

***„PREZENTUL SI PERSPECTIVELE COOPERARII IN
DOMENIUL TRANSPORTULUI PUBLIC DIN ZONA
TRANSFRONTALIERA, IN SPECIAL DIN TURNU
MAGURELE SI NIKOPOLE”***

Municipiul Turnu Măgurele



Elaborator: AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL

Beneficiar: Municipiul Turnu Măgurele

Pagina de capăt

Atributele documentului

Cod proiect:	
Titlul Proiectului:	„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”
Tipul documentului	Studiu privind perspectivele cooperarii in domeniul transportului public
Beneficiar:	Municipiul Turnu Măgurele
Numărul Contractului:	16018 / 06.07.2020

Elaboratori:

Nume	Funcția
PM. Adriana MIHALCEA	Manager proiect
Dr. Ing. Valentin A. STAN	Expert sisteme integrate si management rutier
Ing. Andrei SANMARGHITAN	Expert sisteme de transport
Ing. Marius GRIGORE	Expert integrare si documentare
Col.(r) Cristina SANMARGHITAN	Expert instituțional

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

Cuprins

1.	INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	6
1.1.	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	6
1.2.	ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR.....	6
1.3.	ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)	6
1.4.	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	6
1.5.	ELABORATORUL STUDIULUI	7
2.	SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	7
2.1.	PREZENTAREA CONTEXTULUI.....	7
2.1.1.	Situatia actuala in Romania privind transportul public.....	7
2.1.2.	Poziția geografică	8
2.1.3.	Populația	10
2.1.4.	Rețeaua stradală	10
2.1.5.	Transportul rutier	11
2.1.6.	Cadrul european - conectivitate cu rețeaua TEN-T.....	12
3.	ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR PENTRU TRANSPORTUL PUBLIC DIN ZONA TURNU MAGURELE – NIKOPOLE	17
3.1.	GENERALITĂȚI	17
3.2.	PREVEDERI LEGALE SI HOTARARI LOCALE PRIVIND TRANSPORTUL PUBLIC;.....	17
3.3.	CONCLUZIILE ANALIZEI	21
4.	TRANSPORTUL PUBLIC LOCAL	23
4.1.	PREZENTARE GENERALĂ	23
4.2.	OBIECTIVELE PROIECTULUI.....	25
4.3.	SITUATIA ACTUALA – ANALIZA NECESITATII	25
4.4.	ANALIZA ZONEI DE STUDIU	26
4.5.	METODOLOGIA DE ANALIZA RUTIERA	33
4.6.	FUNDAMENTAREA PROIECTULUI DE BAZA.....	39

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

4.7.	COLECTAREA DATELOR DE TRAFIC PRIVIND SITUAȚIA EXISTENTĂ	41
4.8.	MODELUL DE TRANSPORT.....	42
4.9.	REZULTATE PRIVIND TRANSPORTUL PUBLIC LOCAL, IN CIFRE.....	47
4.10.	CONCLUZIILE ANALIZEI PRIVIND TRANSPORTUL RUTIER DE PERSOANE	51
5.	PROPUNERI DE DEZVOLTARE	54
5.1.	SCURTA DESCRIERE A SOLUTIEI IMPLEMENTATE	54
5.2.	PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI.....	60
5.2.1.	Descrierea amplasamentului	60
5.2.2.	Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	61
5.2.3.	Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite	61
5.2.4.	Surse de poluare existente în zonă	62
5.2.5.	Date climatice și particularități de relief	62
5.2.6.	Existența unor rețele si alte interferente	64
5.2.7.	Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament	65
5.2.8.	Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....	69
5.3.	SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	72
5.3.1.	Impactul social și cultural, egalitatea de șanse	72
5.3.2.	Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:.....	74
5.3.3.	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate	75
5.3.4.	Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropoc	75
5.4.	STRATEGIA DE EXPLOATARE, OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE ȘI RESURSE NECESARE	75
5.5.	PROPUNERI DE DEZVOLTARE PE TERMEN MEDIU SI LUNG	76
6.	EGALITATEA IN TRANSPORTUL PUBLIC	95
7.	ANALIZA SWOT.....	98
7.1.	GENERALITATI	98
7.2.	ANALIZA SWOT APLICATA PRIVIND TRANSPORTUL PUBLIC	100
7.3.	CONCLUZII REZULTATE DIN ANALIZA SWOT	104

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	106
ANEXA 1 - GLOSAR DE TERMENI	109
ANEXA 2 – DATE DE TRAFIC (CONTORIZARI IN TEREN).....	111

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Achiziționarea de servicii de realizare studiu de oportunitate si analiza in contextul implementării proiectului ***„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”***.

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

Unitatea administrativ teritorială - MUNICIPIUL TURNU MĂGURELE, cu sediul în Turnu Măgurele, Bulevardul Republicii, nr. 2, județul Teleorman.

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

Nu este cazul.

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Beneficiarul direct al realizării managementului de trafic pentru proiectul de îmbunătățire a planificării, dezvoltării și coordonării sistemelor de transport transfrontalier pentru conexiuni mai bune la rețeaua de transport TEN-T, este Unitatea administrativ teritorială - MUNICIPIUL TURNU MĂGURELE in calitate de lider de asociere si Orasul Nikopole in calitate de partener.

Beneficiari indirecti ai proiectului sunt locuitorii orașului, cei din zonele limitrofe, precum și toți cetățenii, români sau străini, aflați în trecere prin oraș. De asemenea, avantaje vor avea transportatorii, care vor avea un acces mai facil la rețeaua auto europeană.

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI

AM PROJECT DESIGN & CONSULTING S.R.L., București, str. Petru Rareș nr.26-28 etaj 1 ap.3, sector 1, cod 011102, tel/fax. 021.222.54.90, email office@am-project.ro, www.am-project.ro.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI

2.1.1. Situatia actuala in Romania privind transportul public

Orașele din România au o tradiție îndelungată în furnizarea serviciilor de transport public pe teritoriul lor administrativ. În ultimele decenii ale secolului al XIX-lea și primele din secolul al XX-lea, principalele centre economice din România au introdus diferite forme de servicii de transport public. Inițial, investitorii privați au construit rețele de tramvai în municipii, inclusiv București, Arad, Timișoara și Iași, sau cumpărau autobuze, dar, începând cu perioada Primului Război Mondial, municipiile au naționalizat rețelele de transport public, încercând să impună un anumit nivel de calitate și siguranță.

În perioada comunistă, care a urmat celui de-al doilea război mondial până în decembrie 1989, rețelele de transport public au fost dezvoltate în întreaga țară în contextul unor investiții majore în fabricile din industria grea.

Trecerea la economia de piață, care a început în anii 1990, a afectat negativ unele dintre rețelele de transport public din țară. Întrucât capacitățile de producție s-au prăbușit sau și-au redus activitatea, unele municipii nu au reușit să mențină o rețea de transport public adecvată. Unele rețele de transport public au fost privatizate în timp ce unele municipii mari au încercat să reducă costurile de exploatare prin eliminarea tramvaielor și / sau a infrastructurilor de troleibuz. Pe lângă acestea, unele localități nu beneficiază de o rețea de transport public, acest lucru fiind o prioritate a celor în cauză.

Calitatea serviciilor de transport public s-a deteriorat și, în contextul unui mediu economic revenit pe un trend pozitiv, municipalitățile respective au decis să reînființeze operatorii interni pentru preluarea serviciilor. Până în prezent, nici o rețea urbană de transport public în România nu a fost durabilă fără compensații financiare provenite din municipii.

În contextul aderării României la UE, cadrul legal în domeniul amenajării teritoriului, al gestionării utilităților și al managementului transportului public a fost aliniat la principiile europene. În perioada imediat următoare anului 2007, orașele din România au introdus contracte de servicii publice care nu erau complet transparente, conform cerințelor Regulamentului UE 1370/2007.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Centrele urbane din România au început, în principal în 2017-2018, un proces important de aliniere a procedurilor de contractare a obligațiilor de serviciu public (OSP) la cele europene. În contextul fondurilor UE nerambursabile 2014 – 2020 alocate centrelor urbane pentru a reduce amprenta de carbon și alte obiective politice, există o cerere instituțională de contractare a serviciilor de transport de călători, în conformitate cu dispozițiile legislației și reglementărilor UE cadru în domeniu.

2.1.2. Poziția geografică

Municipiul Turnu Măgurele este situat în sudul României, în județul Teleorman, aproape de confluența râului Olt cu Dunărea.

Situat între coordonatele geografice: 24 grade și 35 minute longitudine estică și 43 grade și 45 minute latitudine nordică, municipiul Turnu Măgurele se desfășoară între limitele administrative reprezentate de:

- nord, nord-vest: comuna Lița
- est: comuna Ciuperceni
- sud: fluviul Dunărea, care constituie granița cu Bulgaria.

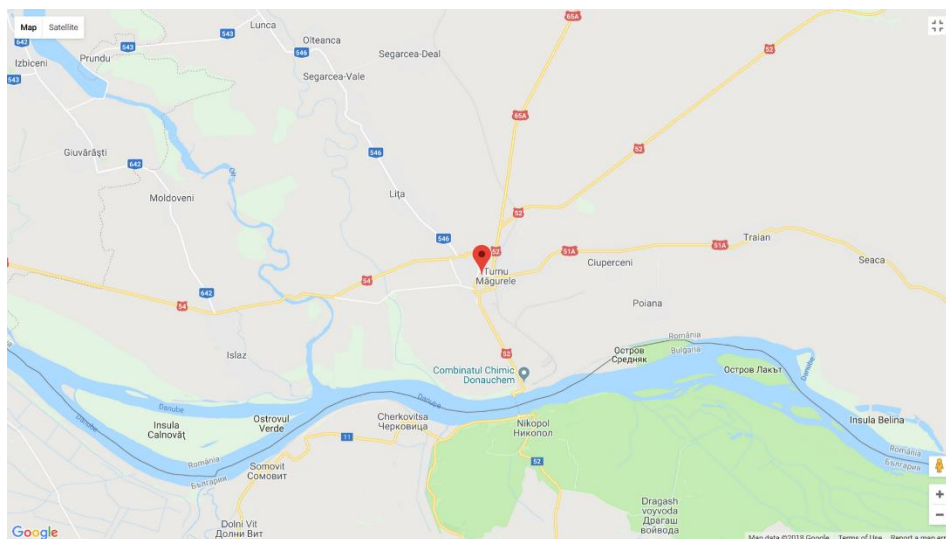


Figura 1 – Harta amplasării Municipiului Turnu Măgurele (sursa:
<http://www.hartastrazi.info/harta-localitate-turnu-magurele-judet-teleorman>**)**

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

Municipiul Turnu Măgurele și împrejurimile sunt dominate de întinsa Câmpie Română, fiind reprezentat de două formațiuni bine individualizate: așa-zisele câmpii joase (luncile râurilor) și spațiile inter-fluviale. Din prima categorie fac parte: lunca Dunării, care este cea mai întinsă luncă și cu altitudinea cea mai mică și lunca Oltului, care este ceva mai extinsă în zona confluenței râului cu Dunărea, în rest reducându-se la o fâșie îngustă, cu o vegetație constituită din păduri de copaci de esență moale.

În categoria spațiilor inter-fluviale intră terasele Dunării, cu aspectul unor „Câmpuri suspendate” la altitudinea de 60 până la 175 m. Zona municipiului Turnu Măgurele face parte din marea unitate structurală „platforma moesică”. Terasa Dunării este cunoscută și sub numele de „Terasa Turnu Măgurele”.

În subsol, Turnu Măgurele nu dispune de mari resurse exploatabile, aflându-se într-o zonă aluvionară. Nisipurile și pietrișurile, care constituie materie primă pentru industria materialelor de construcții, nu pot fi exploatate prea intens, pentru a nu accelera eroziunea. În schimb, solul este în bună parte de luncă, bogat în humă, ceea ce poate favoriza dezvoltarea agriculturii.

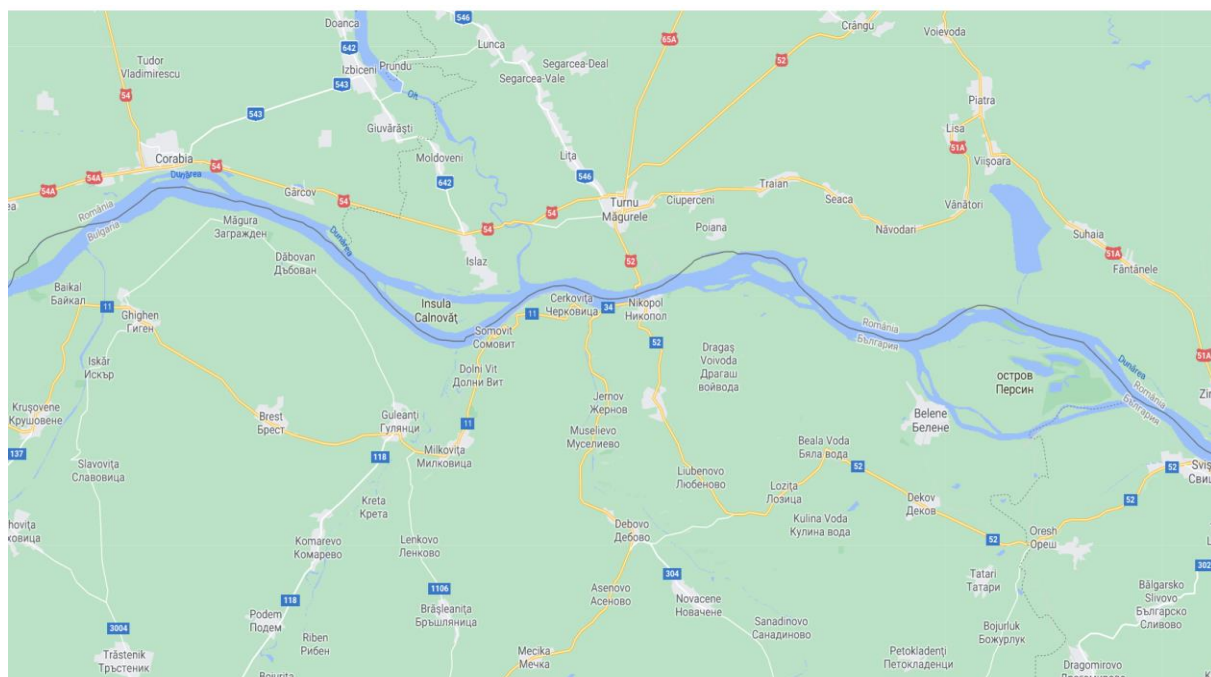


Figura 2 – Harta amplasării Orasului Nikopole (sursa: Google Earth)

Nikopole este un oraș din regiunea Plevna, Bulgaria. La recensământul din 2011, populația orașului Nikopole era de 3.186 locuitori. Din punct de vedere etnic, majoritatea locuitorilor

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

(60,89%) erau turci, cu o minoritate de bulgari (27,9%). Pentru 11,2% din locuitori nu este cunoscuta apartenența etnica.

2.1.3. Populația

Conform recensământului efectuat în 2011, populația municipiului Turnu Măgurele se ridică la 24.772 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 30.089 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (85,69%), cu o minoritate de romi (2,78%). Pentru 11,5% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (87,7%). Pentru 11,53% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

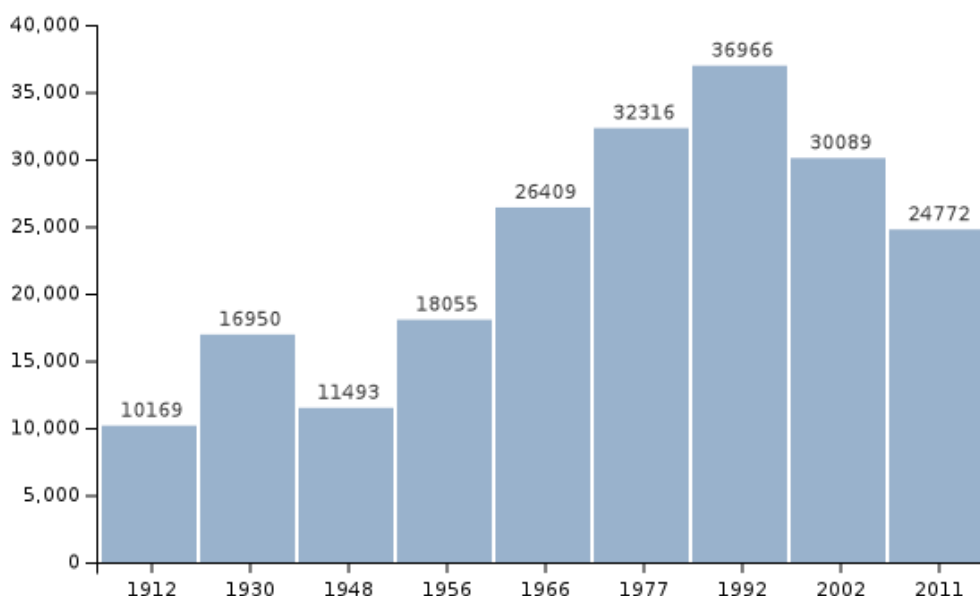


Figura 3 – Evoluția populației orașului Turnu Măgurele (Sursa: Wikipedia)

2.1.4. Rețeaua stradală

Rețeaua majoră de drumuri publice care tranzitează Municipiul Turnu Măgurele este formată din:

- o DN51A - leagă Turnu Măgurele de Zimnicea – 2,5 km
- o DN52 - leagă Turnu Măgurele de Alexandria – 2 km
- o DN65A – leagă Turnu Măgurele de Roșiori de Vede – 2 km
- o DN54 – leagă Turnu Măgurele de Corabia – 1,5 km
- o DJ546 – leagă Turnu Măgurele de Slatina (la limita județului Olt) – 3 km

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

Rețeaua stradala a municipiului este formată din aprox. 76 km de străzi, din care 36,9 km de străzi asfaltate și 39,1 km de străzi neasfaltate. De asemenea, între orașele Turnu Măgurele și Nikopole (Bulgaria) exista legătura de trecere pentru pasageri prin intermediul serviciilor de transport cu feribotul, disponibil de-a lungul întregului an, în funcție de cerere și de condiții meteorologice.

Circa 55% dintre arterele situate în rețeaua municipiului se află într-o stare tehnică rea și foarte rea. Dintre cartierele având infrastructură rutieră într-o stare tehnică necorespunzătoare se evidențiază cartierul Măgurele, în care doar strada principală (Libertății, suprapunere peste DN51A) și alte câteva străzi secundare sunt modernizate, pe diferite lungimi, astfel: strada Cristian Tell/Grigore Alexandrescu, strada Progresului (360m), strada Viitorului (725m), strada Anton Pann (585m), strada Școlii (450m) și strada Panselelor (320m). Străzile Progresului, strada Viitorului, strada Anton Pann și strada Școlii au fost asfaltate în anul 2016.

Restul străzilor sunt alcătuite, în general, din amestec de pământ cu piatră spartă, fapt ce creează probleme de deplasare și de asigurare a unor condiții decente, în special în timpul sezonelor mai secetoase sau a celor cu precipitații însemnate. Doar un sfert din rețeaua orașului se prezintă într-o stare bună și foarte bună, iar 20% din lungimea rețelei este într-o stare mediocră.

2.1.5. Transportul rutier

Rețeaua de transport rutier din zonă cuprinde:

- Drumuri naționale:
 1. DN52, Turnu Măgurele Port (punct de trecere cu bacul) - Turnu Măgurele – Crângu – Alexandria , 50 km.
 2. DN51A, Turnu Măgurele – Suhaia – Zimnicea, 60 km.
 3. DN54, Turnu Măgurele – Islaz – Corabia, 33 km.
 4. DN65A, Turnu Măgurele – Putineiu – Roșiorii de Vede, 45 km.
- Drumuri județene
 5. DJ546, Turnu Măgurele – Lița – Slobozia Mândra, 30 km.
- Drumuri comunale
 6. DC39, Segarcea Vale – Segarcea Deal, 5 km.

Căile rutiere menționate mai sus sunt asfaltate, au fundație de piatră și șanțuri pe ambele părți.

Orașul Turnu Măgurele este legat prin căi feroviare de restul României prin intermediul unei căi ferate Turnu Măgurele Port – Turnu Măgurele – Salcia – Roșiori Nord, de 55 km. În stația Roșiori Nord se face legătura cu magistrala CFR 900, București Nord - Timișoara. Calea ferată Turnu

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Măgurele - Roșiori Nord este simplă, cu ecartament normal. Stația de cale ferată Turnu Măgurele are 7 linii de garare, iar stația Turnu Măgurele Port are 5 linii de garare.

Conform Institutului Național de Statistică, drumurile au fost folosite pentru aproape 75% dintre kilometri parcurși pentru transportul de persoane și pentru aproximativ 50% dintre kilometrii parcurși pentru transportul de bunuri având ca punct de referință numărul total de kilometri parcurși în România (date din 2013).

Conform datelor furnizate de Primăria Municipiului Turnu Măgurele, la sfârșitul anului 2014, în evidențele Direcției Locale de Taxe și Impozite figura un număr de 868 vehicule înmatriculate de persoane juridice și 6.189 vehicule înregistrate de persoane fizice. Având în vedere faptul că populația orașului număra 26.845 locuitori la 01.01.2014, rezultă un grad de motorizare calculat de aproximativ 230 vehicule/1.000 locuitori, valoare aflată sub media națională de 282 vehicule/1.000 locuitori, însă peste media județului Teleorman.

Raportat la valorile înregistrate la sfârșitul anului 2011, numărul de vehicule înregistrate de persoane juridice a scăzut de la 1.048 vehicule la 868, iar valoarea aferentă persoanelor fizice a crescut ușor de la 6.149 vehicule la 6.189 în prezent. Lipsa de dinamică reflectată în aceste valori, poate fi pusă pe seama faptului că agenții economici și-au restrâns activitatea sau, atât persoanele fizice cât și agenții economici au preferat înmatricularea vehiculelor în Bulgaria, de asemenea unele dintre vehicule au fost radiate din circulație cu ocazia programului "Rabla".

Gradul de deținere în proprietate a vehiculelor reprezintă un indicator important de apreciere a gradului de mobilitate a populației. Valoarea redusă a acestui indicator reflectă și potențial important de creștere a mobilității urbane.

În anul 2014 a fost raportat un număr de 23 de accidente rutiere s-au soldat cu victime omenești, dintre care unul grav pe str. Memoriile 1 Mai, iar restul ușoare (7 pe str. General Praporgescu, 3 pe Calea Dunării, 2 pe str. Oltului, 2 pe str. Griviței și câte unul pe străzile Republicii, Ion Creangă, Mihai Eminescu, Cetatea Turnu, Chimiei, Libertății și str. Gării; 39 de accidente rutiere soldate cu pagube materiale.

2.1.6. Cadrul european - conectivitate cu rețeaua TEN-T

Nodul Turnu Măgurele beneficiază de conectivitate secundară la rețeaua Core TEN-T prin intermediul drumurilor naționale DN52 și DN65.

DN52 traversează Municipiul Turnu Măgurele venind din sud, de la Nikopole, Bulgaria, către nord-est, după ieșirea din localitate se bifurcă, spre est, până la Alexandria, în DN52 și spre nord, până la Roșiorii de Vede, în DN65A.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

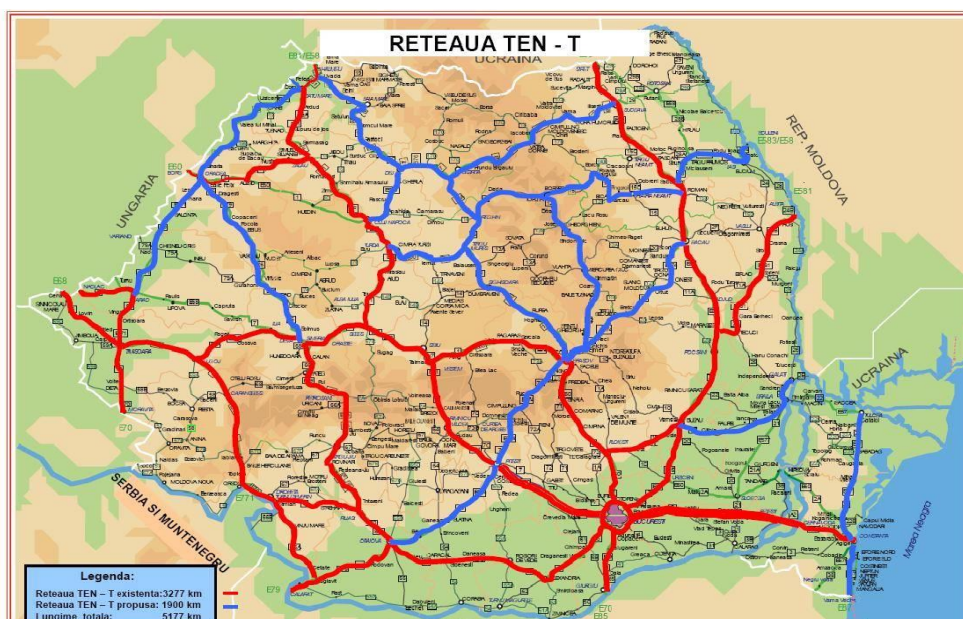


Figura 4 – Rețeaua TEN-T pe teritoriul României

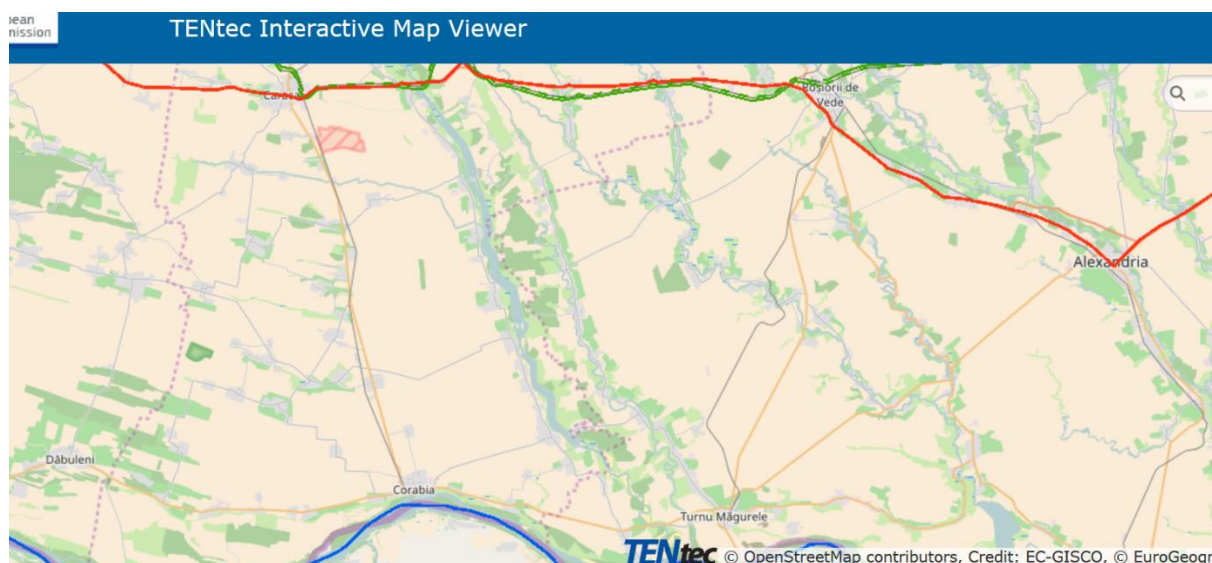


Figura 5 – conexiunile orașului Turnu Măgurele la Rețeaua TEN-T

Din perspectiva coridoarelor prioritare TEN-T, România este traversată de:

- o Coridorul nr. 5, Orient-East Med
- o Coridorul nr. 8, Rin-Dunăre

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

Din nou, Turnu Măgurele beneficiază de conectivitate secundară la cele două coridoare TEN-T prioritare, ceea ce asigură perspectivele de conectivitate cu rețeaua majoră de transport la nivel european.

Comisia a început procesul de revizuire TEN-T în aprilie 2019 cu o evaluare a regulamentului TEN-T existent împreună cu o consultare publică deschisă. Această consultare a avut loc între aprilie și iulie 2019 și a generat răspunsuri de la peste 600 de teme relevante, formulate de cetățeni și organizații.

Conform abordării Comisiei privind o mai bună legiferare, în ianuarie a fost lansată o consultare specifică a părților interesate. Se adresează gamei largi de părți interesate direct de formarea și implementarea politicii TEN-T, precum și de utilizarea infrastructurii TEN-T. Scopul acestei consultări este mai adaptat la problemele de importanță pentru astfel de comunități de părți interesate. Contribuțiile părților interesate sunt de așteptat să completeze în mod eficient consultarea publică deschisă. Această consultare se bazează pe o serie de sondaje, interviuri și ateliere online. Acoperă atât politica TEN-T în general, cât și următoarele subiecte mai specifice:

- Noduri urbane în cadrul politicii TEN-T;
- Funcționarea coridoarelor TEN-T;
- Standarde și cerințe ale infrastructurii TEN-T;
- TEN-T ca facilitator al unui sistem de mobilitate orientat spre viitor;
- Infrastructură feroviară pentru servicii de călători de înaltă calitate;
- Digitalizarea în cadrul politicii TEN-T;
- Calitatea infrastructurii, reziliența (la schimbările climatice și diverse dezastre), abordarea ciclului de viață pentru infrastructură - inclusiv aspecte ale întreținerii preventive (în special prin aplicarea de noi tehnologii);
- Cerințele TEN-T din perspectiva „pasagerilor europeni” (inclusiv aspecte de accesibilitate pentru toți utilizatorii);
- Cooperarea cu țările terțe în ceea ce privește politica TEN-T.

Din perspectiva coridoarelor prioritare TEN-T, România este traversată de:

- o Coridorul nr. 5, Orient-East Med
- o Coridorul nr. 8, Rin-Dunăre

De asemenea, la nivelul rețelei TEN-T, Bulgaria este traversată de:

- o Coridorul nr. 5, Orient-East Med

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

o Coridorul nr. 8, Rin-Dunăre

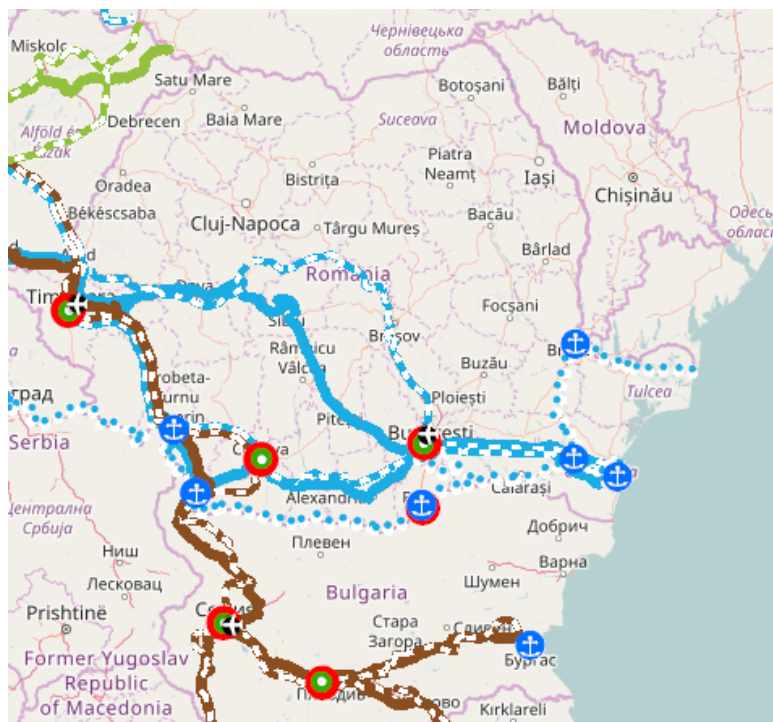


Figura 6 – Harta coridoarelor TEN-T in Bulgaria si Romania

În conformitate cu planul de acțiune inclus în comunicarea Comisiei privind acordul verde european, o propunere de revizuire a Regulamentului TEN-T este planificată în al doilea trimestru al anului 2021.

Scopul politicii Uniunii Europene în domeniul transportului terestru este de a promova o mobilitate eficientă, sigură și ecologică.

Obiectivele politice ale UE pentru transportul rutier sunt, prin urmare, să promoveze servicii de transport rutier de mărfuri și de călători eficiente, să creeze condiții echitabile pentru concurență, să promoveze și să armonizeze standarde tehnice mai sigure și mai ecologice, să asigure un grad de armonizare fiscală și socială și să garanteze că normele de transport rutier sunt aplicate eficient și fără discriminare.

Legislația existentă care se aplică serviciilor de transport rutier stabilește reguli comune privind accesul la profesie și la piață, stabilește standarde minime pentru timpul de lucru, timpul de conducere și perioadele de odihnă (inclusiv aplicarea și utilizarea tahografului (dispozitivelor) pentru transportul rutier profesional și stabilește taxele minime anuale pe vehicule, precum și reguli comune pentru taxele de trecere și tarifele de utilizare pentru vehiculele grele. În plus, armonizează greutatea și dimensiunile maxime ale vehiculelor rutiere.

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

Cele mai recente evoluții pe piața transportului rutier sunt descrise în Vademecum Road Freight Transport (septembrie 2011), iar cele mai relevante statistici sunt disponibile în Transport PocketBook. În plus, în aprilie 2014, Comisia a adoptat raportul său privind starea pieței transportului rutier al Uniunii (COM (2014) 222).

Comparativ cu anii precedenți, mai puțini oameni și-au pierdut viața pe drumurile UE în 2019, conform cifrelor preliminare publicate astăzi de Comisia Europeană. Se estimează că 22 800 de persoane au murit într-un accident rutier anul trecut, cu aproape 7 000 de decese mai puține decât în 2010 - o scădere cu 23%. Comparativ cu 2018, numărul a scăzut cu 2%. Cu o medie de 51 de decese rutiere la 1 milion de locuitori, Europa rămâne de departe cea mai sigură regiune din lume în ceea ce privește siguranța rutieră.

Tendința de bază rămâne descendentă. Opt state membre au înregistrat cel mai mic număr de decese înregistrate în 2019: Croația, Finlanda, Franța, Germania, Grecia, Letonia, Luxemburg și Suedia. Cu toate acestea, progresul a încetinit în majoritatea țărilor. În consecință, obiectivul UE de a reduce la jumătate numărul deceselor rutiere între 2010 și sfârșitul anului 2020 nu va fi atins. Deși este probabil că vor exista semnificativ mai puține decese rutiere în 2020 în urma măsurilor luate pentru combaterea coronavirusului, acest lucru nu va fi suficient pentru a atinge obiectivul.

În timp ce performanțele statelor membre în materie de siguranță rutieră converg, există încă de patru ori mai multe decese rutiere în cea mai slabă țară decât în cele mai bune. Cele mai sigure drumuri au fost în Suedia (22 de decese / milion de locuitori) și Irlanda (29 / milion), în timp ce România (96 / milion), Bulgaria (89 / milion) și Polonia (77 / milion) au raportat cele mai mari rate de mortalitate în 2019. Media UE a fost de 51 de decese la un milion de locuitori.

Unele țări au înregistrat progrese enorme: Grecia, Spania, Portugalia, Irlanda, cele trei țări baltice (Letonia, Lituania și Estonia) și Croația au înregistrat reduceri mai mari decât media (între 30 și 40%) a deceselor rutiere.

3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR PENTRU TRANSPORTUL PUBLIC DIN ZONA TURNU MAGURELE – NIKOPOLE

3.1. GENERALITĂȚI

Master Planul General de Transport al României include o analiză de accesibilitate a transportului rutier cu obiectul de identificare a obiectivelor operaționale de creștere a gradului de accesibilitate și de reducere a timpilor de parcurs.

Analizând datele existente, atât pentru zona Municipiului Turnu Măgurele cât și pentru Nikopole se poate concluziona că există un grad redus de accesibilitate atât pentru deplasările interne cât și pentru cele internaționale. O accesibilitate redusă induce limitarea accesului la oportunități de angajare și restricționează, astfel, dezvoltarea economică a zonelor analizate.

De asemenea, din analiza datelor referitoare la numărul de vehicule existente în Municipiul Turnu Magurele dar și la fluctuația acestui număr, valorile reduse ale acestor indicatori reflectă un indicator important de apreciere a gradului de mobilitate a populației dar și potențialul de creștere a mobilității urbane.

3.2. PREVEDERI LEGALE ȘI HOTĂRĂRI LOCALE PRIVIND TRANSPORTUL PUBLIC;

În ceea ce privește cadrul juridic în vigoare la nivel național și la nivelul UE, promovarea proiectelor de sisteme urbane în domeniul transportului public implică acțiuni, activități și responsabilități care reprezintă provocări complexe pentru autoritățile locale, planificatori, operatorii de transport și instituțiile responsabile cu aprobarea și autorizarea. Domeniile cheie în care sunt grupate aceste provocări:

- Planificarea integrată a investițiilor pentru realizarea unei infrastructuri specifice și a funcțiilor și a spațiilor adiacente coridoarelor de transport public;
- Satisfacerea cererii de mobilitate și transport pentru toți potențialii utilizatori;
- Evaluarea impactului asupra mediului;
- Asigurarea procesului participativ și a sistemului de consultare publică;
- Gruparea proceselor de achiziție pentru bunurile și serviciile urbane de transport public;
- Eficiența și integrarea serviciilor de transport public în mediul urban;
- Asigurarea și respectarea drepturilor pasagerilor.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Pentru a face față acestor provocări, este necesară o cunoaștere bună a prevederilor și posibilităților oferite de cadrul legal și instituțional pentru promovarea și implementarea politicilor și strategiilor de transport pentru dezvoltarea urbană și dezvoltarea socioeconomică durabilă la nivel național, regional și local, dar, de asemenea, aplicarea soluțiilor confirmate de cele mai bune practici în domeniu.

În acest sens, cele mai importante strategii, planuri, documente, legi și hotărâri relevante pentru acest proiect sunt prezentate în ceea ce urmează:

Nivel european:

- Înspre o nouă cultură privind mobilitatea urbană (Comisia Europeană, 2007, COM / 2007 / 0551) – o abordare sistematică a CE privind durabilitatea mobilității urbane cu scopul de a stabili o agendă la nivel european privind mobilitatea urbană, în același timp urmând a fi respectate responsabilitățile autorităților locale, regionale și naționale în domeniu.
- Planul de acțiune privind mobilitatea urbană (Comisia Europeană, 2009, COM/2009/0490) – plan de acțiune al Comisiei Europene care propune douăzeci de măsuri pentru a încuraja și asista autoritățile locale, regionale și naționale în atingerea scopurilor privind mobilitatea urbană durabilă;
- Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele (Comisia Europeană, 2013, COM/2013/0913) – integrarea conceptului de mobilitate urbană și cooperare la nivelul UE prin construirea unei Platforme Europene ce integrează Planurile de Mobilitate Urbană;
- O chemare la acțiune privind o mai bună reglementare a accesului vehiculelor în spațiul urban (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/526) – abordare mai integrată și mai coordonată la nivelul Uniunii, în particular în privința unor aspecte precum dimensiunile vehiculelor, metodologiile de control, informare și comunicare precum și evaluare” și de asemenea că ”implementarea în mod corect a reglementărilor de acces, dezvoltate împreună cu și acceptate de către actori ca parte a planificării mobilității urbane durabile, poate fi un instrument eficient pentru optimizarea mobilității și accesibilității urbane”;
- Mobilizarea Sistemelor Inteligente de Transport pentru orașele UE (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/527) – document de lucru care prezintă starea actuală și posibilele îmbunătățiri în viitor privind sistemele inteligente de transport care trebuie văzute ca

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

factori cu o contribuție importantă pentru un sistem de transport urban mai propice mediului înconjurător, mai sigur și mai eficient.

Nivel național:

În elaborarea prezentului studiu au fost avute în vedere următoarele strategii, reglementări și prevederi legislative:

- Strategia de Dezvoltare Regională a României 2014 - 2020 (MDRAP, 2014) - prezintă elemente de ghidare generale privind dezvoltarea sectorului transporturilor în România și clasele orientative de proiecte ce pot fi finanțate din fonduri europene;
- C 242/1993 – „Normativul de elaborare a studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență”
- Ordin AND20/2001 – „Instrucțiunile tehnice pentru recensăminte, măsurători, sondaje și anchete de circulație în localități și teritoriul de influență”
- STAS 10795/1-1995 – „Metode de investigare a circulației”
- Ordinul nr. 44/1998 – „Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător”
- SR7348/2001 – „Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație”

Nivel local:

- Strategia de Dezvoltare Durabilă a Municipiului Turnu Măgurele 2008-2015 – include o analiză multilaterală a situației existente, prognozând riscurile și interesează prioritățile de mediu, economice și sociale ale comunității;
- Nu există hotărâri locale în domeniu;

În elaborarea analizei de trafic rutier au fost avute în vedere următoarele reglementări și prevederi legislative:

- C 242/1993 – „Normativul de elaborare a studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență”
- Ordin AND20/2001 – „Instrucțiunile tehnice pentru recensăminte, măsurători, sondaje și anchete de circulație în localități și teritoriul de influență”
- STAS 10795/1-1995 – „Metode de investigare a circulației”
- P132/1993 – „Normativul pentru proiectarea parcajelor”

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

- Ordinul nr. 49/1998 – „Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane”
- STAS 2900-89 – „Lățimea drumurilor”
- Ordinul nr. 44/1998 – „Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător”
- Ordinul nr. 45/1998 – „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”
- Ordinul nr. 46/1998 – „Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice”
- Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 169/15.02.2005 – „Normativ privind proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată pentru viteze până la 200 km/h”
- SR7348/2001 – „Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație”
- Standarde de proiectare pentru lucrările de străzi, intersecții, trotuare, piste de bicicliști, profiluri caracteristice de artere urbane (cuprinse în clasa de STAS 10144/1,2,3,4,5) precum și alte standarde privind căile de comunicații
- PD 162 -83 - „Normativ pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane”
- Legea 350/2001 – „Privind amenajarea teritoriului și urbanismul”
- Ordonanța nr. 43/1997 – „Regimul juridic al drumurilor”
- Legea nr. 50/1991 republicată – „Privind autorizarea construcțiilor”.

De asemenea, în elaborarea documentației au fost respectate toate actele normative și prescripțiile tehnice în vigoare, respectiv:

- STAS 4032/1992 Tehnica Traficului Rutier –Terminologie;
- STAS 4032-2-92 Lucrări de drumuri – Terminologie;
- STAS 1848-4-1995 Semafoare pentru Dirijarea Circulației;
- Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice, indicativ PD 189-2000;
- Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora, Indicativ AND 578-2002;
- Recensământul general de circulație din anul 2010- CNADNR-CESTRIN, 2011;

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație, indicativ AND 584-2012;
- Norma tehnică din 27/01/1998 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 138bis din 06/04/1998;
- Norme tehnice pentru Proiectarea străzilor urbane;
- Metodologia pentru stabilirea traficului de perspectivă, indicativ PD 177

3.3. CONCLUZIILE ANALIZEI

Analiza situației actuale din punct de vedere al transportului public local are drept scop determinarea situației actuale, a modului în care acesta se desfășoară, evaluarea rețelei rutiere și a traficului în zona proiectului și estimarea efectelor generate în urma implementării unor noi proiecte cu impact asupra infrastructurii de transport, a măsurilor de politică de transport și a oricăror intervenții care modifică structura și/sau capacitatea de circulație a rețelei de străzi, prin utilizarea unui transport public local.

În acest scop, a fost realizată o analiză detaliată a infrastructurii rutiere, atât pe segmentul de străzi implicat în proiect, cât și în general, la nivelul municipiului, iar datele obținute din informații publice dar și din informațiile colectate de la partenerii implicați în proiect sunt prezentate în prezentul studiu.

Sintetizând, la nivelul Municipiului Turnu Măgurele traficul rutier este acceptabil, fără să se remarce disfuncționalități majore în ceea ce privește parametrii de trafic rutier sau numărul locurilor de parcare, însă, fiind un oraș istoric, traficul greu (și implicit creșterea estimată a acestuia) va avea efecte negative asupra infrastructurii și a arhitecturii orașului, datorită efectului vibrațiilor și a undelor telurice de suprafață induse de transportul greu și care afectează iremediabil clădirile vechi.

Astfel, se remarcă necesitatea tratării următoarelor aspecte:

- **Lipsa unui serviciu de transport public** și a unor măsuri care să conducă la promovarea inter-modalității și a mijloacelor de transport alternative
- Lipsa informațiilor de călătorie în timp real pentru călători, în principal pentru ghidarea traficului greu, ceea ce face ca în multe cazuri acesta să tranziteze zone nepermise sau restricționate;
- Semnalizarea orizontală și verticală a infrastructurii rutiere este uzată și chiar deficitară în unele locații, ceea ce duce la reducerea fluidității în trafic și poate duce la accidente rutiere, în unele cazuri chiar grave (ca de exemplu în cazul trecerilor de pietoni care nu pot fi observate cu ușurință de șoferi din cauza uzurii marcajului);

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

- infrastructura rutieră a străzilor cuprinse în proiect necesită lucrări de reabilitare și modernizare;
- Existența unor intersecții cu grad crescut de complexitate în care marcajele sunt greu vizibile, nu există presemnalizări privind traseul de urmat iar în unele cazuri marcajele pentru locurile de parcare (cele oblice, din zona parcului central) pot să genereze confuzii, în special în cazul șoferilor care nu cunosc structura orașului, cu impact negativ direct asupra fluentei dar și a siguranței circulației;
- Lipsa unor spații amenajate corespunzător destinate staționării mijloacelor de transport public sau de marfa pe timp de noapte;
- Inexistența unui sistem de taxare pentru parcuri, ceea ce conduce la o eficiență scăzută a serviciului;
- Inexistența infrastructurii specifice pentru bicicliști;
- Trotuare în stare nesatisfăcătoare sau inexistente de-a lungul mai multor străzi;
- Creșterea prognozată a traficului auto pe termen mediu va conduce la atingerea și chiar depășirea capacității de circulație în orele de vârf în special în zona centrală a orașului, ceea ce va conduce la congestii de circulație, întârzieri în trafic, viteze de deplasare reduse și creșterea consumului de combustibil și al emisiilor GES;
- Lipsa unor parcuri tip park&ride, care să conducă la reducerea numărului de vehicule care pătrund în centrul orașului și să stimuleze deplasările cu transportul public, bicicleta și pietonale.

Pentru remedierea acestor disfuncționalități, precum și pentru atingerea obiectivelor propuse privind mobilitatea urbană durabilă și creșterea siguranței publice, se propun soluții și proiecte punctuale, pentru fiecare categorie în parte, respectiv:

- Inițierea și operationalizarea serviciilor de transport public, pe trasee de interes public, inclusiv între localități;
- Realizarea unor sisteme de informare în trafic, inclusiv contorizare și management rutier
- Refacerea marcajelor rutiere uzate;
- Inițierea de piste de bicicliști;
- Realizarea unui serviciu de management al spațiilor de parcare, modernizarea parcarilor existente și inițierea de parcuri de tip park&ride în apropierea stațiilor de transport public, inclusiv cu o politică tarifară atractivă;

Prezenta analiză și modelare de trafic rutier, prin structurarea sa pe baza specificațiilor ghidului de finanțare aferent programului de bază („INTERREG V-A România – Bulgaria”), poate reprezenta un instrument suport pentru factorii de decizie, pentru stabilirea, prioritizarea și

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

justificarea/fundamentarea finanțării investițiilor viitoare în infrastructură și în sisteme inteligente asociate acesteia.

Concluzia analizei formulează posibilitatea și oportunitatea implementării transportului public în orașele Turnu Măgurele și Nikopole, inclusiv cu posibilitatea unei rute comune, Turnu Măgurele – port peste Dunăre – Nikopole, cu efect benefic în principal tranzitului cetățenilor între localități, schimburi de marfuri și culturale, dar și creșterea traficului turistic, fiind de așteptat ca acesta să crească semnificativ în următorii ani.

4. TRANSPORTUL PUBLIC LOCAL

4.1. PREZENTARE GENERALĂ

A) Municipiul Turnu Măgurele

La momentul efectuării studiului, în Municipiul Turnu Măgurele nu există serviciu de transport public de volum (transport în comun), autorizat/licențiat.

De asemenea, nu a fost identificat nici un operator privat de volum care să asigure transport urban regulat, singurele transporturi de pasageri fiind ocazionale pe rute interurbane, de mică capacitate (în general operate cu microbuze sau autoturisme în regim de taxi).

Punctual, se remarcă un număr mic de transportatori cu autoturisme personale, autorizați în regim de taxi, care practică curse atât local (urban) cât și interurban. De remarcat faptul că aceștia nu beneficiază de un dispecerat sau serviciu de centralizare.

Distanța dintre Municipiul Turnu Măgurele și portul la Dunăre este relativ redusă (aprox. 5 km din centrul orașului), dar mult prea mare pentru a fi parcursă în mod uzual pe jos (pietonal), fiind preferată bicicleta sau orice soluție de autoturism (personal sau taxi).

B) Orașul Nikopole

Transportul public local este operat de 4 (patru) operatori, în regim de mini-bus taxi, fiecare dintre aceștia operând o (una) mașină:

- „Dani 94 – Dimitar Mitev”
- „Zvezda – Valeri Konov”
- „Char – Lyudmila Sharanganova”
- „Tsvest trans 2010”

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

Operatorii sunt lincientati de catre municipalitatea Nikopole, dimensionarea fiind satisfacatoare avand in vedere necesitatile localnicilor. Din pacate, se remarca o scadere a cererii de transport, proportional cu reducerea populatiei in oras (urmarind tendinta descrecatoare).

Orasul se afla pe malul Dunarii, astfel ca portul este direct accesibil (cca. 700m din centrul orasului) in principal pietonal si cu bicicleta, localnicii utilizand pe scara redusa autoturisme pentru a ajunge pana la port, dar in cazul drumurilor in Romania (la Turnu Magurele sau mai departe) devine obligatorie utilizarea unui vehicul, in lipsa unui sistem de transport organizat.

Prin decizie administrativa locala pentru imbunatatirea transportului in zona de granita cu Romania si pentru cresterea gradului de mobilitate atat in zona cat si trans-frontalier, s-a decis reabilitarea urmatoarelor drumuri: Nikopol – Plevna, Muselievo – Vabel, Muselievo – Bragash Voyvoda, Muselievo – Evlogievo si o parte din drumul Nikopol – Dragash Voyvoda.

C) Transportul Turnu Magurele (Romania) – Nikopole (Bulgaria)

O data cu deschiderea liniei de BAC intre porturile Turnu Magurele (RO) si Nikopole (BG) traficul in regiune a crescut, asteptarea fiind ca urmare a popularizarii, dar si finalizarii crizei sanitare Covid-19, traficul sa creasca, fiind de asteptat urmatoarele volume:

- Calatori pedestri (pietoni) - 30 pers / luna;
- Autoturisme (inclusiv 1 sau 2 calatori) – 50 veh / luna
- Autobuze (inclusiv in medie 20 calatori) – 50 / luna
- Autocamioane (transport greu) – 500 / luna

De remarcat faptul ca volumele de transport au crescut semnificativ ca urmare a restrictiilor rutiere generate de lucrarile la podurile Giurgiu – Ruse si Calafat – Vidin, ceea ce demonstreaza necesitatea si viabilitatea BAC-ului.

De asemenea, in timpul verii, se remarca un aflux turistic semnificativ, precum si cresterea numarului de localnici care se deplaseaza intre cele doua localitati, utilizand bicicleta sau autoturismul personal.

Pentru acoperirea necesarului de transport, BAC-ul opereaza dupa urmatorul program:

Nikopole (plecare)	Turnu Magurele (plecare)
08:00	08:00
12:00*	12:00*
16:00*	16:00*

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

19:30	19:30
-------	-------

* NOTA: cursele de la orele 12:00 si 16:00, in ambele sensuri, se realizeaza numai atunci cand exista cerere de transport

4.2. OBIECTIVELE PROIECTULUI

Obiectivele preconizate a fi atinse prin implementarea proiectului sunt următoarele:

- **Obiectivul general al proiectului:** îmbunătățirea, dezvoltarea sistemului de transport transfrontalier al nodurilor terțe Turnu Magurele - Nikopole într-o conexiune mai bună cu infrastructura TEN-T pentru dezvoltarea durabilă a zonei.
- **Obiective specifice ale proiectului:**
 - o îmbunătățirea infrastructurii de transport a ambelor noduri terțiare;
 - o dezvoltarea unui management comun al traficului și a unui sistem comun de informare pentru transportul public;
 - o rezultatul așteptat este: 29.865 populație deservită de infrastructura modernizată care duce la TENT.

4.3. SITUAȚIA ACTUALĂ – ANALIZA NECESITĂȚII

În prezent, la nivelul municipiului Turnu Magurele, sunt în curs de derulare o serie de proiecte de infrastructura locală, din care o parte deja finalizate, astfel:

- au fost realizate lucrări de modernizare (până la stadiul de semnalizare rutieră inclusiv) pe străzile: Avram Iancu, Closca, Crisan, Horia și Mihai Viteazu;
- a fost realizată integral canalizarea pluvială pe străzile Calarasi și Rampa Garii;
- strada Viitorului este în lucru, în prezent fiind finalizată canalizarea pluvială (la data elaborării materialului lucrarea este la stadiul de turnare piatră spartă și în ceea ce privește trotuarele la stadiu de balast).
- a fost asfaltată strada Nucilor;
- a fost semnat Contractul **nr. 17935 din 10.08.2020** pentru furnizarea, livrarea și instalarea echipamentelor de management de trafic care prevăd senzori de trafic, două panouri dinamice de informare (VMS) și două panouri fixe (statice) și de asemenea s-a dotat Primăria cu o consolă de management;
- principalele străzi din oraș beneficiază de un sistem modern de supraveghere video;

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- urmeaza ca in viitorul apropiat (inceputul anului 2021) sa se inceapa lucrarile de modernizare pe strada Drum Acces Fabrica de Conserve.

Din pacate, nu exista un serviciu de transport public al municipalitatii (propriu sau serviciu extern), nici local si nici inter-urban. In mod evident, lipsa acestui serviciu reprezinta un neajuns major la nivelul localitatii, atat din punctul de vedere al cetateniilor urbei cat si in ceea ce priveste schimburile locale de marfuri.

De mentionat faptul ca in prezent, la nivelul Primariei Municipiului Turnu Magurele, nu exista Hotarari ale Consiliului Local cu privire la infiintarea, operationalizarea sau alocarea / deletarea serviciului de transport public.

Orasul Nikopole are de asemenea programe de dezvoltare locala si in regiune, deruland proiecte de infrastructura menite sa asigure cresterea calitatii vietii cetatenilor, in principal prin dezvoltarea infrastructurii locale, inclusiv cea de transport.

Data fiind distanta fizica mica intre cele doua orase, precum si legatura BAC peste Dunare, precum si faptul ca cele doua comunitati sunt foarte apropiate atat istoric cat si in ceea ce priveste cultura comuna, prezentul studiu isi propune sa evalueze perspective comune in ceea ce priveste cooperarea transfrontaliera in domeniul transportului public.

4.4. ANALIZA ZONEI DE STUDIU

Aria geografica analizata

În cadrul analizei din acest capitol, aria de studiu este reprezentată de Municipiul Turnu Măgurele în totalitate si Orasul Nikopole în totalitate, precum si ruta de conexiune dintre acestea, respectiv DN52 (RO) – BAC RO-BG – DN34 (BG).

Scopul analizei este realizarea modelului de transport pentru situația actuală și pentru anii de prognoză, incluzând rezultatele prognozelor de trafic pentru cele doua ipoteze posibile:

- a) Păstrarea situatiei actuale (Scenariul 1 – fără investiție);
- b) Implementarea proiectului de baza (Scenariul 2 – cu proiect).

Modelarea rețelei de transport a presupus un proces complex de analiză, care a inclus:

- efectuarea releveului pe toate străzile și drumurile din zona considerată, pentru determinarea configurației geometrice a fiecărei străzi/intersecții;
- numărul de benzi pe sens;
- lățimea benzilor de circulație;
- viteza maximă admisă;
- modurile de transport cărora le este permis accesul;
- reglementările de circulație în vigoare;

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

- alte date relevante.

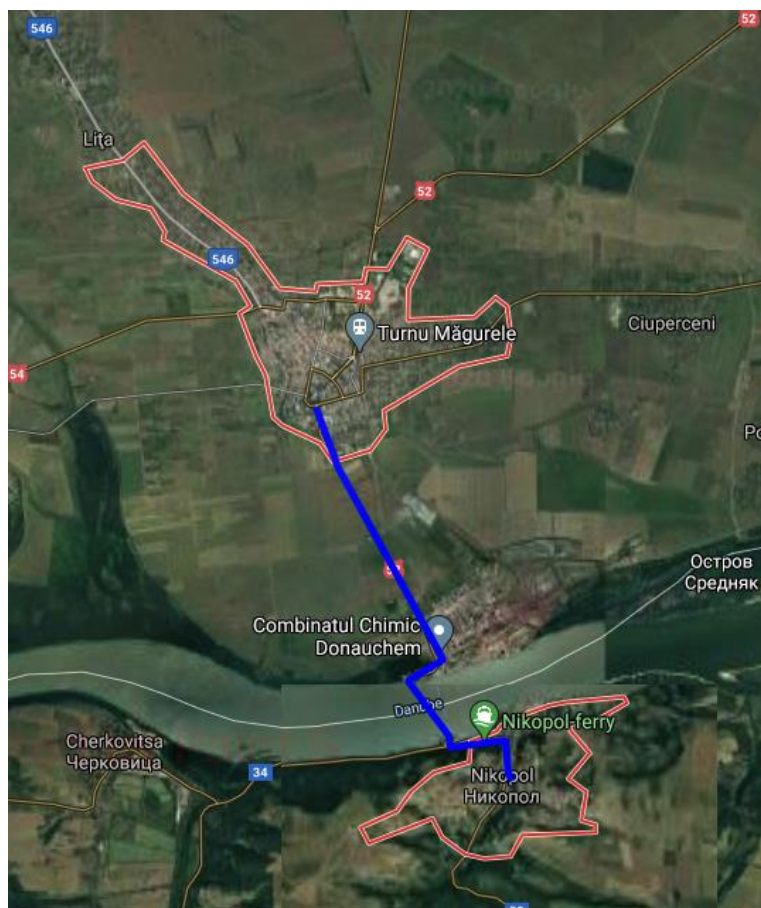


Figura 7 – Harta amplasării partenerilor și conexiunea rutiera (sursa: Google Earth)

Pentru Municipiul Turnu Magurele, Proiectul integrează o serie de măsuri incluse în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului, prevăzute a fi implementate pe termen scurt.

Din analizele realizate prin prezenta analiza / studiu de trafic asupra situației curente și prognozate, au rezultat următoarele disfuncționalități majore în ceea ce privește situația transportului în Municipiul Turnu Măgurele:

- **Lipsa transportului în comun în Municipiul Turnu Magurele dar și pe drumul de legătură către Port (BAC);**
- Lipsa stațiilor de calatori (aferețe transportului public);
- Lipsa informațiilor de călătorie în timp real pentru călători (aferețe transportului public);

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- Geometria unei părți dintre intersecțiile din oraș tranzitate de traficul greu necesita îmbunătățiri;
- Se remarcă un număr mare de vehicule înmatriculate în Bulgaria și aflate în tranzit către localitatea Nikopole (Bulgaria), precum și vehicule (în principal de marfă) care tranzitează Turnu Măgurele, dinspre Bulgaria către rutele spre nord (Roșiori de Vede – Alexandria). Lipsa plăcuțelor de informare bilingve și/sau a unui sistem modern de informare a participanților la trafic face dificilă orientarea acestora, ceea ce este de așteptat să fie cu atât mai pregnant după implementarea proiectului de bază, având în vedere estimările privind creșterea traficului rutier România – Bulgaria;
- Semnalizarea rutieră verticală și orizontală este uzată și necesită actualizare și refacere;
- Infrastructura rutieră generală prezintă un grad mare de uzură, calitatea acesteia fiind, în multe cazuri, redusă, datorită utilizării excesive și a lipsei lucrărilor de mentenanță și de reabilitare preventivă, unde a fost cazul.



Figura 8 – Imagini ale sistemului rutier în Municipul Turnu Magurele

Orașul Nikopole are dimensiuni și populație mai mici și se remarcă printr-un sistem rutier similar cu cel din Turnu Magurele. Acesta este traversat de drumul național DN34 care face legătura cu localitățile dinspre sud dar și tangential de DN52, paralel cu fluviul Dunarea și care asigură conexiunea la Port și terminalul BAC.

Principalele disfuncționalități constatate sunt:

- Lipsa unei conexiuni de transport public transfrontarier, cel puțin până la cea mai apropiată localitate (Municipiul Turnu Magurele);
- Lipsa stațiilor de călători (afere transportului public);
- Lipsa informațiilor de călătorie în timp real pentru călători (afere transportului public);

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- Infrastructura rutiera prezinta uzura majora, in multe cazuri fiind necesare interventii de reparare la sistemul rutier;
- Se remarcă un număr mare de vehicule înmatriculate in Romania si aflate in tranzit dinspre si către localitatea Turnu Magurele (Romania), precum si vehicule (in principal de marfă) care tranzitează Nikopole, dinspre Romania către rutele spre sudul continentului.
- Semnalizarea rutieră verticală si orizontală este uzată si necesită actualizare si refacere;



Figura 9 – Imagini ale sistemului rutier in Orasul Nikopole

Ruta de legatura intre cele doua localitati este drumul national DN52 (RO) respectiv 52 (BG). In general acest drum se afla in stare buna pe ambele maluri ale Dunarii, fiind reabilitat (partea Ro) sau in stare generala buna, reabilitat si cu marcajele in stare buna, precum si glisiere de protectie instalate. De asemenea, partea bulgareasca, se afla in stare buna si drumul este intretinut corespunzator.

Pe ambele maluri drumul este format din 2 benzi de circulatie, de latime standard (min.2,60m) si este in stare buna pentru preluarea traficului rutier, inclusiv a traficului greu.



Figura 10 – Starea general a DN52, sectiunea Romaneasca (spre port)

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”



Figura 11 – Starea general a DN52, secțiunea Bulgara (spre port)

Porturile la Dunare și Terminalul BAC RO-BG se află în stare bună, respectând parametrii tehnici privind capacitatea portantă și de transport.

Analiza de siguranță rutieră

În ceea ce privește siguranța rutieră, România se află pe ultimul loc dintre cei mai slabi performeri în ceea ce privește numărul de decese cauzate de infrastructura rutieră în comparație cu statele membre UE. Numărul de decese s-a ridicat la 1913 în 2016. Așa cum este indicat în Figura 5a, siguranța rutieră s-a îmbunătățit ușor în ultimul deceniu, dar acum revine la același nivel din 2003. România rămâne încă în urma altor țări din UE, cu 91 de decese (media pentru 2011-2015) la un milion de locuitori. Numărul total de victime din accidente din Europa s-a ridicat la 25.900 în 2015, ceea ce înseamnă că victimele accidentelor rutiere din România reprezintă 7 procente din numărul total de victime din EU, în ciuda faptului că populația României reprezintă numai 2,7 procente din populația totală UE. Figura 5b prezintă, de asemenea, că reducerea ratei victimelor a fost constantă în perioada 2011-2015 și a rămas la o medie de 91 de victime la milionul de locuitori (a crescut la 95 în 2016). Media UE-28 este de 51 victime la milionul de locuitori.

Principalul motiv pentru menținerea constantă a nivelului victimelor rutiere constă din nevoia de sume considerabile din impozitele plătite de contribuabili. În special, este necesar un apetit politic crescut pentru implementarea unor măsuri dure pentru depășirea vitezei în sprijinul unuia dintre obiectivele-cheie din Strategia Natională Pentru Siguranța Rutieră pentru îmbunătățirea proceselor și operațiunilor de implementare a măsurilor pentru depășirea vitezei.. Există dovezi clare în sensul că un procent semnificativ al conducătorilor auto nu respectă limitele de viteză și nu acordă prioritate utilizatorilor vulnerabili ai drumurilor. Cu toate acestea, orice

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

investiție făcută în măsurile de management al vitezei, care au de obicei costuri reduse, generează pentru guvern economii asociate reducerii numărului de vieți pierdute și vătămări rezultată din reducerea vitezei. Astfel, managementul vitezei este o investiție economică solidă.

În prezent, se pune accentul pe creșterea siguranței rutiere prin modernizarea infrastructurii rutiere (contra-măsurile tehnologice), deoarece acesta este domeniul în care se pot înregistra progrese pe termen lung în reducerea victimelor rutiere, în comparație cu măsurile administrative cum ar fi procese de punere în aplicare a legislației în materia limitării vitezei, alcoolului și a legislației etc. Rata mare a deceselor prezentată în Figura 5b indică nevoia de măsuri referitoare la creșterea siguranței infrastructurii rutiere. Aceasta a fost recunoscută de Guvernul României. Astfel, MT a specificat în principalul său document strategic, Planul general de transport, necesitatea de a gestiona numărul mare de victime ale accidentelor rutiere, prin planificarea măsurilor specifice. Cu toate acestea, în mod ideal, atât contra-măsurile de infrastructură (tehnologice), cât și cele administrative (combatere), cum ar fi introducerea unor măsuri stricte de limitare a vitezei prin intensificarea patrulilor de poliție și camere de măsurare a vitezei vor fi implementate în paralel pentru a asigura o scădere rapidă a numărului victimelor accidentelor rutiere în România. Atât contra-măsurile privind infrastructura, cât și cele administrative privind managementul vitezei sunt investiții la fel de importante pentru România și, în mod ideal, ar trebui să fie aplicate simultan.

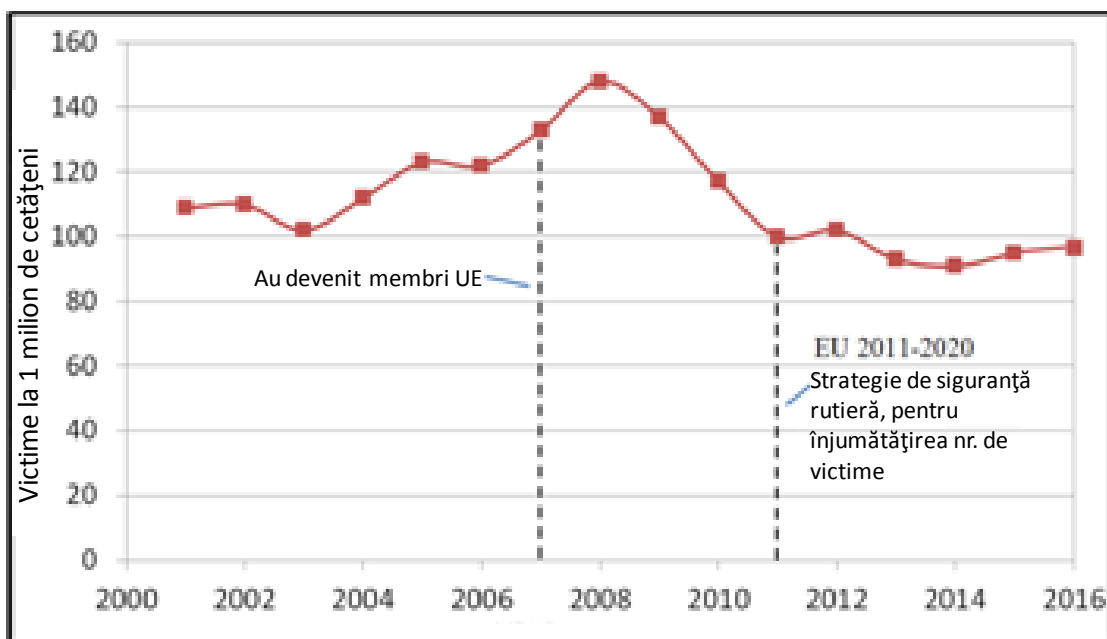


Figura 12 - Victimele accidentelor rutiere din România la milionul de locuitori 2001-2016

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

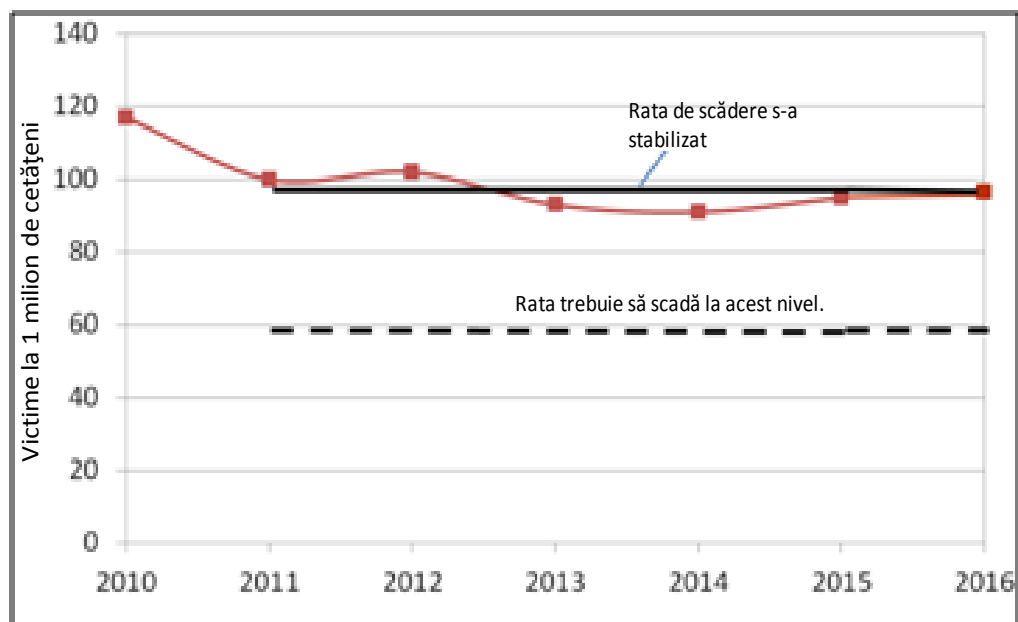


Figura 13 - Scăderea ratei accidentelor mortale a rămas constantă.

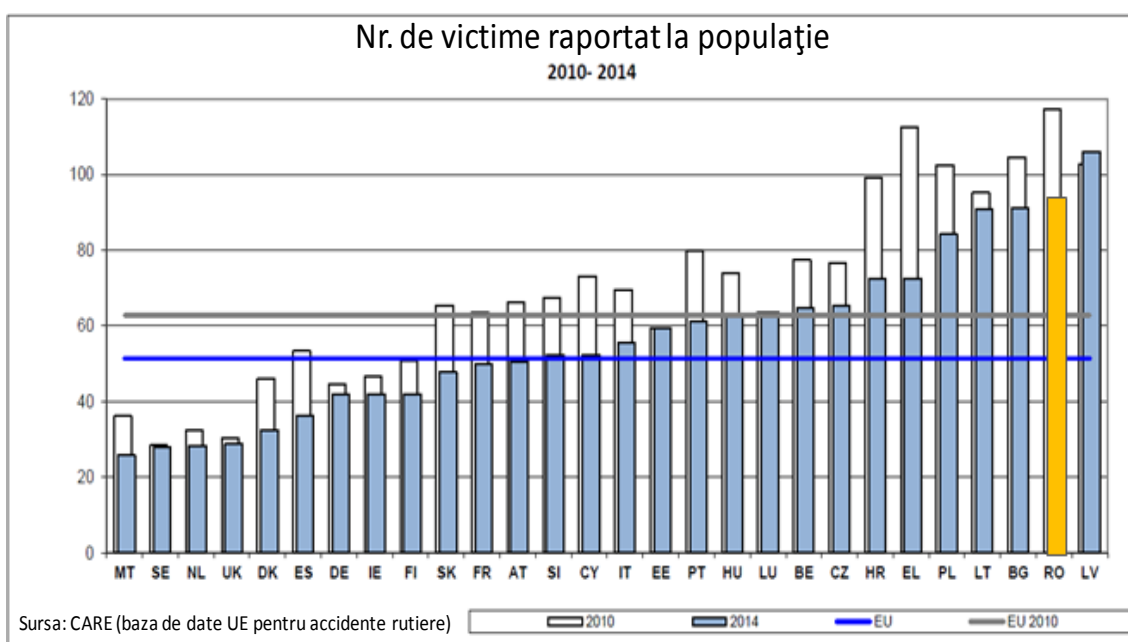


Figura 14 – Statistica privind nr de accidente raportate national (Romania si Bulgaria ocupa doua din ultimile 3 locuri ale clasamentului) – sursa: raportul Bancii Mondiale cu privire la siguranta circulatie pe drumurile nationale din Romania

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

4.5. METODOLOGIA DE ANALIZA RUTIERA

Analiza de trafic rutier a fost realizată ținând cont de recomandările normativului AND 557/2015 – „Instrucțiuni pentru efectuarea înregistrărilor circulației rutiere pe drumurile publice”, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 481/233.03.2015.

Pentru realizarea contorizărilor de trafic în Municipiul Turnu Măgurele a fost utilizată tehnica combinată a contorizărilor manuale și/sau de filmare a secvențelor de trafic, urmată de analiza ulterioară a filmărilor și extragerea informațiilor necesare, în funcție de configurația geometrică și complexitatea intersecției/locației în care au fost desfășurate măsurătorile.

Vehiculele din compunerea fluxurilor de trafic au fost încadrate în următoarele categorii:

- Biciclete
- Motociclete
- Autoturisme
- Autofurgonete
- Microbuze
- Autobuze interurbane
- Camioane și asimilate cu 2 osii
- Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii
- Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii

În formularele de anchetă au fost înregistrate toate tipurile de viraje permise în intersecțiile respective, pentru fiecare arteră de intrare, pe tipurile de vehicule menționate anterior.

În vederea obținerii unor date care să conducă la realizarea unui model de transport reprezentativ, au fost realizate atât analize asupra documentelor relevante existente, cât și observații directe în teren.

Ca urmare a acestor observații, au fost stabilite perioadele de timp și zilele care prezintă valori de vârf ale traficului rutier, precum și intersecțiile în care sunt necesare informații asupra fluxurilor de trafic, astfel încât acestea să poată fi integrate în modelul de transport și să conducă la conturarea traficului auto general la nivelul orașului. Locațiile au fost alese atât pentru a putea fi obținute toate datele necesare pentru crearea modelului de transport la nivelul întregii rețele rutiere a Municipiului Turnu Măgurele, cât și pentru a putea fi validate și calibrate datele pentru punctele speciale de interes, ținându-se cont de proiectele analizate.

În elaborarea modelului de transport au fost utilizate inclusiv datele rezultate din studiul de trafic realizat pentru elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă. Datele respective au fost integrate și corelate cu cele obținute prin contorizări în teren pentru elaborarea prezentului studiu de trafic. De asemenea, au fost analizate și integrate datele extrase din Recensământul realizat de CESTRIN în anul 2015, asupra circulației rutiere pe drumurile naționale din România.

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

Studiul de trafic realizat a inclus următoarele puncte de analiza (intersecții):

A. ROMANIA

1. DN52 – str. Primăverii (iesirea din Municipiul Turnu-Magurele, spre port)

B. BULGARIA

2. DN34 intersecție Feribot

C. Tranzit între cele două țări

3. Conexiunea Feribot Turnu Măgurele - Nikopole

Amplasarea intersecțiilor menționate este reprezentată mai jos. După cum se observă, există intersecții în care s-au desfășurat anchete de trafic în ambele etape, astfel încât să se poată realiza calibrarea modelului de trafic prin integrarea rezultatelor pentru toate intersecțiile, chiar dacă anchetele au fost realizate în etape diferite.

Perioadele și intervalele de măsură pentru care s-au efectuat contorizări de trafic în cele două etape sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr	Locație (RO)	Zi lucrătoare		Zi liberă
		8:00 - 10:00	16:00 - 18:00	9:00 - 12:00
5	DN52 – str. Primăverii (centura de ocolire)	x	x	

Nr	Locație (BULGARIA)	Zi lucrătoare		Zi liberă
		11:30 - 12:30	16:00 - 18:00	9:00 - 12:00
1	DN34 – intersecție Feribot	x		

Nr	Tranzit Feribot	11.09.2018	12.09.2018	13.09.2018
		(Miercuri)	(Joi)	(Vineri)
1	DN34 – intersecție Feribot	x	x	x

Rezultatele anchetelor de trafic realizate sunt prezentate în formă grafică în capitolele următoare, doar pentru contorizările realizate pentru elaborarea prezentului studiu de trafic. Rezultatele din studiul anterior sunt anexă la Planul de Mobilitate Urbană Durabilă și, în consecință, deși au fost integrate ca valori în studiul actual de trafic, nu sunt evidențiate separat.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

În completarea formularelor, precum și în reprezentarea grafică și tabelară a valorilor de trafic înregistrate a fost utilizată o codificare a arterelor de circulație, pe ramuri de intrare/ieșire din intersecție. Codificarea respectivă este detaliată în capitolul următor.

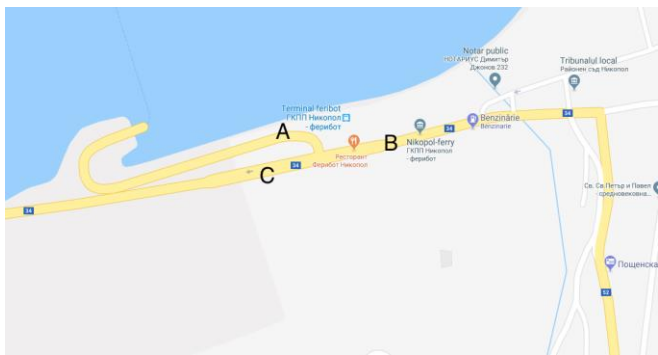
Codificarea arterelor rutiere

În tabelul următor sunt specificate codificările utilizate pentru fiecare dintre locațiile în care au fost desfășurate anchete de trafic pentru prezentul studiu de trafic:

A. ROMANIA

Nr	Locație anchetă trafic	Reprezentare grafică
1	DN52 – str. Primăverii (centura de ocolire)	

B. BULGARIA

Nr	Locație anchetă trafic	Reprezentare grafică
6	DN34 – intersecție Feribot	

C. TRANZIT

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Nr	Locație anchetă trafic	Reprezentare grafică
6	Treceri FERIBOT	

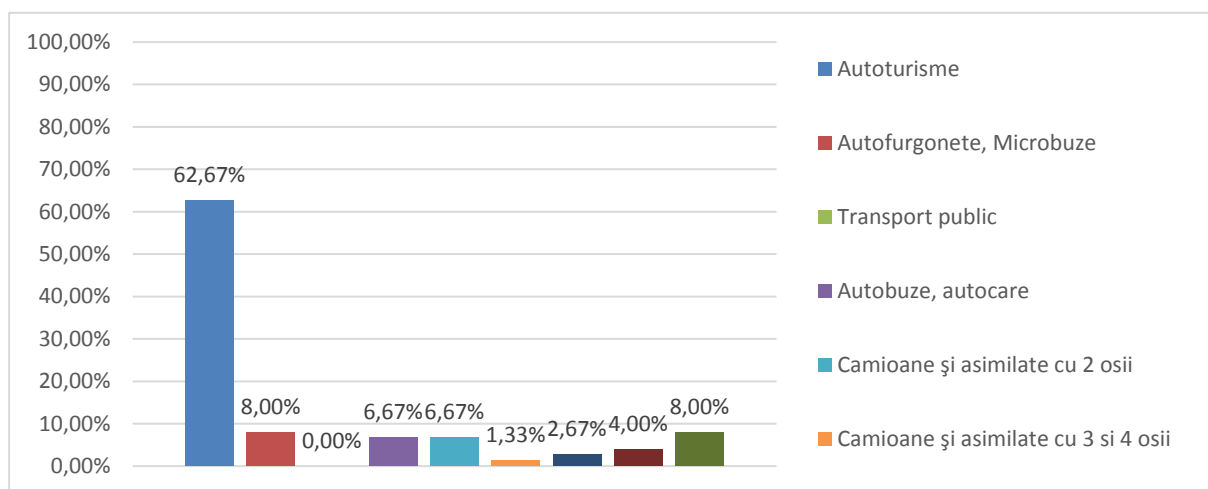
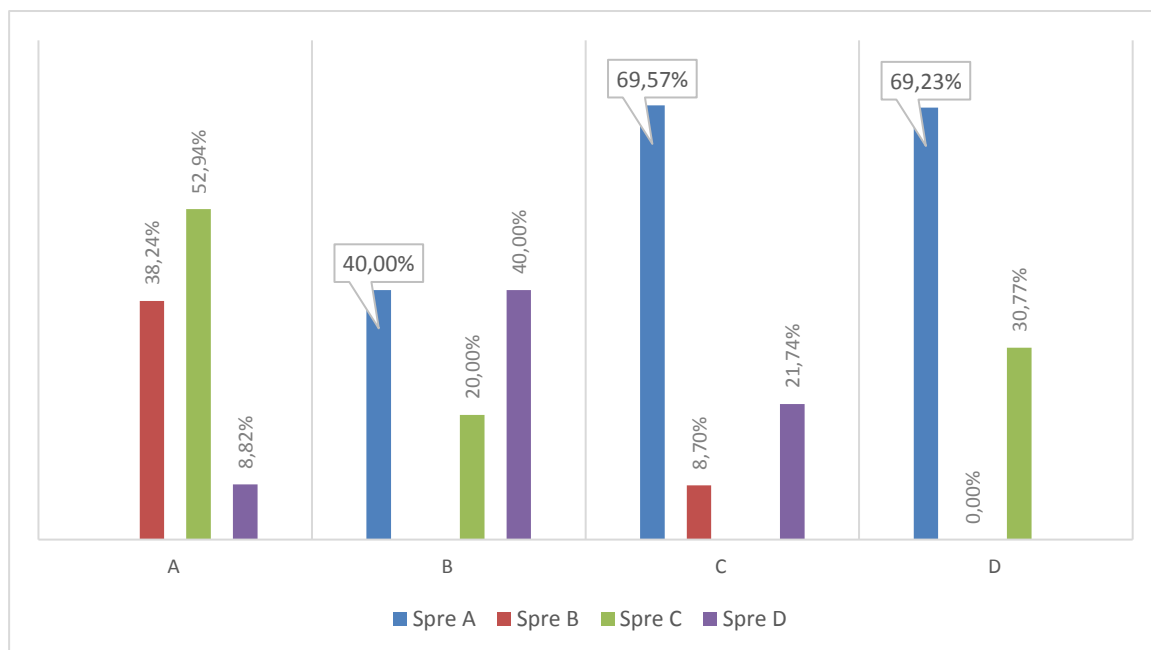
Caracteristicile traficului / intersecție

În graficele următoare sunt prezentate caracteristicile traficului pentru intersecțiile în care au fost desfășurate anchete de trafic, respectiv:

- componența traficului pe tipuri de vehicule (biciclete și motociclete, autoturisme, microbuze, autofurgonete și autobuze, camioane și asimilate)
- repartiția volumelor de trafic pe direcții de deplasare, pentru fiecare arteră de intrare în intersecție (vehicule etalon)

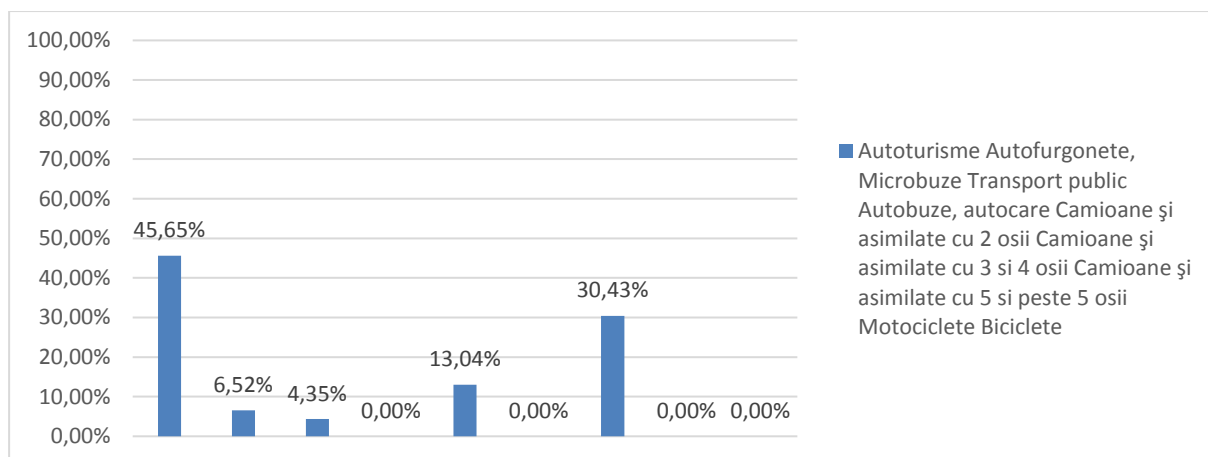
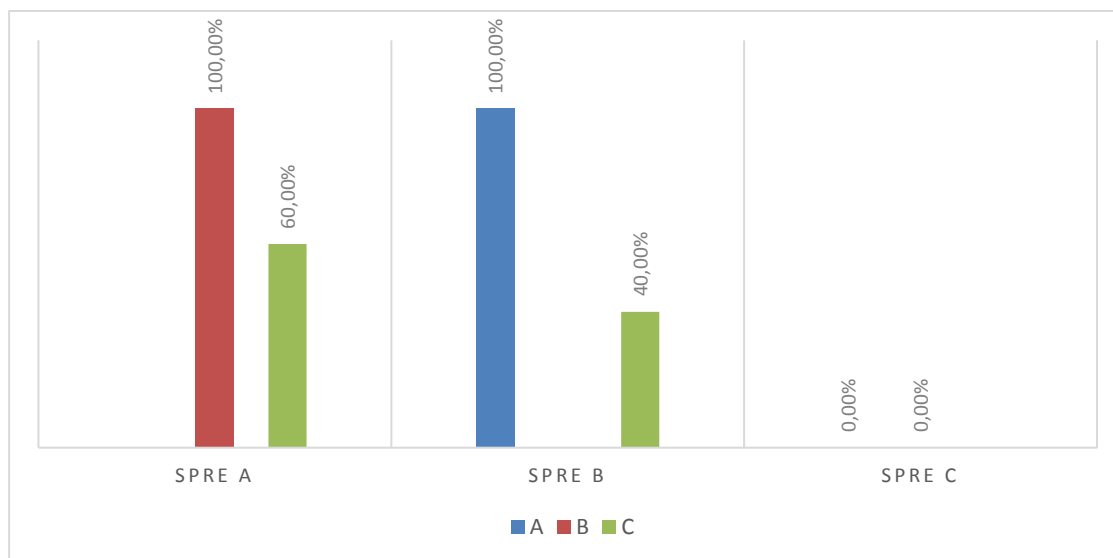
Pentru fiecare locație, au fost analizate toate perioadele în care au fost efectuate anchete de trafic.

1. DN52 – str. Primăverii (centura de ocolire)



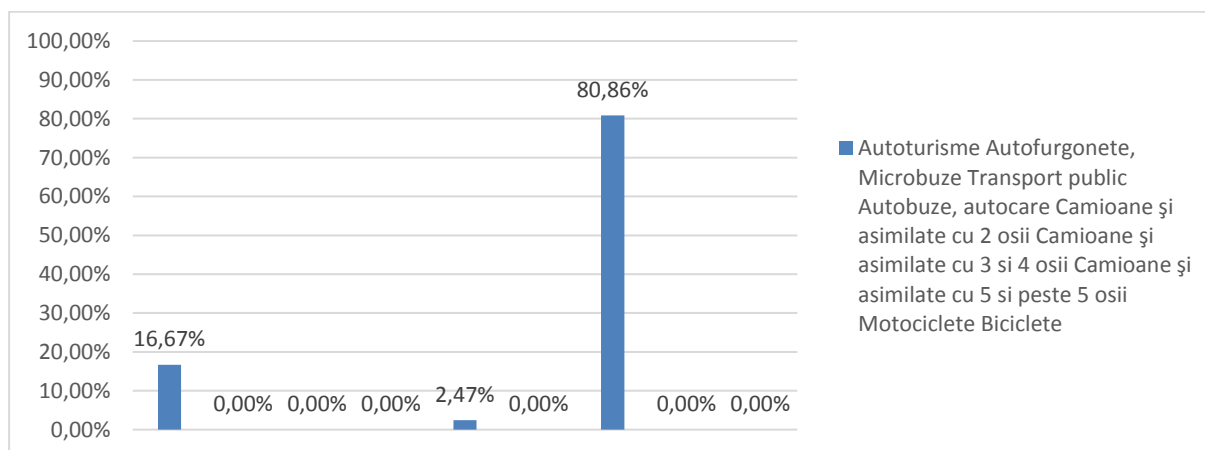
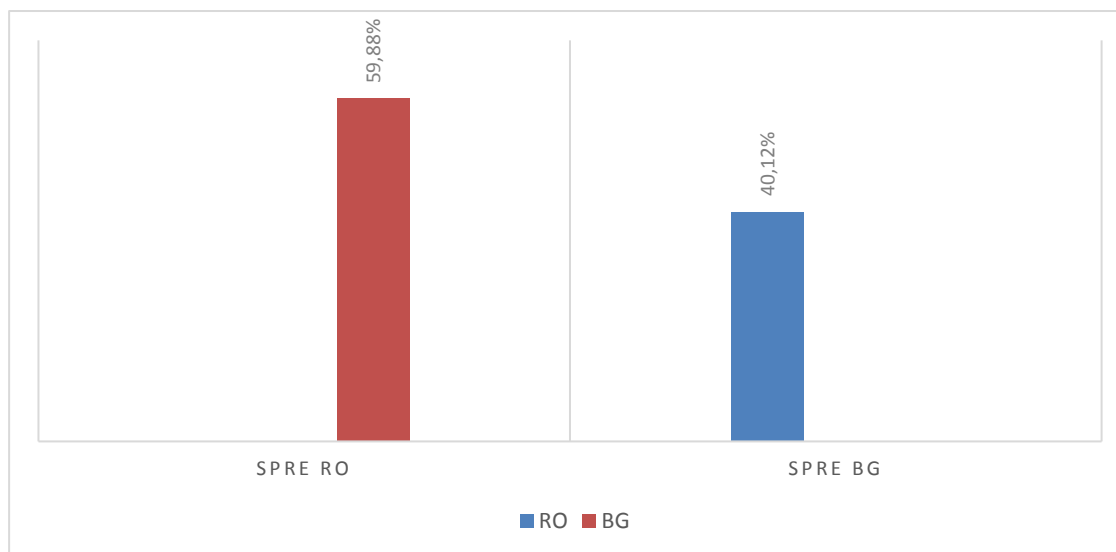
„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

2. Bulgaria: DN34 intersecție Feribot



„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

3. Trecheri FERIBOT



4.6. FUNDAMENTAREA PROIECTULUI DE BAZA

Turnu Măgurele și Nikopole sunt noduri terțiare ale rețelei europene de transport. Localizate de o parte și alta a Dunării, ambele se confruntă cu problema conectivității la rețeaua europeană principală de comunicații TEN-T, cu toate că sunt traversate de șosele naționale, fiind noduri pentru cinci șosele. Transportul de marfă și de călători către nodurile secundare - Caracal, Roșiorii de Vede, Alexandria, Giurgiu sau Plevna și Aleksandrovo - utilizează străzile din cele două municipii, care sunt vizate de proiect. Arterele vizate sunt utilizate atât pe plan local, cât și pentru traficul de tranzit, fie pentru a evita șoselele naționale spre inelul central al orașului, fie pentru optimizarea timpului de tranzit. Străzile interioare sunt, în general, subdezvoltate și slab

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

întreținute, prezintă un risc ridicat de accidente, au capacitate insuficientă și, ca o consecință, timpul de așteptare în trafic și costurile de operare sunt mari, precum și influența este negativă asupra mediului. Absența unui sistem de management al traficului și al transportului public, creșterea numărului de pasageri și a cantității de marfă ce tranzitează zona, sunt argumente pentru dezvoltarea proiectului.

Totalul populației deservite de proiect este de 29.865 persoane, din care, 75% este reprezentat de populația rezidentă în Turnu Măgurele, 18.579 de persoane, Municipiul Turnu Măgurele fiind și beneficiarul principal al investiției.

Proiectul are ca scop modernizarea a 11,23 km de străzi, în Turnu Măgurele și Nikopole, în conformitate cu prevederile legale naționale ale fiecărei țări.

Proiectul I-TeN este dezvoltat de municipalitățile Turnu Magurele și Nikopole pentru a aborda problemele comune: conexiunea slabă cu rețeaua centrală TENT și rețeaua cuprinzătoare din cauza infrastructurii rutiere subdezvoltate, cu un risc ridicat de accidente și cu o capacitate insuficientă. Problemele sunt importante la nivel național, instituțiile naționale din domeniu susțin I-TeN mai ales în perspectiva unui nou pod. Obiectivul general al proiectului I-TeN este îmbunătățirea dezvoltării sistemului de transport transfrontalier al nodurilor terțiare Turnu Magurele - Nikopole într-o conexiune mai bună cu infrastructura TEN-T pentru dezvoltarea durabilă a zonei. Unul dintre obiectivele specifice este îmbunătățirea infrastructurii de transport a ambelor noduri terțiare: 10 străzi de-a lungul și / sau la intersecția mai multor drumuri naționale (DN52, DN51A), care preiau traficul național și internațional și un drum municipal PVN 3123. Se vor dezvolta două mecanisme comune: gestionarea comună a traficului și un sistem comun de informații pentru transportul public. Activitățile principale includ elaborarea de documentații tehnice, contracte de lucrări, plan de gestionare a traficului și achiziționarea echipamentului; un studiu specific, o conferință și ateliere pentru operatorii de transport public, în scopul de a genera un sistem comun pentru călători. Rezultatul așteptat este: 29.865 populație deservită de infrastructura modernizată care duce la TENT și indicatorii de ieșire au o lungime totală de 12,22 km modernizați și 2 mecanisme comune. Bugetul total este de 7.292.395,76 euro.

„Orașele gemene”, așa cum sunt denumite de planul regional Sud-Muntenia, Turnu Măgurele și Nikopole se confruntă cu provocări comune în eforturile lor de a fi conectate la rețelele TEN de bază și cuprinzătoare. Ambele orașe sunt traversate de drumuri naționale și acționează ca platforme pentru cinci drumuri naționale fiecare.

Din punct de vedere rutier, urmare a implementării proiectului de referință, este de așteptat ca traficul rutier și în special cel de marfă (greu) între Turnu Măgurele și Nikopole să crească semnificativ, fiind vorba atât de traficul local cât și cel de tranzit (acesta din urmă fiind cel mai relevant din punct de vedere al masei transportate).

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Traficul de tranzit si in special traficul greu sunt fenomene atipice in prezent pentru Municipiul Turnu Măgurele, acesta având in principal un trafic local, ponderat si relativ sigur, fără volume mari de vehicule si cu viteze medii de deplasare in general in limitele legale. De asemenea, situația parcărilor in Municipiu este una buna, in general gradul de încărcare a parcărilor publice fiind de 80% in zonele aglomerate si 50-70% in zonele secundare.

4.7. COLECTAREA DATELOR DE TRAFIC PRIVIND SITUAȚIA EXISTENTĂ

Datele au fost colectate prin analiza informatiilor obtinute din partea Municipiului Turnu Magurele dar si din analiza informatiilor disponibile.

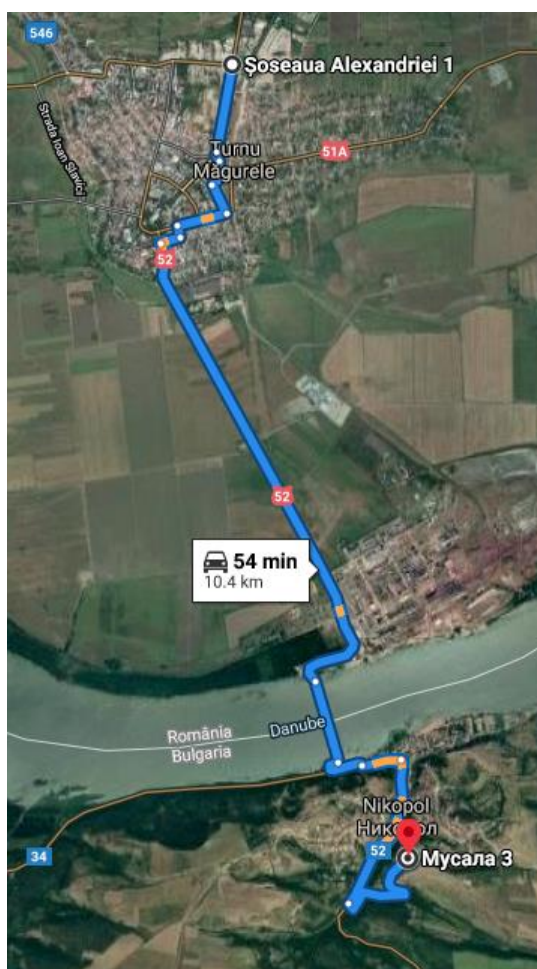


Figura 15 – Ruta de conexiune rutiera analizata (sursa: Google Earth)

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

NOTA: La data efectuării analizei, nu exista nici un serviciu public de transport autorizat la nivelul autoritatilor locale, astfel ca nu poate fi raportat un numar oficial, singurele inregistrari fiind cele realizate manual, pe baza de observare vizuala privind calatorii care se deplaseaza cu alte vehicule decat cele personale (taxi, „ocazie”, microbuze care efectueaza transport fara sa fie un serviciu licentiat, etc.)

4.8. MODELUL DE TRANSPORT

Un model de transport constituie o reprezentare matematica, computerizată a circulației (deplasării) persoanelor, vehiculelor și a mărfurilor, în cadrul sistemului de transport. Modelul de transport este dezvoltat pentru o anumită arie de studiu, care este împărțită în unități teritoriale – zone.

Modelul de transport are rolul de a crea o imagine a modului în care comportamentul de călătorie, modelele de călătorie și solicitările vor reacționa în timp la schimbări de politici de transport, infrastructură sau servicii, la variații ale nivelului populației sau a schimbării distribuției spațiale a acesteia, la schimbări socio-economice.

Printre obiectivele utilizării unui model de transport se numără următoarele:

- Evaluarea situației existente, de exemplu prin:
 - o Identificarea cererii legate de vehicule și pasageri și condițiile operaționale privind sistemul de transport (rețeaua reala);
 - o Identificarea gradului de utilizare a infrastructurii existente și eficiența utilizării acesteia, pe tipuri de vehicule și rute de urmat;
 - o Direcția deplasărilor, originea și destinația acestora (numai dacă este posibilă realizarea analizelor tip „O-D”) sau analiza statistica pe principalele rute de tranzit.
- Estimarea efectelor implementării unor proiecte/măsuri de mobilitate, a unor pachete de proiecte/măsuri de mobilitate sau a unei strategii privind mobilitatea și accesibilitatea, prin:
 - o Asistență în realizarea unui model optim al anumitor proiecte, prin care se urmăresc criterii specifice, cum ar fi eliminarea congestiilor de trafic, creșterea vitezei medii de circulație sau direcționarea traficului de tranzit pe rute alternative, dedicate etc.
 - o Permite evaluarea impactului pe care un proiect/măsură sau un pachet de proiecte/măsuri de mobilitate propuse îl au asupra fluxurilor de transport din rețea, pe moduri de transport sau intermodal, prin prisma modificării parametrilor selectați: timp de călătorie, viteză medie de circulație, emisii de noxe, consum de combustibil etc.
 - o Compararea unor alternative de proiect

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- Extragerea de informații pentru evidențierea impactului asupra mediului.

Un model de transport trebuie să reprezinte, la un nivel acceptabil, situația existentă a transportului în ceea ce privește cererea de călătorii și condițiile de exploatare. Aceasta este măsurată în materie de moduri de călătorie, numărul de vehicule pe rețea, timp de călătorie și localizarea și amplitudinea fenomenului de congestie.

Modelele de transport includ volume semnificative de informații care descriu numărul mare de deplasări care au loc într-un interval de timp specific (cum ar fi o oră sau o zi) de-a lungul rețelelor de transport.

De asemenea, modelele includ informații referitoare la rețeaua de drumuri și la dinamica acesteia (cum ar fi grafice de mers, conexiuni între moduri, etc.). Datele sunt utilizate sub forma atributelor corespunzătoare fiecărei secțiuni ale rețelei, incluzând viteza, calitatea și modurile de deplasare alocate fiecărei secțiuni. Informațiile corespunzătoare serviciilor de transport public pot fi, de asemenea, incluse în model în situația în care proiectul sau politica de transport evaluat include și transport public.

Un model de transport poate, de asemenea, să definească starea rețelei de transport la nivelul anilor de perspectivă pe baza creșterii cererii de călătorie, modificărilor certe la nivelul rețelelor și variațiilor datelor socio-economice. Perioada de perspectivă este, de obicei, delimitată de anul de inaugurare a proiectului și de un an de perspectivă îndelungată, utilizat în cadrul evaluării necesităților legate de capacitate sau identic cu durata de timp pentru evaluarea economică.

Pentru elaborarea studiului de trafic a fost folosit un model de transport simplu, având la bază programele software Synchro și SimTraffic.

Synchro este o aplicație de analiză macroscopică și optimizare a traficului, având la bază metodologia *Highway Capacity Manual* (metodele 2000 și 2010) pentru intersecții semnalizate și sensuri giratorii.

SimTraffic este o aplicație software de microsimulare a traficului, care permite inclusiv modelarea vehiculelor individuale. Cu ajutorul SimTraffic pot fi modelate intersecții semaforizate și nesemaforizate, precum și secțiuni de drum cu autovehicule, camioane, pietoni și autobuze.

Analiza rezultatelor obținute prin modelarea circulației se face cu ajutorul programelor de simulare și vizualizare "SimTraffic" sau "CORSIM". De asemenea, rezultatele pot fi exportate pentru programul "H.C.S." (Highways Capacity Software).

Utilizarea programului "SimTraffic" permite vizualizarea, pe modelul digital al intersecției, a circulației vehiculelor în sistem animat, precum și scheme ale intersecțiilor, în care sunt evidențiate rezultatele procesului de simulare.

În acest sens se pot analiza următoarele categorii de informații:

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- Întârzierea totală a vehiculelor la accesul în intersecție (sec);
- Numărul de opriri mediu al vehiculelor (nr/veh);
- Viteza medie de circulație (km/h);

În ceea ce privește traficul rutier la nivelul Orașului Nikopole, aria de studiu este reprezentată de intersecția DN34 – DN52 – Drum Feribot:



Figura 16 – Harta punctelor de măsură pe teritoriul Orașului Nikopole

*„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera,
in special din Turnu Magurele si Nikopole”*



Figura 17 – Analiza de tranzit

Scopul analizei este realizarea modelului de transport pentru situația actuală și pentru anii de prognoză, incluzând rezultatele prognozelor de trafic pentru cele doua ipoteze posibile:

- c) Păstrarea situatiei actuale (Scenariul 1 – fără investiție);
- d) Implementarea proiectului de baza (Scenariul 2 – cu proiect).

O analiză detaliată a ariei de studiu, cu specificarea disfuncționalităților sesizate, a fost realizată în capitolele anterioare.

Modelarea rețelei de transport a presupus un proces complex de analiză, care a inclus:

- efectuarea releveului pe toate străzile și drumurile din zona considerată, pentru determinarea configurației geometrice a fiecărei străzi/intersecții;
- numărul de benzi pe sens;
- lățimea benzilor de circulație;
- viteza maximă admisă;
- modurile de transport cărora le este permis accesul;
- reglementările de circulație în vigoare;
- alte date relevante.

În modelul de trafic realizat prin introducerea rețelei rutiere din Municipiul Turnu Măgurele au fost introduse volumele de trafic pe direcții de deplasare rezultate din măsurătorile de trafic.

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

Pentru echivalarea autovehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism, a fost utilizat *Standardul SR-7348/2001 – Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacităților de circulație.*

Prevederile acestui standard se utilizează în cadrul studiilor de trafic și de circulație realizate în scopul sistematizării rețelei de drumuri, precum și în cadrul proiectelor de investiții pentru drumuri, inclusiv străzi. Prevederile standardului sunt aplicabile pentru toate categoriile și clasele tehnice de drumuri și străzi.

Astfel, echivalarea vehiculelor fizice din categoriile cuprinse în formularele de anchetă de trafic în intersecții, în vehicule etalon de tip autoturism este prezentată în tabelul următor:

Nr.crt.	Grupă de vehicule	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon
1	Biciclete, motorete, scutere, motociclete	0.5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete, cu sau fără remorcă	1,0
3	Autobuze	2,5
4	Autocamioane și derivate cu 2 osii	2,5
5	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii	2,5
6	Autovehicule articulate	3,5
7	Tractoare și vehicule speciale	3.5

În vederea modelării cât mai fidele a desfășurării traficului de vehicule au fost reținuți pentru analiza comparativă între modelele realizate următorii parametri:

Întârzierea medie/vehicul

Parametrul indică întârzierea înregistrată, în medie, de fiecare vehicul, la traversarea unei anumite intersecții, față de situația ideală, în care deplasarea s-ar fi desfășurat fără opriri, cu viteza maximă admisă.

Numărul de opriri/vehicul

Numărul de opriri/vehicul este calculat prin împărțirea numărului total de opriri, la numărul de vehicule care traversează intersecția în unitatea de timp, în condițiile în care o oprire este

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

contorizată în cazul în care viteza vehiculului scade sub 3 m/s. Se consideră că vehiculul a pornit din nou, atunci când viteza sa depășește valoarea de 4,5 m/s.

Viteza medie

Reprezintă valoarea rezultată din împărțirea distanței totale la timpul total de parcurgere al unei anumite porțiuni a modelului de transport (arteră, intersecție, zonă etc.).

Parametrii de trafic corespunzători pentru situația actuală sunt prezentați în tabelul de mai jos, pentru intersecțiile importante din rețeaua rutieră, care se află în raza de influență a proiectelor care au fost analizate, astfel încât să poată fi realizată o analiză a variației parametrilor respectivi pe anii de prognoză. Pentru calcularea mediei pe rețea, au fost luate în considerare toate intersecțiile în care au fost realizate contorizări de trafic, menționate în capitolul referitor la culegerea datelor.

A. ROMANIA

Denumirea intersecției	Întârziere / veh	Opriri / veh	Viteza medie (km/h)
	(s/veh)	(nr)	
DN52 – str. Primăverii (centura de ocolire)	0.5	0.1	43
TOTAL REȚEA	3.4	1.9	42.2

B. BULGARIA

Denumirea intersecției	Întârziere / veh	Opriri / veh	Viteza medie (km/h)
	(s/veh)	(nr)	
DN35 - conexiune Feribot	0.2	0.42	54
TOTAL REȚEA	0.2	0.42	54

4.9. REZULTATE PRIVIND TRANSPORTUL PUBLIC LOCAL, IN CIFRE

Fluxurile de trafic de perspectivă se obțin prin confruntarea dintre cererea de transport prognozată pentru orizontul de perspectivă pentru care se realizează analiza și oferta de transport materializată prin rețeaua de transport prognozată pe același orizont de timp. 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 cazul prezentului studiu de trafic, a fost analizat proiectul „**I-TeN: Îmbunătățirea nodurilor terțiare Turnu Măgurele – Nikopole pentru dezvoltarea durabilă a zonei printr-o mai bună conectivitate cu infrastructura TEN-T**”, iar orizontul de timp pentru care au fost realizate prognozele este:

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- Perioada de implementare – 2018 - 2020;
- Primul an după implementarea proiectelor individuale analizate – 2021;
- Ultimul an de sustenabilitate al proiectelor individuale analizate – 2026.

Punctul de plecare în realizarea procesului de prognoză a traficului îl reprezintă cunoașterea nivelului actual al volumelor de trafic asociate rețelei de transport existente. Acest aspect a fost deja acoperit, prin realizarea contorizărilor de trafic descrise anterior.

Următorul pas îl reprezintă realizarea prognozelor pentru principalii indicatori socio-economici și demografici specifici zonei studiate. Aceste prognoze sunt realizate pe baza datelor oferite de principalele instituții specializate, respectiv Comisia Națională de Prognoză, Institutul Național de Statistică, precum și din analiza documentelor strategice existente la nivel local, respectiv Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Turnu Măgurele.

Evoluția istorică și prognozată a populației

Pornind de la datele istorice înregistrate în intervalul 2008 – 2017 și de la datele privind populația României până la orizontul anului 2060 prognozate de Institutul Național de Statistică (prognoză în care s-a ținut seama de populația stabilă pe sexe și grupe de vârstă înregistrată în cadrul recensământului desfășurat în octombrie 2011 și de fenomenele demografice: natalitatea, mortalitatea și migrația externă din statistica curentă), s-a estimat tendința de evoluție a numărului de locuitori rezidenți în Municipiul Turnu Măgurele până în anul 2024.

Obs: În această estimare nu a fost realizată o corelare cu Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Turnu Măgurele, întrucât în documentul respectiv nu au fost realizate prognoze asupra acestui indicator.

Prognoza numărului de locuitori – Municipiul Turnu Măgurele

An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Populație	22268	22133	22001	21869	21737	21607	21477	21349	21221

Prognoza numărului de locuitori – Orașul Nikopole

An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Populație	3186	3166	3147	3129	3110	3091	3072	3054	3036

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

Indicele de motorizare

Indicele de motorizare reprezintă unul dintre factorii care influențează numărul de deplasări la nivelul zonei de studiu, iar valorile sale sunt corelate cu evoluția PIB. Conform datelor prezentate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Turnu Măgurele, gradul de motorizare la nivelul anului 2016 este de aproximativ 208 vehicule/ 1000 locuitori și respectiv 204 vehicule / 1000 locuitori la nivelul regiunii Plevnen (considerând aceasta valoare etalon și pentru Orașul Nikopole). Valorile rezultate pentru indicele de motorizare corespunzător anilor de prognoză sunt evidențiate în tabelul de mai jos. În estimările realizate s-a ținut cont de prognozele asupra creșterii gradului de motorizare la nivel național, în special datorită influenței importante a deplasărilor efectuate de turiști, precum și a traficului de tranzit.

Obs: În această estimare nu a fost realizată o corelare cu Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Turnu Măgurele, întrucât în documentul respectiv nu au fost realizate prognoze asupra acestui indicator.

Prognoza evoluției indicelui de motorizare, Municipiul Turnu Măgurele

An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Indice motorizare (veh/1000 loc)	208	213	219	226	231	238	245	251	259
Număr estimat de vehicule	4631	4714	4818	4942	5021	5142	5261	5358	5496
Variație raportat la anul de baza	---	0.00%	2.82%	6.10%	8.45%	11.74%	15.02%	17.84%	21.60%

Prognoza evoluției indicelui de motorizare, Orașul Nikopol

An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Indice motorizare (veh/1000 loc)	204	212	217	226	231	238	245	251	259
Numar estimat de vehicule	649	671	682	707	718	735	752	766	786
Variatie raportat la anul de baza	---	0.00%	2.36%	6.60%	8.96%	12.26%	15.57%	18.40%	22.17%

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

Numărul de deplasări

Din analiza datelor statistice prezentate anterior, precum și a evoluțiilor previzionate la nivel național, creșterile prognozate ale numărului de călătorii față de anul de referință 2018 sunt cele prezentate în tabelul de mai jos:

Obs: În această estimare nu a fost realizată o corelare cu Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Turnu Măgurele, întrucât în documentul respectiv nu au fost realizate prognoze asupra acestui indicator.

Prognoza evoluției numărului de deplasări, Municipiul Turnu Măgurele

An	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Număr mediu călătorii / zi	53858	54060	54256	54450	54637	54824	55005
Numar de calatorii utilizand vehicule personale / zi	16158	14596	14649	14701	14752	14803	14851
Numar de calatorii utilizand transportul public /zi	0	1460	1465	1470	1475	1480	1485
Numar de deplasari nemotorizate / zi	5386	5406	5426	5445	5464	5482	5500
Numar de deplasari pedestre / zi	32315	32436	32553	32670	32782	32895	33003

Prognoza evoluției numărului de deplasări, Orașul Nikopol

An	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Număr mediu călătorii / zi	7704	7735	7763	7789	7815	7843	7869
Numar de calatorii utilizand vehicule personale / zi	2311	2088	2096	2103	2110	2118	2125
Numar de calatorii utilizand transportul public /zi	0	209	210	210	211	212	212

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

Numar de deplasari nemotorizate / zi	770	773	776	779	782	784	787
Numar de deplasari pedestre / zi	4622	4641	4658	4674	4689	4706	4722

Proгноza evoluției numărului de deplasări, transfrontarier RO-BG, pe ruta Turnu Magurele – BAC - Nikopole

An	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Număr mediu călătorii / zi	45	70	90	120	125	140	170
Numar de calatorii utilizand vehicule personale / zi	14	8	11	14	15	17	20
Numar de calatorii utilizand transportul public /zi	0	34	43	58	60	67	82
Numar de deplasari nemotorizate / zi	5	7	9	12	13	14	17
Numar de deplasari pedestre / zi	27	21	27	36	38	42	51

4.10. CONCLUZIILE ANALIZEI PRIVIND TRANSPORTUL RUTIER DE PERSOANE

O data cu dezvoltarea orasului si a cresterii nivelului de trai al populatiei, atat in Turnu Magurele cat si in Nikopole, similar si simetric, desi este de asteptat ca volumul populatiei sa continue trendul descrescator ca urmare a natalitatii reduse, indicele de motorizare va creste, populatia rezidenta dobandind capabilitatea de achizitionare de autovehicule personale. Astfel, numarul de vehicule va indica o continua crestere, aceasta aducand un plus de confort utilizatorilor dar ducand indirect si la o serie de neajunsuri de ordin general, cum ar fi cresterea poluarii, reducerea sigurantei pe sosele, aglomeratie in trafic si reducerea numarului de locuri de parcare disponibile.

In lipsa unui transport public corect, eficient si civilizat, dimensionat astfel incat sa asigure necesarul real de deplasare al cetatenilor, numarul de vehicule personale va creste continuu, fiind rezultatul direct al nevoii cetatenilor de mobilitate dar si confort.

Datele colectate ca urmare a analizei de trafic rutier atrag urmatoarele concluzii directe:

- Este iminenta cresterea necesarului de mobilitate al cetatenilor, atat in urban cat si interurban. Cresterea pe ruta Turnu Magurele – Nikopole va avea un ritm sustinut, fiind

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

de așteptat o evoluție exponențială, având în vedere specificul cultural al celor două orașe „gemene” cât și legăturile deja existente între cetățeni;

- Lipsa sistemului de transport public urban și interurban atrage după sine utilizarea vehiculelor personale, atât pentru compensarea lipsei de mobilitate la distanțe medii cât și pentru creșterea confortului personal. De asemenea, în cazul transportului peste frontieră și a micului comerț local, volumele de marfă sunt suficiente încât să justifice utilizarea în principal a autoturismelor, acestea reprezentând în prezent 90% din cererea de mod de transport, cu predicție de creștere;
- În cazul implementării unui sistem de transport public, este de așteptat ca acesta să preia mare parte din transportul actual, în special cel curent care se desfășoară cu autoturisme personale, pentru toată aria de deservire (atât urban cât și extra-urban și cu precădere pe ruta Turnu Magurele – Nikopole);
- Implementarea de sisteme inteligente de transport (ITS) aferente sistemelor de transport public vor aduce un plus de calitate, regularitate dar și eficiența serviciului de transport, cetățenii beneficiari câștigând încredere în serviciu cu fiecare zi, crescând volumul de transport prin intermediul operatorului public în detrimentul vehiculului personal. Dintre aceste sisteme, amintim:
 - Informarea călătorilor în vehicul și în stație, în timp real, cu privire la orar, tarife, rute, durata până la sosirea următorului vehicul;
 - Supravegherea video locală aduce un plus de siguranță atât cetățenilor cât și infrastructurii;
 - Instalarea de adăposturi de călători moderne, corespunzătoare, spațioase și estetice, dotate cu infrastructura modernă (supraveghere video, Internet, porturi pentru încărcarea telefoanelor mobile etc.);
 - Implementarea unui sistem de eTicketing, cu posibilități multiple și variate de plată a călătoriei, integrată și cu tarif preferențial cu BAC-ul dar și cu parcarile de tip park&ride din orașe.
- Realizarea și operationalizarea unui dispecerat comun de transport, funcțional pe toată durata de operare a serviciului de transport în comun, dotat corespunzător astfel încât să asigure monitorizarea și managementul sistemului de transport (vehicule, personal, infrastructura, resurse etc.). Sistemul informatic central de monitorizare și management al flotei (AVL) va opera permanent asupra tuturor vehiculelor și totodată va fi dimensionat inițial astfel încât să poată gestiona o flotă cu cel puțin 100% mai mare decât cea inițială, având în vedere posibilitățile dar și așteptările de extindere a necesarului de transport;

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- Dotarea cu o flota de vehicule de transport public corespunzatoare, moderne si echipate la standardele actuale, inclusiv cu toate facilitatile necesare persoanelor cu dizabilitati. Flota va fi dimensionata astfel incat sa asigure atat necesarul actual cat si o rezerva de capacitate (conform normelor legale) dar va putea fi extinsa imediat in functie de necesar;
- Realizarea unei infrastructuri de tip „garaj”, in care vehiculele vor fi stocate in perioada de ne-utilizare (nopate, repaus etc.), precum si infrastructura aferenta de service local (minimal) si intretinere a vehiculelor (spalatorie pentru exterior, curatatorie interioare, mici reparatii si retusuri, vulcanizare, alimentare electrica sau cu combustibil etc.). De asemenea, la locatie se vor asigura toate facilitatile necesare personalului de deservire pentru operarea civilizata si in bune conditii a vehiculelor: spatii de odihna, loc de luat masa, vestiare, toalete etc.

5. PROPUNERI DE DEZVOLTARE

5.1. SCURTA DESCRIERE A SOLUTIEI IMPLEMENTATE

Arhitectura sistemului de management al traficului cuprinde următoarele elemente:

- **Panourile de afișare cu mesaje variabile (VMS)**, de preferință grafic, color, amplasate deasupra benzii rutiere adresate și vizibile de la distanță;
- **Detectoarele de trafic: bucle inductive**, detectori pe consolă sau camere video specializate, capabile să raporteze volumele de trafic determinate la punctele de instalare;
- **Interfețe automate de contorizare trafic**: echipamente capabile să asigure numărarea vehiculelor și transmiterea volumelor de trafic către sistemul central. Acestea pot opera independent, pe baza unor programe pre-definite, sau pot lucra sincron, respectând un anumit algoritm de timp sau comenzi pentru transmisie;
- **Sub-sistemul de comunicații**: se asigură local, de preferință prin intermediul unui operator de comunicații, prin asigurarea unui canal de date la fiecare locație în parte;
- **Sistemul de control**: conține echipamentul de comandă (infrastructura hardware) și aplicația software de management al sistemelor de afișaj;

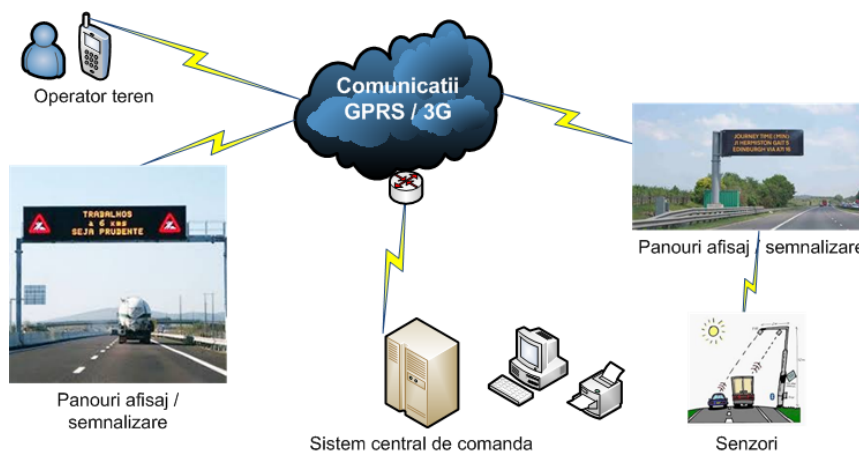


Figura 18 – Arhitectura generală a sistemului propus

Arhitectura propusă este una modernă, standardizată, fără să conțină soluții sau sisteme proprietare, concepția standardizată asigurând o durată de viață a sistemului de cel puțin 15 ani (tipic 20 - 25 ani).

Din punct de vedere al arhitecturii de sistem, componentele principale sunt următoarele:

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

a) Afișarea informațiilor / panourile de afișare cu mesaje variabile

Panourile de afișare cu mesaje variabile (numite și VMS – en. „Variable Message Sign”) reprezintă soluția optimă de informare a participanților la trafic, reprezentând totodată un mecanism sigur și eficient, foarte fiabil și cu consum minim de energie raportat la volumul de informații afișate.

Tehnologia actuală cea mai utilizată pentru panourile de afișare de mari dimensiuni este cea „RGB-LED”, în care fiecare punct luminos este realizat din 3 (trei) elemente luminescente de intensitate variabilă – din motive de fiabilitate și consum redus de energie, dar și pentru obținerea unei viteze mari de reacție, se utilizează diode electroluminescente (LED) în cele 3 culori fundamentale: roșu (R), verde (G), albastru (B), instalate pe un suport foto-absorbant (negru-mat). Aceste puncte luminoase (numite „pixeli”) sunt instalate în configurație matriceală (X x Y), plană, în general scalabilă, astfel încât aceeași tehnologie să poată fi utilizată la un număr mare de aplicații, în funcție de dimensiunile disponibile (în cazul limitărilor de spațiu) sau pentru realizarea de aplicații standard.

b) Detecția / senzorii de trafic

Esența unui sistem de management al traficului urban (UTC) constă în abilitatea acestuia de a răspunde la vârfurile de trafic și la solicitări, adaptând prin variație în timp semnalizarea rutieră, în condiții normale sau anormale. Pentru a fi capabil de așa ceva, sistemul trebuie să „cunoască” unde este cerere în rețea și să poată răspunde la solicitări în mod optim. Pentru a putea calcula zonele critice cu congestie și duratele optimizate de semnalizare, ca să se decongestioneze traficul, este necesară realizarea unei arii de zone de detecție.

Pentru măsurarea traficului, controlul în timp real al semafoarelor necesită existența unor detectoare, care să ofere date de trafic unui controler local al semafoarelor, acesta urmând să decidă fazele semnalelor de trafic. În numeroase sisteme de management adaptiv al traficului detectoarele sunt amplasate după ieșirea din intersecție, pentru contorizarea vehiculelor ce se îndreaptă spre intersecția următoare.

În toți algoritmi, datele principale detectate sunt legate de prezența vehiculului. De asemenea, pot fi incluse distanța între vehicule și volumul. Fiabilitatea și precizia detectării prezenței trebuie să fie ridicate, deoarece, dacă un vehicul nu este detectat, este posibil ca cererea de fază să fie omisă.

Senzorii au două funcții: ajustarea ratei de dispersie, ca răspuns la cererea în timp real, și colectarea istoricului relativ la volumul de trafic și date de ocupare.

Un sistem de tip adaptiv modifică durata de semnalizare pe verde (faza – „split”), decalajul („offset”-ul) și perioada totală de semnalizare pentru intersecțiile din zona controlată. Pentru a realiza aceasta, trebuie colectate la timp informații precise despre trafic, apoi acestea procesate în timp real pentru a putea lua decizii inteligente și a menține rețeaua de drumuri eficientă.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Datele pot fi culese în diferite puncte de pe rețeaua de drumuri. Detecția prea îndepărtată de linia de stop nu va permite întotdeauna desfășurarea efectului de dispersie a plutonului de vehicule.

Detecția realizată prea aproape de linia de stop nu va permite sistemului UTC să cuprindă informații referitoare la toate vehiculele care se îndreaptă spre intersecția următoare.

Detecția realizată la mijlocul distanței reprezintă probabil un bun compromis, însă comunicațiile și cablarea intersecțiilor devin substanțial mai costisitoare decât în alte cazuri.

Numeroase sisteme de control adaptiv al traficului utilizează senzori amplasați pe benzile de ieșire din intersecție, informația furnizată de aceștia fiind utilă pentru calcularea timpilor de semaforizare ai intersecției din aval.

Fiecare dintre aceste sisteme va măsura aceeași cerere de trafic și va lucra cu aceste informații în același mod. Cu toate acestea, fiecare are avantaje față de celălalt; buclele situate în apropierea liniei de stop vor capta tot traficul dintr-o anumită intersecție, în timp ce detectorii situați la distanță vor genera o „hartă” generală a fluxurilor de trafic pe rețea, ce va putea fi apoi procesată corespunzător.

Amplasarea detectorilor după linia de stop permite categorisirea vehiculelor în funcție de direcția de mers, prin corelația informației date de aceștia cu informația de dirijare / management, fiind în special monitorizate acele benzi în care se pot efectua viraje sau benzile în care există trafic mixt de-a lungul zilei (de exemplu cu multe vehicule grele în anumite perioade din zi). Un asemenea sistem va fi capabil să administreze mult mai bine variații de trafic și surse de vehicule cum ar fi parcările supermarket-urilor sau porțile întreprinderilor. Dezavantajul principal al amplasării buclelor inductive după linia de stop este incapacitatea de a determina lungimea cozii și nivelul de congestie pe legătură. Calcularea și modificarea în timp real a timpilor de semaforizare, pentru ciclul de semaforizare curent, se poate realiza numai pentru sistemele adaptive care utilizează detectori amplasați pe benzile de ieșire din intersecție.

Folosind datele colectate de senzorii de trafic, sistemul trebuie să varieze automat, pe intersecție și grup de semnale de trafic, următorii parametri:

- Mesajul de dirijare;
- Durata de actualizare;
- Semnalele corelate de verde între semnale de trafic adiacente (daca se face si semaforizare – caz in care se modelează si durata de „verde” pe fiecare direcție);

Cel mai des utilizați detectori de trafic sunt cei cu buclă inductivă, recomandați în marea majoritate a cazurilor datorită unui foarte bun raport cost/beneficii. În situațiile în care nu este

posibilă utilizarea acestor detectori din cauza perturbațiilor apărute, se pot utiliza diverse alte tipuri de senzori neintrusivi, suspendați.



Figura 19 – Exemple de bucle inductive de detecție a vehiculelor (și opțional măsurarea exactă a vitezelor de deplasare)

Acolo unde se utilizează sisteme video, camerele sunt de obicei amplasate deasupra carosabilului, cu unghiul de vedere în jos către intersecție, scanând fiecare bandă, pe baza determinării unor bucle virtuale și operând asemănător cu sistemul cu bucle inductive; numai metoda de detecție este diferită, nu și modul în care datele sunt utilizate de algoritmi și softul sistemului adaptiv.

Odată ce datele au fost colectate, procesate și duratele de semnalizare permisivă calculate, se pot realiza și alte operații asupra rețelei. De exemplu, dacă legăturile interne ale unei rețele devin congestionate, traficul poate fi reținut înapoi și acumulat pe legăturile externe ale rețelei sau pe legăturile desemnate special pentru acumulare de vehicule, unde este mai mult spațiu disponibil. Această „filtrare” sau acțiune la distanță reprezintă strategii de nivel superior ce pot fi invocate de către sistemul adaptiv pentru a reduce cererea pe legăturile interne, permițând cu mai multă ușurință eliberarea zonelor congestionate. Acest mod de manipulare a rețelei este foarte util pentru a facilita prioritatea pentru vehiculele de intervenție de-a lungul rețelei.

Sistemele de detecție video pot realiza același tip de operații la o scară mai modestă, deoarece sunt limitate de câmpul vizual al camerelor. Sistemele de detecție video își găsesc adevărata utilitate atunci când sunt utilizate pentru detecția incidentelor. În timp ce sistemele bazate pe detectoare cu bucle vor vedea un vehicul ce staționează ca indiciu al congestiei în trafic, un sistem video poate fi programat să detecteze incidente prin marcarea în zona de detecție a unei arii asemănătoare unei bucle (fereastră de numărare). Anumite categorii de sisteme de detecție video sunt capabile să detecteze, să înregistreze și să alerteze operatorul prin rularea unui scurt clip video cu incidentul.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Detecția se mai poate folosi, de asemenea, și pentru a observa mișcarea pietonilor la semnalele semafoarelor și pentru comanda locală de către vehicule. Utilizarea unui sistem complet adaptiv de management al traficului elimină în general necesitatea comandării locale de către vehicule, cu excepția poate, a folosirii acestei facilități ca rezervă pentru introducerea unor mici modificări ale duratelor de semnalizare, atunci când există solicitări de trafic pentru aceste faze. În timp ce unele sisteme adaptive lucrează folosind detectoarele de pe linia de stop pentru procese de comandă locală a semafoarelor, pentru sistemele ce realizează detecția vehiculelor în amonte, detectoarele amplasate pe linia de stop devin duplicate inutile ale resurselor și nu sunt folosite.

Alte aplicații pentru detecția vehiculelor pot include:

- Clasificarea vehiculelor;
- Ghidare către locurile de parcare, numărarea vehiculelor care intră sau ies din parări;
- Controlul accesului;
- Avertizarea de viteză și forțarea legislației rutiere;
- Detecția depășirilor gabaritice sau de greutate.

Buclele inductive reprezintă cea mai simplă formă de detecție. O buclă realizată din cablu este îngropată în carosabil, la o adâncime de aproximativ 50 mm și este parcursă de un anumit curent. Orice obiect metalic de mari dimensiuni care trece pe deasupra buclei creează distorsionarea câmpului magnetic al buclei. Vehiculul este detectat prin sesizarea modificărilor inductanței de către un modul electronic. Atunci când modificarea inductanței depășește o anumită valoare, unitatea de detecție dă un semnal la ieșire care este înregistrat în automatul de trafic sau în sistemul adaptiv de management al traficului, dependent de destinația buclei detectoare.

Cu toate că sunt simple, aceste detectoare reprezintă mijloacele cele mai sigure pentru prioritizarea trecerii vehiculelor; totuși, ele necesită anumite lucrări în infrastructură pentru realizarea canalizării cablurilor și pot fi costisitoare, funcție de poziția buclelor.

Instalarea detectoarelor de tip buclă în carosabil impune închiderea temporară a circulației pe benzi, managementul traficului și întreruperi inerente pe durata lucrărilor de tăiere a asfaltului, cablării buclei și acoperirii ulterioare.

Fiind îngropate în asfalt, buclele au anumite dezavantaje evidente. Lucrările, utilajele și reconstrucția carosabilului, printre altele, pot afecta funcționarea acestui tip de detectoare. Buclele inductive sunt afectate de stresul mecanic asupra suprafeței drumului și pot fi scoase din funcție de vehiculele foarte grele.

În cazul zonelor în care nu se pot instala bucle inductive, se poate utiliza soluția cu camere video care detectează automat vehiculele în imagine, numite și bucle virtuale. Acestea se comporta similar cu detectorii cu bucle, dar prezintă avantajul că se pot instala pe stâlpi sau console și nu

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

necesita lucrări de instalare speciale, dar, pe de alta parte, prezinta o fiabilitate mai mica si necesita lucrări de mentenanta (de cca. 4 ori pe an).

c) Sistemul central de comanda

La nivelul sistemului central de comanda, interfața grafică care va fi livrată în cadrul proiectului va oferi o viziune integrată asupra întregului sistem de management al traficului. Prin intermediul acestei interfețe, operatorii vor avea acces într-un mod intuitiv la funcționalitățile mai sus menționate și nu va fi nevoie de a folosi linia de comandă sau alte modalități de comandă a aplicației care să ceară cunoștințe avansate de utilizare a calculatorului.

Pentru fiecare echipament care este parte a sistemului de management al traficului urban se pot vedea informații detaliate de genul: starea de funcționare a echipamentului, rezultatele măsurătorilor. Rezultatele măsurătorilor sunt afișate și sub forma de grafice.

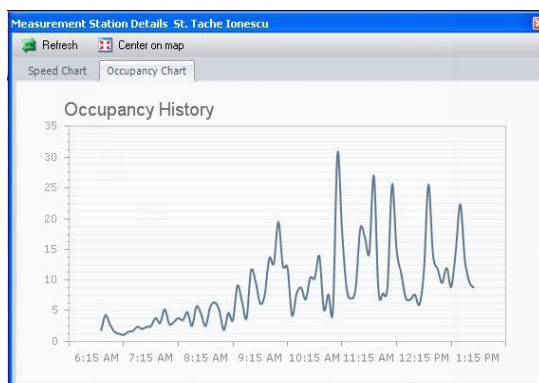


Figura 20 – Exemplu de analiza a fluxurilor de trafic intru-un punct de detecție dat

d) Rețeaua de comunicații

Comanda la nivel de panou de afișaj, in teren, se va asigura utilizând o rețea radio, fie proprie sistemului, fie (de preferință, in cazul proiectelor cu număr redus de echipamente in teren) asigurata prin intermediul unui operator comercial, capabilă să asigure integral transmisia intre toate punctele de măsurare a parametrilor din teren (volume de trafic sau informații meteo), sistemele de afișaj si centrul de coordonare care le deservește.

Deoarece întreaga suprafață a Municipiului Turnu Măgurele nu poate fi acoperita cu o singura stație de bază in tehnologie proprietara (de exemplu tip LoRaWAN, care in practica ar trebui sa fie amplasata pe clădirea in care funcționează centrul de management informatic – in speță clădirea Primăriei), este de preferat utilizarea unui serviciu extern, asigurat de un operator comercial, autorizat in condițiile legislației actuale si care are capacitatea sa asigure conectivitatea la toate punctele de acces, in condiții sigure si fiabile si cu costuri de operare

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

reduse. De asemenea, este de preferat ca tehnologia de conectivitate sa fie una comerciala si standardizata (de exemplu 3G), aceasta asigurând un cost al echipamentelor de conexiune redus.

5.2. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

5.2.1. Descrierea amplasamentului

Suprafață totală a Municipiului Turnu Măgurele este de 10.931 ha, din care teren extravilan = 9.593,83 ha, teren intravilan = 1.337,17 ha și suprafață agricolă = 8.216 ha. Municipiul este divizat în 3 cartiere: Odaia, Măgurele și Centru. În ceea ce privește infrastructura de transport feroviar și rutier, municipiul are acces atât la rețeaua de cale ferată, cât și la rețeaua de drumuri naționale, beneficiind în acest sens de un avantaj competitiv prin accesul la coridorul pan-european Dunărea.

Accesul la infrastructura de transport rutier se realizează prin intermediul următoarelor drumuri:

- DN51A, care leagă Zimnicea de Turnu Măgurele;
- DN52, care leagă Alexandria de Turnu Măgurele având o lungime de 46 km;
- DN54 –Islaz –Turnu Măgurele;
- DN65A, care leagă Balaci de Roșiorii de Vede și de Turnu Măgurele.

Categoria de folosință a străzilor este împărțită în patru grupe, în funcție de tipul carosabilului pe cartiere astfel:

I. Cartierul Odaia dispune de o lungime totală a rețelei de transport de 20,000 km, din care:

- balastate în lungime totală de 15,700 km
- pietruite în lungime totală de 1,500 km
- asfaltate în lungime de 2,800 km (str. Oltului)
- în curs de asfaltare: str. Călugăreni și str. Ghica Vodă

II. Cartierul Măgurele dispune de o lungime totală a rețelei de transport de 23,000 km, din care:

- balastate în lungime totală de 17,200 km
- pietruite în lungime totală de 2,600 km
- asfaltate în lungime de 3,200 km

III. Centru dispune de o lungime totală a rețelei de transport de 30.500 km, din care:

- asfaltate –28,500 km
- betonate-1,000 km

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

- pământ-1,000 km

Zona vizată de proiect este Cartierul Măgurele, între DN51A, în sud, str. Mihai Viteazul, în est, Șoseaua Alexandriei în vest și str. Călărași în nord. Străzile incluse în proiect sunt: str. Călărași, str. Rampa Gării, str. Nucilor, str. Horea, str. Cloșca, str. Crișan, str. Avram Iancu, str. Mihai Viteazul, str. Viitorului și strada de acces la Fabrica de Conserve.

Cu excepția străzii de acces la Fabrica de Conserve, toate străzile sunt amplasate în intravilan, regimul juridic domeniu public. Strada de acces la Fabrica de Conserve este domeniu public, amplasată în intravilan – 973m (intrarea din str. Călărași) și în extravilan – 1010m. Nici una din aceste străzi nu este grevată de constrângeri sau obligații. Utilitățile existente, referitoare la rețelele de apă, canal, curent electric etc. nu necesită relocări, modificări sau protejare.

Orașul Nikopole este așezat în nordul Bulgariei, la granița cu România pe Dunăre și este reședința administrativă a regiunii Plevna. Orașul are o suprafață de 35,18 km² și este tranzitat de către DN-52 de la sud la nord și de DN-34 către est, acesta asigurând și conexiunea prin Feribot către România.

5.2.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

În Cartierul Măgurele, situat în partea de nord-est a municipiului Turnu Măgurele, străzile vizate de proiect mărginesc acest cartier sau se găsesc în interiorul acestuia, fiind identificate ca variante de deplasare pe direcția sud – nord, dinspre punctul de trecere a frontierei Turnu Măgurele – Nikopole, spre nodurile secundare Caracal, Roșiorii de Vede, Alexandria, Giurgiu.

Accesul dinspre sud se face prin DN51A, ce merge în est, spre Zimnicea. Tranzitul orașului pe direcția sud-nord, pentru evitarea centrului orașului, se va realiza pe o serie de străzi ce leagă DN51A de DN52 și DN65A. Pregătirea acestor străzi pentru preluarea unei cote importante din traficul auto care în prezent trece prin centru, care vor oferi mai multe variante de acces, este determinantă pentru atingerea obiectivelor proiectului.

Cel mai scurt itinerariu de tranzit din DN51A spre DN52 este pe strada Rampa Gării – strada Călărași, iar trasee alternative pot fi: din strada Libertății (DN51A) pe străzile Nucilor sau strada Mihai Viteazul, cu preluare de strada Viitorului, str. Horia, str. Cloșca, str. Crișan, între acestea fiind corespondență str. Avram Iancu.

5.2.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Orientarea itinerariilor față de punctele cardinale este una combinată. Din strada Libertății (DN51A), care are orientarea vest-est, traficul va fi îndrumat către nord prin trei variante: str.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Rampa Gării, str. Nucilor și str. Mihai Viteazul, ce poate fi preluat de str. Viitorului, orientată de la est la vest, continuând spre nord pe variante: str. Cloșca, str. Horia, str. Crișan, care corespundează prin str. Avram Iancu, perpendiculară pe acestea. Întregul trafic se îndreaptă spre str. Călărași, care conduce spre DN52.

5.2.4. Surse de poluare existente în zonă

Evoluția și dezvoltarea municipiului Turnu Măgurele determină afectarea calității aerului, a apei și a solului.

Calitatea aerului din municipiul Turnu-Măgurele este influențată de activitățile industriale din localitate, de transportul cu vehicule motorizate, de cartierele de locuințe (în special prin arderea combustibililor), de depozitele controlate și necontrolate de deșeuri, extracția și prelucrarea primară a materialelor de construcție, activitățile din construcții, cu influență locală asupra calității aerului. Prin dimensiunea ridicată a impactului asupra mediului se detașează platforma industrială SC Donau Chem SRL.

Sursa de poluare ce va fi diminuată prin implementarea proiectului este cea generată de traficul auto, prin devierea acestuia de la tranzitului centrului orașului și prin dispersarea pe mai multe rute.

5.2.5. Date climatice și particularități de relief

Clima prezintă un caracter continental pronunțat, fiind influențată de masele de aer cu proveniență răsăriteană. Vara predomină timpul secetos cu temperaturi ridicate, iar iarna se simte din plin efectul maselor de aer venite dinspre nord și nord-est, regiunea fiind frecvent bântuită de viscole. Secetele, brumele târzii de primăvară și timpurii de toamnă, aversele de ploaie însoțite de căderi de grindină, completează trăsăturile regimului climatic continental specific.

Fiind situat în aceasta zonă de trecere de la deal la câmpie, Municipiul Turnu Măgurele beneficiază de o climă temperat continentală, cu temperaturi variind între 35°C vara și -25°C iarna, temperatura medie anuală fiind de 10°C.

Dintre factorii climatogeni, deosebit de importantă este radiația solară sub formă globală, deoarece constituie sursa energetică ce stă la baza tuturor proceselor și fenomenelor climatice.

Radiația solară totală se ridică în zonă la aproximativ 130.000 kcal/cm², în aceasta încadrându-se atât radiația solară cât și radiația difuză.

Această radiație influențează pozitiv procesul de vegetație al plantelor. Energia calorică maximă se întâlnește în lunile iunie-iulie, iar cea mică în lunile ianuarie-februarie.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

Stratul de zăpadă persista puțin timp, albedoul solurilor negre este de 7%. Vara, cerul fiind mai senin, energia calorică ajunge la sol și are valori mai mari, în schimb cerul este mai acoperit și crește radiația difuză, scăzând cantitatea de energie solară.

Climatul local este influențat iarna de :

- Prezența fluviului Dunărea în imediată apropiere, cu efect direct asupra vânturilor Est-Vest;
- Anticlonul siberian, crivatul, uneori aduce geruri mari.
- Vara se întâlnește circulația ciclonului tropical african care permite pătrunderea maselor de aer cald, manifestat deseori de vânturi calde și uscate.

Factorii dinamici care influențează timpul sunt reprezentați de formațiunile barice ce se deplasează deasupra țării noastre, în sud-vestul acesteia.

- Temperatura medie anuală este de + 11 °C;
- Temperatura minimă absolută este de - 31°C;
- Temperatura maximă absolută este de + 40.5°C;
- Regimul precipitațiilor este deficitar (400 - 500 mm), cu perioade lungi de secetă (80 - 100 zile) întâlnite de obicei la începutul și sfârșitul perioadei de vegetație;
- Vânturile sunt influențate de relieful de câmpie și separația pe linia Dunării canalizează curenții de aer pe direcțiile est – vest;
- În timpul iernii predomină vânturile geroase dinspre nord (Crivat) în est, iar din sud-vest bate Austrul care are intensitatea mai mică decât Crivatul și prevestește secetă.

Precipitațiile atmosferice prezintă aceeași influență continentală, ele căzând mai ales sub forma de ploi primăvara și toamna, iar iarna sub forma de ninsoare; perioada cu precipitații maxime este 20 mai și 10 iulie, iar cu precipitații minime între 15 august și 10 septembrie. Media anuală a precipitațiilor este de 550-560mm /an.

Iernile sunt geroase, cu zăpezi abundente și vânturi reci, tăioase (crivatul), iar verile sunt de cele mai multe ori secetoase, cu călduri arzătoare care durează 15-20 zile, perioada în care bate și Austrul. Primăvara temperaturile ajung la 4-5°C în luna martie și cresc, în luna mai atingând 16-20°C.

Toamna se caracterizează în general prin scăderea temperaturii cu 4-5°C în raport cu luna august, iar în luna octombrie chiar cu 6- 7°C față de luna septembrie.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Luna	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Anual
Maxima medie °C (°F)	-0.1 (31,8)	2.1 (35,8)	8.1 (46,6)	16.5 (61,7)	22.4 (72,3)	25.3 (77,5)	26.8 (80,2)	26.6 (79,9)	22.7 (72,9)	16.1 (61,0)	8.4 (47,1)	2.7 (36,9)	14.8 (58,6)
Media zilnică °C (°F)	-3.7 (25,3)	-1.8 (28,8)	3.0 (37,4)	10.3 (50,5)	16.1 (61,0)	19.2 (66,6)	20.5 (68,9)	19.9 (67,8)	15.9 (60,6)	10.0 (50,0)	4.3 (39,7)	-0.6 (30,9)	9.4 (48,9)
Minima medie °C (°F)	-6.9 (19,6)	-4.8 (23,4)	-0.8 (30,6)	5.2 (41,4)	10.4 (50,7)	13.7 (56,7)	15.0 (59,0)	14.3 (57,7)	10.7 (51,3)	5.5 (41,9)	1.1 (34,0)	-3.4 (25,9)	5.0 (41,0)
Minima istorică °C (°F)	-30.6 (-23,1)	-36.3 (-33,3)	-22.7 (-8,9)	-9.4 (15,1)	-3 (26,6)	3.5 (38,3)	6.3 (43,3)	4.6 (40,3)	-3.5 (25,7)	-9.6 (14,7)	-21.1 (-6,0)	-29.5 (-21,1)	-36.3 (-33,3)
Precipitații mm (inches)	32 (1,26)	31 (1,22)	31 (1,22)	53 (2,09)	63 (2,48)	101 (3,98)	83 (3,27)	56 (2,2)	48 (1,89)	25 (0,98)	35 (1,38)	31 (1,22)	589 (23,19)
Zăpadă cm (inches)	11.3 (4,45)	14.3 (5,63)	11.9 (4,69)	6.9 (2,72)	0.0 (0)	0.0 (0)	0.0 (0)	0.0 (0)	0.0 (0)	0.7 (0,28)	10.4 (4,09)	6.3 (2,48)	61.8 (24,33)
Nr. de zile cu precipitații (≥ 1.0 mm)	6	6	6	8	8	9	9	5	5	5	6	7	80
Ore însorite	69.1	77.6	127.6	170.1	234.9	254.7	272.8	270.1	208.0	155.8	73.0	57.3	1.971,0

Figura 21 – Distribuția medie a temperaturilor și a precipitațiilor în Municipiul Turnu Măgurele și Nikopole

Adâncimea maxima de îngheț a zonei este de 80 - 90 cm, conform STAS 6054-77.

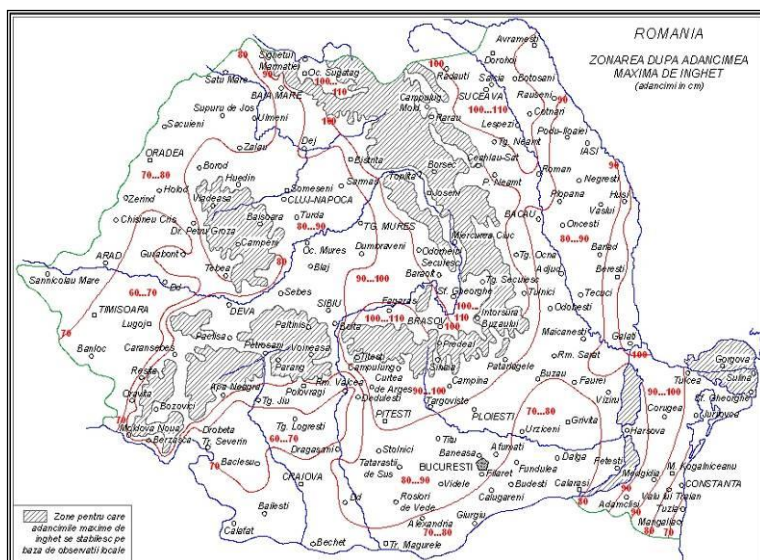


Figura 22 – Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț

5.2.6. Existența unor rețele și alte interferențe

- **Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;**

Nu este cazul.

La faza PT (proiect tehnic) se are în vedere sondarea terenului (după caz) și relocarea amplasamentului propus, dacă este cazul, astfel încât să fie evitate eventualele intersecții cu infrastructuri existente (numai dacă sunt identificate).

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

- **Posibile interferențe cu monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;**

În zona de interes nu se găsesc monumente istorice, de arhitectură, situri arheologice sau instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională și care să necesite protecție.

- **Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;**

Nu este cazul.

Sistemele de informare a participanților la trafic vor fi instalate de-a lungul drumurilor / străzilor, pe terenuri ce aparțin Municipiului Turnu Măgurele.

5.2.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

În funcție de diversitatea factorilor care au contribuit la formarea solurilor (materialul parental, formele de relief, clima și activitatea biologică), solurile existente sunt variate.

Se constată prezența predominantă a solurilor brune de pădure (cambisoluri), aflate în diferite grade de podzolire. Acestea au textură uniformă pe întregul profil, fapt ce determină o rezistență uniformă la eroziune. În dealurile mai înalte, de la contactul cu muntele, apar spodosoluri cu textură grosieră pe întregul profil și conținut ridicat de schelet, care îi conferă o rezistență redusă la eroziune. Apar și argiluvisoluri în părțile mai joase și pe terase, cu rezistență neuniformă la eroziune, slab structurate și conținut scăzut de humus.

Pe porțiuni reduse se întâlnesc și soluri nisipoase, mai ales în partea sudică a regiunii. În lunci sunt soluri aluvionare slab evolute, cu textură nisipoasă care permite infiltrarea apelor de suprafață. În sectoarele subcarpatice, învelișul vegetal protejează parțial versanții acoperiți și solurile.

Din punct de vedere geologic perimetrul cercetat se încadrează în unitatea Iași, constituită din formațiuni geosinclinale de vârstă proterozoic-superioară, paleozoică și mezozoică și din formațiuni de platformă de vârstă mezozoică și neozoică.

În zona Municipiului Turnu Măgurele au o largă dezvoltare formațiunile mezozoice de geosinclinal, de sub care apar în câteva butoniere formațiuni paleozoice.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Măgurele și Nikopole”

O răspândire largă au depozitele Cuaternare, continentale (depozitele loessoide) care constituie o pătură aproape continuă și care sunt constituite din prafuri argiloase, prafuri nisipoase sau din prafuri nisipoase-argiloase, gălbui, cu concrețiuni calcaroase și cu particule milimetrice din rocile de fundament. Grosimea depozitelor loessoide variază între 5 – 15 m și au fost atribuite unui interval stratigrafic ce include partea superioară a Pleistocenului mediu-superior (qp₂₋₃²).

Conform hărții de macro-zonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93, perimetrul cercetat se încadrează în macro-zona de intensitate 7₁, cu perioada de revenire de 50 de ani.

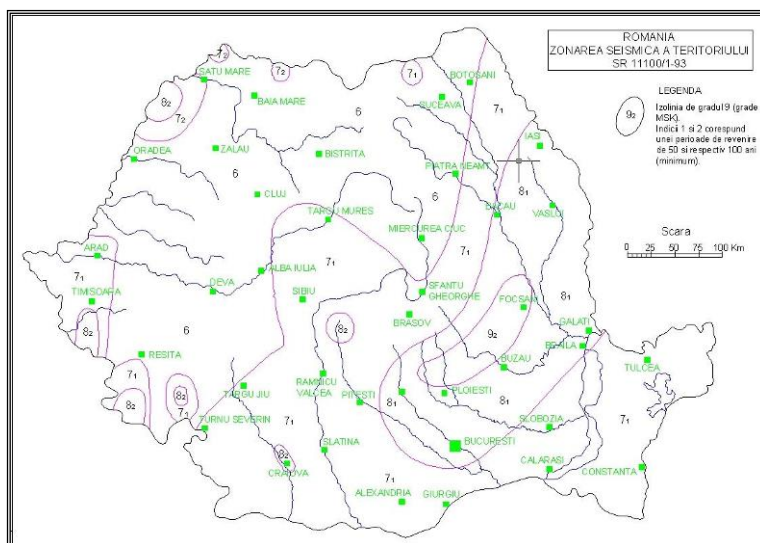


Figura 23 – Zonarea seismică a teritoriului României

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2006, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=100 ani, este: $a_g = 0.16g$, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0.7$ sec.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

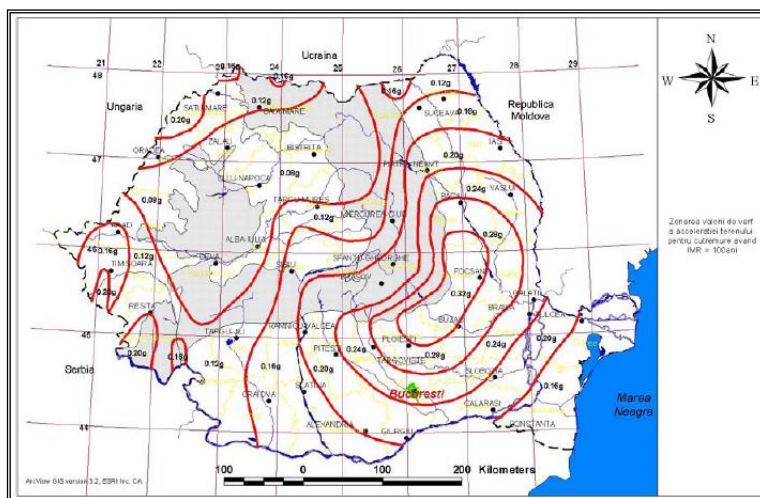


Figura 24 – Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure

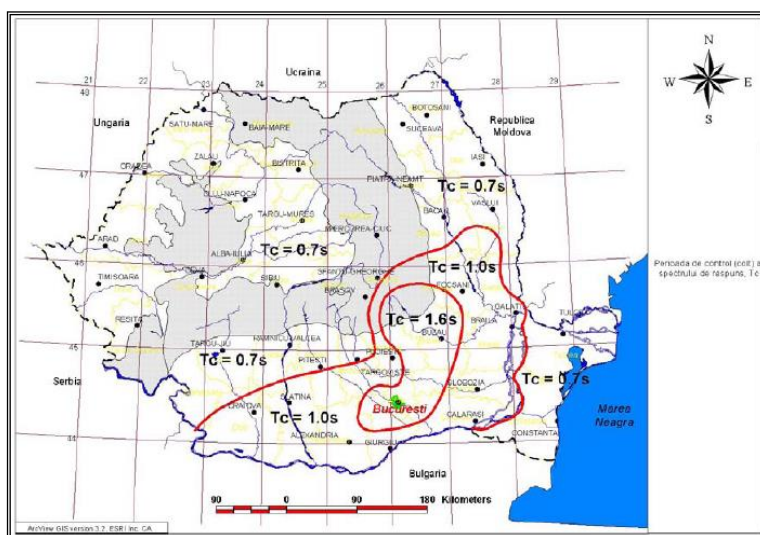


Figura 25 – Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de răspuns

În concluzie, la proiectarea lucrărilor se va ține cont de următorii parametri:

- din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2004, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.16 \text{ g}$, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $\text{IMR} = 100$ ani, iar valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de răspuns este $T_c = 1.0 \text{ sec}$.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- din punct de vedere al Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V –a – Zone de risc natural – inundații, cantitatea maxima de precipitații căzută în 24 ore este de 150 mm – 200 mm
- din punct de vedere al Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural – cutremure de pământ – zona de intensitate seismica pe scara MSK este 71, cu o perioada medie de revenire cca. 50 ani;
- din punct de vedere al macro-zonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 71 , corespunzător gradului VII pe scara MSK cu o perioada de revenire de minimum 50 de ani, conform STAS 11100/1-93;
- adâncimea maxima de îngheț a zonei este de 80 cm – 90 cm, conform STAS 6054-77

Potrivit istoricului seismografic din România, județele Timiș, Caraș Severin, Satu Mare și Constanța sunt cele mai sigure locuri, în cazul unui cutremur, precum și granița dintre județele Suceava și Maramureș. De asemenea, la fel de sigure sunt zonele cuprinse între Oradea, Cluj, Deva, Târgu Jiu și Bistrița și un alt punct izolat de siguranță este între județele Sibiu și Brașov, cuprinzând câte o parte din amândouă, ambele fiind județe cu un risc seismic mediu. De altfel, și alte județe din acest perimetru sunt cunoscute pentru cutremurele medii care se manifestă acolo, de exemplu Târgu Mureș, Piatra Neamț sau Suceava:

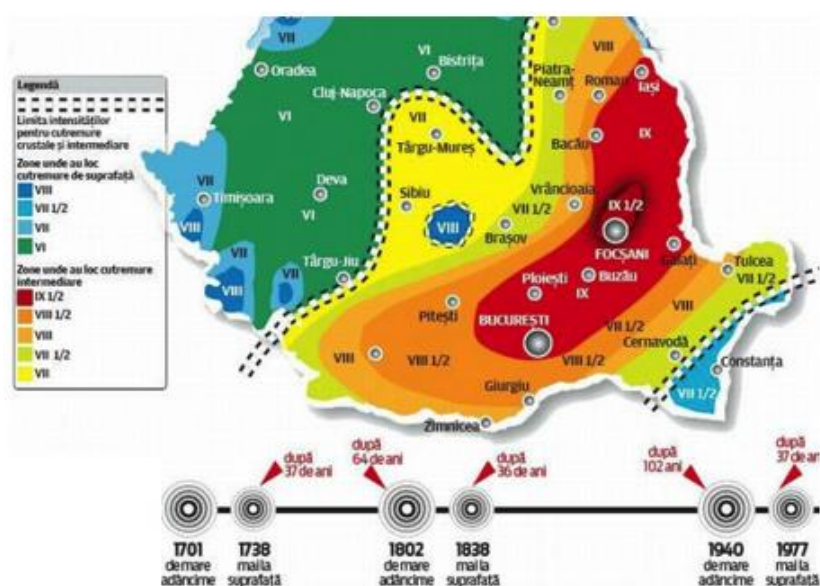


Figura 26 - Zonarea teritoriului României după repetitivitatea și intensitatea activității seismice (statistica ultimilor 100 ani)

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Municipiul Turnu Măgurele se afla pe falia seismica Vrancea, însă pe planul accelerometric secund, suportând practic toate mișcările tectonice ale zonei, însă cu accelerații semnificativ reduse (in comparație cu epicentrul sau orașele Buzău ori București).

5.2.8. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Principalele caracteristici tehnice ale principalelor elemente ale sistemului propus sunt:

Echipament	Specificații tehnice
Panou afișaj cu mesaje variabile (VMS)	Tip: matrice LED tip „Pixel-Pitch” Dimensiune panou (L x h): min 2000 x 1000 mm Dimensiune pixel: max. 16mm Structura matrice: min 128 x 64 pix Tehnologie: LED RGB sau RGBA Caracteristici optice: conform EN 12966 L3 C2 B6 R3 Unghiuri de vizibilitate: 30°(H) x 30°(V) Intensitate luminoasa minima/LED: 4cd R, 7cd G, 2.5cd B, 4cd A Luminanță generală: min. 12.000 cd/m² Control electronic: calculator industrial de consum redus (procesor LX sau similar) Alimentare electrica: 230Vav / 50Hz Comunicații: - porturi fixe: USB 2.0, 1x 10Base100 Ethernet; - modem/retea: echipat pentru conexiune mobila GPRS si 3G (minim) Carcasa: - aluminiu eloxat sau vopsit electrostatic - norma de protecție electrica: IP65 - certificat pentru utilizarea in exterior - ventilație: naturală (pasivă) cu fante

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

	- acces tehnic: ușa de vizitare anterioara afișaj, blocare mecanica Gama de temperaturi: -25°C ... +55°C
Terminal operare si administrare	Socket dual-CPU și FSB-uri duale: până la 4 nuclee de procesare de înaltă performanță cu procesoare dual-core Intel® sau similar. Echipat cu 1 procesor Memorie minim 8Gb. Capabilități grafice avansate, cu suport pentru configurații dual-monitor. Video RAM: 256Mb sau mai mult, ieșiri video pentru 2 monitoare. Hard Disk: 500Gb sau mai mare / 7200 rpm sau mai mult. Placa rețea: 2x 1000baseT Monitor: LED / LCD monitor, diagonala min. 19inch, aspect 16:9, rezoluție minima 1600 x 900 USB keyboard și Mouse Sistem de operare si software: MS Windows 10 sau echivalent, aplicatii COTS tip Office, Antivirus etc. Licentele vor fi valabile nelimitat.
Panou afișare static (fix)	Tip: panou de informare rutiera Dimensiuni minime (L x H): 2000 x 800 mm Vopsire / acoperire: reflexiva prin vopsire cu suport $Al_2Mg_2MnO_3$ sau similar sau colantare cu folie tip 3M, conform STAS 1848/2 /2008 Clasa 2 Instalare pe stâlpi: conform STAS 1848/2 /2008 Structura de instalare: stalpi metalici verticali, cu sau fara consola, zincati termic, conform STAS 404/2-80. Acoperirea trebuie sa respecte STAS 7221-90 si EN 1461-99. Fundatie: beton armat, cu adancime sub limita de inghet, clasa C8/10
Consola metalica panou metalic	Consola tip portal, capabila sa sustina greutatea si incarcarea la vant a panoului electronic – se va dimensiona

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

	si livra de acelasi furnizor ca si panoul electronic, fiind certificat si garantat de acesta. Tip: Monobloc sau stalp zebrat Elemente de montaj pe fundatie: buloane metalice care respecta standardul STAS 2700/3-89. Acoperire: zincare termica, acoperirea trebuie sa respecte STAS 7221-90 si EN 1461-99. Fundație: beton armat, cu adâncime sub limita de îngheț, clasa C8/10 Garanție: anti-coroziune min.10 ani, rezistenta min. 15 ani
Contori de trafic rutier	Tip: bucle inductive, instalate in asfalt Configurație: 4 bucle (2 bucle / banda rutiera) Instalare: la aceeași locație cu panourile de afișaj electronic (VMS) Tensiune alimentare trebuie sa fie 230 Vca, $\pm 15\%$, 50 Hz sau 10Vca, $\pm 15\%$, 50 Hz sau 12Vcc, $\pm 2,5V$ Temperatura de funcționare trebuie să fie in gama - 25°C...+70°C Domeniu inductanță buclă trebuie să fie: 20...2000μH Ieșirile trebuie sa fie 5A / 250V pentru ieșirile pe relee 50mA / 100V pentru ieșirile optoizolate Conductorul trebuie sa aibă secțiunea 1,5 mmp 3 spire pentru perimetru sub 8 m, 2 spire pentru perimetru peste 8m Rezistenta de izolare trebuie sa fie minim 100MΩ, măsurată la 500Vcc Trebuie sa aibă posibilitatea conectării a mai multe bucle inductive pe același canal, in serie sau in paralel Adâncimea de instalare: min. 7 cm Funcție de auto-calibrare a parametrilor de funcționare la cuplarea alimentari sau la resetare

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

	Trebuie sa facă semnalizarea defectării unei bucle inductive Trebuie sa poată face indicarea funcționarii detecției cu LED-uri Ajustare manuala a sensibilității, in 8 trepte de sensibilitate, independent pentru fiecare canal Ajustare frecvență, independent pentru fiecare canal de detecție Funcție filtrare, pentru evitarea detecțiilor false Leșiri cu relee sau optoizolate Transmisie date prin acelasi canal / sistem ca si transmisia aferenta panoului VMS Aplicația de contorizare va Web-Cloud sau locală, instalabilă pe calculatorul menționat anterior
--	---

5.3. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

5.3.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

În cadrul Primăriei Municipiului Turnu Măgurele, s-a dezvoltat si s-a menținut o politică de descurajare a oricărui tip de discriminare, măsurile concrete referindu-se la următoarele aspecte:

- ✓ Asigurarea accesului nediscriminatoriu la angajare în toate posturile vacante și la toate nivelurile ierarhice pentru persoanele cu dizabilități, femei, tineri absolvenți, persoane de diferite etnii si religii;
- ✓ Programe de perfecționare si specializare, alături de condiții de muncă ce respectă normele de sănătate și securitate în muncă, conform prevederilor legislației in vigoare;
- ✓ Asigurarea posibilităților de promovare în cadrul instituției, atât pentru bărbați, cât și pentru femei;
- ✓ Adaptarea infrastructurii/echipamentelor pentru accesul persoanelor cu dizabilități.

Ca principiu de dezvoltare și implementare a proiectului în toate etapele sale, vor fi luate in considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe bază de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoaşterii, folosinţei sau exercitării, în condiţii de egalitate, a drepturilor omului şi a libertăţilor fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege.

La implementarea proiectului vor fi luate în considerare următoarele aspecte:

- Procesul de selecţie si recrutare a persoanelor responsabile cu operarea si întreţinerea sistemului de management a traficului va încuraja în mod egal candidaţii bărbaţi şi femei, indiferent de naţionalitatea lor;
- Se va asigura egalitatea de şanse şi egalitatea de gen inclusiv prin formarea echipei de management, care este compusă atât din bărbaţi, cât şi din femei;
- Se vor asigura condiţii egale pentru toţi participanţii la realizarea proiectului pentru utilizarea serviciilor si bazei materiale existente, inclusiv a masurilor privind protecţia si securitatea in activitatea pe care o desfăşoară;
- Instruirea personalului prevăzută în planul de realizare al proiectului – in domeniul administrării si utilizării sistemului de management al traficului se va realiza de asemenea pe baza criteriului egalităţii de gen;
- În stabilirea grupurilor ţintă ale proiectului, s-au luat în considerare toţi cetăţenii, indiferent de etnie, sex, religie, dizabilităţi, vârstă. De rezultatele implementării proiectului, care vor viza creşterea siguranţei în spatiile publice din Municipiul Turnu Măgurele, vor beneficia toate categoriile de populaţie, fără discriminare şi fără a li se îngădi în vreun fel drepturile şi libertăţile fundamentale. Astfel, se va asigura siguranţa tuturor cetăţenilor în trafic, fără discriminare, indiferent de etnie, inclusiv a persoanelor cu dizabilităţi.

Principiul privind egalitatea de şanse va fi respectat atât în cazul **atribuirii, cât şi derulării contractelor de achiziţie publică** ce vor fi încheiate pe durata implementării proiectului, urmărindu-se asigurarea îndeplinirii celor mai bune criterii economice şi de calitate pentru realizarea obiectivelor stabilite.

În cadrul derulării procedurilor de achiziţie publică se vor respecta toate normele în vigoare. Licitările se vor desfăşura pe baza procedurilor de licitaţie deschisă, cerere de ofertă sau atribuire directă, în funcţie de valoarea contractelor. Condiţiile de participare şi specificaţiile din caietele de sarcini vor fi întocmite cu respectarea principiilor egalităţii de şanse, tratament egal, transparenţă, fără a se favoriza un anumit furnizor sau tehnologie.

De asemenea, principiul egalităţii de şanse va fi luat în considerare inclusiv la întocmirea comisiilor de evaluare, care vor avea în componentă atât bărbaţi, cât şi femei.

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

5.3.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

Estimarea privind forța de muncă ocupată atât în perioada de execuție a proiectului cât și în fazele de operare efectiva se fac statistic, ținând cont de tipul lucrării și de specificul activității implicate de sistemul de transport public propus.

➤ Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție: **11 persoane**, distribuiți astfel:

- 1 manager de proiect;
- 3 ingineri specialiști:
 - 1 inginer proiectant (specialitatea construcții);
 - 1 inginer, arhitect de sistem IT&C (hardware și dezvoltatori software;
 - 1 inginer, diriginte de șantier;
- 2 tehnicieni calificați;
- 5 muncitori.

NOTA: având în vedere specificul montajului echipamentelor de informare și dirijare a circulației (panourile electronice), tehnicienii care vor efectua montajul vor fi instruiți și certificați pentru execuția de lucrări la înălțime.

➤ Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Numărul de locuri de muncă estimat a fi create în faza de operare: **3 persoane**, astfel:

- 1 operator sistem;
- 1 administrator sistem;
- 1 tehnician întreținere / mentenanță;
- 1 rezerva (opțional - persoana cu pregătire similară cu cea a operatorului), care va asigura preluarea activității în perioadele indisponibilitate a operatorului principal (de exemplu concediu);

Organizarea programului de lucru se realizează astfel încât activitatea de operare și mentenanță a sistemului să poată fi continuă la nivel operațional și de execuție, fără sincope sau întreruperi de activitate.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

5.3.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

Prin concepție, sistemul propus nu reprezintă o sursă de poluare și nu are impact asupra mediului, biodiversității și a siturilor protejate.

Pe parcursul execuției și în timpul exploatarei nu pot apărea surse de radiații.

În timpul execuției nu vor exista surse de vibrații care să depășească nivelul de 60 dB, iar deșeurile rezultate din activitatea de șantier vor fi colectate corespunzător, depozitate și evacuate conform prevederilor legale.

Activitatea în cadrul investiției preconizate nu afectează apele de suprafață și nici apele subterane.

5.3.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic

Nu este cazul.

5.4. STRATEGIA DE EXPLOATARE, OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE ȘI RESURSE NECESARE

Fiind un sistem complex, acesta va putea necesita executarea unor lucrări de mentenanță, periodice și la defectare.

Mentenanța periodică se va face conform unui program prestabilit, pentru fiecare sub-sistem și tip de echipament în parte.

În cazul intervențiilor (indiferent că este vorba despre intervenții programate ori de acțiuni de service de urgență), acestea se realizează de către echipe dedicate, specializate, în general formate din 2 persoane: inginer de sistem și tehnician.

Intervențiile de teren se realizează la fiecare site în parte, cu echipă specializată. În funcție de tipul intervenției, aceasta se va focaliza pe lucrările necesitate, astfel:

- lucrări de mentenanță la panourile de afișare: se asigură regulat, pentru curățarea elementelor optice (geam protecție) care sunt supuse permanent la factorii de mediu (vânt, praf, apă etc.). Aceste operațiuni vor fi efectuate de către un tehnician, dotat cu trusă de service și echipament de protecție. În cazul în care, la sistemele optice interne apar uzuri sau defecțiuni locale, acestea vor fi remediate cu ocazia respectivelor intervenții. Este de așteptat ca intervențiile periodice să fie necesare la un interval de cca. 6 luni (respectiv primăvara și toamna);

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- defecte la panourile de afisare electronice: in cazul defectelor electrice sau defectarea etanșeității carcaselor de exterior, componentele defecte vor fi identificate la fiecare site si vor fi înlocuite cu elemente noi, de către tehnicianul care asigura intervenția, urmând ca elementele defecte sa fie reparate in condiții de laborator (la sediul central sau la Furnizor). In acest sens, tehnicianul va fi dotat cu un set de echipamente de primă înlocuire (sistem optic, mufe, cabluri, carcasa, calculator portabil pentru efectuarea configurărilor parametrilor de rețea etc.), trusă de scule si echipament de protecție;
- alte defecte generate de cauze externe (de exemplu întreruperea alimentarii cu energie electrică la unele site-uri): se vor trata independent, in funcție de tipul defectării si cauza generatoare. Astfel, după constatarea tipului de defectare, echipa de teren va informa Beneficiarul cu privire la cauza defectării precum si despre serviciul responsabil de căderea respectivă, iar la nivel centralizat se vor lua masuri de informare a factorilor implicați in vederea remedierii cat mai rapide.

Intervențiile la nivelul sistemului informatic central se fac de către personal specializat, din cadrul sistemului (administrator IT, inginer de sistem, tehnician) sau de către echipe specializate ale Furnizorului, in funcție de tipul de intervenție. Toate sistemele si echipamentele din cadrul centrului de supraveghere se dimensionează astfel încât acestea să funcționeze permanent, fără intervenții periodice, singurele activități de mentenanță realizându-se in cazurile de defectare a sistemelor locale. Toate sistemele fiind dimensionate redundant, funcționarea in ansamblu nu va fi afectată de defecte accidentale, remedierea la nivel de echipament asigurând revenirea in parametrii operativi si fiabilistici inițiali.

In cazul intervențiilor de anvergură sau care pot modifica structural sistemul (de exemplu in cazul extinderii in viitor a acestuia) pentru intervenții se va apela la personal specializat din cadrul Executantului sau a altor entități cu competente tehnice adecvate.

5.5. PROPUNERI DE DEZVOLTARE PE TERMEN MEDIU SI LUNG

Este de asteptat ca Municipiul Turnu Magurele, alaturi de Orasul Nikopole, sa intenționeze realizarea, îmbunătățirea transportului public și a siguranței cetățeanului în spațiul public. Acestea vor fi utilizate în scopul satisfacerii necesităților de mobilitate ale populației din municipiu și ale turiștilor. Mobilitatea urbană definește ansamblul deplasărilor persoanelor pentru activități cotidiene legate de muncă, activități și/sau necesități sociale (sănătate, învățământ, etc), cumpărături și activități de petrecere a timpului liber, înscrise într-un spațiu urban sau metropolitan.

Unul dintre motivele lipsei de mobilitate este faptul că, în lipsa unui transport public corect, eficient si de buna calitate, dar si a unor măsuri care sa faca transportul public mult mai atractiv

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

față de autovehiculele private, utilizarea autovehiculelor private predomina. În această situație, cetățenii preferă să utilizeze autoturismul propriu pentru deplasările atât în oraș cât și pe distanțe lungi, respectiv mersul pe jos, pentru deplasările pe distanțe medii și mici. Asigurarea unor condiții de transport care să asigure o eficiență sporită, viteza de circulație corespunzătoare, corelarea graficului de circulație și a traseelor cu cererea reală de călătorie, reducerea timpului de așteptare în stații și a duratei de călătorie, precum și asigurarea de informații în timp real călătorilor, ar conduce la o migrare spre acest mod de deplasare, atât din partea utilizatorilor vehiculului propriu, cât și a celor care utilizează preponderent mersul pe jos (în special în ceea ce privește turiștii, care în mare măsură nu cunosc orașul și, implicit, liniile de transport public, iar în prezent au puține mijloace de informare la îndemână).

Implementarea unui serviciu de transport public în condițiile orașelor Turnu Magurele și Nikopole implică în primul rând investirea într-o flotă de vehicule, dimensionate corespunzător, în conformitate cu volumul estimat de pasageri și numărul de rute estimate, pentru fiecare interval orar.

Pentru dimensionarea vehiculelor dar și a numărului acestora, se va ține cont de următoarele aspecte:

- Numărul minim, mediu și maxim de călători estimat pentru o cursă completă;
- Numărul maxim de călători care se vor regăsi simultan într-un vehicul, în punctul de maximă aglomerație (capacitatea vehiculului);
- Numărul total de călători estimat pentru transportul zilnic (capacitatea serviciului);
- Estimarea numărului de curse zilnice și necesarul orar, în funcție de fiecare traseu urmat, atât în interiorul fiecărei localități cât și a conexiunii între acestea;
- Coordonarea cu programul BAC-ului pentru cursele trans-frontaliere, astfel încât parcursul să fie făcut fără durate de așteptare relevante.

Concluzia analizei de volum (matricea de cerere) este aceea că serviciul propus, în faza inițială, poate fi deservit cu autobuze de mică capacitate (numite și mini-bus, capacitate 15 – 24 călători), fiind suficiente un număr total de 5 vehicule, alocate astfel:

- 2 vehicule pentru cursele Turnu Magurele – Nikopole
- 2 vehicule pentru cursele interne în Municipiul Turnu Magurele
- 1 vehicul pentru cursele interne în Orașul Nikopole
- 1 vehicul rezervă operațională (conform legislației transportului public de călători, operatorii de transport trebuie să asigure realizarea serviciului cu 80% din flotă fizică funcțională, păstrând o cota de 20% vehicule de rezervă)

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”



Figura 27 – Exemplu de mini-bus electric, pentru serviciu cu numar mic de calatori

Avand in vedere diferitele variante tehnologice in ceea ce priveste formula de tractiune pentru stabilirea solutiei optime, se vor avea in vedere urmatoarele aspecte:

Analiza de mediu						
Emisii	U.M.	Valoare Indicator				
		EURO VI	Autobuz electric	Troleibuz/tramvai	Hibrid diesel / electric	Hibrid hidrogen/electric
CO2	g/km	900-1000	500	500	700	1500
NOx	g/km	1,1	0	0	2,8	0
PM10	g/km	0,03	0	0	0,08	0

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

Analiza operationala											
	EURO VI		Autobuz electric - alimentare supracapacitori		Autobuz electric - alimentare pe baza de baterii		Troleibuz Tramvai	Hibrid diesel / electric		Hibrid hidrogen / electric	
Autonomie	min	max	min	max	min	max	in limita retelei de alimentare	min	max	min	max
	600 km	900 km	10 km	100 km	100 km	200 km		600 km	900 km	200 km	400 km
Flexibilitatea rutei	Foarte ridicata		Foarte ridicata		Foarte ridicata		Limitata la retea	Foarte ridicata		Foarte ridicata	
Consum energie 2012	4,13 kwh/km		1,8 kwh/km		1,91 kwh/km		1,8 kwh/km	3,34 kwh/km		3,20 kwh/km	
Consum energie 2030	3,89 kwh/km		1,58 kwh/km		1,68 kwh/km		1,71 kwh/km	3,17 kwh/km		2,72 kwh/km	

Projects - design & consulting

Costuri							
		EURO VI	Autobuz electric - alimentare supracapacitori	Autobuz electric - alimentare pe baza de baterii	Troleibuz Tramvai	Hibrid diesel / electric	Hibrid hidrogen/electric
Pret achizitie	euro/bus	220.000,00	500.000,00	500.000,00	450.000,00 /-----	270.000,00	800.000,00
Cost mentenanta	euro	8.000	6.000	6.000	6.000	8.000	foarte ridicate
Investitie infrastruktura alimentare	mii euro	-	100 mii euro/ statie autobuz	100 mii euro/statie autobuz	1.000 mii euro/km	100 mii euro/statie autobuz	nu
Cost total de proprietate*	euro/km	2,5	2,9	3,8	3,4	2,7	3,2
*include costul de achizitie, finantare, operare, realizare a infrastructurii si costurile de mediu							

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

SINTEZA						
	EURO VI	Autobuz electric - alimentare supracapacitori	Autobuz electric - alimentare pe baza de baterii	Troleibuz/ Tramvai	Hibrid diesel / electric	Hibrid hidrogen/ electric
Caracteristici combustibil						
Poate utiliza surse regenerabile sau nu						
Securitate energetica						
Performanta operationala						
Distanta, km						
Limita zero emisii, km						
Flexibilitatea rutei						
Infrastructura						
Penetrarea pietei						

Sursa: Green Business SRL

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

Dintre toate tehnologiile de tractiune pentru autobuze, se remarca urmatoarele doua varinate:

A) Solutia de termen scurt, implementabila imediat – mini-autobuze Diesel Euro6:

- Costul cel mai redus la implementare, aproximativ 50% fata de cele electrice;
- Livrare imediata;
- Fiabilitate mare, avand in vedere experienta in general acumulata cu acest tip de vehicule la toate nivelurile (service si mentenanta, soferi etc.)
- Capacitate de mentenanta pe plan local usor de asimilat si cu costuri minimale;

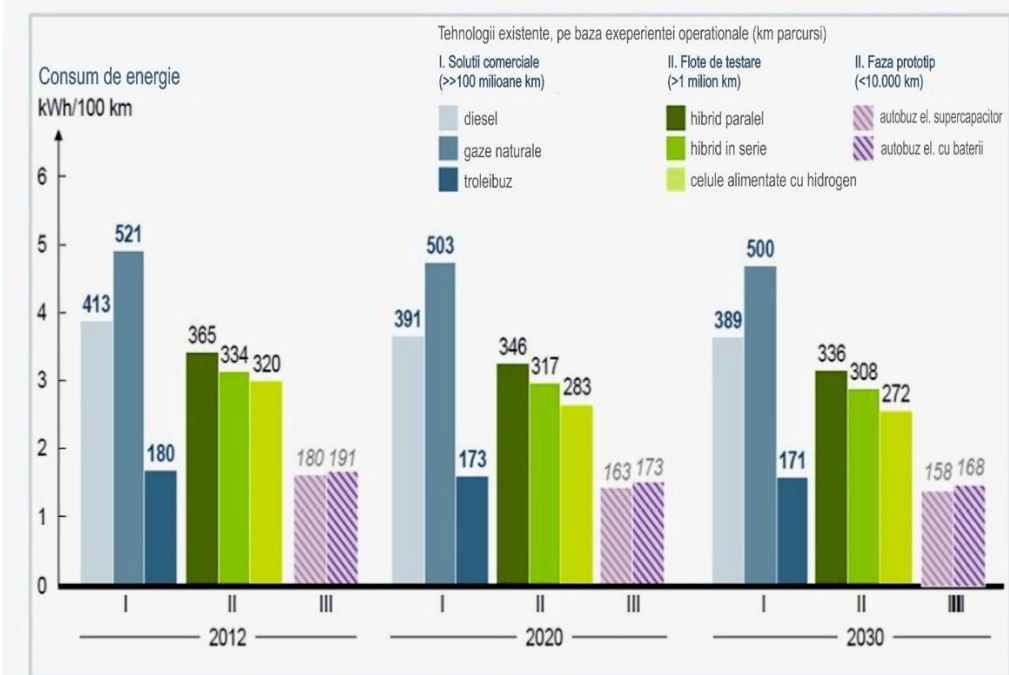
B) Solutia de termen scurt, mediu si lung – mini-autobuze electrice sau cu gaz natural comprimat (CNG):

- Cea mai curata tehnologie disponibila;
- Costuri de operare similare sau mai scazute decat ale troleibuzului, functie de producator.
- Nu afecteaza estetica localitatilor nefiind necesara reamenajarea spatiilor verzi si construirea unei infrastructuri aeriene pentru alimentarea cu energie (linie de contact).
- Reprezinta mijlocul de a atinge obiectivele Uniunii Europene pe termen scurt pentru anul 2020 si respectiv pe termen lung pentru anul 2050 (reducere cu 80% a emisiilor de gaze cu efect de sera):
- Pe termen scurt, autobuzele diesel (Euro VI) conduc la acomodarea cu cerintele directivelor europene;
- Pe termen lung, autovehiculele complet electrice sunt cele mai fezabile pentru crearea unui sistem de transport cu zero emisii;
- Nivelul de zgomot redus;
- Regenerare urbana si cresterea mobilitatii;
- Finantari nerambursabile pentru investitii in infrastructura care permit reducerea costurilor cu transportul public.

C) Solutie posibila, dar cu investitie mare in infrastructura de alimentare – autobuzul hibrid, Diesel Electric sau Diesel Hidrogen

- Autobuzul hibrid diesel – electric reduce emisiile poluante cu 20-30% fata de Euro VI, dar prezinta costuri de investitie mai ridicate decat Euro VI
- Autobuzul hibrid diesel – hidrogen genereaza o cantitate dubla de CO2 fata de Euro VI. Costuri initiale foarte ridicate

COMPARAȚIE A CONSUMULUI DE ENERGIE PENTRU UNITĂȚI INDIVIDUALE



Sursa: Urban buses: alternative powertrains for Europe

Figura 28 – Comparatia evolutiei consumurilor autobuzelor in functie de tehnologie

În vederea implementării unui sistem modern de tip eTicketing, informare a calatorilor si prioritizare a transportului public se vor avea în vedere următoarele componente relevante:

- Realizarea unui sistem modern de plata a calatoriei, flexibil si corespunzator distantelor parcurse, dar si atractiv din punct de vedere comercial, cu facilitati pentru localnici, categorii defavorizate, dar si pentru cetatenii care aleg sa renunte la utilizarea vehicului personal in favoarea transportului public (de exemplu prin utilizarea unei parcarii de tip park&ride);
- Implementarea unui sistem centralizat de prioritizare electronică a transportului public, prin monitorizarea poziției în trafic a fiecărui vehicul în parte și coordonarea semaforizării în mod corespunzător;
- Instalarea de panouri de informare a călătorilor în stațiile de transport public, pe care se vor rula informații privind orarul de transport, actualizat;
- Dezvoltarea sistemului de semaforizare la nivelul orașului, în vederea creșterii fluenței rutiere, scăderii poluării provenite din transportul rutier și creșterii siguranței pietonilor, a bicicliștilor și a tuturor participanților la trafic, în general;

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

- Realizarea unui centru de dispecerizare a transportului public și management al traficului, precum și monitorizare video la nivel rutier, pietonal și în vehiculele de transport public;
- Amplasarea de camere de supraveghere a zonelor pietonale și a celor în care există transport public, în vederea creșterii siguranței în spațiile publice și, implicit, crearea unui climat mai sigur pentru deplasările utilizând transportul public, pietonal sau bicicletele;
- Dotarea intersecțiilor cu automat de intersecție și dispozitive de comunicație în vederea sincronizării acestora;
- Amplasarea senzorilor și contoarelor pe fiecare arteră adiacentă intersecțiilor din sistem.

Astfel, principalele probleme constatate sunt următoarele:

- Lipsa de atractivitate a transportului în comun;
- Lipsa informațiilor în timp real referitoare la transportul public;
- Lipsa de eficiență economică a transportului public local, datorită inexistenței unor sisteme inteligente de transport: sistem de Ticketing, sistem de management al transportului public, sistem de informare a călătorilor;
- Numărul mare de deplasări cu autovehicule private, raportat la deplasările cu transportul public și cu bicicleta;
- Utilizarea excesivă mijloacelor de transport poluante și lipsa unei politici coerente de încurajare a utilizării de vehicule ecologice;
- Lipsa pistelor de biciclete amenajate;
- Lipsa altor facilități care să conducă la creșterea atractivității și accesibilității deplasărilor cu bicicleta, cum ar fi un sistem de închiriere a bicicletelor (bike-sharing);
- Absența unor stații intermodale sau a altor mijloace care să promoveze intermodalitatea, respective transferul facil între modurile de transport alternative (transport public, bicicleta, mers pe jos);
- Parcărilor nereglementate, pe trotuare și spații verzi sau pe prima bandă de circulație, cu efecte negative asupra siguranței deplasărilor, atât pentru pietoni și bicicliști cât și pentru conducătorii auto;

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- Poluarea produsa de activitatea de transport, atât datorita numarului mare de deplasări cu autovehiculul personal cat și datorita utilizării unor vehicule de transport public cu combustibil tradițional și aflate într-o stare avansata de degradare;

Pentru îndeplinirea obiectivelor, prin proiect se va avea in vedere dotarea cu vehicule si modernizarea infrastructurii de transport public, atât la nivelul autobuzelor, cât și a sistemului de semnalizare rutiera (prin sincronizarea adaptiva a intersecțiilor semaforizate aflate de-a lungul traseelor de transport in comun) precum și dotarea cu echipamente de solicitare prioritate automata atunci când vehiculele se afla in întârziere din cauza traficului aglomerat.

Arhitectura proiectului se va baza pe o infrastructura informatica proprietara, completa, capabila să asigure coordonarea in timp real a semafoarelor pe baza informațiilor privind traficul din teren și poziția vehiculelor de transport in comun fata de intersecții, integrând totodată sub-sistemele de eTiketing (emitere și validare a titlurilor de călătorie) și supraveghere video. Exemplu privind arhitectura sistemului este prezentat in figura următoare:

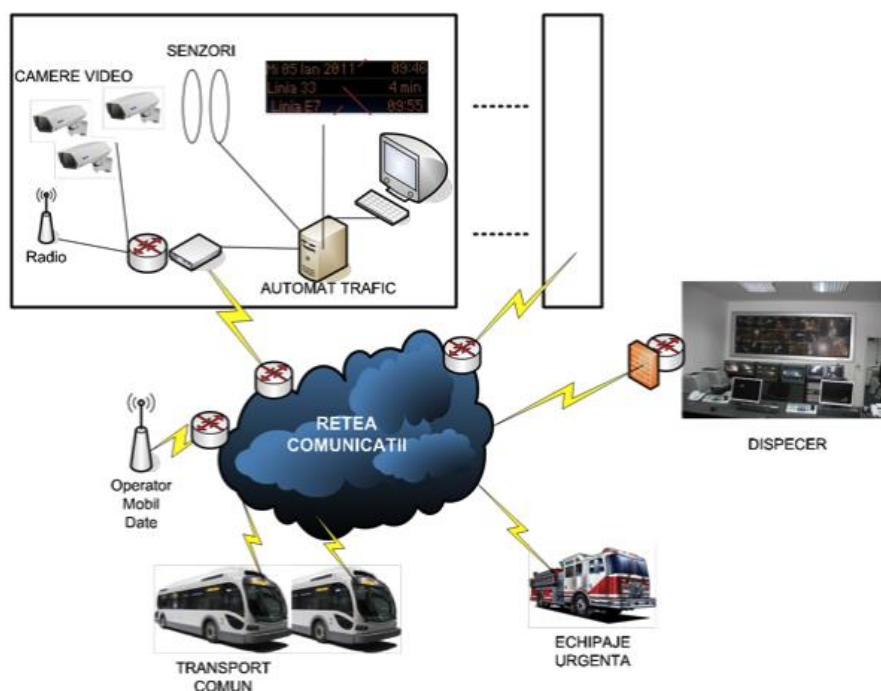


Figura 29 – Exemplu de infrastructura de sistem integrat de prioritizare a transportului in comun

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

Sistemul de management al traficului și mobilității urbane va fi realizat pe un concept modern, bazat pe o rețea de senzori de monitorizare a traficului în fiecare intersecție, și automate de trafic adaptive, comandate centralizat, având un suport de comunicații comun, capabil să asigure întreg necesarul de transmisiuni de date între automatele de trafic, senzori și centrul de comandă. Același sistem de comunicații va asigura transmiterea datelor video captate de camerele de supraveghere, camerele de recunoaștere a placutelor de înmatriculare (licence plate recognition LPR) și camerele de detecție a trecerii pe roșu către centrul de comandă și control al traficului și mobilității urbane, în care vor putea fi urmărite imagini în timp real, precum și transmiterea datelor de la centru către teren, pentru afișarea informațiilor pe panourile cu mesaje variabile.

Componentele locale (din teren) ale sistemului de management al traficului și ale sistemului de impunere a regulilor, siguranță și securitate vor avea un amplasament comun, respectiv intersecțiile și trecerile de pietoni semaforizate, și, în consecință, vor avea anumite elemente comune, respectiv componentele pentru asigurarea alimentării cu energie și a comunicațiilor cu Centrul de comandă și control.

La fiecare locație (intersecție) se va avea în vedere echiparea cu întreg necesarul de sisteme și echipamente electronice, astfel încât să fie acoperită întreaga paletă de soluții și servicii integrate, minimizându-se în acest mod efortul financiar.

Arhitectura funcțională a sistemului de comunicații și eTicketing a vehiculelor de transport public este prezentată schematic în figura de mai jos.

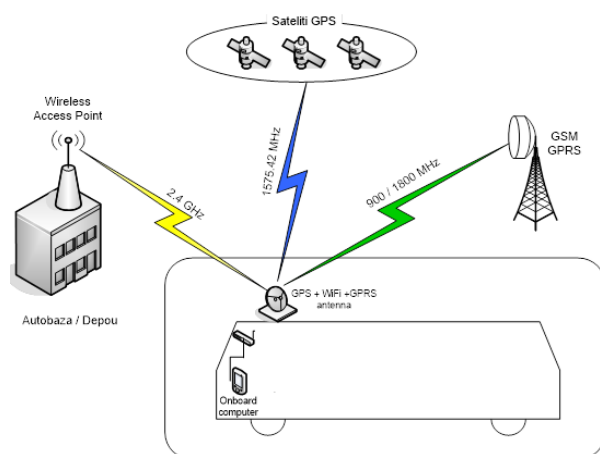


Figura 30 – Arhitectura fizică a sistemului de comunicație pentru vehiculul de transport public

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Sistemul permite comunicarea dintre vehiculul de transport public și automatele de trafic din intersecții și trecerile de pietoni semaforizate, care transmit informația către centrul de control.

Pe baza informațiilor primite, se realizează monitorizarea flotei de vehicule de transport public și se asigură modificarea timpilor de semaforizare în intersecțiile de care acestea se apropie, astfel încât să se asigure un timp de așteptare cât mai mic și numai pentru cazurile în care vehiculul de transport public este întârziat și nu poate respecta graficul de circulație. După trecerea vehiculului de transport public, programul de semaforizare revine la parametrii normali de funcționare.

Pentru ca funcția de prioritzare să ofere rezultate maxime, se recomandă plasarea stațiilor de transport public după trecerea prin intersecție a vehiculului. În caz contrar, necunoscându-se timpul de staționare într-o stație plasată înainte de intersecție, nu poate fi calculat momentul exact al apropierii vehiculului de intersecție și funcția de prioritzare nu dă rezultate.

De asemenea, o prioritzare optimă la trecerea prin intersecții pentru vehiculele de transport public poate fi asigurată în cazul existenței unei benzi proprii de rulare pentru vehiculele respective. Dacă vehiculul de transport public are cale de rulare comună cu vehiculele private, pentru a se asigura traversarea intersecției de către autobuz este necesară o durată mai mare a culorii verzi a semaforului (uneori imposibil de acordat), care să permită trecerea coloanei de vehicule care se află în fața celui de transport public.

În cazul existenței unei benzi de rulare proprii, momentul sosirii în intersecție a vehiculului de transport public poate fi calculat cu o precizie maximă, iar modificările operate asupra programului de semaforizare vor fi minime, ceea ce va conduce la un efect advers redus asupra traficului general.

Un alt avantaj al sistemului este acela că permite dezvoltări ulterioare, atât prin introducerea unui număr suplimentar de vehicule de transport public în sistem, cât și prin interconectarea cu alte sisteme conexe, cum ar fi: e-Ticketing, afișarea în stații a duratei până la sosirea mijlocului de transport public.

Sistemul de afișare a informațiilor în stațiile de călători are rolul de a oferi călătorilor cu transportul public informații în timp real asupra momentului sosirii următorului vehicul de transport public, pentru linia respectivă. Arhitectura unui astfel de sistem este schițată în figura următoare:

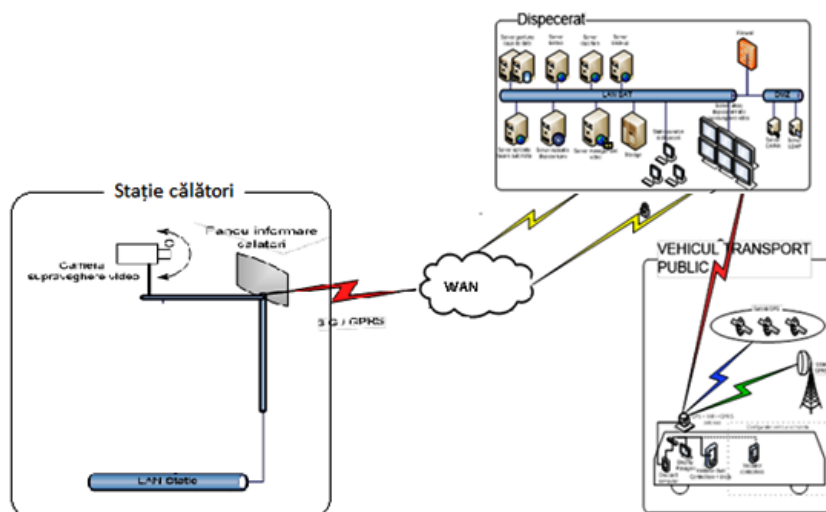


Figura 31 – Fluxul de date aferent sistemului de informare a călătorilor în stații

În scopul realizării funcționalităților sub-sistemului, sunt necesare următoarele acțiuni:

- Dotarea vehiculelor de transport public cu echipamente care să asigure:
 - Localizarea automată a vehiculelor
 - Legătura dintre vehicul și Centrul de Comandă și Control și/sau automate de trafic.
- Dotarea stațiilor de transport public cu echipamente care să asigure:
 - Informarea călătorilor asupra rutelor de transport public și a timpului de așteptare în stație (panouri cu mesaje variabile)
 - Creșterea siguranței călătorilor în stații și asigurarea menținerii integrității infrastructurii sistemului (camere video de supraveghere)
- Asigurarea rețelei de comunicații între echipamentele centrale și cele din teren.
- Implementarea în Centrul de Comandă și Control a software-ului necesar.

Informarea calatorilor se va face in timp real, utilizând panouri de informare cu mesaje variabile, actualizate in timp real, instalate atât in stațiile de calatori cat și in autobuze și troleibuze. Pe aceste panouri, calatorii vor fi informați cu privire la orarul de călătorie și timpii in timp real, traseele vehiculelor, intersecțiile între liniile de circulație etc. De asemenea, cu ajutorul unei aplicații mobile disponibile prin Internet, calatorii vor putea fi informați in timp real oriunde se afla fizic, putând astfel să își optimizeze timpii de călătorie și evitând duratele inutile de așteptări in stații (acesta fiind un aspect foarte relevant in special in perioadele cu vreme urata și de asemenea pentru persoanele foarte ocupate).

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”



Figura 32 – Sisteme și soluții integrate de informare a calatorilor, vânzarea biletelor și supraveghere video locala (exemplu)

Sistemul de informare publica va fi realizat cu panouri de informare cu mesaje variabile (denumite și VMS – “Variable Message Sign” – semen cu mesaje variabile), predefinite și care se activează automat in cazul unor factori declanșatori identificați in teren: aglomerație excesiva, accident, condiții meteo deosebit de grele, dirijarea pe rute ocolitoare le evenimente etc.

Infrastructura din teren - Stații modernizate:



Figura 33 – Sistemul de echipamente instalat în stațiile modernizate

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

În fiecare stație modernizată vor fi instalate câte un panou de informare a călătorilor privind timpul de așteptare și liniile disponibile în stația respectivă, precum și o cameră video de supraveghere, cu rol de creștere a siguranței călătorilor și echipamentelor din stație.

De asemenea, în stațiile cu aflux mare de călători vor fi instalate automate de vânzare titluri de călătorie. Automatele de vânzare titluri de călătorie vor asigura:

- a. Reîncărcarea titlurilor de transport existente pe cardurile călătorilor;
- b. Vânzarea de carduri noi, încărcate cu titluri de transport conform alegerii călătorilor;
- c. Consultarea soldului cardurilor de transport de către călători;
- d. Informarea călătorilor cu privire la trasee și rute – inclusiv cu posibilitatea de planificare a unui traseu cu punct de plecare din stația respectivă și având ca destinație un obiectiv de interes sau o altă stație de transport. În cazul utilizării acestei funcții, automatul va prezenta călătorului traseul ce trebuie urmat pentru a ajunge la destinație inclusiv toate eventualele schimbări de linii sau mijloace de transport necesare.

Pe baza informațiilor primite de la sistemul central privind poziția vehiculelor în trafic, panourile vor informa călătorii cu privire la momentul estimat de sosire în stație al următorului vehicul pentru fiecare linie care are traseul prin stația respectivă. Panourile vor asigura posibilitatea de a prezenta și informații de interes general în funcție de decizia administratorului serviciului de transport dar și a Primăriei fiecărui oraș. De asemenea, mesajele vor fi bilingve, în limbile română și bulgară.

Funcționarea corectă a echipamentelor din stații va fi monitorizată prin Modulul pentru monitorizarea performanței infrastructurii hardware și software.

Sistemul de echipamente îmbarcate este prezentat în continuare:

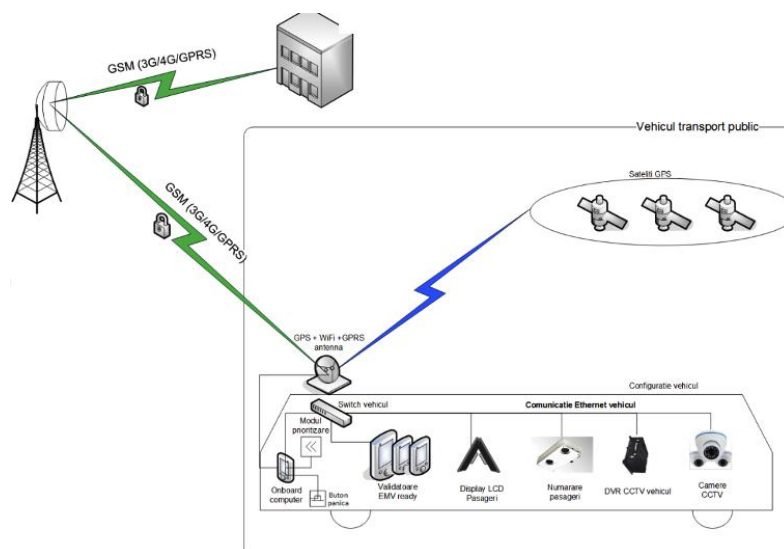


Figura 34 – Infrastructura îmbarcată pe vehicul și soluția de comunicații

În fiecare vehicul vor fi instalate:

- un calculator de bord cu o antenă comună pentru GPS și comunicații radio;
- un switch pentru conectarea echipamentelor îmbarcate;
- validatoare contactless certificate EMV – câte un validator pentru fiecare ușă a vehiculului
 - validatoarele instalate în cadrul proiectului vor fi integrate în sistemul de validare automată existent. Furnizorul sistemului existent va pune la dispoziția operatorului de transport următoarele informații pentru realizarea integrării:
 - structura detaliată a cardului de transport existent – respectiv layout-ul cardului
 - structura detaliată a mesajelor transmise de către validatoare către componenta Back Office reprezentând validările efectuate în vehicul
 - structura detaliată a mesajelor transmise de către componenta Back Office către validatoare reprezentând informațiile de configurare: oferta tarifară, lista neagră etc
- sistem de supraveghere îmbarcat incluzând:
 - 1 camera video pentru supraveghere salon pasageri
 - Opțional:
 - 1 cameră video în exterior pentru supraveghere uși – îmbarcare / debarcare călători

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

- 1 cameră orientată în direcția de mers
- Access Point 3G pentru furnizare servicii Internet către călătorii care utilizează transportul public
 - 1 monitor, minim 10" pe care să fie prezentate imagini de la toate camerele
 - 1 echipament înregistrare, DVD / NVR, cu HDD amovibil minim 1 TB
 - 1 buton panică, disimulat în zona șoferului
- modul prioritizare pentru inițierea cererilor de prioritate în intersecțiile semaforizate
- sistem informare călători în vehicul incluzând:
 - un display LCD, diagonală minim 24", instalate spate în spate în zona centrală a salonului pasageri, GPS și medial player integrate în display
 - Indicatoare traseu (frontal, lateral, spate)
 - aplicație realizare mesaje pentru informarea călătorilor în vehicul
- sistem de numărare pasageri incluzând:
 - senzori instalați la fiecare ușă a vehiculului
 - integrat cu calculatorul de bord pentru comunicarea cu operatorul de transport.

Propunerea prezentului studiu răspunde, prin componentele sale, la diminuarea sau eliminarea efectelor disfuncționalităților menționate.

Justificarea și necesitatea implementării sistemului este evidentă din beneficiile preconizate, și anume:

- Dotarea cu o flota de transport public corespunzătoare va atrage cetățenii spre acest serviciu, în scurt timp de la implementare acesta va deveni atractiv dar și eficient;
- Îmbunătățirea calității și eficienței serviciului de transport public, ceea ce va permite inclusiv o corelare a graficului de circulație cu durata reală de călătorie de parcurs a traseului, cu efecte pozitive asupra creșterii numărului de pasageri, beneficiari ai serviciului, datorită implementării componentei de acordare a priorității pentru vehiculele de transport public;
- Creșterea confortului și siguranței deplasărilor cu transportul public urban;
- Creșterea vitezei de circulație, în special pentru transportul public, datorită capacității sistemului de management al traficului de a acorda prioritate la trecerea prin locațiile semaforizate pentru vehiculele de transport public;

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- Reducerea duratelor de călătorie, pentru toate modurile de deplasare, datorită implementării sistemului de management al traficului;
- Creșterea cotei modale a deplasărilor cu transportul public urban, datorită aspectelor semnalate mai sus, respectiv a îmbunătățirii atractivității și accesibilității acestui mod de călătorie;
- Creșterea cotei modale a deplasărilor cu bicicleta și pietonale, datorită implementării componentei de impunere a regulilor, siguranță și securitate;
- Reducerea numărului de călătorii cu autovehiculul, datorită creșterii atractivității și accesibilității deplasărilor cu transportul public, bicicleta și pietonale, cu efecte pozitive asupra reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.
- Scăderea numărului de accidente ca urmare a implementării componentei de impunere a regulilor, siguranță și securitate.
- Scăderea consumului de combustibil utilizat pentru transportul rutier;
- Reducerea poluării mediului, precum și a poluării fonice la nivelul întregului oraș.
- Scăderea timpilor de răspuns în cazul detectării unor evenimente care perturbă siguranța rutieră sau ordinea publică în zonele supravegheate.

Beneficiarii implementării proiectului sunt următorii:

- **Cetățenii Municipiului Turnu Magurele și ai Orasului Nikopole:** creșterea calității deplasărilor cu transportul public, prin reducerea duratelor de deplasare va conduce la o creștere a calității vieții cetățenilor, inclusiv datorită efectelor pozitive asupra mediului, prin reducerea utilizării vehiculului personal. Creșterea siguranței pentru toți utilizatorii sistemului de transport și asigurarea unor intervenții rapide în cazul detectării unor evenimente/incidente vor contribui, de asemenea, la creșterea calității vieții cetățenilor. Efectele pozitive sunt sporite prin reducerea poluării mediului, precum și a poluării fonice la nivelul întregului oraș.
- **Operatorul de transport public:** este un alt beneficiar direct al proiectului, prin creșterea eficienței operării sistemului de transport public datorită creșterii vitezei comerciale, și implicit, datorită creșterii numărului de călători (datorită creșterii siguranței, confortului, atractivității și accesibilității acestui mod de deplasare), precum și datorită implementării componentelor necesare pentru managementul flotei de vehicule.
- **Cetățenii și turiștii aflați în tranzit prin oraș:** asigurarea unui climat de siguranță și confort la nivelul traficului din oraș, oferirea unui sistem de transport public atractiv și accesibil,

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

pentru toate persoanele care utilizează acest mod de deplasare, precum și deplasările cu bicicleta și pietonale, mai ales prin prisma faptului că vor fi astfel încurajați să vină să desfășoare anumite activități sau să utilizeze serviciile publice culturale, sociale, medicale etc. oferite de municipiu și în acest mod să contribuie la menținerea și dezvoltarea activităților economice și cu caracter social din oraș.

6. EGALITATEA IN TRANSPORTUL PUBLIC

Transportul public, ca si celelalte servicii de utilitate generala, reprezinta una din verigile de baza ale civilizatiei intr-un oras, asigurand atat cel mai eficient si sigur mod de transport, cat si o solutie de mobilitate generala, atat in interiorul orasului cat si prin asigurarea legaturii cu localitatiile invecinate.

De asemenea, un transport public modern contribuie la un mediu mai curat, prin reducerea poluarii atat prin utilizarea unor vehicule mai putin poluante, cat si prin reducerea volumului de autovehicule personale in trafic datorita preluarii unei parti din calatori.

Uniunea Europeana a adoptat documentul *„Declarație cu privire la egalitatea de șanse între femei și bărbați în sectorul transporturilor”*¹, acesta reprezentand baza universala a principiilor de egalitate de gen la nivelul tarilor membre. Dintre aspectele cele mai relevante sunt enuntate urmatoarele:

- *„Întrucât nediscriminarea și egalitatea între bărbați și femei se numără printre valorile fundamentale ale Uniunii Europene;*
- *Întrucât în sectorul transporturilor din Europa nu există un echilibru între numărul de bărbați și de femei;*
- *Întrucât femeile reprezintă doar aproximativ 22 % din forța de muncă a sectorului european al transporturilor, cu mult sub proporția pe care o dețin în ansamblul economiei;*
- *Întrucât îmbunătățirea echilibrului de gen contribuie la diversitatea locurilor de muncă, având efecte pozitive atât pe plan intern, cât și pe plan extern. În plus, influențează pozitiv atractivitatea locurilor de muncă și competitivitatea acestui sector;*
- *Noi, semnatarii, facem apel la toate părțile implicate să își intensifice eforturile pentru a promova în mod real încadrarea în muncă a femeilor și reprezentarea acestora în sectorul transporturilor*
- *Noi, semnatarii, convenim că:*
 - *Ar trebui colectate și analizate date defalcate pe gen, care să ofere o bază solidă pentru planificarea politicilor și a măsurilor, pentru monitorizarea progreselor și pentru evaluarea impactului acțiunilor specifice.*
 - *În scopul de a spori încadrarea în muncă a femeilor, măsurile luate de companii ar trebui sprijinite de eforturi mai ample din partea instituțiilor și a societății, astfel*

¹ https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2017-declaration-equal_opportunities_ro.pdf

încât să se producă schimbările culturale necesare. Printre acestea se numără, de exemplu, combaterea stereotipurilor de la o vârstă fragedă prin educație.

- *Femeile ar trebui să beneficieze de egalitate de șanse în ceea ce privește dezvoltarea profesională și prezența și participarea la toate nivelurile, inclusiv în rândul reprezentanților, al managementului și al factorilor de decizie.*
- *Pentru a asigura atractivitatea profesiilor din domeniul transporturilor, este primordială existența unei culturi organizaționale pozitive, precum și a unor condiții corespunzătoare de angajare și de muncă: de exemplu, procese de recrutare echitabile și transparente, remunerare și oportunități profesionale egale, medii de lucru și facilități adecvate, măsuri de sprijinire a echilibrului dintre viața profesională și cea personală, precum și a dezvoltării cunoștințelor și competențelor.*
- *Trebuie eradicată orice formă de discriminare, de hărțuire, de agresivitate, de intimidare sau de violență la locul de muncă.*
- ***Ne angajăm să colaborăm pentru a asigura egalitatea de gen în transporturi, în domeniile de competență ale fiecăruia dintre noi.***
- *Facem apel la toate părțile implicate să abordeze chestiunile menționate mai sus prin măsuri corespunzătoare.*
- ***Încurajăm călduros părțile interesate să utilizeze Platforma pentru schimbare a UE pentru a-și face cunoscute pe scară mai largă eforturile individuale și pentru a face schimb de bune practici între diferitele țări și moduri de transport.”***

Proiectul implementat se adresează în egală măsură și persoanelor cu dizabilități și totodată respecta toate standardele în vigoare.

Transportul public în regiunea Turnu Magurele – Nikopole va fi asigurat cu respectarea standardelor de construcție pentru infrastructurile de transport accesibile persoanelor cu dizabilități. Astfel, implementarea unui sistem de transport public cu autobuze (singura variantă realistă și fezabilă în prezent) va respecta cel puțin următoarele aspecte de ordin tehnic:

- Trecherile de pietoni din proximitatea stațiilor de călători vor fi dotate cu benzi spațiale pentru nevăzători, iar trotuarele vor fi echipate cu rampe și borduri coborate, accesibile persoanelor aflate în scaun cu rotile;
- Stațiile de călători vor avea cel puțin o rampă (sau trotuar înaltat) astfel încât să permită alinierea autobuzelor cu podea joasă, pentru accesul ușor atât al persoanelor cu handicap locomotor, cât și al bătrânilor, carucioarelor cu copii etc.;

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

- Unde este cazul, statiile de calatori vor fi dotate cu panouri de afisare cu mesaje tactile (similare scrierii Braille), pentru nevazatori;
- Autobuzele vor fi dotate cu podea plana, fara trepte, precum si dotate cu articulatii pneumatice cu sistem de inclinare si coborare a inaltimii podelei pana la nivelul rampei de la statie:



Figura 35 – Exemplu de mini-bus, dotat cu podea plana si platforma pentru persoane cu dizabilitati

7. ANALIZA SWOT

7.1. GENERALITATI

Analiza SWOT este o metodă folosită în mediul de afaceri, pentru a ajuta la proiectarea unei viziuni de ansamblu asupra firmei. Ea funcționează ca o radiografie a acesteia sau a ideii de afaceri și evaluează în același timp factorii de influență interni și externi ai unei organizații, precum și poziția acesteia pe piață sau în raport cu ceilalți competitori, cu scopul de a pune în lumină punctele tari și slabe ale unei companii, în relație cu oportunitățile și amenințările existente la un moment dat pe piață².

Conceptul analizei strategice SWOT provine dintr-o cercetare efectuată între anii 1960 și 1970 la Stanford Research Institute din SUA. Acronimul SWOT provine din engleză Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats, însemnând „Puncte tari, Puncte slabe, Oportunități, Amenințări”.

Analiza SWOT se realizează, în general, în prima fază a unui proiect, pentru ca elementele de analiză să poată alcătui baza planului de proiect și să poată fi folosite ulterior în cadrul proiectului, dacă acesta întâmpină dificultăți în ceea ce privește planificarea, livrabilele sau bugetul alocat și trebuie readus pe linia de plutire.

În cadrul analizei SWOT se va ține seama de faptul că:

- Punctele tari și punctele slabe sunt concepte „statice”, bazate pe parametrii descriptivi ai unei zone, într-o perioadă determinată de timp. Ele reprezintă ceea ce există.
- Oportunitățile și amenințările au în vedere viitorul, și se referă la alegerile pe care le au de făcut persoanele implicate în procesul de planificare. Ele reprezintă ceea ce va fi.

² https://ro.wikipedia.org/wiki/Analiza_SWOT

Analiza SWOT

	Benefice atingerii obiectivelor	Pun în pericol atingerea obiectivelor
Sursă internă (organizația)	Puncte tari	Puncte slabe
Sursă externă (mediul extern)	Oportunități	Amenințări

Figura 36 – Model de analiza SWOT in reprezentare matriceala 2x2 (grafica Wikipedia)

În urma analizei SWOT, indiferent de acțiunile stabilite, procesul decizional ar trebui să includă următoarele elemente prioritare:

- construiește pe Punctele Tari,
- elimină Punctele Slabe,
- exploatează Oportunitățile,
- îndepărtează Amenințările.

Analiza SWOT constituie cea mai importanta tehnica manageriala utilizata pentru intelegerea pozitiei strategice a unei companii/organizatii pentru ca³:

- ofera un tablou cuprinzator ce arata valorile interne si punctele critice interne ale proiectului (valori si puncte critice care sunt definite in raport cu obiectivele pe care trebuie sa le atinga organizatia, si anvergura lor);
- ajuta managementul sa identifice fortele externe care influenteaza, pozitiv sau negativ, succesul proiectului catre atingerea obiectivului propus;
- ajuta managementul sa obtina un raspuns la intrebarea: “Putem sa mergem pe calea aceasta pentru atingerea obiectivului proiectului ?”;

³ <https://www.plandeafacere.ro/cum-sa-scree-un-plan-de-afacere/rolul-analizei-swot-in-planificarea-afacerii/>

- ajuta sa se evidentieze rapid punctele forte si punctele de slabiciune ale proiectului;
- ajuta la cunoasterea si intelegerea contextului larg in care functioneaza proiectul.

Analiza SWOT are și limitările sale, deoarece organizațiile pot să vadă unele circumstanțe ca fiind foarte simple și pot trece cu vederea unele contacte strategice fundamentale care ar putea apărea. Mai mult decât atât, categorizarea aspectelor ca puncte tari, puncte slabe, oportunități și amenințări ar putea fi un lucru foarte subiectiv deoarece există un grad mare de incertitudine pe piață.

7.2. ANALIZA SWOT APLICATA PRIVIND TRANSPORTUL PUBLIC

Analiza SWOT privind transportul public la nivelul Municipiului Turnu Magurele cu extensie de transport interurbana transfrontaliera pana la orasul Nikopole (Bulgaria) prezinta urmatoarea matrice:

<u>Puncte tari</u>	<u>Puncte slabe</u>
- Necesitatea evidenta a serviciului de transport public; - Existenta unei infrastructuri rutiere adusa la un standard tehnic si de calitate corespunzator (strazi reabilite, inclusiv drumul pana la Nikopole) ceea ce va permite implementarea transportului public fara costuri suplimentare; - Municipiul Turnu Magurele si orasul Nikopole au o pozitie strategica: punct de trecere peste Dunare, in imediata apropiere a retelei TEN-T; - Acces direct la reseaua nationala de transport rutier, precum si nod feroviar relevant pentru partea de sud a tarii la Turnu Magurele; - Zona industriala este plasata in afara orasului vechi, ceea ce ajuta din punctul de vedere al urbanizarii;	- Lipsa experientei la nivelul administratiei locale privind transportul public, poate genera sincope in organizare, logistica si resurse; - Nu exista cadrul legal de organizare al transportului public, pentru functionare si control al serviciului de transport local de calatori; - Imposibilitatea acoperirii necesarului intregului Municipiu Turnu Magurele cu un numar relativ mic de vehicule, care altfel ar putea acoperi orasul Nikopole si ruta de legatura, datorita intinderii relativ mari a municipiului; - Infrastructura de transport (drumurile) reabilite si in buna stare, fac ca ruta sa fie atractiva si pentru autoturismele personale, ceea ce creste gradul de mobilitate al cetatenilor dar nu si gradul de utilizare al transportului public;

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

- Asezarea pe malul Dunarii este o zona cu potential turistic foarte mare pentru ambele orase, necesitand numai acces facil si minime investitii pentru amenajare locala; - Reducerea poluarii locale in ambele localitati datorita reducerii utilizarii autoturismelor personale, in perfecta consonanta cu recomandariile si tintele de mediu ale Uniunii Europene; - Cresterea gradului de confort, incredere in autoritatiile locale dar si a nivelului de sanatate generala a populatiei, datorita reducerii poluarii si promovarii unui stil de viata mai sanatos; - Scaderea costurilor de mentenanta a infrastructurii rutiere pentru fiecare dintre orase, precum si mentinerea acesteia in stare buna pentru o durata mai lunga de timp, datorita reducerii traficului de volum si inlocuirea cu cel de autobuz, care genereaza o uzura totala mult mai mica;	- Nu se inregistreaza profit din activitatea de transport local tarifele pentru biletele de calatorie fiind stabilite tinandu-se cont de protectia sociala; - Imposibilitatea asigurarii unui serviciu de transport public durabil fara investitii pentru modernizarea periodica a acestuia, ceea ce implica costuri constante pentru administratie; - Lipsa unor autogari la nivelul oraselor, astfel ca cetatenii nu au obisnuinta utilizarii transportului interurban utilizand autobuzele;
<u>Oportunitati</u> - Lipsa sistemului de transport public local reprezinta in fapt o oportunitate de implementare a unui sistem nou, modern, la cele mai inalte standarde tehnice si de eficienta a sistemului de transport public; - Existenta conexiunii peste Dunare cu BAC-ul RO-BG, deja aflat in operare de suficient timp astfel incat cetatenii sa il utilizeze in mod curent;	<u>Amenintari si riscuri</u> - Reticenta cetatenilor privind utilizarea transportului public (in faza initiala), atat datorita contextului actual cat si datorita obisnuintei in utilizarea altor mijolace de transport; - Degradarea rapida a arterelor rutiere in cazul in care lucrarile de asfaltare / mentenanta nu se executa la timp; - Aparitia unor alti operatori de transport local, neautorizati, care pot prelua o parte

- Operarea unui numar rezonabil de traversari cu bacul zilnice dus-intors, de pe ambele maluri (min. 3 pe zi); - Treccerera direct la un transport ecologic, precis si de buna calitate; - Schimbarea mentalitatii populatiei in sensul utilizarii pe scara cat mai larga a transportului public in detrimentul autovehiculelor personale; - Derularea de campanii de constientizare a populatiei cu privire la beneficiile proiectului, precum si in ceea ce priveste reducerea noxelor si impactul negativ al acestora asupra sanatatii generale; - Combinatul chimic aflat in proximitatea Dunarii, si care atrage o parte relevanta de forta de munca din regiune, poate fi deservit de serviciul de transport public, cu efecte pozitive atat asupra personalului dar si a mediului de business in general; - Informatizarea inca de la inceput a activitatilor care sustin serviciul de transport public, prin implementarea unui sistem de dispecerizare comun, eficient si cu minim de costuri; - Oportunitatea privind realizarea a cate unei autogari moderne in fiecare oras partener, la standarde actuale de calitate, asigurand astfel atat un serviciu corespunzator dar si spatii de asteptare climatizate, sigure, dotate cu intreg necesarul local, ceea ce va creste gradul de atractivitate al serviciului de transport; - Oportunitatea realizarii cate unei autobaze in fiecare oras, dotata cu garaje	- din calatori, afectand in acest fel credibilitatea dar si eficienta serviciului local; - Dificultati in eficientizarea serviciului, datorita reticentei cetateniilor in ceea ce priveste transportul in comun, in special in contextul epidemiologic inregistrat in anul 2020; - Inexistenta unei politici de informare si implicare a populatiei locale in dezvoltarea si promovarea unui transport durabil; - Potentiala concurenta in cazul aparitiei operatorilor privati; - Scaderea in continuare a numarului de calatori in cazul in care transportul public de persoane nu devine atragator si nu ofera conditii optime de deplasare; - Nivelul diferit al investitiei dar si al serviciului de mentenanta intre cele doua localitati partenere (Turnu Magurele si Nikopole) poate duce la neintelegeri la nivel administrativ, cu efecte negative atat asupra serviciului cat si in ceea ce priveste proiectele de dezvoltare viitoare;
---	---

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

climatizate, spatii si servicii de curatenie, precum si ateliere de reparatii cu cele mai noi dotari in domeniu. Astfel, cu timpul, aceste service-uri auto pot presta inclusiv servicii comerciale pentru cetateni, incepand cu servicii de tip ITP si pana la lucrari de anvergura, dupa obtinerea certificatelor de tip RAR din fiecare tara – un astfel de serviciu nu numai ca asigura eficientizarea spatiului, dar asigura si realizarea de locuri de munca, pregatire si specializare la locul de munca a tinerilor, dar si cresterea satisfactiei cetatenilor si a increderii in Primarie si in serviciul de transport in ansamblu, datorita ridicarii standardului de calitate pentru serviciile oferite pentru mentenanta autoturismelor personale. - Existenta finantarilor nerambursabile, permite infiintarea de retele de transport public de calatori (solutii nepoluante) in orasele care nu detin un astfel de serviciu, pentru a descuraja transportul personal si a incuraja transportul in comun, alaturi de stimularea dezvoltarii si modernizarii infrastructurilor existente; - Alocari financiare per proiect intre 5 si 20 de mil. euro, functie de dimensiunea localitatii, in contextul in care minim 50% din noile mijloace de transport in comun trebuie sa fie actionate electric. Autoritatile publice locale, regiile autonome si societatile comerciale din subordinea UAT-urilor vor trebui sa achizitioneze autovehicule ecologice in proportie de minimum 50% din necesarul de achizitii, incepand cu anul 2020;	
---	--

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

- Maturizarea si dezvoltarea solutiilor pentru transportul public ecologic - Transportul Public Modern trebuie sa asigure nevoia de mobilitate în condiții de eficiență maximă (călător/mp/Km) și în condiții de eficiență energetică (consum minim de combustibil/călător/Km).	
--	--

7.3. CONCLUZII REZULTATE DIN ANALIZA SWOT

Serviciile adecvate si mai ales o retea de transport public, eficienta, rapiditatea, cadrul agreabil sunt cateva componente indispensabile a unei politici eficiente de transport public, ca de altfel si pentru alte activitati si utilitati urbane.

Lipsa actuala a unui sistem de transport public reprezinta, deopotriva, un neajuns pentru cetateni (dar si pentru administratie), dar, totodata, si o oportunitate privind implementarea unui sistem de transport public modern, eficient si actual, la standardele anului 2020, optimizat pentru necesitatile reale din prezent si deservit de cele mai moderne tehnologii.

Politica de taxare poate avea rezultate pozitive dar si negative. Pozitive, atunci cand pretul biletelor nu este prea mare, cu o destinatie precisa sau un caracter mai mult simbolic, garantand utilizarea unei retele de autobuze cu buna-credinta de catre utilizatori si evitand incarcarea inutila. Pe de alta parte, poate fi de asemenea un obstacol, prin greutatea intelegerii sistemului, de catre calator, inainte de a-si cumpara biletul. Un sistem simplu de bilete si de procurare a acestora inlatura aceste dificultati.

Este deosebit de importanta dezvoltarea unor servicii de comunicatie si de cooperare. Daca primul serviciu permite sensibilizarea populatiei fata de importanta serviciilor de transport local si familiarizarea acestora cu transportul in comun, cooperarea ofera posibilitatea angajatilor, comerciantilor, organizatorilor, etc., sa participe la finantarea serviciilor si a comunicatiilor.

Este necesara conceperea si functionarea unui sistem global de transporturi publice atat ca serviciu, cat si ca mijloc de participare la viata comuna. In timp ce aspectul de "serviciu" este canalizat asupra nevoii imediate de miscare, adica un transport rapid, confortabil si fluent, dimensiunea "viata comuna" face referire la nevoile sociale, individuale⁴.

⁴ <https://www.qreferat.com/referate/marketing/ANALIZA-SWOT-A-REGIEI-AUTONOME336.php>

Autoritatile locale trebuie sa considere promovarea transportului public, ca o politica pe termen lung, ce necesita un plan de dezvoltare. Politica, administratia si societatile de transport trebuie sa tina seama atat de evolutiile pietei, cat si de nevoile cetatenilor, luand masuri in consecinta si ajustand permanent logistica (flota de vechiule, orarul de circulatie etc.) astfel incat sa se asigure cea mai buna desfasurare in teren, optimizand totodata costul transportului pentru administratie (subventia).

Riscurile ca: reticenta cetatenilor fata de noul serviciu sau chiar dificultatile de management rezultate ca urmare a lipsei de experienta in managementul unui astfel de serviciu la nivelul Primariei Municipiului Turnu Magurele sunt inerente, dar pot fi depasite, atat datorita calitatii serviciului nou, cat si cu ajutorul aplicatiilor informatice moderne, capabile sa acopere intreg necesarul de operatiuni de management, evidenta si suport.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Proiectul ***„I-TeN: Îmbunătățirea nodurilor terțiare Turnu Măgurele – Nikopole pentru dezvoltarea durabilă a zonei printr-o mai bună conectivitate cu infrastructura TEN-T”*** poate reprezenta una din bazele pentru dezvoltarea mobilitatii in regiune, contribuind in mod concret si direct atat la nivel urban cat si in regiune. Proiectul si-a propus realizarea unei infrastructuri initiale de informare, coordonare, contorizare a vehiculelor si management general al traficului rutier, menita sa asigure o buna coordonare in principal a rutelor de tranzit, cu precadere a traficului greu, astfel incat acesta sa afecteze cat mai putin orasul istoric dar si sa optimizeze durata transportului international pe ruta catre si dinspre Bulgaria, prin utilizarea trecerii cu Bacul peste Dunare, pe ruta Turnu Magurele – Nikopole.

In acest context, este de asteptat (si de dorit) ca atat mobilitatea urbana intre cele doua localitati „gemene” sa creasca semnificativ, cat si traficul de tranzit sa inregistreze o crestere semnificativa, dar si, nu in ultimul rand, traficul turistic la Dunare dar si intre cele doua tari sa inregistreze valori din ce in ce mai ridicate.

Studiul de trafic realizat, cu o predictie de 5 ani, releva faptul ca este de asteptat ca toate volumele de trafic sa creasca, pe toate modurile, chiar daca in perioada imediat urmatoare (2020-2021) volumele vor inregistra o stagnare si chiar reducere, pe fondul pandemiei Covid-19. Dar, pe de alta parte, dupa finalizarea acesteia si revenirea activitatii „la normal” este de asteptat o crestere exponentiala a mobilitatii in zona, avand in vedere existenta tuturor premiselor pentru aceasta: atractivitatea zonei turistice la Dunare, legaturile culturale si personale intre cele doua localitati aflate pe malurile Dunarii, ruta excelenta de tranzit international care permite evitarea aglomeratiei de la punctele de trecere a frontierei consacrate (Giurgiu – Ruse si Calarasi – Silistra).

Dezvoltarea programelor de reabilitare si imbunatatire a retelei stradale, dotarea cu sisteme de dirijare inteligente, marcarea si senzORIZAREA locurilor de parcare, amenajarea pistelor si a parcarilor securizate pentru biciclete precum si integrarea cu sistemul de supraveghere video si apoi aducerea tuturor sistemelor intr-un centru de comanda integrat, de tip Smart-City-Center, reprezinta suita de solutii de infrastructura optime pentru dezvoltarea celor doua orase pe termen scurt si mediu.

De asemenea, solutia care se distinge ca punct major de interventie absolut necesar pentru ambele orase si care asigura si conexiunea acestora prin mobilitatea cetatenilor, atat localnici cat si turisti, reprezinta infiintarea si operationalizarea serviciului de transport public de calatori local, care va deservi atat fiecare dintre orase (prin transport urban), cat si conexiunea dintre acestea, prin intermediul trecerii cu Bacul peste Dunare, dar si conexiuni interurbane catre alte localitati de interes in interiorul fiecarei tari.

Pentru o eficienta sporita si un serviciu de transport public de calitate, apreciat de cetateni si auto-sustenabil pentru administratie, sunt de urmarit urmatoarele aspecte:

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

- Dotarea cu autobuze moderne, adaptate dimensional la volumul optim de calatori, astfel incat costul total per vehicul (initial, la care se adauga costul de operare) sa fie optime, astfel incat incarcarea medie a vehiculelor sa nu fie depasita dar nici sa nu circule sub-incarcate, iar consumurile sa fie optime. Prin implementarea unei politici adecvate de garantii, service si mentenanta, vehiculele se vor mentine in buna-stare pe intreaga durata de utilizare si vor putea fi valorificate la momentul inlocuirii;
- Implementarea unui sistem modern de eTicketing si informare a calatorilor in statii si in vehicule, capabil sa asigure atat fiscalizarea corecta a serviciului cat si un sistem de informare in timp real a calatorilor, atat in statii (unde se va afisa timpul pana la urmatorul vehicul, linia, data si ora, alte informatii privind conexiunile ulterioare – ca de exemplu trecerea cu BAC-ul RO-BG - etc.) cat si in vehicule, unde se va prezenta o harta grafica, stilizata si intuitiva, cu marcarea pozitiei vehiculului in timp real, dar si punctele de interes de pe parcurs, informari, eventual reclame etc.;
- Realizarea unei autogari, de tip „statie de capat”, in fiecare oras, dotata cu spatii de asteptare inchise, iluminate corespunzator si climatizate, dotate cu sisteme de securitate etc. Spatiul interior va fi proiectat astfel incat sa poata fi amplasate si spatii comerciale de deservire a calatorilor in asteptarea autobuzului (bufet, bar etc.) precum si automate de vanzare a produselor. La exterior vor fi amenajate peroane pentru zonele BUS, dotate cu panouri de afisare, supraveghere video etc, iar in proximitatea cladirii va fi amenajata o pacare, care va functiona de preferinta in regim park&ride;
- Instalarea de statii de calatori moderne, dotate cu adaposturi de calatori, iluminat pentru perioadele de noapte, sisteme de afisare fixe si dinamice, camere video de supraveghere pentru siguranta calatorilor dar si a mobilierului stradal, etc.;
- Implementarea unei solutii informatice de management integrat a fiecarui sistem de transport calatori din fiecare oras, sau a unei solutii integrate (caz in care se impune o solutie cu dublu sistem de fiscalizare, cate unul pentru fiecare tara participante).
- Dezvoltarea si actualizarea flotei de autobuze la fiecare 5 ani, investirea in tehnologie si trecerea la vehicule superioare din punct de vedere tehnologic, respectiv migrarea catre vehicule nepoluante si capabile sa asigure recuperare energetica la franare, electrice, de inalta eficienta.
- Implementarea a doua garaje - autobaze – cu capacitate de garare pentru intreaga flota, distribuite, cate unul pentru fiecare oras, dotate cu spatii de intretinere, curatare, dispecerat local, spatii de odihna pentru personal etc. Autobazele vor fi dotate cu minimul necesar pentru operatiuni mecanice curente, iar la nivelul fiecarui loc de garare va fi realizata pregatirea pentru statii de incarcare electrice, cu cablu, astfel incat o data cu trecerea la vehicule electrice sa se echipeze si statiile de incarcare, iar in perioada de

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”

repaus autobuzele sa poata fi incarcate local, precum si mentinute in starea de climatizare constanta, imbunatatind astfel eficienta energetica generala.

Avand in vedere tendintele de dezvoltare generale catre vehicule electrice, se va avea in vedere dezvoltarea unei retele de alimentare pentru acestea, atat pentru deservirea autobuzelor in locatiile in care este posibila stationarea pe durate mai lungi (de exemplu in port-uri) cat si pentru vehiculele personale, atat autoturisme (statii de capacitate medie) cat si pentru vehicule mici (biciclete, mopede si trotinete electrice (statii de capacitate mica). Acestea vor fi amplasate in parcarile publice si in special zonele de repaus ale mijloacelor de transport (in parcarile din zonele parcurilor, in fata scolilor sau a insititutiilor publice) precum si in zona porturilor, pe ambele maluri ale Dunarii.

De asemenea, se va avea in vedere incurajarea spatiilor comerciale mari sa promoveze vehiculele nepoluante, prin implementarea de statii pentru biciclete si biciclete electrice, parcare cu timp limitat, statii de incarcare pentru vehicule electrice, etc.

Deoarece mare parte dintre proiectele enuntate mai sus pot fi eligibile pentru implementare utilizand finantari din Fonduri Structurale Europene, recomandam ca proiectele descrise mai sus sa fie incluse in Planurile de Mobilitate Urbana Durabile ale fiecarui oras, urmand ca apoi sa fie implementate utilizand finantarile din perioada de programare imediat urmatoare.

ANEXA 1 - GLOSAR DE TERMENI

Flux de trafic – totalitatea curenților de circulație cu același sens, care trec într-un interval de timp dat, printr-o secțiune de drum.

Volum de trafic – numărul maxim de vehicule sau pietoni care trec printr-o secțiune de drum dată într-un interval de timp, în general mai mare de 24h.

Capacitatea de circulație rutieră - reprezintă numărul maxim de autovehicule care pot trece în unitatea de timp printr-o secțiune de drum sau banda de circulație dată.

Coeficientul de echivalare a traficului - reprezintă un coeficient de transformare a traficului de vehicule fizice dintr-o anumită grupă (categorie), în trafic de vehicule etalon.

Coeficient de evoluție a traficului în perspectivă - exprimă evoluția în perspectivă a intensității medii zilnice anuale a traficului sau a intensității orare de calcul, față de cea din anul de bază care, de regulă, se consideră anul efectuării ultimului recensământ de circulație pentru o grupă (categorie) dată de vehicule sau pentru total vehicule fizice sau etalon.

Intensitatea orară de vârf - reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece într-o ora convențională de vârf și care în decursul unui an poate fi depășită într-un număr limitat de ore.

Diagnoza traficului rutier – parte componentă a studiului de circulație în care se analizează critic caracteristicile traficului existent, amenajările rutiere, echipările tehnice și modul de distribuție, organizare și dirijare a traficului existent.

Raport volum/capacitate (v/c) - volumul de trafic raportat la capacitatea de circulație (v/c).

Întârzierea – reprezintă timpul pierdut când circulația sau unul dintre elementele sale componente este stânjenită în desfășurarea sa de circumstanțe pe care nu le poate stăpâni. Este o măsură a disconfortului șoferului, frustrării, consumului de combustibil și pierderii de timp. Întârzierea poate fi măsurată pe teren sau poate fi estimată folosind procedurile prezentate în subcapitolele care urmează. Întârzierea este o măsură complexă, dependentă de un număr de variabile, inclusiv calitatea progresiei, durata ciclului de semaforizare, raportul de verde pentru arterele convergente și raportul **v/c** pentru direcția de deplasare sau grupul de benzi în discuție.

Nivelul de serviciu pentru intersecțiile analizate este definit în termeni de întârziere. Nivelul de serviciu reprezintă o estimare calitativă a condițiilor operaționale de desfășurare a traficului, exprimate prin viteza de circulație, durata deplasării, libertatea de manevră, confortul și siguranța circulației. În practică se utilizează 6 niveluri de serviciu, notate cu litere de la **A** la **F**. Criteriile de evaluare ale nivelului de serviciu sunt exprimate în termeni de întârzieri la stop pe vehicul pe o perioadă de analiză de 15 minute. Aceste date sunt prezentate în tabelul de mai jos.

„Prezentul și perspectivele cooperării în domeniul transportului public din zona transfrontalieră, în special din Turnu Magurele și Nikopole”

Recensământ de circulație rutieră – reprezintă metoda de investigare a circulației rutiere care constă în determinarea intensității și a componentei circulației pe baza înregistrării vehiculelor, în conformitate cu un plan de sondaj statistic.

Program de semaforizare - rezultat al calculului de semaforizare exprimat sintetic într-o diagramă în care se redau diviziunile ciclului de semnalizare, fazele componente și durata caracteristică a fiecărui semnal luminos pentru toate semafoarele.

Reglementarea traficului rutier- ansamblul măsurilor privind concepția și organizarea desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță și continuitate a traficului.

Undă verde – sistem în care semnalele luminoase întâlnite succesiv pe o stradă trec pe verde, după un program stabilit, astfel încât să permită deplasarea continuă sau cu cel mult o întrerupere, a grupurilor de vehicule în lungul străzii, cu o viteză dată, care poate varia pe diferite sectoare de drum.

Vehicul etalon – autovehicul, în general convențional, în care se transforma, prin echivalare, conform Normativului privind determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor, indicativ AND-584-2012, diferitele vehicule care circula pe un drum și care folosește ca unitate de referință pentru dimensionarea și verificarea drumurilor din punct de vedere al capacității de circulație și al capacității portante a sistemului rutier.

ANEXA 2 – Date de trafic (CONTORIZARI IN TEREN)

DN52 – str. Primăverii (centura de ocolire)

Interval orar	Tip vehicul	A			B			C			D			TOTAL
		STANGA	INAINTE	DREAPTA	STANGA	INAINTE	DREAPTA	STANGA	INAINTE	DREAPTA	STANGA	INAINTE	DREAPTA	
ORA DE MAXIM	Autoturisme	1	12	8	0	1	2	3	11	1	5	0	3	47
	Autofurgonete, Microbuze	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	6
	Transport public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autobuze, autocare	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5
	Camioane și asimilate cu 2 osii	0	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5
	Camioane și asimilate cu 3 si 4 osii	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Camioane și asimilate cu 5 si peste 5 osii	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	Motociclete	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
	Biciclete	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	6
		D	C	B	C	D	A	D	A	B	A	B	C	75

Bulgaria: DN34 intersectie Feribot

Interval orar	Tip vehicul	A			B			C			TOTAL
		STANGA	INAINTE	DREAPTA	STANGA	INAINTE	DREAPTA	STANGA	INAINTE	DREAPTA	
ORA DE MAXIM	Autoturisme	1	---		---	8		4	8	---	21
	Autofurgonete, Microbuze	0	---		---	1		1	1	---	3
	Transport public	0	---		---	1		0	1	---	2

	Autobuze, autocare	0	---		---	0		0	0	---	0
	Camioane și asimilate cu 2 osii	1	---		---	2		1	2	---	6
	Camioane și asimilate cu 3 si 4 osii	0	---		---	0		0	0	---	0
	Camioane și asimilate cu 5 si peste 5 osii	2	---		---	0		12	0	---	14
	Motociclete	0	---	0	---	0		0	0	---	0
	Biciclete	0	---	0	---	0		0	0	---	0
		B		C		C	A	A	B		46

Treceri FERIBOT

Interval orar	Tip vehicul	Marti		Miercuri		Joi		TOTAL
		RO > BG	BG > RO	RO > BG	BG > RO	RO > BG	BG > RO	
ORA DE MAXIM	Autoturisme	9	13	5	8	8	11	54
	Autofurgonete, Microbuze	0	0	0	0	0	0	0
	Transport public	0	0	0	0	0	0	0
	Autobuze, autocare	0	0	0	0	0	0	0
	Camioane și asimilate cu 2 osii	1	0	1	3	2	1	8
	Camioane și asimilate cu 3 si 4 osii	0	0	0	0	0	0	0
	Camioane și asimilate cu 5 si peste 5 osii	29	52	37	48	38	58	262
	Motociclete	0	0	0	0	0	0	0
	Biciclete	0	0	0	0	0	0	0
		39	65	43	59	48	70	324

„Prezentul si perspectivele cooperarii in domeniul transportului public din zona transfrontaliera, in special din Turnu Magurele si Nikopole”