

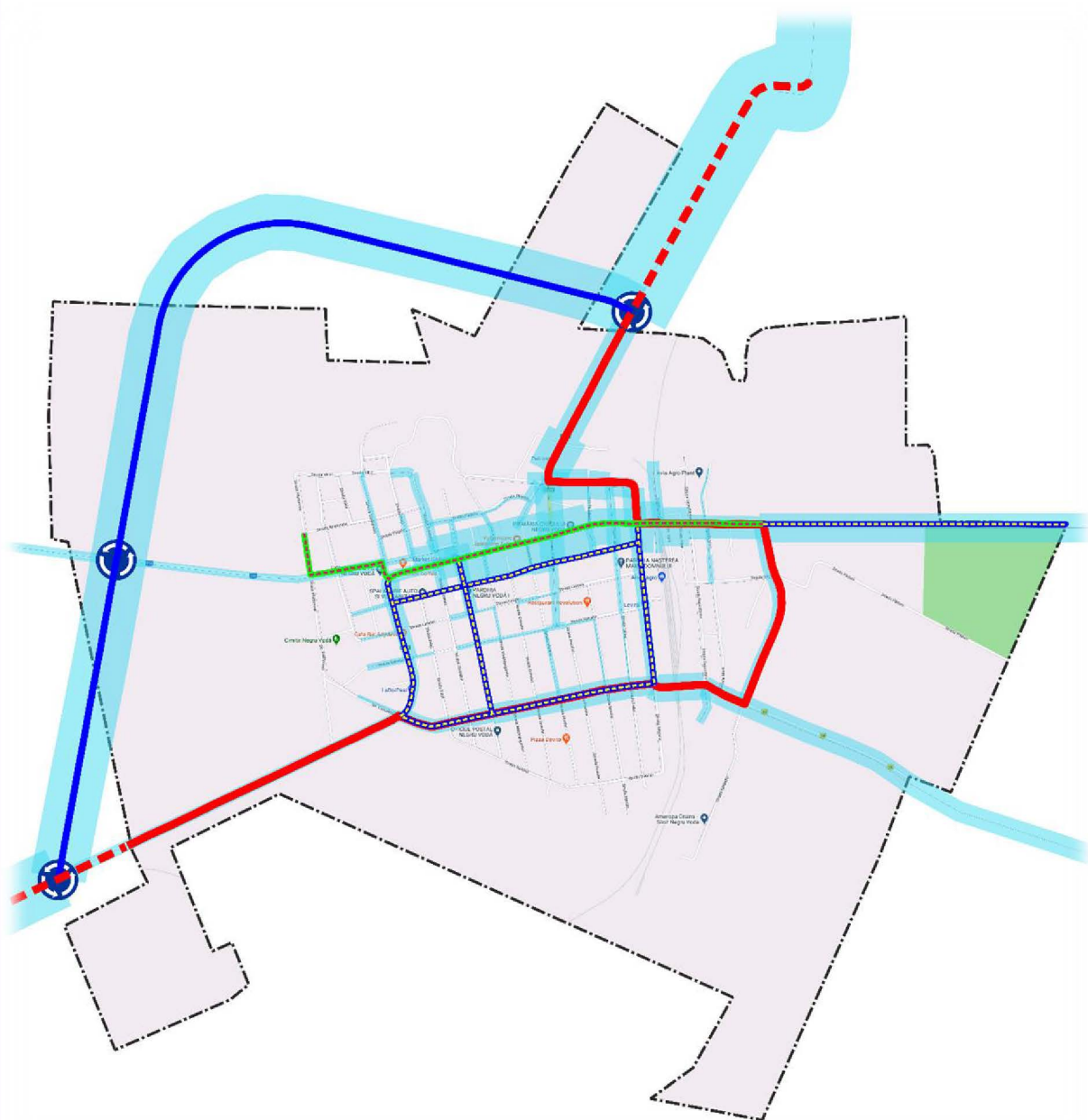


U.A.T. ORAȘUL
NEGRU VODĂ

STUDIU DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI

ÎN CADRUL PROIECTULUI

“CREȘTEREA ACCESIBILITĂȚII LA TEN-T
ÎN ZONA DE FRONTIERĂ NEGRU VODĂ – GENERAL TOSHEVO”



Beneficiar: U.A.T. ORAȘUL NEGRU VODĂ

Elaborator: SIGMA MOBILITY ENGINEERING

Iulie 2020

STUDIU DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI

ÎN CADRUL PROIECTULUI

"CREȘTEREA ACCESIBILITĂȚII LA TEN-T ÎN ZONA DE FRONTIERĂ NEGRU VODĂ – GENERAL TOSHEVO"

Contract de servicii 182/14.01.2020

Prezentul document a fost elaborat de S.C. SIGMA MOBILITY ENGINEERING S.R.L. cu scopul de a fi utilizat NUMAI de către beneficiarul U.A.T. ORAȘUL NEGRU VODĂ, conform principiilor de consultanță general acceptate și a condițiilor specificate în contract.

Copierea, extragerea, folosirea oricăror informații cuprinse în acest document (parțial sau în totalitate) de către părți terțe, în orice scop, este interzisă fără acordul scris al beneficiarului sau elaboratorului. Încălcarea acestei prevederi se pedepsește conform legislației aflată în vigoare.

Beneficiar: U.A.T. ORAȘUL NEGRU VODĂ

Șos. Mangaliei, Nr. 13, Negru Vodă, Jud. Constanța, România

Tel.: 0241 780 195 Fax: 0241 780 948 E-mail: primarianegruvoda@yahoo.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

1. INTRODUCERE	4
1.1. Scopul și rolul documentației	4
1.2. Corelarea cu documente strategice regionale și locale	6
1.3. Conceptul studiului	11
2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE	13
2.1. Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație și a activităților economice	13
2.1.1. Date demografice	13
2.1.2. Activități economice	17
2.1.3. Indicele de motorizare	22
2.2. Rețeaua stradală	24
2.3. Transport public	34
2.4. Sistem alternative de mobilitate	36
3. FLUXURI DE TRAFIC RUTIER	38
3.1. Fluxuri de trafic la nivelul anului de bază 2020	38
3.1.1. Date privind volumele de trafic	38
3.1.2. Date privind timpii de parcurs	61
3.1.3. Dezvoltarea rețelei de transport	61
3.1.4. Cererea de transport	63
3.2. Fluxuri de trafic la nivelul anului de prognoză 2030	68
3.2.1. Scenariul de bază	71
4. PROPUNERI DE REORGANIZARE A MANAGEMENTULUI FLUXURILOR DE TRAFIC RUTIER	75
4.1. Scenariul propus anul 2030	75
4.2. Impactul propunerilor	84
5. CONCLUZII	86



1. INTRODUCERE

1.1. Scopul și rolul documentației

Lucrarea «**Studiu de management al traficului în cadrul proiectului "Creșterea accesibilității la TEN-T în zona de frontieră Negru Vodă – General Toshevo"**», are ca obiectiv analiza situației existente în ceea ce privește circulația rutieră în Orașul Negru Vodă și soluționarea problemelor constatate pentru toate străzile din arealul de studiu.

În context european, obiectivul principal al politicilor europene în domeniul transporturilor constă în crearea unui sistem de transport care să sprijine progresul economic, să consolideze competitivitatea și să ofere servicii de mobilitate de înaltă calitate, asigurând concomitent o utilizare mai eficientă a resurselor și un impact mai redus asupra mediului înconjurător, așa cum se prevede în inițiativa "*O Europă eficientă din punct de vedere al utilizării resurselor*", prezentată în cadrul Strategiei Europa 2020.

"Cartea Albă a Transporturilor"¹, elaborată de Comisia Europeană, este documentul cheie al Uniunii Europene în care se abordează mobilitatea. Potrivit acesteia: "*Infrastructura dă măsura mobilității. Nicio schimbare majoră în domeniul transporturilor nu va fi posibilă fără sprijinul unei rețele adecvate și al unei utilizări mai inteligente a acesteia. Per ansamblu, investițiile în infrastructura transporturilor impulsionează creșterea economică, creează bunăstare și locuri de muncă și favorizează accesibilitatea geografică, comerțul și mobilitatea persoanelor. Ea trebuie să fie planificată astfel încât să se maximizeze impactul pozitiv asupra creșterii economice, minimizându-se impactul negativ asupra mediului*".

Ca parte integrantă a Uniunii Europene și ca membru cu drepturi depline în Comisia Europeană, România trebuie să respecte "Politicile de transport", precum și "Politicile Regionale și Instrumentele pentru Fonduri Structurale". Intervențiile în sistemele de transport se planifică astfel încât să se maximizeze dezvoltarea economică și se minimizeze impactul asupra mediului înconjurător.

¹ Cartea Albă a Transporturilor, Comisia Europeană, 2011

Având în vedere procesul de dezvoltare a mediului urban, mobilitatea a devenit una dintre principalele provocări ale administrațiilor locale. În prezent, transportul acoperă aproximativ 20% din cererea mondială de energie, fiind responsabil pentru aproximativ 25% din emisiile de CO₂ aferente consumului de energie. Efectele negative asociate volumelor ridicate de trafic, precum poluarea, problemele de siguranța circulației și zgomotul reprezintă principalele disfuncții care reclamă intervenții rapide în scopul îmbunătățirii mobilității cetățenilor.

Proiectul **"Creșterea accesibilității la TEN-T în zona de frontieră Negru Vodă – General Toshevo"** – în cadrul căruia se realizează studiul, are ca obiectiv îmbunătățirea conexiunii la rețeaua TEN-T pentru comunitățile din cele două orașe și pentru participanții la trafic din regiunea de frontieră.

Arealul studiului de trafic este reprezentat de teritoriul Orașului Negru Vodă. Analizele privind interacțiunea cu rețeaua majoră de circulație vor ține seama de potențialele asociate drumurilor naționale și județene care penetrează teritoriul urban (figura 1.1).



Figura 1.1. Arealul de studiu.

1.2. Corelarea cu documente strategice regionale și locale

Documentele existente la nivel regional care vizează domeniile conexe mobilității și transporturilor sunt următoarele:

- Planul de Dezvoltare al Regiunii Sud-Est 2014 – 2020;
- Strategia Integrată de Dezvoltare Durabilă a Turismului în Județul Constanța 2019 – 2028.

Planul de Dezvoltare al Regiunii Sud-Est 2014 - 2020

Agencia pentru Dezvoltare Regională a Regiunii Sud-Est a elaborat în anul 2014 Planul de Dezvoltare Regională Sud-Est 2014-2020, având drept scop dezvoltarea regională. Viziunea Planului de Dezvoltare Regională Sud-Est este aceea de a menține regiunea atractivă cu o economie stabilă.

Obiectivul general la nivel regional este: *Promovarea dezvoltării durabile și îmbunătățirea calității vieții populației, astfel încât aceasta să devină o regiune competitivă pe termen lung și atractivă pentru investiții, cu valorificarea patrimoniului de mediu, a resurselor umane superior calificate, crearea de noi oportunități de ocupare a forței de muncă și creșterea semnificativă a PIB-ului regional până în 2020, până la 90% din media națională.*

Pentru îndeplinirea obiectivului general, au fost propuse o serie de obiective specifice după cum urmează:

- **O.S. 1.1.** *Creșterea atractivității și competitivității zonelor urbane în scopul conservării, protejării și dezvoltării patrimoniului istoric și cultural în vederea dezvoltării regiunii;*
- **O.S 1.2.** *Îmbunătățirea condițiilor de locuit, a spațiilor publice, a calității mediului în zonele urbane și dezvoltarea unui transport public urban ecologic;*
- **O.S. 2.1.** *Îmbunătățirea accesibilității, mobilității și conectivității regionale, prin dezvoltarea unui sistem de transport rutier bazat pe principiile durabilității, inovării și securității, capabil să asigure legături rapide și eficiente cu piețele internaționale;*
- **O.S. 2.2.** *Îmbunătățirea accesibilității, mobilității și conectivității regionale prin dezvoltarea unui sistem de transport portuar competitiv;*
- **O.S. 2.3.** *Îmbunătățirea accesibilității, mobilității și conectivității regionale prin dezvoltarea unui sistem de transport aerian competitiv;*
- **O.S. 3.1.** *Dezvoltarea infrastructurii de CDI și a sinergiilor între întreprinderi și aceste centre, prin utilizarea de produse și procese inovative;*
- **O.S. 3.2.** *Sprijinirea dezvoltării firmelor în vederea creșterii competitivității regionale și crearea de noi locuri de muncă;*



- **O.S. 4.1.** Creșterea nivelului de promovare și a gradului de valorificare economică a potențialului turistic local (turism de agrement, turism științific, educațional, turism pentru vânătoare și pescuit, turism balnear și de tratament, turism cultural, turism oenologic și gastronomic, etc.);
- **O.S. 4.2.** Îmbunătățirea infrastructurii de turism specifice în vederea creșterii atractivității regiunii ca destinație turistică;
- **O.S. 5.1.** Valorificarea eficientă și durabilă a patrimoniului natural prin crearea / modernizarea infrastructurilor necesare pentru asigurarea alimentării cu apă potabilă a populației și pentru colectarea și epurarea apelor uzate în vederea creșterii calității vieții;
- **O.S. 5.2.** Protejarea mediului prin consolidarea și extinderea sistemelor de management integrat al deșeurilor, sprijinirea investițiilor care promovează prevenirea generării de deșeuri, reutilizarea, inclusiv utilizarea lor ca materii prime secundare/ subproduse în vederea creșterii eficienței utilizării resurselor naturale și prin decontaminarea siturilor contaminate;
- **O.S. 5.3.** Prevenirea și reducerea impactului schimbărilor climatice prin implementarea unor măsuri de protecție a mediului și de prevenire a riscurilor de mediu și dezvoltarea și întărirea serviciilor profesionale și voluntare pentru situații de urgență și a centrelor rapide de intervenție;
- **O.S. 5.4.** Conservarea și refacerea ecosistemelor naturale prin menținerea/ ameliorarea stării factorilor de mediu și prin managementul durabil al ariilor protejate;
- **O.S. 6.1.** Îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor din sectorul rezidențial și valorificarea resurselor regenerabile pentru producerea energiei electrice și termice;
- **O.S. 6.2.** Îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor din sectorul public și a sistemului de iluminat public și valorificarea resurselor regenerabile pentru producerea energiei electrice și termice;
- **O.S. 7.1.** Creșterea ratei participării populației în sistemul de învățământ prin îmbunătățirea serviciilor de educație și a infrastructurii din sistemul educațional;
- **O.S. 7.2.** Creșterea calității serviciilor medicale și a infrastructurii în vederea îmbunătățirii stării de sănătate a populației;
- **O.S. 7.3.** Creșterea calității serviciilor sociale și a infrastructurii de servicii sociale pentru combaterea sărăciei și incluziunii sociale;
- **O.S. 7.4.** Reducerea gradului de sărăcie prin asigurarea unor condiții îmbunătățite de locuit, pentru comunitățile defavorizate, precum și asigurarea unor servicii de bază – medicale, educaționale, sociale – în vederea creșterii gradului de ocupare și incluziune socială;
- **O.S. 8.1.** Diversificarea economiei rurale prin creșterea numărului de întreprinderi, inclusiv din sectorul non-agricol, încurajarea menținerii și dezvoltării activităților tradiționale din spațiul rural;

- **O.S. 8.2.** *Creșterea competitivității și durabilității sectorului piscicol;*
- **O.S. 8.3.** *Creșterea calității vieții în zonele rurale prin dezvoltarea infrastructurii rurale inclusiv prin conservarea, protejarea și dezvoltarea patrimoniului istoric și cultural;*
- **O.S. 9.1.** *Îmbunătățirea performanței resurselor umane prin investiții în infrastructură;*
- **O.S. 9.2.** *Îmbunătățirea serviciilor publice, promovarea parteneriatelor la nivel regional/ local și crearea unei piețe a forței de muncă regionale moderne, flexibile, inclusive în vederea satisfacerii nevoilor pieței;*
- **O.S. 10.1.** *Sprijinirea dezvoltării firmelor pentru a implementa proiecte în domeniul cooperării transfrontaliere și interregionale în vederea creșterii competitivității și crearea de noi locuri de muncă;*
- **O.S. 10.2.** *Reducerea riscului în zona transfrontalieră prin identificarea, evaluarea, monitorizarea și abordarea riscurilor de dezastre și consolidarea de avertizare timpurie;*
- **O.S. 10.3.** *Îmbunătățirea capacității de cooperare și a eficienței administrațiilor publice în contextul CBC.*

Strategia Integrată de Dezvoltare Durabilă a Turismului în Județul Constanța 2019 – 2028

Strategia Integrată de Dezvoltare Durabilă a Turismului în Județul Constanța 2019 – 2028 Faza II, a fost elaborată în anul 2019 de către Institutul Național de Cercetare Dezvoltare în Turism, propunând următoarea viziune: *"În 10 ani Județul Constanța va fi o destinație Turistică competitivă la nivel, european, dezvoltată pe principii durabile, atractivă pentru 365 zile pe an, cu o paletă largă de atracții și experiențe turistice oferite, echilibrat răspândite la nivelul întregului areal. Turismul, ca activitate economică de bază la nivelul județului Constanța, va crea noi oportunități pentru ocuparea forței de muncă și pentru îmbunătățirea calității vieții populației locale".*

Principiile specifice dezvoltării durabile a turismului în Județul Constanța sunt:

- *Dezvoltarea turismului aduce beneficii economice și sociale pentru comunitatea locală;*
- *Dezvoltarea turismului contribuie la conservarea, reabilitarea și capitalizarea patrimoniului cultural și are un impact negativ minim asupra culturii locale;*
- *Dezvoltarea turismului contribuie la menținerea unui mediu natural curat, iar activitățile turistice au un impact negativ minim asupra acestuia;*
- *Dezvoltarea turismului satisface nevoile turiștilor.*

Obiectivele generale pentru dezvoltarea turismului sunt:

- I. Reducerea sezonality turistice și poziționarea Județului Constanța ca destinație turistică de 365 de zile;



- II. Dezvoltarea turistică echilibrată teritorial la nivel județean pentru ca beneficiile economice generate de turism să se propage dinspre litoral spre interiorul județului;
- III. Îmbunătățirea atractivității turistice a destinației în vederea creșterii competitivității produsului turistic.

Pentru atingerea celor 3 obiective generale au fost identificate următoarele obiective specifice:

- **O.S. 1.** *Îmbunătățirea activității de management-marketing turistic la nivelul destinației prin crearea de structuri și instrumente specifice;*
- **O.S. 2.** *Îmbunătățirea accesibilității, în vederea creșterii mobilității vizitatorilor spre și în cadrul destinației turistice;*
- **O.S. 3.** *Restaurarea, protecția și valorificarea durabilă în turism a patrimoniului cultural și natural din județul Constanța;*
- **O.S. 4.** *Crearea/modernizarea infrastructurii turistice în vederea creșterii atractivității și competitivității destinației;*
- **O.S. 5.** *Dezvoltarea unei palete variate de produse turistice, atractive pentru diferite segmente de turiști, lucru care să contribuie la îmbunătățirea experienței turistice, la atenuarea sezonality și la direcționarea fluxurilor de turiști spre interiorul județului;*
- **O.S. 6.** *Asigurarea resurselor de forță de muncă în sectorul turistic din județul Constanța, atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ;*
- **O.S. 7.** *Creșterea gradului de satisfacție și siguranță a turiștilor, oferirea unui produs turistic de calitate, recunoscut ca atare și reducerea impactului negativ pe care activitățile economice din turism și activitățile conexe îl au asupra mediului, patrimoniului cultural și natural;*
- **O.S. 8.** *Consolidarea imaginii destinației și realizarea unei promovări unitare a acesteia.*

Documentul strategic sectorial la nivel local este **Strategia de Dezvoltare Durabilă a Orașului Negru Vodă 2015-2020**.

Strategia de Dezvoltare Durabilă a Orașului Negru Vodă 2015 – 2020 a fost elaborată în cadrul proiectului "Dezvoltarea capacității de planificare strategică la nivelul autorităților administrației publice locale ale oraselor din România, cod SMIS 27520", având ca obiectiv general: *Întărirea capacității administrative a autorităților administrației publice centrale și locale.*

În ceea ce privește sectorul transporturilor, în cadrul strategiei au fost identificate o serie de proiecte după cum urmează:

- Înfăptuire și realizare trotuare la nivelul orașului Negru Vodă și satelor Darabani și Vâlcelele;



- Creșterea accesibilității la rețeaua TEN-T în zona transfrontalieră (asfaltarea a 13 km din străzile orașului Negru Vodă și a drumului DC 14 care face legătura între orașul Negru Vodă și satul Vâlcelele);
- Asfaltare străzi în satele Darabani și Vâlcelele;
- Realizare centură ocolitoare oraș Negru Vodă pentru devierea traficului greu care se desfășoară către granița cu Republica Bulgaria;
- Asfaltare străzi Secția Darabani.

În ceea ce privește următoarea perioadă de programare, se propune ca intervențiile politicii de coeziune în perioada 2021-2027 să se axeze pe cinci obiective investiționale după cum urmează:

- **O Europă mai inteligentă** – o transformare economică inovatoare și inteligentă, cu următoarele direcții de investiție:
 - *consolidarea competențelor în materie de cercetare și inovare, precum și preluarea tehnologiilor avansate;*
 - *valorificarea avantajelor digitalizării pentru cetățeni, societăți comerciale și guverne;*
 - *îmbunătățirea competitivității întreprinderilor mici și mijlocii și internaționalizare.*
- **O Europă mai ecologică, cu emisii scăzute de carbon**, cu următoarele direcții de investiție:
 - *promovarea măsurilor de eficiență energetică și energia din surse regenerabile;*
 - *adaptarea la schimbările climatice, prevenirea riscurilor și reziliența în fața dezastrelor;*
 - *gestionarea durabilă a apelor;*
 - *tranziția la o economie circulară;*
 - *consolidarea biodiversității, infrastructuri verzi în mediul urban și reducerea poluării.*
- **O Europă mai conectată** – mobilitate și conectivitate TIC² regională, cu următoarele direcții de investiție:
 - ***dezvoltarea rețelelor transeuropene de transport durabile, reziliente la schimbările climatice, inteligente și intermodale, inclusiv asigurarea unui acces îmbunătățit la rețelele transeuropene de transport, mobilitatea națională, regională și transfrontalieră;***
 - ***promovarea mobilității urbane multimodale;***
 - *consolidarea conectivității digitale.*

² TIC - Tehnologia informației și comunicațiilor



- **O Europă mai socială** – implementarea Pilonului european al drepturilor sociale, cu următoarele direcții de investiție:
 - îmbunătățirea accesului la piața muncii prin politici active în domeniul pieței forței de muncă, anticiparea nevoilor în materie de competențe și sprijinirea tranzițiilor și a mobilității pe piața muncii;
 - îmbunătățirea calității, eficacității și relevanței sistemelor de educație și formare, pentru piața forței de muncă;
 - favorizarea incluziunii active, pentru a promova integrarea socio-economică a comunității române, pentru a consolida accesul la servicii de calitate, pentru a aborda problema deprivării materiale și pentru a investi în locuințe, asistență medicală și infrastructura de îngrijire pe termen lung.
- **O Europă mai aproape de cetățeni** – dezvoltarea sustenabilă și integrată a zonelor urbane, rurale și de coastă prin inițiative locale, cu următoarele direcții de investiție:
 - promovarea dezvoltării integrate în zonele urbane, în principal în orașele reședință de județ;
 - sprijinirea dezvoltării locale integrată socială, economică, culturală și de mediu și securitatea.

La realizarea prezentului studiu s-a ținut seama de obiectivele investiționale menționate, precum și de direcțiile de acțiune programate, în special de cele legate de dezvoltarea rețelelor de transport și încurajarea mobilității urbane durabile.

1.3. Conceptul studiului

În contextul strategic prezentat mai sus, studiul de management al traficului va aborda perspectivele de evoluție ale traficului rutier ținând cont de dezvoltarea rețelei trans-europene de transport TEN-T și a circulației rutiere din zonă, în condițiile în care regiunea este un punct esențial pentru tranzitul mărfurilor care provin din Asia (via Turcia), ajung în Bulgaria, localitatea General Toshevo, apoi traversează Kardan și sunt transportate în România, via Negru Vodă, urmând apoi traseul către autostrada A2 pentru a fi distribuite în țară. Se asigură astfel legătura cu culoarul 4 PAN european: Dresden / Nürnberg - Praga - Viena - Bratislava - Győr - Budapesta - Arad - București - Constanța / Craiova - Sofia - Salonic / Plovdiv - Istanbul.

Din punct de vedere a circulației și sistematizării rutiere, rezultatele studiului vor fi evidențiate atât în ceea ce privește etapa de analiză asupra situației actuale (anul 2020), cât și în etapa de prognoză (anul 2030) și propuneri.



În acest scop, s-a creat un model de trafic care are la bază o împărțire a teritoriului analizat în zone de trafic. Aceasta presupune gruparea diferitelor centre atrătoare – generatoare de trafic din teritoriul modelat, în zone de trafic.

Avantajele utilizării unui model de trafic la nivelul rețelei stradale sunt:

- posibilitatea gestionării datelor și rezultatelor simulării fluxurilor de trafic în funcție de scopul urmărit la nivele adecvate de detaliere ale rețelei stradale studiate. Furnizarea detaliilor necesare micro-modelărilor necesare la diferite etape ale studiului;
- adaptabilitatea modelului de trafic la nevoile ulterioare de actualizare a studiului pe parcursul desfășurării lui.

Intensitatea traficului între nodurile terțiare din cadrul rețelei TEN-T reprezentate de orașele Negru Vodă și General Toshevo este analizată pe baza volumelor de trafic înregistrate pe arterele de legătură DN 38 pe teritoriul României și II-29 pe teritoriul Bulgariei.



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 18 ani (de la recensământul populației din anul 2002) evidențiază reducerea cu 4,3% a numărului de locuitori cu domiciliul stabil în Orașul Negru Vodă, tendință de variație similară cu cea înregistrată la nivel național (-2,5%), însă mult mai accentuată.

În figura 2.1 este reprezentată variația numărului de locuitori în perioada 2002 – 2019 pentru România, județul Constanța și localitățile urbane din acest județ. Valorile extreme sunt date de creșterea populației cu 17,5% în Orașul Eforie, respectiv de reducerea accentuată înregistrată în Municipiul Mangalia (-8,3%). În această perioadă în Municipiile Constanța și Medgidia s-au înregistrat reduceri ale numărului de locuitori de 6,6%, respectiv 7,9%.

Datele privind numărul total de locuitori disponibile pentru anul 2019, sunt prezentate în tabelul 2.1.

Tabelul 2.1. Numărul de locuitori, anul 2019.

Localitatea	Număr de locuitori	Sursa
Orașul Negru Vodă	5.704	Institutul Național de Statistică, TEMPO On-line
	5.620	Direcția pentru Evidența Persoanelor și Administrarea Bazelor de Date, Ministerul Afacerilor Interne

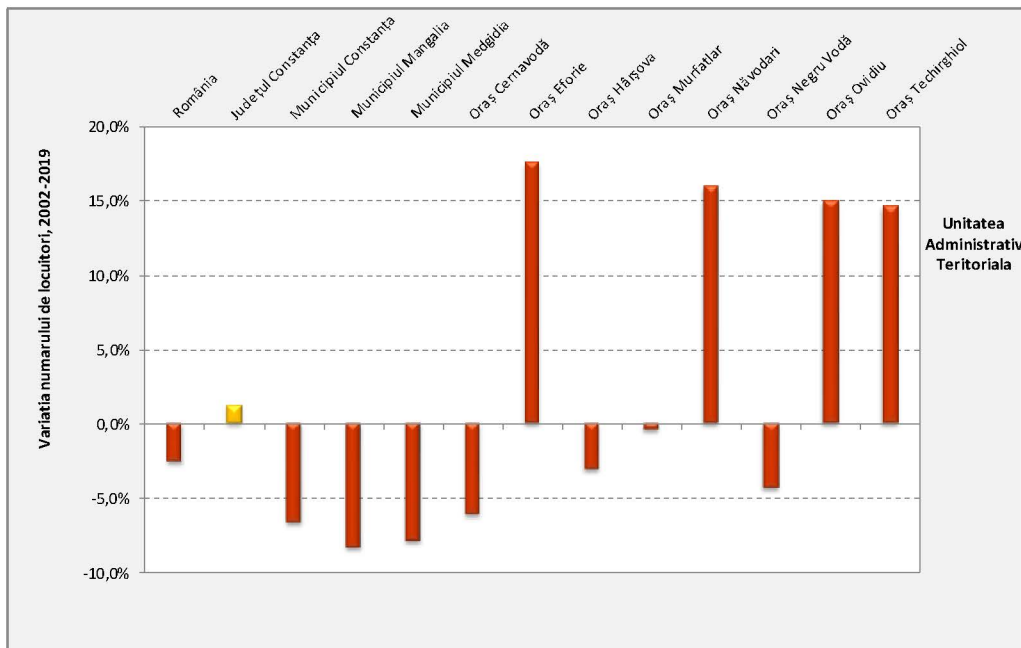


Figura 2.1. Variația numărului de locuitori în intervalul 2002 – 2019, zonele urbane din Jud. Constanța. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Analiza distribuției ponderilor anuale pe care le reprezintă principalele grupe de vârstă de-a lungul perioadei analizate (figura 2.2), relevă scăderea cu 28% a ponderii populației tinere, cu vârsta cuprinsă între 15 și 24 ani, concomitent cu majorarea accentuată a procentului care revine locuitorilor cu vârstă de peste 65 ani (cu 41%), 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.

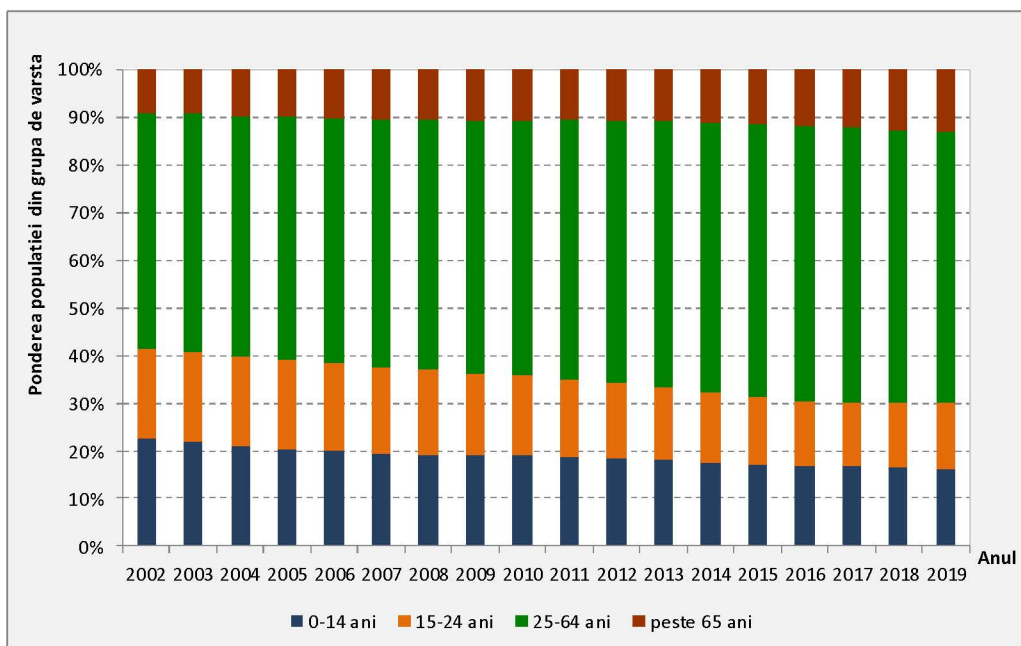


Figura 2.2. Ponderea populației din principalele grupe de vârstă, perioada 2002-2019. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Ca urmare a solicitării Orașului Negru Vodă, 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 Negru Vodă înregistrați la sfârșitul anului 2019. 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 2.3) s-a făcut respectând proporția deținută de fiecare clasă pentru anul 2019, conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică.

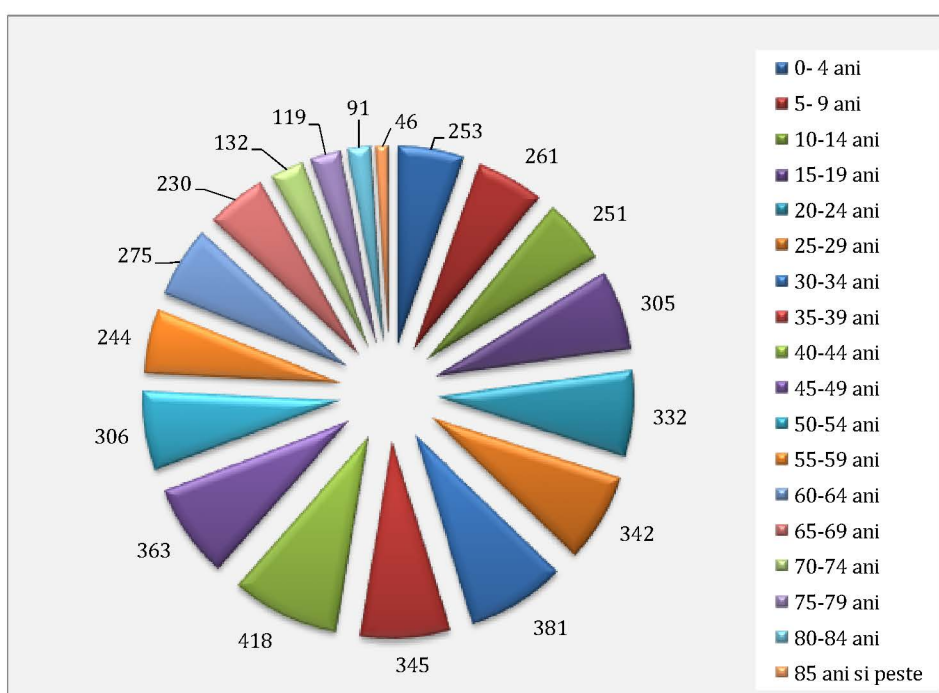


Figura 2.3. Distribuția populației înregistrate în anul 2019 pe grupe de vârstă, Orașul Negru Vodă.

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 Negru Vodă este de 633 ha. Prin raportarea numărului total de locuitori la suprafața teritoriului intravilan, rezultă că densitatea populației la nivelul anului 2019 este de 901 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 și densitatea populației*.

¹ În cadrul modelului de transport aferent planului de mobilitate (Capitolul 3), teritoriul a fost împărțit teritoriul a fost împărțit în 31 zone de trafic, 26 zone interne și 5 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.

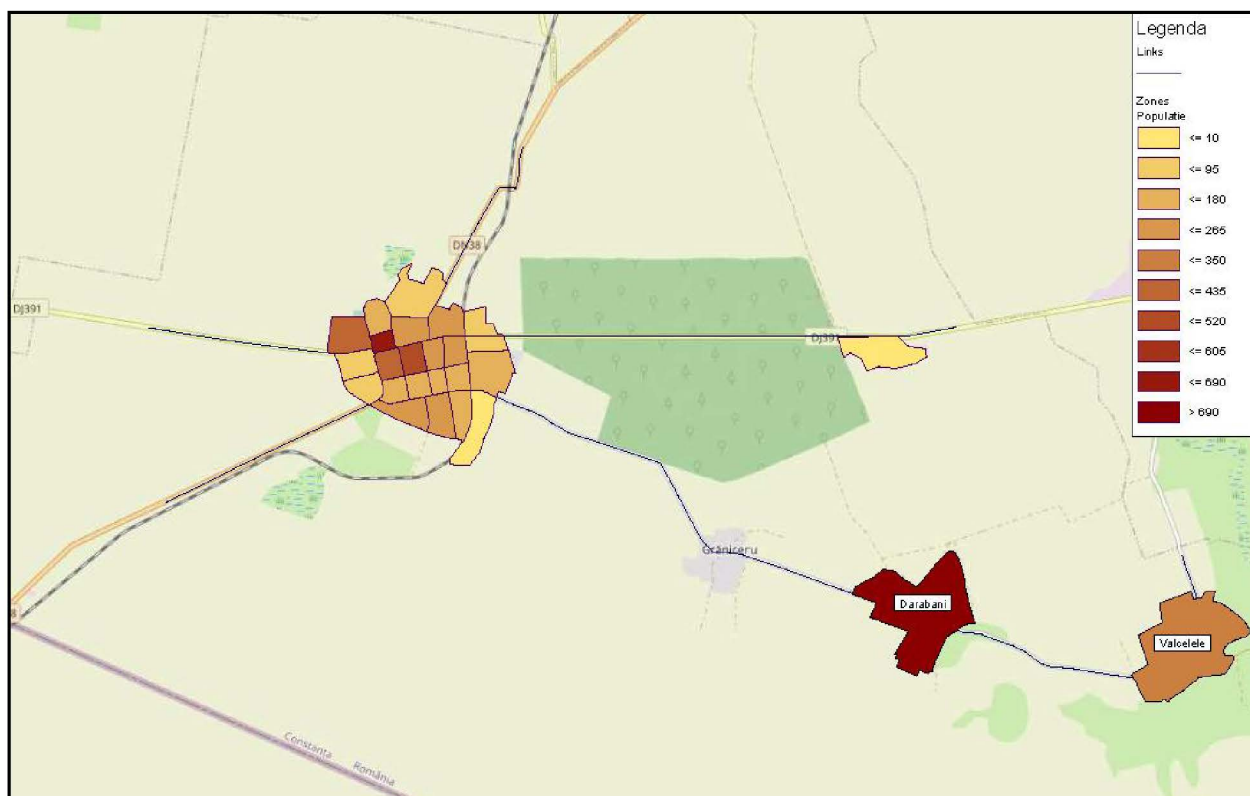


Figura 2.4. Distribuția teritorială a populației. Sursa datelor: D.E.P.A.B.D.

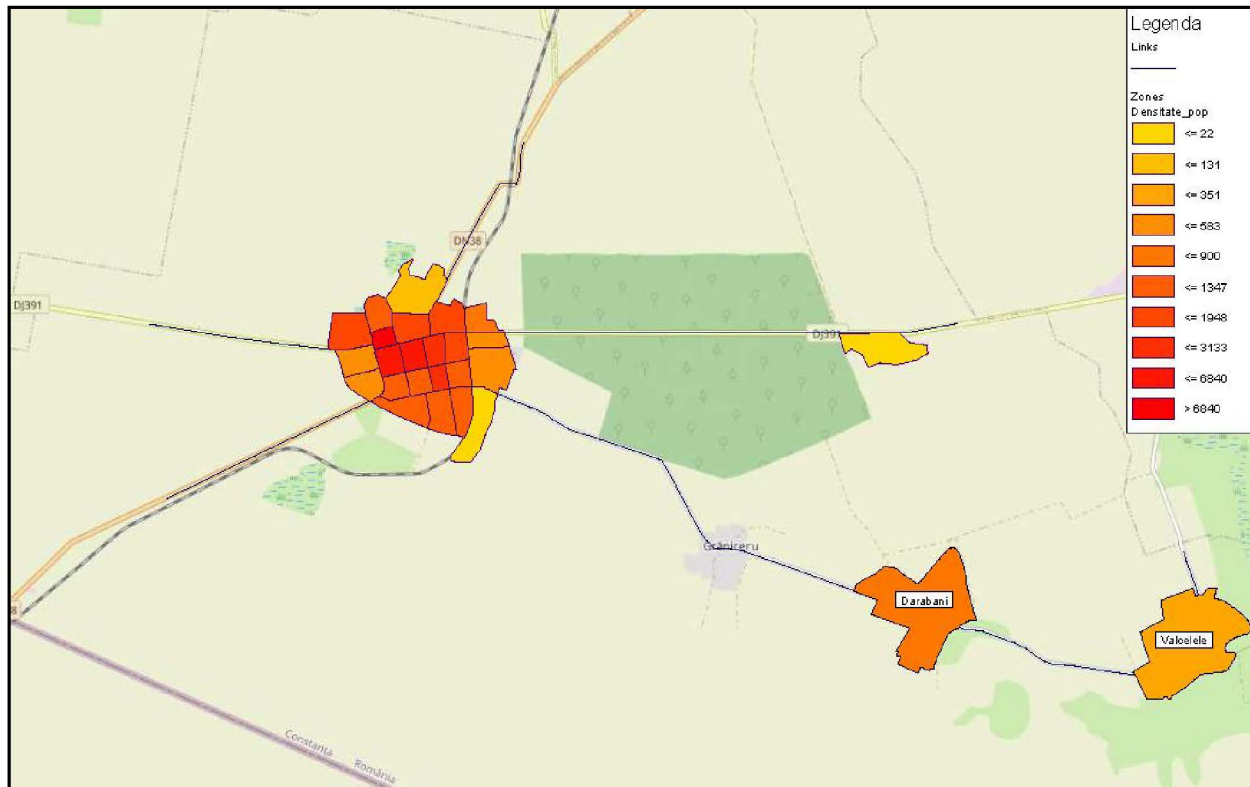


Figura 2.5. Densitatea populației la nivelul zonelor de trafic (locuitori/ km²). Sursa datelor: D.E.P.A.B.D.



Orașul General Toshevo face parte din raionul cu același nume, care se înscrie în județul Dobrich. Conform datelor furnizat de Primăria Orașului General Toshevo, la nivelul localității sunt înregistrați 7.176 locuitori.

2.1.2. Activități economice

Desfășurarea activităților economice implică generarea 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).

Potrivit datelor statistice existente, la nivelul anului 2018 (cele mai recente - publicate de Institutul Național de Statistică, baza de date TEMPO On-line), în Orașul Negru Vodă au fost înregistrați 655 salariați activi, care își desfășoară activitatea în instituțiile publice și în cele 236 unități economice cu sediul în această localitate.

La nivelul teritoriului de analiză ponderea populației ocupate reprezintă 11% din totalul numărului de locuitori, în timp ce la nivel județean acest indicator are valoarea de 23% (tabelul 2.2).

Tabelul 2.2. Ponderea populației ocupate, anul 2018. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

Unitatea Administrativ-Teritorială	Număr Salariați	Număr de locuitori	Ponderea populației ocupate
Oraș Negru Vodă	655	5.747	20%
Județul Constanța	175.863	768.049	31%

Principalii angajatori, categorie în care sunt considerați cei cu peste 10 salariați, concentrează 49% din numărul total de locuri de muncă ocupate la nivelul localității (tabelul 2.3). Principalii angajatori activează în agricultură (cultivarea cerealelor plantelor leguminoase și a plantelor producătoare de semințe oleaginoase).

Tabelul 2.3. Principalii angajatori, anul 2019. Sursa datelor: www.topfirme.com.

Angajator	Principalul obiect de activitate	Forma de proprietate	Număr Salariați activi
S.C. LEGAM AGRO S.R.L.	Cultivarea cerealelor (exclusiv orez), plantelor leguminoase și a plantelor producătoare de semințe oleaginoase	Privată	19
S.C. GABRIS IMPEX S.R.L.	Comerț cu amănuntul în magazine nespecializate, cu vânzare predominantă de produse alimentare, băuturi și tutun	Privată	18

Angajator	Principalul obiect de activitate	Forma de proprietate	Număr Salariați activi
S.C. TISGAL S.R.L.	Alte activități de servicii suport pentru întreprinderi n.c.a.	Privată	15
S.C. RINOLTSAND S.R.L.	Cultivarea cerealelor (exclusiv orez), plantelor leguminoase și a plantelor producătoare de semințe oleaginoase	Privată	13
S.C. AVIA-AGRO-PLANT S.R.L.	Cultivarea cerealelor (exclusiv orez), plantelor leguminoase și a plantelor producătoare de semințe oleaginoase	Privată	11

Din figura 2.8 se observă că în zona Centru a teritoriului urban (de o parte și de alta a DN 38) sunt concentrate cele mai multe locuri de muncă. Concentrarea locurilor de muncă în zone compacte implică probleme de mobilitate, în sensul constituirii unor poli de atragere și generare a călătoriilor.

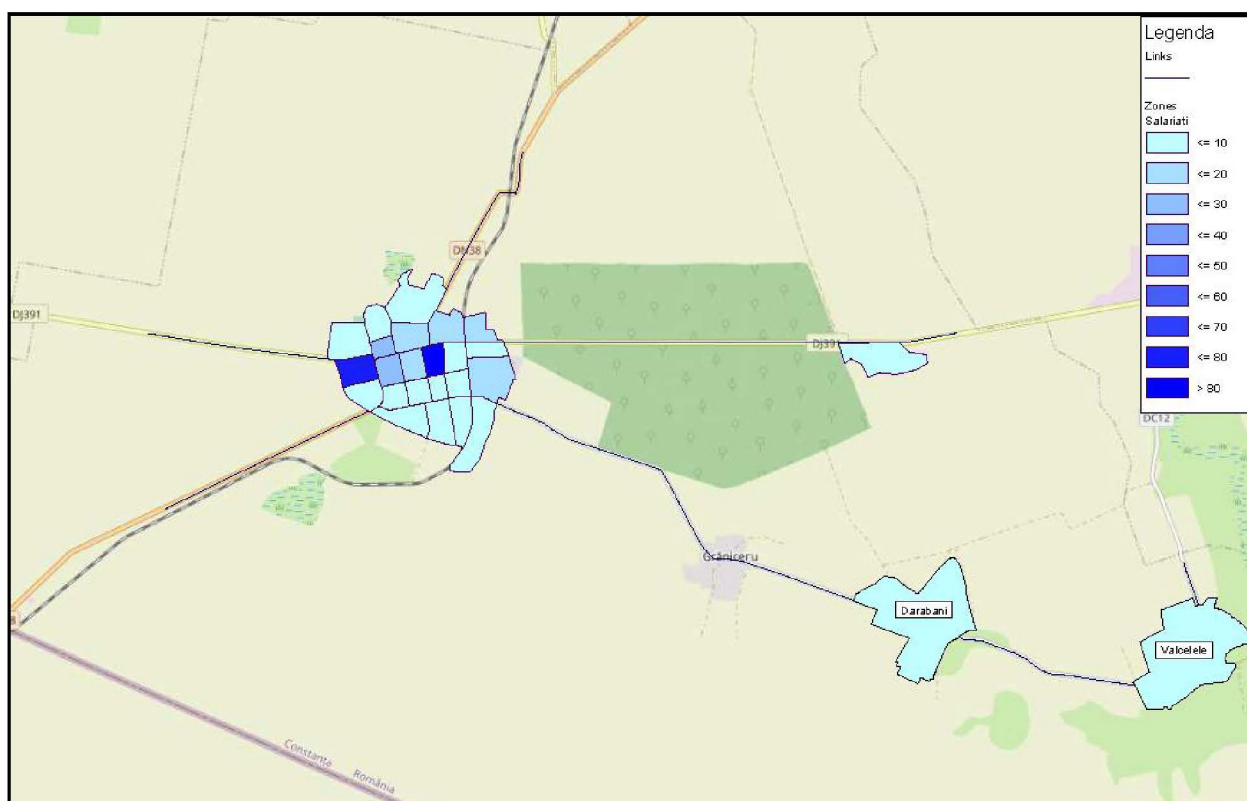


Figura 2.6. Distribuția teritorială a locurilor de muncă. Sursa datelor: ITM Constanța.

Pe baza datelor statistice existe a fost studiată dimanica numărului de salariați la nivel local și județean în ultimii 17 ani (figurile 2.7 și 2.8). Rezultatele indică o scădere nesemnificativă a ponderii numărului de salariați din Orașul Negru Vodă din totalul celor înregistrați la nivel județean, de la 0,5% în anul 2002, la 0,4% în anul 2018.

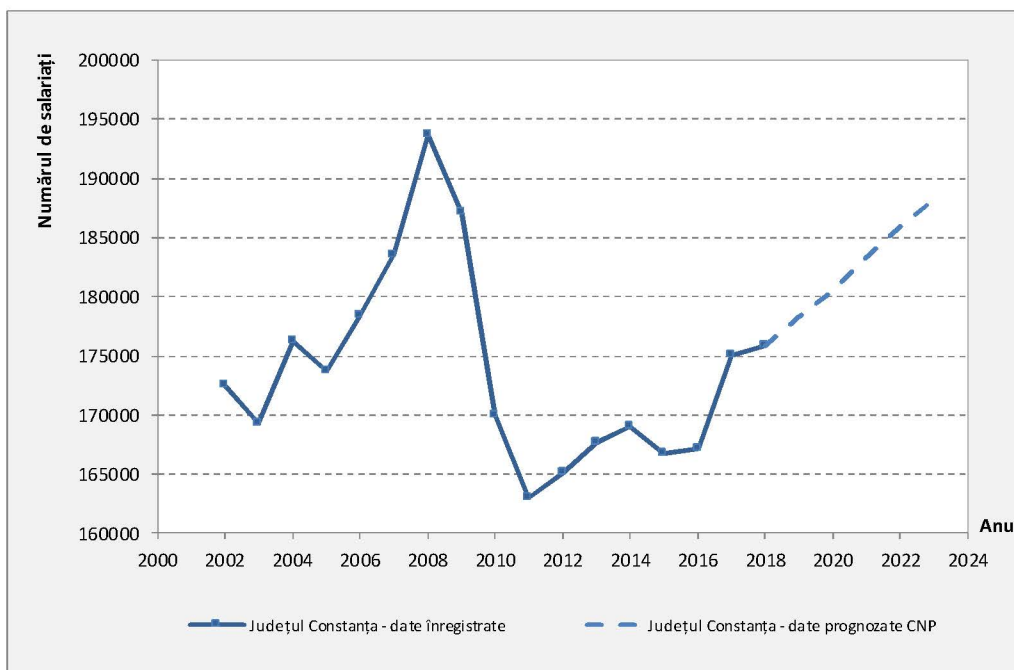


Figura 2.7. Variația numărului de salariați – Județul Constanța, perioada 2002-2018; 2019-2023.
Sursa datelor: INS, TEMPO On-line; Comisia Națională de Prognost (CNP).

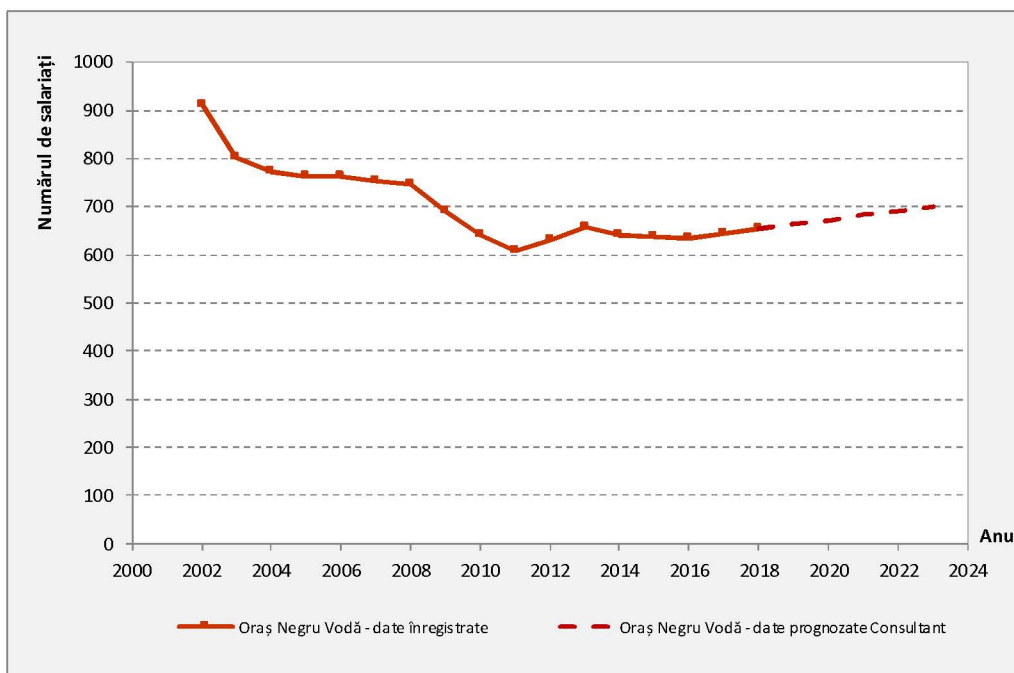


Figura 2.8. Variația numărului de salariați – Orașul Negru Vodă, perioada 2002-2018; 2019-2023.
Sursa datelor: INS, TEMPO On-line; Comisia Națională de Prognost (CNP).

Cunoscând datele istorice privind numărul de salariați înregistrați la nivel județean și local în ultimii 17 ani și date prognozate² ale acestui indicator pentru județul Constanța (Comisia

² Comisia Națională de Prognost, *Proiecția principalilor indicatori economico – sociali în PROFIL TERITORIAL până în 2023*, decembrie 2019;

Națională de Prognoză), a fost estimat numărul anual de salariați la nivelul Orașului Negru Vodă în perioada 2019-2023. Se observă tendința crescătoare, care conduce la creșterea cu 7% a numărului de salariați din Orașul Negru Vodă în anul 2023 comparativ cu valoarea înregistrată în anul 2019.

Totodată, în cadrul analizei au fost prelucrate date privind variația numărului de șomeri înregistrați la nivelul Orașului Negru Vodă rezultând că în perioada analizată 2010-2019 (cea pentru care sunt publicate date statistice) s-a instalat o tendință descrescătoare a numărului de persoane încadrate în această categorie (figura 2.9). În ipoteza translatării acestor persoane în categoria salariaților, putem concluziona că în ultimii ani s-a produs creșterea deplasărilor pendulare domiciliu – loc de muncă.

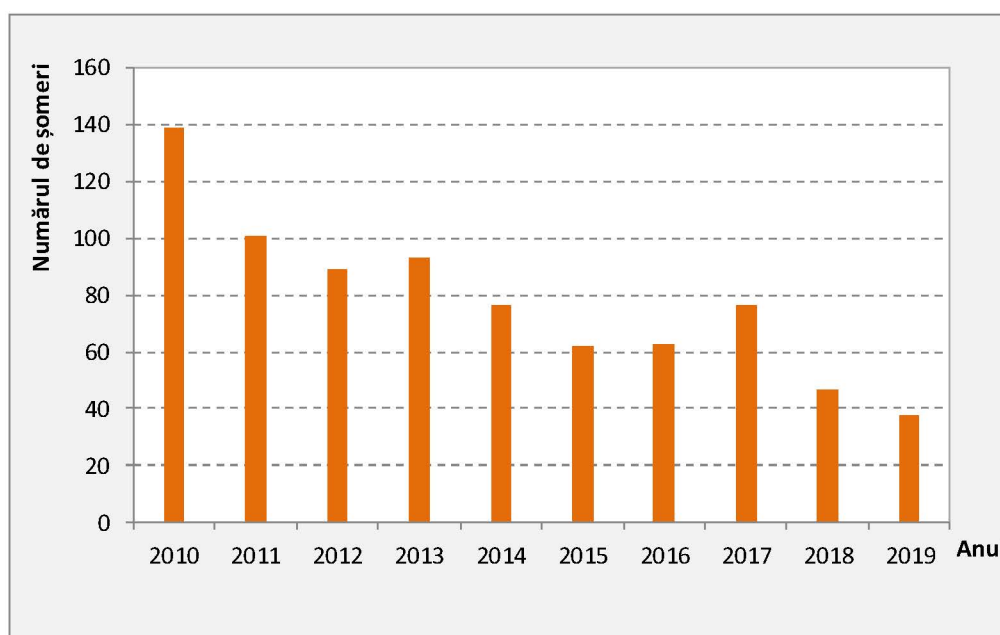


Figura 2.9. Variația numărului de șomeri, perioada 2010-2019. Sursa datelor: INS, TEMPO On-line.

În ce privește cauzele șomajului în Orașul Negru Vodă, 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 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.

Zonele în care se desfășoară activități comerciale reprezintă poli de interes pentru călătoriile locale. Aceste obiective sunt racordate la artera principală de circulație – Șoseaua Constanței.

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 unitățile de învățământ din Orașul Negru Vodă sunt înmatriculați 865 elevi și preșcolari (figura 2.0).

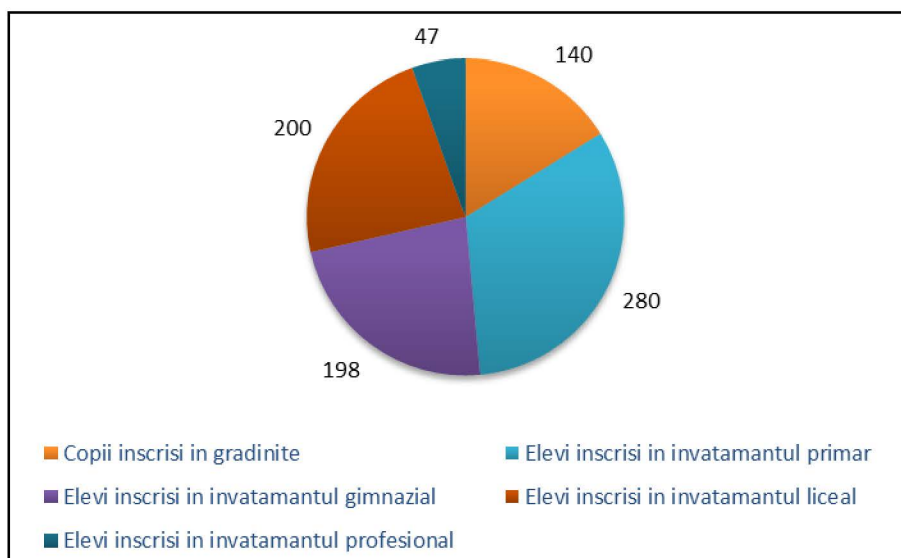


Figura 2.10. Populația școlară pe niveluri de educație - Orașul Negru Vodă, 2018.

Analiza privind populația școlară, realizată pe baza datelor statistice existente, relevă reducerea numărului de elevi. O situație deosebită se întâlnește în cazul învățământului profesional, care a fost dizolvat, în anul 2006, urmând ca în anul 2017 să se reia. În perioada analizată reducere accentuată se înregistrează în rândul elevilor de gimnaziu (figura 2.11).

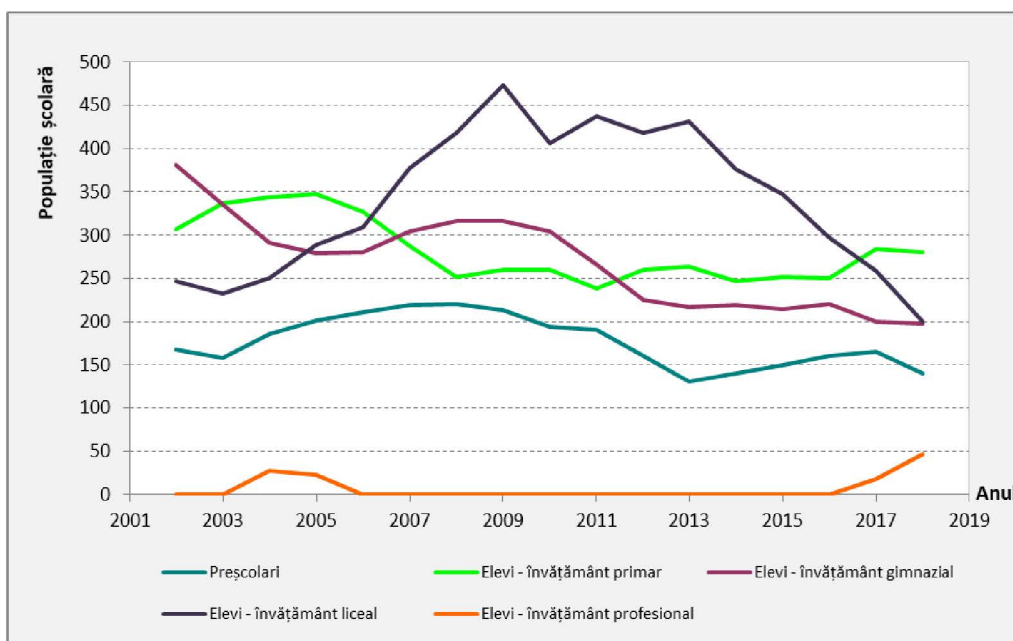


Figura 2.11. Variația populației școlare din Orașul Negru Vodă, 2002-2018.

Cunoscând tendința de variație a numărului de elevi, bazată pe date istorice înregistrate în perioada 2002-2018 și ținând seama de prognoza de evoluție a populației la nivel național până la orizontul anului 2060³ (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 scăderi ale numărului de elevi din învățământul preuniversitar.

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 2.12 este prezentată valoarea indicelui de motorizare înregistrată în anul 2019 în Orașul Negru Vodă, Județul Constanța și la nivel național.

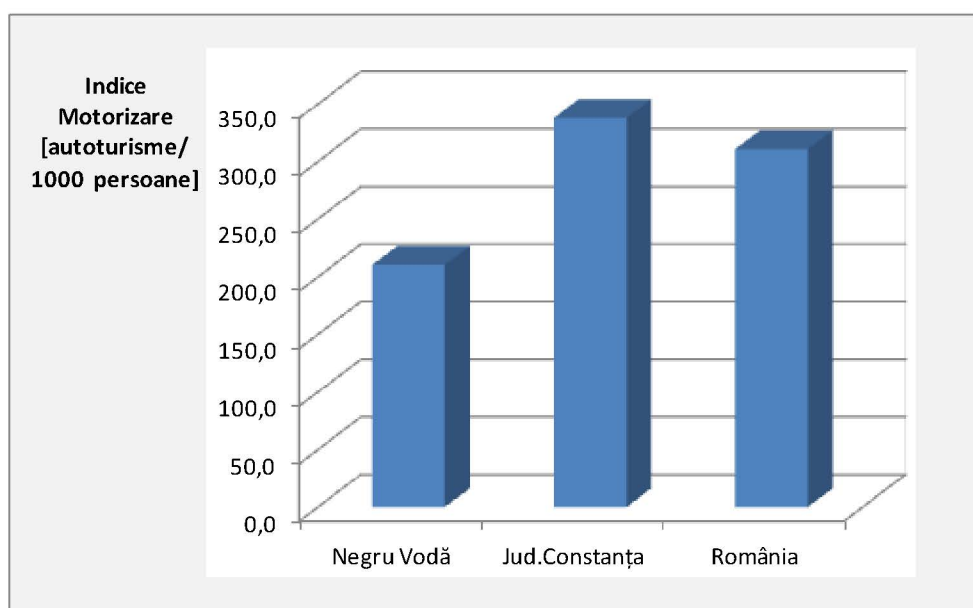


Figura 2.12. Indice de motorizare, 2019. Sursa datelor: DRPCIV, INS, TEMPO On-line.

Se observă că numărul de autoturisme deținute de 1000 de locuitori ai Orașului Negru Vodă este cu 38% mai mic decât valoarea medie națională, respectiv cu 32% mai mic decât valoarea medie județeană. Disponibilitatea redusă a autorismelor în Orașul Negru Vodă poate fi compensată de utilizarea modurilor de transport prietenoase cu mediul - pietonal și cu bicicleta.

³ Institutul Național de Statistică, *Proiectarea populației României la orizontul anului 2060*, ISBN: 978-606-8590-01-1, 2013.

Din totalul autovehiculelor 54,5% sunt alimentate cu motorină și 45,5 cu benzină (figura 2.13). În ultimii 5 ani numărul autovehiculelor alimentate cu motorină a crescut cu 170%.

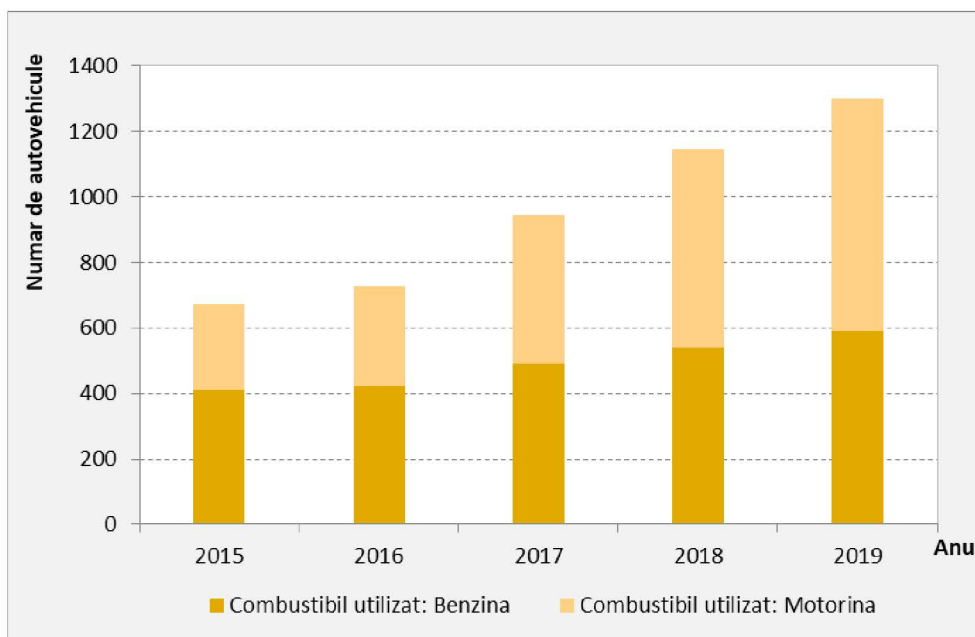


Figura 2.13. Situația parcului inventar de autovehicule în funcție de combustibilul utilizat.
Sursa datelor: Direcția Regim Permise Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor, București.

Distribuția pe clase de vechime a autovehiculelor relevă faptul că 67% dintre mijloacele de transport înmatriculate în Orașul Negru Vodă au vechime de peste 15 ani. Autovehiculele mai noi de 5 ani reprezintă doar 4,4% din totul parcului (figura 2.14).

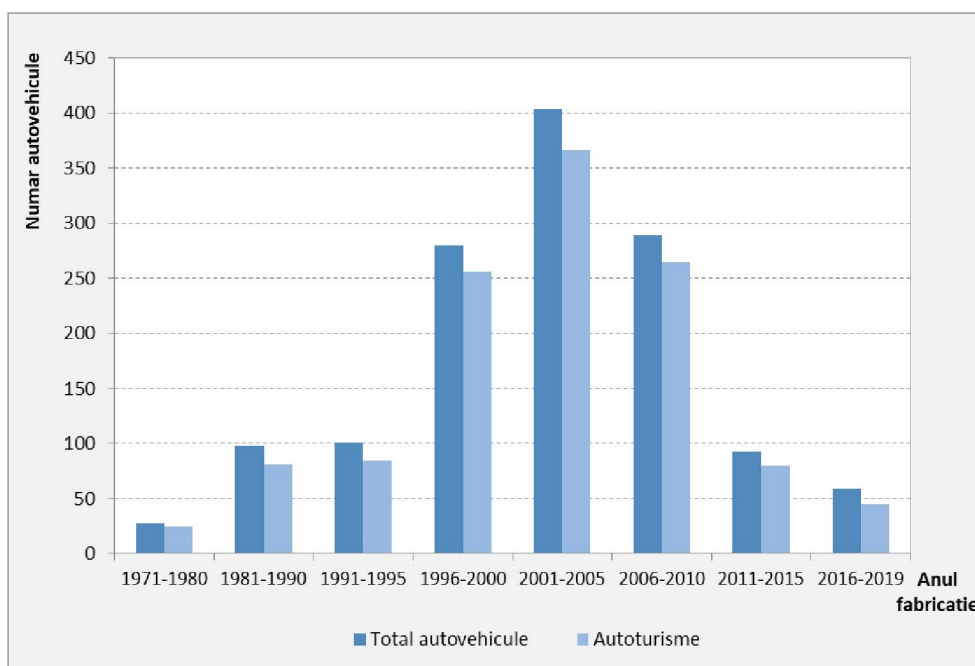


Figura 2.14. Structura parcului de autovehicule în funcție de anul de fabricație, 2020.
Sursele datelor: Direcția Regim Permise Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor București.

În Orașul partener, General Toshevo, sunt înmatriculate 6.930 autovehicule, din care 5.858 deținute de persoane fizice și 1.072 de persoane juridice.

2.2. Rețeaua stradală

La nivelul reței globale de transport rutier, Orașul Negru Vodă se racordează prin DN 38 (E675) la rețeaua Trans-Europeana de Transport Principală (TEN-T Core) (figura 2.15).

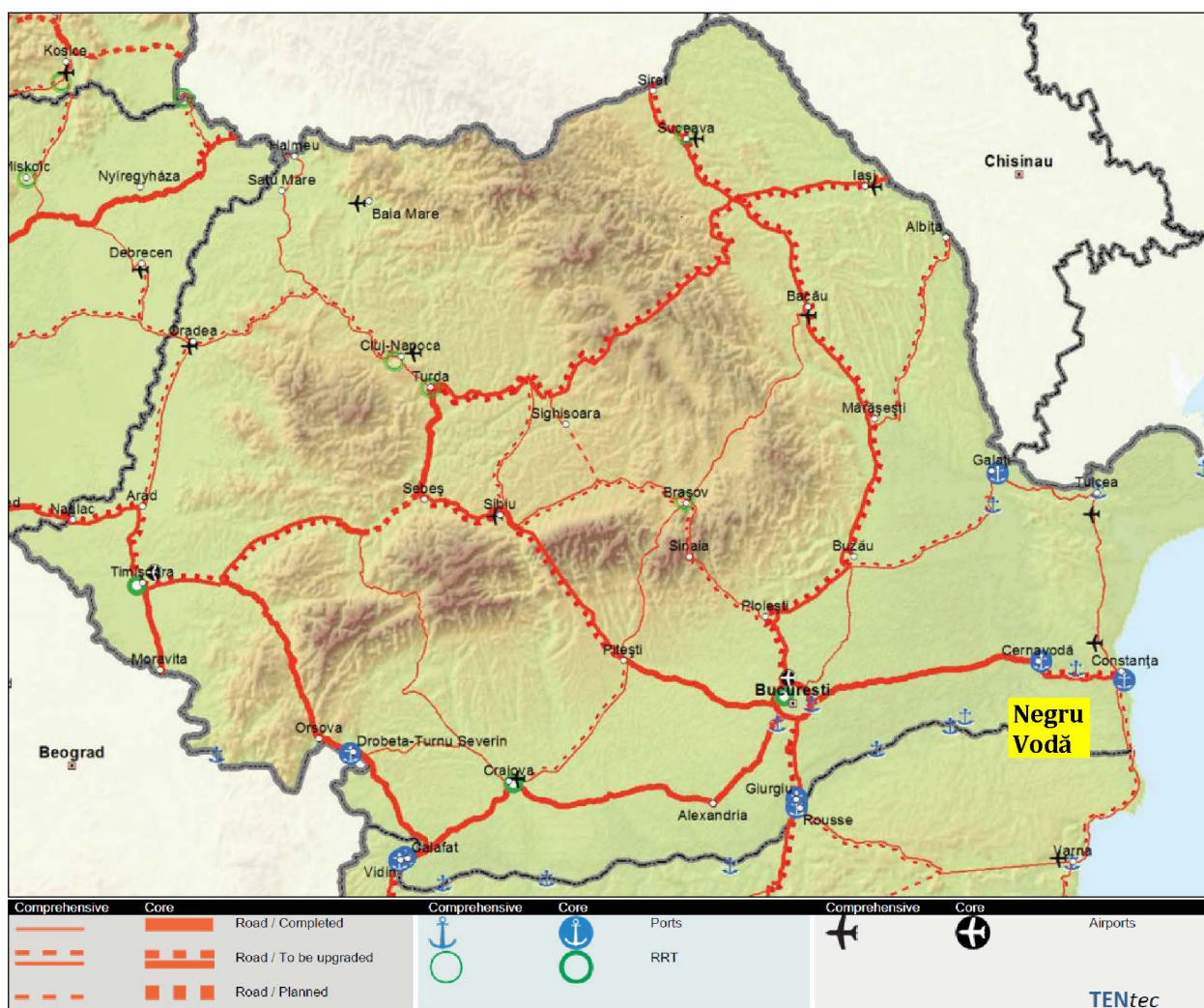


Figura 2.15. Rețeaua TEN-T rutieră în zona Orașului Negru Vodă.

Sursa: Comisia Europeană, 2020.

Infrastructura rutieră majoră din zona de analiză este formată din traseele drumurilor naționale și județene care asigură conexiunea cu teritoriul învecinat (tabelul 2.4, figura 2.16). Sectoarele stradale pe care sunt suprapuse traseele drumurilor județene 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 2.4. Rețeaua de drumuri care asigură relația cu teritoriul învecinat.

Drum	Origine	Destinație	Traseu
DN 38	Km 0+000, Agigea (DN 39)	Km 53+817, Frontiera Bulgaria	Agigea (DN 39) - Techirghiol - Movilița - Topraisar - Negru Voda - Frontiera Bulgaria
DJ 391	Km 0+000, DN 39	Km 129+000, Tuzla	Albești - Cotu Văii - Negru Vodă - Cerchezu - Viroaga - Negrești - Cobadin - Ciobănița - Osmancea - Mereni - Topraisar - Biruința

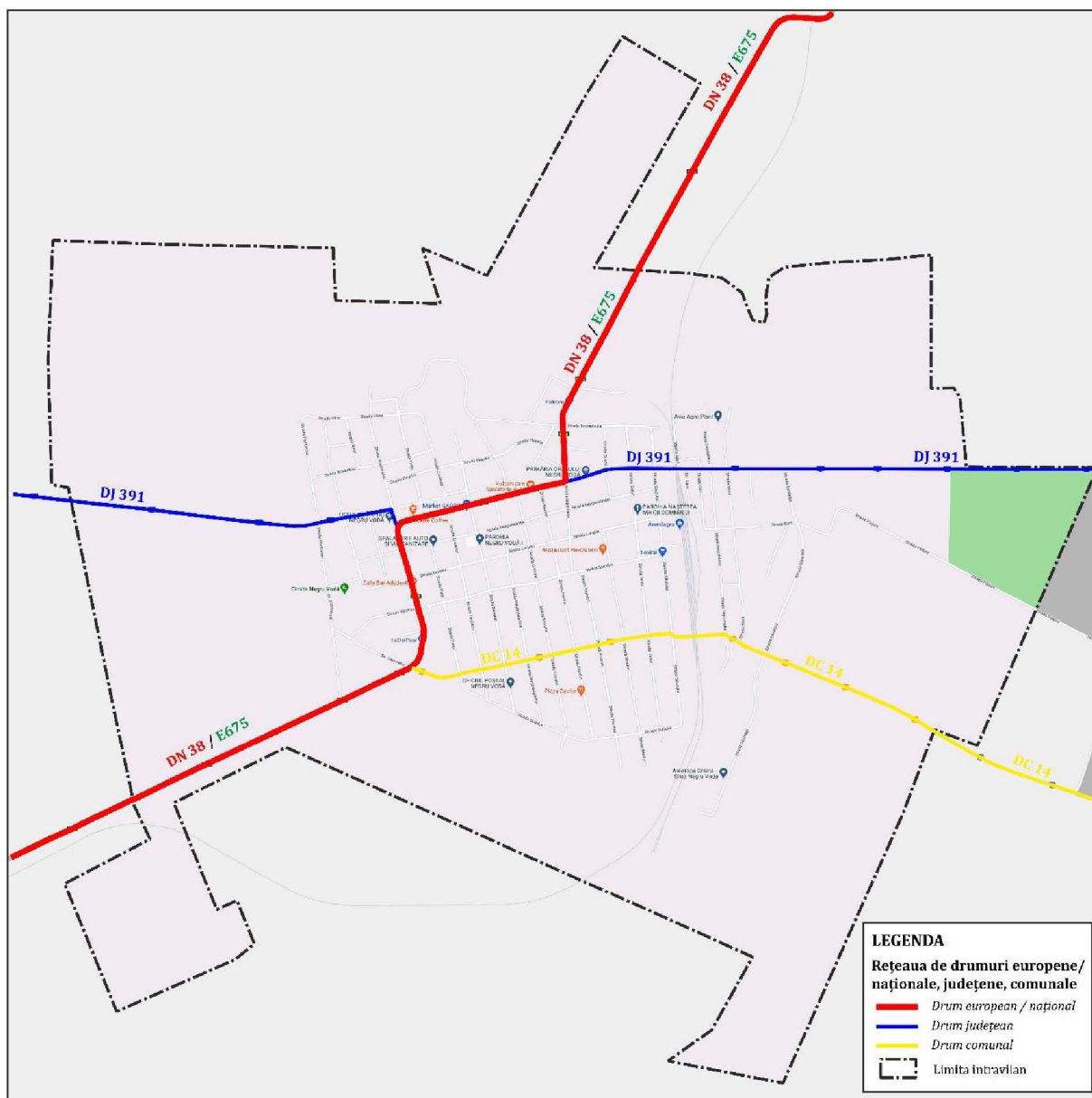


Figura 2.16. Rețeaua majoră de circulație din zona de studiu.



Deficiența majoră a rețelei rutiere din zona Orașului Negru Vodă 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 Orașului Negru Vodă pe latura de Est, conducând la reducerea conectivității rețelei stradale urbane (numărul legăturilor posibile între nodurile rețelei rutiere) pe relațiile Est-Vest. DJ 391, care asigură legătura cu localitățile învecinate și cu Municipiul Mangalia și DC 14 (Str. Cerealelor), care asigură legătura cu satele aparținătoare Darabani și Vîlcele, se realizează la nivel, fiind caracterizate de calitate foarte proastă a infrastructurii de traversare.

Potrivit datelor existente în baza de date INS Tempo Online, rețeaua stradală a Orașului Negru Vodă are o lungime de aproximativ 38 km.

În ultima perioadă îmbunătățirea stării tehnice a suprafeței de rulare a constituit un obiectiv la nivel local căruia i s-a acordat atenție deosebită. A fost implementat proiectul "**Creșterea accesibilității la rețeaua TEN-T în zona de frontieră Negru Vodă – General Toshevo**" – componenta aferentă orașului Negru Vodă ce a avut ca obiectiv modernizarea a 33 străzi din orașul Negru Vodă și a drumului comunal DC14. Lungimea totală a străzilor și a drumului comunal modernizate este de 17,50 Km. Sectoarele de infrastructură din această categorie sunt centralizate în tabelul 2.5. Reprezentarea grafică a acestora se regăsește în figura 2.17.

Tabelul 2.5. Străzi modernizate prin proiectul "Creșterea accesibilității la rețeaua TEN-T în zona de frontieră Negru Vodă – General Toshevo". Sursa datelor: Primăria Orașului Negru Vodă.

Nr. crt.	Denumire stradă	Lungime (m)	Observații
1.	Str. Sănătății 1	843	
2.	Str. Sănătății 2	482	Str. Sănătății 2 este compusă din: - Str. Sănătății 2.1 cu lungimea de 388 m - Str. Sănătății 2.1 cu lungimea de 94 m
3.	Str. Morii	841	Str. Morii este compusă din: - Str. Morii 1 cu lungimea de 107 m - Str. Morii 2 cu lungimea de 737 m
4.	Aleea Acces Morii	85	
5.	Str. Depozitelor	1176	Str. Depozitelor este compusă din: - Str. Depozitelor 1 cu lungimea de 313 m - Str. Depozitelor 2 cu lungimea de 700 m - Str. Depozitelor 3 cu lungimea de 163 m
6.	Aleea Acces Depozitelor 1	43	
7.	Aleea Acces Depozitelor 2	73	
8.	Str. Gării	628	Str. Gării este compusă din: - Str. Gării 1 cu lungimea de 308 m



Nr. crt.	Denumire stradă	Lungime (m)	Observații
			- Str. Gării 2 cu lungimea de 320 m
9.	Aleea acces Gării	87	
10.	Drum vicinal 1	135	
11.	Aleea Acces Mangaliei	42	
12.	Str. Cerealelor	796	Str. Cerealelor este compusă din: - Str. Cerealelor 1 cu lungimea de 434 m - Str. Cerealelor 2 cu lungimea de 370 m
13.	Str. Triunghiului	433	
14.	Str. Scurtă	185	
15.	Str. Fundăturii	116	
16.	Str. Teilor	1377	Str. Teilor este compusă din: - Str. Teilor 1 cu lungimea de 556 m - Str. Teilor 2 cu lungimea de 718 m - Str. Teilor 3 cu lungimea de 63 m
17.	Str. Merilor	1036	
18.	Str. Prunilor	848	
19.	Str. Crinului	1324	Str. Crinului este compusă din: - Str. Crinului 1 cu lungimea de 218 m - Str. Crinului 2 cu lungimea de 340 m - Str. Crinului 3 cu lungimea de 313 m - Str. Crinului 4 cu lungimea de 336 m - Str. Crinului 5 cu lungimea de 117 m
20.	Str. Pieței	975	Str. Pieței este compusă din: - Str. Pieței 1 cu lungimea de 41 m - Str. Pieței 2 cu lungimea de 113 m - Str. Pieței 3 cu lungimea de 444 m - Str. Pieței 4 cu lungimea de 377 m
21.	Str. Platformei	1187	Str. Platformei este compusă din: - Str. Platformei 1 cu lungimea de 747 m - Str. Platformei 2 cu lungimea de 440 m
22.	Str. Școlii	297	Str. Școlii este compusă din: - Str. Școlii 1 cu lungimea de 182 m - Str. Școlii 2 cu lungimea de 115 m
23.	Str. Văii	668	Str. Văii este compusă din: - Str. Văii 1 cu lungimea de 422 m - Str. Văii 2 cu lungimea de 246 m
24.	Aleea Viilor	218	
25.	Str. Viilor	881	Str. Viilor este compusă din: - Str. Viilor 1 cu lungimea de 533 m - Str. Viilor 2 cu lungimea de 348 m



Nr. crt.	Denumire stradă	Lungime (m)	Observații
26.	Str. Stadionului	146	
27.	Str. Nordului	126	
28.	Str. Salcânilor	90	
29.	Șoseaua Constanței	315	
30.	Aleea Platformei	111	
31.	Aleea Acces Șoseaua Constanței nr. 1	187	
32.	Aleea Gladiolelor	95	
33.	Șoseaua Constanței 2	20	
34.	DC 14	1600	

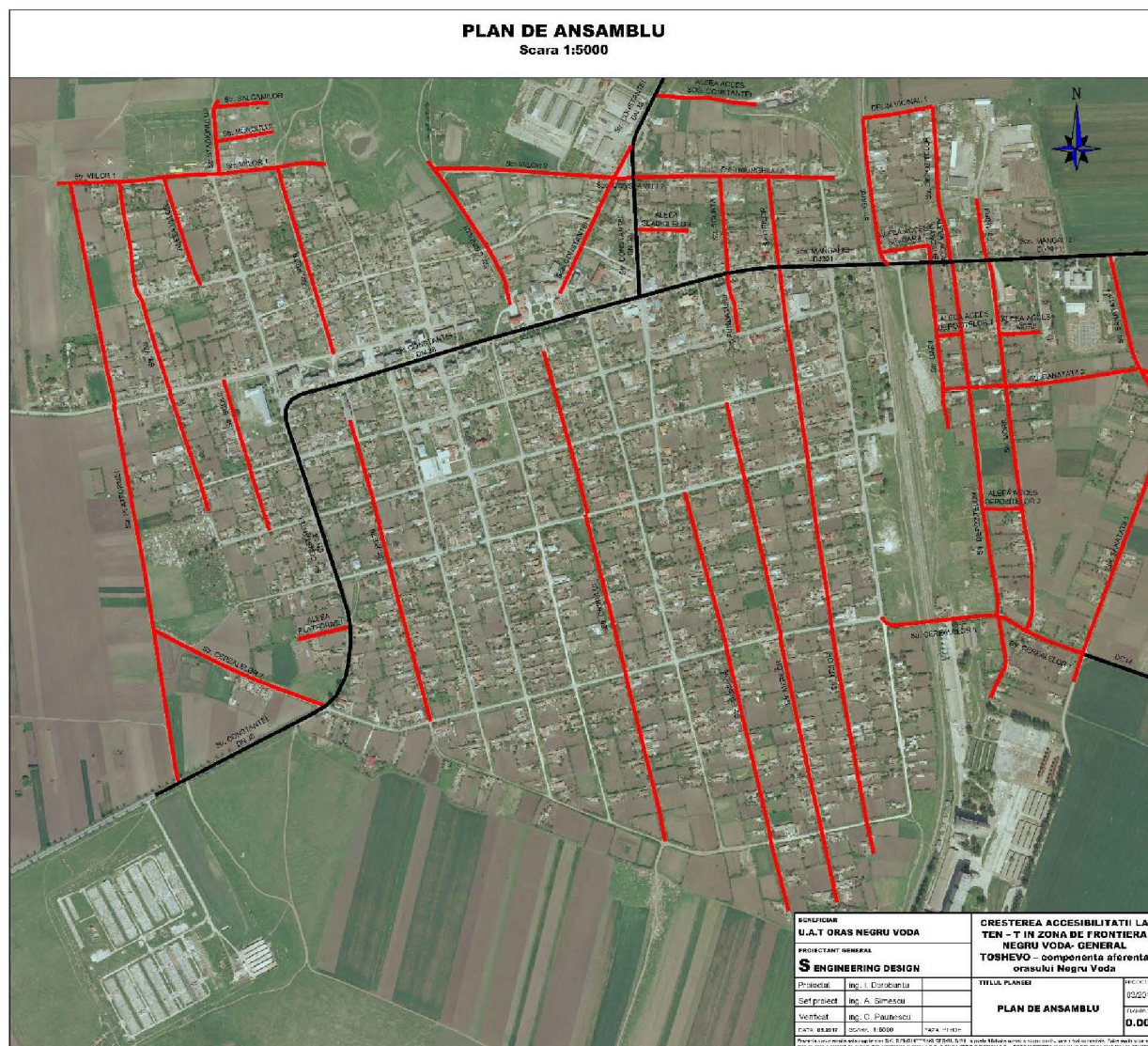


Figura 2.17. Străzile modernizate. Sursa datelor: Primăria Orașului Negru Vodă.

În urma implementării proiectului cu o acoperire foarte mare a rețelei stradale se remarcă îmbunătățirea semnificativă a calității mediului urban. În figura de mai jos sunt prezentate comparativ Str. Florilor și Str. Cerealelor, înainte și după modernizare. Situații similare se întâlnesc pe majoritatea străzilor care au fost modernizate în cadrul proiectului.



Figura 2.18. Amenajare Str. Florilor.



Figura 2.19. Amenajare Str. Cerealelor.

Siguranța circulației a fost analizată în raport cu accidentele înregistrate la nivelul rețelei de transport în perioada 2014-2018, date existente în baza de date a Poliției Orașului Negru Vodă, obținute la solicitarea Orașului Negru Vodă. În anul 2018 se remarcă reducerea numărului de accidente față de anul anterior. Variația anuală a numărului de accidente se regăsește în figura 2.20. Pe întreaga perioadă de analiză și-au pierdut viața în accidente de

circulație 32 persoane, valoarea cea mai ridicată înregistrându-se în anul 2017, când au existat 8 decese ca urmare a implicării în accidente de circulație. Comparativ cu situația întâlnită în anul 2014, la finele perioadei de analiză s-a produs o scădere de 29%, înregistrându-se un număr de 5 decese. Acest lucru motivează în continuare realizarea de acțiuni care să conducă la reducerea victimelor asociate circulației în mediul urban. Altă categorie în care sunt încadrate victimele accidentelor, în funcție de gravitate, sunt cele ale răniților. Variația anuală a acestei categorii de victime urmează tendința manifestată în variația numărului de accidente, valoarea maximă ajungând în anul 2015 la 14 cazuri (figura 2.21).

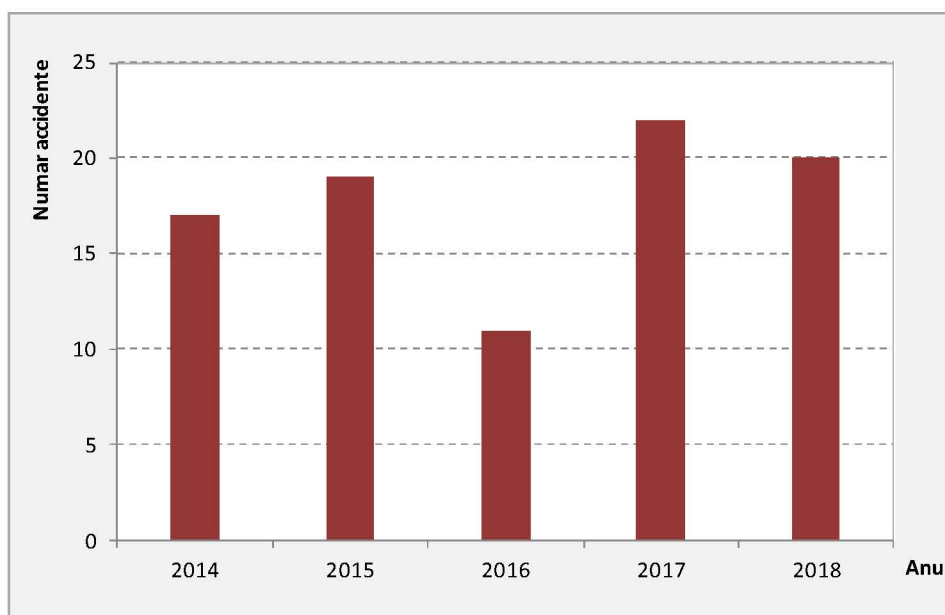


Figura 2.20. Variația numărului de accidente, 2014-2018.
Sursa datelor: Poliția Orașului Negru Vodă.

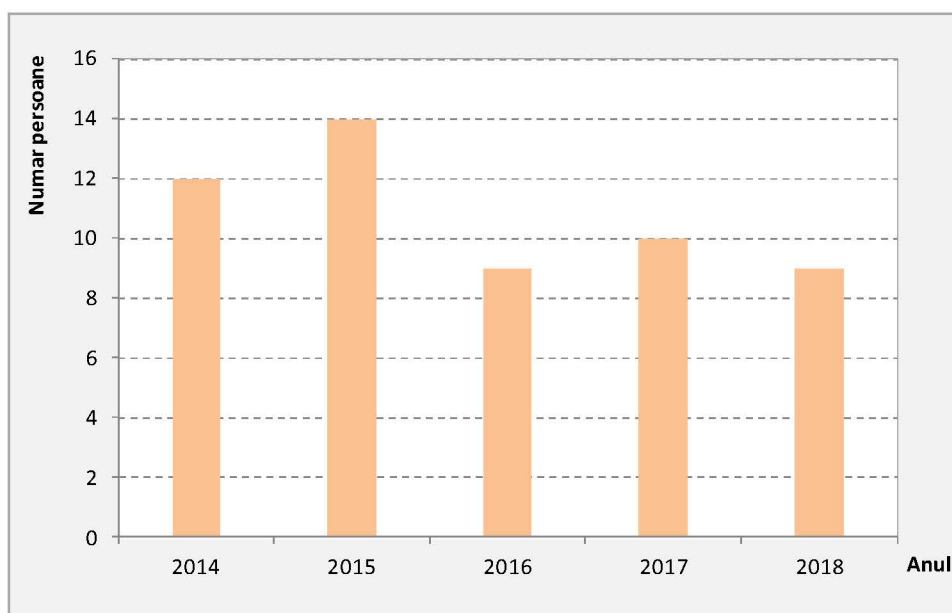


Figura 2.21. Variația numărului de victime, 2014-2018.
Sursa datelor: Poliția Orașului Negru Vodă.

Din totalul numărului de accidente, cele în care au fost implicați pietoni și bicicliști constituie pondere de 22% (figura 2.22). Pietonii și bicicliștii reprezintă participanți la trafic cu vulnerabilitate ridicată cărora trebuie să li se acorde prioritate ridicată în propunerile de îmbunătățire a gradului de siguranță a circulației. Acestea accidente sunt generate preponderent de neacordarea de prioritate pietonilor de către conducătorii auto și de comportamentul imprudent al pietonilor și bicicliștilor (traversare neregulamentară).

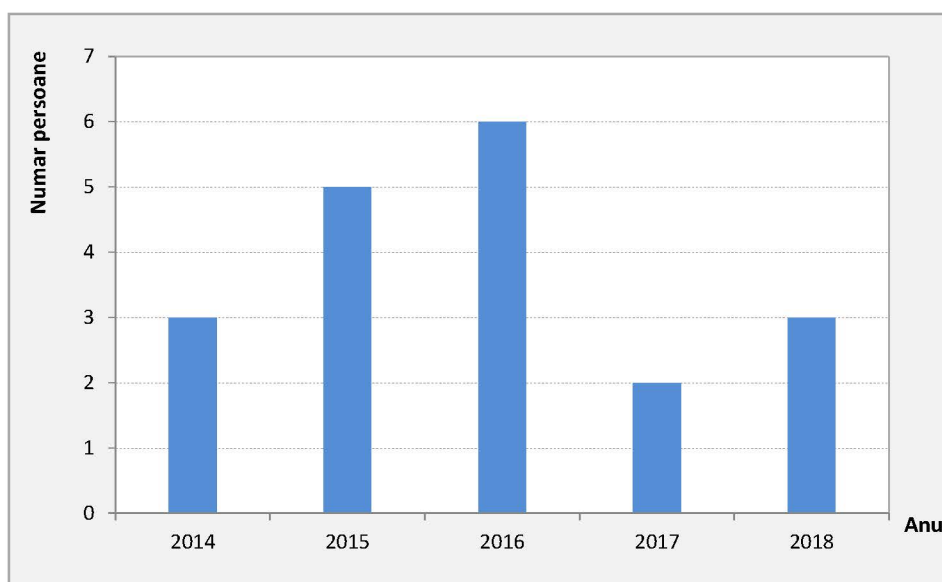


Figura 2.22. Variația numărului de pietoni și bicicliști implicați în accidente de circulație, 2014-2018. Sursa datelor: Poliția Orașului Negru Vodă.

Segmentele rețelei stradale caracterizate de incidență ridicată de producere a accidentelor de circulație sunt reprezentate de principalele artere rutiere, pe care se întâlnesc valori ridicate ale fluxurilor de trafic în special la nivelul orelor de vârf de trafic (Capitolul 3).

Sectoarele stradale suprapuse peste traseul DN 38, pe care se concentrează probleme de siguranța circulației sunt tranzitate, în medie, în decursul unei zile lucrătoare, de aproximativ 280 vehicule grele și 190 vehicule ușoare de marfă.

Probleme de fluentă a circulației, sunt asociate interacțiunii dintre pietoni, bicicliști și vehicule grele de marfă, în special în zona centrală (Șoseaua Constanței, sectorul cuprins între Str. Stadionului și Șoseaua Mangaliei), unde se găsesc și vehicule parcate pe partea carosabilă sau în vecinătatea acesteia.

Desfășurarea transportului de marfă pe rețeaua rutieră din localitatea Negru Vodă se desfășoară fără restricții pe arterele suprapuse peste traseele drumurilor naționale, județene și comunale. În lipsa unei variante de ocolire, care să preia traficul de tranzit, respectiv traficul de penetrație, care este asociat deservirii zonelor în care sunt amenajate spații de depozitare pentru cereale (silozuri, baze de recepție), în zona urbană Negru Vodă se întâlnește situația în care vehiculele grele de marfă traversează cartiere rezidențiale și zone vulnerabile, precum zona centrală, în care regăsim densitate ridicată de pietoni și bicicliști, constituind un aspect negativ din punct de vedere al calității vieții (figura 2.23).

Prezența vehiculelor de marfă generează efecte negative severe precum poluare atmosferică și fonică, emisii de CO₂, creșteri ale duratelor de deplasare și siguranța circulației. Totodată, circulația vehiculelor grele de marfă pe străzile a căror structură rutieră nu a fost dimensionată în acest scop conduce la degradarea rapidă a suprafeței de rulare.

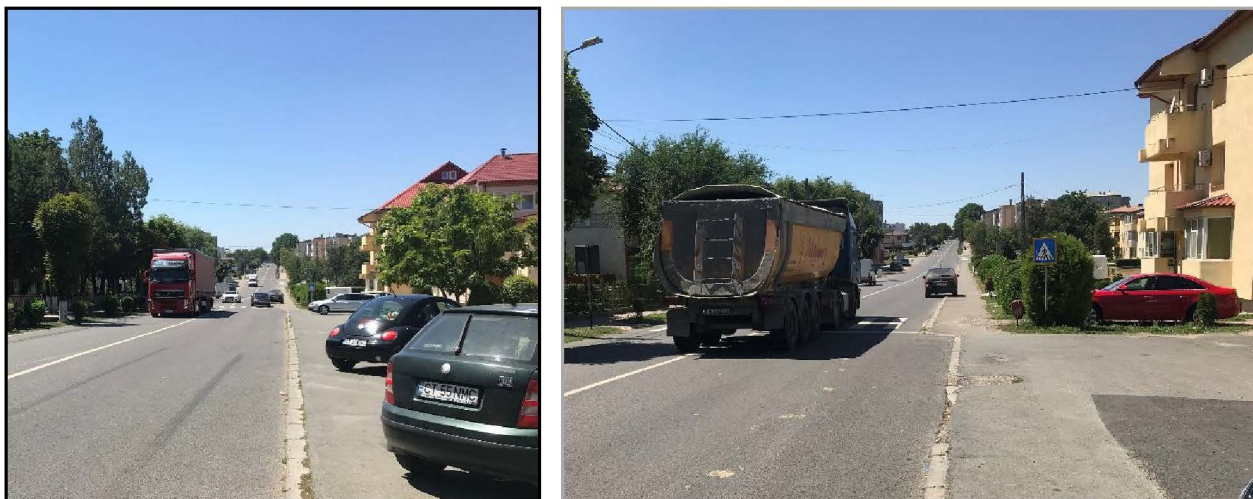


Figura 2.23. Prezența vehiculelor grele de marfă în zona centrală.

Organizarea și controlul traficului la nivelul rețelei stradale a Orașului Negru Vodă se realizează pe baza semnalizării orizontale și verticale. Signalistica pentru reglementarea circulației este prezentă, indicatoarele de semnalizare și orientare sunt amplasate corespunzător și se află în stare bună, în special pe sectoarele rețelei care au fost recent reabilitate/ modernizate (figura 2.24).

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. Există un centru de monitorizare a spațiului public, inclusiv a traficului, însă acesta nu are funcțiuni de gestionare a traficului.



Figura 2.24. Semnalizare de reglementare a circulației (Exemplificare).



2.3. Transport public

În arealul de studiu transportul public de călători este asigurat de transportul public județean prin servicii regulate. Începând cu anul 2018 transportul feroviar a fost suspendat.

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

Conform programului de transport publicat de Consiliul Județean Constanța pentru intervalul 2014 - 2019, în decursul unei zile lucrătoare numărul total de curse care deserveșc cererea de transport generată/ atrasă de Orașul Negru Vodă este 41, acestea fiind distribuite pe 6 trasee (tabelul 2.6).

Tabelul 2.6. Trasee de transport public județean. Sursa datelor: Consiliul Județean Constanța.

Nr. crt.	Cod traseu	Localitate Origine	Localitate intermediară	Localitate Destinație	Lungime traseu [km/sens]	Nr. Curse/ zi	Capacitate minimă de transport [locuri]
1	029	Mangalia	Albești	Negru Vodă	38	19	≤22
2	030	Mangalia	Negru Vodă	Independenței	62	3	≤22
3	064	Constanța	Negru Vodă	Dumbrăveni	90	3	≤22
4	065	Constanța	Chirnogeni	Negru Vodă	67	4	≤22
5	066	Constanța	Tătaru	Negru Vodă	67	4	≤22
6	067	Constanța	Comana	Negru Vodă	60	8	≤22

Din datele prezentate în tabelul de mai sus, se observă că traseele pe care se circulă cu frecvența cea mai ridicată sunt Mangalia – Albști – **Negru Vodă** și Constanța – Covasna – **Negru Vodă**.

Distribuția orară a ofertei de transport asigurată pe aceste trasee în zilele lucrătoare este prezentată grafic în figurile 2.25 și 2.26. Se observă că frecvența cea mai ridicată este de 4 vehicule pe oră, ofertă care este întâlnită în intervalul 05:00-08:00 pe traseul Mangalia – Albști – **Negru Vodă**.

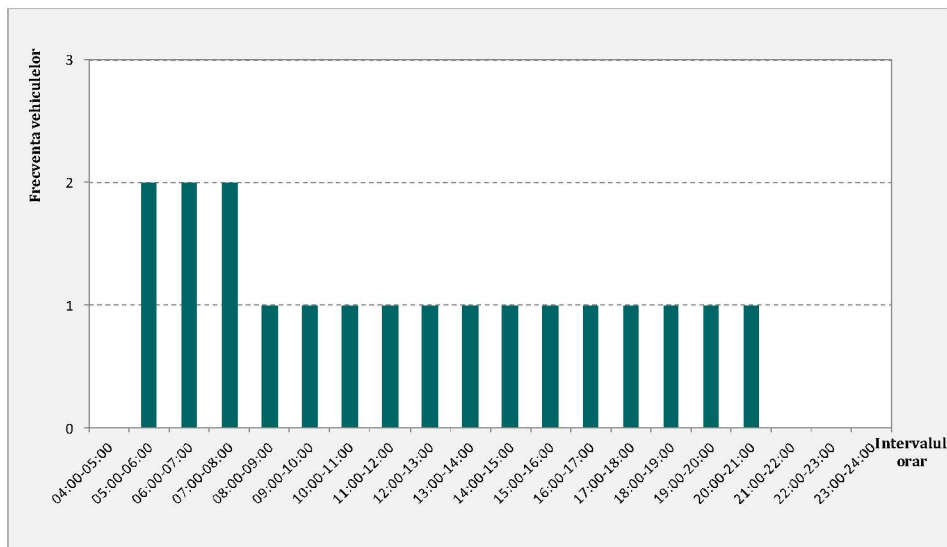


Figura 2.25. Numărul de curse pe oră, traseul Mangalia – Albești – Negru Vodă.
Sursa datelor: Consiliul Județean Constanța.

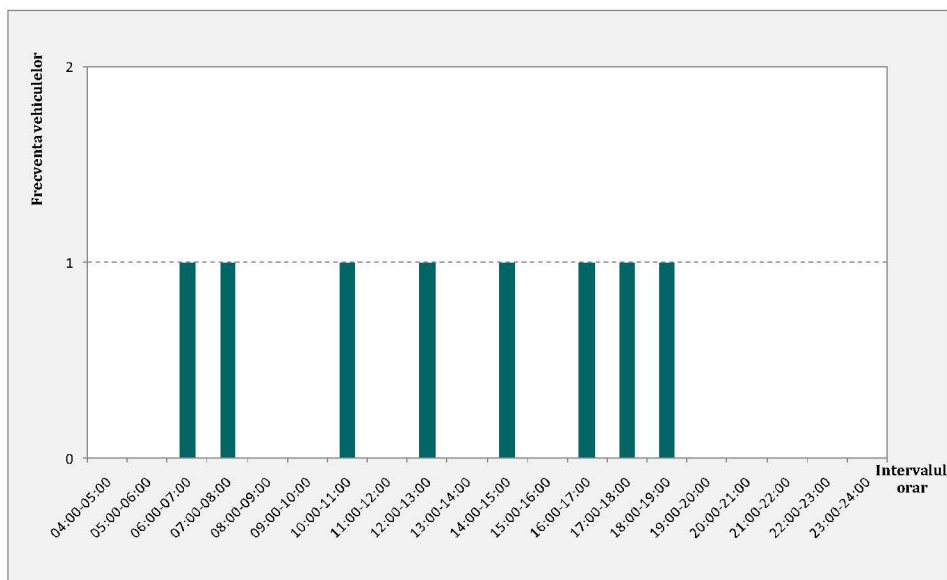


Figura 2.26. Numărul de curse pe oră, traseul Constanța – Comana – Negru Vodă.
Sursa datelor: Consiliul Județean Constanța.

Conform datelor primite de la Consiliul Județean Constanța, traseele cuprinse în Programul județean de transport ce tranzitează UAT Negru Vodă sunt deservite de următorii operatori de transport:

- S.C. Darocrim S.R.L. pentru traseele 029 și 030;
- S.C. Emanuel Trading S.R.L. pentru traseele 064, 065, 066, 067.

Infrastructura de transport public este deficitară. Există stații amenajate, însă acestea nu corespund nevoilor actuale (figura 2.27).

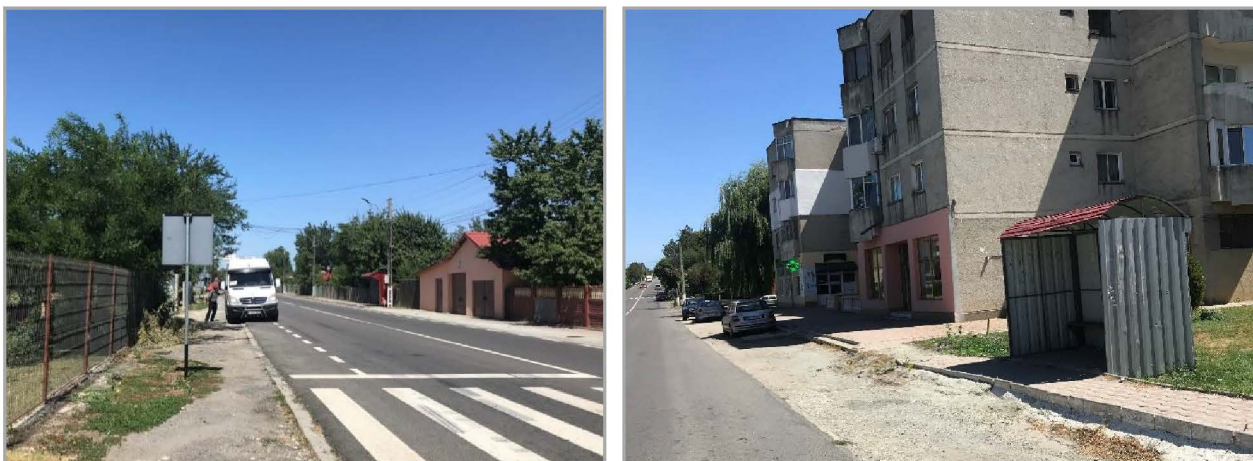


Figura 2.27. Stație de transport public județean neamenajată/ amenajată necorespunzător.

Deficiențe privind infrastructura pentru transportul public se întâlnesc și în satele aparținătoare.

2.4. Sisteme alternative de mobilitate

Orașele, în special cele în care se efectuează frecvent călătorii pe distanțe scurte, reprezintă mediul propice pentru utilizarea modurilor de transport nemotorizate, contribuind astfel la realizarea unei mobilități durabile. În acest sens, se impune amenajarea spațiului public într-o manieră care să atragă cetățenii către deplasarea pe jos sau cu bicicleta, asigurând:

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

În situația actuală, în Orașul Negru Vodă se remarcă deficiențe privind infrastructura pietonală. Pe străzile de funcțiune local, trotuarele lipsesc (figura 2.28), iar pe artera principală prezintă probleme de accesibilitate (figura 2.29). Astfel de situații îngreunează deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă (persoane cu dizabilități, persoane vârstnice, persoane însoțite de copii, etc.).

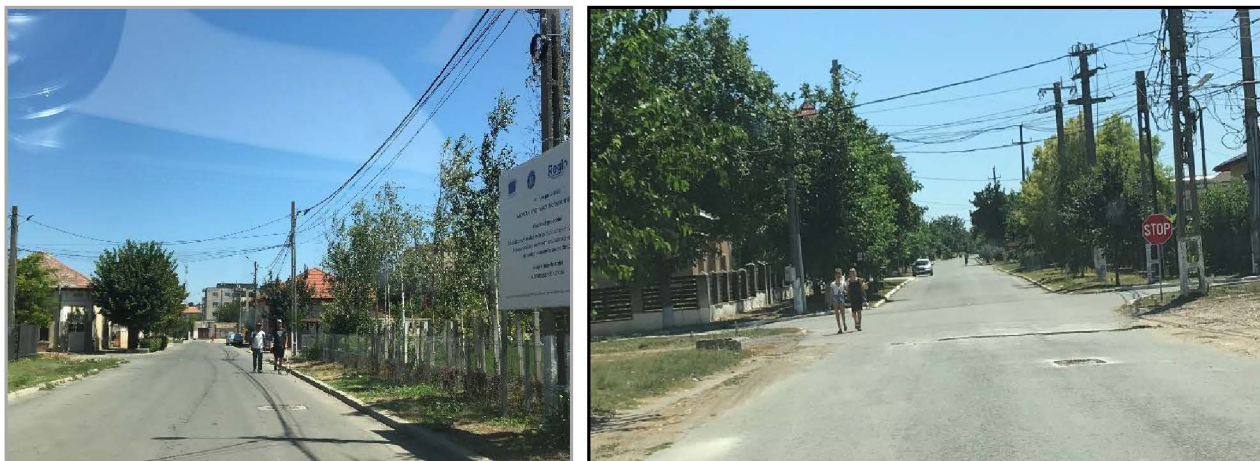


Figura 2.28. Lipsă trotuare (Exemplificare).



Figura 2.29. Trotuare în stare necorespunzătoare, greu accesibile (Exemplificare).

În ce privește infrastructura pentru biciclete, în situația actuală nu se identifică astfel de amenajări. La nivelul localității se remarcă cerere pentru acest mod de deplasare, 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 2.30).



Figura 2.30. Circulația bicicletelor pe partea carosabilă (Exemplificare).



3. FLUXURI DE TRAFIC RUTIER

3.1. Fluxuri de trafic la nivelul anului de bază 2020

Analiza condițiilor de circulație la nivelul anului de bază 2020 este realizată pe baza fluxurilor de trafic determinate cu ajutorul modelului de transport dezvoltat la nivelul teritoriului de analiză.

Modelul de transport din cadrul Studiului de management al traficului rutier permite formalizarea alegerilor utilizatorului sistemului de transport 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.*

Modelarea este realizată la nivel MZA (Media Zilnică Anulă) 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 Orașului Negru Vodă.

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.

3.1.1. 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

caracteristică 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.

Posturile de contorizare au fost amplasate în puncte-cheie din cadrul rețelei rutiere, așa cum se poate observa din figura 3.1. Au fost efectuate contorizări în 5 intersecții. Contorizarea numărului de vehicule pe tipuri s-a derulat în anul 2020 (înainte de declanșarea pandemiei de Coronavirus), pe durata a 13 ore (în intervalele orare 06:30 – 19:30). Vehiculele din compunerea fluxurilor de trafic au fost încadrate în 10 categorii principale (tabelul 3.1).

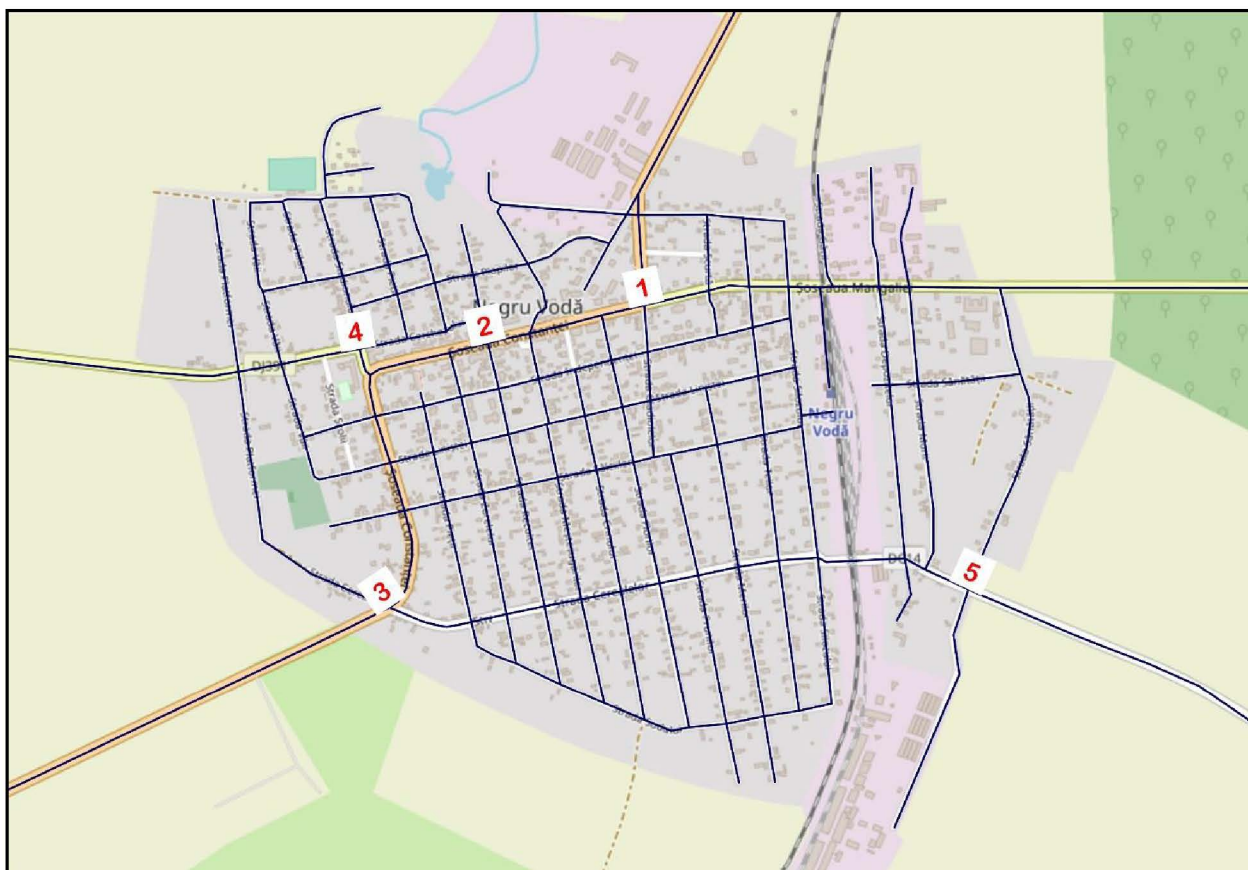


Figura 3.1. Amplasarea posturilor de anchetă a traficului.











În scopul corelării cu valorile de trafic caracteristice rețelei majore de transport din arealul de studiu, au fost utilizate valorile fluxurilor de trafic înregistrate pe sectoarele drumurilor naționale și județene cu ocazia recensământului general de circulație realizat de către CESTRIN – CNAIR / Consiliul Județean Constanța în anul 2015:

- DN 38, post 772 (km 34+934) și post 74 (km 46+000);
- DJ 391, post 1400 (km 28+000) și post 1399 (km 34+000);

Date privind intensitatea circulației pe tronsonul de drum care asigură legătura cu orașul partener din Bulgaria, II-29 – Dobrich – General Toshevo – Kardam – Granița cu România, au fost furnizate de Primăria Orașului General Toshevo. În postul de ancheta amplasat la

km 53+970 (înainte de sat St. Karadnzhia) s-a înregistrat valoarea medie zilnică anuală de 4500 de vehicule.

Tabelul 3.1. Categoriile de vehicule contorizate.

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

În figurile 3.2-3.16 sunt prezentate distribuțiile temporale ale numărului de vehicule contorizate, pe brațe și categorii, înregistrate în cele 5 posturi de anchetă (Intersecția Șos. Constanței – Șos. Mangaliei – Str. Gladiolelor, Intersecția Șos. Constanței – Str. Recoltei, Intersecția Șos. Constanței – Str. Cerealelor, Intersecția Str. Cherchezului – Str. Stadionului, Intersecția DC 14 – Str. Sănătății).

Distribuția pe viraje a volumelor de trafic măsurate în intersecții, pe interval de 13 ore și corespunzător orei de vârf de trafic este evidențiată în figurile 3.17-3.26.

POSTUL 1. Intersecția Șos. Constantei – Șos. Mangaliei – Str. Gladiolelor

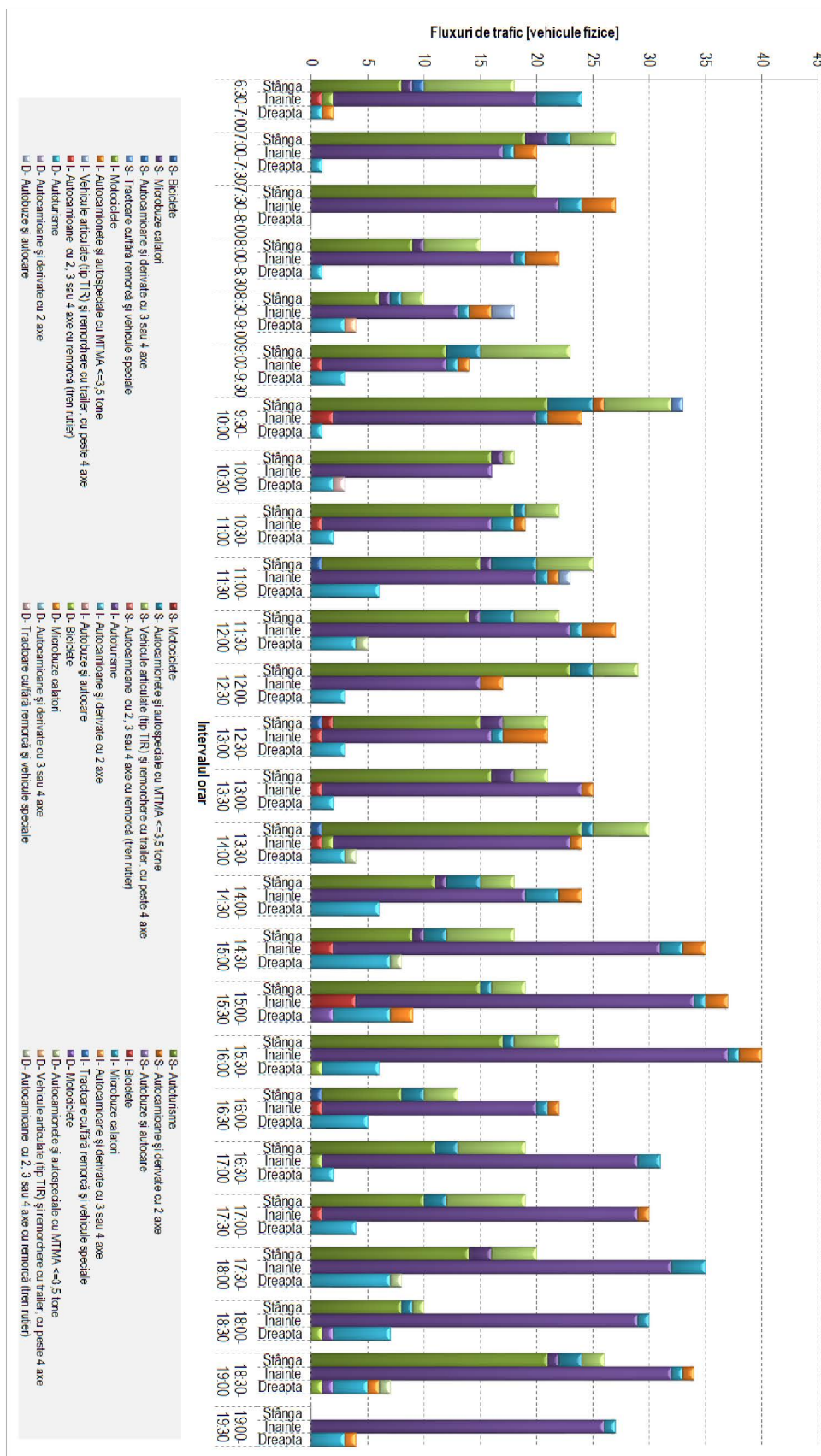


Figura 3.2. Distribuția volumelor de trafic. Postul 1_1, Brat - Sos. Constantei (figură rotită).

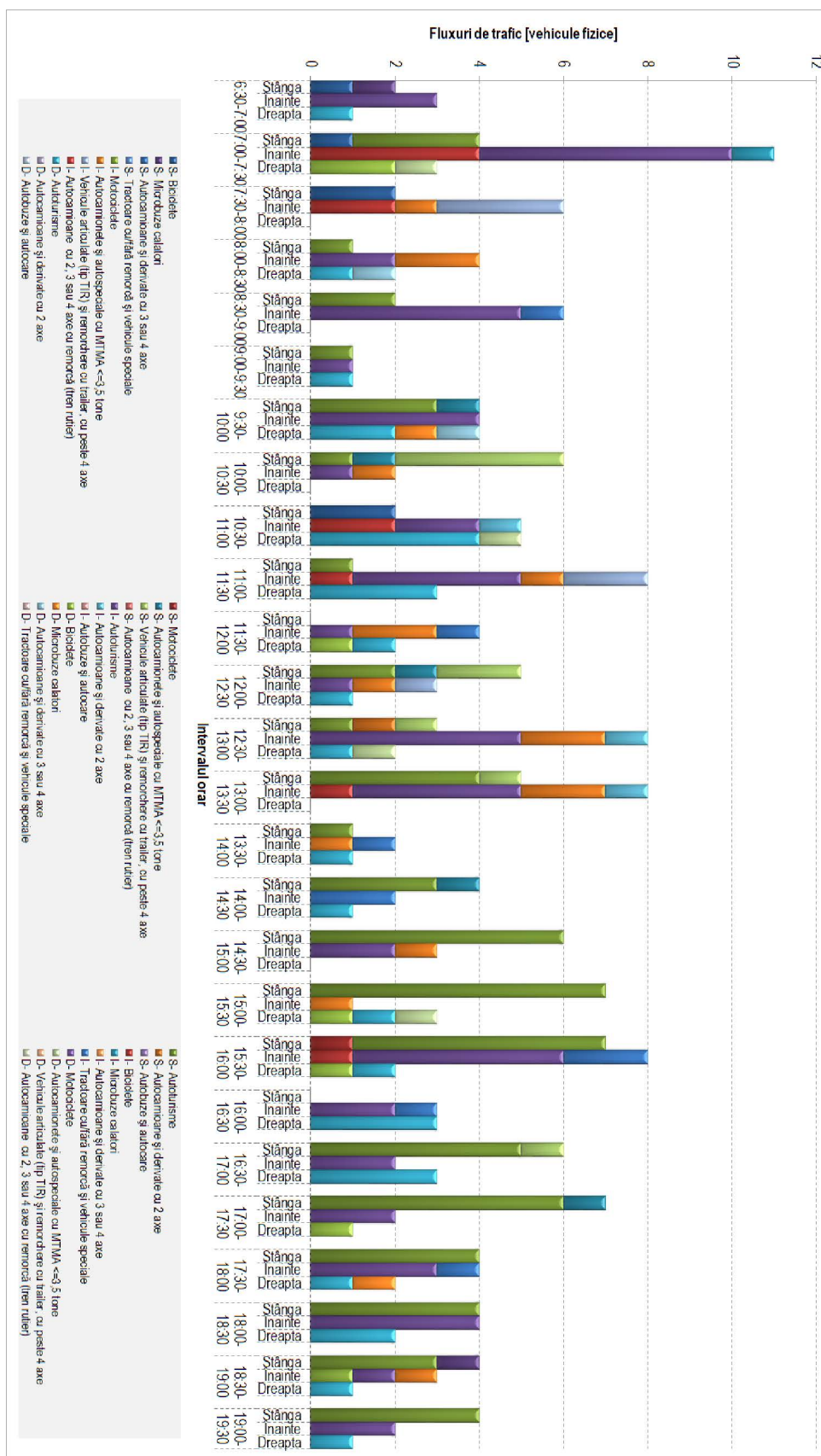


Figura 3.3. Distribuția volumelor de trafic. Postul 1_2, Braț - Str. Gladiolelor Sud (figură rotită).

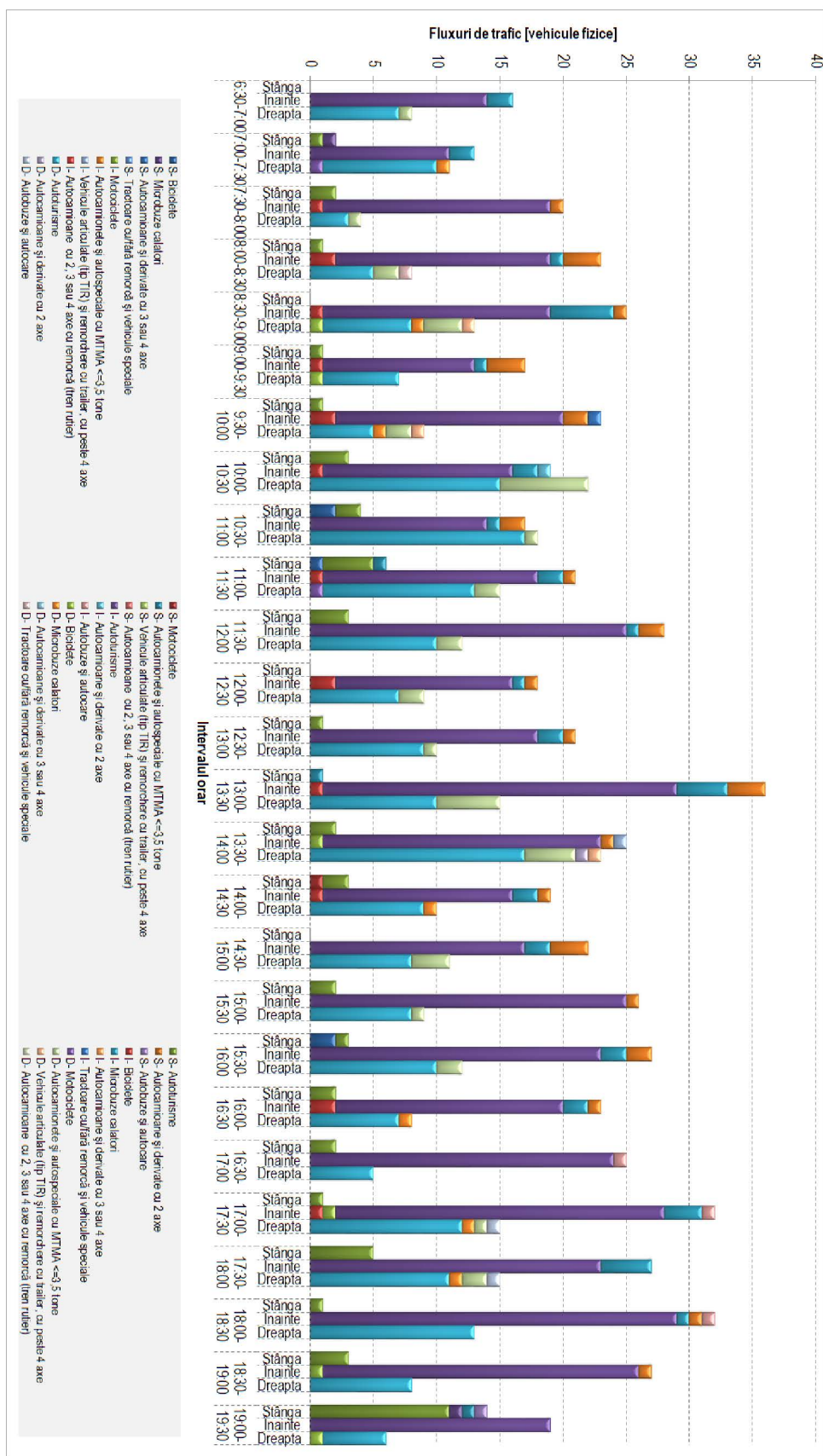


Figura 3.4. Distribuția volumelor de trafic. Postul 1_3, Braț - Șos. Mangaliei (figură rotită).

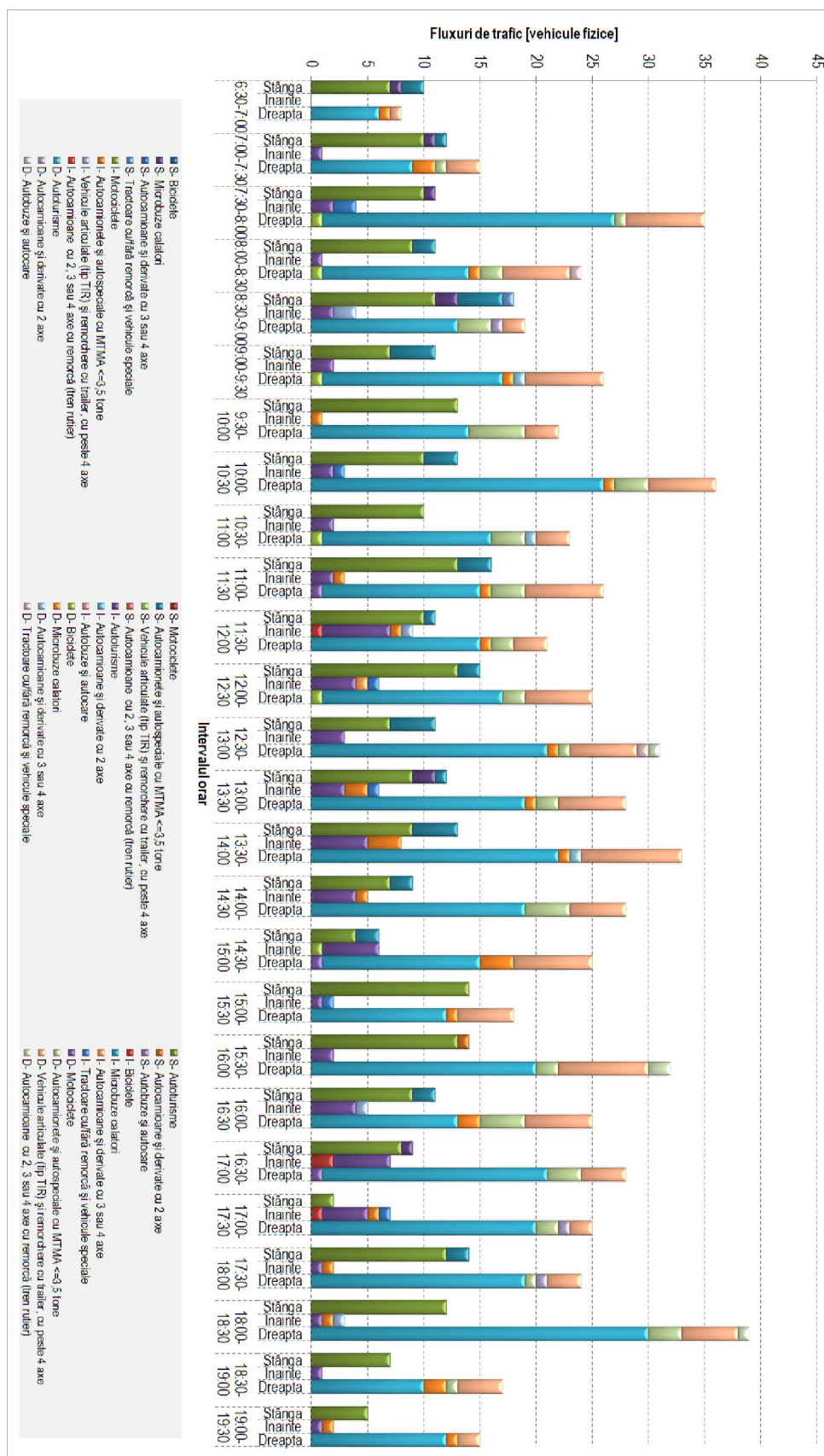


Figura 3.5. Distribuția volumelor de trafic. Postul 1_4, Brat - Str. Gladiolelor Nord (figură rotită).

POSTUL 2. Intersecția Șos. Constanței – Str. Recoltei

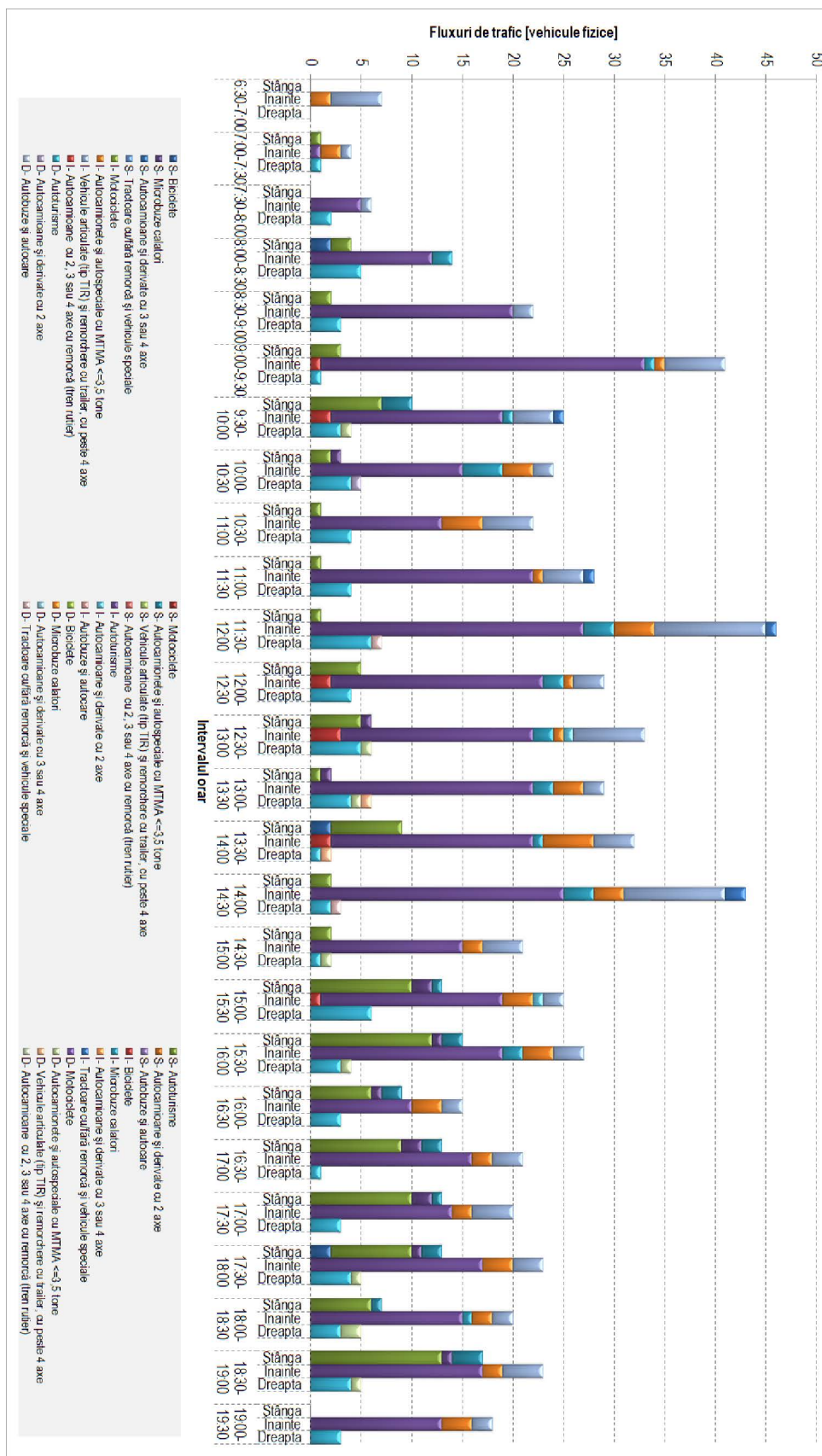


Figura 3.6. Distribuția volumelor de trafic. Postul 2_1, Brat - Șos. Constantei Vest (figură rotită).

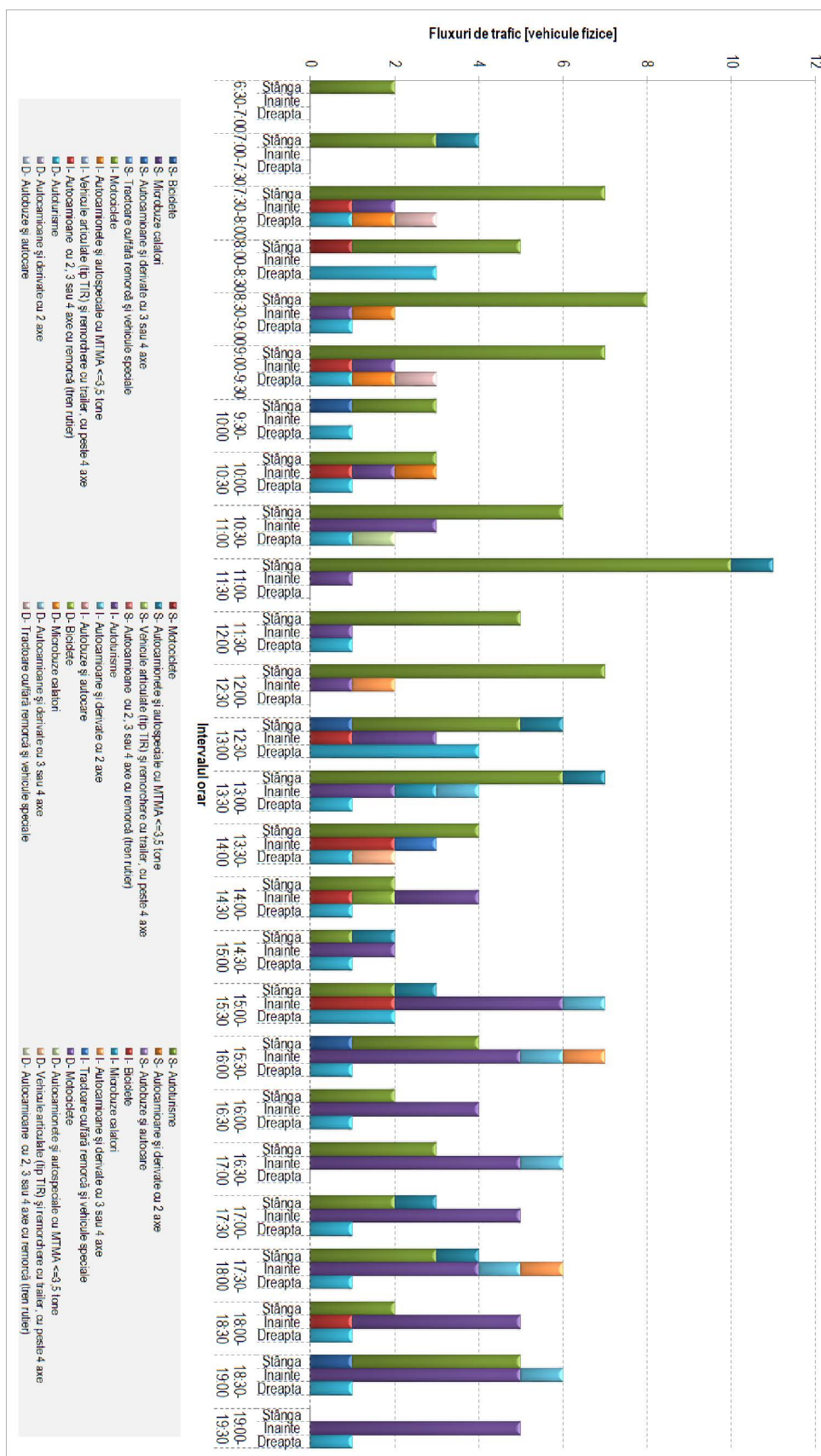


Figura 3.7. Distribuția volumelor de trafic. Postul 2_2, Braț - Str. Recoltei Sud (figură rotită).

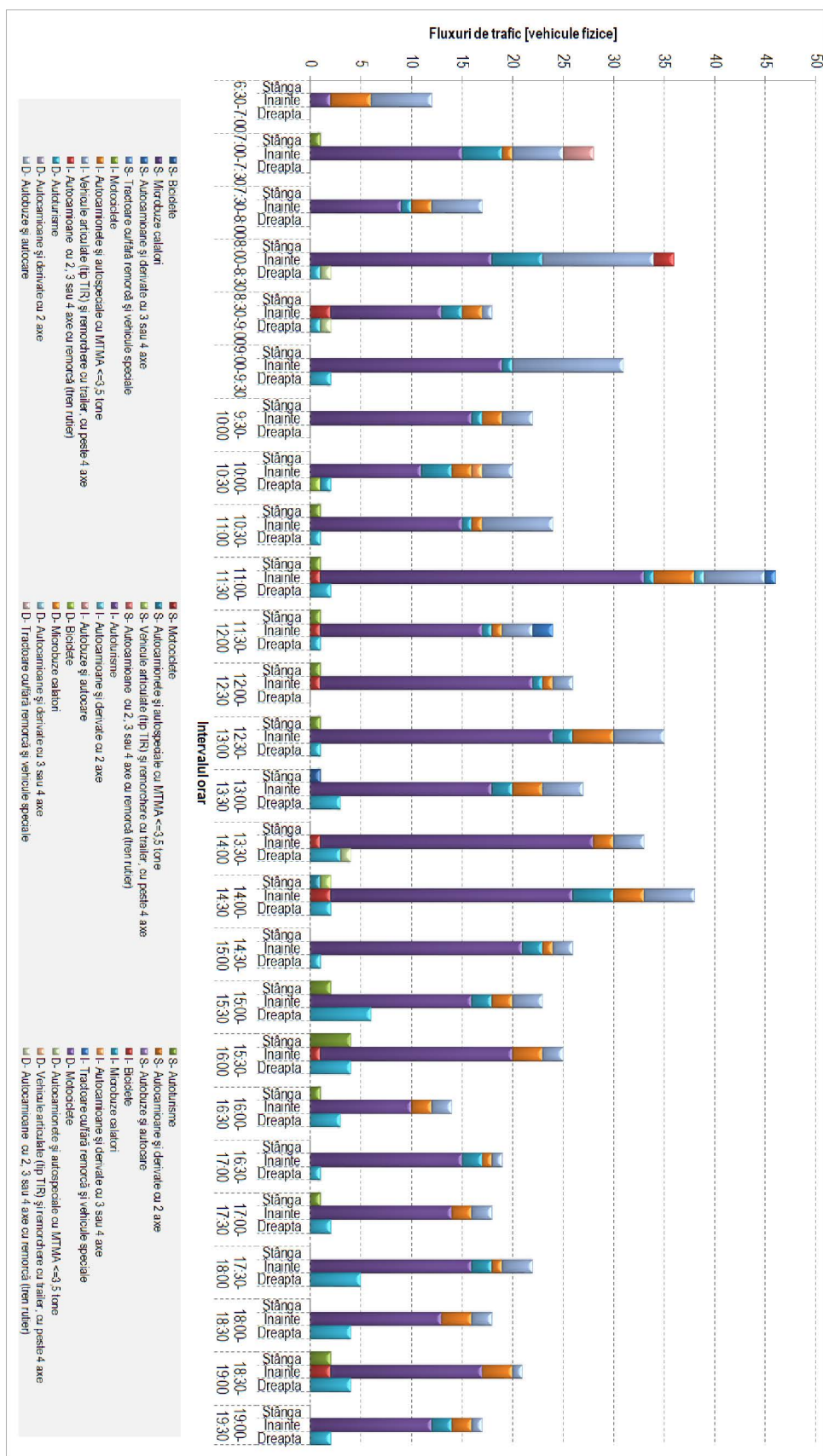


Figura 3.8. Distribuția volumelor de trafic. Postul 2_3, Braț - Șos. Constanței Est (figură rotită).

POSTUL 3. Intersectia Sos. Constantei – Str. Cerealelor

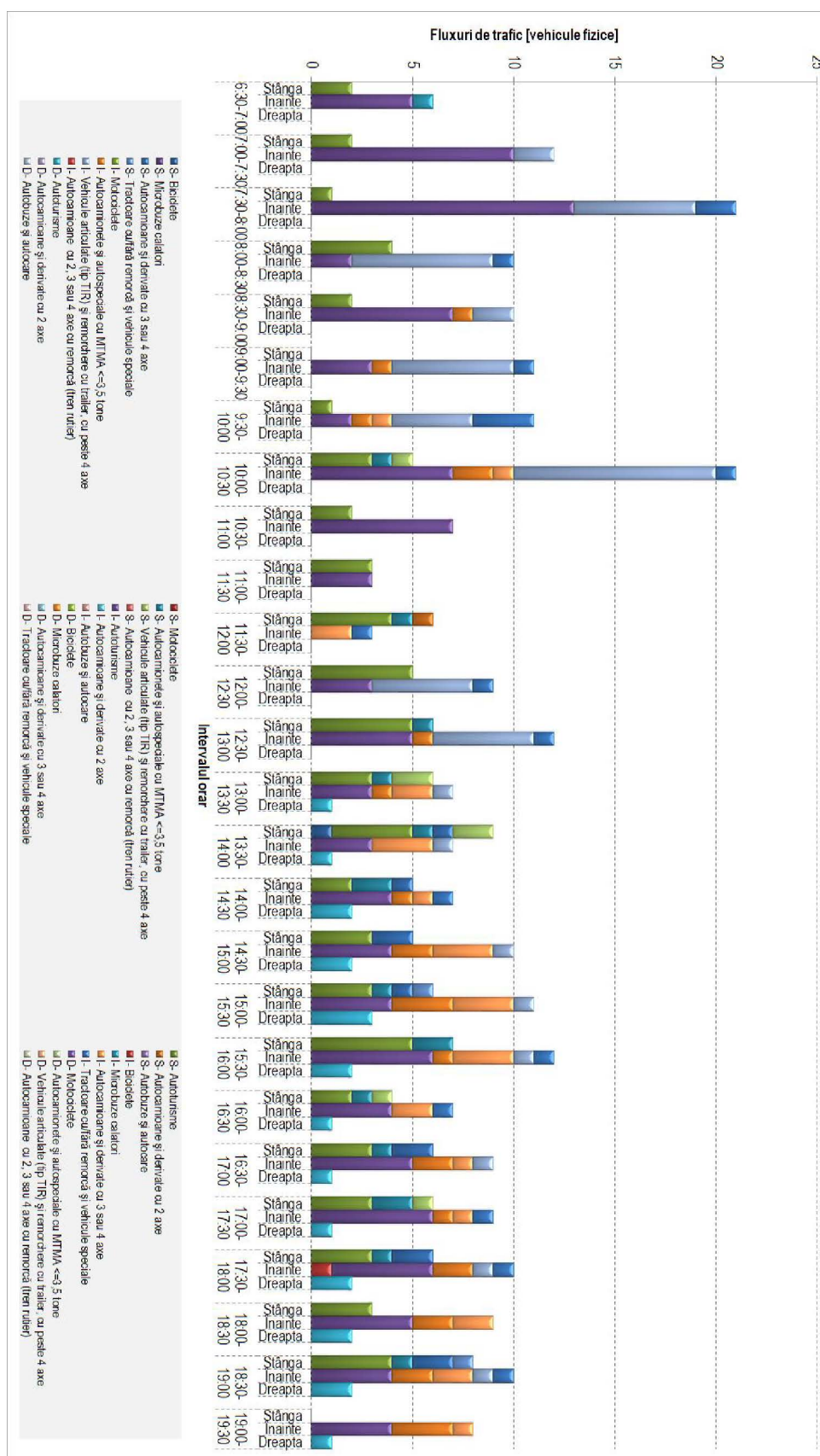


Figura 3.9. Distribuția volumelor de trafic. Postul 3_1, Brat - Sos. Constantei (figură rotită).

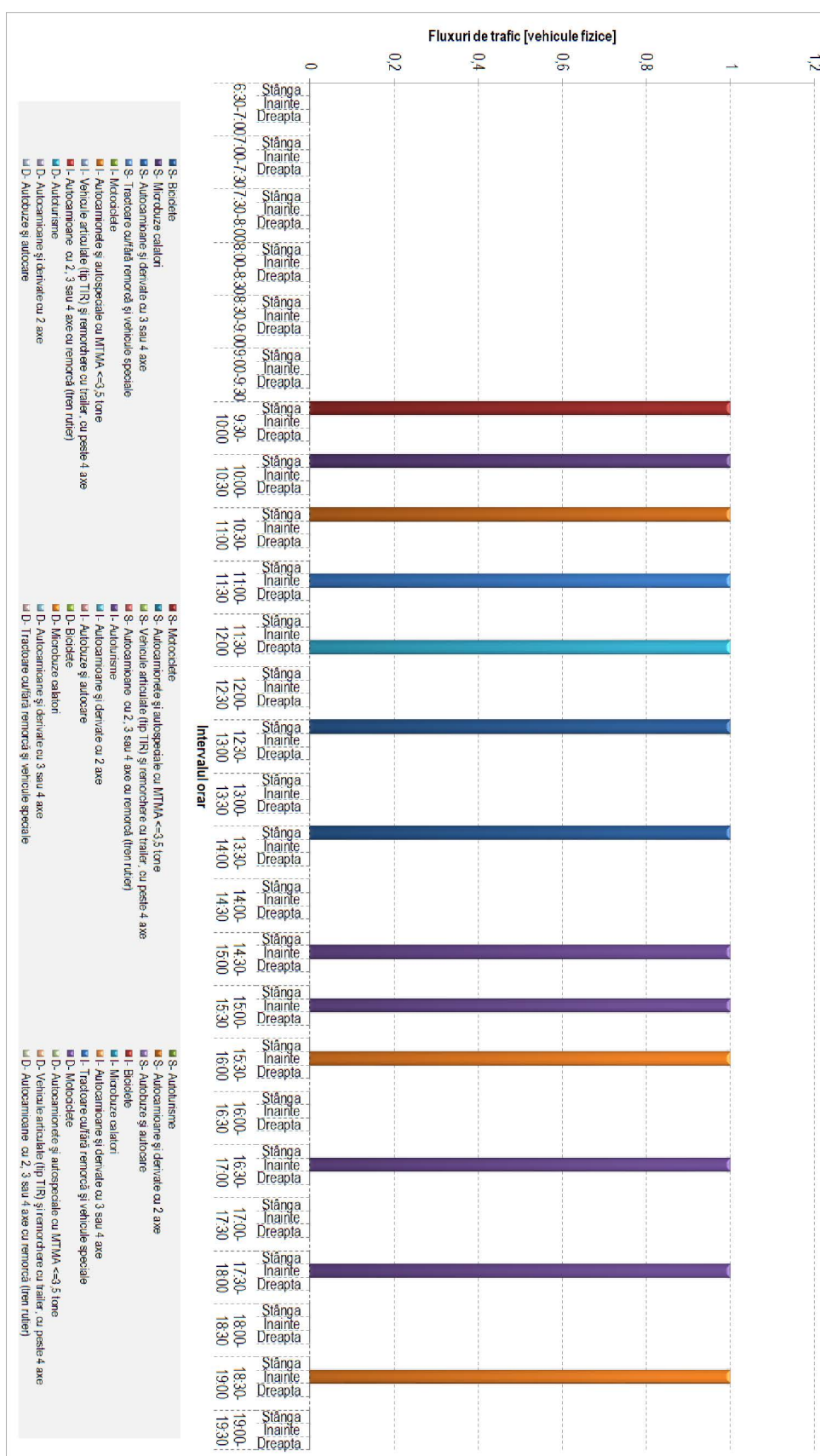


Figura 3.10. Distribuția volumelor de trafic. Postul 3_2, Braț - DC 14 (figură rotită).

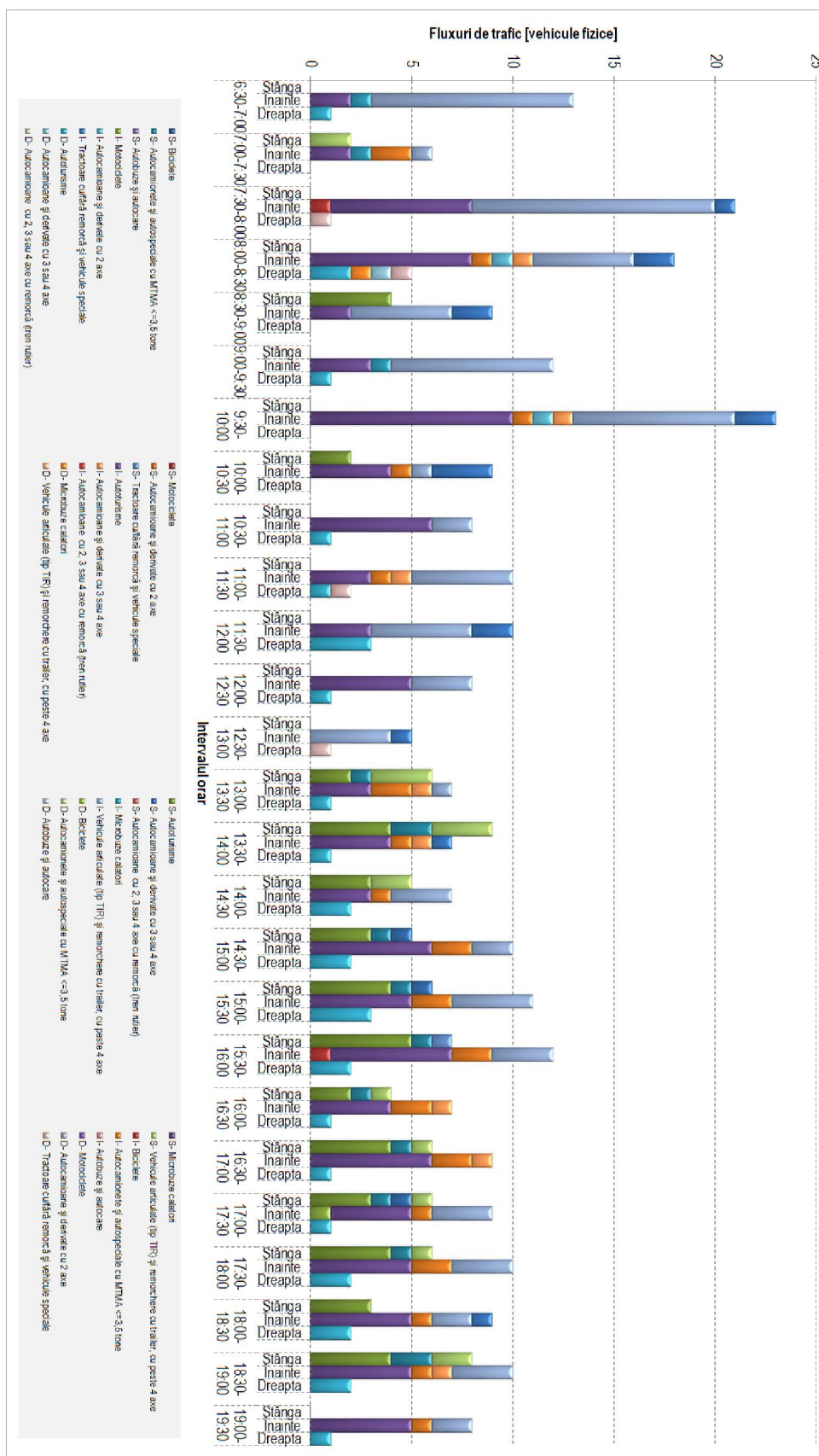


Figura 3.11. Distribuția volumelor de trafic. Postul 3_3, Braț - Str. Cerealelor (figură rotită).

POSTUL 4. Intersectia Str. Cherchezului – Str. Stadionului

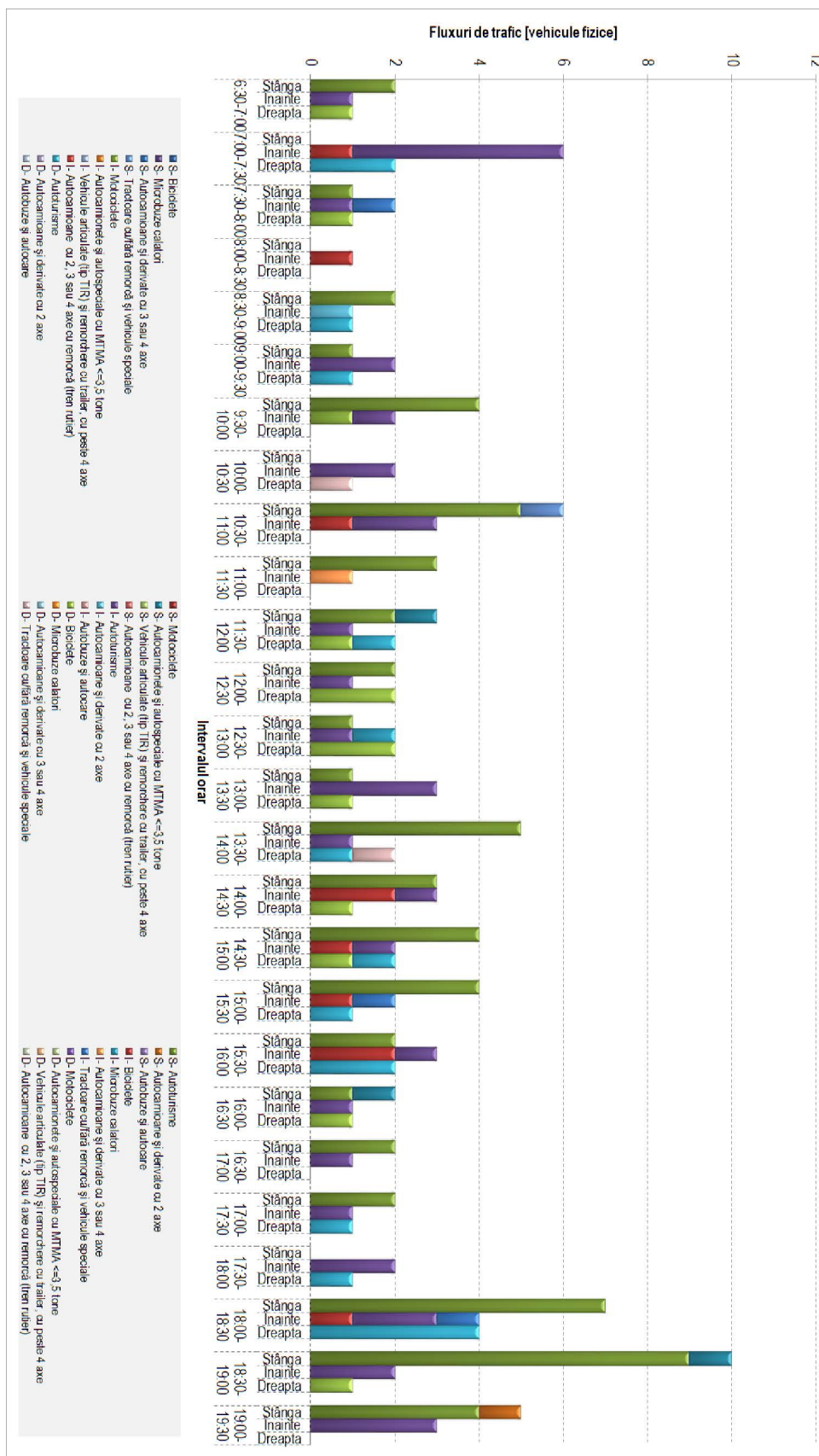


Figura 3.12. Distribuția volumelor de trafic. Postul 4_1, Brat - Str. Cherchezului Vest (figură rotită).

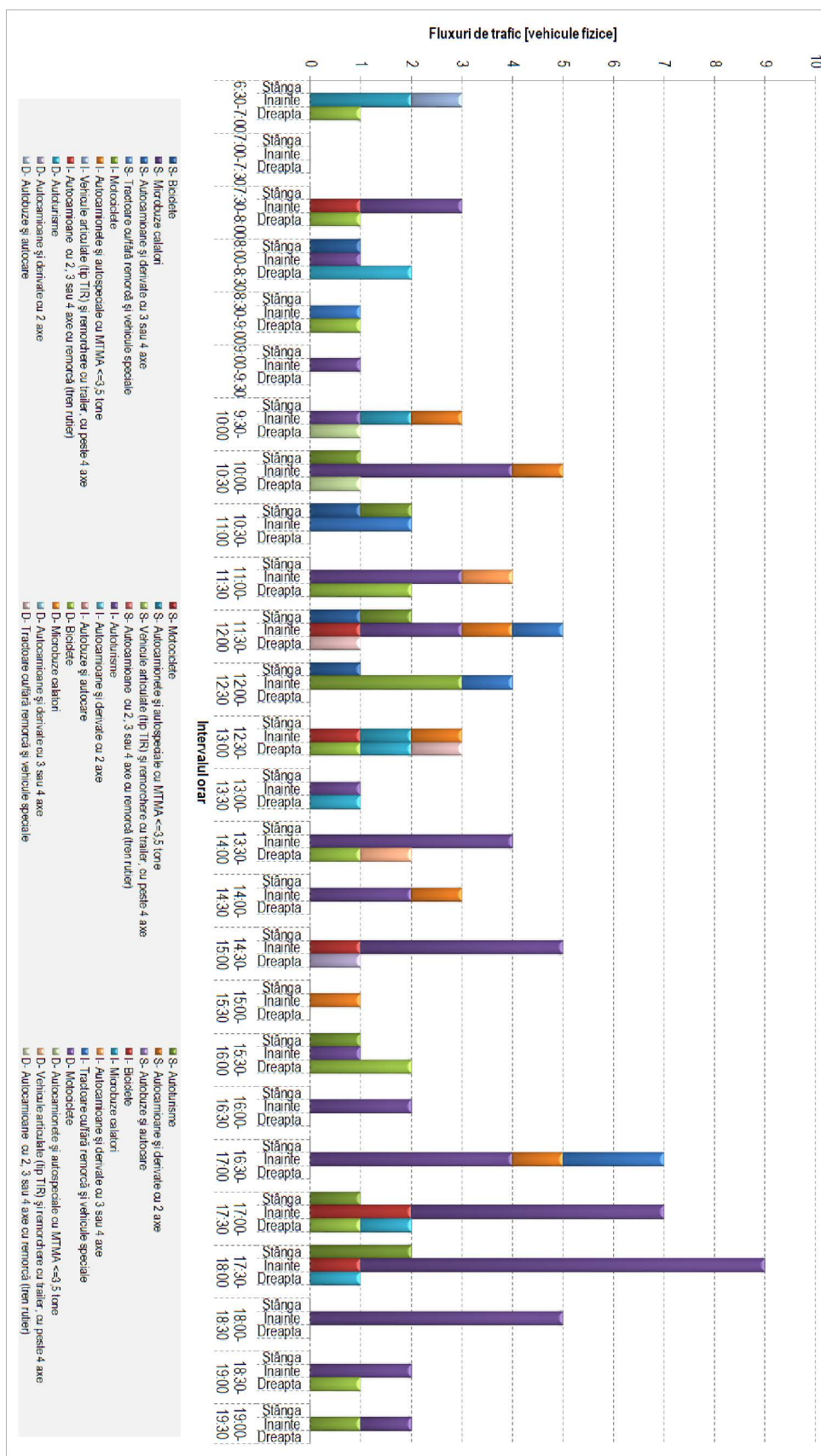


Figura 3.13. Distribuția volumelor de trafic. Postul 4_2, Braț - Str. Stadionului Sud (figură rotită).

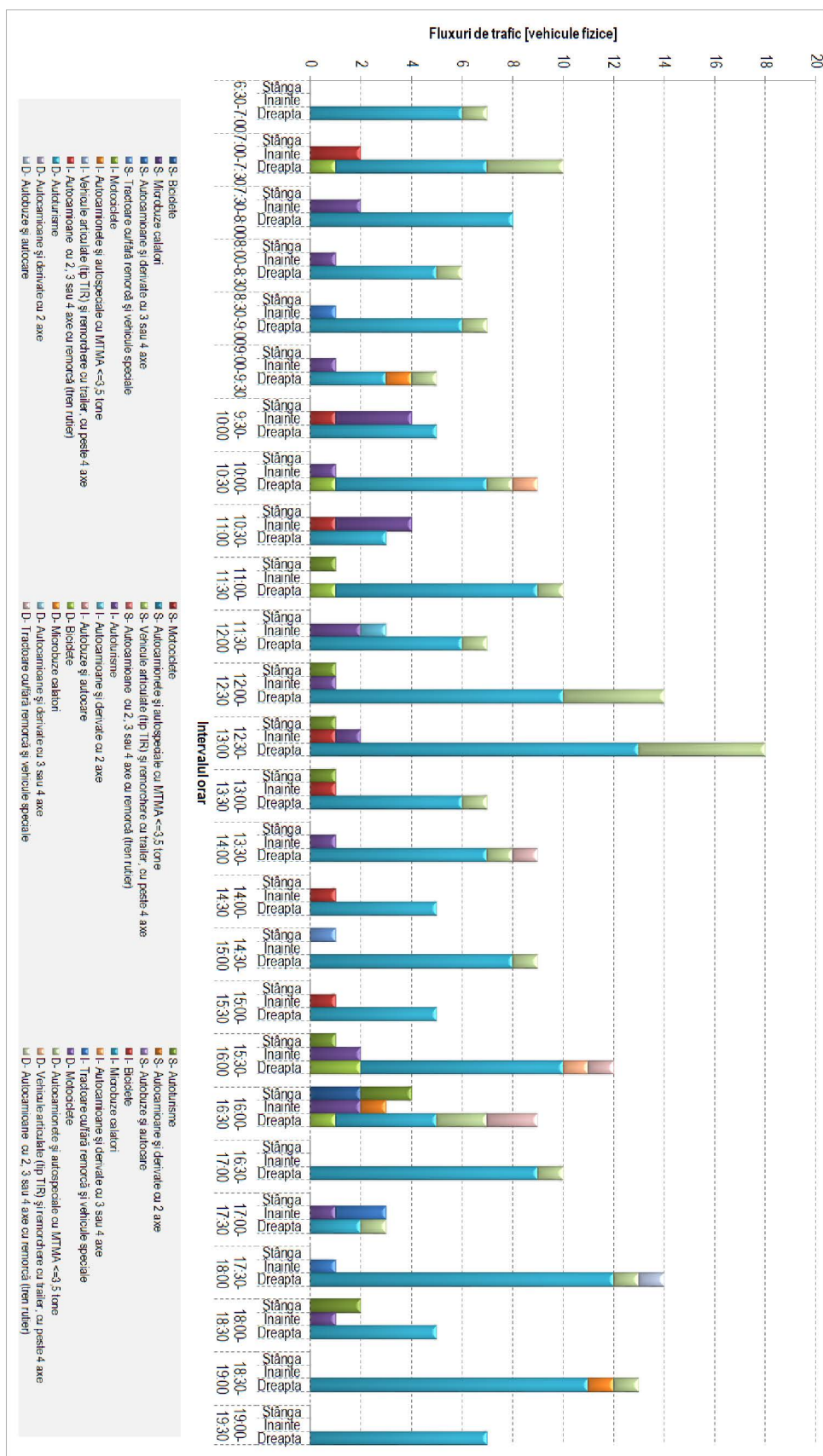


Figura 3.14. Distribuția volumelor de trafic. Postul 4_3, Braț - Str. Cherchezului Est (figură rotită).

POSTUL 5. Intersectia DC 14 – Str. Sănătății

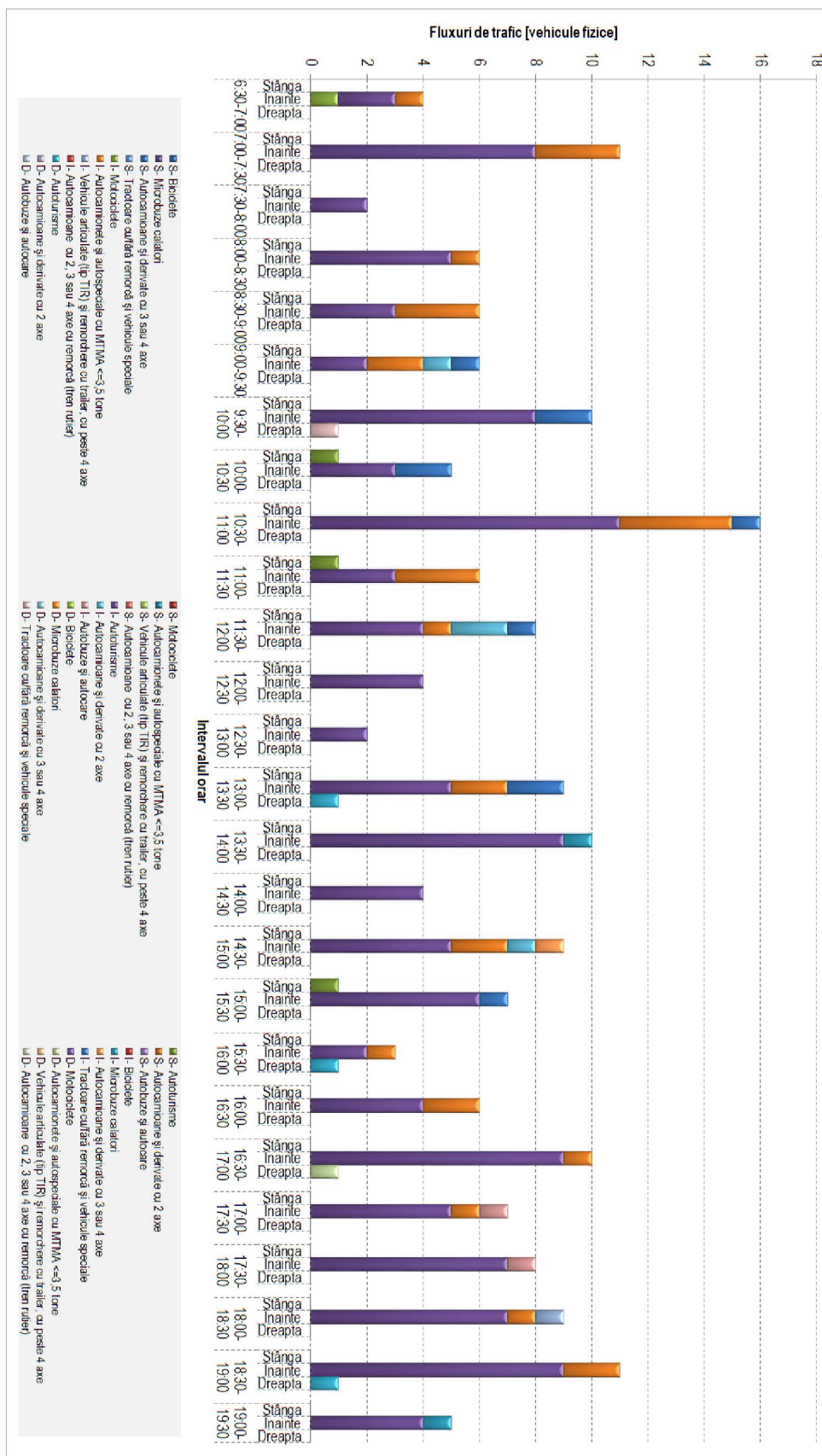


Figura 3.15. Distribuția volumelor de trafic. Postul 5_1, Brat - DC 14 NV (figură rotită).

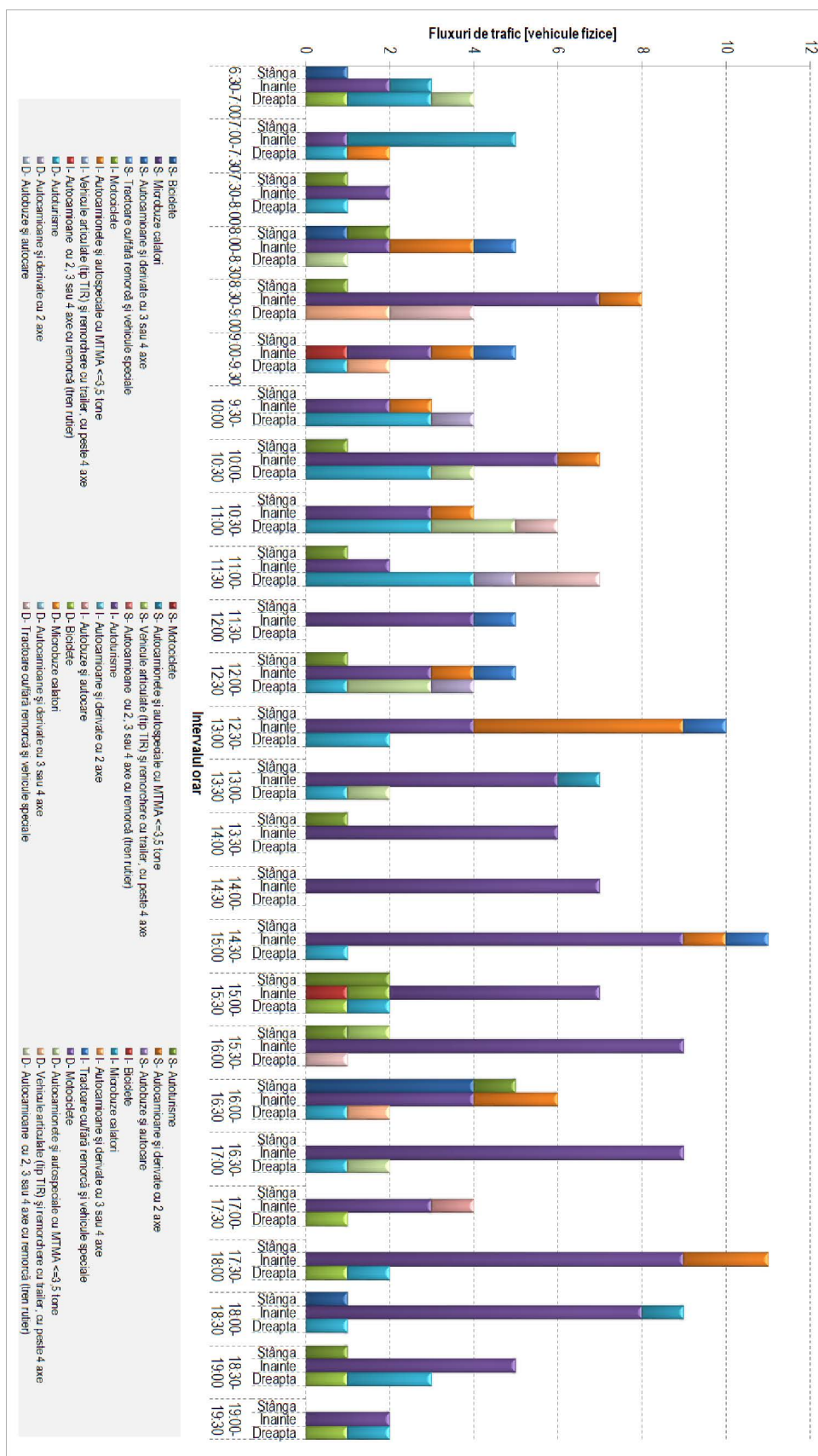


Figura 3.16. Distribuția volumelor de trafic. Postul 5_2, Braț - DC 14 SE (figură rotită).

POSTUL 1. Intersecția Șos. Constanței – Șos. Mangaliei – Str. Gladiolelor



Figura 3.17. Valori măsurate (vehicule fizice) Postul 1, interval orar 06:30 – 19:30.

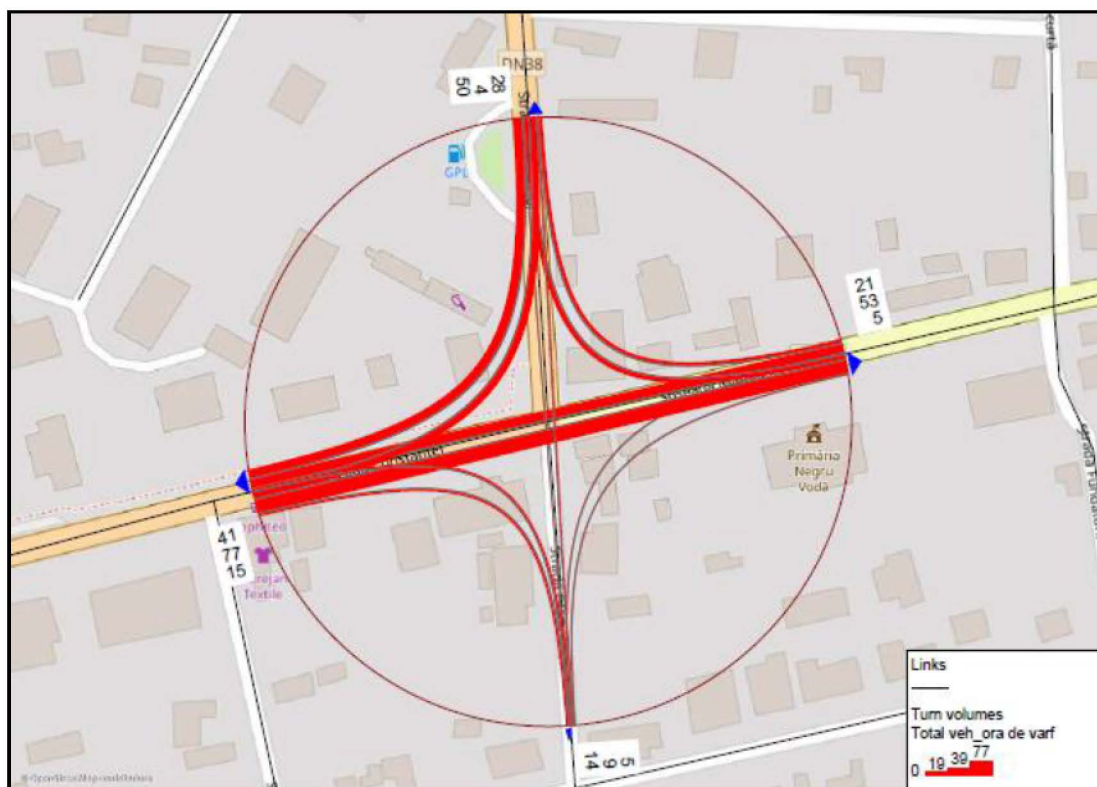


Figura 3.18. Valori măsurate (vehicule fizice) Postul 1, ora de vârf de trafic.

POSTUL 2. Intersecția Șos. Constanței – Str. Recoltei



Figura 3.19. Valori măsurate (vehicule fizice) Postul 2, interval orar 06:30 – 19:30.



Figura 3.20. Valori măsurate (vehicule fizice) Postul 2, ora de vârf de trafic.

POSTUL 3. Intersecția Șos. Constanței – Str. Cerealelor

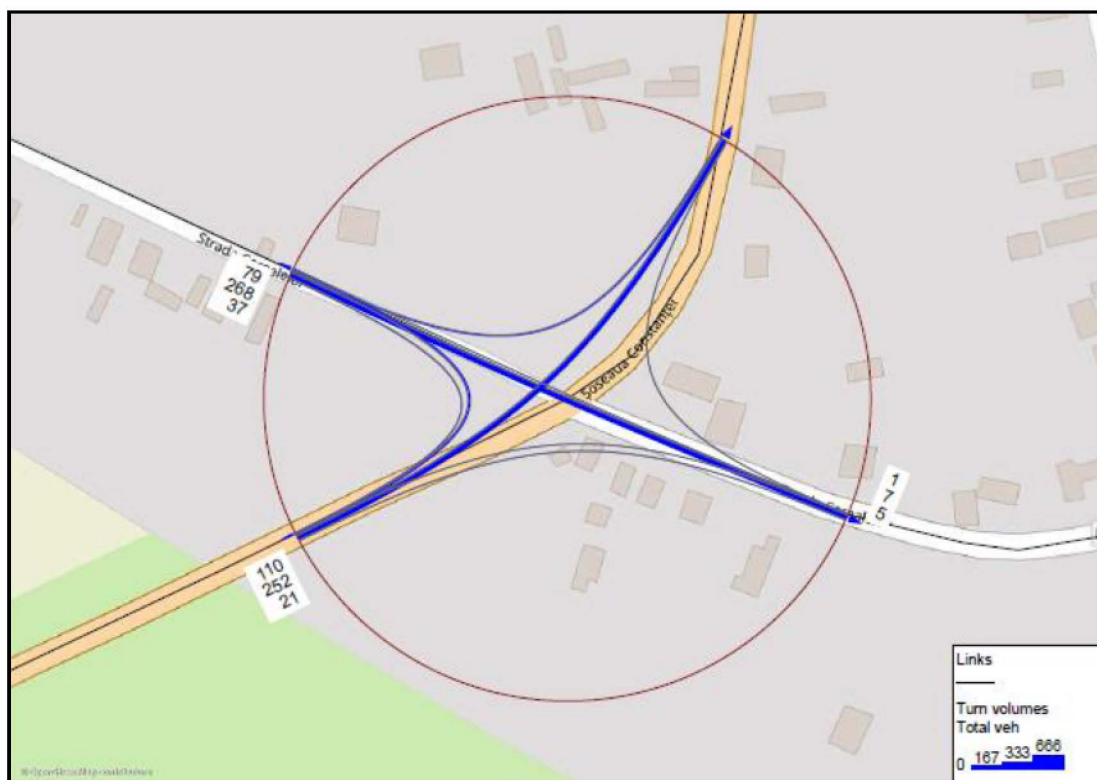


Figura 3.21. Valori măsurate (vehicule fizice) Postul 3, interval orar 06:30 – 19:30.



Figura 3.22. Valori măsurate (vehicule fizice) Postul 3, ora de vârf de trafic.

POSTUL 4. Intersecția Str. Cherchezului – Str. Stadionului



Figura 3.23. Valori măsurate (vehicule fizice) Postul 4, interval orar 06:30 – 19:30.

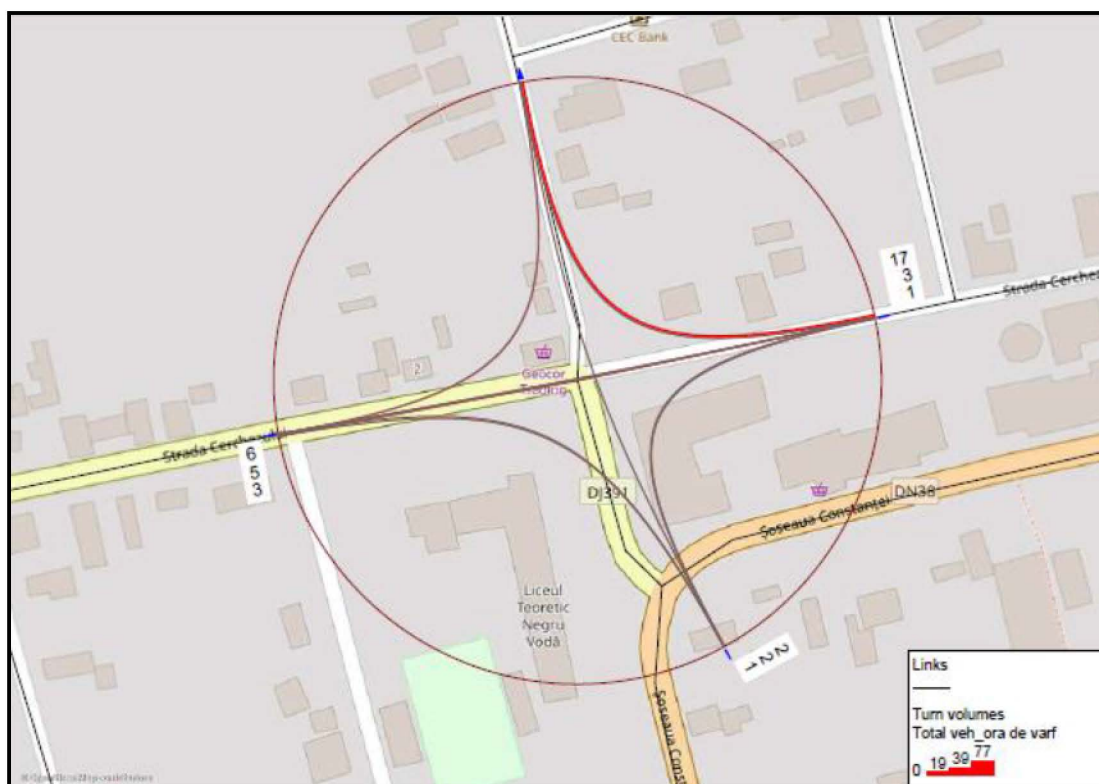


Figura 3.24. Valori măsurate (vehicule fizice) Postul 4, ora de vârf de trafic.

POSTUL 5. Intersecția DC 14 – Str. Sănătății

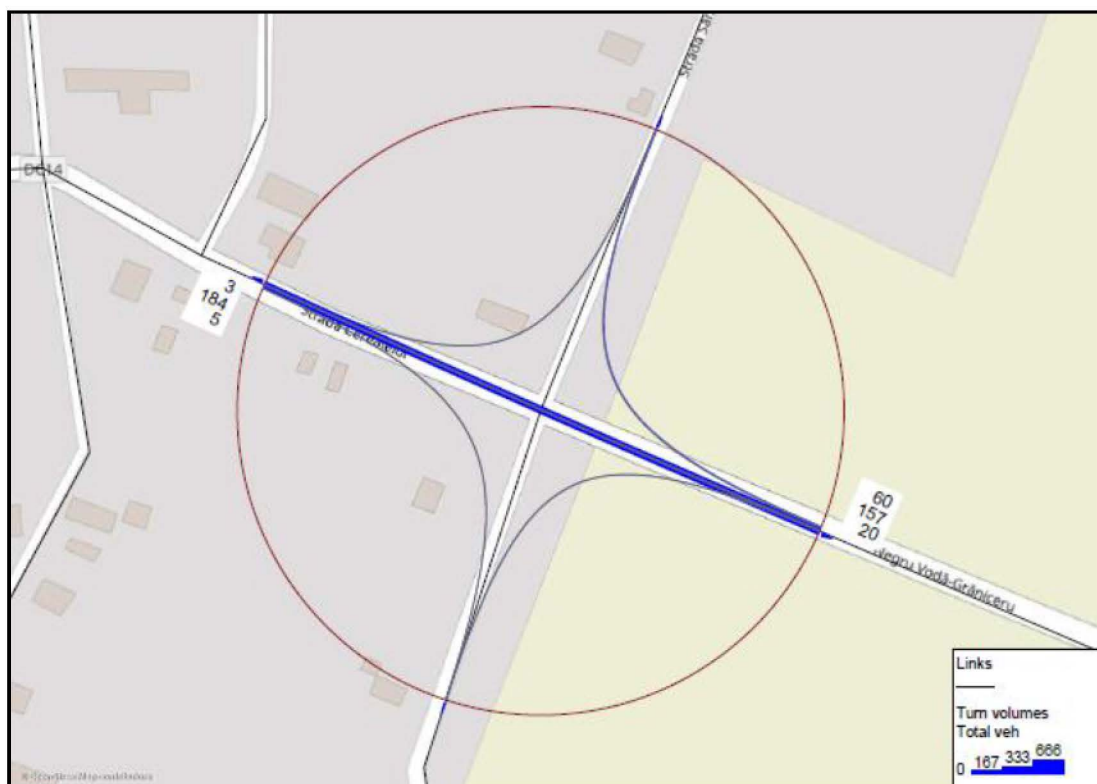


Figura 3.25. Valori măsurate (vehicule fizice) Postul 5, interval orar 06:30 – 19:30.



Figura 3.26. Valori măsurate (vehicule fizice) Postul 5, ora de vârf de trafic.

3.1.2. 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 duratele 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 Negru Vodă) au fost realizate înregistrări ale distanțelor și duratelor medii de deplasare pe diferite rute ale rețelei, în cazul deplasării cu autoturismul.

Cele 3 trasee pe care s-au făcut măsurători ale timpilor de parcurs sunt descrise în tabelul 3.2.

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.	Intersecție DN 38 – Limita SV a Orașului Negru Vodă	Intersecție DN 38 – Limita nordică a Orașului Negru Vodă	Șoseaua Constanței	3:09	2,2	41,9
2.	Intersecție DJ 391 – Limita vestică a Orașului Negru Vodă	Intersecție DJ 391 – Limita estică a Orașului Negru Vodă	Șoseaua Constanței	4:15	2,3	32,5
3.	Intersecție DC 14 – DN 38	Intersecție DC 14 – Limita SE a Orașului Negru Vodă	Strada Cerealelor	3:20	1,7	30,6

3.1.3. 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 Orașului Negru Vodă 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 2.16).

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 atât sectoare ale arterelor majore, cât și sectoare ale infrastructurii de cartier, cu rol colector.

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, 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.

Graficul rețelei de transport, la elaborarea căruia s-a ținut cont de aspectele tehnice și funcționale este prezentat în figura 3.27.

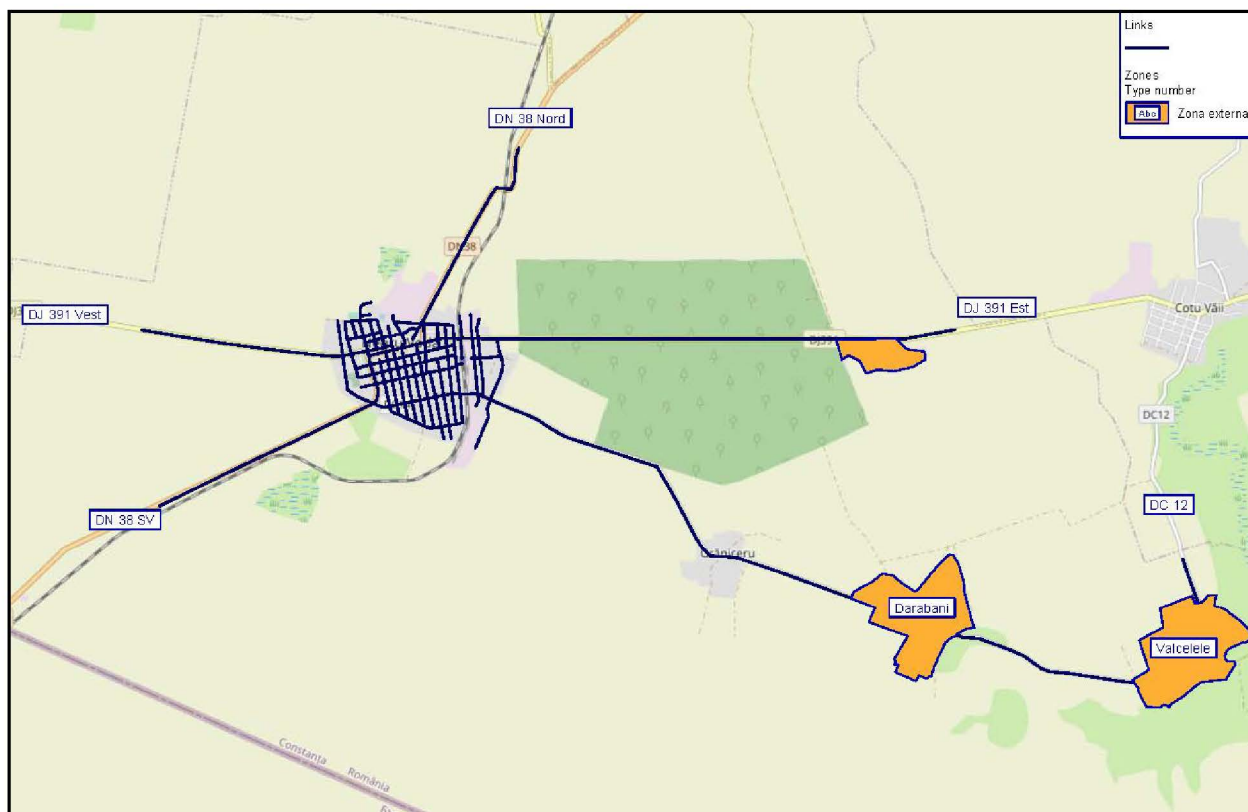


Figura 3.27. Graficul rețelei din zona de analiză.

În cadrul modelului de transport aferent Studiului de management al traficului rutier, 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*”.

3.1.4. 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 3.28). Astfel, în cadrul modelului de transport aferent prezentului studiu, teritoriul a fost împărțit în 31 zone de trafic, 26 zone interne în Orașul Negru Vodă și 5 zone externe reprezentând potențialul de deplasare al localităților deservite în raport cu arealul de studiu de drumurile naționale și județene care penetrează acest teritoriu.

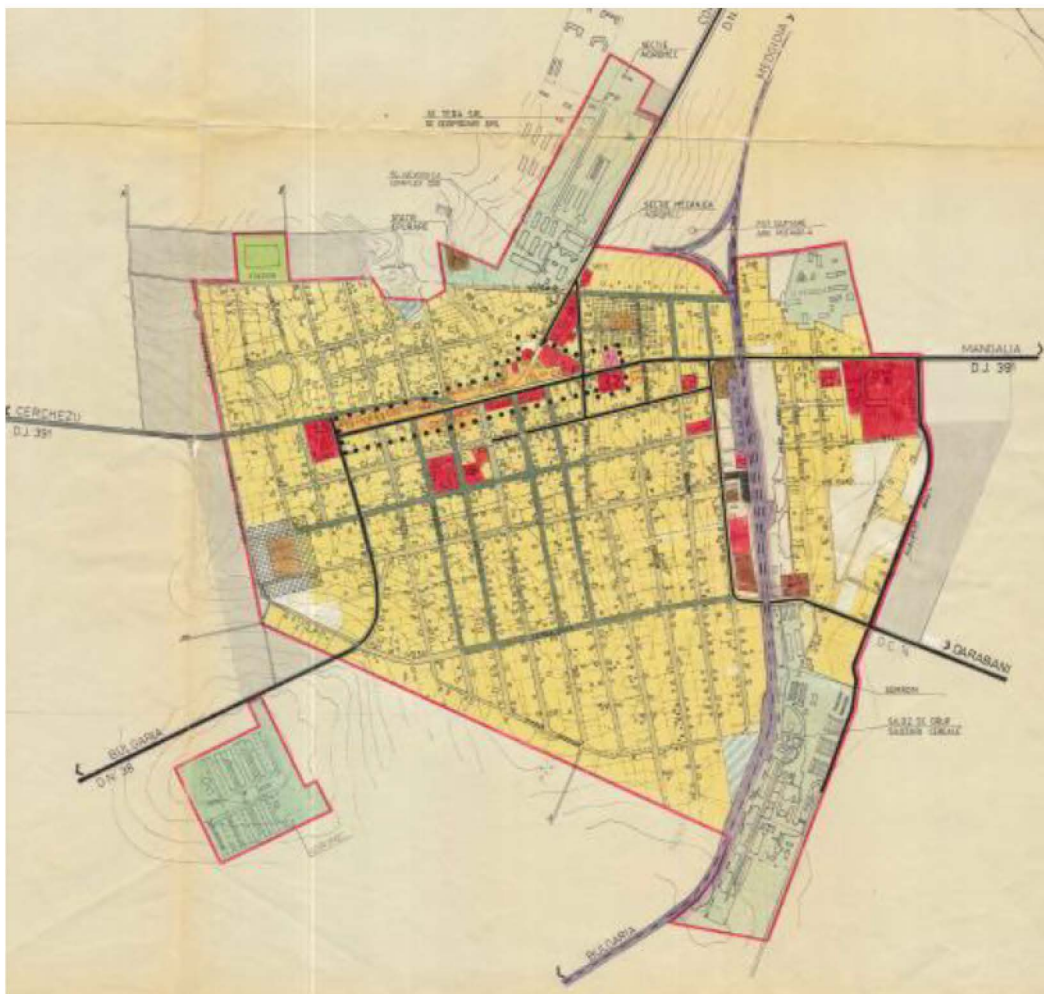




Figura 3.28. Zone funcționale, PUG al Orașului Negru Vodă.

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

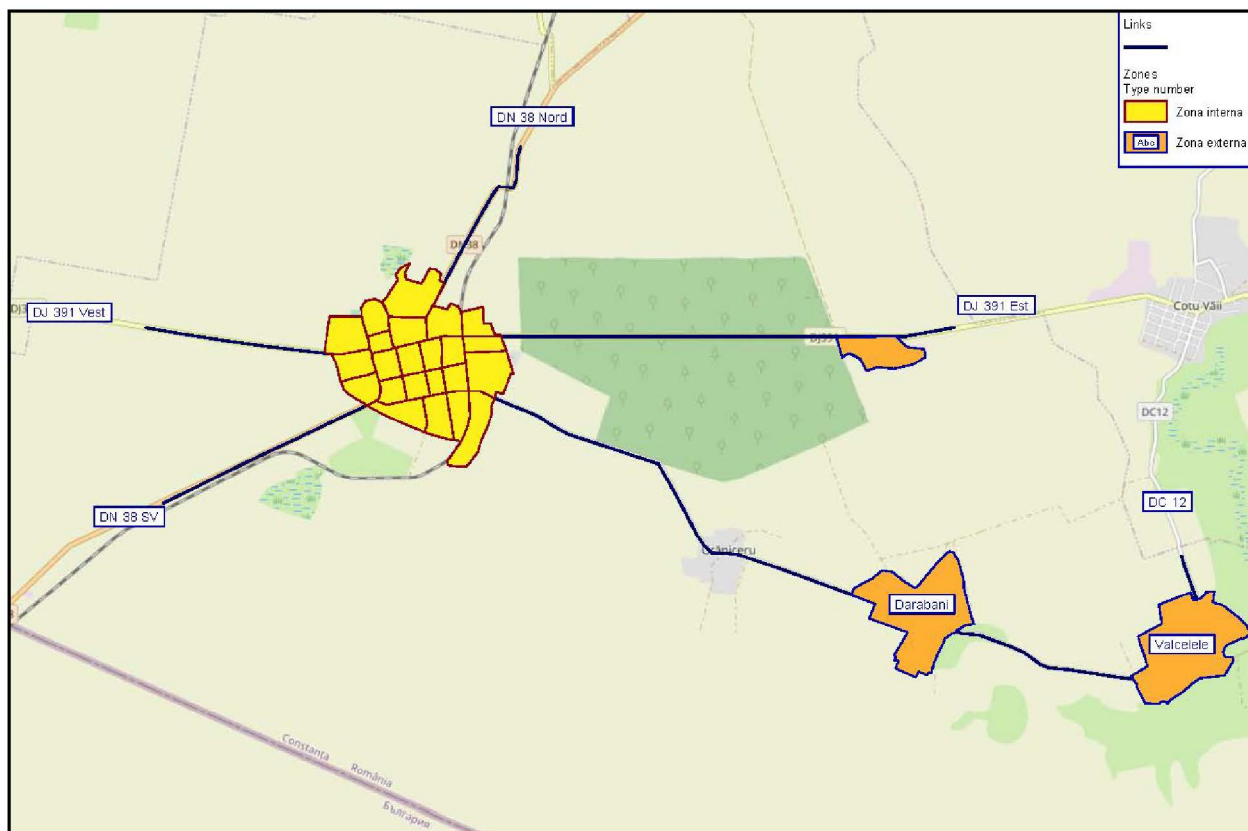


Figura 3.29. Zonele de trafic create în cadrul modelului de transport.

Calibrarea valorilor de trafic s-a realizat pe baza datelor de trafic descrise în Capitolul 3.1.2.

În cele ce urmează sunt prezentate volumele de trafic înregistrate pe întreaga rețea modelată, la **nivel de medie zilnică anuală** (MZA), pentru următoarele categorii de vehicule (figurile 3.30 – 3.33):

- *autoturisme*;
- *vehicule ușoare de marfă*;
- *vehicule grele de marfă*;
- *vehicule etalon - autoturism*;

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

Axa rețelei stradale care asigură legătura pe direcția NE-SV și care traversează zone cu funcțiuni administrative, comerciale și de locuire, este formată din sectoare de infrastructură care atrag la nivelul unei zile medii anuale valori maxime de aproximativ 1.900 autovehicule etalon/ sens, reprezentând atât deplasări locale, a căror origine și destinație se află în Orașul Negru Vodă, cât și deplasările de penetrație (origine sau destinația în zona urbană) și de tranzit (originea și destinația în afara zonei urbane).

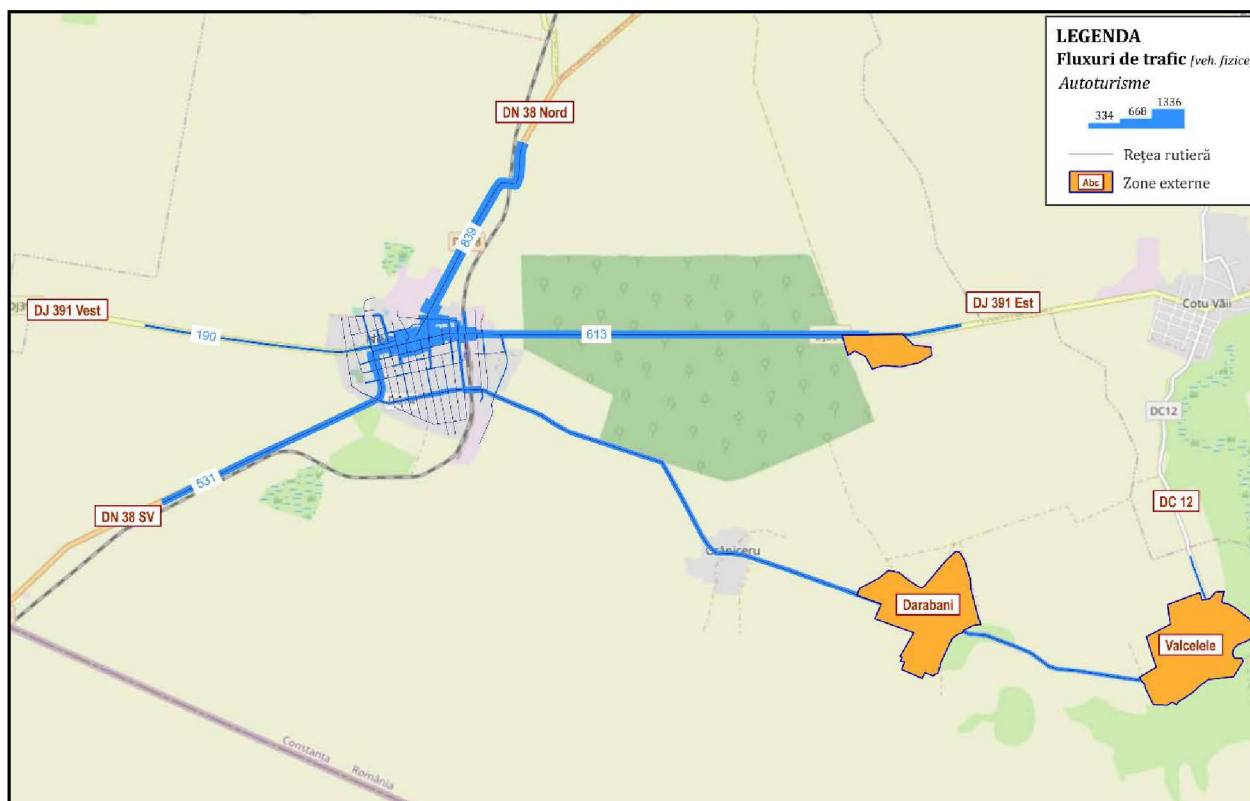


Figura 3.30. Fluxuri de trafic, autoturisme, MZA 2020.

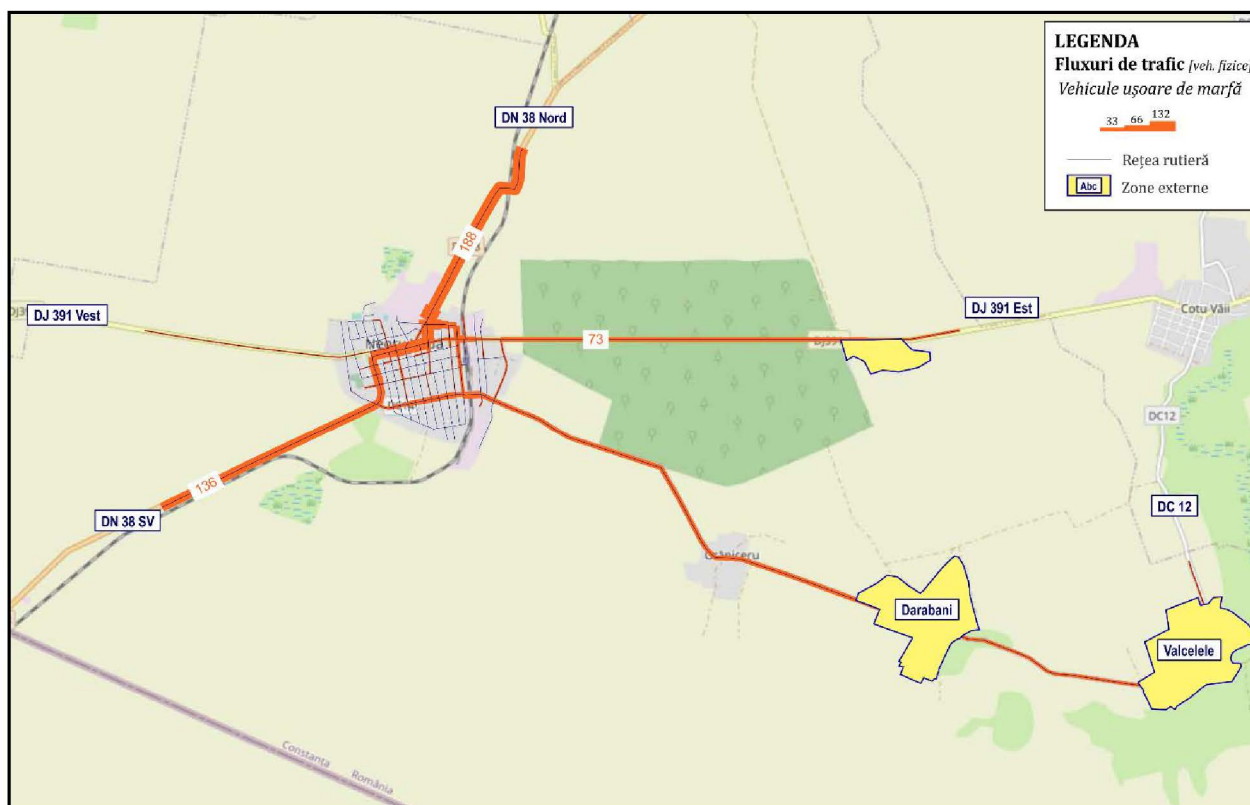


Figura 3.31. Fluxuri de trafic, autovehicule ușoare de marfă, MZA, 2020.

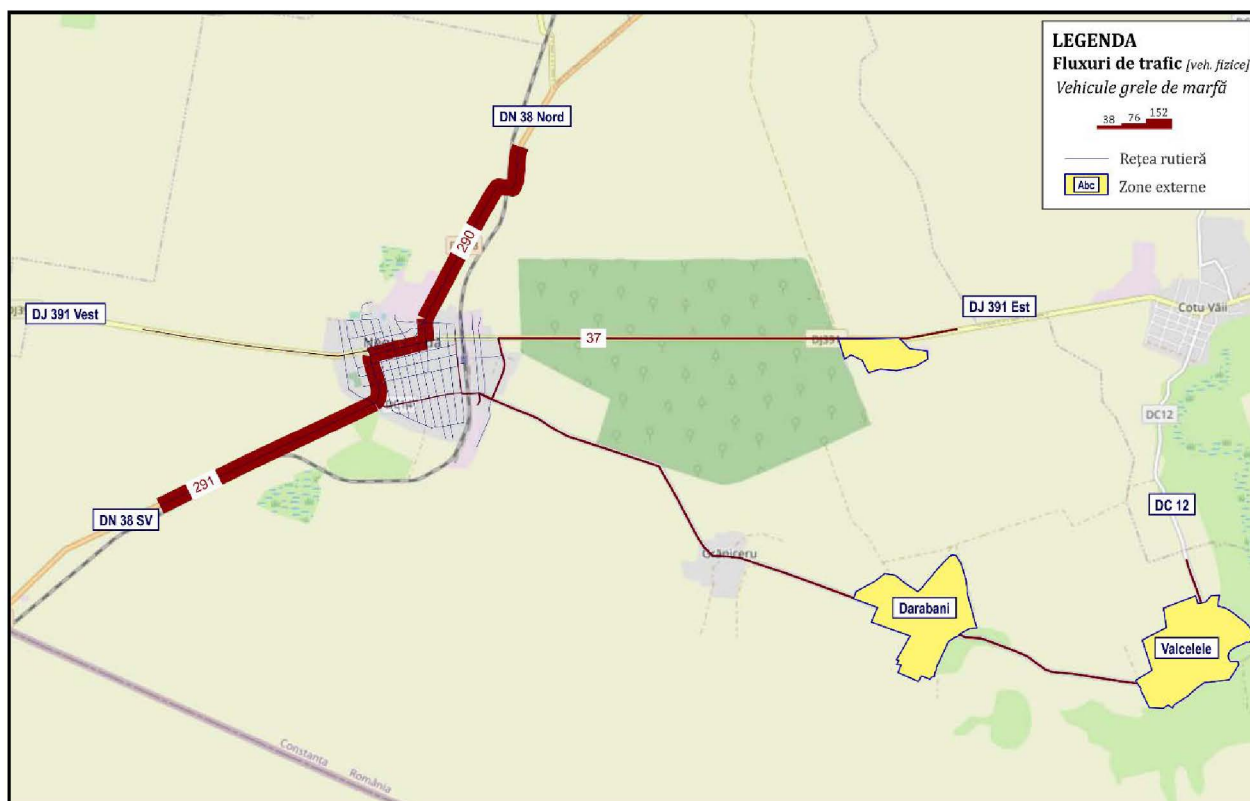


Figura 3.32. Fluxuri de trafic, autovehicule grele de marfă, MZA, 2020.



Figura 3.33. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, MZA, 2020.



Figura 3.34. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, MZA, 2020 – detaliu zona urbană.

3.2. Fluxuri de trafic la nivelul anului de prognoză 2030

Prognoza traficului reprezintă procesul de estimare a numărului de vehicule sau călători care vor utiliza o infrastructură de transport la un moment de timp dat. În cadrul prezentului studiu este necesară estimarea fluxurilor de trafic la orizontul de prognoză 2030.

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.

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 aferent județului Constanța. Tendința de evoluție a indicatorului analizat până în anul 2030 este reprezentată în figura 3.35.

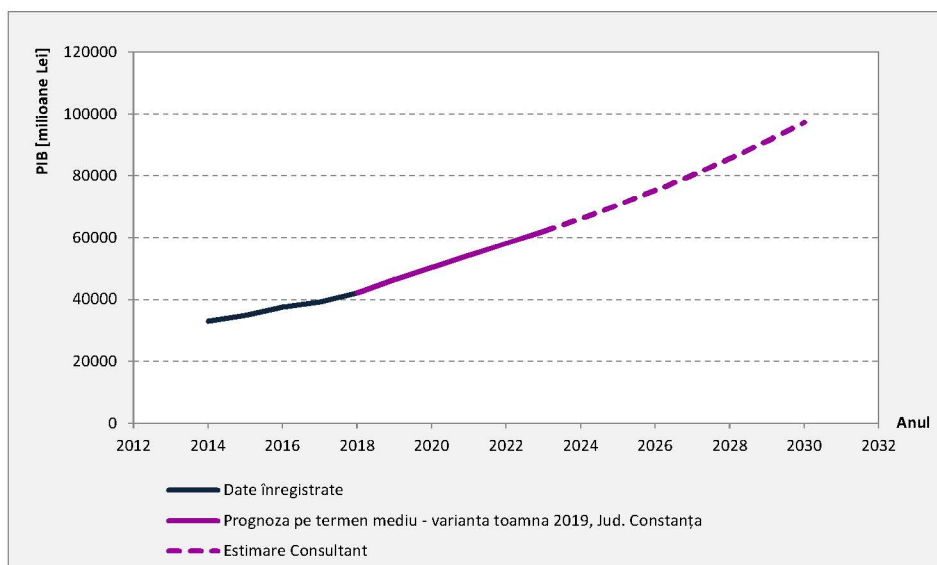


Figura 3.35. Prognoza PIB al județului Constanța. Sursa: Comisia Națională de Prognoză.

Proгноza cea mai recentă, pe termen mediu prevede evoluția PIB-ului până în anul 2023. Având la bază aceste date, s-a estimat tendința de evoluție a indicatorului analizat până în anul 2030.

→ **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 strânsă corelație.

În acest sens, pentru analiza nevoilor viitoare de mobilitate s-a avut în vedere și estimarea evoluției numărului de locuitori rezidenți la nivelul Orașul Negru Vodă. Astfel, având ca bază numărul de locuitori înregistrați în Orașul Negru Vodă în anul 2019 (5.704 locuitori, conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică, TEMPO-Online), s-a estimat valoarea acestui indicator demografic la nivelul anului 2030: 5.542 locuitori.

Reprezentarea grafică a valorilor prognozate este realizată în figura 3.36. Tendința de variație a numărului de locuitori din Orașul Negru Vodă este una ușor descrescătoare.

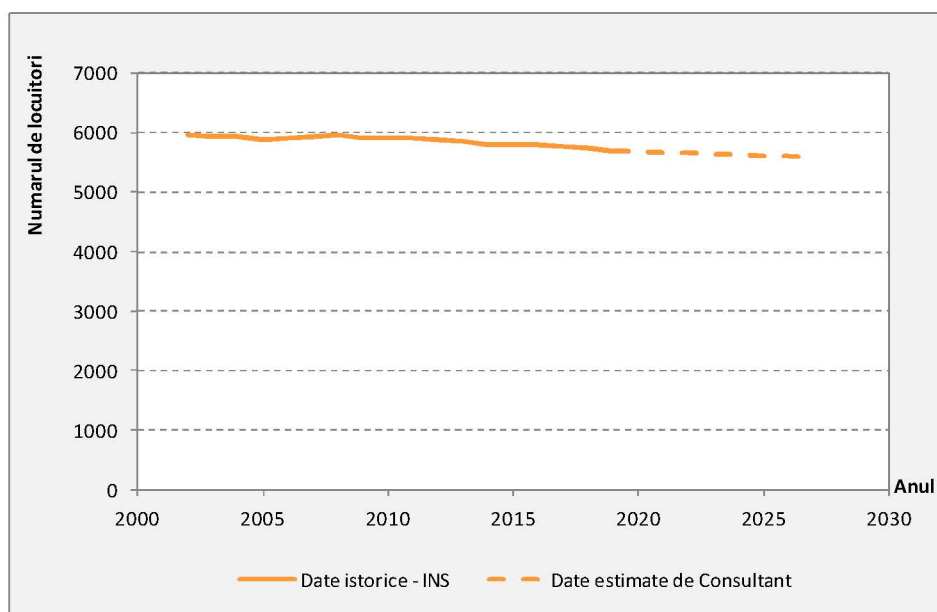


Figura 3.36. Prognoza numărului de locuitori – Orașul Negru Vodă.

→ **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. Având în vedere tendința de variație a indicelui de motorizare determinată pe baza valorilor istorice, prognoza PIB județean tratată mai sus (figura 3.35) 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 2030 (figura 3.37).

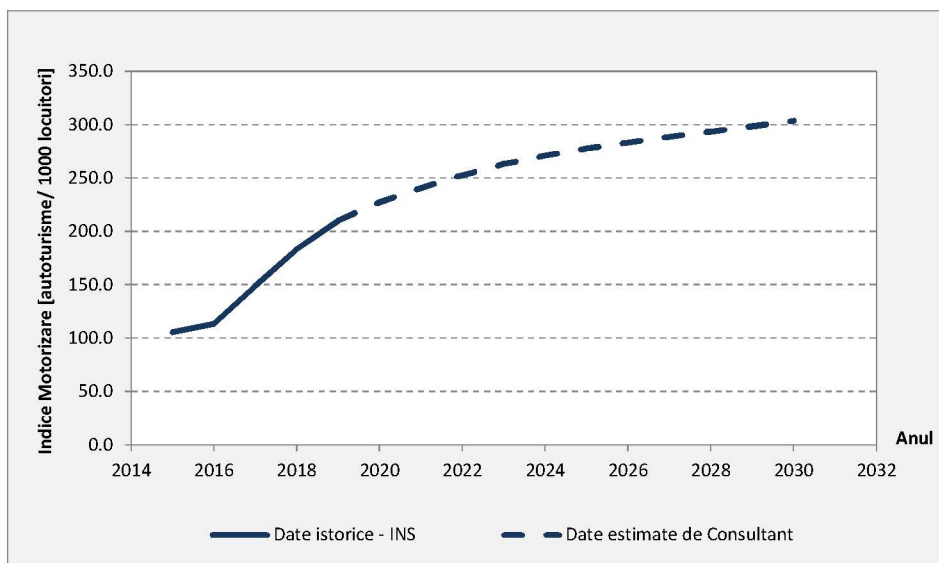


Figura 3.37. Prognoza indicelui de motorizare – Orașul Negru Vodă.

Plecând de la valoarea indicelui de motorizare de 211 autoturisme / 1000 locuitori în anul 2019 în Orașul Negru Vodă, în anul 2030 este estimată o valoare medie de 304 autoturisme / 1000 locuitori.

→ **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 extras datele estimate la nivelul anilor 2015 - 2030 pe baza cărora a determinat coeficienții de variație ai parcursului mediu anual exprimat ca distanță parcursă de toate vehiculele, respectiv ca produs dintre numărul total de vehicule și distanța parcursă de acestea (pe categorii), având ca an de bază 2010 (figurile 3.38 și 3.39).

Figura 3.38. Coeficienții de variație - parcursul mediu anual [km]. Sursa: CESTRIN, 2010.

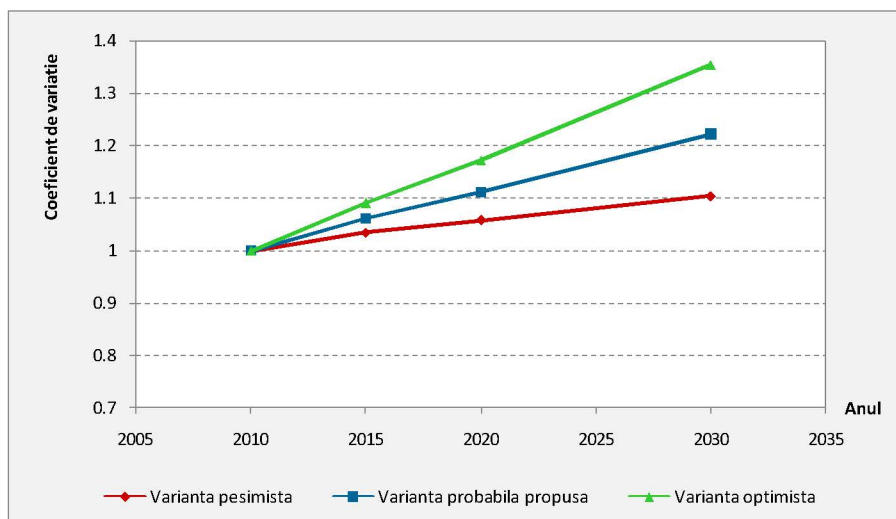
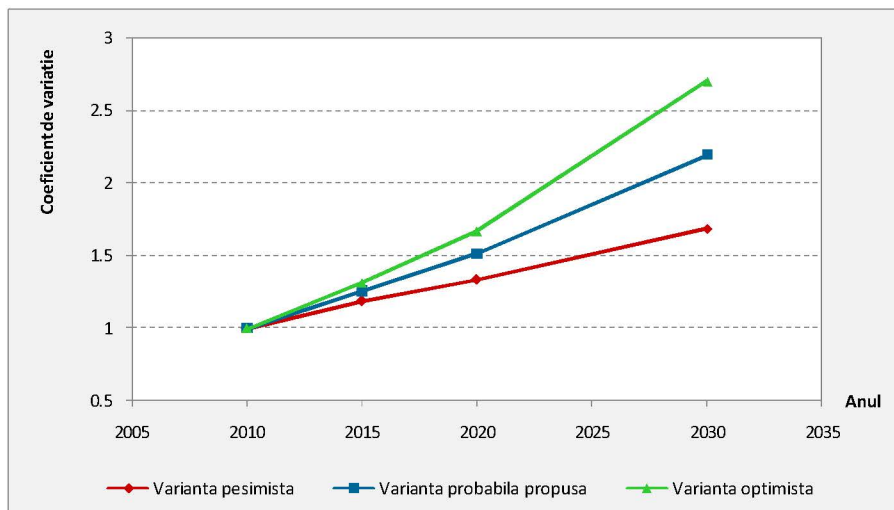


Figura 3.39. Coeficienții de variație - parcursul mediu anual [vehicule*km]. Sursa: CESTRIN, 2010.



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 2030.

3.2.1. Scenariul de bază

Scenariul de mobilitate de referință specific perioadei de analiză 2030 evidențiază rezultatul interacțiunii dintre cererea de transport prognozată și rețeaua de transport de perspectivă care ia în considerare ca finalizate o serie de proiecte angajate (adaptând caracteristicile tehnice în modelul de transport, unde este cazul), proiecte aflate în derulare sau stabilite pentru implementare de autoritatea locală, după cum urmează:

→ Amenajare peisagistică în Orașul Negru Vodă

Proiectul are ca obiectiv general reamenajarea spațiului public central și adiacent, asigurând o legătură coerentă între cei doi poli de interes din orașul Negru Vodă și anume "Centrul multifuncțional pentru tineret" și "Ansamblu de locuințe sociale". Obiectivele țintă sunt:

- Facilitarea accesului utilizatorilor spațiului urban cu facilitățile puse la dispoziție prin implementarea proiectului „Amenajare spații verzi în Orașul Negru Vodă, Județul Constanța” și anume cu Scuarul de pe Str. Cerchezului și cu scuarurile de pe Str. Silozului;
- Crearea unui centru atractiv, între Crucea – Monumentul Eroilor și Piațeta Cinematografului;
- Reabilitarea circulațiilor în așa fel încât să se realizeze toate accesele necesare și cu racordarea la trecerile de pietoni, pentru a permite parcurgerea spațiului și de către persoanele vârstnice sau cu dizabilități;

- Realizarea unui spațiu verde ușor de menținut într-o stare de utilitate și aspect cât mai ridicat;
- Dotarea corespunzătoare a spațiului urban cu mobilier urban, sistem de iluminat economic și sistem de supraveghere video performant (CCTV).

Străzile incluse care fac obiectul proiectului sunt următoarele (figura 3.40):

- Str. Platformei, sectorul cuprins între Str. Abatorului și Str. Cercezului;
- Str. Cercezului, sectorul cuprins între Str. Platformei și Str. Stadionului;
- Șos. Constanței, sectorul cuprins între Str. Stadionului și Str. Gladiolelor;
- Str. Gladiolelor, sectorul cuprins între Șos. Constanței și Str. Triunghiului;
- Șos. Mangaliei, sectorul cuprins între Str. Gladiolelor și Str. Sănătății;

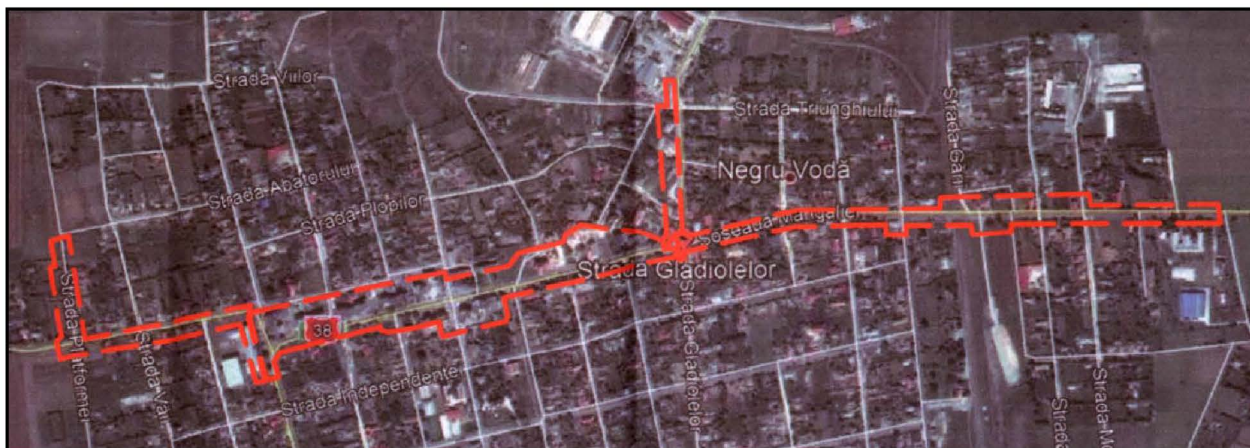


Figura 3.40. Arealul proiectului “Amenajare peisagistică în Orasul Negru Vodă”.

Orașul Negru Vodă a obținut finanțare externă în valoare de 3.580.343 Lei pentru implementarea proiectului în cadrul POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 5.2. Valoarea totală a proiectului este de 3.814.516,46 Lei.

Amenajarea peisagistică aferentă străzilor incluse în proiect presupune inclusiv realizarea de trotuare și infrastructură pentru biciclete (piste și rastele). De asemenea, include și realizarea stațiilor de transport public.

Astfel, pe sectoarele care fac obiectul proiectului se îmbunătățește semnificativ calitatea spațiului public, fiind tratate deficiențele privind mobilitatea nemotorizată identificate în analiza situației actuale.

→ Modernizare drumuri în interiorul localităților Sat Darabani și Sat Vâlcelele U.A.T. Negru Vodă

Proiectul constă în modernizarea infrastructurii rutiere de interes local din satele aparținătoare Darabani și Vâlcele, după cum urmează:

- Sat Darabani: Str. Școlii, Str. Bisericii, Str. Agricultorilor, Str. Eternității, Str. Lungă, Str. Văii, Str. Măceșului, Str. Salciei, Str. Brazdei, Str. Prunului, Str. Teiului, Str. Castanului, Str. Salcâmului, Str. Mărului;

- Sat Vâlcelele: Str. Principală, Str. Ghiocilor, Str. Iasomieii, Str. Tufănelor, Str. Bisericii, Str. Albăstrelelor, Str. Narciselor, Str. Iederei, Str. Lalelelor, Str. Crăițelor, Str. Bujorului.

Pentru implementarea proiectului a fost obținută finanțare din fonduri guvernamentale în valoare de 13.509.705 Lei.

Luând în calcul cele menționate mai sus, au fost obținute configurații ale fluxurilor de trafic pe ansamblul rețelei, la nivelul anului 2030, în scenariul de bază. Fluxurile de trafic estimate pentru o zi medie anuală (MZA) exprimate în vehicule etalon sunt prezentate în figura 3.41.

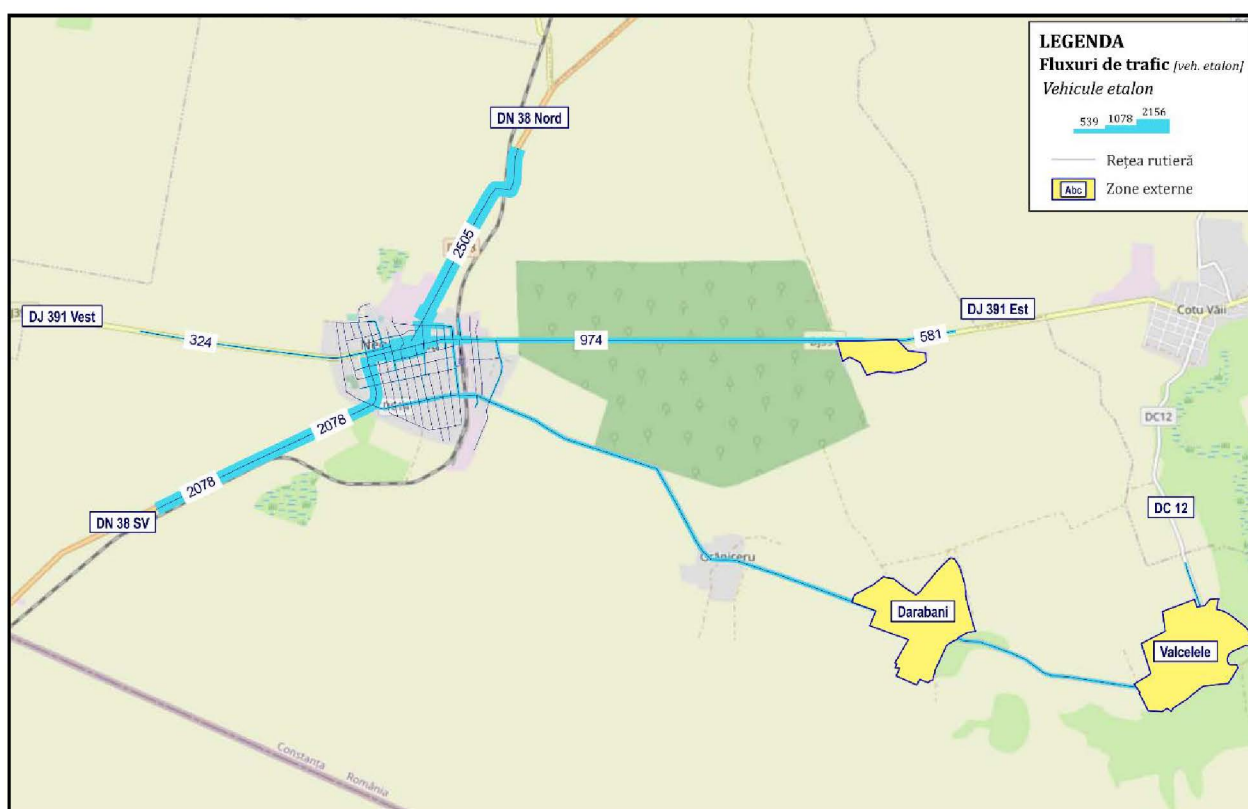


Figura 3.41. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, Scenariul de bază_MZA 2030.

Detalierea fluxurilor de trafic la nivelul rețelei din zona urbană este prezentată în figura următoare.

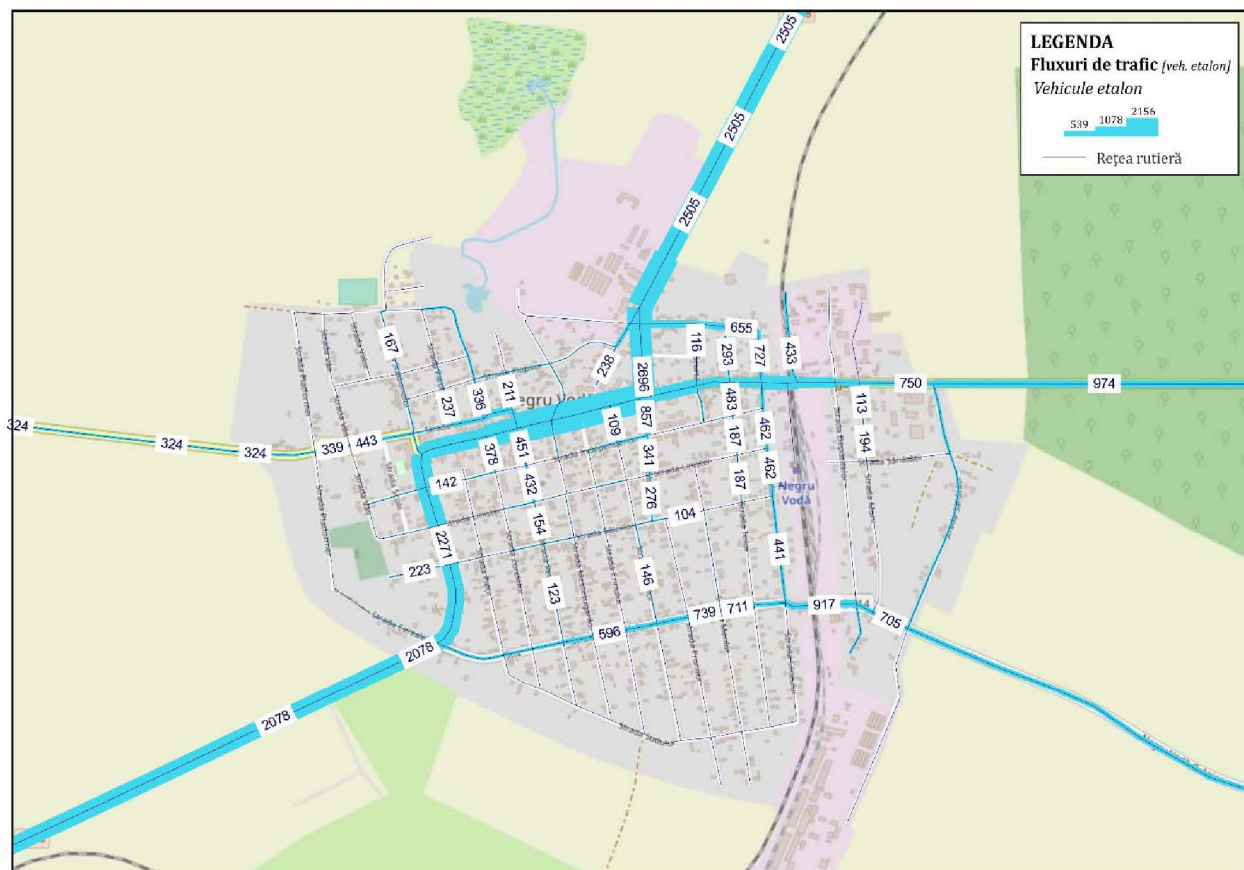


Figura 3.42. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, Scenariul de bază_MZA 2030 – detaliere zona urbană.



4. PROPUNERI DE REORGANIZARE A MANAGEMENTULUI FLUXURILOR DE TRAFIC RUTIER

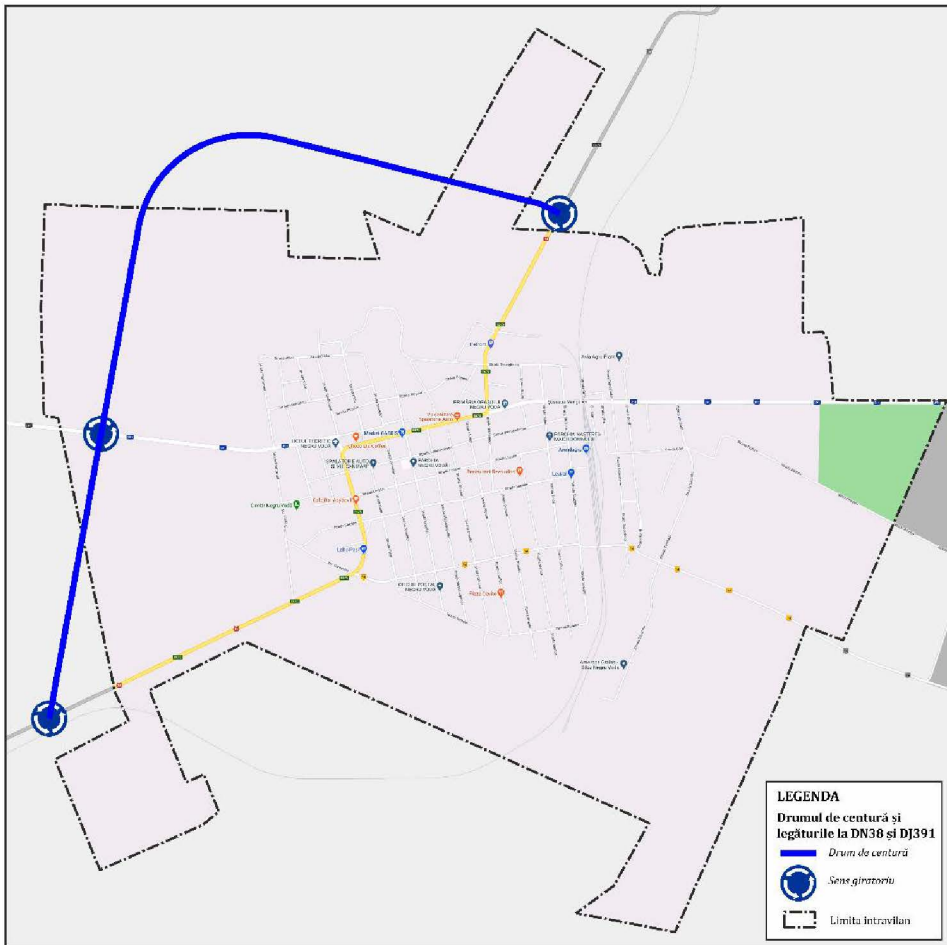
4.1. Scenariul propus anul 2030

Scenariul de mobilitate propus este definit de o serie de proiecte identificate în scopul reducerii disfuncțiilor specifice situației de bază și orientării către mobilitate durabilă:

- Realizare Drum de centură
- Amenajare trasee pentru traficul de marfă în zona de Est a rețelei rutiere
- Realizare plan multianual de întreținere/mentenanță a rețelei pietonale/ stradale
- Dezvoltare sistem de management al traficului
- Dezvoltare rețea de piste pentru biciclete
- Amenajare infrastructură pietonală

Caracteristicile principale ale propunerilor de mai sus sunt detaliate în fișele de proiect, care sunt prezentate în continuare.

1. Realizare Drum de centură	
Sector	Infrastructură rutieră
Probleme la care răspunde	<p>La nivelul situației actuale se identifică valori însemnate ale traficului de tranzit și de penetrație format din vehicule grele de marfă. Acestea utilizează preponderent traseul DN 38, care traversează localitatea prin zona centrală.</p> <p>Pe lângă efectele negative produse asupra mediului (poluare atmosferică, poluare fonică), prezența vehiculelor grele de marfă în zona urbană în</p>

	care se regăsesc fluxuri de pietoni și bicicliști, generează probleme de siguranța circulației.
Descrierea investiției	<p>Propunerea vizează realizarea unui drum de centură care să preia traficul de tranzit, inclusiv componenta formată din vehicule de marfă.</p> <p>Având în vedere constrângerile de dezvoltare a rețelei rutiere pe latura de Est a teritoriului intravilan, asociate existenței liniei de cale ferată, se propune realizarea drumului de centură în zona de Vest a localității. Astfel, noua infrastructură va lega DN 38 și DJ 391 (sectorul cuprins între Negru Vodă și Cerchezu). Se propune realizarea de intersecții la nivel în toate cele 3 intersecții, prin amenajarea de sensuri giratorii (figura 4.1).</p>  <p>Figura 4.1. Traseu Drum de centură propus.</p>
Stadiul actual	Traseu identificat
Perioada de pregătire	2021-2023
Perioada de implementare	2024-2027
Buget estimat	6.250.000 Eur (aproximativ 5 km)



Surse de finanțare posibile	<ul style="list-style-type: none">Fonduri europene nerambursabile 2021-2027 (Programul Operațional Transport, Programul Operațional Regional, Programul de Cooperare Transfrontalieră România-Bulgaria);Fonduri guvernamentale;Buget local.
-----------------------------	---

2. Amenajare trasee pentru traficul de marfă în zona de Est a rețelei rutiere

Sector	Infrastructură rutieră
Probleme la care răspunde	<p>La nivelul situației actuale nu sunt instituite reglementări privind accesul vehiculelor de marfă (vehicule a căror Masă totală maximă autorizată – M.T.M.A depășește 7,5 tone).</p> <p>Se constată existența spațiilor de depozitare a cerealelor amplasate în extremitățile de Sud-Est și Nord-Est ale teritoriului urban, în vecinătatea căii ferate, cu acces din Str. Sănătății, Str. Depozitelor, Str. Morii.</p> <p>Aceste sectoare de infrastructură au fost modernizate recent în cadrul proiectului "Creșterea accesibilității la rețeaua TEN-T în zona de frontieră Negru Vodă – General Toshevo", însă structura de rezistență nu a fost dimensionată pentru traficul de marfă. Prin urmare, utilizarea de către vehicule grele va genera deteriorarea rapidă a infrastructurii modernizate.</p> <p>O altă problemă creată de circulația liberă a vehiculelor de marfă este perturbarea mediului urban. În prezent străzi care deserveșc cartiere de locuințe sunt traversate de vehicule de marfă, generând efecte negative precum zgomot, vibrații la nivelul locuințelor, poluare atmosferică.</p>
Descrierea investiției	<p>Propunerea vizează amenajarea unor trasee pe care este permis accesul vehiculelor cu M.T.M.A. mai mare de 7,5 tone, prin dimensionarea structurii rutiere în acord cu sarcina pe osie care poate fi atinsă în cazul acestor vehicule. De asemenea, se are în vedere reglementarea circulației prin semnalizare orizontală și verticală în acord cu restricțiile descrise mai sus.</p> <p>Traseul propus pentru deservirea zonei de Est a localității urbane este evidențiat în figura următoare (Str. Cerealelor, Str. Sănătății, Șos. Mangaliei, Str. Silozului, Str. Triunghiului).</p>

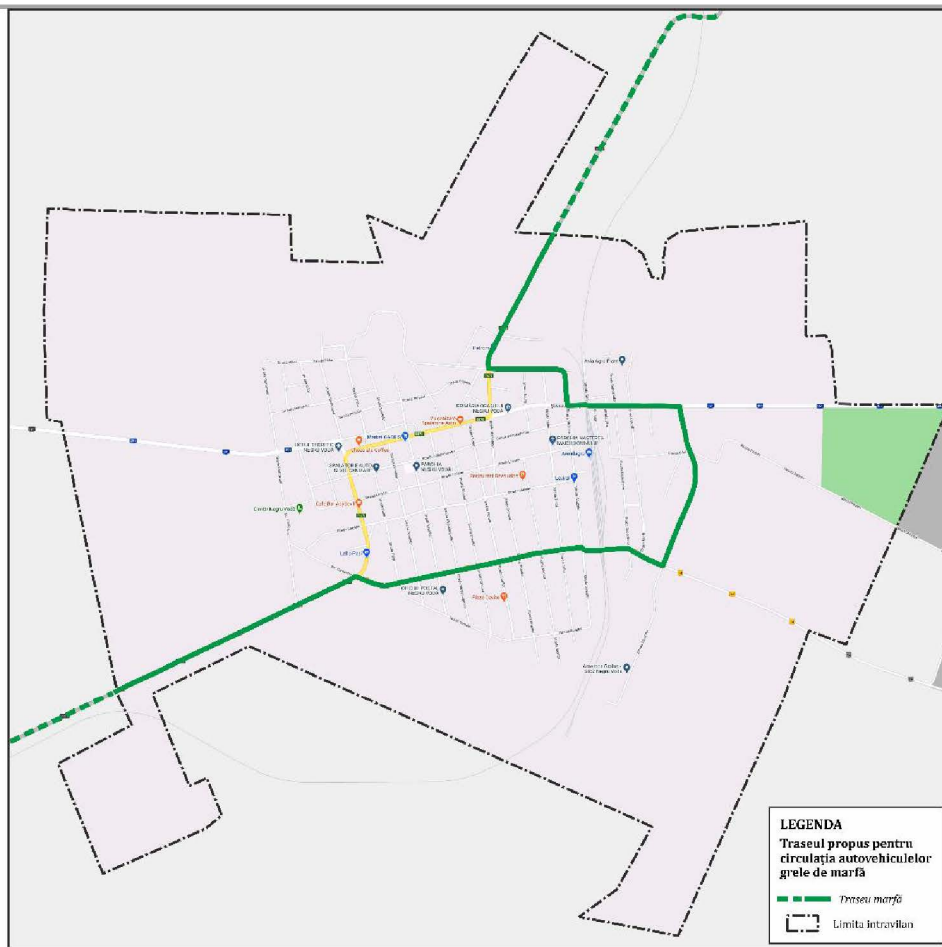



Figura 4.2. Traseu vehicule grele de marfă propus.

Stadiul actual	Propunere
Perioada de pregătire	2021-2023
Perioada de implementare	2024-2026
Buget estimat	1.500.000 Eur (aproximativ 3 km)
Surse de finanțare posibile	<ul style="list-style-type: none">Fonduri europene nerambursabile 2021-2027 (Programul Operațional Transport, Programul de Cooperare Transfrontaliera Romania-Bulgaria);Fonduri guvernamentale;Buget local.



3. Realizare plan multianual de întreținere/ mentenanță a rețelei pietonale/ stradale

Sector	Infrastructură rutieră
Probleme la care răspunde	Având în vedere proiectele de modernizare a infrastructurii rutiere recepționate recent și proiectele care vor fi implementate în perioada următoare (până în anul 2023 – "Amenajare peisagistică în Orașul Negru Vodă" și „Modernizare drumuri în interiorul localităților Sat Darabani și Sat Vâlcelele U.A.T. Negru Vodă”) se identifică necesitatea realizării unei planificări riguroase a lucrări necesare de întreținere/mentenanță a rețelei stradale și a trotuarelor, cu prioritizare în funcție de zonă, complexitate și resurse financiare necesare.
Descrierea investiției	În scopul maximizării efectelor obținute ca urmare a realizării de investiții în domeniul infrastructurii rutiere se propune ca planificarea acestora să se efectueze în cadrul unei planificări multianuale.
Stadiul actual	Propunere
Perioada de pregătire	2023
Perioada de implementare	2024-2030
Buget estimat	20.000 Eur
Surse de finanțare posibile	 Buget local

4. Dezvoltare sistem de management al traficului

Sector	Managementul traficului
Probleme la care răspunde	<p>În situația actuală la nivelul zonei urbane este implementat un sistem de monitorizare video a spațiului public, care cuprinde inclusiv principalele artere de circulație, surprinzând traficul rutier.</p> <p>Acest sistem nu permite înregistrarea numărului de autovehicule pe categorii sau viteza de deplasare a acestora, variabile care constituie date de intrare în analizele privind managementul traficului.</p>
Descrierea investiției	Propunerea vizează dezvoltarea sistemului de monitorizare video prin adăugarea de module care să faciliteze monitorizarea fluxurilor de trafic



	<p>(număr de vehicule pe categorii, viteza de deplasare). Funcțiunile descrise sunt esențiale pentru monitorizarea gradului de respectare a măsurii de reglementare a accesului vehiculelor grele de marfă.</p> <p>De asemenea, în domeniul activităților de management al traficului se înscrie și activitatea de înnoire a sistemului de semnalizare orizontală și verticală prin care este reglementată circulația pe rețeaua de drumuri publice din localitate. Această măsură va contribui la îmbunătățirea siguranței circulației.</p>
Stadiul actual	Propunere
Perioada de pregătire	2021-2022
Perioada de implementare	2023-2030
Buget estimat	200.000 Eur
Surse de finanțare posibile	<p>🚦 Fonduri europene nerambursabile 2021-2027 (Programul Operațional Transport, Programul de Cooperare Transfrontaliera Romania-Bulgaria);</p> <p>🚦 Buget local.</p>

5. Dezvoltare rețea de piste pentru biciclete

Sector	Infrastructură pentru deplasări nemotorizate
Probleme la care răspunde	<p>Pentru orientarea populației către mobilitate durabilă este necesar să se asigure facilități care să susțină utilizarea modurilor de transport prietenoase cu mediul.</p> <p>În situația actuală la nivel rețelei stradale a Orașului Negru Vodă nu sunt amenajate piste pentru biciclete.</p> <p>Prin proiectul "Amenajare peisagistică în Orașul Negru Vodă", demarat recent, se vor realiza astfel de infrastructuri pe axa Vest – Est:</p> <p>Str. Platformei, Str. Cerchezului, Str. Stadionului, Șos. Constanței, Șos. Mangaliei. În arealul proiectului se vor amplasa și rastele pentru parcarele bicicletelor.</p>
Descrierea investiției	<p>În scopul realizării unei rețele continue de piste pentru biciclete, care să deservească atât zonele cu densitate ridicată de locuitori, cât și zonele în care se regăsesc obiective socio-economice și de agrement, se propune dezvoltarea infrastructurii pentru circulația bicicletelor, prin amenajarea următoarelor sectoare (figura 4.3):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Șos. Constanței, între Str. Stadionului și Str. Cerealelor;

- Str. Cerealelor, între Șos. Constanței și Str. Silozului;
- Str. Silozului, între Str. Cerealelor și Șos. Mangaliei;
- Str. Independenței, între Șos. Constanței și Str. Silozului;
- Str. Recoltei, între Str. Cerealelor și Șos. Constanței;
- Șos. Mangaliei/DJ 391, între Str. Sănătății și zona de agrement (pădure).

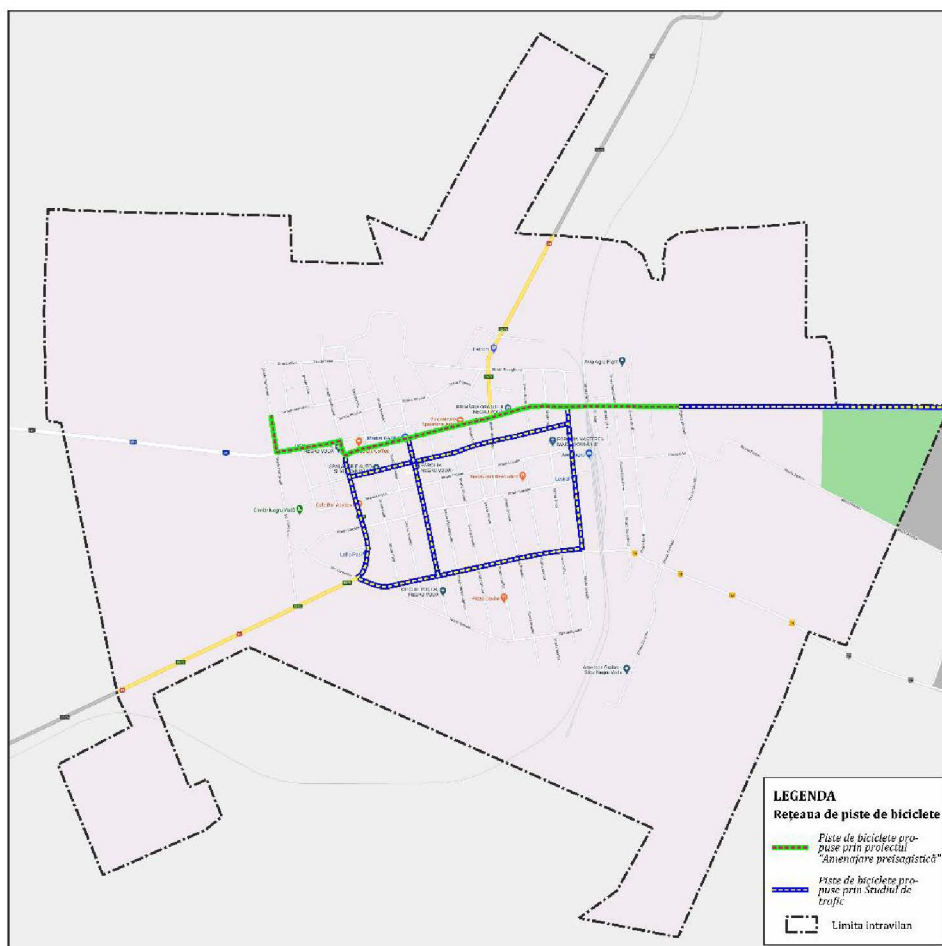


Figura 4.3. Rețea de piste pentru biciclete propusă.

Stadiul actual	Propunere
Perioada de pregătire	2021-2022
Perioada de implementare	2023-2024
Buget estimat	3.000.000 Eur (aproximativ 6 km)
Surse de finanțare posibile	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Fonduri europene nerambursabile 2021-2027 (Programul Operațional Regional, Programul de Cooperare Transfrontaliera România-Bulgaria); ✚ Buget local.



6. Amenajare infrastructură pietonală	
Sector	Infrastructură pentru deplasări nemotorizate
Probleme la care răspunde	În ultimii ani s-au făcut progrese semnificative în domeniul modernizării infrastructurii stradale la nivelul Orașului Negru Vodă. Aceste intervenții nu au inclus și trotuare. Prin urmare, în situația actuală se identifică frecvent cazuri în care, pietonii sunt nevoiți să se deplaseze pe partea carosabilă, punând în pericol siguranța circulației.
Descrierea investiției	<p>În scopul susținerii deplasărilor nemotorizate la nivel local, se propune amenajarea infrastructurii pietonale, care să permită deplasarea în siguranță.</p> <p>Amenajările propuse vor fi complementare celor care fac obiectul proiectului "Amenajare peisagistică în Orașul Negru Vodă", demarat recent, în care se vor realiza astfel de infrastructuri pe axa Vest – Est:</p> <p>Str. Platformei, Str. Cercezului, Str. Stadionului, Șos. Constanței (între Str. Stadionului și Șos Mangaliei), Șos. Mangaliei.</p>
Stadiul actual	Propunere
Perioada de pregătire	2021-2022
Perioada de implementare	2023-2025
Buget estimat	3.000.000 Eur
Surse de finanțare posibile	<p>🚦 Fonduri europene nerambursabile 2021-2027 (Programul Operațional Regional, Programul de Cooperare Transfrontaliera Romania-Bulgaria);</p> <p>🚦 Buget local.</p>

Distribuția fluxurilor de trafic rezultată în urma simulărilor realizate considerând impactul proiectelor propuse este prezentată în figura 4.4.

Impactul major este asociat realizării drumului de centură. În figura 4.5 sunt evidențiate relocările fluxurilor de trafic la nivelul rețelei rutiere în Scenariul propus, care include construcția drumului de centură în zona de Vest a localității. Se observă un volum însemnat de trafic care va degreva rețeaua stradală, respectiv axa SV-NE (fluxuri reprezentate cu verde). Acestea reprezintă fluxuri de tranzit și penetrație la nivelul localității. Existența unei artere ocolitoare permite restricționarea accesului vehiculelor grele de marfă prin zona centrală (Șos. Constanței). Astfel, se aduc îmbunătățiri semnificative privind calitatea mediului urban.

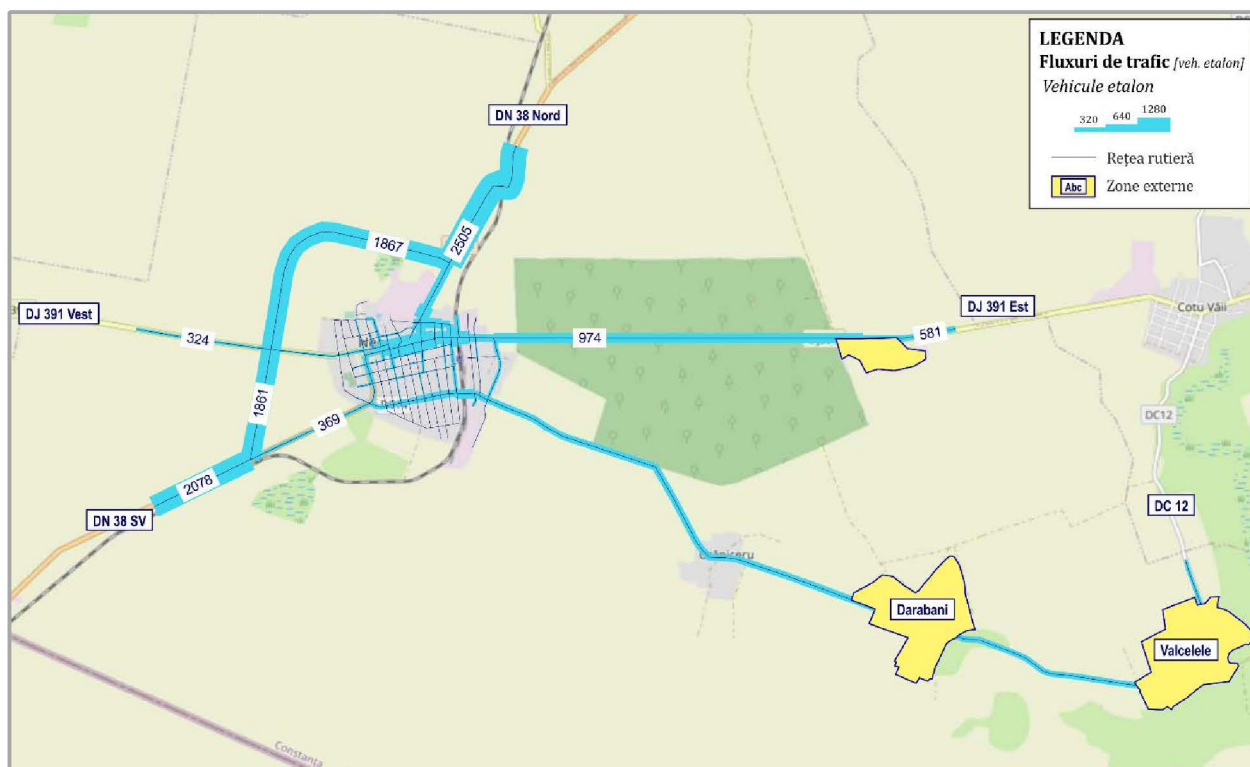


Figura 4.4. Fluxuri de trafic, vehicule etalon, Scenariul de propus_MZA 2030.

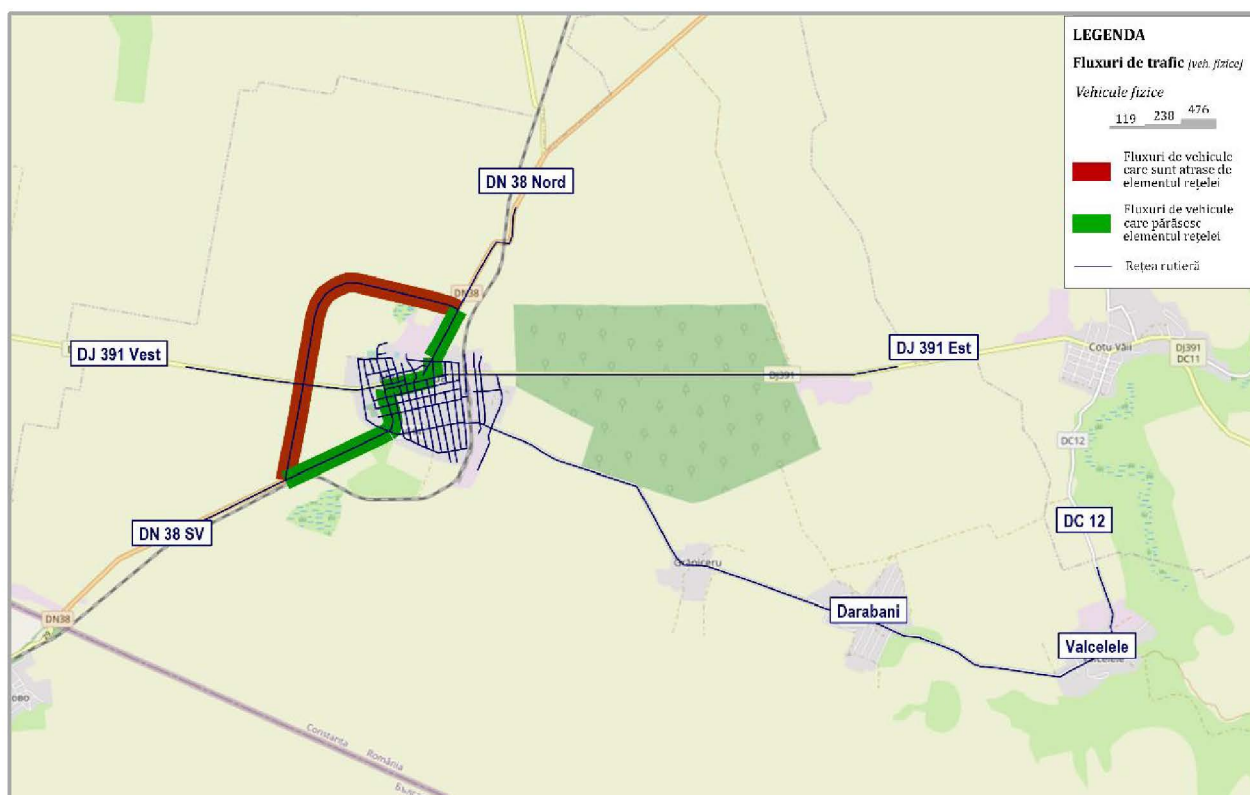


Figura 4.5. Redistribuirea fluxuri de trafic, vehicule fizice, Scenariul de propus_MZA 2030.



4.2. Impactul propunerilor

Potrivit unui raport al Agenției Europene de Mediu¹, 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.

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

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 echivalent 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 Orașului Negru Vodă pe baza modelului de calcul publicat în *Anexa 6a,b - Ghid de evaluare JASPERS (Transport), Instrument pentru Calcularea Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră din Sectorul Transporturilor a Documentului cadru de implementare a dezvoltării urbane durabile*.

Astfel, ținând cont de particularitățile parcului de autovehicule și de caracteristicile fluxurilor de trafic (categoriile vehiculelor din compunerea acestora, viteza medie de

¹ European Environment Agency – EEA, Strategia AEM 2009–2013, *Programul de lucru multianual*, 2009.

deplasare etc. – rezultate din modelul de transport) au fost calculate cantitățile de emisii de substanțe poluante și gaze cu efect de seră (echivalent CO_2) din arealul de studiu, la nivelul unei zile medii din an atât în scenariul de bază, cât și în scenariul propus. Pentru evaluarea impactului produs asupra mediului de activitatea de transport, sunt propuși spre analiză următorii indicatori:

- Emisii de gaze poluante - Cantitatea de emisii poluante asociate desfășurării activității de transport, exprimată în [kg] – NO_2 , 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].

Rezultatele pentru fiecare factor de emisie analizat sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 4.1. Indicatori - evaluare impact asupra mediului.

Indicator		Scenariul de bază 2020	Scenariul de bază 2030	Scenariul propus 2030
Emisii de gaze poluante, kg	NO_2	12,82	15,28	12,08
	PM	0,41	0,47	0,41
	HC	3,31	3,86	3,45
	CO	28,44	33,18	29,66
Emisii de gaze cu efect de seră, tone		4,37	4,60	3,45

Se observă accentuarea impactului negativ estimat a se produce în scenariul de bază 2030 comparativ cu situația specific anului 2020. Creșterile în rândul emisiilor produse de circulația autovehiculelor variază între 15% în cazul particulelor materiale și 19% în cazul dioxidului de azot. Pentru emisiile de monoxid de carbon și hidrocarburi au rezultat creșteri de 17% între cele două scenarii de bază. În cazul gazelor cu efect de seră se estimează creșterea cu 5% a emisiilor până în anul 2030.

Prin implementarea propunerilor de reorganizare a managementului fluxurilor de trafic rutier, care constau în proiecte majore de infrastructură pentru partea carosabilă, circulația pietonală și cu bicicleta, precum și organizare a circulației, se estimează reducerea semnificativă a efectelor negative ale activității de transport în mediul urban. Toți factorii de emisie prezintă reduceri în scenariul cu proiect față de scenariul de bază 2030. Se detașează dioxidul de azot, pentru care se estimează reducerea cu 21%. Reducerea asociată particulelor materiale este de 13%. În acord cu variațiile volumelor de trafic și a vitezei medii de deplasare, s-a estimat reducerea cu 11% a emisiilor de monoxid de carbon și hidrocarburi. Prin dezvoltarea proiectelor propuse se obține reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră, cantitatea estimată în scenariul cu propuneri, fiind cu 25% mai mică decât în cea specific scenariului de bază, la același orizont de prognoză. În principal, aceste beneficii se datorează relocării traficului de tranzit în afara zonei urbane, prin realizarea drumului de centură.



5. CONCLUZII

Studiul de management al traficului realizat în cadrul proiectului "Creșterea accesibilității la TEN-T în zona de frontieră Negru Vodă – General Toshevo" a urmărit analiza situației existente în ceea ce privește circulația rutieră din Orașul Negru Vodă și soluționarea problemelor constatate pentru toate străzile din arealul de studiu.

Analiza condițiilor de circulație la nivelul anului de bază 2020 și a orizontului de prognoză 2030 s-a realizat pe baza fluxurilor de trafic determinate cu ajutorul modelului de transport dezvoltat la nivelul Orașului Negru Vodă. Calibrarea și validarea modelului de transport s-a realizat pe baza datelor de trafic culese în principalele intersecții identificate la nivelul rețelei rutiere. Măsurătorile au fost efectuate pe o durată de 13 ore, în intervalul 06:30-19:30, în decursul zilelor lucrătoare.

Modelul specific anului de bază 2020 reflectă situația privind starea tehnică a infrastructurii rutiere înregistrată ca urmare a implementării proiectului "Creșterea accesibilității la TEN-T în zona de frontieră Negru Vodă – General Toshevo".

Modelul specific anului de bază 2030 ține seama de implementarea măsurilor prevăzute în proiectele "Amenajare peisagistică în Orașul Negru Vodă" și „Modernizare drumuri în interiorul localităților Sat Darabani și Sat Vâlcelele U.A.T. Negru Vodă”, care au fost demarate recent.

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

În scopul diminuării disfuncțiilor identificate și, totodată, pentru susținerea mobilității urbane durabile, au fost propuse soluții de reorganizare a fluxurilor de trafic rutier, care constau în:

- Realizare Drum de centură;
- Amenajare trasee pentru traficul de marfă în zona de Est a rețelei rutiere;
- Realizare plan multianual de întreținere/mentenanță a rețelei pietonale/ stradale;

- Dezvoltare sistem de management al traficului;
- Dezvoltare rețea de piste pentru biciclete;
- Amenajare infrastructură pietonală.

Pentru fiecare dintre propunerile de mai sus au fost întocmite fișe de proiect în care sunt tratate aspecte precum: problemele la care răspunde investiția, descrierea acesteia, stadiul actual, perioada de pregătire, perioada de implementare, bugetul estimat, surse de finanțare posibile.

Propunerile identificate sunt în acord cu perspectivele de evoluție a traficului rutier în contextul dezvoltării rețelei trans-europene de transport TEN-T și a circulației rutiere din zonă, în condițiile în care regiunea este un punct esențial pentru tranzitul mărfurilor care provin din Asia (via Turcia), ajung în Bulgaria, localitatea General Toshevo, apoi traversează Kardan și sunt transportate în România, via Negru Vodă, urmând apoi traseul către autostrada A2 pentru a fi distribuite în țară.

Urmărind înscrierea în principiile dezvoltării durabile, pe lângă analiza distribuției fluxurilor de trafic la nivelul rețelei urbane, s-a avut în vedere cuantificarea beneficiilor privind impactul asupra mediului aduse de implementarea propunerilor. Astfel, s-a determinat că în scenariul propus se obține reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră și a dioxidului de azot (tabelul 5.1).

Tabelul 5.1. Indicatori - evaluare impact asupra mediului.

Indicator – la nivel MZA		Reducere în Scenariul propus 2030 față de Scenariul de bază 2030
Emisii de gaze poluante, kg	NO ₂	21 %
	PM	13 %
	HC	11 %
	CO	11 %
Emisii de gaze cu efect de seră, tone		25 %

În principal, aceste beneficii se datorează relocării traficului de tranzit în afara zonei urbane, pe Drumul de centură.

Prin realizarea Drumului de centură propus, alternativă la traseul DN 38 care traversează zona centrală a Orașului Negru Vodă, se va asigura îmbunătățirea condițiilor de circulație în zona urbană Negru Vodă în condițiile dezvoltării rețelei majore de circulație, care facilitează accesul către rețeaua TEN-T, inclusiv legătura cu localitatea General Toshevo din Bulgaria.