



S.C. OLTENIA PROIECT S.R.L.

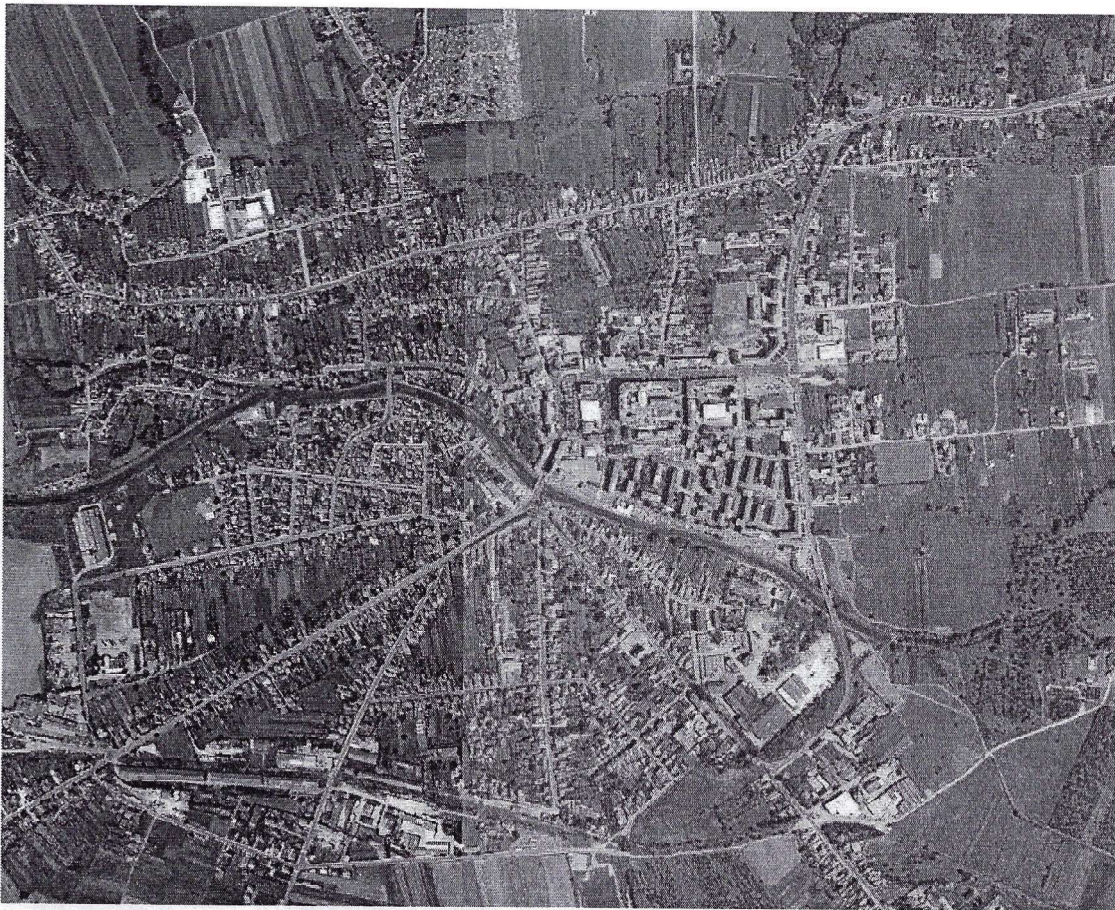
Albesti, Aleea 7A Colonel Ioan Angelescu, nr.1, jud. Dolj

Tel: 0765/233.288 , E-mail: proiectoltenia@gmail.com

C.U.I. 40802917, Nr. Reg. Com: J16/990/2019



„REAMENAJARE INTERSECTIE DN66 km 180+555 CU SENS GIRATORIU IN LOCALITATEA HATEG”



STUDIU DE TRAFIC

2021

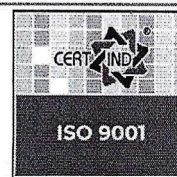


S.C. OLTENIA PROIECT S.R.L.

Albesti, Aleea 7A Colonel Ioan Angelescu, nr.1, jud. Dolj

Tel: 0765/233.288 , E-mail: proiectoltenia@gmail.com

C.U.I. 40802917, Nr. Reg. Com: J16/990/2019



FOAIE DE SEMNĂTURI

Sef proiect:

Ing.Sulea Mihai-Alexandru



Proiectat:

Ing. Draganescu Alexandru-Mihail



Desenat:

Ing. Draganescu Alexandru-Mihail



Planificator trafic:

Ing. Maleanu Mihai





S.C. OLTENIA PROIECT S.R.L.
Albesti, Aleea 7A Colonel Ioan Angelescu, nr.1, jud. Dolj
Tel: 0765/233.288 , E-mail: proiectoltenia@gmail.com
C.U.I. 40802917, Nr. Reg. Com: J16/990/2019



MEMORIU TEHNIC

I. DATE GENERALE

1.1.Denumirea obiectivului de investiții

Documentația ce se elaborează face referire la obiectivul "REAMENAJARE INTERSECȚIE DN66 km 180+555 CU SENS GIRATORIU IN LOCALITATEA HATEG"

1.2.Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)

Amplasamentul intersecției se afla în Localitatea Hateg, DN66 km 180+555 intersecția strazilor Tudor Vladimirescu și Nicolae Titulescu.

Terenul este situat în intravilan, format din proprietăți publice și private ce vor fi supuse transferului exproprierii în baza legii nr. 255/2010.

1.3.Ordonator principal de credite/investitor

Ministerul Transporturilor

1.4. Ordonator de credite (secundar, tertiar)

Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.

1.5.Beneficiarul investiției

C.N.A.I.R S.A. prin D.R.D.P. Timisoara

1.6.Elaboratorul studiului

S.C. OLTENIA PROIECT S.R.L
Albesti, Aleea 7A Colonel Ioan Angelescu, nr.1, jud. Dolj, Cod Postal 207551,
Tel: 0765/233.288 , E-mail: proiectoltenia@gmail.com ,

II. INFORMATII GENERALE PRIVIN PROIECTUL

Descrierea investitiei

a) Situatia existenta

Situatia actuala a intersectiei, intersectie in T, a carei configuratie este formata dintr-o curba la 90° si o bretea a orasului destinata traficului de marfa si de tranzit, generand multe probleme functionale si reprezinta o zona periculoasa pentru tranzitul pietonal si al autovehiculelor.

Drumul national DN66 (str. Nicolae Titulescu) in zona intersectiei are doua benzi pe sens, iar realizarea unui sens giratoriu in aceasta intersectie ar conduce la fluidizarea traficului si scaderea considerabila a riscului producerii de accidente.

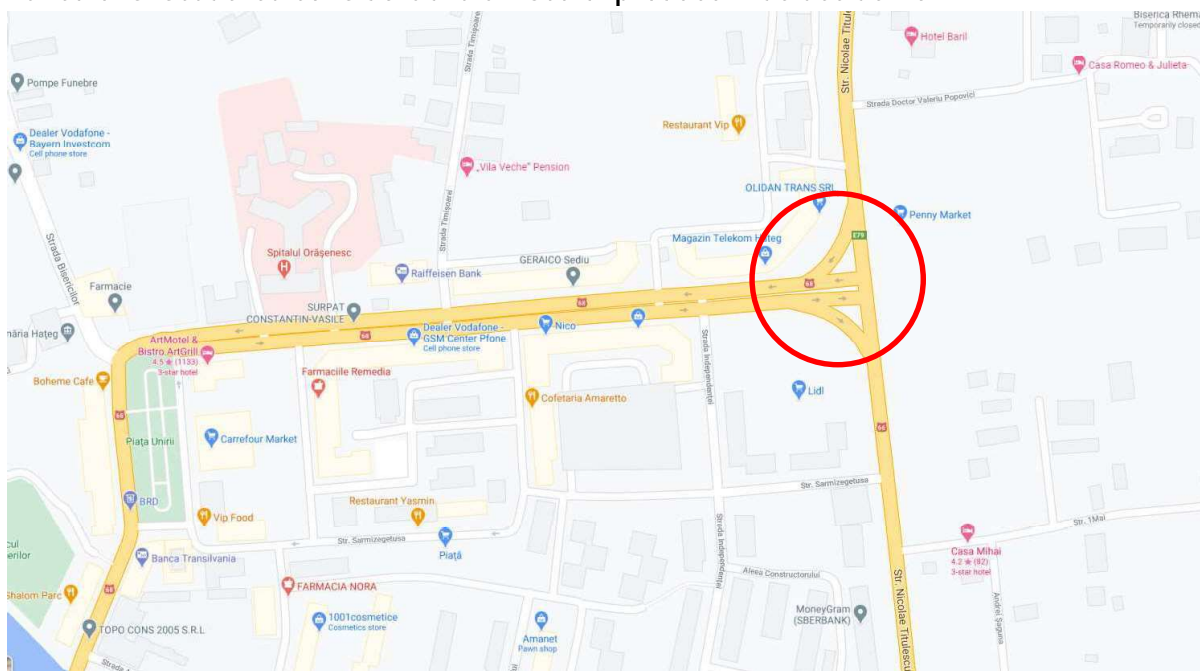


Figura 2.1. Terenul analizat in cadrul studiului de trafic

In prezent, circulatia se desfăşoară greoi, apar frecvent relaţii conflictuale în trafic, se înregistrează accidente prin coliziune. Conform unei statistici de la Politia orasului Hateg, la aceasta intersectie in perioada 1.06.2016-12.03.2019 au avut loc 4 accidente de circulatie grave soldate cu 4 persoane ranite grav si 2 persoane ranite usor, 8 accidente de circulatie usore soldate cu 9 persoane ranite usor si 26 de accidente de circulatie soldate cu pagube materiale.

Drumurile din acest proiect se încadrează în clasa de trafic foarte greu, iar categoria de importanță este "C" (construcții de importanță normală, conform HGR 261/94). DN66 (str. Nicolae Titulescu) are clasa tehnica 2 pe zona de intravilan a orasului

Hateg. Strada Tudor Vladimirescu are doua benzi pe sens despartite in zona mediana de o zona verde si se incadreaza in categoria tehnica II.



Figura 2.2: Vedere din str. Tudor Vladimirescu



Figura 2.3: Vedere spre DN66 (str. Nicolae Titulescu spre Petrosani)



Figura 2.4: Vedere spre DN66 (str. Nicolae Titulescu spre Simeria)

FLUXURILE DE TRAFIC

În cadrul Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al orașului Hateg au fost determinate perioadele varf, în funcție de măsurătorile automate de trafic. În baza acestora se poate afirma că:

- perioada de vârf de dimineață se situează în intervalul 08.30 – 11.00, cu ora de vârf de dimineață în perioada 10.00 – 11.00;
- perioada de vârf de după masă este 15.00 – 18.00, cu ora de vârf 16.00 – 17.00
- perioada între vârfuri este 11.00 – 15.00.

Având în vedere cele menționate mai sus fluxurile de trafic atrase și generate de traficul local pe parcursul unei zile se suprapun peste fluxurile de tranzit din orele de varf de dimineață (orele 7.00 – 9.00), și în perioada de vârf de după-amiaza (orele 16.00– 18.00) Pentru a obține rezultate relevante în zilele de 23-24 februarie, s-a realizat

un recensământ de trafic pe durata a cinci ore, în vederea stabilirii orei de vârf și a debitelor de trafic aferente.

Categoriile de vehicule care au fost recenzate sunt următoarele:

- autoturisme, autobuze, motocicletele cu ataș;
- autocamioane și derivate cu 2 osii;
- autocamioane și derivate cu 3 sau 4 osii;
- autovehicule articulate;
- tractoare cu/fără remorcă și vehicule speciale;
- autocamioane cu remorci;

Pentru verificarea orei de varf, la care se va elabora un model de microsimulare, s-a efectuat o analiză a variației fluxurilor de trafic. Astfel perioada de vârf pentru debitele de trafic de tranzit dominante se situează între intervalele 10:00-8:30 și 16:30-17:30, care coincid cu valorile descrise în Planul de de Mobilitate Urbană Durabilă al orasului Hateg. Acest intervale analizat se suprapune peste perioada de timp în care dezvoltarea are un aport mediu de clienți, rezultând valorile cele mai mari ale debitelor orare din arealul studiat.

Figura 2.5 Variația orară a fluxurilor de trafic pentru varful de dimineata

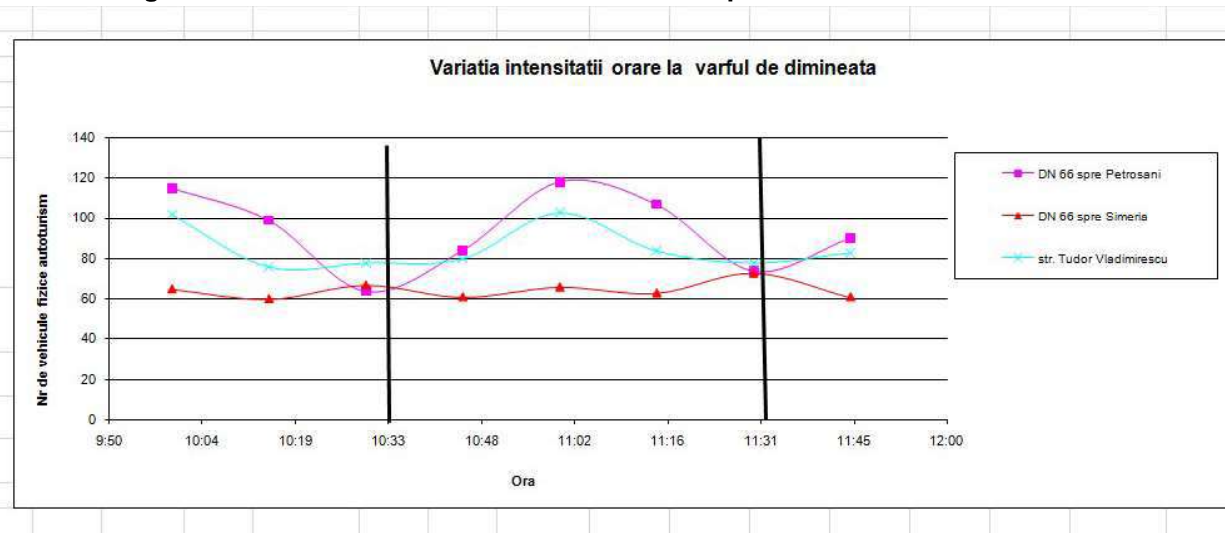
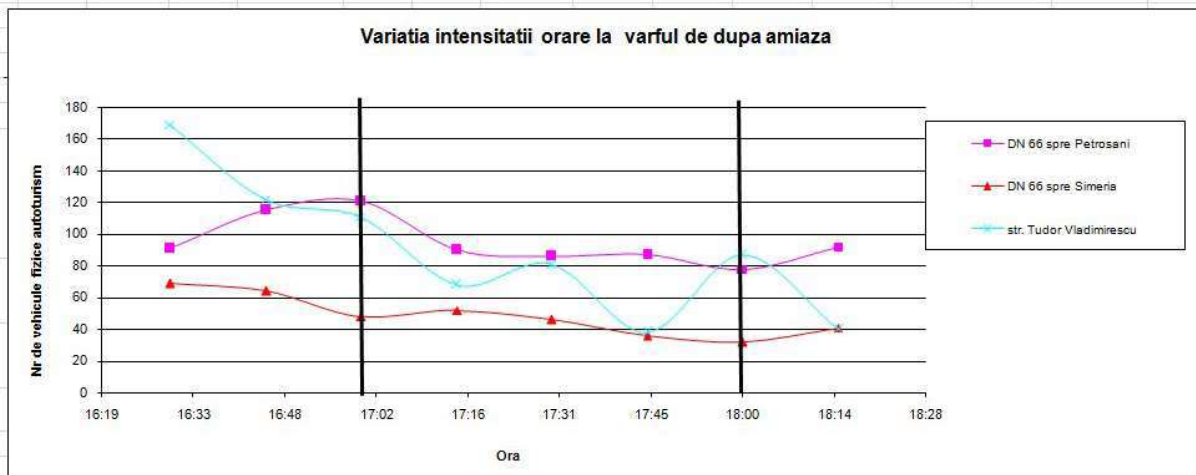


Figura 2.6 Variatia orara a fluxurilor de trafic pentru varful de dupa- amiaza



În figura de mai jos sunt prezentate fluxurile de trafic existente (în vehicule etalon) pentru perioada de vârf :

Figura 2.7. Fluxuri de trafic recenzate pentru varful de dimineata exprimate in vehicule etalon / ora la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu

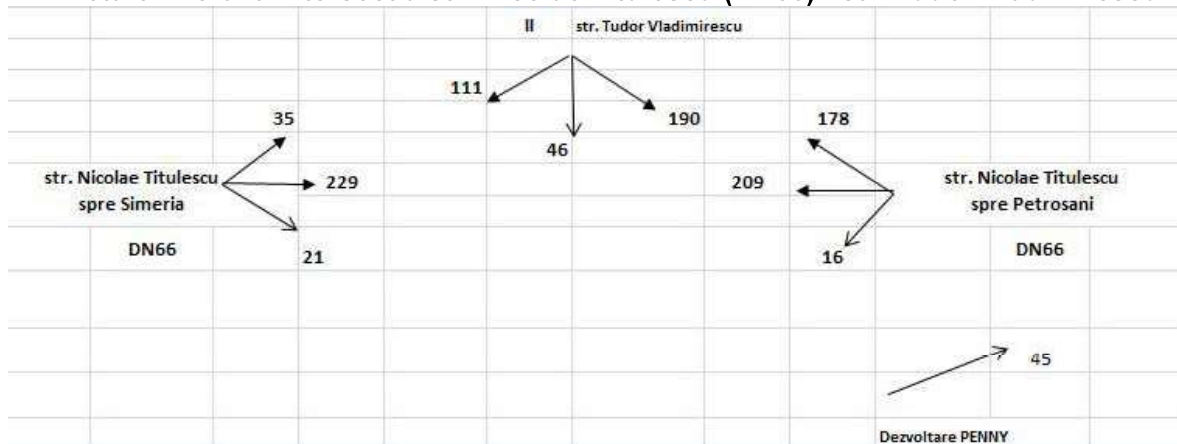
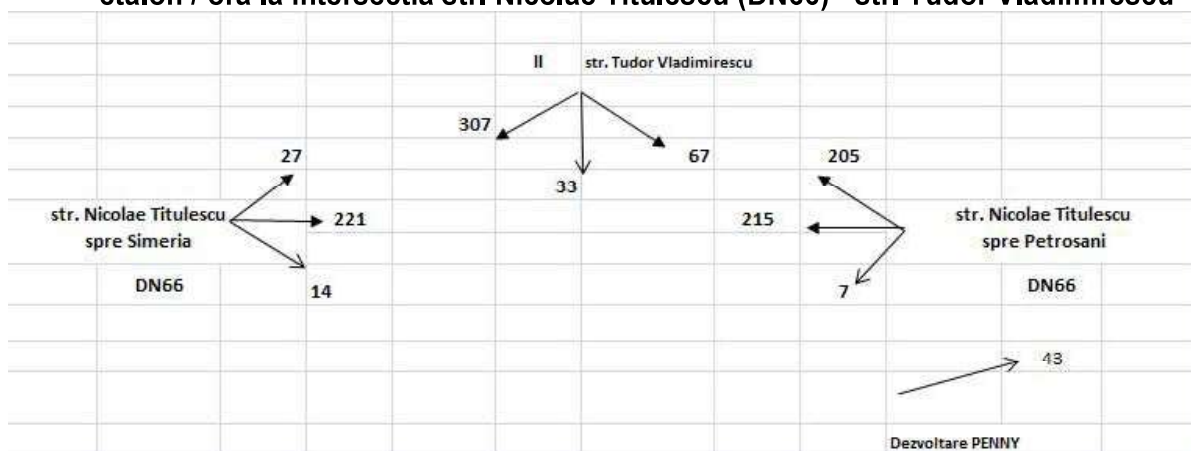


Figura 2.8. Fluxuri de trafic recenzate pentru varful de dimineata exprimate in vehicule etalon / ora la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu



În luna februarie 2021 s-a solicitat de la C.N.A.I.R., prezentarea fluxurilor de trafic prognozate in zona de influenta a proiectului. Valorile intensitatilor de trafic exprimate in media zilnica anuala (MZA) sunt prezentat in tabelul de mai jos:

Nr. drum	Poziție km/post	Limite sector (km)		Anul	Lung sector	Biciclete, motocicletă	Autoturism	Microbuze cu max 8+1 locuri	Autocamionete și autospedite cu MTMA <= 3,5 tone	Autocamioane și derivate cu două axe	Autocamioane și derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule ariculate (tip TIR), remorcare cu trailer, vehicule peste 4 axe	Autobuze și autoturism	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale
		de la	la											
66	203.390	179.930	210.555	2015	30.625	117	4560	203	657	273	181	713	163	21
66	203.390	179.930	210.555	2020	30.625	131	5107	227	736	306	206	799	183	24
66	203.390	179.930	210.555	2025	30.625	140	5822	245	854	355	181	975	196	20
66	203.390	179.930	210.555	2030	30.625	155	6537	266	1023	413	109	1159	210	16
66	203.390	179.930	210.555	2035	30.625	179	7099	281	1075	450	70	1294	220	12
66	203.390	179.930	210.555	2040	30.625	215	7558	300	1119	480	41	1390	229	8

Fluxurile de trafic recenzate au fost comparate cu valorile de trafic MZA inregistrate la recensământul circulației rutiere de pe drumurile naționale din anul 2015 efectuat de CNAIR-CESTRIN, folosind metodologia de mai jos:

- in baza normativului PD 189/2012 - "Normativ pentru determinarea capacității de circulație și a nivelului de serviciu pe drumurile publice", au fost convertite valorile de trafic de la nivel de MZA la ora de vârf, pentru a fi analizate in cadrul acestui studiu de trafic.
- In functie de traficul mediu zilnic anual (MZA), traficul orar de calcul Qc se determina cu relatia:

$$Q_c = \frac{MZA * K}{F_v}$$

unde:

F_v = factorul orei de vârf care ține seama de neuniformitatea intensității traficului în cadrul orei de vârf; dacă nu se dispune de date din măsurători se recomandă aplicarea pentru F_v a valorii de 0,88;



S.C. OLTENIA PROIECT S.R.L.
Albesti, Aleea 7A Colonel Ioan Angelescu, nr.1, jud. Dolj
Tel: 0765/233.288 , E-mail: proiectoltenia@gmail.com
C.U.I. 40802917, Nr. Reg. Com: J16/990/2019



K = coeficient reprezentând raportul între debitul orar corespunzător celei de-a 50-a oră de vârf și MZA. Pentru drumurile cu 2 -4 benzi de circulație, care traversează zone cu trafic sezonier se recomandă valorile K = 0,08-0,12. Ținând cont de analiza de recensământul de circulație rezulta K=0.11.

Modelul de trafic

În continuare, s-a efectuat analiza la orele de varf, pentru întreaga zonă, prin realizarea microsimularii într-un programul de calcul specific.

Acest gen de software folosește modele comportamentale ale șoferilor pentru a prezice mișcarea traficului prin rețea. Programul calculează mișcările pentru fiecare vehicul și pieton din rețea, pe o perioadă foarte scurtă de timp (de obicei, între 0,1 și 0.5 secunde) și ia în considerare modul în care vor interacționa aceștia. Totodată, modelează controalele de genul: cedează trecerea și semafoare, la un nivel înalt de detaliu.

Fiind un sistem de simulare a traficului bazat pe un computer de uz general, programul de micro-simulare modelează intersecțiile corelate între ele și rețelele „mici” la un nivel înalt al detaliilor și este extrem de eficient atunci când comportamentul „ne-standard” al șoferilor influențează capacitatea intersecție.

Elementul de bază din rețeaua rutieră este una sau mai multe legături multi-bandă. Rețeaua este compusă din legături și conectoare. Un conector poate fi plasat în orice poziție, pe o legătură. Poate fi folosit de către toate vehiculele, doar de anumite tipuri de vehicule (de exemplu, autobuze) sau pentru un set de vehicule (de exemplu, numai vehiculele care virează la dreapta). De asemenea, trebuie plasate secțiuni transversale pentru decizia de viraj.

Viteza dorită nu derivă direct din datele tehnice ale unui autovehicul, ci din geometria drumului și intersecțiilor. Mișcările semi-compatibile sunt modelate prin acceptarea pauzelor. Valorile acceptării pauzelor și pozițiile de așteptare sunt definite de către utilizator.

Modelul de calcul a fost creat pentru o oră de varf precedat de 30 minute perioada de „incalzire” și urmat de 30 minute perioada de „racire”. Perioada de „incalzire” a modelului de trafic este necesară pentru a ne asigura că fluxurile de trafic și cozile de vehicule sunt prezente în model la momentul începerii perioadei de varf.

Perioada de „racire” se folosește pentru a ne asigura că toate fluxurile de trafic din perioada de varf au fost încărcate corect în modelul de trafic.

Ținând cont de programul de funcționare al dezvoltării comerciale și a faptului că majoritatea clienților vor frecventa magazinul de retail în perioada de varf de după-amiaza, analiza de trafic se va concentra pe această perioadă de timp. Rezultatele rularii modelului de trafic după sistematizarea circulației la intersecția de mai sus, sunt prezentate mai jos.



S.C. OLTENIA PROIECT S.R.L.
Albesti, Aleea 7A Colonel Ioan Angelescu, nr.1, jud. Dolj
Tel: 0765/233.288 , E-mail: proiectoltenia@gmail.com
C.U.I. 40802917, Nr. Reg. Com: J16/990/2019



Modelele de simulare ale traficului sunt din ce în ce mai folosite în ultimii ani. Aplicațiile lor merg de la analize de trafic urban de dimensiuni mari incluzând și zonele interurbane, până la modele operaționale pentru o singură intersecție. Astfel modelele de trafic au ca principal scop simularea fluxurilor de vehicule individuale printr-o rețea de transport.

Programele de microsimulare folosesc modele comportamentale ale șoferilor pentru a predicționa mișcarea traficului prin rețea. Prin acest gen de programe se calculează mișcările pentru fiecare vehicul și pieton din rețea, pe o perioadă foarte scurtă de timp (de obicei, între 0,1 și 0,5 secunde) și ia în considerare modul în care vor interacționa aceștia. Totodată, modelează controalele de genul: cedează trecerea și semafoare, la un nivel înalt de detaliu.

Rețeaua de transport este reprezentată într-o interfață grafică 2D sau 3D, iar mișcările vehiculelor sunt rulate pe aceasta în timp real. Această capacitate permite observatorilor, atât tehnici, dar nu numai, să înțeleagă cum vor lucra semaforizările sau modificarea elementelor geometrice ale intersecțiilor. Prin acest gen de programe se permite modelarea unor diferite moduri de transport, cum ar fi pietoni, bicicliști, autovehicule, autobuze și tramvaie, în același model. Fiind un sistem de simulare a traficului bazat pe un computer de uz general, se modelează intersecțiile legate și rețelele „mici” la un nivel înalt al detaliilor și sunt extrem de eficiente atunci când comportamentul „ne-standard” al șoferilor influențează capacitatea intersecției.

Elementul de bază din rețeaua rutieră este una sau mai multe legături multi-bandă. Rețeaua este compusă din legături și conectoare. Un conector poate fi plasat în orice poziție, pe o legătură. Poate fi folosit de către toate vehiculele, doar de anumite tipuri de vehicule (de exemplu, autobuze) sau pentru un set de vehicule (de exemplu, numai vehiculele care virează la dreapta). De asemenea trebuie plasate secțiuni transversale pentru decizia de viraj. Semafoarele sunt modelate prin plasarea acestora în pozițiile corespunzătoare de la liniile de stop.

Modelele de microsimulare oferă capacitatea de a simula la un nivel mai mare de detaliu, față de modelele macro. Acest nivel crescut de precizie poate fi avantajos, în special în cazul intersecțiilor suprasaturate, unde vehiculele nu pot fi evacuate într-o singură fază de semaforizare și la care apar cozi reziduale datorită blocajelor în trafic.

Pentru calibrarea modelului de trafic a fost necesară colectarea următoarelor informații din zona de studiu:

- ridicarea topografică a fiecărei intersecții care va fi inclusă în modelele de trafic. Cu ajutorul ridicărilor topografice se vor stabili elementele geometrice ale unei intersecții colectându-se următoarele informații:
 - o lățimile părții carosabile, numărul și lățimea fiecărei benzi de circulație pe fiecare braț al intersecției;

- numărul, lungimea și lățimea benzilor buzunarelor pentru viraje (dacă există);
- spațiile verzi, trotuarele;
- se vor identifica și măsura scuarurile existente, poziția stâlpilor de alimentare cu energie electrică sau iluminat;
- declivitatea părții carosabile pe fiecare braț al unei intersecții;
- raza de racordare a bordurilor;
- lungimea maxima de stocaj raportată la intersecțiile adiacente;
- benzi sau pene de accelerare sau decelerare;
- poziția și lățimea trecerilor de pietoni;
- unghiurile dintre brațele intersecției,
- alte elemente geometrice.
- identificarea marcajelor și indicatoarelor existente;
- măsurători ale capacității de circulație la intersecțiile semaforizate adiacente (daca exista);
- în funcție de elementele geometrice ale intersecției și de marcajele transversale de oprire pentru vehicule și de traversare pentru pietoni, se vor stabili punctele de conflict între vehicule sau între vehicule și pietoni.

Condițiile de trafic includ volumele pe fiecare direcție de deplasare, distribuția vehiculelor pe viraje (dreapta, stânga, înainte), distribuția pe tipuri de vehicule în cadrul fiecărui tip de viraj, amplasarea și folosirea stațiilor de transport public din zona intersecțiilor, trecerile de pietoni și mișcările de parcare din zona intersecției.

Starea drumului/strazii include geometria de bază a intersecției cu numărul și lățimea benzilor, pante, alocarea benzilor, inclusiv a parcărilor.

Condițiile de semnalizare includ definirea completă a succesiunii fazelor, sincronizare, tip de control și o evaluare a timpilor de verde.

Capacitatea de circulație prognozată reprezintă fluxurile de trafic maxime pe care un braț al unei intersecții poate să îl aibă ținând cont de perioada de verde alocată. Capacitatea de circulație se poate calcula pentru o singură bandă de circulație, pentru mai multe benzi de circulație sau pentru un braț al unei intersecții. Acest parametru se folosește la determinarea gradului de saturare și la stabilirea rezervelor de capacitate de circulație, variabile care oferă informații mult mai elocvente asupra eficienței semaforizării.

Capacitatea benzilor desemnate sau a grupurilor de benzi poate fi determinată prin izolarea benzilor servind o anumită deplasare sau deplasări cum ar fi banda exclusivă pentru viraj stânga sau dreapta. Benzile desemnate pentru analiză separată sunt numite „grup de benzi”.

Capacitatea în intersecțiile semnalizate se bazează pe conceptul de saturație a fluxului și rata debitului de saturație. Rata debitului de saturație se definește ca maximum de flux ce poate trece pe o direcție de deplasare dintr-o intersecție dată sau grup de benzi în funcție de traficul predominant și starea drumului presupunând că direcția respectivă sau grupul de benzi are 100% din timpul real disponibil ca efectiv verde.

Nivelul de serviciu reprezintă o estimare cantitativă a condițiilor operaționale de desfășurare a traficului exprimate prin viteza de circulație, durata deplasării, confortul și siguranța circulației. În practică se utilizează 6 niveluri de serviciu notate cu litere de la A la F.

Tabelul 1. Nivelurile de serviciu pe rețeaua de drumuri

Elemente caracteristice	Nivelul de serviciu					
	A	B	C	D	E	F
Condiții asigurate scurgerii fluxului de trafic	Flux liber	Flux stabil	Flux stabil	Flux apropiat de instabilitate	Flux instabil	Flux forțat
Debite de serviciu [veh. etalon/oră]	Mici 420	Medii 750	Mari 1200	Mari cu fluctuații considerabile 1800	Capacitatea 2800	Sub capacitate
Viteze corespunzătoare debitelor maxime de serviciu	Mari	Mari, dar pe anumite sectoare cu restricții datorate circulației	Medii cu multe restricții datorate circulației	Viteze medii cu fluctuații mari	Scăzute	Foarte scăzute
Libertatea de manevră a conducătorilor auto	Completă	Aproape deplină	Parțial limitată de circulație	Mică, limitată de circulație	Aproape nulă	Nulă
Confortul deplasării	Foarte bun	Bun	Mediu	Suficient	Insuficient	Congestie trafic

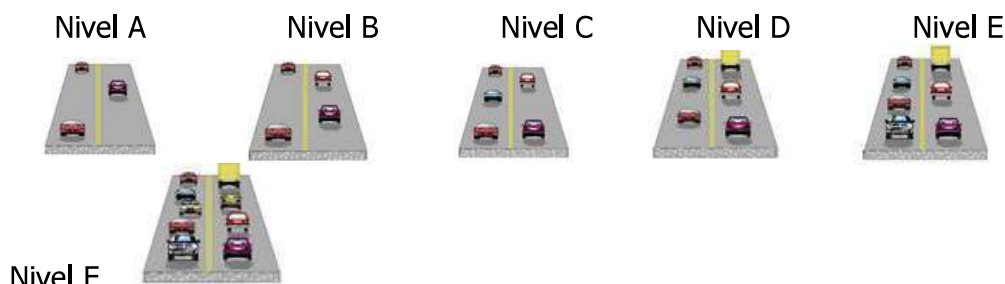


Figura 2.9 - Niveluri de serviciu



Legatura dintre întârzieri, gradul de saturare al unei intersecții și nivelul de serviciu este exprimată în tabelul de mai jos:

Tabelul 2. Legătura dintre întârzieri, gradul de saturare al unei intersecții și nivelul de serviciu

Nivel de serviciu	Întârzieri prognozate (valoare medie pe vehicul)
A	Mai mic de 10 secunde.
B	10.1 până la 15 secunde
C	15.1 până la 25 secunde;
D	25.1 până la 35 secunde
E	35.1 până la 50 secunde
F	Mai mult de 50 secunde;

Nivelul de serviciu A descrie funcționări cu întârziere foarte mică, adică mai puțin de 10 secunde pe vehicul. Acest lucru se întâmplă când progresia este extrem de favorabilă și cele mai multe vehicule sosesc pe faza de verde. Cele mai multe vehicule nu opresc deloc. De asemenea, la o întârziere mică pot contribui ciclurile de scurtă durată.

Nivelul de serviciu B descrie funcționări cu întârzieri în domeniul 10.1 până la 15 secunde pe vehicul. Acest lucru se produce în general în situația progresie bună și/sau cicluri cu durate mici. Opresc mai multe vehicule ca în cazul A producând niveluri mai mari de întârziere medie.

Nivelul de serviciu C descrie funcționări cu întârzieri în domeniul 15,1 până la 25 secunde pe vehicul. Aceste întârzieri mai mari pot rezulta dintr-o progresie proastă și/sau cicluri cu durate mai mari. La acest nivel pot începe să apară perturbări de ciclu. Numărul vehiculelor în așteptare pentru cederare trecerii este semnificativ la acest nivel, deși sunt încă multe treceri fără oprire prin intersecție.

Nivelul de serviciu D descrie funcționări cu întârzieri în domeniul 25,1 până la 55 secunde. La nivelul D, influența congestiei devine mult mai vizibilă. Întârzierile mai mari pot rezulta din combinarea unei progresii nefavorabile, durate mai mari de ciclu, sau



S.C. OLTENIA PROIECT S.R.L.
Albesti, Aleea 7A Colonel Ioan Angelescu, nr.1, jud. Dolj
Tel: 0765/233.288 , E-mail: proiectoltenia@gmail.com
C.U.I. 40802917, Nr. Reg. Com: J16/990/2019



rapoarte mai mari v/c. Multe vehicule opresc pentru cedarea trecerii, iar proporția vehiculelor care nu opresc descrește..

Nivelul de serviciu E descrie funcționări cu întârzieri în domeniul 35,1 până la 50,0 secunde. Aceasta se consideră a fi limita întârzierii acceptabile. Aceste valori mari indică în general o progresie lentă, și valori mari ale gradului de saturare.

Nivelul de serviciu F descrie funcționări cu întârzieri depășind 50,0 secunde pe vehicul, lucru considerat a fi inacceptabil pentru cei mai mulți șoferi. Această condiție se produce la suprasaturare, atunci când fluxurile sosite depășesc capacitatea intersecției. Progresia proastă și duratele lungi de ciclu pot avea o contribuție majoră la apariția întârzierilor de acest nivel.

Cozile de vehicule prognozate oferă informații relevante privind modul în care rdte dirijata o intersecție influențand zona de studiu. În general cozile de vehicule sunt direct legate de gradul de saturare al unei intersecții. La valori mari ale gradului de saturare, de peste 90%, creșterea cozilor de vehicule se face simțitor de repede putând provoca ambuteiaje.

Raportul dintre fluxurile de trafic si capacitatea de circulatie exprimat (ca un raport subunitar sau valoarea procentuala) a unui brat al unei intersectii sau a valorilor agregate pentru intreaga intersectie este un alt parametru care se poate folosi in evaluarea rezultatelor.

Validarea reprezinta procesul de comparare a rezultatelor modelului de trafic cu o serie parametri ce caracterizeaza fluenta traficului, care au fost colectati de pe zona studiata si care nu au fost folositi la etapa de calibrare. Scopul validarii este de a verifica daca modelul a fost corect calibrat si este capabil sa produca predictii valide pentru scenariile propuse de studiu. Schema logica a etapelor de calibrare si validare a modelelor de trafic este cea de mai jos.

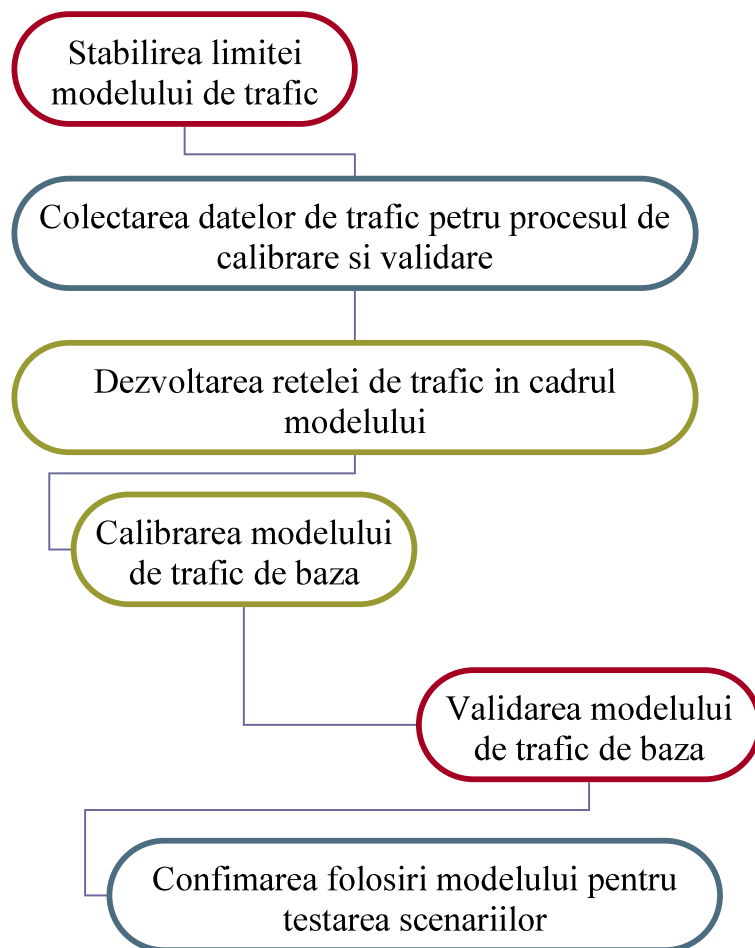
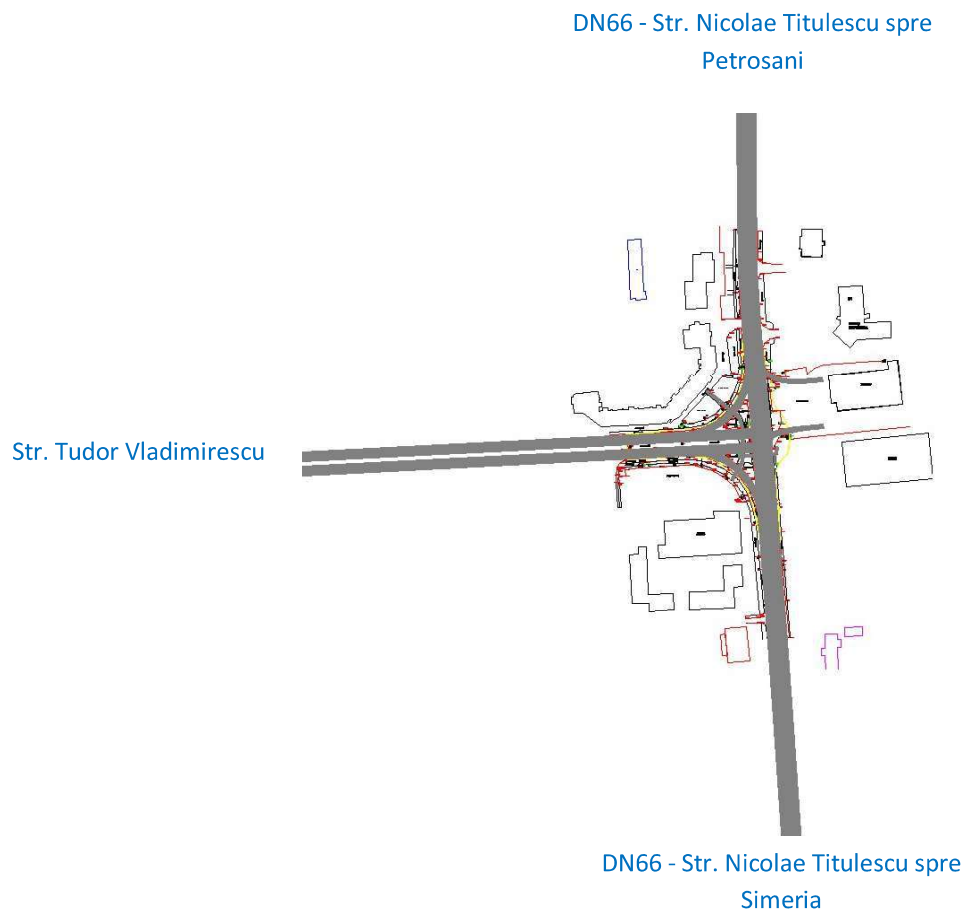


Figura 2.10: Etapelor de calibrare si validare a modelelor de trafic

Pentru a verifica dacă introducerea datelor s-a efectuat în mod corespunzător și parametrii de calibrare au fost corect setați este nevoie să se facă o verificare a fluxurilor de trafic. Acesta constă în compararea valorilor fluxurilor de trafic din recensămintele de circulație cu cele din cadrul modelelor de trafic pentru ora de vârf. În literatura de specialitate se recomandă folosirea parametrul statistic GEH. Parametrul GEH are avantajul ca, pentru valori mari ale fluxurilor de trafic, are toleranțe mai mici decât o simplă diferență procentuală și acordă mai puțină importanță debitelor orare mici (care nu reprezintă un parametru critic într-o intersecție). În tabelul de mai jos avem ca exemplu o comparație între rezultatele obținute cu parametrul GEH și diferențele procentuale.

Figura 2.11: Extras din modelul de trafic pentru situatia existenta aferente zonei de analiza



Tabelul 3. Comparație între rezultatele obținute cu parametrul GEH și diferențele procentuale

Valori estimare M (veh etalon/oră)	Valori măsurate C (veh etalon/oră)	GEH	Diferența procentuală
10,000	9,000	10.3	10%
1,000	900	3.2	10%
100	90	1.0	10%
10,000	9,520	4.9	5%
1,000	850	4.9	18%
100	57	4.9	75%

Prin acesta metodă se verifică debitele orare sau debitele pe intervale din 15 în 15 minute pentru una sau mai multe din următoarele:

- relații de stânga, dreapta sau înainte de la intersecții;
- fluxurile totale care cedează trecerea;
- fluxuri de trafic într-o anumita secțiune.

Parametrul statistic GEH are următoarea formulă de calcul:

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

Unde:

M – reprezintă valorile din modelul de trafic, iar C – valorile măsurate.

Se consideră că pentru valori ale GEH mai mici decât 5 în cel puțin 85% din cazuri, modelul se validează.

Tabelul 4. Rezultatele validării fluxurilor de trafic folosind parametrul statistic GEH la ora de varf de dimineața

Tip vehicule	Bratul intersecție	Valori masurate	Valori din modelul de trafic	GEH	Diferenta procentuala
Autoturisme	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	373	368	0.13	-1.34%
Autoturisme	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	257	248	0.28	-3.50%
Autoturisme	Str. Tudor Vladimirescu	345	349	0.11	1.16%

Tabelul 5. Rezultatele validării fluxurilor de trafic folosind parametrul statistic GEH la ora de varf de dupa amiaza

Tip vehicule	Bratul intersectie	Valori masurate	Valori din modelul de trafic	GEH	Diferenta procentuala
Autoturisme	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	384	378	0.15	-1.56%
Autoturisme	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	182	175	0.26	-3.85%
Autoturisme	Str. Tudor Vladimirescu	298	267	0.92	-10.40%

Din analiza fluxurilor de trafic se observa faptul ca valorile se incadreaza in parametri statistici si in limitele de toleranta impuse si prin urmare *modelul de trafic este valid*.

In urma rularii modelului de trafic, pe situatia existenta se obtin urmatoarele valori ale capacitatiilor de circulatie:

Tabelul 6. Cozile de vehicule maxime existente la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu exprimate in metri rezultate in urma rularii modelului de trafic pentru varful de dimineata

Intervalul orar	Bratul intersectiei		
	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Str. Tudor Vladimirescu
7:15	0	15	16
7:30	0	15	17
7:45	0	15	17
8:00	0	14	17
8:15	0	17	16
8:30	0	14	6
8:45	0	15	16
9:00	0	15	6
MEDIE	0	15	14

Tabelul 7. Cozile de vehicule maxime existente la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu exprimate in metri rezultate in urma rularii modelului de trafic pentru varful de dupa - amiaza

Intervalul orar	Bratul intersectiei		
	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Str. Tudor Vladimirescu
16:15	0	16	23
16:30	0	17	20
16:45	0	17	23
17:00	0	17	21
17:15	0	0	15
17:30	0	17	14
17:45	0	6	15
18:00	0	0	14
MEDIE	0	11	18

Tabelul 8. Nivelul de serviciu actual la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu pentru varful de dimineata

Bratul intersectiei			Valoare agregata pentru intreaga intersectie
Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Str. Tudor Vladimirescu	
A	A	C	B

Tabelul 9. Nivelul de serviciu actual la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu pentru varful de dupa- amiaza

Bratul intersectiei			Valoare agregata pentru intreaga intersectie
Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Str. Tudor Vladimirescu	
A	A	C	B

Tabelul 10. Raportul dintre fluxurile de trafic si capacitate de circulatiei la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu pentru varful de dimineata



Bratul intersectiei			Valoare agregata pentru intreaga intersectie
Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Str. Tudor Vladimirescu	
0.18	0.16	0.47	0.26

Tabelul 11. Raportul dintre fluxurile de trafic si capacitate de circulatie la intersectia str. str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vlamirescu pentru varful de dupa- amiaza

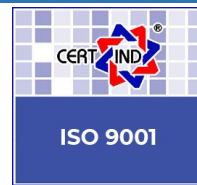
Bratul intersectiei			Valoare agregata pentru intreaga intersectie
Bvd. Tineretului	Bvd. Dacia (relatia de stanga spre bvd. Tineretului)	Bvd. Dacia spe Amaradia	
0.21	0.15	0.54	0.23

Din analiza cozilor de trafic si a capacitatilor de circulatie existente rezulta urmatoarele concluzii:

- valoarea medie a cozile de vehicule actuale la intersectia bvd Dacia - bvd. Tineretului in functie de orele de varf si sens de circulatie se situeaza intre 11m - 15m. Nivelul de serviciu pentru bratele intersectiei se situeaza intre A si C;
- rezervele de capacitate de circulatie de la aceasta intersectie sunt 46-79 %;
- aceasta intersectie are capacitatea de a prelua fluxuri de trafic aditionale. In capitolul urmator se prezinta in mod detaliat aceasta analiza, tinand cont de traficul atras si generat de dezvoltare. Trebuie precizat faptul ca in cazul in care va creste ponderea fluxurilor de trafic de pe str. Tudor Vladimirescu care efectueza relatia de stanga, rezervele de capacitate de circulatie pentru aceasta intersectie se diminueaza semnificativ.

B) SITUATIA PROPUSA

Avand in vedere ca situatia actuala a intersectiei genereaza multe probleme functionale si reprezinta o zona periculoasa pentru tranzitul prietonal si al autovehiculelor, se impune amenajarea cu sens giratoriu astfel incat intersectia sa fluidizeze circulatia autovehiculelor, sporeasca siguranta si conditiile de confort, imbunatateasca conditiile de circulatie pentru autovehicule si pietoni. Se va urmarii



asigurarea scurgerii apelor si amenajarea intersectiei giratorii in vederea desfasurarii traficului in conditii de siguranta rutiera.

Caracteristicile sensului giratoriu proiectat conform solicitarilor din tema de proiectare sunt urmatoarele:

- 2 benzi de circualtie pe sens (2x5.50 parte carosabila)
- Raza de intrare in sens: 25m
- Raza interioara: 15m
- Intersectia va fi prevazuta cu instalatii de iluminat in vederea imbunatatirii sigurantei circulatiei.

Traseul in plan

La proiectarea lucrarilor de construire s-au verifica elementele geometrice existente ale racordarilor in plan, cu respectarea prevederilor STAS 863/1985 si AND 600/2010. Având în vedere faptul că locația se află în localitate, în zonă construită, se recomandă proiectarea unei intersecții giratoare cu căi inelare în funcție de calculele rezultate din studiul de trafic.

Traseul in profil longitudinal

Se vor pastra declivitatile si racordarile existente in plan vertical cu incadrarea pe cat posibil in pasul de proiectare corespunzator prevederilor STAS 863/1985 si AND 600/2010. Proiectarea liniei rosii va tine cont de solutia proiectata pentru structura rutiera a drumurilor. Se va avea în vedere zona intersecțiilor unde este posibilă stagnarea apei dacă scurgerea apelor nu va fi tratată corespunzător.

Profilul transversal

Se va adopta un profil transversal corespunzator clasei tehnice.

Solutiile pentru latimile platformei drumurilor și a căii inelare, precum și configurația intersecțiilor (insulă centrală, acostamente etc) se vor dispune prin proiect in urma geometrizarii axului, astfel:

a) Insula centrala:

- raza interioara a giratiei: 15,00 m;
- raza exterioara a giratiei 26,00 m;

- raza de racordare la intrare 20,00 m;
- raza de racordare la iesire 25,00 m;

b) Partea carosabila

- latimea caii inelare 11,00 m;
- latimea caii la intrare 4,00 m;
- latimea caii la iesire 4,50 m;
- supralargire la interior 2,00 m;
- supralargire la exterior 1,50 m;

c) Insula separatoare:

- lungimea insulei separatoare denivelate 21,00-25,00 m;
- lungimea marcajului insulei separatoare 25,00 m.

In vederea stabilirii fluxurilor de trafic atrase si generate de dezvoltarile din zona de influenta a proiectului s-au luat in considerare urmatoarele:

- Numărul locurilor de parcare;
- informatii din studiul de marketing privind media zilnica anuala de vizitatori;
- data statistice de la alte dezvoltari deschise in prezent.

La estimarea fluxurilor de trafic atrase și generate de către dezvoltare s-a mai ținut cont și de următoarele:

- conform analizelor efectuate în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, repartiția modală actuală din cadrul orasului Hateg a reliefat un procent de aproximativ 43% din călătorii efectuate cu autoturismul și restul cu transportul nemotorizat (pietonal sau biciclete) sau transportul public.

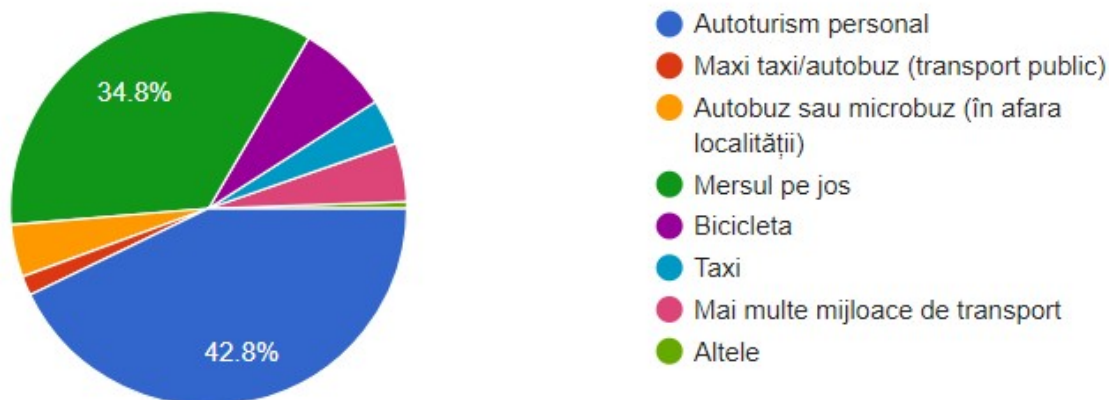


Figura 2.12: Extras din PMUD al orasului Hateg privind distributia modala actuala a calatoriilor in orele de varf

- s-a tinut cont de numarul total al locurilor de parcare din incinta adicentra sensului giratoriu;

- in baza distributiei modale din PMUD s-a considerat un grad de folosire a parcarii pentru functiunile comerciale de 80% - 850% pentru varful de dupa amiaza si 10% -15% pentru varful de dimineata, cu un timp mediu de stationare in magazine de 1 ora;

- avand in vedere pozitionarea centrelor comerciale existente s-a facut o prognoza a traficului atras si generat de pe strazile adiacente dezvoltarii;

- In conformitate cu Normativul P132 / 93, traficul orar prognozat generat de o dezvoltare este de aproximativ 20% până la 100% din numărul total de spații de parcare, cu valori recomandate între 30% și 50%. De asemenea, din experiența anterioară a proiectantului, traficul generat ar trebui să fie de aproximativ 55% până la 60% din fluxul de trafic atras. Prin urmare, traficul generat de dezvoltările din aria de studiu se bazează pe un grad de rotație între 40- 45% din totalul locurilor de parcare.

In tabelul de mai jos este prezentata repartitia prognozata a traficului rutier atras si generat de catre dezvoltarea propusa prin planul urbanistic zonal din blvd. Dacia , pentru varful de dimineata si cel de dupa amiza.

Tabelul 12. Distributia fluxurilor de trafic atrase si generate de dezvoltarea adiacente sensului giratoriu propus

UTR/ functiune	Numar de locuri de parcare disponibile (locuri)	Grad de folosire parcare	Grad de rotatie	Timp de sosire/ sosire pasageri (ore)	Trafic atras	Distributia traficului		Strada pe care va pleca/ajunge la aeroport	Debite orare atrase (veh/h)	Debite orare generate (veh/h)
Parcare existenta Penny	90	80%	40%	1	72	45%	din/spre centru prin	Tudor Vladimirescu	32	16
						25%	din/spre zona de nord a orasului	Nicolae Titulescu	18	9
						30%	din/spre sud a orasului	Nicolae Titulescu	22	11
Parcare noua LIDL	67	85%	45%	1	57	45%	din/spre centru prin	Tudor Vladimirescu	26	14
						25%	din/spre zona de nord a orasului	Nicolae Titulescu	14	8
						30%	din/spre sud de nord a orasului	Nicolae Titulescu	17	9

In baza valorile de trafic ale vehiculelor fizice exprimate in media zilnica anuala (MZA) s-au stabilit intensitatile de trafic in vehicule etalon autoturism. Se poate faptul ca avem ***o crestere cu 35% a fluxurilor de trafic pentru anu 2036 comparativ cu anul 2021.***

	Anul	MZA (veh. 24 ore)										Total vehicule
		Biciclete, motocicletele	Autoturisme	Microbuze cu max. 8+1 locuri	Autocamionete si autospeciale cu MTMA <= 3,5 tone	Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorcare cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	
Marime	2015	117	4560	203	657	273	184	713	163	21	86	6977
	2020	131	5107	227	736	306	206	799	183	24	84	7803
	2021	133	5250	231	760	316	201	834	186	23	84	8017
	2025	140	5822	245	854	355	181	975	196	20	84	8872
	2030	155	6537	266	1023	413	109	1159	210	16	84	9972
	2035	179	7099	281	1075	450	70	1294	220	12	84	10764
	2036	186	7191	285	1084	456	64	1313	222	11	84	10896
	2040	215	7558	300	1119	480	41	1390	229	8	82	11422
Coef echiv veh fizice in veh etalon autoturism	-	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-
MZA (vehicul etalon autoturism)	2015	59	4560	203	657	410	276	1070	245	32	129	7639
	2020	66	5107	227	736	459	309	1199	275	36	126	8539
	2021	66	5250	231	760	474	302	1251	278	35	126	8772
	2025	70	5822	245	854	533	272	1463	294	30	126	9708
	2030	78	6537	266	1023	620	164	1739	315	24	126	10890
	2035	90	7099	281	1075	675	105	1941	330	18	126	11740
	2036	93	7191	285	1084	684	96	1970	333	17	125	11878
	2040	108	7558	300	1119	720	62	2085	344	12	123	12430

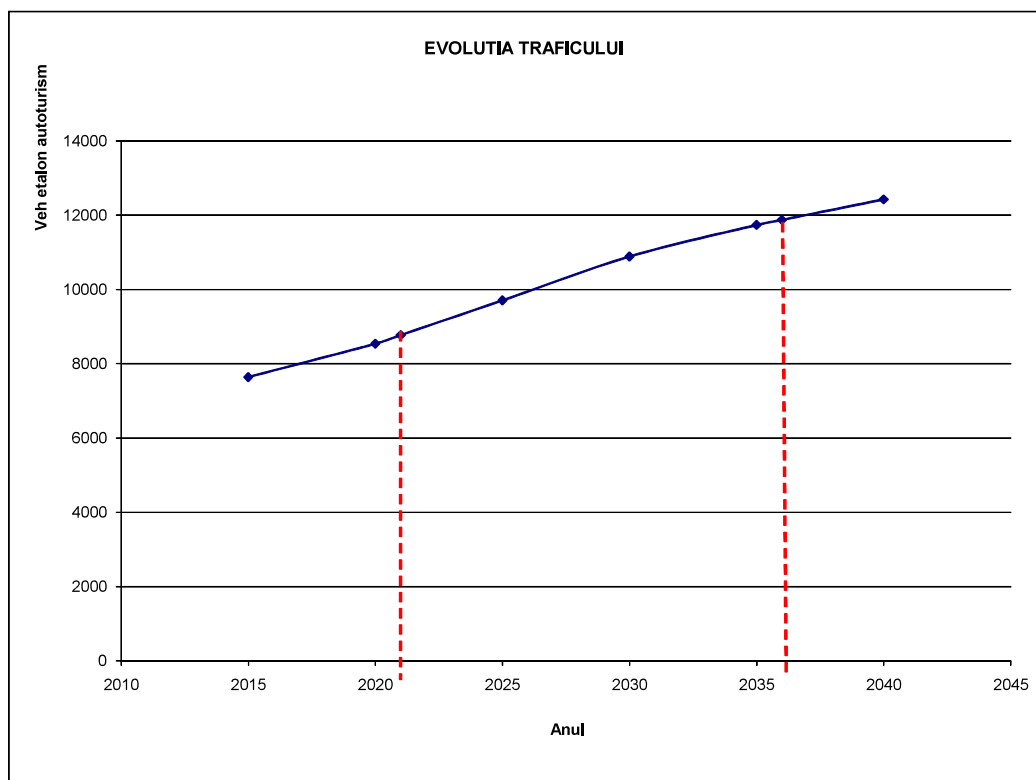
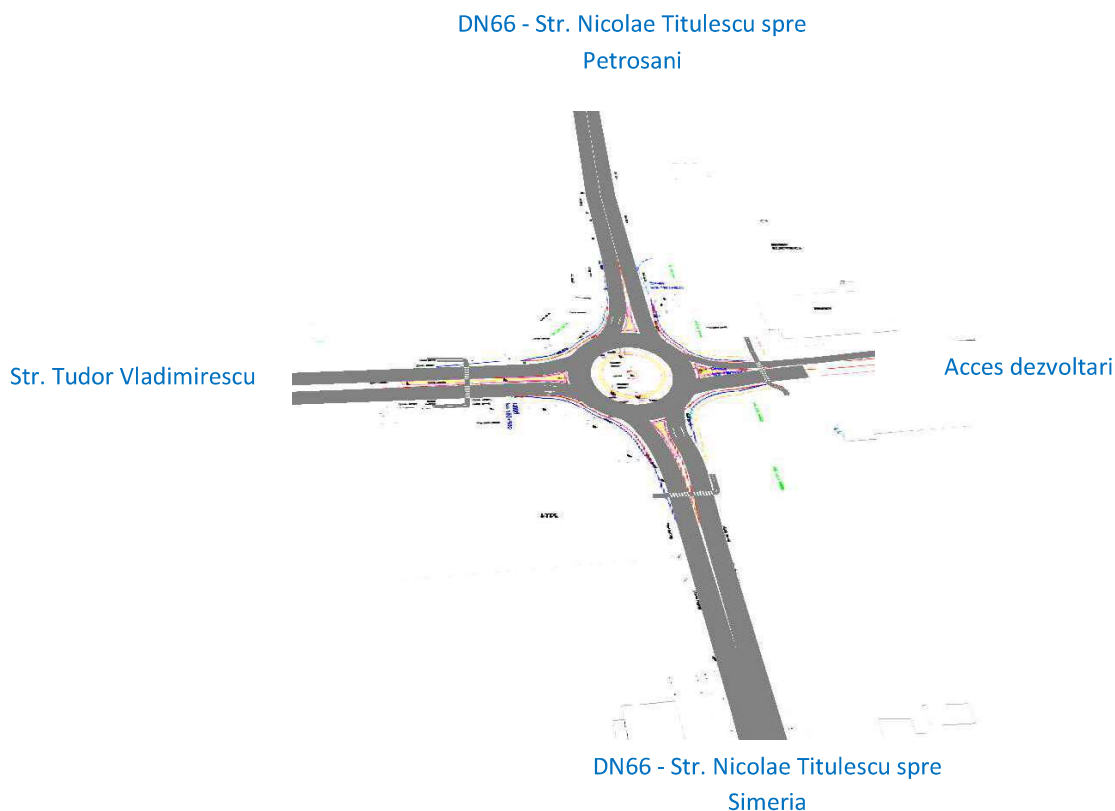


Figura 2.13: Evolutia fluxurilor de trafic pentru perioada de perspectiva a proiectului

In consecinta modelul de trafic existent a fost actualizat in baza propunerilor mentionate mai sus si a noilor fluxuri de trafic atrase si generate de dezvoltarile din zona de influenta a proiectului. Dupa "rularea" modelului de trafic cu noile elementele geometrice ale tramei stradale si introducand debitele de trafic generate si atrase de dezvoltare se prezinta in tabelele de mai jos **principalele rezultate ale capacitatilor de circulatie pentru anul 2021.**

Figura 2.14: Extras din modelul de trafic cu modul de formare a cozilor de circulatie la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu -Acces dezvoltari



Tabelul 13. Cozile de vehicule maxime prognozate pentru anul 2021 la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu exprimate in metri rezultate in urma rularii modelului de trafic pentru varful de dimineata

Intervalul orar	Bratul intersectiei		
	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Str. Tudor Vladimirescu
7:15	37	6	6
7:30	14	6	11
7:45	6	6	5
8:00	14	13	6
8:15	7	18	6
8:30	14	14	12
8:45	6	11	5
9:00	6	18	7
MEDIE	13	12	7

Tabelul 14. Cozile de vehicule maxime prognozate pentru anul 2021 la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu exprimate in metri rezultate in urma rularii modelului de trafic pentru varful de dupa - amiaza

Intervalul orar	Bratul intersectiei			
	Str. Tudor Vladimirescu	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Acces dezvoltari
16:15	14	13	11	6
16:30	19	18	6	6
16:45	21	11	6	7
17:00	6	18	17	7
17:15	13	12	6	6
17:30	6	11	6	6
17:45	14	16	6	6
18:00	5	6	16	7
MEDIE	12	13	9	6



Tabelul 15. Nivelul de serviciu prognozate pentru anul 2021 la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu pentru varful de dimineata

Bratul intersectiei				Valoare agregata pentru intreaga intersectie
Str. Tudor Vladimirescu	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Acces dezvoltari	
A	A	A	A	A

Tabelul 16. Nivelul de serviciu prognozate pentru anul 2021 la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu pentru varful de dupa- amiaza

Bratul intersectiei				Valoare agregata pentru intreaga intersectie
Str. Tudor Vladimirescu	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Acces dezvoltari	
A	A	A	A	A

Tabelul 17. Raportul dintre fluxurile de trafic si capacitate de circulatiei prognozate pentru anul 2021 la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu pentru varful de dimineata

Bratul intersectiei				Valoare agregata pentru intreaga intersectie
Str. Tudor Vladimirescu	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Acces dezvoltari	
0.22	0.22	0.18	0.05	0.26

Tabelul 18. Raportul dintre fluxurile de trafic si capacitate de circulatiei prognozate pentru anul 2021 la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu pentru varful de dupa- amiaza

Bratul intersectiei				Valoare agregata pentru intreaga intersectie
Str. Tudor Vladimirescu	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Acces dezvoltari	
0.26	0.18	0.24	0.06	0.23

Din analiza cozilor de trafic si a capacitatilor de circulatie previzionate rezulta urmatoarele concluzii:

- valoarea medie a cozile de vehicule actuale la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu in functie de orele de varf si sens de circulatie se situeaza intre 6m - 13m. Nivelul de serviciu pentru bratele intersectiei se prognozeaza dupa implementarea proiectului este A;

- rezervele de capacitate de circulatie de la intersectia propusa se previzioneaza la 78-86%;

- intersectia are capacitatea de a prelua fluxuri de trafic aditionale, fara a se crea ambuteiaje.

In urma rularii modelului de trafic **pentru anul de prognoza 2040** se obtin urmatoarele valori ale capacitatilor de circulatie

Tabelul 19. Cozile de vehicule maxime prognozate pentru anul 2036 la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu exprimate in metri rezultate in urma rularii modelului de trafic

Intervalul orar	Bratul intersectiei			
	Str. Tudor Vladimirescu	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Acces dezvoltari
16:15	42	24	12	6
16:30	60	23	6	6
16:45	26	18	21	6
17:00	15	23	13	7
17:15	13	23	18	5
17:30	14	11	6	6
17:45	12	18	16	0
18:00	6	17	6	6
MEDIE	24	20	12	5

Tabelul 20. Nivelul de serviciu prognozate pentru anul 2036 la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu

Bratul intersectiei				Valoare agregata pentru intreaga intersectie
Str. Tudor Vladimirescu	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Acces dezvoltari	
A	A	A	A	A

Tabelul 21. Raportul dintre fluxurile de trafic si capacitate de circulatiei prognozate pentru anul 2036 la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu

Bratul intersectiei				Valoare agregata pentru intreaga intersectie
Str. Tudor Vladimirescu	Nicolae Titulescu (DN66) spre Simeria	Nicolae Titulescu (DN66) spre Petrosani	Acces dezvoltari	
0.37	0.27	0.32	0.07	0.26

Din analiza cozilor de trafic si a capacitatilor de circulatie previzionate pentru anul 2036 rezulta urmatoarele concluzii:

- valoarea medie a cozile de vehicule actuale la intersectia str. Nicolae Titulescu (DN66) - str. Tudor Vladimirescu in functie de orele de varf si sens de circulatie se situeaza intre 6m - 24m. Ocazional pe intervale mici de timp cozile maximele pot atinge 60m. Nivelul de serviciu pentru bratele intersectiei se prognozeaza dupa implementarea proiectului este A;

- rezervele de capacitate de circulatie de la intersectia propusa se previzioneaza la 63-73%;

- intersectia are capacitatea de a prelua fluxuri de trafic aditionale, fara a se crea ambuteiaje.

Structura rutiera

In vederea determinarii traficului de calcul necesar dimensionarii structurii rutiere, volumul de trafic obtinut in urma prognozelor la diferite orizonturi de timp a fost exprimat, la nivel MZA, in vehicule etalon osii standard 115 kN.

Volumul de trafic de calcul a fost stabilit conform "Normativului pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie", indicativ AND 584-2012.

Acesta se determina cu urmatoarea relatie :

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times P_p \times C_{rt} \times 0.5 \times (MZA_{Si} + MZA_{SF})$$

unde :

- 365 reprezinta numarul de zile calendaristice dintr-un an;
- P_p -perioada de perspectiva de 20 ani (2021-2040)
- C_{rt} -coeficient de repartitie transversala a traficului pe banda cea mai solicitata (0.35 pentru drum cu patru benzi de circulatie);
- MZA_{Si} - intensitatea medie zilnica anuala a traficului exprimata in osii standard de 115 kN/24 ore, la inceputul perioadei de perspectiva, anul 2021;
- MZA_{SF} - intensitatea medie zilnica anuala a traficului exprimata in osii standard de 115 kN/24 ore, la sfarsitul perioadei de perspectiva, anul 2031;

Perioada de perspectiva luata in considerare va depinde de tipul de imbracaminte rutiera folosita. Tinand cont de durata normala de functionare a drumurilor publice pentru acest proiect se recomanda o perioada de 20 ani.

Coeficientii de echivalare la osii standard sunt derivati din tabelul de mai jos.

Tabelul 22. Coeficienti medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN

Tipuri de structuri rutiere	Grupa de vehicule					
	Cam cu 2 osii (LT)	Cam. cu 3-4 osii (MT)	Veh artic (HT)	Autobuze (BUS)	Tractoare	Tren rutier
Suple si semirigide	0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1.0
Ranforsari structuri rutiere suple si semirigide	0.1	0.8	1.1	0.6	0.1	1.2
Rigide	0.2	2.6	1.5	2.0	0.2	1.4

Volumul de trafic de calcul stabilit pe baza "normativului AND 584/2012 este prezentat, in tabelul de mai jos.

	Anul	MZA (veh. 24 ore)						
		Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Total vehicule
Marime	2015	273	184	713	163	21	86	6977
	2020	306	206	799	183	24	84	7803
	2021	316	201	834	186	23	84	8017
	2025	355	181	975	196	20	84	8872
	2030	413	109	1159	210	16	84	9972
	2035	450	70	1294	220	12	84	10764
	2036	456	64	1313	222	11	84	10896
	2040	480	41	1390	229	8	82	11422
Coeficientii de echivalare in veh. etalon 115 kN - structuri suple/semirigid	-	0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1	-
MZA (osii de 115 kN)	2015	27	129	642	98	2	86	984
	2020	31	144	719	110	2	84	1090
	2021	32	141	751	111	2	84	1121
	2025	36	127	878	118	2	84	1243
	2030	41	76	1043	126	2	84	1372
	2035	45	49	1165	132	1	84	1476
	2036	46	45	1182	133	1	84	1490
Coef repartie transversala - crt		0.35						-
Volum de trafic Nc (mil osii de 115 kN)	2021-2036	2,501,626						-

La dimensionare stucturilor rutiere se va folosi traficul de calcul de **2 501 626 osii standard de 115kN.**

Siguranța circulației

Intersecția va fi prevăzută cu un stalp de iluminat, amplasat în centrul sensului giratoriu.

În cea mai mare parte lucrările de reabilitare se vor executa sub circulație, pe jumătate de cale, pe tronsoane bine stabilite, în concordanță cu tehnologia de execuție. Pentru aceasta se va întocmi un plan de management a traficului și vor fi stabilite măsurile speciale de siguranță care vor fi aplicate pe timpul execuției lucrărilor.



S.C. OLTENIA PROIECT S.R.L.
Albesti, Aleea 7A Colonel Ioan Angelescu, nr.1, jud. Dolj
Tel: 0765/233.288 , E-mail: proiectoltenia@gmail.com
C.U.I. 40802917, Nr. Reg. Com: J16/990/2019



Se va asigura un marcaj rutier corespunzător: demarcația benzilor de circulație, delimitarea părții carosabile, trecerile de pietoni, semnalizarea verticală: semne de circulație de avertizare și reglementare conform normelor în vigoare.

Conturul insulelor de separare a benzilor de sens se va semnaliza vizibil.

Poziționarea trecerilor de pietoni se va face la o distanță de minim 30 m de marginea exterioară a sensului giratoriu.

Norme de proiectare ce au fost respectate pentru realizarea proiectului

- STAS 863/85 - Elemente geometrice ale traseelor;
- STAS 10144/1-90 Străzi – profile transversale;
- STAS 10144/2-91 Străzi – trotuare, alei de pietoni și ciclisti;
- STAS 10144/3-91 Străzi – elemente geometrice;
- SR 10144/4-95 Amenajarea intersecțiilor de străzi;
- SR 1848-4/95 Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației;
- SR 1848-2/2011 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Amplasare și funcționare;
- SR 1848-3/2011 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Scriere, mod de alcătuire;
- SR 1848-1/2011 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;
- SR 1848-7/2015 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;
- PD 189/2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație și a nivelului de serviciu pe drumurile publice;
- AND 600/2010 -Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice;
- AND 583/2009 - Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora.
- PD 189-2012 Normativ pentru determinarea capacității de circulație și a nivelului de serviciu pe drumurile publice” și normativul



S.C. OLTENIA PROIECT S.R.L.

Albesti, Aleea 7A Colonel Ioan Angelescu, nr.1, jud. Dolj

Tel: 0765/233.288 , E-mail: proiectoltenia@gmail.com

C.U.I. 40802917, Nr. Reg. Com: J16/990/2019



- AND 584-2012- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitatii portante si al capacitatilor de circulatie

Intocmit,

ing. Maleanu Mihai

