2	0,18
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,4	
1.2. Reabilitare/ modernizare străzi	4	0	4	4	4	4	4	0	0,14
	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	

**Figura 6.1. Propuneri
- Infrastructură.
(rotită cu 90°)**





Pentru funcționarea vehiculelor ecologice, se propune realizarea unui autobaze (depou) care să conțină următoarele elemente: clădire pentru sediu administrativ, depou și ateliere de mentenanță și reparații, precum și dotarea acestora cu echipamente tehnice necesare, spălătorie ecologică pentru autovehicule. Utilizarea autobazei proprii va conduce la obținerea unor servicii de transport public de calitate, în condițiile unor costuri reduse cu întreținerea și operarea mijloacelor de transport. În categoria investițiilor în infrastructură se regăsește propunerea de modernizare/ creare a stațiilor de transport public aflate pe traseele liniilor de transport public local. Stațiile de transport public care deserveșc zone cu fluxuri importante de călători vor fi dotate cu sisteme de informare a călătorilor, parte componentă a unui sistem de management al traficului care să conțină cel puțin următoarele componente: sistem centralizat e-ticketing, sistem informare a călătorilor, sistem de supraveghere video, dispecerate video. Implementarea sistemului va facilita orientarea călătorilor către utilizarea serviciilor de transport public. 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.

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 Orașul Bocșa au fost identificate o serie de intervenții de organizare a serviciilor de transport, atât în domeniul transportului public, cât și al celui privat.

În lista prioritizată se detașează proiectul privind elaborarea unui studiu care să stea la baza reorganizării rețelei de transport public, urmărind îmbunătățirea accesibilității teritoriale și eficientizarea serviciului. Potențarea atractivității transportului public este susținută de campanii de conștientizare asupra avantajelor sociale aduse de reorientarea către utilizarea transportului public în defavoarea transportului individual cu autoturismul. Funcționarea serviciului de transport public în baza unui contract de servicii publice care să respecte prevederile Regulamentului CE 1370 reprezintă aspecte operaționale necesare pentru implementarea unor proiecte/ măsuri propuse la nivelul arealului de studiu.

Intervențiile de natură operațională, în domeniul managementului traficului conțin măsuri referitoare la realizarea și aplicarea unei politici de parcare, care să aibă ca obiectiv reducerea atractivității transportului privat pentru deplasările urbane, reglementare logisticii 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.

În scopul maximizării efectelor obținute ca urmare a realizării de investiții în domeniul infrastructurii rutiere se propune ca prioritizarea acestora să se efectueze în cadrul unei planificări multianuale.

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. Măsuri/ acțiuni de intervenție de natură operațională.

Criteria →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Punctaj
Pondere →	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță								
	Matricea de utilitate								
2.1. Studiu privind reorganizarea sistemului de transport public cu mijloace ecologice în Orașul Bocșa	4	5	4	0	4	4	4	5	0,52
	0,2	1,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	1,0	
8.2. Încheierea unui contract de servicii publice conform Regulamentului CE 1370 pentru transportul public de călători	5	5	5	0	5	2	2	5	0,52
	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,6	0,6	1,0	
5.2. Elaborare politica de parcare la nivel urban	5	0	4	0	4	3	3	2	0,32
	0,0	0,0	0,2	1,0	0,2	0,4	0,4	0,4	
4.4. Realizarea unor trasee pietonale	5	0	5	0	5	5	5	5	0,30
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	
5.4. Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile	5	0	5	0	5	0	0	0	0,30
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	
2.7. Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public	5	0	5	0	5	5	5	5	0,30
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	
3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone (pe varianta de ocolire propusă)	4	0	4	0	4	4	4	0	0,22
	0,2	0,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	0,0	
3.3. Reglementare logistica de aprovizionare	4	0	4	0	4	4	4	0	0,22
	0,2	0,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	0,0	



Criteria →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Punctaj
Pondere →	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță								
	Matricea de utilitate								
3.4. Promovarea și susținere dezvoltării de centre logistice în zona de Vest a localității	4	0	4	0	4	4	4	0	0,22
	0,2	0,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	0,0	
5.5. Elaborare și implementare reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilitati publice	4	0	4	0	5	4	4	0	0,18
	0,2	0,0	0,2	1,0	0,0	0,2	0,2	0,0	
5.6. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tinerilor	5	0	5	0	5	5	5	2	0,18
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,4	
5.7. Derulare campanii de informare /comunicare adresate participantilor la trafic (soferi, pietoni, biciclisti, utilizatori de moped)	5	0	5	0	5	5	5	2	0,18
	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,4	

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 propune dezvoltarea unei structurii interne din cadrul Primăriei Orașului Bocșa cu responsabilități în implementarea și monitorizarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă.

Pe lângă urmărirea activității de transport public, structura internă (departament/ compartiment/ serviciu) va avea un rol semnificativ în realizarea campaniilor propuse, intervenții încadrate în domeniul operațional:

- *Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public;*
- *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, reprezentanții acestui departament în colaborare cu factorii interesați, vor elabora/ adapta o serie de reglementări locale cu privire la: logistica de aprovizionare, reducerea vitezei de circulație în zonele vulnerabile, programul de realizare a serviciilor de utilități publice, susținerea utilizării vehiculelor electrice.

Punctajul obținut de această măsură este prezentat în tabelul 6.3.

Tabelul 6.3. Măsuri/ acțiuni de intervenție de natură organizațională.

Criteria →	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Punctaj
Pondere →	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
Măsură/ Acțiune de intervenție ↓	Matricea de performanță								
	Matricea de utilitate								
8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa	4	5	4	0	4	4	4	5	0,52
	0,2	1,0	0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	1,0	

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 și reprezentate grafic în figura 6.2.

Tabelul 6.4. Măsuri/ acțiuni de intervenție la scară periurbană.

Tematică	Măsură/ acțiune de intervenție
1. Intervenții majore asupra rețelei stradale	1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord
2. Transport public	2.6. Realizare terminal de transport public intermodal (urban/ județean/ interjudețean) - stație de capăt
3. Transport de marfă	3.1./1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord
	3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone (pe varianta de ocolire propusă)
	3.4. Promovarea și susținere dezvoltării de centre logistice în zona de Vest a localității
7. Structură intermodală și operațiuni urbanistice necesare	7.1./2.6. Realizare terminal de transport public urban/ județean/ interjudețean - stație de capăt

6.4.2. Direcții de acțiune și proiecte la scara localității

Acțiunile propuse la scara localității vizează în principal creșterea ponderii modale a transportului public, concomitent cu reducerea intensității traficului auto motorizat prin creșterea cantitativă și calitativă a ofertei de transport public, 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 cetățenilor, de educare a participanților la trafic, 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. Măsurile/ acțiunile de intervenție propuse, organizate în funcție de arealul de influență, sunt prezentate în tabelul 6.5. Reprezentarea grafică a acestora este realizată în figura 6.3.

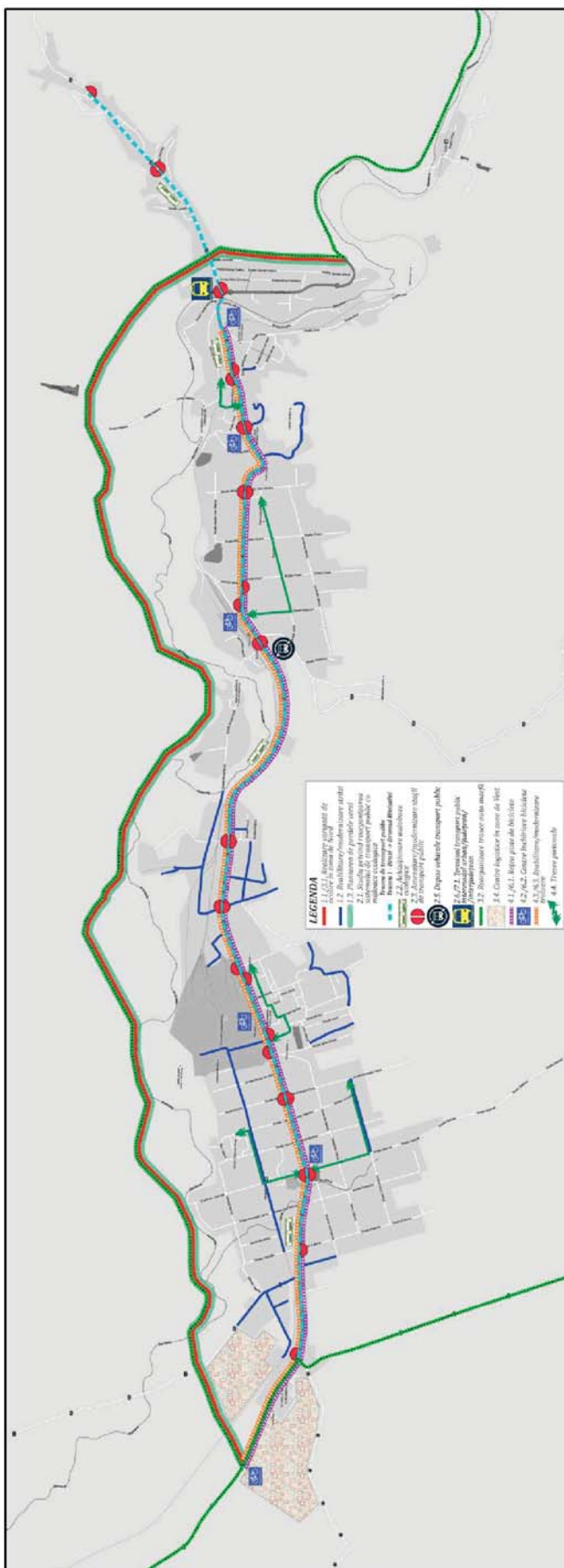
Tabelul 6.5. Măsuri/ acțiuni de intervenție la scara localității.

Tematică	Măsură/ acțiune de intervenție
1. Intervenții majore asupra rețelei stradale	1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord
	1.2. Reabilitare/ modernizare străzi
	1.3. Realizarea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului
2. Transport public	2.1. Studiu privind reorganizarea sistemului de transport public cu mijloace ecologice în Orașul Bocșa
	2.2. Achiziționare autobuze ecologice transport local
	2.3. amenajare/ reamenajare stații de transport public
	2.4. Implementare sistem de management informatizat pentru sistemul de transport public local, e-ticketing
	2.5. Dezvoltare infrastructură pentru sistemul de transport public local (Depou/ Autobază)
	2.6. Realizare terminal de transport public intermodal (urban/ județean/ interjudețean) - stație de capăt
	2.7. Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public



Tematică	Măsură/ acțiune de intervenție
3. Transport de marfă	3.1./ 1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord
	3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone (pe varianta de ocolire propusă)
	3.3. Reglementare logistica de aprovizionare
	3.4. Promovarea și susținere dezvoltării de centre logistice în zona de Vest a localității
4. Sisteme alternative de mobilitate	4.1. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor
	4.2. Înființarea de centre pentru închiriere biciclete (bike-sharing)
	4.3. Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale
	4.4. Realizarea unor trasee pietonale
	4.6. Dezvoltarea de infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)
5. Managementul traficului	5.2. Elaborare politica de parcare la nivel urban
	5.3. Implementare sisteme de management al traficului
	5.4. Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile
	5.5. Elaborare și implementare reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilitati publice
	5.6. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tinerilor
	5.7. Derulare campanii de informare /comunicare adresate participantilor la trafic (soferi, pietoni, biciclisti, utilizatori de mopede)
6. Zone cu nivel ridicat de complexitate	6.1./4.1. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor
	6.2. /4.2. Sistem de închiriere biciclete (bike-sharing)
	6.3. /4.3. Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale
7. Structură intermodală și operațiuni urbanistice necesare	7.1./2.6. Realizare terminal de transport public urban/ județean/ interjudețean - stație de capăt
8. Aspecte instituționale	8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa
	8.2. Încheierea unui contract de servicii publice conform Regulamentului CE 1370 pentru transportul public de călători

Figura 6.3. Propuneri - scara localității (rotită cu 90°).





6.4.3. Direcții de acțiune și proiecte la nivelul cartierelor / / zonelor cu nivel ridicat de complexitate

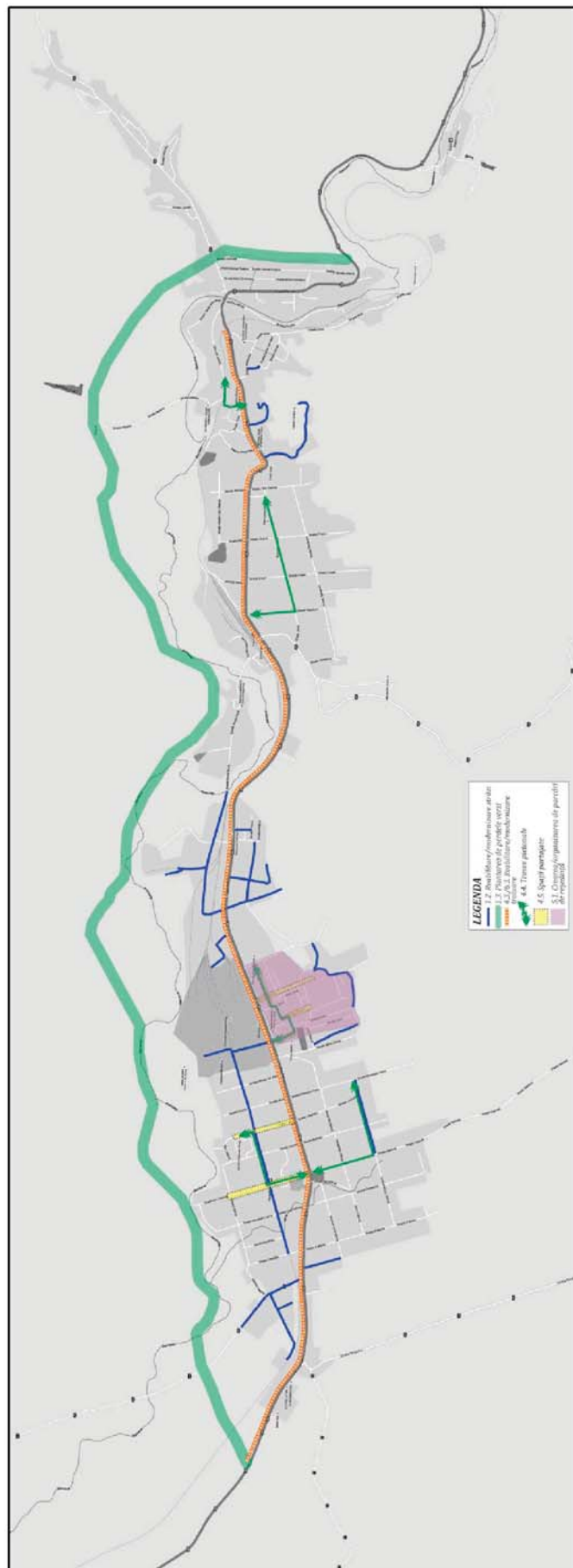
La nivelul cartierelor și al zonelor cu nivel ridicat de complexitate sunt vizate intervenții care să conducă la crearea unui mediu de trai mai sigur și mai atractiv. Sunt propuse măsuri/ acțiuni de intervenție de îmbunătățire a calității infrastructurii pentru deplasări pietonale și cu bicicleta și 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 parcări pentru biciclete. Totodată, în zona centrală, diagnosticată drept zonă cu complexitate ridicată, sunt propuse amenajări ale infrastructurii în care deplasările pietonale au prioritate.

Măsurile/ acțiunile de intervenție propuse la acest nivel teritorial sunt menționate în tabelul 6.6.

Tabelul 6.6. Măsuri/ acțiuni de intervenție la scara cartierelor/ zonelor cu nivel ridicat de complexitate.

Tematică	Măsură/ acțiune de intervenție
1. Intervenții majore asupra rețelei stradale	1.2. Reabilitare/ modernizare străzi
	1.3. Realizarea de perdele verzi care sa minimizeze impactul negativ al transportului
4. Sisteme alternative de mobilitate	4.3. Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale
	4.4. Realizarea unor trasee pietonale
	4.5. Amenajarea de zone cu prioritate pentru pietoni ("shared space" - spații partajate)
	4.6. Dezvoltarea de infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)
5. Managementul traficului	5.1. Crearea / organizarea de parcuri de resedinta
	5.4. Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile
6. Zone cu nivel ridicat de complexitate	6.3./4.3. Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale

Figura 6.4. Propuneri - scara cartierelor/ zonelor cu nivel ridicat de complexitate (rotită cu 90°).





7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE

În cadrul acestui capitol este evaluat impactul măsurilor/ acțiunilor de intervenție propuse prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Orașului Bocșa la nivelul orizontului de analiză 2023, atunci când acestea lucrează integrat în cadrul scenariului "A face ceva", comparativ cu situația corespunzătoare scenariului "A face minim".

7.1. Eficiența economică

Analiza eficienței economice a planului de acțiune este realizată în raport cu indicatorul propus în Capitolul 4, care înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport:

→ *Durata medie a deplasării* - durata medie a unei călătorii la nivelul unei zile medii din an (tabelul 7.1).

Tabelul 7.1. Indicator de eficiență economică, 2023.

Indicator	Scenariul "A face minim"	Scenariul "A face ceva"
Durata medie a deplasării, min	9,0	8,8

Se constată că prin implementarea proiectelor din scenariul "A face ceva", se va obține reducerea valorilor acestui indicator cu 2,2%.

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].

Aplicând metodologia de calcul descrisă în Capitolul 4 (care ține seama de caracteristicile fluxurilor de trafic rezultate din modelul de transport), au fost cuantificate valorile acestor indicatori la nivelul anului 2023, scenariul "A face ceva" (tabelul 7.2).

Tabelul 7.2. Indicatori - evaluare impact asupra mediului, MZA.

Indicator		Scenariul "A face minim"	Scenariul "A face ceva"
Emisii de gaze poluante, kg	NO ₂	61,4	50,6
	PM	2,6	2,2
	HC	29,5	24,2
	CO	258,6	210,1
Emisii de gaze cu efect de seră, tone		23,32	20,17

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, se estimează reducerea cu 13,5%.

Cantitățile de gaze cu efect de seră (GES) calculate la nivelul întregii rețele din zona Orașului Bocșa pe baza modelului de calcul publicat în *Anexa 3.2.4.a - Instrument pentru calcularea emisiilor GES din sectorul transporturilor a Ghidului solicitantului Obiectiv Specific 3.2, POR 2014-2020/*, pentru o zi medie din an, în scenariul "A face ceva" – orizontul 2023 sunt prezentate în tabelul 7.3. Acestea, împreună cu valorile corespunzătoare scenariului "A face minim" – orizontul 2023 (tabelul 4.10) sunt centralizate în tabelul 7.2.

**Tabelul 7.3. Emisii de GES, MZA, Scenariul „A face ceva” 2023.**

Emisiile totale GES (tCO₂e)	20.17									
<i>Emisii totale de GES pentru întreaga model de trafic pentru anul 2023</i>										
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC				
Clasa	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai		
Emisii GES (tCO₂e)	12.12	1.89	0.00	5.32	0.00	0.00	0.84	0.00		
<i>Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai 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>										
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC				
Tipul vehiculelor	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai		
Kilometri parcurși de vehicule	92510	9208	0	4476	0		1,100			
Viteze medii										
<i>Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule</i>										
	Categoria de viteză km/h	Descrierea								
	23.90	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%				
Suburbană					5%					
Rurală										
Autostradă										
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

7.3. Accesibilitate

Îmbunătățirea accesibilității pentru toate categoriile de utilizatori reprezintă unul dintre obiectivele PMUD al Orașului Bocșa. 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 de călători (terminal de transport intermodal).*

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*

A fost propus spre analiză următorul obiectiv de natură socio-economică:

- Zona centrală din cartierul Bocșa Montană (centrul civic)

→ *Accesibilitatea sistemului de transport public:*

- 50% - componenta mijloace de transport;
- 50% - componenta infrastructură de transport (stații);

Prin implementarea proiectelor propuse, la nivelul întregului sistem de transport se estimează creșterea accesibilității prin reducerea duratelor de acces la obiectivele analizate, respectiv prin dezvoltarea sistemului de transport public (achiziționarea de vehicule de transport public dotate cu facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă) (tabelul 7.4).

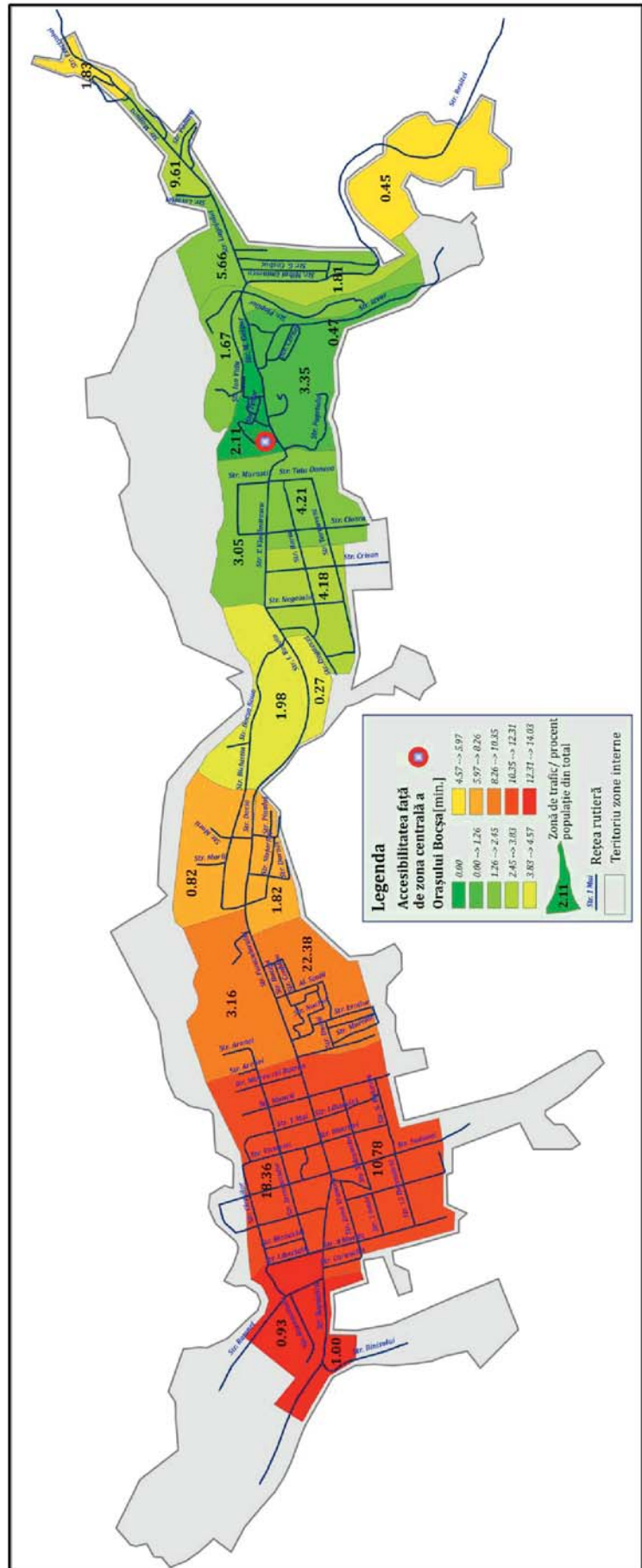
Tabelul 7.4. Indicatori - evaluare accesibilitate, MZA.

Indicator	Scenariul "A face minim"	Scenariul "A face ceva"
Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către Zona centrală, min	7,0	6,8
Accesibilitatea sistemului de transport public, %	0,0	100,0

Reprezentarea grafică a impactului în raport cu primul indicator, la nivelul fiecărei zone de trafic pentru obiectivele analizate, obținut ca urmare a implementării proiectelor grupate în scenariul "A face ceva", este realizată în figurile 7.1 - 7.2. Acestea sunt relaționate cu ponderea din valoarea totală a populației înregistrate la nivelul fiecărei zone de trafic. Se observă că pentru zonele de trafic amplasate în Vestul localității (cartierul Bocșa Română) se obțin variații negative ale duratelor de deplasare față de obiectivul analizat, ca urmare a implementării propunerilor încadrate în scenariul "A face ceva" 2023, comparativ cu scenariul "A face minim" la aceleași orizont de timp, ceea ce semnifică îmbunătățirea accesibilității. Impactul scenariului "A face ceva" (AFC) față de situația descrisă de scenariului "A face minim" (AFM) a fost analizat prin intermediul variațiilor relative ale accesibilității, exprimate în procente. Această reprezentare este utilă pentru a evidenția zonele de trafic pentru care durata de deplasare față de un obiectiv analizat crește sau scade ca urmare a implementării proiectelor agregate în scenariul "A face ceva" față de situația de bază, aferentă scenariului "A face minim". Calculul variațiilor relative s-a realizat cu relația:

$$\text{Variația relativă} = [(Val_AFC - Val_AFM) / Val_AFM] * 100 [\%]$$

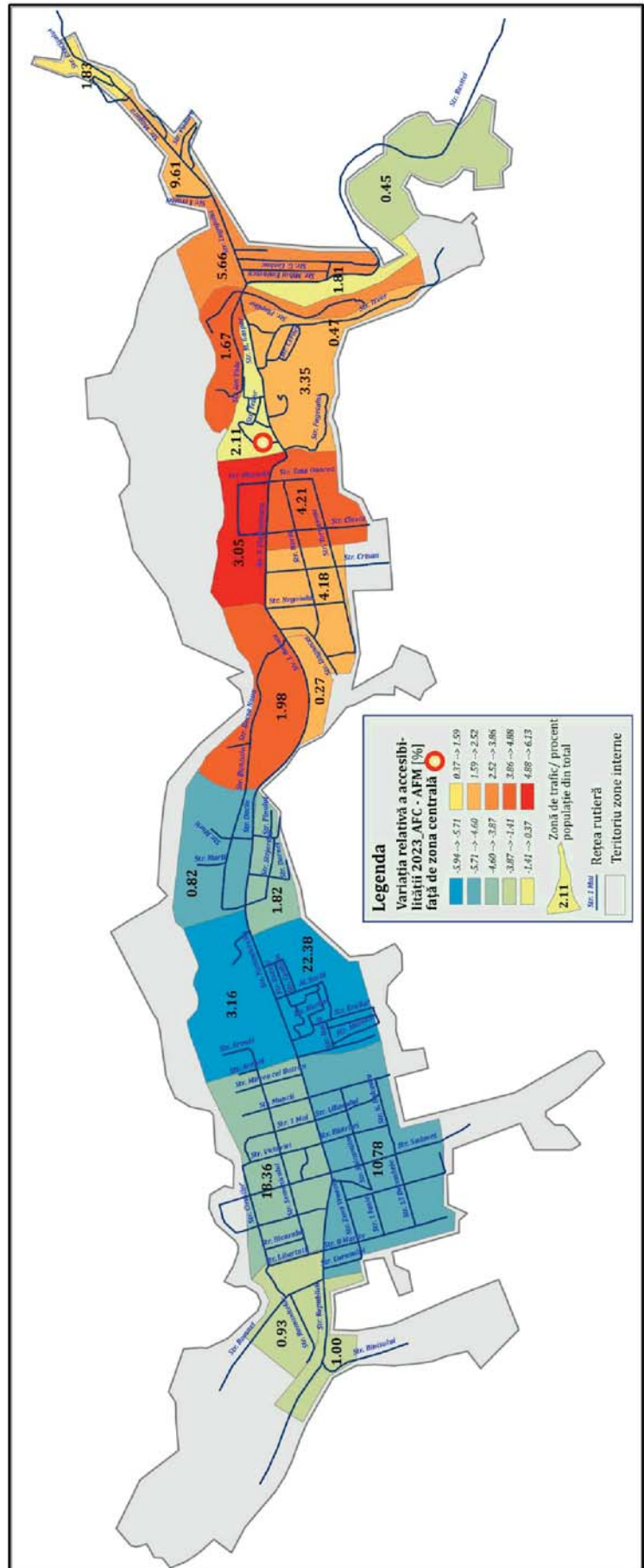
Figura 7.1. Accesibilitatea în raport cu durata deplasării față de zona centrală, scenariul "A face minim" 2023 (rotită cu 90°).





Efectele conjugate ale proiectelor propuse, conduc la îmbunătățirea accesibilității cartierului Bocșa Română (caracterizat de accesibilitate redusă în situația actuală – Capitolul 4) în raport cu obiectivul socio-economic analizat. Între aceste zone creșterea accesibilității se obține ca urmare a îmbunătățirii ofertei de transport public și dezvoltării infrastructurii pentru modurile de transport accesibile majorității populației, pietonal și bicicleta. Creșteri ale duratelor de deplasare se obțin pentru zonele învecinate obiectivului analizat, aceste variații fiind influențate în special de dezvoltarea infrastructurii pentru biciclete propusă în perimetrul central și de implementarea restricțiilor privind viteza de deplasare în zonele vulnerabile. Beneficiile aduse de implementarea propunerilor în ce privește accesibilitatea, cunatificată prin intermediul indicatorilor menționați, sunt resimțite de o parte considerabilă a populației din arealul de studiu.

Figura 7.2. Variația relativă a accesibilității față de Zona Centrală, scenariul "A face ceva" 2023 vs. scenariul "A face minim" 2023 (rotită 90°).





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 al Orașului Bocșa. Astfel, printre intervențiile propuse în planul de acțiune se regăsește o serie de 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.

În tabelul 7.5 sunt prezentate valorile acestui indicator calculate la nivelul orizontului de prognoză 2023, pentru scenariile "A face minim" și "A face ceva".

Tabelul 7.5. Indicator - evaluare siguranță.

Indicator	Scenariul "A face minim"	Scenariul "A face ceva"
Intensitatea traficului, vehicule-km, MZA	107.989	92.510

Prin implementarea tuturor proiectelor selectate se estimează reducerea intensității traficului pe străzile din arealul de studiu cu 14,3%. Diminuarea intensității traficului este asociată cu reducerea riscului de producere a accidentelor, aspect semnificativ al siguranței circulației.



7.5. Calitatea vieții

Prin implementarea intervențiilor selectate în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Orașului Bocșa 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 începând cu anul 2023, ca urmare a funcționării sistemului de transport în acord cu recomandările PMUD (*"A face ceva"*), se așteaptă creșterea calității vieții locuitorilor din arealul de studiu 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 minim"* (tabelul 7.6).

Tabelul 7.6. Indicator - evaluare a calității vieții.

Indicator	Scenariul "A face minim"	Scenariul "A face ceva"
Ponderea de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul, %	52,3	57,8



ETAPA a IIa

P.M.U.D. - COMPONENTA DE NIVEL OPERAȚIONAL



1. CADRUL PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG

1.1. Cadrul de prioritzare

Eșalonarea implementării propunerilor din compunerea planului de acțiune este realizată pe termen scurt (2019) și mediu (2023). Încadrarea intervențiilor selectate în cele două perioade de implementare, (i) 2018-2019 și (ii) 2020-2023 s-a realizat având în vedere următoarele aspecte:

- ☑ *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, documentații de avizare a lucrărilor de intervenție etc.

- ☑ *Anvelopa bugetară anuală estimată pentru a fi alocată implementării P.U.M.D.*

Potrivit calculelor realizate în Capitolul 5, pentru perioada 2018-2023 bugetul disponibil este de aproximativ 13,36 milioane Euro.

- ☑ *Valoarea totală a costurilor de implementare a proiectelor selectate, proiecte care fac parte din scenariul "A face ceva" 2023.*

Costurile totale de realizare a proiectelor selectate sunt estimate la valoarea de 12,70 milioane Euro. Proiectele eligibile pentru finanțare prin Programul Operațional Regional 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2 au asociate costuri de 8,80 milioane Euro.

- ☑ *Durata medie de implementare a propunerii.*



Aceasta a rezultat din documente tehnice (în cazul în care acestea au fost disponibile) sau a fost estimată pe baza experiențelor similare realizate cu ocazia derulării unor studii similare în alte orașe din România.

Inderdependența dintre propuneri.

Există situații în care implementarea unei măsuri / intervenții este condiționată de funcționarea unei măsuri / intervenții implementate anterior.

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 2018-2019:

- *2.1. Studiu privind reorganizarea sistemului de transport public cu mijloace ecologice în Orașul Bocșa*
- *8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa*
- *8.2. Încheierea unui contract de servicii publice conform Regulamentului CE 1370 pentru transportul public de călători*
- *2.2. Achiziționare autobuze ecologice transport local*
- *2.4. Implementare sistem de management informatizat pentru sistemul de transport public local, e-ticketing*
- *2.3. Amenajare/ reamenajare stații de transport public*
- *2.5. Dezvoltare infrastructură pentru sistemul de transport public local (Depou/ Autobază)*
- *5.2. Elaborare politica de parcare la nivel urban*
- *4.3. Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale*
- *4.1. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor*
- *5.4. Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile*
- *2.7. Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public*
- *2.6. Realizare terminal de transport public intermodal (urban/ județean/ interjudețean) - stație de capăt*



- 3.3. Reglementare logistica de aprovizionare
- 3.4. Promovarea și susținerea dezvoltării de centre logistice în zona de Vest a localității
- 5.6. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tinerilor
- 5.7. Derulare campanii de informare /comunicare adresate participantilor la trafic (soferi, pietoni, biciclisti, utilizatori de moped)

☑ Perioada 2020-2023:

- 8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa
- 4.4. Realizarea unor trasee pietonale
- 4.5. Amenajarea de zone cu prioritate pentru pietoni ("shared space" - spații partajate)
- 4.6. Dezvoltarea de infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)
- 5.3. Implementare sisteme de management al traficului
- 5.4. Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile
- 1.3. Realizarea de perdele verzi care sa minimizeze impactul negativ al transportului
- 4.2. Înființarea de centre pentru închiriere biciclete (bike-sharing)
- 3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone (pe varianta de ocolire propusă)
- 3.4. Promovarea și susținerea dezvoltării de centre logistice în zona de Vest a localității
- 1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord
- 5.1. Crearea / organizarea de parcuri de resedinta
- 5.5. Elaborare și implementare reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilitati publice
- 5.6. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tinerilor
- 5.7. Derulare campanii de informare /comunicare adresate participantilor la trafic (soferi, pietoni, biciclisti, utilizatori de moped)
- 1.2. Reabilitare/ modernizare străzi



Măsurile/ acțiunile de intervenție propuse pentru implementare pe termen scurt pot fi încadrate în următoarele categorii:

Proiecte a căror implementare este programată numai în perioada 2018-2019:

2.1. Studiu privind reorganizarea sistemului de transport public cu mijloace ecologice în Orașul Bocșa; **8.2.** Încheierea unui contract de servicii publice conform Regulamentului CE 1370 pentru transportul public de călători; **2.2.** Achiziționare autobuze ecologice transport local; **2.4.** Implementare sistem de management informatizat pentru sistemul de transport public local, e-ticketing; **2.3.** Amenajare/ reamenajare stații de transport public; **2.5.** Dezvoltare infrastructură pentru sistemul de transport public local (Depou/ Autobază); **5.2.** Elaborare politica de parcare la nivel urban; **4.3.** Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale; **4.1.** Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor; **2.7.** Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public; **2.6.** Realizare terminal de transport public intermodal (urban/ județean/ interjudețean) - stație de capăt; **3.3.** Reglementare logistica de aprovizionare.

Implementarea până la sfârșitul anului 2019 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. Intervențiile care vizează modurile de transport prietenoase cu mediul joacă un rol esențial în implementarea propunerilor din același domeniu planificate pe termen mediu, toate conducând la creșterea atractivității transportului pietonal, cu bicicleta, cu mijloacele de transport public și la relocarea 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, indicator prin care este evaluat gradul de atingere al obiectivului strategic "Calitatea vieții".

Proiecte care se desfășoară în ambele perioade 2018-2019 și 2020-2023:

8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa; **5.4.** Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile; **3.4.** Promovarea și susținerea dezvoltării de centre logistice în zona de Vest a localității; **5.6.** Derulare campanii de educație rutieră adresate tinerilor; **5.7.** Derulare campanii de informare /comunicare adresate participanților la trafic (soferi, pietoni, biciclisti, utilizatori de moped).

Dintre acestea, măsura de natură organizațională care vizează dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării în prima perioadă de analiză (2018-2019) și susținerea funcționării acesteia pe întreaga perioadă de



implementare a PMUD, 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.

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 Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Orașului Bocșa 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 Orașul Bocșa. 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 acțiunile de intervenție) 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 documentele de planificare la nivel local privind zonele construite protejate. Se recomandă ca la întocmirea proiectelor tehnice să se respecte prevederile Ordinului Ministerului Sănătății Publice nr. 18/2008 privind aprobarea Normelor de igienă pentru transporturile de persoane și reglementările tehnice prevăzute în Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiul urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap – NP 051-2012.

Acțiunile propuse sunt grupate în planuri sectoriale privind:

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

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", Acțiunea de intervenție 1). Acestea sunt prezentate în ordinea stabilită în funcție de punctajele obținute în cadrul Capitolului 6.



2.1. Intervenții majore asupra rețelei stradale

În cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Orașului Bocșa, 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 Orașul Bocșa, se impune adaptarea rețelei existente astfel încât să se asigure îmbunătățirea circulației, ca urmare a distribuției fluxurilor de trafic, creșterea accesibilității teritoriale și reducerea costurilor externe.

Acțiunile de intervenție propuse în acest sector contribuie la atingerea obiectivelor specifice privind *Dezvoltare Economică, Siguranță și Protejarea mediului*:

- 1.3. Realizarea de perdele verzi care sa minimizeze impactul negativ al transportului
- 1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord
- 1.2. Reabilitare/ modernizare străzi

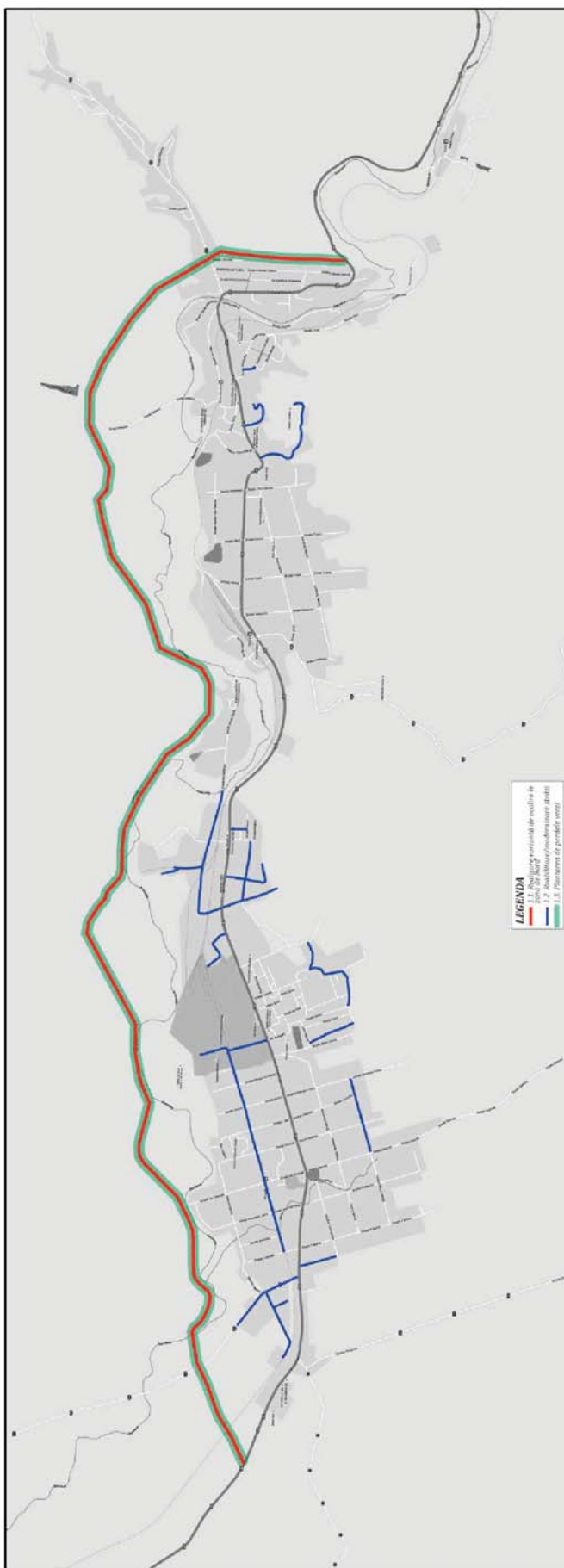
Reprezentarea grafică a propunerilor din domeniul infrastructurii stradale este realizată în figura 2.1.

Costurile totale necesare pentru implementarea proiectelor de infrastructură stradală sunt estimate la valoarea de 18.875.600 Euro, din care 300.000 Euro revin proiectelor eligibile a fi finanțate prin Programul Operațional Regional 2014 – 2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

→ 1.3. Realizarea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului

Proiectul are ca obiectiv plantarea de arbori și arbuști cu capacitate mare de retenție a CO₂, în aliniament cu varianta de ocolire. Selectarea speciilor de arbori și arbuști care vor constitui perdelele verzi se va face în funcție de condițiile pedo-climatice specifice Orașului Bocșa și de gradul de adaptare a speciilor propuse la aceste condiții. De asemenea, se va avea în vedere selectarea arborilor și arbuștilor cu capacitate specifică mare de retenție a CO₂, precum și integrarea în peisajul urban.

Figura 2.1. Propuneri - tematica
Intervenții asupra rețelei stradale
(rotită cu 90°).





Aceste perdele vegetale vor avea rol de bariere naturale, stopând migrarea poluării și zgomotului generate de traficul rutier către locuitorii din zonă sau către cei care utilizează trotuarele. Această intervenție este una auxiliară pentru alte intervenții care conduc la reorganizarea mobilității urbane.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 300.000 Euro.

→ 1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord

Acțiunea de intervenție are ca scop eliminarea disfuncțiilor generate de deplasarea vehiculelor de marfă aflate în tranzit pe DN 58B, deplasare care se realizează de-a lungul orașului, traversând zone cu diferite funcțiuni (locuire, activități economice și sociale, etc.), fapt care conduce la înregistrarea unor valori importante ale numărului de locuitori expuși la zgomot și poluare generată de aceste autovehicule. Astfel, cu scopul eliminării traficului de tranzit din zona centrală a Orașului Bocșa, se propune realizarea unei variante de ocolire amplasată în zona de Nord a orașului. Prin implementarea proiectului se va degreva axa principală urbană de fluxurile de trafic de tranzit.

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 15.000.000 Euro.

→ 1.2. Reabilitare/ modernizare străzi

Asigurarea stării tehnice corespunzătoare a străzilor va conduce la sporirea capacității de circulație și la îmbunătățirea gradului de confort și siguranță percepute de utilizatori. Intervențiile vor conține și lucrări de amenajare a trotuarelor aferente străzilor (unde este posibil) în vederea asigurării accesibilității și siguranței tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale, marcaje rutiere și montarea de indicatoare. În acest pachet sunt propuse sectoarele de infrastructură: Str. Braniștei, Str. Castanilor, Str. Făgetului, Str. Bichiștin, Str. Morii, Str. Flotației, Str. Nicolae Florei, Str. Dornei, Str. Cozia, Str. Oltului, Str. Stejarilor, Str. Magaziilor, Str. Măceșului, Str. Arenei, Str. Murelor, Str. Semenicului, Str. Ramnei, Str. Izlazului, Str. Romanițelor, Str. Carașului, Str. Nicolae Bălcescu, Str. Uzinei.

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 3.575.600 Euro.



2.2. Transport public

În cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Orașului Bocșa se 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 crearea 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 oraș 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 al 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.

Proiectele propuse în acest domeniu contribuie la atingerea tuturor obiectivelor specifice propuse, respectiv *Accesibilitate, Protejarea mediului, Siguranță, Dezvoltare economică* și, implicit, la creșterea *Calității vieții* cetățenilor:

- 2.1. Studiu privind reorganizarea sistemului de transport public cu mijloace ecologice în Orașul Bocșa
- 2.2. Achiziționare autobuze ecologice transport local
- 2.4. Implementare sistem de management informatizat pentru sistemul de transport public local, e-ticketing



- 2.3. Amenajare/ reamenajare stații de transport public
- 2.5. Dezvoltare infrastructură pentru sistemul de transport public local (Depou/ Autobază)
- 2.7. Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public
- 2.6. Realizare terminal de transport public intermodal (urban/ județean/ interjudețean) - stație de capăt

Costurile totale de realizare a proiectelor propuse în această tematică sunt de 3.602.000 Euro dintre care 3.587.000 Euro sunt aferente proiectelor eligibile pentru finanțare prin POR 2014 – 2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Amplasarea în teritoriu a proiectelor de transport public este realizată în figura 2.2.

→ 2.1. Studiu privind reorganizarea sistemului de transport public cu mijloace ecologice în Orașul Bocșa

În scopul orientării călătorilor către modul de transport public, atât în cazul deplasărilor interne, cât și al deplasărilor pendulare cu originea/ destinația în zona urbană centrală a Orașului Bocșa și destinația/ originea în cartiere, se impune îmbunătățirea frecvenței de circulație și accesibilității sistemului de transport public. Prin acest studiu se va urmări fundamentarea necesității dezvoltării acestui mod de transport public, dimensionarea sistemului (evaluarea cererii de transport și determinarea necesarului de mijloace de transport care să deservească cererea, stabilirea rutelor și programului de circulație, etc.), beneficiile aduse de acest proiect, stabilirea indicatorilor de monitorizare și evaluare, evaluarea impactului asupra mediului, asistarea beneficiarului (Primăria / Consiliul Local Bocșa) în implementarea și monitorizarea proiectului, etc. De asemenea, se va avea în vedere deservirea de către sistemul de transport public a punctului intermodal *terminal de transport public - stație de capăt*, a obiectivelor de interes socio-economic (obiective comerciale, unități de învățământ, instituții publice) și a zonelor în care se desfășoară activități de producție și servicii.

Finanțarea proiectului nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 15.000 Euro.



→ 2.2. Achiziționare autobuze ecologice transport local

Dezvoltarea sistemului de transport public local este esențială pentru orientarea spre mobilitate urbană a locuitorilor Orașului Bocșa. Introducerea în circulație a vehiculelor de transport public ecologice (electrice, alimentate gaz natural comprimat, gaz natural lichefiat, esteri metilici ai acizilor grași, ulei vegetal hidrotratat, bioetanol, energie electrică, hibride de tip diesel/electric, hibride cu celule de combustibil pe bază de hidrogen/electricitate) 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.

Această investiție se regăsește printre cele eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2. Este propusă achiziționarea unui număr de 4 astfel de mijloace de transport public.

Beneficiile estimate a fi obținute în urma implementării contribuie la atingerea obiectivului specific al POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2. și, implicit, la atingerea țintelor asumate în cadrul programului de finanțare pentru indicatorii de rezultat:

- *Pasageri transportați în transportul public urban în România;*
- *Emisii GES provenite din transportul rutier.*

Costuri estimate: 2.000.000 Euro.

→ 2.4. Implementare sistem de management informatizat pentru sistemul de transport public local, e-ticketing

Acțiunea de intervenție are ca obiectiv eficientizarea operării sistemului de transport public local în Orașul Bocșa. Astfel, se propune implementarea unui sistem de management al traficului care să conțină cel puțin următoarele componente:

- (i). *sistem centralizat e-ticketing;*
- (ii). *sistem informare a călătorilor;*
- (iii). *sistem de supraveghere video;*
- (iv). *dispecerate video.*

Implementarea 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.



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 Orașul Bocșa, 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 modul de transport public, în detrimentul transportului cu autovehiculul personal. În consecință, implementarea acestei intervenții va conduce la reducerea poluării și a emisiilor de echivalent CO₂ în mediul urban. Rezultatele estimate permit încadrarea investiției în categoria celor eligibile prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2, întrucât contribuie la atingerea țintelor stabilite la nivel național pentru indicatorii de rezultat aferenți programului de finanțare:

- *Pasageri transportați în transportul public urban în România (nr. pasageri);*
- *Emisii GES provenite din transportul rutier (mii tone echivalent CO₂/an);*

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 200.000 Euro.

→ 2.2. Amenajare/ reamenajare stații de transport public

Acțiunea de intervenție are ca obiectiv modernizarea stațiilor de transport public. Amenajarea corespunzătoare a acestora (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 3.2. Rezultatele estimate ca urmare a amenajării stațiilor de transport public 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: 162.000 Euro.



→ 2.5. Dezvoltare infrastructură pentru sistemul de transport public local (Depou/Autobază)

Acțiunea de intervenție are ca obiectiv realizarea unei autobaze pentru vehiculele de transport public ecologice. Se propune ca autobaza să conțină următoarele elemente: platformă de garare și de încărcare cu energie, stații de mentenanță, vestiare, spălătorie auto ecologică, clădire pentru sediu administrativ. În cadrul acestui proiect este inclusă și modernizarea căii de acces de la strada principală (Str. Iosif Renoiu) până la autobază, pe o lungime de 280 m.

Implementarea noii infrastructuri va conduce la creșterea calității serviciilor aferente transportului public contribuind la diminuarea costurilor cu întreținerea și operarea mijloacelor de transport.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 700.000 Euro.

→ 2.7. Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public

Acțiunea de intervenție are ca obiectiv conștientizarea populației asupra avantajelor sociale aduse de reorientarea către utilizarea transportului public în defavoarea transportului individual cu autoturismul (de exemplu, "Public transport twice a week"). Campaniile se vor adresa în special tinerilor (școli, licee, instituții publice, unități economice, etc.), constituindu-se în sesiuni de educare și informare.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2. Realizarea intervenției va aduce contribuții la îmbunătățirea valorilor indicatorilor de rezultat specifici programului:

→ *Pasageri transportați în transportul public urban în România (nr. pasageri);*

→ *Emisii GES provenite din transportul rutier (mii tone echivalent CO₂/an);*

Costuri estimate: 25.000 Euro.

→ 2.6. Realizare terminal de transport public intermodal (urban/ județean/ interjudețean) - stație de capăt

Beneficiile estimate a se înregistra în urma implementării acțiunii de intervenție constau în principal în asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii și în creșterea atractivității și îmbunătățirea calității mediului și a amenajării spațiilor urbane.



Terminalul de transport public intermodal (stație de capăt) de schimb între transportul inter / intra județean și cel local va 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. Se propune amplasarea terminalului intermodal în zona de Est a localității, în proximitatea intersecției dintre DN 58B și DJ 583. Terminalul va fi echipat cu sală de așteptare pentru călători, mobilier, punct de vânzare a legitimațiilor de călătorie, automat pentru achiziționarea legitimațiilor de călătorie, sisteme de informare a călătorilor, sisteme de supraveghere video, facilități pentru persoanele cu dizabilități, semnalistică de orientare și ghidare a călătorilor, platforme de îmbarcare/ debarcare, facilități pentru parcare bicicletelor, construirea/ modernizarea/ reabilitarea trotuarelor în vederea îmbunătățirii accesului pietonilor în zonă.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2. Implementarea propunerii va contribui la atingerea obiectivului specific al priorității de investiție, fiind însoțită de reducerea emisiilor de carbon în mediul urban, ca urmare a creșterii atractivității modului de transport public concomitent cu reducerea numărului de autoturisme din compunerea fluxurilor de trafic utilizate pentru deplasările urbane. În consecință, realizarea intervenției va aduce contribuții la îmbunătățirea valorilor indicatorilor de rezultat specifici programului:

- *Pasașeri transportați în transportul public urban în România (nr. pasașeri);*
- *Emisii GES provenite din transportul rutier (mii tone echivalent CO₂/an);*

Costuri estimate: 500.000 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 Orașului Bocșa sunt propuse intervenții în domeniul infrastructurii, precum și de natură operațională, 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 *Dezvoltare economică, Protejarea mediului și Siguranță*:



- 3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone (pe varianta de ocolire propusă)
- 3.3. Reglementare logistica de aprovizionare
- 3.4. Promovarea și susținerea dezvoltării de centre logistice în zona de Vest a localității
- 3.1./1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord

Costurile totale de realizare a proiectelor propuse în această tematică sunt de 1.515.000 Euro.

Reprezentarea grafică a propunerilor specifice tematicii este realizată în figura 2.3.

→ 3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone (pe varianta de ocolire propusă)

Prin implementarea acestei măsuri de reorganizare a transportului de mărfuri cu autocamioane mari (în special cele aflate în tranzit) se va urmări reducerea impactului negativ asupra mediului urban (siguranța în deplasare redusă, poluare chimică, polare fonică, degradarea arterelor rutiere, ocuparea benzilor de circulație, etc.).

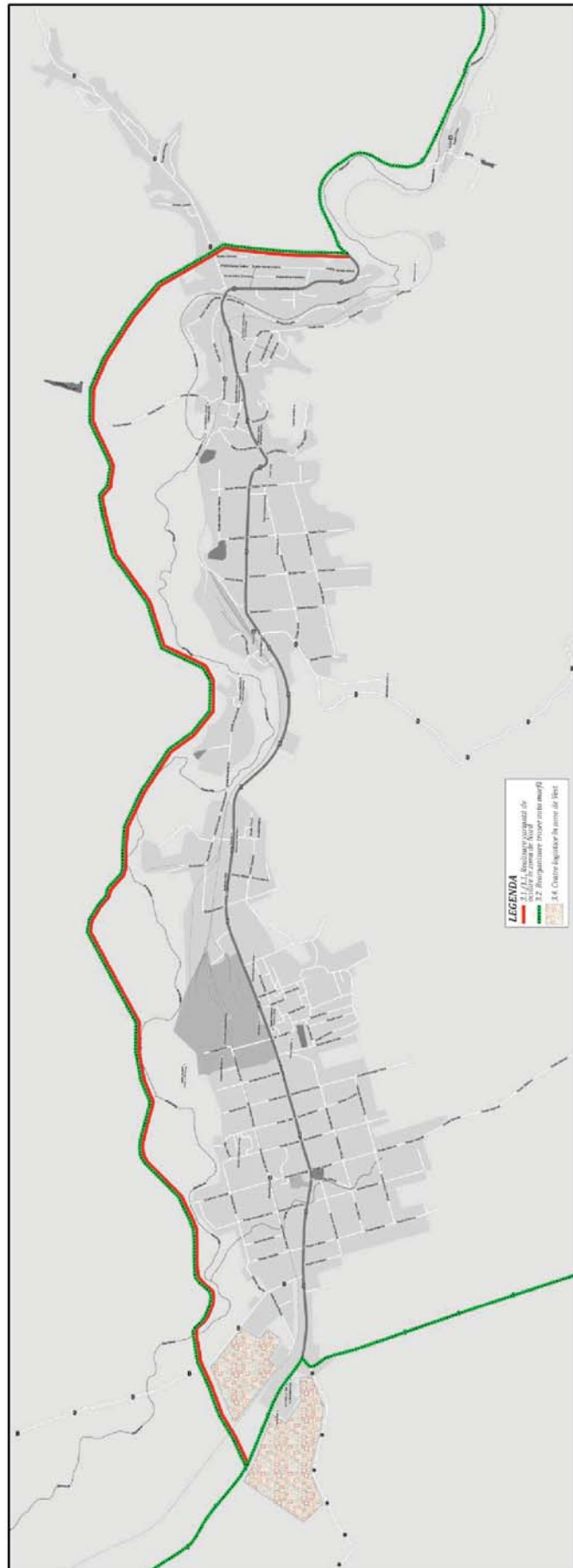
Implementarea intervenției presupune realizarea de lucrări de executare a unor marcaje și panouri de informare prin care să se impună desfășurarea circulației vehiculelor grele de marfă pe trasee identificate astfel încât impactul negativ să fie minim.

Aplicarea acestei măsuri este condiționată de realizarea altor infrastructuri (*Realizare variantă de ocolire în zona de Nord, etc.*). Se propune reorganizarea traseelor de marfă după implementarea fiecărei intervenții cu impact în domeniul transportului de marfă.

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 5.000 Euro.

Figura 2.3. Propuneri - tematica Transport de marfă (rotită cu 90°).





→ 3.3. Reglementare logistică de aprovizionare

Acțiunea de intervenție propune reglementarea logisticii de aprovizionare în Orașul Bocșa, prin stabilirea unor intervale orare bine determinate (în afara orelor de vârf de trafic sau pe timpul nopții), în care se să desfășoare această activitate. De asemenea, se propune limitarea accesului vehiculelor de marfă în zonele centrale ale orașului și pe arterele aglomerate. Implementarea intervenției presupune realizarea de lucrări de executare a unor marcaje și panouri de informare prin care să se impună desfășurarea logisticii de aprovizionare așa cum s-a menționat mai sus. Aplicarea acestei măsuri va avea caracter continuu, fiind posibilă actualizarea periodică în funcție de implementarea diferitelor proiecte de infrastructură la nivel urban.

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 10.000 Euro.

→ 3.4. Promovarea și susținerea dezvoltării de centre logistice în zona de Vest a localității

Promovarea și susținerea dezvoltării unor centre logistice în zona de Vest a Orașului Bocșa va facilita dezvoltarea economică a zonei. Amplasarea în zona indicată va asigura accesul rapid către rețeaua națională de transport și către unitățile de producție.

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 10.000 Euro.

Acțiunea de intervenție "3.1./1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord" a fost alocată și tematicii "1. Intervenții majore asupra rețelei stradale", fiind detaliat mai sus, în cadrul acesteia.

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 Orașului Bocșa se dorește asigurarea unor condiții de accesibilitate și siguranță ridicate pentru aceste moduri de transport.

Intervențiile propuse în cadrul acestui sector al mobilității urbane durabile care contribuie la îndeplinirea obiectivelor specifice *Accesibilitate, Protejarea mediului și Siguranță* sunt (figura 2.4):

- 4.3. Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale
- 4.1. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor
- 4.4. Realizarea unor trasee pietonale
- 4.5. Amenajarea de zone cu prioritate pentru pietoni ("shared space" - spații partajate)
- 4.6. Dezvoltarea de infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)
- 4.2. Înființarea de centre pentru închiriere biciclete (bike-sharing)

Costurile totale necesare pentru implementarea proiectelor de sisteme alternative de mobilitate sunt estimate la valoarea de 4.603.000 Euro, toate proiectele propuse fiind eligibile a fi finanțate prin Programul Operațional Regional 2014 – 2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

→ 4.3. Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale

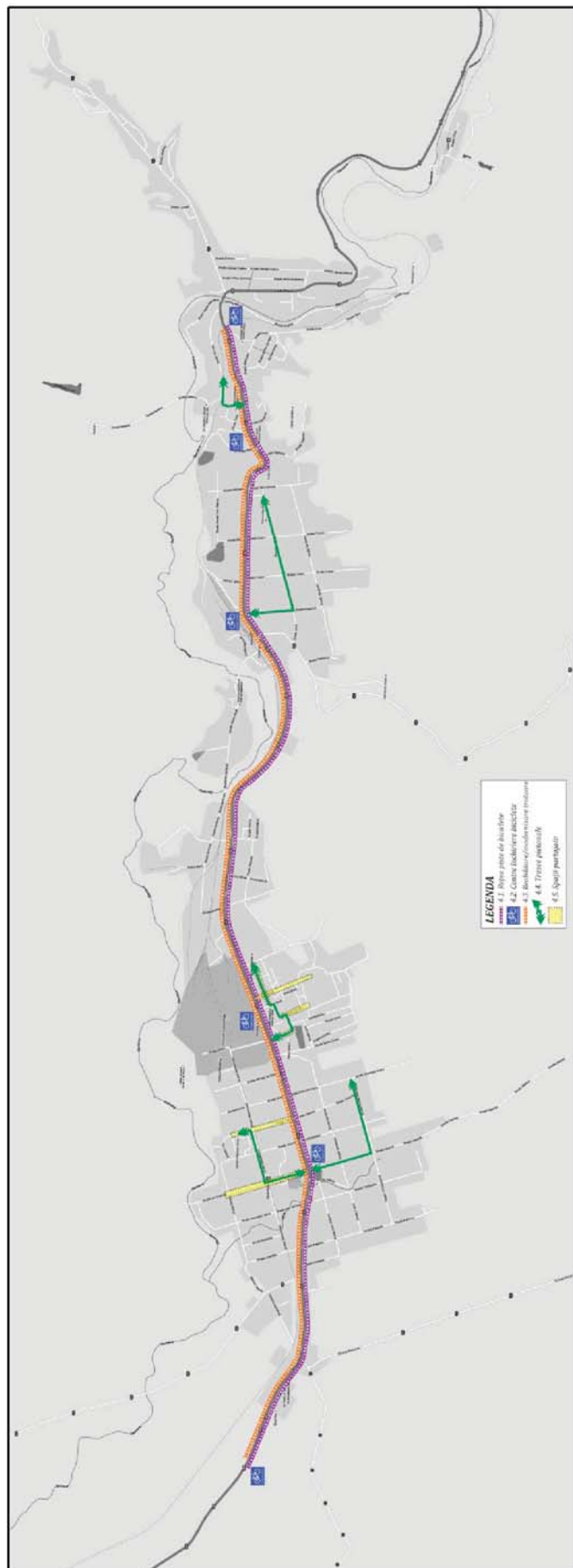
Această propunere presupune amenajarea trotuarelor și aleilor pietonale în condițiile asigurării accesibilității și siguranței tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv persoanele cu nevoi speciale. Este propusă realizarea unor astfel de intervenții pe străzile: Str. Republicii, Str. Funicularului, Str. Dacia, Str. Iosif Renoiu, Str. Tudor Vladimirescu, Str. 1 Decembrie, Str. Mihai Gașpar, Str. Reșiței.

Implementarea propunerii va facilita mobilitatea pietonală, nepoluantă contribuind la reducerea emisiilor de CO₂ asociate activității de transport din mediul urban, rezultat care concordă cu cele preconizate a se obține prin proiectele finanțate din POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 763.000 Euro.

Figura 2.4. Propuneri - tematica
Mijloace alternative de mobilitate
(rotită cu 90°).





→ 4.1. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor

Intervenția implică amenajarea de infrastructură care să permită deplasarea cu bicicleta în condiții de siguranță, care să formeze o rețea integrată la nivelul localității: Str. Republicii, Str. Funicularului, Str. Dacia, Str. Iosif Renoiu, Str. Tudor Vladimirescu, Str. 1 Decembrie, Str. Mihai Gașpar, Str. Reșiței.

În cadrul acestei intervenții se va avea în vedere inclusiv achiziționarea și instalarea rastelelor pentru parcare bicicletelor. 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; când condițiile specifice nu permit acest fapt, se va asigura păstrarea unui spațiu suficient pentru fluxurile pietonale (în conformitate cu OMT nr. 49/1998 privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane) și a Normativului 51/2012 (accesibilizarea spațiului public la nevoile persoanelor cu dizabilități). 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 3.2.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 640.000 Euro.

→ 4.4. Realizarea unor trasee pietonale

Acțiunea de intervenție propune crearea unor trasee dedicate circulației pietonilor care să lege obiectivele principale din Orașul Bocșa (instituții publice, școli, licee, locuri pentru practicarea sporturilor, piețe agroalimentare, centre comerciale, etc.). Aceste trasee vor fi marcate distinct și vor conține panouri de informare și/ sau indicatoare de orientare către aceste obiective principale.

Pe lângă susținerea mobilității urbane durabile, prin încurajarea deplasărilor alternative (pe jos), intervenția va contribui, de asemenea, la punerea în valoare potențialului istoric și cultural al Orașului Bocșa.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 50.000 Euro.



→ 4.5. Amenajarea de zone cu prioritate pentru pietoni ("shared space" - spații partajate)

Această intervenție presupune crearea unei zone cu caracter prioritar pietonal (semi-pietonal), care va fi utilizată ca spațiu partajat pentru pietoni, bicicliști și autovehicule. Cu avizul autorităților competente în domeniul siguranței rutiere vor fi create spații semi-pietonale, partajate de tip shared space dedicate atât modurilor de transport prietenoase cu mediul (pietonal, cu bicicleta), cât și autoturismelor, fără diferențe de nivel între sectoarele dedicate celor două moduri. Pentru a face posibil acest fapt este necesar ca traficul rutier să fie mult diminuat în aceste zone. Astfel, această intervenție va fi integrată cu altele care au ca obiectiv descurajarea utilizării autoturismului personal, urmărindu-se în același timp ca problemele de trafic să nu fie relocalate în alte zone. Astfel de amenajări se propun în centrul cartierelor de locuințe colective din Bocșa Română.

Prin implementarea acestei intervenții se încurajează realizarea deplasărilor pietonale, obținându-se în final relocarea modală de la autoturism la modul de transport nepoluant (pietonal), cu efecte de reducere a poluării și a dioxidului de carbon din atmosferă.

Prin prisma rezultatelor estimate, care vor contribui la atingerea obiectivului specific al POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2 - *Reducerea emisiilor de carbon*, finanțarea acestei intervenții este eligibilă prin programul menționat.

Costuri estimate: 2.500.000 Euro.

→ 4.6. Dezvoltarea de infrastructura necesara utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice (stații de încărcare și/sau schimb baterii pentru vehicule electrice)

Acțiunea de intervenție este îndreptată către facilitarea utilizării mijloacelor de transport ecologice, cu propulsie electrică, prin dezvoltarea a 10 de infrastructuri specifice care să asigure posibilitatea de încărcare rapidă a bateriilor. În cadrul acestei intervenții se vor achiziționa și instala puncte de reîncărcare a vehiculelor electrice și electrice hibride, accesibile publicului, de tip "punct de reîncărcare cu putere normală" și de tip "punct de reîncărcare cu putere înaltă", așa cum sunt acestea definite în Directiva 2014/94/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 octombrie 2014 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi.

Punctele/ stațiile de încărcare se vor amplasa în parcurile publice aflate în proprietatea sau în administrarea Orașului Bocșa, asigurând un acces permanent și nediscriminatoriu tuturor utilizatorilor. Amplasarea acestor puncte de încărcare va fi semnalizată în mod corespunzător și se va alocă și marca un număr de locuri de parcare destinate exclusiv pentru reîncărcarea autovehiculelor electrice și electrice hibride. Stațiile de încărcare vor trebui să asigure utilizarea acestora în deplină siguranță de către cetățeni, indiferent de



nivelul de instruire al acestora. Astfel, echipamentele vor conține elemente mecanice, electrice și electronice care să permită îndeplinirea dezideratului legat de deplina siguranță în utilizare. Terminalul de transport public și parcare de tip Park & Ride vor fi echipate cu astfel de facilități.

Suținerea transportului electric prin intervenția propusă va conduce la reducerea poluării și a emisiilor de echivalent CO₂ produse de funcționarea autovehiculelor propulsate cu motoare termice. Implementarea propunerii va contribui la atingerea obiectivului specific al priorității de investiție 3.2, fiind însoțită de *reducerea emisiilor de carbon în mediul urban*.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 50.000 Euro.

→ 4.2. Înființarea de centre pentru închiriere biciclete (bike-sharing)

Acțiunea de intervenție urmărește facilitarea accesului utilizatorilor de biciclete către acest mod de transport și agrement prin asigurarea posibilității de a închiria biciclete în 6 puncte de pe teritoriul Orașului Bocșa: în zona centrală, în zona Primăriei, la capetele traseelor pistelor, în zone cu densitate ridicată de locuire, în zone cu atractivitate ridicată a călătoriilor. 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).

Pentru atragerea unui număr crescut de potențiali utilizatori, tarifele practicate vor fi accesibile și se vor asigura facilități speciale categoriilor cu venituri reduse: elevi, studenți, pensionari, etc. Va exista posibilitatea contractării de abonamente pe diferite perioade de timp. Modalitățile de plată vor include procedee moderne (autotaxare, folosirea cardului bancar, al sistemului SMS, etc.).

Bicicletele închiriate vor fi moderne, fiabile, cu costuri de întreținere reduse și vor permite folosirea de către o gamă largă de utilizatori (indiferent de vârstă, sex, aptitudini fizice, etc.). Vor exista și biciclete pentru utilizatorii copii de diferite vârste. Din incinta centrelor se vor putea închiria și alte obiecte precum: căști de protecție, genunchiere, încălțăminte specială, etc. Bicicletele vor fi dotate cu mijloace inteligente de contorizare a distanței parcurse, timpului parcurs și numărului de kilocalorii consumate de către utilizator, etc.

Gestionarea sistemului va fi una inteligentă, oferind facilitatea de înapoia bicicleta și în alt centru față de cel de unde s-a preluat inițial.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2. Prin realizarea acestei infrastructuri va fi susținută relocarea modală, de la autovehicule la deplasarea cu bicicleta. Astfel, ca urmare a reducerii numărului de autoturisme din compunerea fluxurilor de trafic local, se va obține reducerea emisiilor de



substanțe poluante și echivalent CO₂, rezultate care concordă cu obiectivul specific al POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 600.000 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 Orașul Bocșa 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 490.000 Euro, din care 310.000 sunt eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2 (elaborare politica de parcare la nivel urban și implementare sisteme de management al traficului).

Reprezentarea grafică a propunerilor din această tematică este realizată în figura 2.5.

Măsurile și acțiunile de intervenție propuse în acest domeniu contribuie la atingerea obiectivelor specifice *Siguranță, Protejarea mediului, Dezvoltare economică*:

- 5.2. Elaborare politica de parcare la nivel urban
- 5.3. Implementare sisteme de management al traficului
- 5.4. Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile
- 5.1. Crearea / organizarea de parcuri de resedinta
- 5.5. Elaborare și implementare reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilitati publice
- 5.6. Derulare campanii de educatie rutiera adresate tinerilor
- 5.7. Derulare campanii de informare /comunicare adresate participantilor la trafic (soferi, pietoni, biciclisti, utilizatori de moped)

Figura 2.5. Propuneri - tematica Managementul traficului (rotită cu 90°).





→ 5.2. Elaborare politică de parcare la nivel urban

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.

Acțiunea de intervenție presupune efectuarea unui studiu în vederea definirii politicii de parcare care să urmărească reducerea călătoriilor efectuate cu autovehiculul personal care au ca destinație zona centrală și realizarea unui sistem unitar de management pentru parcarile publice. Pentru aplicarea unei politici de parcare la nivelul orașului este necesară existența unui sistem de tarificare, care să descurajeze deplasările cu autovehiculul personal în mediul urban și în special în zona centrală. Se recomandă aplicarea graduală a restricțiilor de parcare, pe măsură ce vor fi amenajate locuri de parcare în acord cu politica adoptată. Într-o primă etapă este imperios necesară degrevarea rețelei stradale de autovehiculele parcate pe carosabil în zone cu fluxuri importante de pietoni și/ sau de vehicule grele de marfă, unde apar frecvent probleme de siguranță a circulației.

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 10.000 Euro.

→ 5.3. Implementare sisteme de management al traficului

Acțiunea de intervenție presupune implementarea unui sistem integrat de management al traficului rutier, în vederea asigurării fluentei desfășurii acestuia, creșterii gradului de siguranță și reducerea emisiilor poluante și de CO₂ (sistem de semnalizare orizontală și verticală pentru reglementarea circulației și orientare, amenajare/ reamenajare intersecții, amenajarea de treceri de pietoni cu semnal controlat, sistem de monitorizare video a drumurilor orașenești). Sistemul integrat de management al traficului va urmări în principal acordarea priorității în trafic pentru mijloacele de transport public în comun și pentru utilizatorii modurilor nemotorizate, conducând la creșterea atractivității acestor moduri de transport.

Rezultatele estimate ca urmare a implementării sistemelor de management al traficului la nivel urban constau în optimizarea desfășurării circulației cu efecte în reducerea costurilor externe generate de congestie, poluare, emisii de dioxid de carbon.

Acesta reprezintă un proiect care va contribui la atingerea obiectivului specific al Priorității de Investiții 3.2. din cadrul POR 2014-2020, costurile acestuia fiind eligibile pentru a fi finanțate prin acest program.

Costuri estimate: 300.000 Euro.



→ 5.4. Elaborare și implementare de reglementari privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile

Intervenția presupune realizarea unui studiu prin care să se identifice zonele cu vulnerabilitate ridicată (zonele aglomerate, zonele cu densitate rezidențială mare, cele din apropierea unităților de învățământ, a piețelor, etc.) din punct de vedere al siguranței circulației și prin care să se stabilească măsurile necesare de management al traficului în scopul reducerii vitezei de circulație.

La nivelul rețelei stradale a Orașului Bocșa au fost identificate zone în care viteza maximă de circulație este limitată la 30 km/h. Prin această propunere se recomandă extinderea acestor zone și instituirea restricțiilor cu ajutorul echipamentelor care să nu genereze efecte negative la nivel urban (zgomot, poluare, emisii de CO₂). Intervenția va asigura și implementarea măsurilor necesare (semnalistică de restricționare, obstacole care obligă la reducerea vitezei de deplasare etc.).

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 15.000 Euro.

→ 5.1. Crearea / organizarea de parcuri de reședință

Prin această intervenție se propune suplimentarea capacității parcarilor de reședință prin reorganizarea spațiului și construirea de parcări colective inierbate/ subterane/ supraterane cu terasa verde. Implementarea proiectului va contribui la reducerea congestiei traficului pe arterele principale de circulație prin relocarea parcajelor neregulate sau amenajate necorespunzător, eliberarea treptată a unor suprafețe de spațiu public care să fie reamenajate în scopul creșterii calității locuirii (corelat cu dezvoltarea spațiilor cu prioritate pentru pietoni), descurajarea staționării autovehiculelor în locuri nepermise (pe trotuar / pe prima bandă de circulație). În aceste facilitati de parcare vor fi amenajate si semnalizate vizibil locuri destinate exclusiv vehiculelor electrice, care vor avea acces la infrastructura de incarcare cu energie electrica. Identificarea locurilor pretabile pentru aceste parcuri rezidentiale se va realiza in cadrul unui studiu.

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 20.000 Euro.



→ 5.5. Elaborare și implementare 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 și bicicliștilor.

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 10.000 Euro.

→ 5.6. Derulare campanii de educație rutieră adresate tinerilor

Prin acțiunea de intervenție se propune educația rutieră a tinerilor 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. Se propune derularea anuală a acestor campanii în intervalul 2018-2023 (6 campanii).

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 60.000 Euro.

→ 5.7. Derulare campanii de informare /comunicare adresate participanților la trafic (soferi, pietoni, biciclisti, utilizatori de moped)

Cu scopul creșterii gradului de siguranță a circulației, acțiunea de intervenție propune realizarea unor 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. Se propune derularea anuală a acestor campanii în intervalul 2018-2023 (6 campanii).

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 60.000 Euro.



2.6. Zone cu nivel ridicat de complexitate

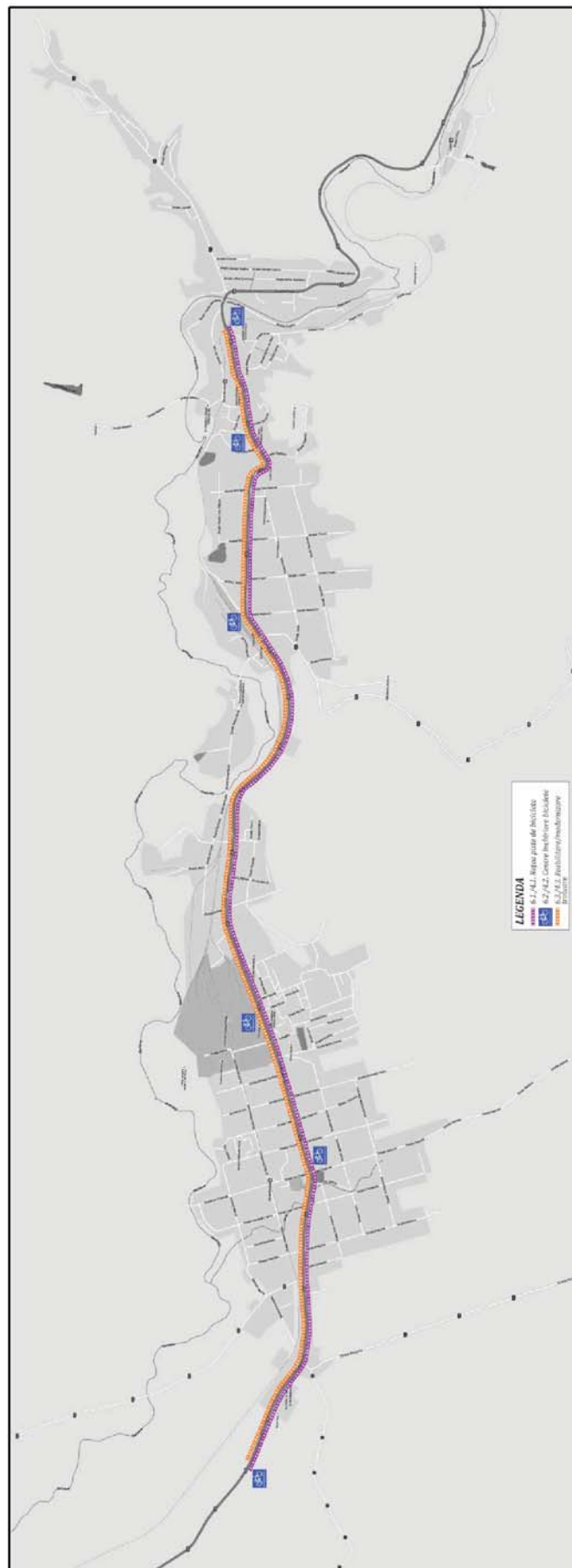
Pentru creșterea calității vieții cetățenilor se impun intervenții în domeniul mobilității în sensul diminuării efectelor negative produse de autovehicule (atât de cele în mișcare, cât și de cele în staționare). Punerea în valoare a spațiului public prin intermediul mobilității poate fi realizată prin atragerea cetățenilor, ca urmare a amenajării într-un mod atractiv și accesibil. În acest sens se propune amenajarea teritoriului și reglementarea circulației astfel încât să se asigure accesibilitate și siguranță pentru deplasările pietonale (inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale) și cu bicicleta. Măsurile alocate acestei tematici s-au regăsit și în cadrul altei tematici, tratate mai sus, respectiv "*Mijloace alternative de mobilitate*", fiind detaliate în cadrul respectivului capitol:

- 6.3./4.3. Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale
- 6.1./4.1. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor
- 6.2./4.2. Înființarea de centre pentru închiriere biciclete (bike-sharing)

Reprezentarea grafică a intervențiilor care interferează cu această tematică este realizată în figura 2.6.

Propunerile privind rețeaua de piste pentru biciclete și sistemul de închiriere biciclete deservesc zona urbană caracterizată de complexitate ridicată a mobilității. Implementarea proiectelor va conduce la creșterea accesibilității zonelor și a atractivității deplasărilor pietonale și cu bicicleta, în defavoare utilizării autovehiculului personal. În zona centrală, pe lângă dezvoltarea infrastructurii pentru biciclete sunt propuse amenajări ale spațiului public astfel încât să prioritizeze deplasările pietonale. Soluțiile de mobilitate propuse încurajează realizarea deplasărilor pietonale și cu bicicleta, obținându-se în final relocarea modală de la autoturism la modurile de transport nepoluante, cu efecte de reducere a poluării și a dioxidului de carbon din atmosferă. Prin prisma rezultatelor estimate, care vor contribui la atingerea obiectivului specific al POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2 - *Reducerea emisiilor de carbon*, finanțarea acestor intervenții este eligibilă prin programul menționat.

Figura 2.6. Propuneri - tematica
Zone cu nivel ridicat de
complexitate (rotită cu 90°).





2.7. Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare

Dezvoltarea unui terminal intermodal de transport public urban/ județean/ interjudețean constituie un proiect a cărui implementare va conduce la dezvoltarea intermodalității. Intervențiile propuse în acest domeniu contribuie la atingerea obiectivelor specifice *Accesibilitate, Dezvoltare economică, Protejarea mediului*:

→ 7.1./2.6. Realizare terminal de transport public urban/ județean/ interjudețean - stație de capăt

Proiectul identificat a fost alocat și tematicii "*Transport public*", în cadrul căreia a fost detaliat.

Reprezentarea grafică a intervenției care interferează cu această tematică este realizată în figura 2.7.

Figura 2.7. Propuneri - tematica Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare (rotită cu 90°).





2.8. 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. Sunt propuse măsuri organizaționale structurate în două intervenții:

- 8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa
- 8.2. Încheierea unui contract de servicii publice conform Regulamentului CE 1370 pentru transportul public de călători

→ 8.1. Dezvoltarea unei structuri interne având responsabilități de monitorizare a implementării PMUD al Orașului Bocșa

Se propune dezvoltarea și menținerea unei structuri interne (departament, compartiment, serviciu) ale cărei responsabilități să se axeze pe monitorizarea implementării intervențiilor (proiecte/ măsuri) stipulate în PMUD. Monitorizarea va avea caracter repetitiv, structura internă va elabora un raport de monitorizare în fiecare an al perioadei de implementare.

Finanțarea acțiunii de intervenție nu este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 72.000 Euro

→ 8.2. Încheierea unui contract de servicii publice conform Regulamentului CE 1370 pentru transportul public de călători

Se recomandă ca funcționarea serviciului de transport public să se realizeze în baza unui contract de servicii publice care să respecte prevederile Regulamentului CE 1370.

Măsura propusă constă în achiziția de servicii de consultanță pentru încheierea unui contract de servicii publice pentru transportul public de călători, care să respecte prevederile Regulamentului CE 1370.

Finanțarea acțiunii de intervenție este eligibilă prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 3.2.

Costuri estimate: 30.000 Euro.



ETAPA A IIIa

P.M.U.D - COMPONENTA DE NIVEL OPERAȚIONAL

1. STABILIRE PROCEDURI DE EVALUARE A IMPLEMENTĂRII P.M.U.D.

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).

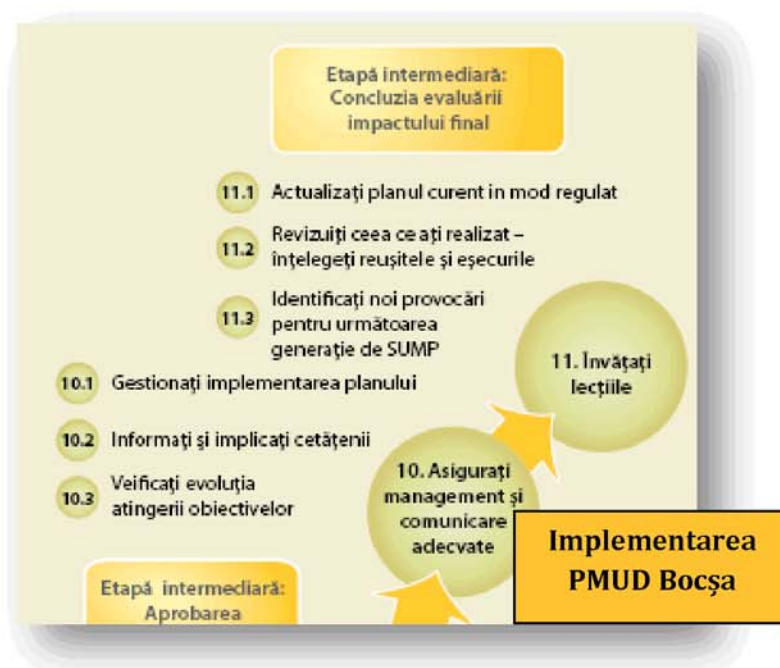


Figura 1.1. Etapele elaborării PMUD – monitorizarea implementării¹.

Procedura de monitorizare a planului de acțiune presupune parcurgerea unui set de activități, după cum urmează:

¹ Comisia Europeană, *Orientări - dezvoltarea și punerea în aplicare a unui plan de mobilitate urbană durabilă*, 2013.



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

Întregul mecanism de monitorizare propus are caracter repetitiv, raportul de monitorizare fiind elaborat anual pe parcursul perioadei de implementare. Demararea procesului de monitorizare și evaluare a planului de acțiune și programarea în timp a activităților se va realiza de către echipa de monitorizare, astfel încât raportul de monitorizare anual să se încheie în primul trimestru al anului următor celui care este supus analizei.

Monitorizarea implementării PMUD pentru Orașul Bocșa are următoarele obiective:

- *Adaptarea implementării:* Compararea performanțelor reale ale măsurilor implementate cu beneficiile așteptate și ajustarea în consecință a ritmului de implementare în perioada de timp disponibilă;
- *Actualizarea PMUD:* Fundamentarea variantei actualizate a PMUD (literatura de specialitate recomandă actualizarea PMUD cel puțin o dată la 5 ani²);
- *Calibrarea modelului de transport:* Datele colectate în procesul de monitorizare vor permite actualizarea parametrilor modelului de transport utilizat pentru evaluarea indicatorilor;
- *Planificarea procesului participativ pentru implementarea proiectelor.*

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 pentru Orașul Bocșa.

Nr. crt.	Indicator	Unitate de măsură	Valoare de referință, 2017	Valoare țintă, 2023	Sursa datelor
1.	Autobuze ecologice	autobuz	0	4	Documente de implementare a intervenției
2.	Sisteme de e-ticketing	unitate	0	1	Documente de implementare a intervenției
3.	Stații de transport public local modernizate	unitate	0	27	Documente de implementare a intervenției

² Comisia Europeană, *Orientări - dezvoltarea și punerea în aplicare a unui plan de mobilitate urbană durabilă*, 2013.



Nr. crt.	Indicator	Unitate de măsură	Valoare de referință, 2017	Valoare țintă, 2023	Sursa datelor
4.	Infrastructură dedicată circulației bicicletelor	km	1,9	9,9	Documente de implementare a intervenției
5.	Infrastructură pietonală modernizată	mp	25.672	47.000	Documente de implementare a intervenției
6.	Campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public	campanie	0	1	Documente de implementare a intervenției
7.	Ponderea de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul	%	55,0	57,8	Determinare analitică, modelarea transporturilor
8.	Parcursul mediu zilnic al autoturismelor	vehicule*km	90.766	92.510 (Scenariul „A face minim 2023”: 107.989)	Determinare analitică, modelarea transporturilor
9.	Pasageri transportați în transportul public urban	pasageri/an	0	200.000	Determinare analitică, modelarea transporturilor/ Anchete de trafic
10.	Emisii GES provenite din transportul rutier	mii tone echivalent CO ₂ /an	8,01	7,36 (Scenariul „A face minim 2023”: 8,51)	Determinare analitică, modelarea transporturilor

Evaluarea valorilor indicatorilor 7-10 (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 tarifare 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 Orașul Bocșa.



Ca și efort financiar, externalizarea presupune existența unui contract de asistență tehnică, care să conțină următoarele activități:

- Realizarea periodică a serviciului de monitorizare a implementării PMUD;
- Realizarea periodică a serviciului de actualizare a modelului de transport;
- Realizarea la comandă a serviciului de testare în model a implementării proiectelor (date necesare la fundamentarea cererilor 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 implementare și monitorizare la nivel local.

Responsabilitățile și atribuțiile structurii de implementare și monitorizare a PMUD vor consta în:

- Organizarea, coordonarea și monitorizarea activităților derulate în cadrul proiectelor implementate;
- Planificarea bugetului în vederea asigurării surselor financiare corespunzătoare proiectelor implementate;
- Întocmirea documentațiilor, pregătirea și organizarea procedurilor de achiziții publice pentru atribuirea contractelor de bunuri, servicii și lucrări;
- Asigurarea vizibilității proiectelor implementate în cadrul PMUD, în conformitate cu cerințele finanțatorilor;
- Cooperarea cu managerii proiectelor implementate în cadrul PMUD, în scopul întocmirii în condiții optime a cererilor de finanțare, rapoartelor de progres, a rapoartelor finale și cererilor de rambursare;
- Identificarea oportunităților de finanțare în vederea atragerii de surse de finanțare care să contribuie la implementarea de proiecte complementare care pot aduce valoare adăugată activităților și proiectelor propuse.

Componența structurii de implementare a PMUD pentru Orașul Bocșa va fi numită prin dispoziția primarului. Ulterior, în vederea managementului și monitorizării PMUD, responsabilitățile și atribuțiile persoanelor desemnate să facă parte din echipa, se vor completa în fișele de post specifice fiecărei poziții propuse. Se recomandă ca structura de implementare să includă cel puțin următoarele poziții:

- Responsabil PMUD, cu următoarele atribuții:



- Planificarea și coordonarea activităților care privesc implementarea proiectelor incluse în PMUD, pentru a asigura atingerea obiectivelor stabilite;
 - Monitorizarea implementării activităților și îndeplinirea indicatorilor conform prevederilor fiecărui contract de finanțare;
 - Întocmirea rapoartelor de progrese și alte documente administrative, după caz;
 - Verificarea rapoartelor de progres ale proiectelor aflate în implementare;
 - Aprobarea graficelor de depunere ale cererilor de rambursare;
 - Convocarea și conducerea întâlnirilor privind implementarea PMUD și luarea deciziilor privind implementarea portofoliului de proiecte.
- Responsabil domeniul juridic, cu următoarele atribuții:
- Verificarea și avizarea din punct de vedere juridic a activităților de implementare a proiectelor și întocmirea documentației aferente acestora;
 - Urmărirea respectării legislației în vigoare privind implementarea activităților proiectelor și a contractelor de servicii și lucrări desfășurate în cadrul acestora;
 - Acordarea de consultanță de specialitate compartimentelor implicate în procesul de implementare și monitorizare a proiectelor;
 - Atribuții în procesul de gestionare juridică a asistenței financiare nerambursabile;
 - Reprezentarea intereselor Consiliului local și ale Primăriei Orașului Bocșa din punct de vedere juridic în contractele, parteneriatele, asocierile încheiate pentru implementarea proiectelor.
- Responsabili domeniul tehnic, cu următoarele atribuții:
- Conducerea și coordonarea activităților de pregătire și urmărire a investițiilor publice;
 - Colaborarea cu responsabilul PMUD în activitatea de management al proiectelor privind întocmirea rapoartelor tehnice / rapoartelor de progres;
 - Monitorizarea graficului de implementare a lucrărilor tehnice din cadrul proiectelor;
 - Stabilirea priorităților investițiilor referitoare la proiectele de urbanism, amenajarea teritoriului și cadastru;
 - Coordonarea și verificarea elaborării proiectelor de urbanism, amenajarea teritoriului și cadastru necesare pentru realizarea investițiilor publice;
 - Urmărirea respectării legislației în vigoare privind implementarea contractelor de lucrări;

În etapa de monitorizare structura de implementare și monitorizare a PMUD, organizată la nivelul Primăriei Orașului Bocșa, va include, în funcție de caracterul discuțiilor tehnice, reprezentanți ai următorilor actori locali, cu următoarele responsabilități:

- *Reprezentanți ai Primăriei Orașului Bocșa*



Personalul tehnic din cadrul departamentului responsabil cu desfășurarea activității de transport la nivel urban și din departamente care interacționează cu mobilitatea. Reprezentanții acestor departamente 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 Orașului Bocșa / Poliției Locale Bocșa*

Unul dintre obiectivele strategice ale PMUD se referă la siguranța cetățenilor. Prin participarea activă în cadrul comitetului de monitorizare, reprezentanții Poliției Orașului Bocșa/ Poliției Locale Bocșa vor putea identifica aspecte care necesită adaptarea conținutului bazei de date actuale privind statistica accidentelor (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 din 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 pentru Orașul Bocșa. Operatorii de transport public vor oferi date pentru cuantificarea indicatorilor propuși pentru monitorizarea efectelor planului.

▪ *Reprezentanți ai mediului educațional*

Vor participa la analizele privind evoluția mobilității în Orașul Bocșa.

▪ *Reprezentanți ai societății civile*

Vor participa la analizele privind evoluția mobilității în Orașul Bocșa.

Orașul Bocșa 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.

Periodic vor fi realizate ajustările necesare în Planul de Acțiune, în funcție de evoluția procesului de implementare și dinamica economiei locale și regionale.



ANEXE



ANEXA 1 - PORTOFOLIUL DE PROIECTE



PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ PENTRU ORAȘUL BOCȘA

Obiective strategice: Accesibilitate, Dezvoltare economică, Siguranță, Protejarea mediului, Calitatea vieții

Tematică	Obiective strategice	Proiect	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]			Sursa de finanțare	Eligibilitate POR 2014-2020, P.I. 3.2
				Periur-bană	Localitate	Cartiere				Total	2018-2019	2020-2023		
1. Intervenții minore asupra rețelei stradale	Dezvoltare economică Siguranță Protecția mediului	1.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord	În scopul eliminării traficului de tranzit din zona centrală a Orașului Bocșa, se propune realizarea unei variante de ocolire amplasată în zona de Nord a orașului. Prin implementarea proiectului se va degreva axa principală urbană de fluxurile de trafic de tranzit.	DA	DA		km	10,00	1.500.000	15.000.000	0	0	Buget național	NU
		1.2. Reabilitare/modernizare străzi	Asigurarea stării tehnice corespunzătoare a străzilor va conduce la sporirea capacității de circulație și la îmbunătățirea gradului de confort și siguranță percepute de utilizatori. Intervențiile vor conține și lucrări de amenajare a trotarelor aferente străzilor (unde este posibil) în vederea asigurării accesibilității și siguranței tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale, marja rutiere și montarea de indicatoare. În acest pachet sunt propuse sectoarele de infrastructură: Str. Braniștei, Str. Castanilor, Str. Făgetului, Str. Bichiștin, Str. Morii, Str. Flotației, Str. Nicolae Florei, Str. Dornei, Str. Cozia, Str. Otlului, Str. Strejarilor, Str. Magaziiilor, Str. Măceșului, Str. Arenei, Str. Murelor, Str. Semeniciului, Str. Ramnei, Str. Izlazului, Str. Romanitelor, Str. Carașului, Str. Nicolae Bălcescu, Str. Uzinei.				km	8,94	400.000	3.575.600	0	0	Buget local, PNDL	NU
		1.3. Realizarea de perdele verzi care sa minimizeze impactul negativ al transportului	Proiectul are ca obiectiv plantarea de arbori și arbuști cu capacitate mare de retenție a CO2, în aliniament cu varianta de ocolire. Selectarea speciilor de arbori și arbuști care vor constitui perdelele verde se va face în funcție de condițiile pedo-climatice specifice Orașului Bocșa și de gradul de adaptare a speciilor propuse la aceste condiții. De asemenea, se va avea în vedere selectarea arborilor și arbuștilor cu capacitate specifică mare de retenție a CO2, precum și integrarea în peisajul urban. Această intervenție este una auxiliară pentru alte intervenții care conduc la reorganizarea mobilității urbane.				km	10	30.000	300.000	0	300.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA



Tematică	Obiective strategice	Proiect	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibilitate POR 2014-2020, P.I. 3.2.
				Periur-bană	Localitate	Cartiere				Total	2018-2019	2020-2023	Valoare eligibila	
2. Transport public	Accesibilitate Protejarea mediului Siguranță Dezvoltare economică	2.1. Studiu privind reorganizarea sistemului de transport public cu mijloace ecologice în Orașul Bocșa	Prin acest studiu se va urmări fundamentarea necesității dezvoltării acestui mod de transport public, dimensionarea sistemului (evaluarea cererii de transport și determinarea necesarului de mijloace de transport care să deservească cererea, stabilirea rutelor și programului de circulație, etc.), beneficiile aduse de acest proiect, stabilirea indicatorilor de monitorizare și evaluare, evaluarea impactului asupra mediului, asistarea beneficiarului (Primăria / Consiliul Local Bocșa) în implementarea și monitorizarea proiectului, etc.	DA		buc	1	15.000	15.000	0	0	0	Buget local, PNDL	NU
		2.2. Achiziționare autobuze ecologice transport local	Introducerea în circulație a vehiculelor de transport public ecologice (electrice, alimentare gaz natural comprimat, gaz natural lichefiat, esteri metilici ai acizilor grași, ulei vegetal hidrotreatat, bioetanol, energie electrică, hibride de tip diesel/electric, hibride cu celule de combustibil pe bază de hidrogen/electricitate) va conduce la reducerea impactului asupra mediului. Dezvoltarea sistemului de transport public local este esențială pentru orientarea spre mobilitate urbană a locuitorilor Orașului Bocșa.	DA		buc	4	500.000	2.000.000	0	2.000.000	2.000.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA
		2.3. Amenajare/reamenajare stații de transport public	Amplasarea 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.	DA		buc	27	6.000	162.000	162.000	0	162.000	162.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2



Tematică	Obiective strategice	Proiect	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibilitate POR 2014-2020, P.I. 3.2
				Periur-bună	Localitate	Cartiere				Total	2018-2019	2020-2023	Valoare eligibila	
		2.4. Implementare sistem de management informatizat pentru sistemul de transport public local, e-ticketing	In scopul eficientizării sistemului de transport public, se propune implementarea unui sistem de management informatizat care poate să conțină următoarele componente: sistem centralizat e-ticketing, sistem informare a călătorilor, sistem de supraveghere video, 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.		DA		buc	1	200.000	200.000	0	200.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA
		2.5. Dezvoltare infrastructură pentru sistemul de transport public local (Depou/ Autobază)	Proiectul are ca obiectiv realizarea unei autobaze pentru vehiculele de transport public ecologice. Se propune ca autobaza să conțină următoarele elemente: platformă de garare și de încărcare cu energie, stații de mentenanță, vestiare, spălătorie auto ecologică, clădire pentru sediu administrativ. În cadrul acestui proiect este inclusă și modernizarea căii de acces de la strada principală (Str. Iosif Renoiu) până la autobază, pe o lungime de 280 m.				buc	1	700.000	700.000	0	700.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA
		2.6. Realizare terminal de transport public intermodal (urban/ județean/ interjudețean) - stație de capăt	Terminalul de transport public intermodal (stație de capăt) de schimb între transportul inter / intra județean și cel local va asigura preluarea fluxurilor de călători care sosesc din zonele extraurbane și reîmbarcarea acestora în mijloace de transport ecologice, în vederea reducerii impactului negativ al propulsiilor bazate pe combustibili fosili asupra mediului urban. Terminalul va fi echipat cu sală de așteptare pentru călători, mobilier, punct de vânzare a legitimațiilor de călătorie, automat pentru achiziționarea legitimațiilor de călătorie, sisteme de informare a călătorilor, sisteme de supraveghere video, facilități pentru persoanele cu dizabilități, semnalistică de orientare și ghidare a	DA	DA		buc.	1	500.000	500.000	0	500.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA



Tematică	Obiective strategice	Proiect	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibilitate POR 2014-2020, PI 3.2.
				Periur-bană	Localitate	Cartiere				Total	2018-2019	2020-2023	Valoare eligibila	
			cățătorilor, platforme de imbarcare/debarcare, facilități pentru parcare bicicletelor, construirea/modernizarea/reabilitarea trotuarelor în vederea îmbunătățirii accesului pietonilor în zonă.											
		2.7. Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public	Măsura are ca obiectiv conștientizarea populației asupra avantajelor sociale aduse de reorientarea către utilizarea transportului public în defavoarea transportului individual cu autoturismul ("Public transport twice a week"). Campaniile se vor adresa în special tinerilor (școli, licee, instituții publice, unități economice, etc.), constituindu-se în sesiuni de educare și informare.	DA		campagne	1	25.000	25.000	0	25.000		Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA
		3.1. Realizare variantă de ocolire în zona de Nord (Proiect tratat la punctul 1.1)	În scopul eliminării traficului de tranzit din zona centrală a Orașului Bocșa se propune realizarea unei variante de ocolire amplasată în zona de Nord a orașului. Prin implementarea proiectului se va degreva axa principală urbană de fluxurile de trafic de tranzit.	DA		km	10,00	1.500.000						
3. Transport de marfă	Protejarea mediului Siguranță Dezvoltare economică	3.2. Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 7,5 tone (pe varianta de ocolire propusă)	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 (siguranță în deplasare redusă, poluare chimică, polare fonică, degradarea arterelor rutiere, ocuparea benzilor de circulație, etc.).	DA		reglem.	1	5.000	5.000	0	5.000	0	Buget local	NU
		3.3. Reglementare logistica de aprovizionare	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. Implementarea intervenției presupune realizarea de lucrări de executare a unor marcaje și panouri de informare prin care să se impună desfășurarea logisticii de aprovizionare așa cum s-a menționat mai sus.	DA		reglem.	1	10.000	10.000	0	10.000	0	Buget local	NU



Tematică	Obiective strategice	Proiect	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibilitate POR 2014-2020, P.I. 3.2
				Periur-bană	Localitate	Cartiere				Total	2018-2019	2020-2023	Valoare eligibila	
		3.4. Promovarea și susținerea dezvoltării unor centre logistice în zona de Vest a orașului	Promovarea și susținerea dezvoltării unor centre logistice în zona de Vest a orașului va facilita dezvoltarea economică a zonei. Amplasarea în zona indicată va asigura accesul rapid către rețeaua națională de transport și către unitățile de producție.	DA	DA		reglem.	1	10.000	10.000	5.000	0	Buget local	NU
		4.1. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor	Intervenția implică amenajarea de infrastructură care să permită deplasarea cu bicicleta în condiții de siguranță, care să formeze o rețea integrată la nivelul localității: Str. Republicii, Str. Funicularului, Str. Dacia, Str. Iosif Renoiu, Str. Tudor Vladimirescu, Str. 1 Decembrie, Str. Mihai Gașpar, Str. Reșiței.		DA		km	8	80.000	640.000	0	640.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA
		4.2. Înființarea de centre pentru închiriere biciclete (bike-sharing)	Facilitarea accesului utilizatorilor de biciclete către acest mod de transport și acordarea prin asigurarea posibilității de a închiria biciclete în anumite puncte: în zona centrală, în zona Primăriei, la capetele traseelor pistelor, în zone cu densitate ridicată de locuire, în zone cu atractivitate ridicată a călătorilor. 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).		DA		buc	6	100.000	600.000	0	600.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA
4. Sisteme alternative de mobilitate	Accesibilitate Protejarea mediului Siguranță	4.3. 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.		DA	DA	mp	21800	35	763.000	0	763.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA
		4.4. Realizarea unor trasee pietonale	Crearea unor trasee dedicate circulației pietonilor care să lege obiectivele principale din orașul Bocșa (instituții publice, școli, licee, locuri pentru practicarea sporturilor, piața agroalimentară, centre comerciale etc.). Aceste trasee vor fi marcate distinct și vor conține indicatoare de orientare către aceste obiective principale.		DA	DA	trasee	5	10.000	50.000	0	50.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA



Tematică	Obiective strategice	Proiect	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibilitate POR 2014-2020, PI 3.2.
				Periur-bană	Localitate	Cartiere				Total	2018-2019	2020-2023	Valoare eligibila	
		4.5. Amenajarea de zone cu prioritate pentru pietoni ("shared space" - spații partajate)	Această intervenție presupune crearea de zone cu caracter prioritar pietonal (semi-pietonale), care va fi utilizată ca spațiu partajat pentru pietoni, bicicliști și autovehicule. Cu avizul autorităților competente în domeniul siguranței rutiere vor fi create spații semi-pietonale, partajate de tip shared space dedicate atât modurilor de transport prietenoase cu mediul (pietonal, cu bicicleta), cât și autoturismelor, fără diferențe de nivel între sectoarele dedicate celor două moduri. Pentru a face posibil acest fapt este necesar ca traficul rutier să fie mult diminuat în aceste zone. Astfel, această intervenție va fi integrată cu altele care au ca obiectiv descurajarea utilizării autoturismului personal, urmărindu-se în același timp ca problemele de trafic să nu fie relocalate în alte zone. Astfel de amenajări se propun în centrul cartierelor de locuințe colective din Bocșa Română.		DA	mp	5000	500	2.500.000	0	2.500.000	2.500.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA
		4.6. 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. În cadrul acestei intervenții se vor achiziționa și instala puncte de reîncărcare a vehiculelor electrice și electrice hibride, accesibile publicului, de tip „punct de reîncărcare cu putere normală” și de tip „punct de reîncărcare cu putere înaltă”, așa cum sunt acestea definite în Directiva 2014/94/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 octombrie 2014 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi. Aceste puncte / stații de încărcare se vor amplasa în parcurile publice aflate în proprietatea sau în administrarea Orașului Bocșa, asigurând un acces permanent și nediscriminatoriu tuturor utilizatorilor. Amplasarea acestor puncte de încărcare va fi semnalizată în mod corespunzător și se va aloca și marca un număr de locuri de parcare destinate exclusiv pentru reîncărcarea autovehiculelor electrice și electrice hibride.		DA	buc.	10	5.000	50.000	0	50.000	50.000	Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA



Tematică	Obiective strategice	Proiect	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]			Sursa de finanțare	Eligibilitate POR 2014-2020, P.I. 3.2				
				Periur-bană	Localitate	Cartiere				Total	2018-2019	2020-2023			Valoare eligibila			
5. Managementul traficului		5.1. Crearea / organizarea de parcuri de resedinta	Prin proiect se propune suplimentarea capacității parcarilor de reședință prin reorganizarea spațiului și amenajarea de locuri de parcare. Implementarea proiectului va contribui la reducerea congestiei traficului pe arterele principale de circulație prin relocarea parcajelor neregulamentare sau amenajate necorespunzător, eliberarea treptată a unor suprafețe de spațiu public care să fie reamenajate în scopul creșterii calității locuirii (corelat cu dezvoltarea spațiilor cu prioritate pentru pietoni), descurajarea staționării autovehiculelor în locuri nepermise (pe trotuar / pe prima bandă de circulație).															
				DA	DA	DA	100	200	20.000	0	20.000	0	0	Buget local	NU			
		5.2. Elaborare politica de parcare la nivel urban	Studiu în vederea definirii politicii de parcare care să urmărească reducerea călătoriilor efectuate cu autovehiculul personal care au ca destinație zona centrală și realizarea unui sistem unitar de management pentru parcarile publice.		DA				10.000	10.000	0	10.000		Buget local	NU			
		5.3. Implementare sisteme de management al traficului	Acțiunea de intervenție presupune implementarea unui sistem integrat de management al traficului rutier, în vederea asigurării fluentei desfășurii acestuia, creșterii gradului de siguranță și reducerea emisiilor poluante și de CO2 (sistem de semnalizare orizontală și verticală pentru reglementarea circulației și orientare, amenajare/ reamenajare și intersecții, amenajarea de treceri de pietoni cu semnal controlat, sistem de monitorizare video a drumurilor orașenești). Sistemul integrat de management al traficului va urmări în principal acordarea priorității în trafic pentru mijloacele de transport public în comun și pentru utilizatorii modurilor nemotorizate, conducând la creșterea atractivității acestor moduri de transport.						300.000	300.000	0	300.000		Buget local, POR 2014-2020 P.I. 3.2	DA			
		5.4. Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții	Intervenția presupune realizarea unui studiu prin care să se identifice zonele cu vulnerabilitate ridicată (zonele aglomerate, zonele cu densitate rezidențială mare, în apropierea unităților de învățământ, a piețelor, etc.) din punct de vedere al siguranței circulației și prin care să se stabilească măsurile necesare		DA	DA			30.000	30.000	15.000	0		Buget local	NU			



Tematică	Obiective strategice	Proiect	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibilitate POR 2014-2020, PI 3.2.
				Periur-bană	Localitate	Cartiere				Total	2018-2019	2020-2023	Valoare eligibila	
		ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile	de management al traficului în scopul reducerii vitezei de circulație. Intervenția va asigura și implementarea măsurilor necesare (semnalistică de restricționare, obstacole care obligă la reducerea vitezei de deplasare etc.).											
		5.5. Elaborare și implementare reglementări privind programul de realizare a serviciilor de utilitati publice	Serviciile de utilități publice (măturat, spălat stradal, colectarea gunoiului menajer, etc.) vor fi programate astfel încât impactul acestora asupra desfășurării circulației să fie minim.	DA		reglem.	1	10.000	10.000	0	10.000	0	Buget local	NU
		5.6. Derulare campanii de educație rutiera 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. Se propune derularea anuală a acestor campanii în intervalul 2018-2023.	DA		campanie	6	10.000	60.000	20.000	40.000	0	Buget local	NU
		5.7. Derulare campanii de informare /comunicare adresate participanților la trafic (soferi, 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. Se propune derularea anuală a acestor campanii în intervalul 2018-2023.	DA		campanie	6	10.000	60.000	20.000	40.000	0	Buget local	NU
6. Zone cu nivel ridicat de complexitate	Accesibilitate Siguranță Protecția mediului	6.1. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor. Proiect tratat la punctul 4.1	Intervenția implică amenajarea de infrastructură care să permită deplasarea cu bicicleta în condiții de siguranță, care să formeze o rețea integrată la nivelul localității: Str. Republicii, Str. Funicularului, Str. Dacia, Str. Iosif Remoiu, Str. Tudor Vladimirescu, Str. 1 Decembrie, Str. Mihai Gaspar, Str. Reșiței.	DA		km	8	80.000						



Tematică	Obiective strategice	Proiect	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]			Sursa de finanțare	Eligibilitate POR 2014-2020, PI 3.2
				Periur-bană	Localitate	Cartiere				Total	2018-2019	2020-2023		
		6.2. Sistem de închiriere biciclete (bike-sharing). Proiect tratat la punctul 4.2	Facilitarea accesului utilizatorilor de biciclete către acest mod de transport și acordarea prin asigurarea posibilității de a închiria biciclete în anumite puncte: în zona centrală, în zona Primăriei, la capetele traseelor pistelor, în zone cu densitate ridicată de locuire, în zone cu atractivitate ridicată a călătorilor. 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).	DA			buc	6	100.000					
		6.3. Reabilitarea / modernizarea trotuare, care sa faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale. Proiect tratat la punctul 4.3.	Amenajarea trotuarelor și aleilor pietonale în condițiile asigurării accesibilității și siguranței tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv persoanele cu nevoi speciale.			DA	DA	21800	35					
7. Structură intermodală și operațiuni urbanistice necesare	Accesibilitate Dezvoltare economică Protejarea mediului	7.1. Realizare terminal de transport public urban/ județean/ interjudețean - stație de capăt. Proiect tratat la punctul 2.6	Terminalul de transport public intermodal (stație de capăt) de schimb între transportul inter / intra județean și cel local va 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. Terminalul va fi echipat cu sală de așteptare pentru călători, mobilier, punct de vânzare a legitimațiilor de călătorie, automat pentru achiziționarea legitimațiilor de călătorie, sisteme de informare a călătorilor, sisteme de supraveghere video, facilități pentru persoanele cu dizabilități, semnaltică de orientare și ghidare a călătorilor, platforme de îmbarcare/debarcare, facilități pentru parcare bicicletelor, construirea/ modernizarea/ reabilitarea trotuarelor în vederea	DA			buc.	1	300.000					



Tematică	Obiective strategice	Proiect	Scurta descriere	Scara			UM	Cantitate	Cost /um [EUR]	Cost [EUR]				Eligibilitate POR 2014-2020, PI 3.2.
				Periur-bană	Localitate	Cartiere				Total	2018-2019	2020-2023	Valoare eligibila	
8. Aspecte instituționale		8.1. Dezvoltarea unei structuri interne ale cărei responsabilități să se axeze pe monitorizarea implementării și de monitorizare a implementării în PMUD al Orașului Bocșa	îmbunătățirii accesului pietonilor în zonă. Se propune dezvoltarea și menținerea unei structuri interne ale cărei responsabilități să se axeze pe monitorizarea implementării intervențiilor (proiecte/ măsur) stipulate în PMUD. Monitorizarea va avea caracter repetitiv, structura internă va elabora un raport de monitorizare în fiecare an al perioadei de implementare.			buc.	1	72.000	72.000	24.000	48.000	0	Buget local	NU
		8.2. Încheierea unui contract de servicii publice conform Regulamentul ui CE 1370 pentru transportul public de călători	Măsura constă în achiziția de servicii de consultanță pentru încheierea unui contract de servicii publice pentru transportul public de călători, care să respecte prevederile Regulamentului CE 1370.			buc.	1	30.000	30.000	30.000	0	0	Buget local	NU
Costuri [EUR]									12.697.600	5.139.000	7.558.600	8.800.000		

NOTĂ: 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.