



MUNICIPIUL SUCEAVA  
B-dul 1 Mai nr. 5A, cod: 720224  
[www.primariasv.ro](http://www.primariasv.ro), [primsv@primariasv.ro](mailto:primsv@primariasv.ro)  
Tel: 0230-212696, Fax: 0230-520593

**Direcția Proiecte Europene, Turism, Cultură și Transport**  
**Serviciul Proiecte Europene și Strategii de Dezvoltare**

Nr. 260 din 21.10.2022



## RAPORTUL

**Serviciului Proiecte Europene și Strategii de Dezvoltare**  
**cu privire la solicitarea SC TRUTZI REAL ESTATE SRL**  
**nr. 584 din 05.10.2022 înregistrată de Consiliul Local al Municipiului Suceava cu**  
**nr. 260 din 05.10.2022**

### Preambul

SC TRUTZI REAL ESTATE SRL prin adresa sa sus menționată, a transmis o solicitare adresată Consiliului Local al Municipiului Suceava pentru luarea unei hotărâri în vederea realizării rețelei stradale publice (drumuri, sens giratoriu) aferente Ansamblului Rezidențial Panoramic [...], însoțită de studiu de trafic și avizul de principiu al Inspectoratului de Poliție Județean Suceava, Poliția Municipiului Suceava, Biroul Rutier, nr. 498.142 din 22.09.2022.

MUNICIPIUL SUCEAVA, prin **Serviciul Proiecte Europene și Strategii de Dezvoltare**, implementează etapa de proiectare ajunsă în faza de elaborare și avizare a DALI (Documentația Tehnică de Avizare a Lucrărilor de Intervenții) pentru obiectivul de investiții „Sistem integrat de management si modelare urbana destinat fluidizarii traficului si imbunatatirii calitatii vietii”.

Din analiza solicitării înaintate s-a identificat că amplasamentul delimitat de zona intersecției străzii Universității cu bulevardul 1 Mai 2022 din municipiul Suceava este comun, fiind prevăzute soluții diferite conform documentațiilor mai sus prezentate.

### Obiect

**Obiectul** prezentului raport intern este constituit de prezentarea soluțiilor proiectate în cuprinsul documentației tehnice (DALI) aferente obiectivului „Sistem integrat de management si modelare urbana destinat fluidizarii traficului si imbunatatirii calitatii vietii” privind amenajarea intersecției străzii Universității cu bulevardul 1 Mai 2022 din municipiul Suceava care să faciliteze luarea unor decizii și identificarea unor soluții optime de coexistență a intențiilor investiționale aferente amplasamentului comun a proiectelor mai sus amintite.

## Descrierea soluției proiectate conform scenariului optim ales

Realizarea documentatiei tehnico-economice este finantata prin Programul Operational Asistenta Tehnica 2014-2020 in cadrul proiectului : „Sprijin la nivelul regiunii Nord-Est pentru pregătirea de proiecte finanțate din perioada de programare 2021-2027 pe domeniile mobilitate urbană, regenerare urbană, centre de agrement/baze turistice( tabere școlare), infrastructura si servicii publice de turism, inclusiv obiectivele de patrimoniu cu potențial turistic și infrastructură rutieră de interes județean, inclusiv variante ocolitoare și I sau drumuri de legătură ”- Cod SMIS: 145313, derulat de Municipiul Suceava in parteneriat cu Agentia pentru Dezvoltare Regionala Nord-Est.

Prin proiect vor fi implementate o serie de masuri si instalate cel putin urmatoarele sisteme:

- **Sistem de management al traficului** dotat cu modul de prioritizare a mijlocului de transport in comun
- **Sistem de supraveghere video** dotat cu modul de detectare automata a numerelor de inmatriculare, dar si cu modul de identificare incidente in traffic.
- **Sistem de impunere a legislatiei rutiere** prin identificare vitezei si a trecerii pe culoarea rosie a semaforului.
- **Sistem tip “bike-sharing”** pentru cetatenii care doresc sa utilizeze “mobilitatea alternativa”
- Senzori, care sa comunice in timp real unui Centru de Comanda si Control situatia reala a traficului pentru a lua deciziile necesare
- **Centrul de Comanda si Control** va centraliza, va prelucra și va emite comenzi pe baza informațiilor prelevate de sistemele enumerate mai sus.
- Reconfigurarea trecerilor de pietoni, cu respectarea Ordinului pentru aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 – revizuire NP 051/2000.”.
- Eliminarea pe cat posibil a unor treceri de pietoni de pe traseul celor doua axe in vederea optimizarii vitezei de circulatiei si diminuarea timpilor de intarziere si a emisiilor de CO2 datorate franarilor si accelerarilor pentru cedarea prioritatii.

Soluțiile proiectate vor fi aplicabile pe 2 axe definite în proiect :

— Axa 1: Strada Sofia Vicoveanca — Calea Unirii — Calea Burdujeni

— Axa 2: Calea Obcinilor — Bulevardul George Enescu- Strada Marasesti — Strada Nicolae Balcescu

Soluțiile proiectate propuse vor fi implementate pe amplasamentele următoarelor artere de circulație din municipiul Suceava :

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• B-dul Sofia Vicoveanca</li><li>• B-dul 1 Decembrie 1918</li><li>• B-dul 1 Mai</li><li>• Strada Stefan cel Mare</li><li>• B-dul Ana Ipatescu</li><li>• Calea Unirii</li><li>• Calea Burdujeni</li><li>• Strada Cuza Voda</li><li>• Calea Obcinilor</li><li>• B-dul George Enescu</li><li>• Strada Alexandru cel Bun;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Strada Samoil Isopescu;</li><li>• Strada Petru Rares;</li><li>• Strada Vasile Alecsandri;</li><li>• Strada Dimitrie Cantemir</li><li>• Strada Narciselor</li><li>• Strada Zamca</li><li>• Strada Marasti</li><li>• Strada Nicolae Balcescu</li><li>• Strada Mitropoliei</li><li>• Strada Parcului</li><li>• Strada Bradetului</li></ul> |
|---|---|

Pe aceste amplasamente se va interveni cu lucrări și măsuri pentru :

- *Imbunatatirea stării actuale a infrastructurii de pe traseul celor două axe;*
- *Realizarea de benzi dedicate pentru mijlocul de transport în comun;*
- *Incurajarea utilizării mijlocului de transport în comun, prin prioritizarea acestuia prin intersecțiile din Municipiul Suceava de-a lungul celor două axe;*
- *Utilizarea mai intensă a mobilității alternative în detrimentul autoturismelor proprietate personală, prin promovarea de programe educative de informare și motivare a populației;*
- *Realizarea trecerilor de pietoni în siguranță și confort și construirea a două pasaje subterane pentru pietoni (B-dul 1 Decembrie 1918 zona Spitalului și Calea Unirii - zona bazarului);*
- *Amenajarea/ modernizarea infrastructurii rutiere în zona intersecțiilor;*
- *Plantarea de perdele vegetale-verzi (aliniamente de arbori și arbuști) de-a lungul principalelor artere rutiere în vederea reducerii emisiilor de CO<sub>2</sub> și a poluării generate de traficul rutier.*

### **Descrierea soluției de amenajare / modernizare a intersecțiilor**

Datorită reconfigurării traseului prin propunerea unui sens unic pentru autovehicule pe inelul 1 Decembrie-1 Mai-Stefan cel Mare-Ana Ipatescu-Petru Rares-Vasile Alecsandri- Mihai Eminescu- Marasti- George Enescu- Calea Obcinilor, se vor reamenaja intersecțiile cu strazile menționate anterior. Astfel, pentru ieșirea/ intrarea în flux pe strazile principale, se vor amenaja benzi de stocaj și inserție în trafic, acolo unde ampriza drumului o și permite.

În cadrul studiului au fost analizate și s-a prevăzut reamenajarea a 36 de intersecții pe Axa 1 și 17 intersecții pe Axa 2.

Dintre măsurile de mai sus, importante pentru expunerea ce face obiectul prezentului raport sunt soluțiile, măsurile și lucrările propuse în cadrul capitolului **Amenajare / modernizare a infrastructurii rutiere în zona intersecțiilor**.

Soluția propusă pentru amplasamentul **intersecției străzii Universității cu b-dul 1 Mai constă în executarea lucrărilor de amenajare a intersecției în "T", semaforizată. Amenajarea intersecției în T se va realiza cu arc de cerc având raza R= 6,25 m.**

Pe amplasamentul intersecției se vor implementa măsurile de management al traficului, constând în :

- Amenajarea benzii dedicate pentru transportul în comun;
- Amenajarea trecerilor de pietoni în siguranță și confort;
- Instalarea componentelor sistemului de management al traficului dotat cu modul de priorizare a mijlocului de transport în comun;
- Instalarea componentelor sistemului de supraveghere video și de impunere a legislației rutiere;

Traficul prin intersecție este prevăzut a se desfășura după cum urmează:

- sens unic dinspre B-dul 1 Decembrie către B-dul Stefan cel Mare;
- amenajare bandă dedicată mijloacelor de transport în comun și mijloacelor speciale de intervenție aparținând poliției, pompierilor și a ambulanțelor, în sens invers;
- în intersecție sunt amenajate benzi de circulație pentru virajul la dreapta și la stânga pe str. Universității.

Soluțiile tehnice adoptate în cadrul documentației tehnice (DALI) aferente proiectului **„Sistem integrat de management și modelare urbană destinat fluidizării traficului și îmbunătățirii calității vieții”** sunt fundamentate pe prevederile documentației referitoare la

*„Reorganizarea circulației rutiere cu sensuri unice (și alte măsuri complementare : reglementări circulație, reorganizare intersecții, sensurii giratorii, benzi dedicate transportului public, etc) în vederea îmbunătățirii condițiilor de deplasare în municipiul Suceava”, aprobată prin HCL nr. 210 din 21 iunie 2018.*

### Concluzii

- 1) Analizând adresa SC TRUTZI REAL ESTATE SRI. nr. 584 din 05.10.2022, înregistrată de Consiliul Local cu nr. 260 din 05.10.2022 și documentația anexată, se constată că pe amplasamentul delimitat de zona intersecției B-dul 1 Mai - Universității s-a prevăzut **realizarea unui sens giratoriu.**
- 2) Pe același amplasament, prin Documentația Tehnică Privind Autorizarea Lucrărilor de Intervenții (DALI) aferentă proiectului **„Sistem integrat de management și modelare urbana destinat fluidizării traficului și îmbunătățirii calității vieții”**, s-a prevăzut amenajarea intersecției în “T”, semaforizată, cu arc de cerc având raza de racordare de 6,25 m.
- 3) Soluțiile adoptate în cadrul documentației tehnice (DALI) aferente proiectului „Sistem integrat de management și modelare urbana destinat fluidizării traficului și îmbunătățirii calității vieții” sunt fundamentate pe prevederile documentației referitoare la *„Reorganizarea circulației rutiere cu sensuri unice (și alte măsuri complementare : reglementări circulație, reorganizare intersecții, sensurii giratorii, benzi dedicate transportului public, etc) în vederea îmbunătățirii condițiilor de deplasare în municipiul Suceava”, aprobată prin HCL nr. 210 din 21 iunie 2018.*
- 4) Soluțiile stabilite prin Documentația Tehnică Privind Autorizarea Lucrărilor de Intervenții (DALI) aferente proiectului **„Sistem integrat de management și modelare urbana destinat fluidizării traficului și îmbunătățirii calității vieții”** au fost avizate de **Inspectoratul de Poliție Județean Suceava, Poliția Municipiului Suceava, Biroul Rutier** prin documentul de avizare nr. 21142 din 09.09.2022.
- 5) Etapele următoare de derulare a fazei de proiectare pentru obiectivul de investiții **„Sistem integrat de management și modelare urbana destinat fluidizării traficului și îmbunătățirii calității vieții”**, constau în :
  - Supunerea spre aprobare în Consiliul Local a Documentației Tehnice Privind Autorizarea Lucrărilor de Intervenții (DALI) și a indicatorilor tehnico-economici
  - Elaborarea documentației tehnice pentru obținerea Autorizației de Construire (DTAC) și obținerea AC;
  - Elaborarea Proiectului Tehnic și a Detaliilor de Execuție
- 6) Precizăm faptul că, Municipiul Suceava are obligativitatea depunerii proiectului în cadrul Programului Operațional Regional Nord Est 2021-2027, Prioritatea 4 – O regiune cu o mobilitate urbană mai durabilă, proiect aflat pe lista prioritara în cadrul Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbana a ZUF Suceava 2021-2030.
- 7) Considerând stadiul avansat al etapei de proiectare și al obținerii avizelor și acordurilor solicitate prin Certificatul de Urbanism nr. 561 din 04.05.2022, pentru realizarea obiectivului de investiție derulat de Municipiul Suceava, activitățile de realizare a rețelei



stradale publice din sarcina SC TRUTZI REAL ESTATE SRL, se vor desfășura ținând cont de soluțiile prevăzute în documentația tehnică la faza DALI pentru proiectul **„Sistem integrat de management și modelare urbană destinat fluidizării traficului și îmbunătățirii calității vieții”** după emiterea Hotărârii de Consiliul Local privind aprobarea documentației tehnice și a indicatorilor tehnico-economici.

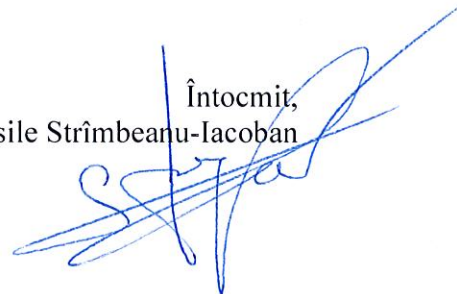
Se anexează :

Proiect 044IF\_ADPRSV – Faza DALI - Planșa nr. PS 009

Șef serviciu,  
Gabriela Lazăr



Întocmit,  
Vasile Strîmbeanu-Iacoban









584 / 05.10.2022



## Catre Consiliul Local al Municipiului Suceava,

Subscria S.C TRUTZI REAL ESTATE SRL, cu sediul social in localitatea Șcheia, str. Aleea Vămii nr. 26, Judetul Suceava, inregistrata la Registrul Comertului cu nr. J33/1259/2016, cod fiscal RO36591510, reprezentata prin Administrator **Petru-Ciprian Nuțu**, in calitate de **Administrator**,

Va solicitam sa luati o hotarare cu privire la asocierea Societatii noastre cu Municipiul Suceava, in vederea realizarii retelei stradale publice ( drumuri, sens giratoriu ) aferente Ansamblului Rezidential Panoramic, tinand cont ca, facand demersurile necesare in vederea asocierii, Politia Rutiera Suceava ne-a eliberat un aviz cu nr. 498142 din 22.09.22 in care este specificat in mod neechivoc ca Administratia Locala are in desfasurare un proiect pentru instituirea de sensuri unice in zona, caz in care solutia propusa prin Certificatul de Urbanism cu nr 517 din 18.06.20 ( asociere ) nu mai este necesara.

Avand in vedere faptul ca Politia Rutiera ne a eliberat acest aviz, dar tinand cont si de certificatul de urbanism eliberat de Institutia dumneavoastra, va rog sa ne comunicati daca asocierea mai este oportuna sau nu.

Anexam in copie xerox a Avizului Politiei Rutiere cat si Studiul de Trafic pentru care am cerut avizul pregatit de catre Inginer Eugen Ionescu ( Urban Trafic ) – Bucuresti

Va Multumim !

Data,

05.10.2022.

Semnatura:



Societate  
Trutzi Real Estate  
SRL  
RO30501510  
J43/259/2016  
Suceava  
Str. Aleea Vămii nr. 26, Șcheia



INSPECTORATUL GENERAL AL POLIȚIEI ROMÂNE



INSPECTORATUL DE POLIȚIE JUDEȚEAN SUCEAVA  
POLIȚIA MUNICIPIULUI SUCEAVA  
BIROUL RUTIER

Nr. 498/142 din 22.09.2022  
Ex. nr.  
Nr. ex. red. 1

Către,

S.C. TRUTZI REAL ESTATE S.R.L.

cu sediul în Șcheia, str. Aleea Vămii, nr. 26, com. Șcheia, jud. Suceava

La solicitarea dvs. înregistrată în evidențele noastre cu numărul de mai sus, în conformitate cu art. 52 din O.G.43/1997 modificată, privind regimul drumurilor, cu atribuțiile pe care ni le conferă art. 1-(2) din O.U.G. 195 / 2002 republicată cu modificările ulterioare, privind circulația pe drumurile publice, vă comunicăm faptul că **de principiu suntem de acord** cu promovarea Studiului de trafic privind realizarea unui sens giratoriu în intersecția străzii Universității cu bulevardul 1 Mai din mun. Suceava, în următoarele condiții:

- având în vedere intersecția tratată de dvs. în studiu, prin dezvoltarea unui sens giratoriu ar putea fluidiza traficul, însă amenajarea trecerilor pentru pietoni la nivel cu semafor electric, o considerăm inportună și nu ar îmbunătăți deloc situația existentă;
- cu privire la acest ultim aspect, ținând cont de normele tehnice de specialitate în vederea îmbunătățirii siguranței rutiere, trebuie să intervenim cu amenajări rutiere curajoase, de aceea propunem ca trecerile pentru pietoni să fie supraterane, prin relizarea de pasarele pietonale;
- totodată, vă supunem atenției faptul că, administrația locală, pentru a determina o ameliorare a condițiilor de desfășurare a traficului rutier pe raza municipiului Suceava, are în desfășurare un proiect în fază avansată de concepție pentru instituirea de "sensuri unice", caz în care soluția propusă de dvs. nu mai este necesară;
- prezentul acord este valabil până la data de 22.09.2023.

Vă aducem la cunoștință faptul că **prezentul aviz nu conferă dreptul de a începe executarea propriu-zisă a lucrărilor**, urmând ca, în vederea obținerii acestei aprobări, solicitantul să depună o cerere însoțită de documentația prevăzută de legislația în vigoare.

Cu privire la mijloacele de semnalizare rutieră propuse în zona drumului public care urmează să fie amenajat, precum și cu privire la configurația caracteristică a zonei, ne vom exprima punctul de vedere după analizarea documentației elaborate în scopul obținerii avizului necesar autorizării execuției lucrărilor.

Prezentul aviz nu conferă dreptul de execuție a lucrărilor propuse în memoriul tehnic aferent documentației depuse spre avizare.

ȘEF AL POLIȚIEI MUNICIPIULUI  
Comisar șef de poliție

UNGUREAN IONUȚ - ADRIAN



ȘEF AL BIROULUI RUTIER  
Comisar șef de poliție

ȘINCARI DANIEL - BOGDAN



CD/SDB.

NESECRET-NEDESTINAT PUBLICITĂȚII

"Document care conține date cu caracter personal protejate de prevederile Regulamentului UE 2016/679" al Parlamentului European și al Consiliului privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor)

Suceava, Str. Universității, nr.19

Tel 0230 203 684. Fax 0230 203 694, Mail polmunsv@sv.politiaromana.ro

# ANSAMBLU REZIDENTIAL „PANORAMIC SUCEAVA”

Strada Universitatii F.N. Municipiul Suceava

## STUDIU DE TRAFIC

### INTRODUCERE:

Pe terenul situat in Municipiul Suceava, Strada Universitatii F.N. beneficiarul doreste sa realizeze un ansamblu rezidential de locuinte colective.

Ansamblu rezidential este alcatuit din trei blocuri, fiecare avand schema constructiva S+P+13E/15E.

Prezentam elementele care definesc acest ansamblu rezidential in raport cu functiunile din zona.

#### a. Vecinatati:

- la nord si nord-est: parcele cu locuinte
- la sud si sud-est, sud-vest: terenuri ce apartin unor institutii cu activitate in domeniul agricol si sanitar
- la est: Strada Universitatii

Mentionam faptul ca terenul are o usoara inclinare, care va pune probleme la amplasarea cladirilor si a celorlalte elemente care sa faca ansamblu functional.

Zona in care se afla si terenul a facut obiectul unei documentatii de urbanism de tip PUZ prin care au fost stabilite:

- configuratia retelei de strazi;
- indicatori urbanistici (POT, CUT);
- tipuri de functiuni;

#### Caracteristici:

- Suprafata teren: St= 19570 mp
- CUT 16.6%
- POT 2.65
- Suprafata construita: Sc= 3257,7 mp
- Regim de inaltime: S+P+13E/15E
- Suprafata desfasurata supratere: Sd= 51988,50 mp
- Suprafata desfasurata subteran: Sd= 15019,83 mp
- Functiunea: locuinte
- Numar de apartamente: 525
- Locuri de parcare: 839 din care 189 la sol si 650 la subsol

### Accese:

Asa cum s-a aratat terenul are deschidere pe latura de est la Strada Universitatii unde se va amplasa si amenaja punct de acces ca acces principal.



Prin documentatiile de urbanism de tip PUZ: intocmite in zona, s-a completat reseaua de strazi si s-a oferit, in perspectiva posibilitatea de a amplasa si amenaja puncte de acces si pe laturile nord-vest si sud-vest, conditii in care ansamblu in relatii cu alte zone functionale din Municipiul Suceava sa se distribuie pe reseaua de strazi adiacenta.

Strada Universitatii cu orientare nord-vest, intalneste Bulevardul 1 Mai, formand o intersectie in cruce, strada de categoria a II-a, pe care se inscrie si traseul Drumului National 29A.

Tot pe aici trec si trasee de transport public de calatori.

Pentru ca aceasta intersectie, este amplasata in zona centrala a localitatii si in apropiere se afla centre de interes (instituti) s-a droit reconfigurarea geometriei, propunandu-se amnejarea unui sens giratoriu ale carui elemente geometrice corespund normelor tehnice in vigoare.

Precizam faptul ca strazile care formeaza aceasta intersectie preiau atat traficul local cat sic el de transit care se desfasoara pe D.N.29A.

Reseaua de strazi din zona se va complete cu o legatura dintre strada Alexandru cel Bun si Bulevardul 1 Mai.

Asa cum s-a aratat in cadrul ansamblului se vor realiza 525 unitati locative (apartamente) si vor fi amenajate 839 locuri de parcare.

#### **TRAFIC:**

In relatia pe care viitorul ansamblu de locuinte o are cu alte zone functionale de pe teritoriul Municipiului Suceava si teritoriul de influenta genereaza respectiv atrage trafic auto si pietonal, trafic care se distribuie pe reseaua de strazi inscriindu-se in traficul general.

Pentru a evalua impactul pe care traficul generat/atras de viitorul ansamblu de locuinte s-a intocmit un STUDIU DE TRAFIC, care are doua parti:

- a. Analiza situatiei existente:
  - delimitarea zonei de studiu;
  - reseaua de strazi (configuratie si categorii);
  - functiunile existente in zona adiacenta ca tip si potential;
  - transport public de calatori;
  - valori de traffic obtinute prin masuratori in teren, intr-o zi lucratoare cate 3 (trei) ore dimineata (7-10) si dupa amia (16-19) pe 10 (zece) categorii de vehicule;
  
- b. Perspectiva:
  - cu realizarea intersectiei (ansamblu de locuinte);
  - amenajarea intersectiei (B-ul 1 Mai – Str. Universitatii) cu sens giratoriu.

## CUPRINS:

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Introducere .....   | 4  |
| 1.1 | Locatia proiectului .....   | 4  |
| 1.2 | Aria de studiu si dezvoltarea modelului de transport local .....      | 5  |
| 2.  | Dezvoltarea modelului de transport si analiza situatiei actuale ..... | 6  |
| 2.1 | Analiza situatiei actuale .....                                       | 6  |
| 2.2 | Concluzii situatia actuala .....                                      | 15 |
| 3.  | Situatia cu dezvoltare cu optimizarea sistemului de transport.....    | 16 |
| 3.1 | Analiza situatiei cu dezvoltare .....                                 | 16 |
| 3.2 | Concluzii situatia cu dezvoltare cu optimizare .....                  | 28 |

## LISTA DE FIGURI

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Figura 1  | Locatia proiectului .....   | 4  |
| Figura 2  | Aria de studiu si model de transport local .....  | 5  |
| Figura 3  | Fluxuri de circulație in vehicule etalon / ora, ora de vârf de dimineața AM, calibrare situația actuala .....   | 8  |
| Figura 4  | Raportul Volum / Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersecții, ora de vârf de dimineața AM, calibrare situația actuala.....                               | 9  |
| Figura 5  | Fluxuri de circulație in vehicule etalon / ora, ora de vârf de după amiaza PM, calibrare situația actuala .....   | 10 |
| Figura 6  | Raportul Volum / Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersecții, ora de vârf de după amiaza PM, calibrare situația actuala.....                             | 11 |
| Figura 7  | Ciclul de semaforizare existent in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universității.....  | 12 |
| Figura 8  | Nivelul de Serviciu existent in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universității, ora de varf de dimineața AM .....   | 13 |
| Figura 9  | Nivelul de Serviciu existent in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universității, ora de varf de după amiaza PM .....   | 13 |
| Figura 10 | Fluxurile de circulație scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de dimineața AM, in veh etalon/ora .....                           | 17 |
| Figura 11 | Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersecții, scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de dimineața AM .....     | 18 |
| Figura 12 | Fluxurile de circulație scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de după amiaza PM, in veh etalon/ora .....                         | 19 |
| Figura 13 | Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersecții, scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de după amiaza PM .....   | 20 |
| Figura 14 | Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersecții, scenariul cu dezvoltare si sens giratoriu nesemaforizat, ora de varf de dimineața AM .....   | 22 |
| Figura 15 | Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersecții, scenariul cu dezvoltare si sens giratoriu nesemaforizat, ora de varf de după amiaza PM ..... | 22 |
| Figura 16 | Ciclul de semaforizare optimizat in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universității, ora de varf de dimineața AM .....   | 24 |
| Figura 17 | Ciclul de semaforizare optimizat in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universității, ora de varf de după amiaza PM .....   | 25 |
| Figura 18 | Nivelul de Serviciu in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universității, ora de varf de dimineața AM, situația cu dezvoltare cu optimizare.....                     | 26 |
| Figura 19 | Nivelul de Serviciu in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universității, ora de varf de după amiaza PM, situația cu dezvoltare cu optimizare .....                  | 27 |

### ANEXE:

- Plan de situatie existent;
- Plan de situatie propus;
- Simulare tir

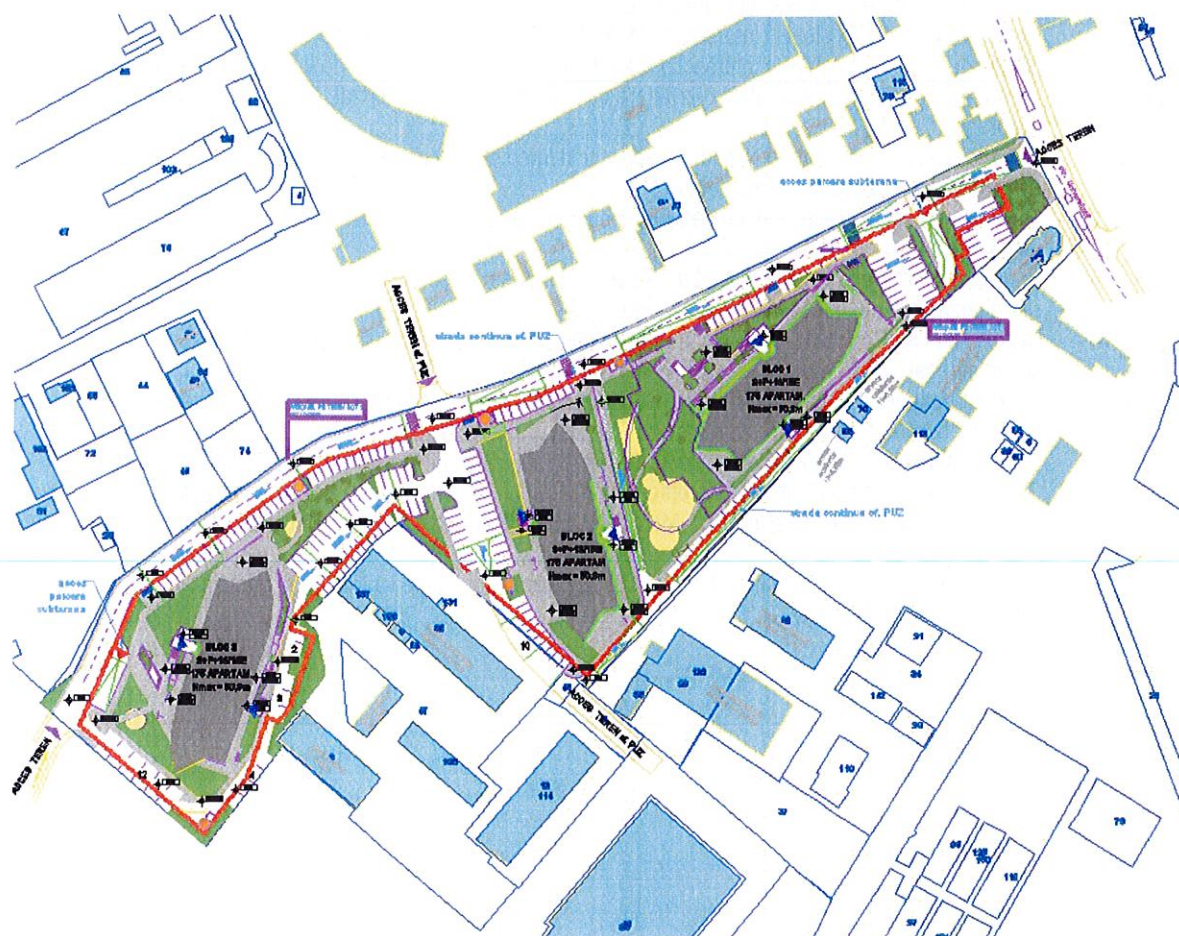
# 1. Introducere

## 1.1 Locatia proiectului

Localizarea ansamblului este prezentata in Figura 1 mai jos.

Studiul de impact asupra traficului al dezvoltarii propuse se realizeaza prin dezvoltarea unui Model de Transport Rutier, care a fost calibrat pentru situatia actuala (o zi medie de lucru din anul 2020) pentru fiecare ora de varf AM si PM.

Figura 1 Locatia proiectului





## 1.2 Aria de studiu si dezvoltarea modelului de transport local

In cadrul Studiului de impact asupra traficului pentru Dezvoltarea rezidentiala din Str. Universitatii, se propune aria de studiu asa cum se prezinta mai jos. Au fost realizate recenzari ale traficului in urmatoarele intersectii:

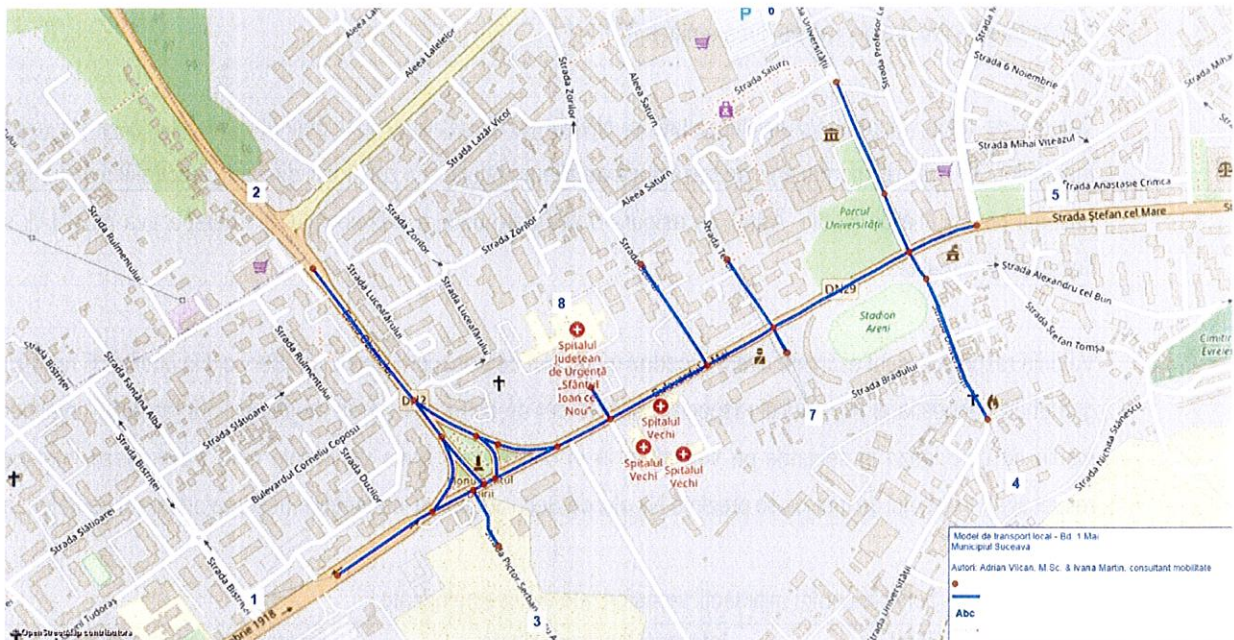
- Bd. 1 Mai / Calea Obcinelor;
- Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.

Aria de studiu si intersectiile au fost stabilite astfel incat sa fie posibile:

- Analiza rezervei de capacitate la nivelul arterelor stradale si a Nivelului de Serviciu in intersectii;
- Stabilirea masurilor optime pentru asigurarea unei accesibilitati ridicate a dezvoltarii rezidentiale si a unui nivel ridicat de performanta a traficului in aria de studiu.

Se mentioneaza de asemenea faptul ca in cele 2 intersectii identificate mai sus au fost realizate recenzari ale traficului, pe directii de deplasare, in intervalele orare 07:00 – 10:00 si 16:00 – 19:00, pentru calibrarea modelelor de transport AM si PM pentru situatia actuala.

**Figura 2** Aria de studiu si model de transport local



## 2. Dezvoltarea modelului de transport si analiza situatiei actuale

### 2.1 Analiza situatiei actuale

In cadrul acestei etape s-a dezvoltat modelul de transport in aria de studiu, si acesta s-a calibrat considerand datele de trafic recenzate in punctele mentionate anterior.

In continuare se prezintă in Figura 3 fluxurile de circulație calibrate pentru ora de vârf de dimineța AM, exprimate in vehicule etalon/ora, si in Figura 4 se prezintă Nivelul de Serviciu in intersecții si raportul Volum / Capacitate la nivel de artere stradale pentru ora de vârf de dimineata AM.

In mod similar, in Figura 5 se prezinta fluxurile de circulație calibrate pentru ora de vârf de dupa amiaza PM, exprimate in vehicule etalon/ora, si in Figura 6 se prezintă Nivelul de Serviciu in intersecții si raportul Volum / Capacitate pentru ora de varf de dupa amiaza PM.

Valorile de trafic, raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu au fost obtinute prin afectarea pe retea a matricelor OD calibrate pentru anul de baza după detalierea rețelei si a zonificarii din cadrul modelului de transport national pentru aria de studiu. Astfel, se asigura o abordare unitara a proiectului din perspectiva mobilitatii si a fluxurilor de circulație.

Valorile respective sunt estimate direct in cadrul modelului de transport. Nivelul de Serviciu in intersecții reprezinta gradul de congestie al intersecției respective si este dat de catre intarzierea medie intr-o intersecție (intarzierea medie se calculeaza in secunde pe vehicul si ia in considerare toate vehiculele care traverseaza intersecția respectiva). In tabelul de mai jos se prezintă Nivelul de Serviciu pentru intersecțiile nesemaforizate si semaforizate.

Nivelul de Serviciu pentru intersecții semaforizate si nesemaforizate:

| Nivel de Serviciu | Intersecții semaforizate                       | Intersecții nesemaforizate |
|-------------------|--|----------------------------|
|                   | Întârzierea medie pe vehicul (secunde/vehicul) |                            |
| A                 | $\leq 10$                                      | $\leq 10$                  |
| B                 | $>10 - 20$                                     | $>10 - 15$                 |
| C                 | $>20 - 35$                                     | $>15 - 25$                 |
| D                 | $>35 - 55$                                     | $>25 - 35$                 |
| E                 | $>55 - 80$                                     | $>35 - 50$                 |
| F                 | $>80$  | $>50$                      |

Sursa: *Traffic Engineering Handbook, ITE – Institute of Transport Engineers, USA*

Raportul Volum / Capacitate reprezintă raportul dintre intensitatea fluxului de circulație si capacitatea secțiunii sau segmentului de drum/artera stradala luat in considerare.

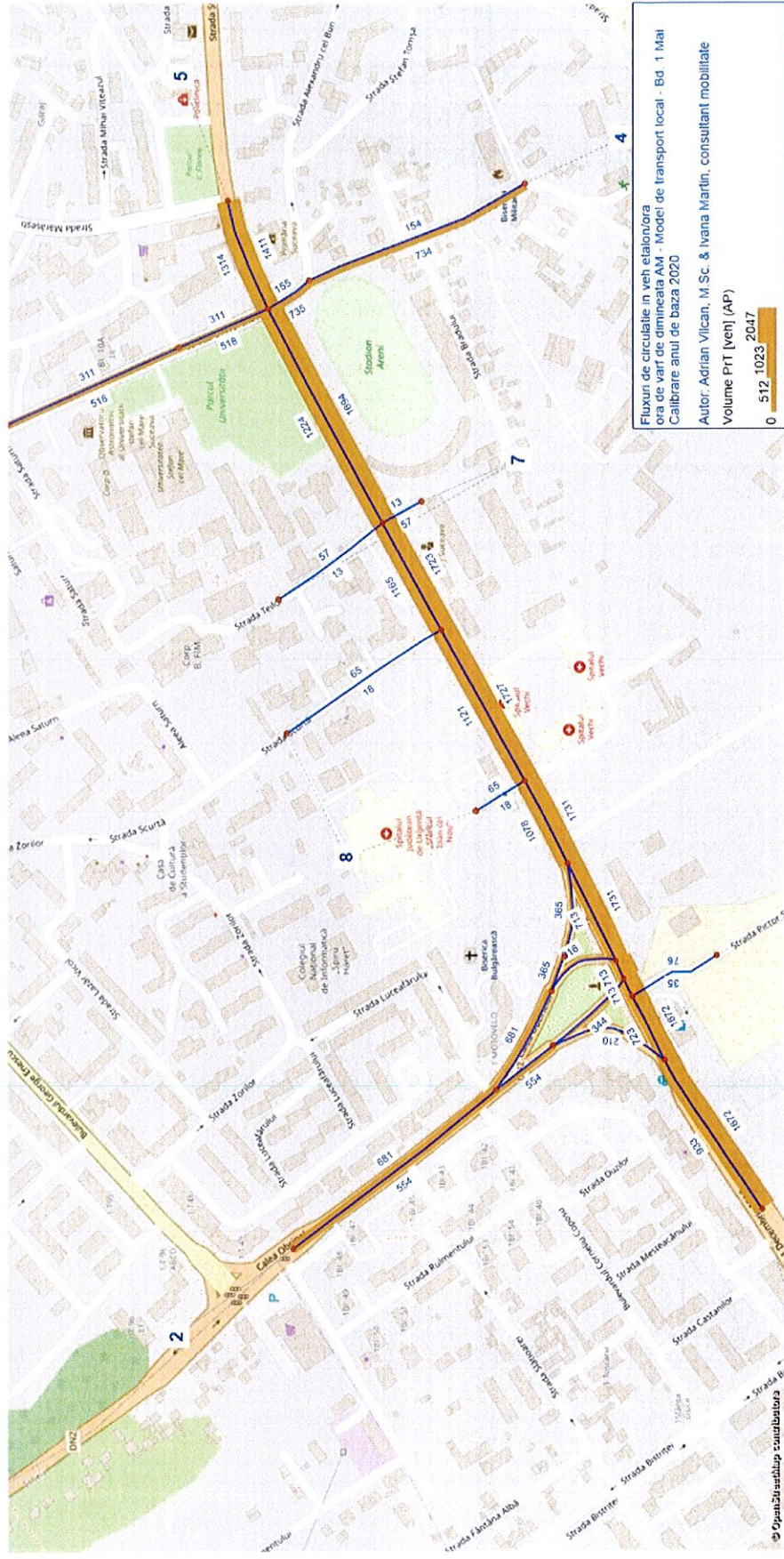
Correspondenta dintre raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu:

| <b>Nivel de Serviciu</b> | <b>Raport Volum / Capacitate</b> | <b>% Viteza Libera de Circulație</b> |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| A                        | <= 0,50                          | >= 90%                               |
| B                        | 0,60 – 0,69                      | 70% – 90%                            |
| C                        | 0,70 – 0,79                      | 50%                                  |
| D                        | 0,80 – 0,89                      | 40%                                  |
| E                        | 0,90 – 0,99                      | 33%                                  |
| F                        | >= 1,00                          | <= 25%                               |

Sursa: KITSAP County, Department of Public Works



**Figura 3** Fluxuri de circulație în vehicule etalon / ora, de vârf de dimineața AM, calibrare situația actuală



Se observa ca fluxurile de circulație ajung la circa 933 – 1.723 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulație pe Str. Universității ajung la circa 154 – 734 de vehicule etalon / ora pe sens în zona viitoarei dezvoltări.



**Figura 4** Raportul Volum / Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, ora de vârf de dimineața AM, calibrare situația actuala



Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum. Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersectiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersectia dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.



**Figura 5** Fluxuri de circulație în vehicule etalon / ora, ora de vârf de după amiaza PM, calibrare situația actuală



Se observa ca fluxurile de circulație ajung la circa 1.193 – 1.430 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulație pe Str. Universității ajung la circa 112 – 514 vehicule etalon / ora pe sens în zona viitoarei dezvoltări.



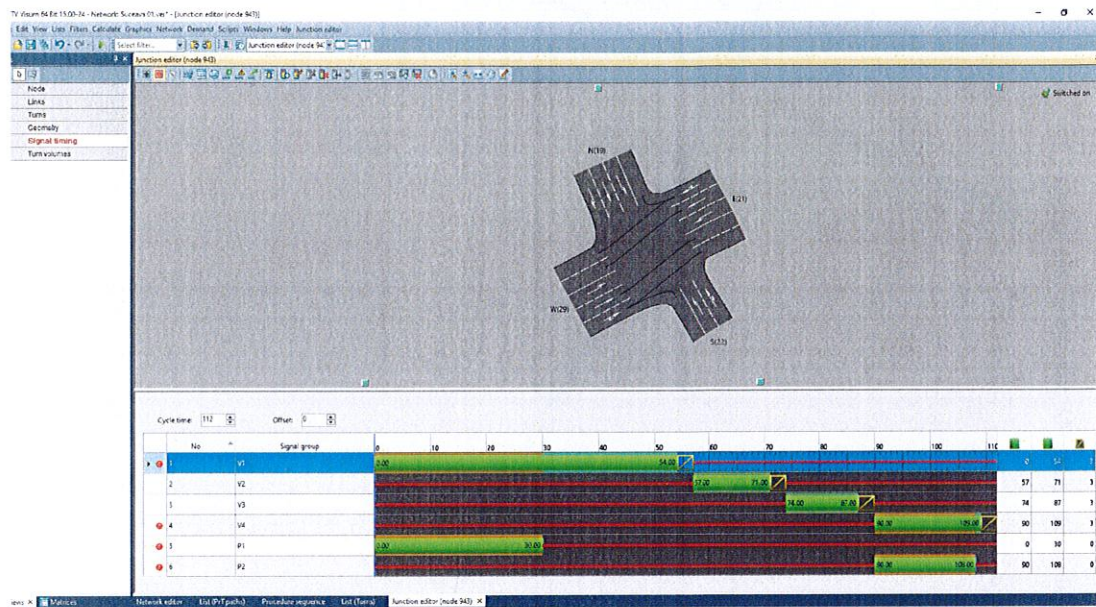
**Figura 6** Raportul Volum / Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, ora de vârf de dupa amiaza PM, calibrare situatia actuala



Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum. Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersectiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersectia dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.

In continuare se prezinta ciclul de semaforizare existent in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.

**Figura 7** Ciclul de semaforizare existent in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii



In continuare se prezinta in detaliu Nivelul de Serviciu in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii la ora de varf de dimineata AM in Figura 8, si la ora de varf de dupa amiaza PM in Figura 9.

Intarzierea medie pe vehicul este de 43.45 secunde / veh etalon – Nivel de Serviciu D, la ora de varf de dimineata AM, si 46.36 secunde / veh etalon pe vehicul etalon – Nivel de Serviciu D, la ora de varf de dupa amiaza PM.



Figura 8 Nivelul de Serviciu existent in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dimineata AM

| Node 943:   |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
|---|------------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| Control Type  | Signalized |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Method  | HCM 2000   |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Average Delay   | 43.45      |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Average LOS   | D          |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| V/C   | 0.84       |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Loss Time   | 12         |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Volume and Adjustments by Movement                          |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Approach  | N          |         |         | E     |         |       | S       |       |         | W     |         |       |
| Movement  | L1         | T       | R1      | L1    | T       | R1    | L1      | T     | R1      | L1    | T       | R1    |
| Base Volume   | 187        | 179     | 152     | 167   | 1008    | 139   | 64      | 23    | 68      | 149   | 1156    | 389   |
| PHF, Peak-hour factor                                       | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |
| Peak 15 Volume  | 47         | 45      | 38      | 42    | 252     | 35    | 16      | 6     | 17      | 37    | 289     | 97    |
| Adjusted Volume   | 187        | 179     | 152     | 167   | 1008    | 139   | 64      | 23    | 68      | 149   | 1156    | 389   |
| Volume and Adjustments by Lane Group                        |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Approach  | N          |         |         | E     |         |       | S       |       |         | W     |         |       |
| Lane Group  | L          | C       | R       | L     | C       | R     | L       | C     | L       | C     | R       |       |
| ID  | 5          | 6       | 7       | 2     | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |         |       |
| Lanes   | L          | T       | R       | L     | T, RT   | R     | L       | RT    | L       | T, RT | R       |       |
| Control Type  | Prot       | No Left | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left |       |
| V, Volume   | 187        | 179     | 152     | 167   | 1147    | 64    | 91      | 149   | 1545    |       |         |       |
| PLT, Proportion Left Turns                                  | 1.00       | 0.00    | 0.00    | 1.00  | 0.00    | 1.00  | 0.00    | 1.00  | 0.00    |       |         |       |
| PRT, Proportion Right Turns                                 | 0.00       | 0.00    | 1.00    | 0.00  | 0.12    | 0.00  | 0.75    | 0.00  | 0.25    |       |         |       |
| Saturation Flow Rate  |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Approach  | N          |         |         | E     |         |       | S       |       |         | W     |         |       |
| Lane Group  | 5          | 6       | 7       | 2     | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |         |       |
| Control Type  | Prot       | No Left | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left |       |
| so, Base Saturation Flow Rate                               | 1900       | 1900    | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    |       |         |       |
| N, Number of Lanes  | 1          | 1       | 1       | 1     | 2       | 1     | 1       | 1     | 2       |       |         |       |
| fw, Lane Width Adjustment                                   | 0.983      | 0.983   | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   |       |         |       |
| Phv, % Heavy Vehicles                                       | 0.000      | 0.000   | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   |       |         |       |
| fHV, HV Adjustment  | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fg, Grade Adjustment  | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fp, Parking Adjustment                                      | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| ffb, Bus Blocking Adjustment                                | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fa, Area Type Adjustment                                    | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fLU, Lane Utilization Adjustment                            | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 0.952   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 0.952   |       |         |       |
| fLT, Left Turn Adjustment                                   | 0.950      | 1.000   | 1.000   | 0.950 | 1.000   | 0.950 | 1.000   | 0.950 | 1.000   |       |         |       |
| fRT, Right Turn Adjustment                                  | 1.000      | 1.000   | 0.850   | 1.000 | 0.982   | 1.000 | 0.888   | 1.000 | 0.962   |       |         |       |
| fLpb, Left Turn Ped. Adjustment                             | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fRpb, Right Turn Ped. Adjustment                            | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| Has Short Lane  |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774       | 1867    | 1587    | 1774  | 3491    | 1774  | 1658    | 1774  | 3421    |       |         |       |
| Capacity, Control Delay, and Level of Service Determination |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Approach  | N          |         |         | E     |         |       | S       |       |         | W     |         |       |
| Lane Group  | 5          | 6       | 7       | 2     | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |         |       |
| Control Type  | Prot       | No Left | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left |       |
| V, Volume   | 187        | 179     | 152     | 167   | 1147    | 63.65 | 91      | 149   | 1544.65 |       |         |       |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774       | 1867    | 1587    | 1774  | 3491    | 1774  | 1658    | 1774  | 3421    |       |         |       |
| c, Capacity   | 301        | 217     | 184     | 222   | 1683    | 301   | 192     | 222   | 1649    |       |         |       |
| g/C, Green / Cycle  | 0.17       | 0.12    | 0.12    | 0.13  | 0.48    | 0.17  | 0.12    | 0.13  | 0.48    |       |         |       |
| X, Volume / Capacity  | 0.62       | 0.83    | 0.83    | 0.75  | 0.68    | 0.21  | 0.47    | 0.67  | 0.94    |       |         |       |
| d1, Uniform Delay   | 43.16      | 48.39   | 48.39   | 47.33 | 22.37   | 40.05 | 46.30   | 46.81 | 27.38   |       |         |       |
| k, Delay Calibration  | 0.50       | 0.50    | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50  | 0.50    |       |         |       |
| d2, Incremental Delay                                       | 9.68       | 35.40   | 40.80   | 23.52 | 2.28    | 1.60  | 8.32    | 16.19 | 14.30   |       |         |       |
| d3, Initial Queue Delay                                     | 0.00       | 0.00    | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00  | 0.00    |       |         |       |
| Rp, Platoon Ratio   | 1.00       | 1.00    | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |       |         |       |
| P, Proportion Arriving on Green                             | 0.17       | 0.12    | 0.12    | 0.13  | 0.48    | 0.17  | 0.12    | 0.13  | 0.48    |       |         |       |
| PF, Progression Factor                                      | 1.00       | 1.00    | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |       |         |       |
| d, Delay  | 52.84      | 83.79   | 89.19   | 70.85 | 24.65   | 41.65 | 54.61   | 62.99 | 41.68   |       |         |       |
| LOS   | D          | F       | F       | E     | C       | D     | D       | E     | D       |       |         |       |
| dA, Approach Delay  | 74.20      |         |         | 30.52 |         |       | 49.28   |       |         | 43.55 |         |       |
| Approach LOS  | E          |         |         | C     |         |       | D       |       |         | D     |         |       |
| dI, Intersection Delay                                      | 43.45      |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Intersection LOS  | D          |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |

Figura 9 Nivelul de Serviciu existent in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dupa amiaza PM



Node 943:

|               |            |
|---------------|------------|
| Control Type  | Signalized |
| Method        | HCM 2000   |
| Average Delay | 46.36      |
| Average LOS   | D          |
| V/C           | 0.81       |
| Loss Time     | 12         |

Volume and Adjustments by Movement

| Approach              | N     |       |       | E     |       |       | S     |       |       | W     |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Movement              | L1    | T     | R1    | L1    | T     | R1    | L1    | T     | R1    | L1    | T     | R1    |
| Base Volume           | 275   | 196   | 178   | 140   | 945   | 195   | 123   | 19    | 29    | 159   | 1034  | 237   |
| PHF, Peak-hour factor | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Peak 15 Volume        | 69    | 49    | 44    | 35    | 236   | 49    | 31    | 5     | 7     | 40    | 259   | 59    |
| Adjusted Volume       | 275   | 196   | 178   | 140   | 945   | 195   | 123   | 19    | 29    | 159   | 1034  | 237   |

Volume and Adjustments by Lane Group

| Approach                    | N    |         |         | E    |         | S    |         | W    |         |
|-----------------------------|------|---------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| Lane Group                  | L    | C       | R       | L    | C       | L    | C       | L    | C       |
| ID                          | 5    | 6       | 7       | 2    | 3       | 0    | 1       | 8    | 9       |
| Lanes                       | L    | T       | R       | L    | T, RT   | L    | RT      | L    | T, RT   |
| Control Type                | Prot | No Left | No Left | Prot | No Left | Prot | No Left | Prot | No Left |
| V, Volume                   | 275  | 196     | 178     | 140  | 1140    | 123  | 48      | 159  | 1271    |
| PLT, Proportion Left Turns  | 1.00 | 0.00    | 0.00    | 1.00 | 0.00    | 1.00 | 0.00    | 1.00 | 0.00    |
| PRT, Proportion Right Turns | 0.00 | 0.00    | 1.00    | 0.00 | 0.17    | 0.00 | 0.60    | 0.00 | 0.19    |

Saturation Flow Rate

| Approach                         | N     |         |         | E     |         | S     |         | W     |         |
|----------------------------------|-------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| Lane Group                       | 5     | 6       | 7       | 2     | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |
| Control Type                     | Prot  | No Left | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left |
| so, Base Saturation Flow Rate    | 1900  | 1900    | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    |
| N, Number of Lanes               | 1     | 1       | 1       | 1     | 2       | 1     | 1       | 1     | 2       |
| fw, Lane Width Adjustment        | 0.983 | 0.983   | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   |
| Phv, % Heavy Vehicles            | 0.000 | 0.000   | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   |
| fHV, HV Adjustment               | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fg, Grade Adjustment             | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fp, Parking Adjustment           | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fb, Bus Blocking Adjustment      | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fa, Area Type Adjustment         | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fLU, Lane Utilization Adjustment | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 0.952   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 0.952   |
| fLT, Left Turn Adjustment        | 0.950 | 1.000   | 1.000   | 0.950 | 1.000   | 0.950 | 1.000   | 0.950 | 1.000   |
| fRT, Right Turn Adjustment       | 1.000 | 1.000   | 0.850   | 1.000 | 0.974   | 1.000 | 0.909   | 1.000 | 0.972   |
| fLpb, Left Turn Ped. Adjustment  | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fRpb, Right Turn Ped. Adjustme   | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| Has Short Lane                   |       |         |         |       |         |       |         |       |         |
| s, Saturation Flow Rate          | 1774  | 1867    | 1587    | 1774  | 3464    | 1774  | 1698    | 1774  | 3456    |

Capacity, Control Delay, and Level of Service Determination

| Approach                        | N      |         |         | E     |         | S     |         | W     |         |
|---------------------------------|--------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| Lane Group                      | 5      | 6       | 7       | 2     | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |
| Control Type                    | Prot   | No Left | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left |
| V, Volume                       | 275.2  | 196.2   | 177.6   | 140   | 1140.2  | 123.2 | 48      | 159   | 1271    |
| s, Saturation Flow Rate         | 1774   | 1867    | 1587    | 1774  | 3464    | 1774  | 1698    | 1774  | 3456    |
| c, Capacity                     | 301    | 217     | 184     | 222   | 1670    | 301   | 197     | 222   | 1666    |
| g/C, Green / Cycle              | 0.17   | 0.12    | 0.12    | 0.13  | 0.48    | 0.17  | 0.12    | 0.13  | 0.48    |
| X, Volume / Capacity            | 0.91   | 0.91    | 0.96    | 0.63  | 0.68    | 0.41  | 0.24    | 0.72  | 0.76    |
| d1, Uniform Delay               | 45.70  | 48.89   | 49.27   | 46.55 | 22.39   | 41.49 | 45.03   | 47.10 | 23.75   |
| k, Delay Calibration            | 0.50   | 0.50    | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50  | 0.50    |
| d2, Incremental Delay           | 48.62  | 58.96   | 101.81  | 13.62 | 2.31    | 4.13  | 2.93    | 19.80 | 3.45    |
| d3, Initial Queue Delay         | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00  | 0.00    |
| Rp, Platoon Ratio               | 1.00   | 1.00    | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |
| P, Proportion Arriving on Green | 0.17   | 0.12    | 0.12    | 0.13  | 0.48    | 0.17  | 0.12    | 0.13  | 0.48    |
| PF, Progression Factor          | 1.00   | 1.00    | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |
| d, Delay                        | 94.32  | 107.86  | 151.08  | 60.17 | 24.70   | 45.62 | 47.96   | 66.90 | 27.20   |
| LOS                             | F      | F       | F       | E     | C       | D     | D       | E     | C       |
| dA, Approach Delay              | 113.94 |         |         | 28.58 |         | 46.28 |         | 31.62 |         |
| Approach LOS                    | F      |         |         | C     |         | D     |         | C     |         |
| dt, Intersection Delay          | 46.36  |         |         |       |         |       |         |       |         |
| Intersection LOS                | D      |         |         |       |         |       |         |       |         |

## 2.2 Concluzii situatia actuala

Din analizele efectuate in situatia actuala la ora de varf de dimineata AM si ora de varf de dupa amiaza PM, se pot trage urmatoarele concluzii.

### *Ora de varf de dimineata AM*

- Fluxurile de circulatie ajung la circa 933 – 1.723 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulatie pe Str. Universitatii ajung la circa 154 – 734 de vehicule etalon / ora pe sens in zona viitoarei dezvoltari;
- Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum.
- Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersectiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersectia dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, cu o intarziere medie de 43.45 sec/veh etalon.

### *Ora de varf de dupa amiaza PM*

- Fluxurile de circulatie ajung la circa 1.193 – 1.430 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulatie pe Str. Universitatii ajung la circa 112 – 514 vehicule etalon / ora pe sens in zona viitoarei dezvoltari;
- Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum.
- Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersectiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersectia dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, cu o intarziere medie de 46.36 sec/veh etalon.

### 3. Situatia cu dezvoltare cu optimizarea sistemului de transport

#### 3.1 Analiza situatiei cu dezvoltare

In cadrul acestui scenariu se considera realizarea dezvoltarii rezidentiale.

Numarul total de locuri de parcare este de 600. Astfel, s-a estimat traficul auto generat si atras de catre dezvoltarea analizata, pentru orele de varf de dimineata AM si dupa amiaza PM, astfel:

##### Ora de varf de dimineata AM

Trafic generat: 340 autovehicule etalon/ora

Trafic atras: 103 autovehicule etalon/ora

##### Ora de varf de dupa amiaza PM

Trafic generat: 130 autovehicule etalon/ora

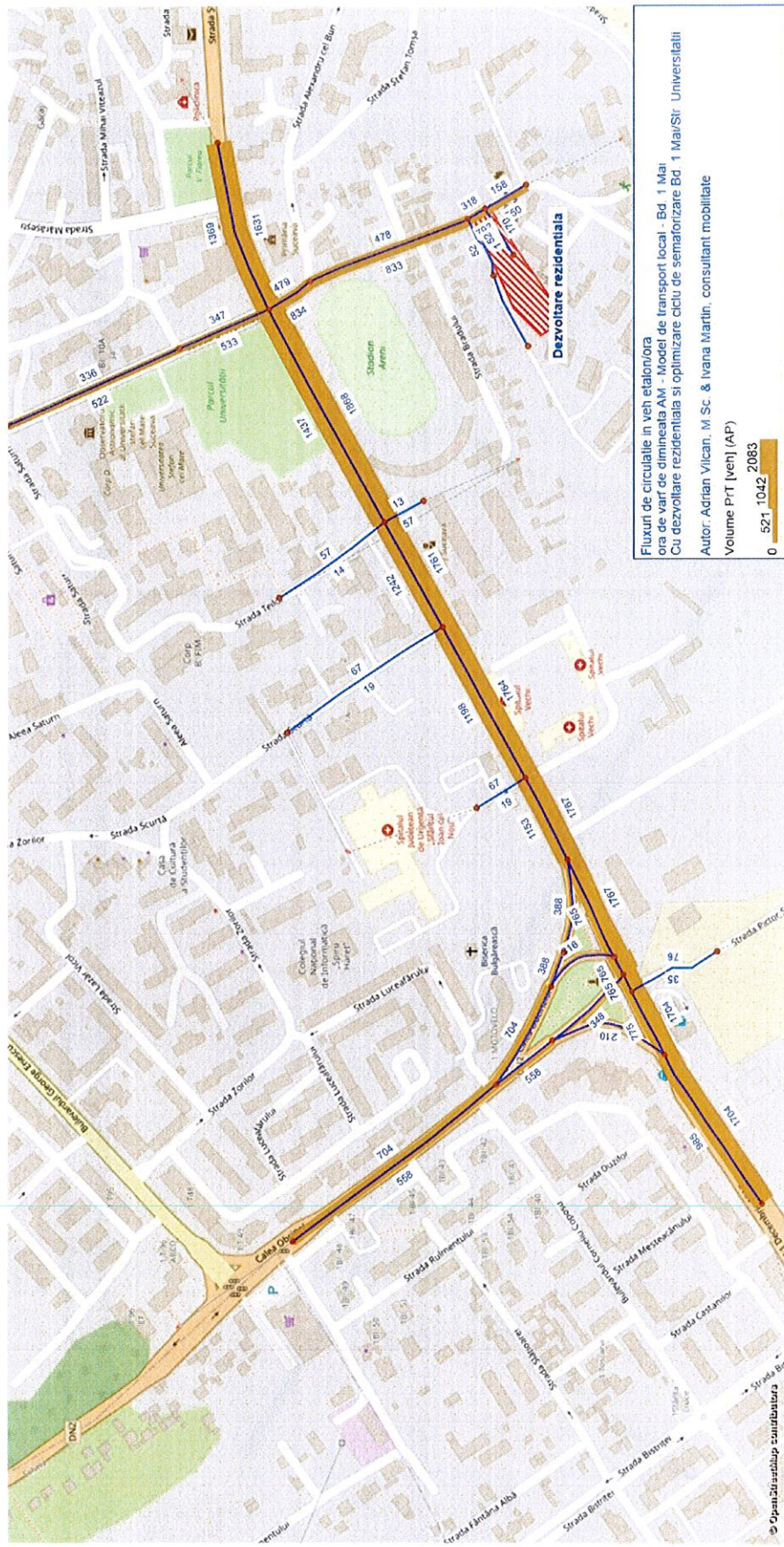
Trafic atras: 250 autovehicule etalon/ora

In urma analizelor realizate cu modelele de transport AM si PM, se prezinta in figurile de mai jos fluxurile de circulatie si Nivelul de Serviciu, considerand realizarea sensului giratoriu semaforizat in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, astfel:

- Figura 10: Fluxurile de circulatie scenariul cu dezvoltare fara optimizare, ora de varf de dimineata AM, in veh etalon/ora
- Figura 11: Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare fara optimizare, ora de varf de dimineata AM
- Figura 12: Fluxurile de circulatie scenariul cu dezvoltare fara optimizare, ora de varf de dupa amiaza PM, in veh etalon/ora
- Figura 13: Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare fara optimizare, ora de varf de dupa amiaza PM



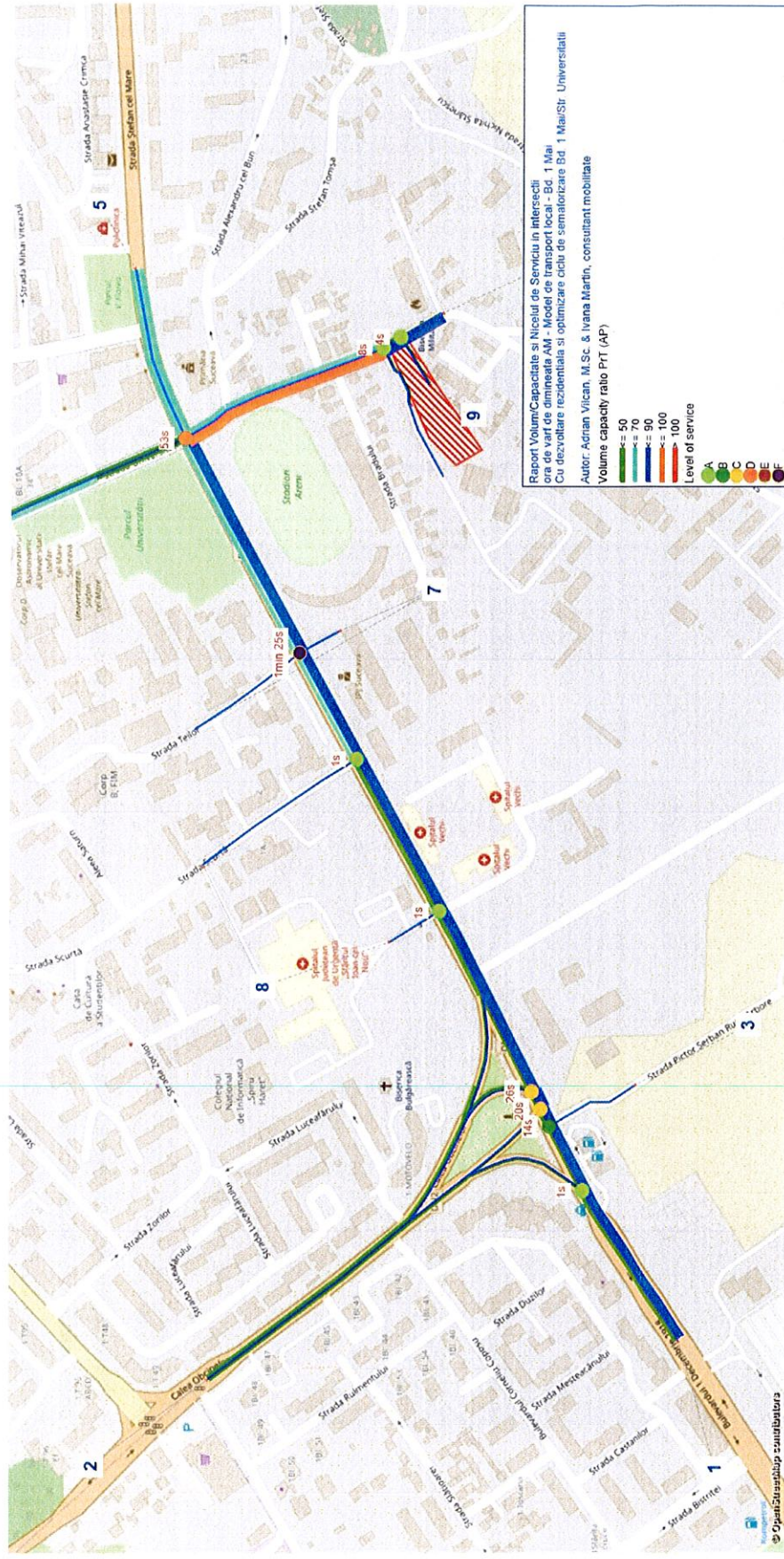
Figura 10 Fluxurile de circulație cu sens giratoriu semaforizat, ora de vârf de dimineața AM, în veh etalon/ora



Se observa ca fluxurile de circulație ajung la circa 985 – 1.868 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulație pe Str. Universității ajung la circa 478 – 833 vehicule etalon / ora pe sens în zona viitoare dezvoltării.



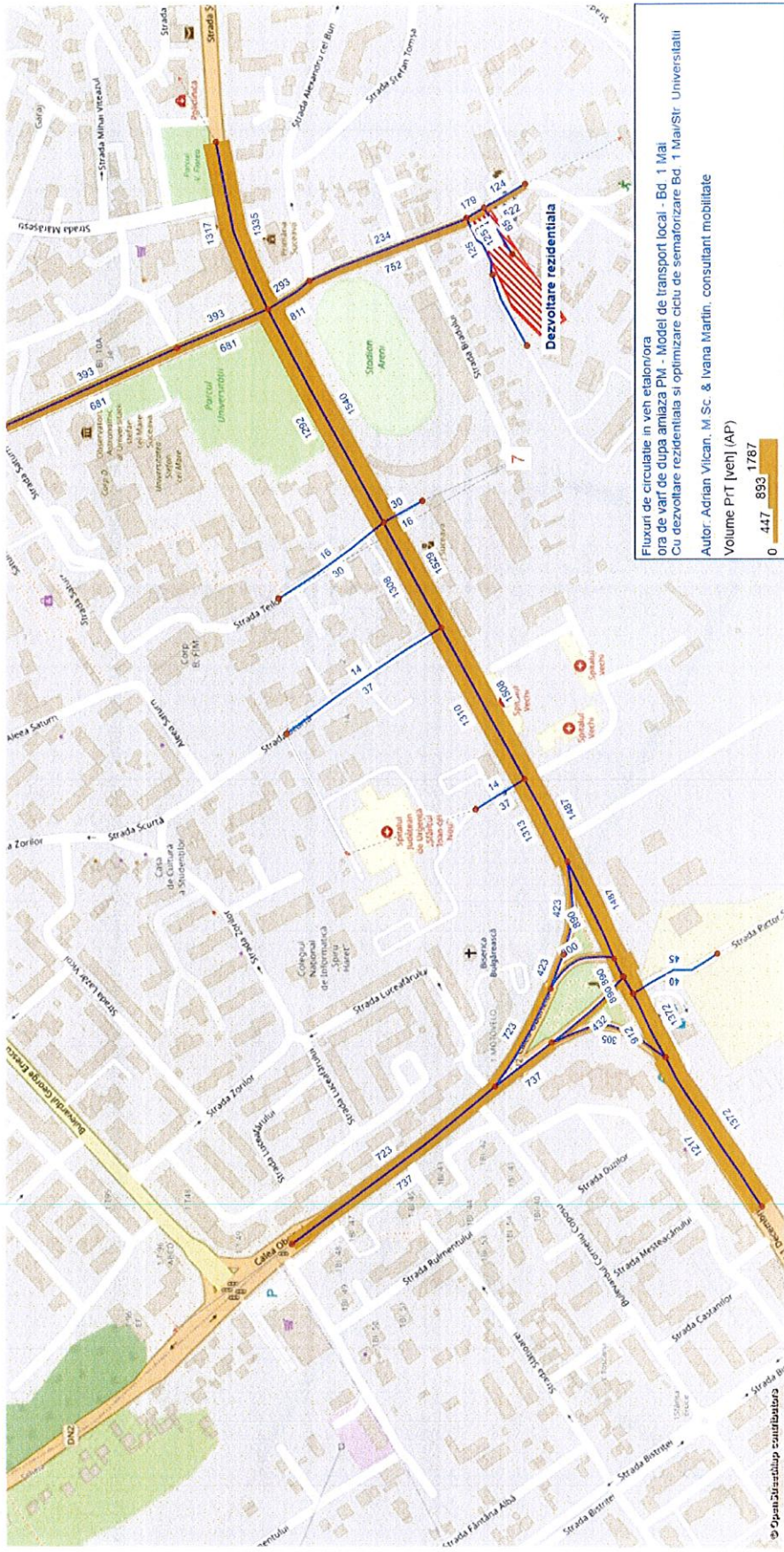
**Figura 11** Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de dimineata AM



Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe majoritatea segmentelor de drum, cu exceptia sensului spre dezvoltare pe Str. Universitatii unde ajunge la sub 10%. Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersectiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersectia dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.



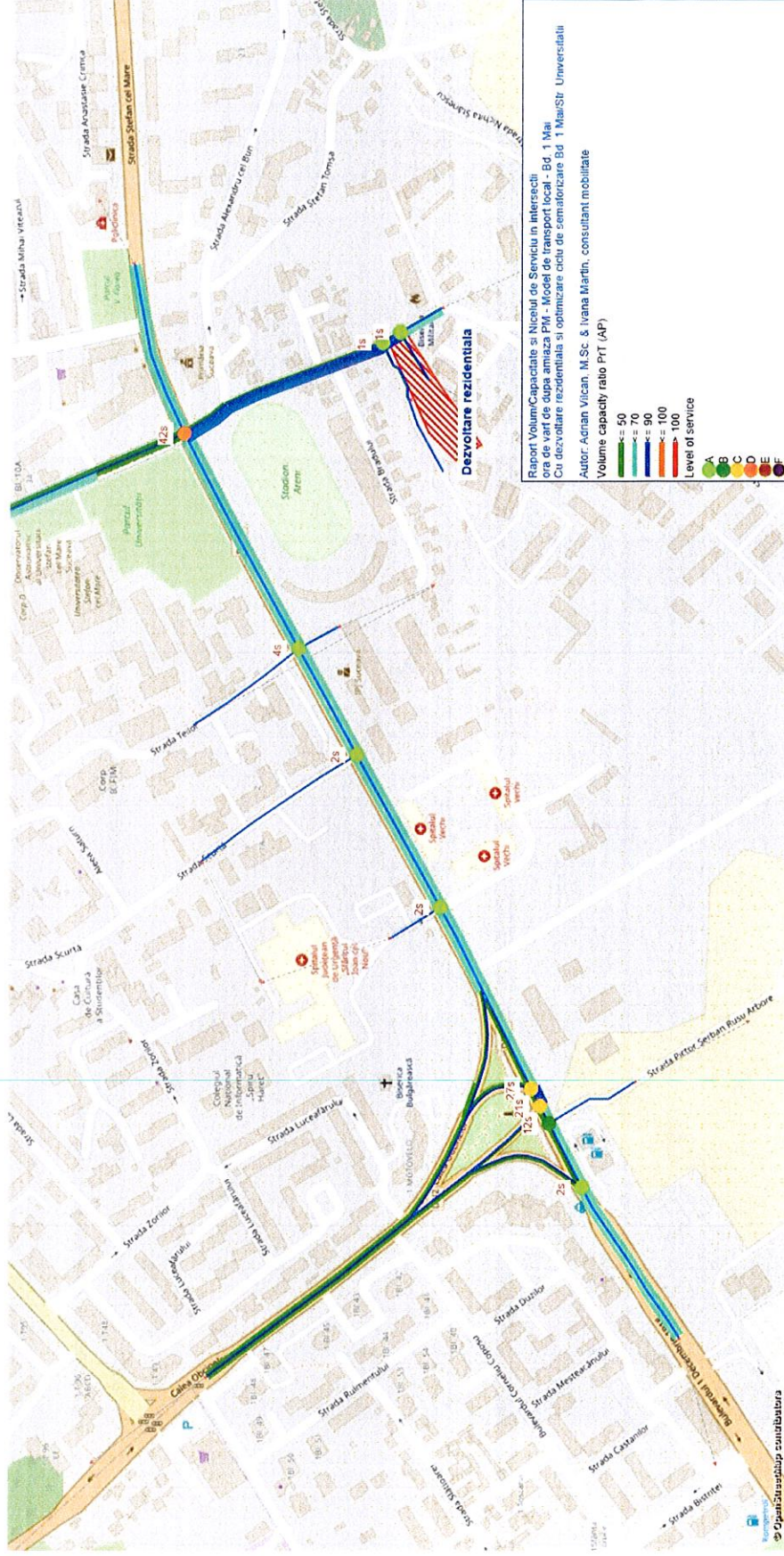
Figura 12 Fluxurile de circulație scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de vârf de după amiaza PM, în veh etalon/ora



Se observa ca fluxurile de circulație ajung la circa 1.217 – 1.540 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulație pe Str. Universității ajung la circa 234 – 752 vehicule etalon / ora pe sens în zona viitoarei dezvoltări.



Figura 13 Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de dupa amiaza PM



Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum. Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersectiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersectia dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.

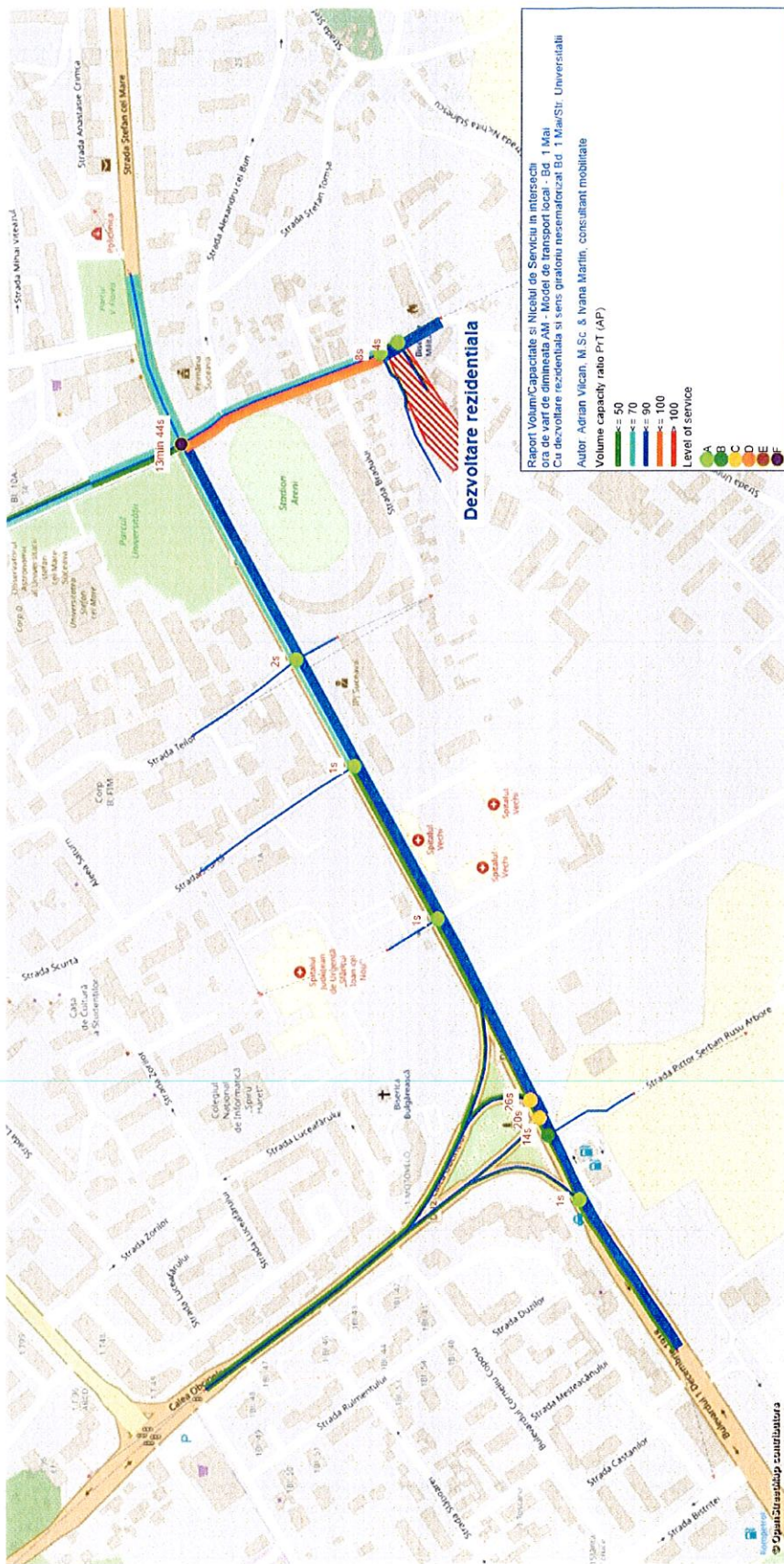
Se observa ca in situatia in care se realizeaza sensul giratoriu nesemaforizat intarzierile sunt ridicate si Nivelul de Serviciu este nesatisfacator, asa cum se prezinta in figurile de mai jos:

Figura 14: Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu nesemaforizat, ora de varf de dimineata AM

Figura 15: Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu nesemaforizat, ora de varf de dupa amiaza PM



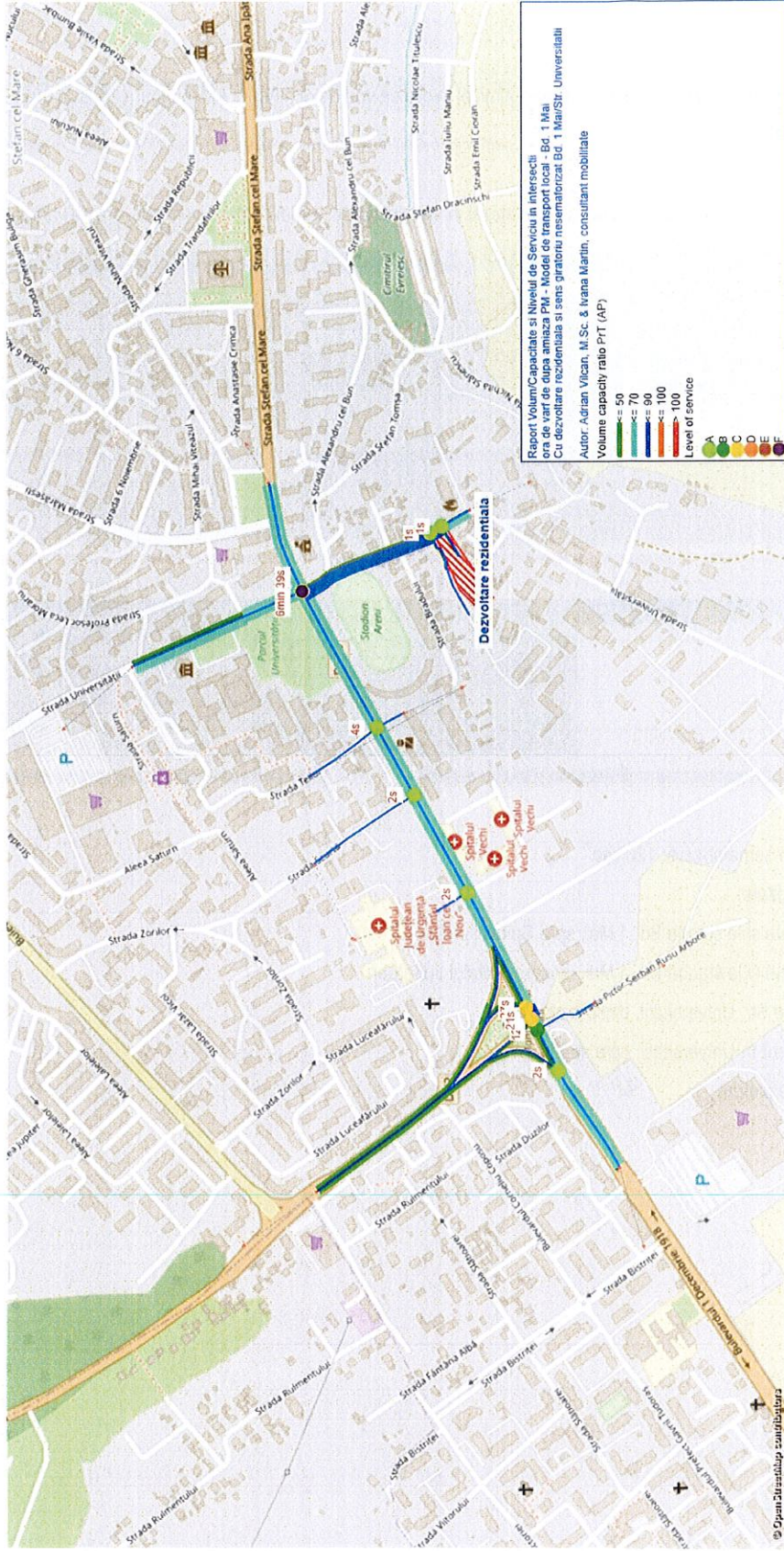
**Figura 14** Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare si sens giratoriu nesemaforizat, ora de varf de dimineata AM



Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe majoritatea segmentelor de drum, cu exceptia sensului spre dezvoltare pe Str. Universitatii unde ajunge la sub 10%. Nivelul de Serviciu este situat intre A si F in intersectiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu F este la intersectia dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, cu o intarziere medie de cca 14 minute/veh etalon.

**Figura 15** Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare si sens giratoriu nesemaforizat, ora de varf de dupa amiaza PM

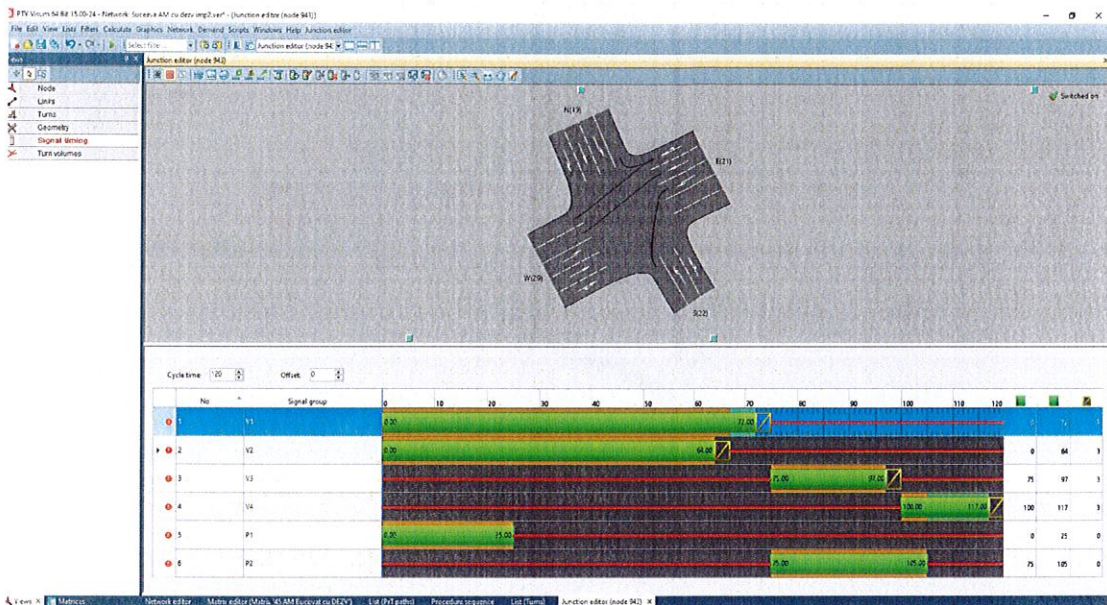




Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum. Nivelul de Serviciu este situat intre A si F in intersecțiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu F este la intersecția dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, cu o intarziere medie de 6 minute si 36 sec/veh etalon.

In continuare se prezinta ciclul de semaforizare optimizat la ora de varf de dimineata AM in Figura 16, si la ora de varf de dupa amiaza PM in Figura 17.

**Figura 16** Ciclul de semaforizare optimizat in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dimineata AM



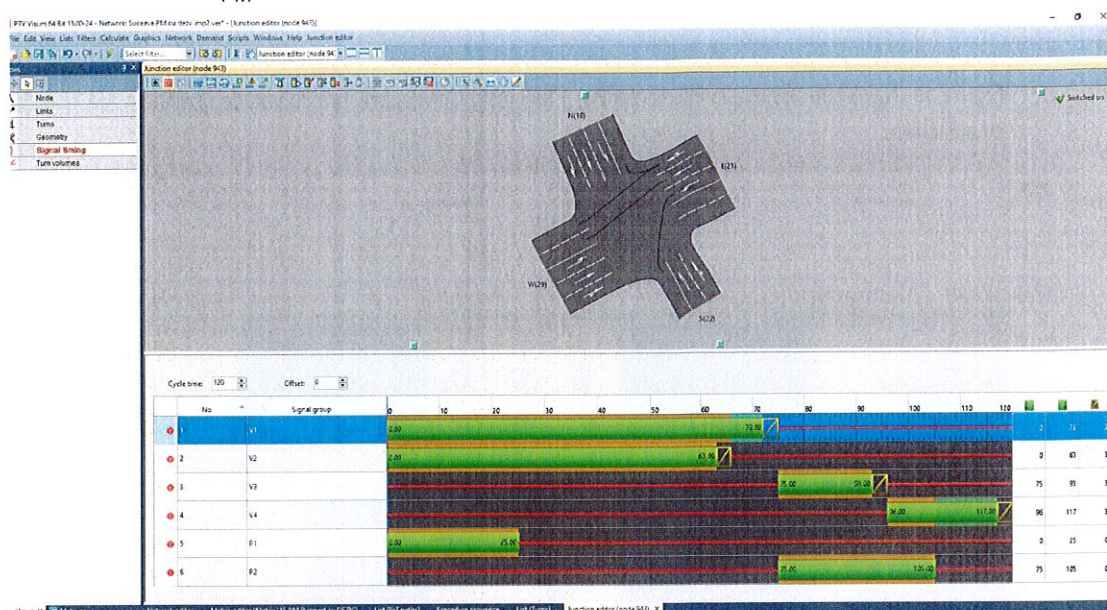
Durata ciclului de semaforizare: 120 sec

Faze de semaforizare:

- V1: Directia inainte si la stanga Bd. 1 Mai, spre Spitalul Judetean
- V2: Directia inainte si la stanga Bd. 1 Mai, dinspre Spitalul Judetean
- V3: toate directiile Str. Universitatii, dinspre stadion
- V4: toate directiile Str. Universitatii, spre stadion
- P1, P2: treceri de pietoni



Figura 17 Ciclul de semaforizare optimizat in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dupa amiaza PM



Durata ciclului de semaforizare: 120 sec

Faze de semaforizare:

- V1: Directia inainte si la stanga Bd. 1 Mai, spre Spitalul Judetean
- V2: Directia inainte si la stanga Bd. 1 Mai, dinspre Spitalul Judetean
- V3: toate directiile Str. Universitatii, dinspre stadion
- V4: toate directiile Str. Universitatii, spre stadion
- P1, P2: treceri de pietoni

In continuare se prezinta Nivelul de Serviciu in detaliu in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii la ora de varf de dimineata AM in Figura 18, si la ora de varf de dupa amiaza PM in Figura 19.

Intarzierea medie pe vehicul este de 52.87 de secunde / veh etalon la ora de varf de dimineata AM – Nivel de Serviciu D, si 42.34 de secunde pe vehicul etalon la ora de varf de dupa amiaza PM – Nivel de Serviciu D.

**Figura 18** Nivelul de Serviciu in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dimineata AM, situatia cu dezvoltare cu optimizare

| Node 943:   |            |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
|---|------------|---------|---------|-----------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|-------|-------|
| Control Type  | Signalized |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| Method  | HCM 2000   |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| Average Delay   | 52.87      |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| Average LOS   | D          |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| V/C   | 0.88       |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| Loss Time   | 9          |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| Volume and Adjustments by Movement                          |            |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| Approach  | N          |         |         | E         |         |        | S       |        |         | W       |       |       |
| Movement  | L1         | T       | R1      | L1        | T       | R1     | L1      | T      | R1      | L1      | T     | R1    |
| Base Volume   | 187        | 194     | 152     | 211       | 1008    | 150    | 277     | 29     | 173     | 168     | 1271  | 429   |
| PHF, Peak-hour factor                                       | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000  | 1.000   | 1.000  | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000 |
| Peak 15 Volume  | 47         | 49      | 38      | 53        | 252     | 38     | 69      | 7      | 43      | 42      | 318   | 107   |
| Adjusted Volume   | 187        | 194     | 152     | 211       | 1008    | 150    | 277     | 29     | 173     | 168     | 1271  | 429   |
| Volume and Adjustments by Lane Group                        |            |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| Approach  | N          |         |         | E         |         | S      |         | W      |         |         |       |       |
| Lane Group  | L          | C       | R       | L         | C       | L      | C       | L      | C       | L       | C     |       |
| ID  | 5          | 6       | 7       | 2         | 3       | 0      | 1       | 8      | 9       |         |       |       |
| Lanes   | L          | T       | R       | L         | T, RT   | L      | RT      | L      | T, RT   | L       | T, RT |       |
| Control Type  | Split      | No Left | No Left | Perm/Prot | No Left | Split  | No Left | Perm   | No Left |         |       |       |
| V, Volume   | 187        | 194     | 152     | 211       | 1158    | 277    | 202     | 168    | 1700    |         |       |       |
| PLT, Proportion Left Turns                                  | 1.00       | 0.00    | 0.00    | 1.00      | 0.00    | 1.00   | 0.00    | 1.00   | 0.00    |         |       |       |
| PRT, Proportion Right Turns                                 | 0.00       | 0.00    | 1.00    | 0.00      | 0.13    | 0.00   | 0.86    | 0.00   | 0.25    |         |       |       |
| Saturation Flow Rate  |            |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| Approach  | N          |         |         | E         |         | S      |         | W      |         |         |       |       |
| Lane Group  | 5          | 6       | 7       | 2         | 3       | 0      | 1       | 8      | 9       |         |       |       |
| Control Type  | Split      | No Left | No Left | Perm/Prot | No Left | Split  | No Left | Perm   | No Left |         |       |       |
| so, Base Saturation Flow Rate                               | 1900       | 1900    | 1900    | 1900      | 1900    | 1900   | 1900    | 1900   | 1900    |         |       |       |
| N, Number of Lanes  | 1          | 1       | 1       | 1         | 2       | 1      | 1       | 1      | 2       |         |       |       |
| fw, Lane Width Adjustment                                   | 0.983      | 0.983   | 0.983   | 0.983     | 0.983   | 0.983  | 0.983   | 0.983  | 0.983   |         |       |       |
| Phv, % Heavy Vehicles                                       | 0.000      | 0.000   | 0.000   | 0.000     | 0.000   | 0.000  | 0.000   | 0.000  | 0.000   |         |       |       |
| fHV, HV Adjustment  | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000  | 1.000   | 1.000  | 1.000   |         |       |       |
| fg, Grade Adjustment  | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000  | 1.000   | 1.000  | 1.000   |         |       |       |
| fp, Parking Adjustment                                      | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000  | 1.000   | 1.000  | 1.000   |         |       |       |
| ffb, Bus Blocking Adjustment                                | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000  | 1.000   | 1.000  | 1.000   |         |       |       |
| fa, Area Type Adjustment                                    | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000  | 1.000   | 1.000  | 1.000   |         |       |       |
| fLU, Lane Utilization Adjustment                            | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 0.952   | 1.000  | 1.000   | 1.000  | 0.952   |         |       |       |
| fLT, Left Turn Adjustment                                   | 0.950      | 1.000   | 1.000   | 0.065     | 0.950   | 1.000  | 0.950   | 1.000  | 0.163   | 1.000   |       |       |
| fRT, Right Turn Adjustment                                  | 1.000      | 1.000   | 0.850   | 1.000     | 0.981   | 1.000  | 0.871   | 1.000  | 0.962   |         |       |       |
| fLpb, Left Turn Ped. Adjustment                             | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000  | 1.000   | 1.000  | 1.000   |         |       |       |
| fRpb, Right Turn Ped. Adjustment                            | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000  | 1.000   | 1.000  | 1.000   |         |       |       |
| Has Short Lane  |            |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774       | 1867    | 1587    | 120       | 1774    | 3486   | 1774    | 1627   | 304     | 3421    |       |       |
| Capacity, Control Delay, and Level of Service Determination |            |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| Approach  | N          |         |         | E         |         | S      |         | W      |         |         |       |       |
| Lane Group  | 5          | 6       | 7       | 2         | 3       | 0      | 1       | 8      | 9       |         |       |       |
| Control Type  | Split      | No Left | No Left | Perm/Prot | No Left | Split  | No Left | Perm   | No Left |         |       |       |
| V, Volume   | 187        | 194.1   | 152     | 62        | 211     | 1158.1 | 277.05  | 201.6  | 168.2   | 1699.85 |       |       |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774       | 1867    | 1587    | 120       | 1774    | 3486   | 1774    | 1627   | 304     | 3421    |       |       |
| c, Capacity   | 251        | 265     | 225     | 62        | 148     | 2092   | 325     | 298    | 162     | 1824    |       |       |
| g/C, Green / Cycle  | 0.14       | 0.14    | 0.14    | 0.52      | 0.08    | 0.6    | 0.18    | 0.18   | 0.53    | 0.53    |       |       |
| X, Volume / Capacity  | 0.74       | 0.73    | 0.68    | 1.00      | 1.01    | 0.55   | 0.85    | 0.68   | 1.04    | 0.93    |       |       |
| d1, Uniform Delay   | 49.41      | 49.33   | 48.89   | 52.05     | 14.38   | 47.42  | 45.68   | 28.00  | 25.97   |         |       |       |
| k, Delay Calibration  | 0.50       | 0.50    | 0.50    | 0.50      | 0.50    | 0.50   | 0.50    | 0.50   | 0.50    |         |       |       |
| d2, Incremental Delay                                       | 19.97      | 18.07   | 16.25   | 128.06    | 1.07    | 28.74  | 12.32   | 180.43 | 12.24   |         |       |       |
| d3, Initial Queue Delay                                     | 0.00       | 0.00    | 0.00    | 0.00      | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00   | 0.00    |         |       |       |
| Rp, Platoon Ratio   | 1.00       | 1.00    | 1.00    | 1.00      | 1.00    | 1.00   | 1.00    | 1.00   | 1.00    |         |       |       |
| P, Proportion Arriving on Green                             | 0.14       | 0.14    | 0.14    | 0.08      | 0.60    | 0.18   | 0.18    | 0.53   | 0.53    |         |       |       |
| PF, Progression Factor                                      | 1.00       | 1.00    | 1.00    | 1.00      | 1.00    | 1.00   | 1.00    | 1.00   | 1.00    |         |       |       |
| d, Delay  | 69.38      | 67.40   | 65.14   | 180.12    | 15.44   | 76.16  | 57.99   | 208.43 | 38.22   |         |       |       |
| LOS   | E          | E       | E       | F         | B       | E      | E       | F      | D       |         |       |       |
| dA, Approach Delay  | 67.45      |         |         | 40.81     |         | 68.51  |         | 53.54  |         |         |       |       |
| Approach LOS  | E          |         |         | D         |         | E      |         | D      |         |         |       |       |
| dI, Intersection Delay                                      | 52.87      |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |
| Intersection LOS  | D          |         |         |           |         |        |         |        |         |         |       |       |



Figura 19

Nivelul de Serviciu in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dupa amiaza PM, situatia cu dezvoltare cu optimizare

| Node 943:   |            |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
|---|------------|---------|---------|-----------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
| Control Type  | Signalized |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Method  | HCM 2000   |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Average Delay   | 42.34      |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Average LOS   | D          |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| V/C   | 0.76       |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Loss Time   | 9          |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Volume and Adjustments by Movement                          |            |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Approach  | N          |         |         | E         |         |       | S       |       |         | W     |       |       |
| Movement  | L1         | T       | R1      | L1        | T       | R1    | L1      | T     | R1      | L1    | T     | R1    |
| Base Volume   | 216        | 228     | 237     | 236       | 886     | 195   | 169     | 39    | 85      | 159   | 1034  | 347   |
| PHF, Peak-hour factor                                       | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Peak 15 Volume  | 54         | 57      | 59      | 59        | 222     | 49    | 42      | 10    | 21      | 40    | 259   | 87    |
| Adjusted Volume   | 216        | 228     | 237     | 236       | 886     | 195   | 169     | 39    | 85      | 159   | 1034  | 347   |
| Volume and Adjustments by Lane Group                        |            |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Approach  | N          |         |         | E         |         |       | S       |       |         | W     |       |       |
| Lane Group  | L          | C       | R       | L         | C       | L     | C       | L     | C       | L     | C     |       |
| ID  | 5          | 6       | 7       | 2         | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |       |       |
| Lanes   | L          | T       | R       | L         | T, RT   | L     | RT      | L     | T, RT   | L     | T, RT |       |
| Control Type  | Split      | No Left | No Left | Perm/Prot | No Left | Split | No Left | Perm  | No Left |       |       |       |
| V, Volume   | 216        | 228     | 237     | 236       | 1081    | 169   | 124     | 159   | 1381    |       |       |       |
| PLT, Proportion Left Turns                                  | 1.00       | 0.00    | 0.00    | 1.00      | 0.00    | 1.00  | 0.00    | 1.00  | 0.00    |       |       |       |
| PRT, Proportion Right Turns                                 | 0.00       | 0.00    | 1.00    | 0.00      | 0.18    | 0.00  | 0.69    | 0.00  | 0.25    |       |       |       |
| Saturation Flow Rate  |            |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Approach  | N          |         |         | E         |         |       | S       |       |         | W     |       |       |
| Lane Group  | 5          | 6       | 7       | 2         | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |       |       |
| Control Type  | Split      | No Left | No Left | Perm/Prot | No Left | Split | No Left | Perm  | No Left |       |       |       |
| so, Base Saturation Flow Rate                               | 1900       | 1900    | 1900    | 1900      | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    |       |       |       |
| N, Number of Lanes  | 1          | 1       | 1       | 1         | 2       | 1     | 1       | 1     | 2       |       |       |       |
| fw, Lane Width Adjustment                                   | 0.983      | 0.983   | 0.983   | 0.983     | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   |       |       |       |
| Phv, % Heavy Vehicles                                       | 0.000      | 0.000   | 0.000   | 0.000     | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   |       |       |       |
| fHV, HV Adjustment  | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| fg, Grade Adjustment  | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| fp, Parking Adjustment                                      | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| fb, Bus Blocking Adjustment                                 | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| fa, Area Type Adjustment                                    | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| fLU, Lane Utilization Adjustment                            | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 0.952   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 0.952   |       |       |       |
| fLT, Left Turn Adjustment                                   | 0.950      | 1.000   | 1.000   | 0.082     | 0.950   | 1.000 | 0.950   | 1.000 | 0.185   | 1.000 |       |       |
| fRT, Right Turn Adjustment                                  | 1.000      | 1.000   | 0.850   | 1.000     | 0.973   | 1.000 | 0.897   | 1.000 | 0.962   |       |       |       |
| fLpb, Left Turn Ped. Adjustment                             | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| fRpb, Right Turn Ped. Adjustment                            | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| Has Short Lane  |            |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774       | 1867    | 1587    | 153       | 1774    | 3459  | 1774    | 1675  | 345     | 3421  |       |       |
| Capacity, Control Delay, and Level of Service Determination |            |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Approach  | N          |         |         | E         |         |       | S       |       |         | W     |       |       |
| Lane Group  | 5          | 6       | 7       | 2         | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |       |       |
| Control Type  | Split      | No Left | No Left | Perm/Prot | No Left | Split | No Left | Perm  | No Left |       |       |       |
| V, Volume   | 216        | 228.2   | 236.8   | 78        | 158     | 1081  | 169.2   | 124   | 159     | 1381  |       |       |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774       | 1867    | 1587    | 153       | 1774    | 3459  | 1774    | 1675  | 345     | 3421  |       |       |
| c, Capacity   | 310        | 327     | 278     | 78        | 163     | 2075  | 266     | 251   | 181     | 1796  |       |       |
| g/C, Green / Cycle  | 0.17       | 0.17    | 0.17    | 0.51      | 0.09    | 0.6   | 0.15    | 0.15  | 0.53    | 0.53  |       |       |
| X, Volume / Capacity  | 0.7        | 0.7     | 0.85    | 1.00      | 0.97    | 0.52  | 0.64    | 0.49  | 0.88    | 0.77  |       |       |
| d1, Uniform Delay   | 46.50      | 46.52   | 48.00   | 48.37     | 13.96   | 47.92 | 46.82   | 25.13 | 22.70   |       |       |       |
| k, Delay Calibration  | 0.50       | 0.50    | 0.50    | 0.50      | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50  | 0.50    |       |       |       |
| d2, Incremental Delay                                       | 12.96      | 12.47   | 33.29   | 99.22     | 0.94    | 11.61 | 6.93    | 57.13 | 3.31    |       |       |       |
| d3, Initial Queue Delay                                     | 0.00       | 0.00    | 0.00    | 0.00      | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00  | 0.00    |       |       |       |
| Rp, Platoon Ratio   | 1.00       | 1.00    | 1.00    | 1.00      | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |       |       |       |
| P, Proportion Arriving on Green                             | 0.17       | 0.17    | 0.17    | 0.09      | 0.60    | 0.15  | 0.15    | 0.53  | 0.53    |       |       |       |
| PF, Progression Factor                                      | 1.00       | 1.00    | 1.00    | 1.00      | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |       |       |       |
| d, Delay  | 59.46      | 58.99   | 81.29   | 147.59    | 14.91   | 59.53 | 53.74   | 82.26 | 26.01   |       |       |       |
| LOS   | E          | E       | F       | F         | B       | E     | D       | F     | C       |       |       |       |
| dA, Approach Delay  | 66.89      |         |         | 38.68     |         |       | 57.08   |       |         | 31.82 |       |       |
| Approach LOS  | E          |         |         | D         |         |       | E       |       |         | C     |       |       |
| dI, Intersection Delay                                      | 42.34      |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Intersection LOS  | D          |         |         |           |         |       |         |       |         |       |       |       |

### 3.2 Concluzii situatia cu dezvoltare cu optimizare

In scenariul cu optimizare se considera realizarea sensului giratoriu semaforizat, asa cum se precizeaza anterior. Astfel, se observa ca:

#### *Ora de varf de dimineata AM*

- Fluxurile de circulatie ajung la circa 985 – 1.868 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulatie pe Str. Universitatii ajung la circa 478 – 833 vehicule etalon / ora pe sens in zona viitoarei dezvoltari;
- Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe majoritatea segmentelor de drum, cu exceptia sensului spre dezvoltare pe Str. Universitatii unde ajunge la sub 10%.
- Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersecțiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersecția dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, cu o intarziere medie de 52.87 sec/veh etalon.

#### *Ora de varf de dupa amiaza PM*

- Fluxurile de circulatie ajung la circa 1.217 – 1.540 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulatie pe Str. Universitatii ajung la circa 234 – 752 vehicule etalon / ora pe sens in zona viitoarei dezvoltari;
- Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum. Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersecțiile din aria de studiu.
- Nivelul de Serviciu D este la intersecția dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, cu o intarziere medie de 42.34 sec/veh etalon.

Astfel, se recomanda semaforizarea sensului giratoriu propus la intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, asa cum s-a precizat mai sus in cadrul raportului.

#### **Sinteza rezultatelor studiului:**

Asa cum s-a aratat, studiul de trafic a analizat:

- A. Situatia existenta** in care pe actuala configuratie s-a evidentiat modul cum se desfasoara circulatia (auto si pietonala) la nivelul fluxurilor inregistrate prin masuratori efectuate in teren.  
Indicele calitativ care ne arata conditiile pe care intersecția le ofera se cheama **nivel de serviciu** care reprezinta raportul dintre capacitatea de circulatie a intersecției si nivelul fluxurilor de circulatie.

Mentionam ca intersecția dintre Strada Universitatii si Bulevardul 1 Mai este semaforizata, iar durata circulatiei este 110 secunde.

Fluenta traficului este pusa in evidenta prin durata intarzierilor, care se prezinta astfel:

- la ora de varf de dimineata (AM) intarzierea este de ... sec./veh. iar la ora de varf de dupa amiaza (PM) .. sec./veh.
- Nivelul de serviciu (Fx/c) este D.

**B. Perspectiva**

- realizarea ansamblului rezidential si estimarea potentialului de generare respectiv atragere de trafic atat dimineata cat si dupa amiaza;
- reconfigurarea intersecției formata de Strada Universitatii si Bulevardul 1 Mai, propunand un sens giratoriu, conform Normativ AND600;
- semaforizarea sensului giratoriu

In aceste conditii:

- durata ciclului de semaforizare ce cuprinde faze pentru auto si pietoni este de 120 secunde limita maxima a efectului psihologic;
- la ora de varf de dimineata (AM) intarzierea pentru fiecare vehicul este de 52,87 sec, iar nivelul de serviciu este D;
- la ora de varf de dupa amiaza (PM) intarzierea pentru fiecare vehicul este de 42,34 sec, iar nivelul de serviciu este D

Diferenta de timp ca intarziere fata de situatia actuala este justificata de faptul ca ansamblul rezidential genereaza/atrage un trafic apreciabil si in plus locatarii au acces mai greu la transportul public de calatori.

Intocmit:

Ing. Adrian Vilcan

Ing. Eugen Ionescu



BENEFICIAR: *TRUTZI REAL ESTATE SRL, ROVANA IMPEX SRL, AC MOBILE SRL*  
PROIECTANT DE SPECIALITATE: *S.C. URBAN TRAFIC S.R.L.*

**ANSAMBLU REZIDENTIAL „PANORAMIC SUCEAVA”**  
**STRADA UNIVERSITATII F.N. MUNICIPIUL SUCEAVA**  
**JUDETUL SUCEAVA**

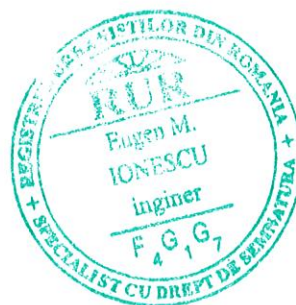
*LUCRĂRI DE DRUMURI*  
*FAZA: STUDIU DE TRAFIC*

- APRILIE 2021 -

## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

- Pagina de titlu
- Borderou
- Studiu de trafic



### B. PIESE DESENATE

- |    |   |              |
|----|---|--------------|
| 1. | Plan de incadrare in zona   | Scara 1:2000 |
| 2. | Plan de situatie intersectie B-ul 1 Mai – Str. Universitatii existent | Scara 1:1000 |
| 3. | Plan de situatie propus ansamblu residential Panoramic                | Scara 1:1000 |
| 4. | Plan de situatie propus sens giratoriu                                | Scara 1:1000 |
| 5. | Plan simulare tir in senul giratoriu                                  | Scara 1:500  |

Întocmit,  
Ing. Chelaru Marius





# ANSAMBLU REZIDENTIAL „PANORAMIC SUCEAVA”

Strada Universitatii F.N. Municipiul Suceava

## STUDIU DE TRAFIC



### INTRODUCERE:

Pe terenul situat in Municipiul Suceava, Strada Universitatii F.N. beneficiarul doreste sa realizeze un ansamblu rezidential de locuinte colective.

Ansamblu rezidential este alcatuit din trei blocuri, fiecare avand schema constructiva S+P+13E/15E.

Prezentam elementele care definesc acest ansamblu rezidential in raport cu functiunile din zona.

#### a. Vecinatati:

- la nord si nord-est: parcele cu locuinte
- la sud si sud-est, sud-vest: terenuri ce apartin unor institutii cu activitate in domeniul agricol si sanitar
- la est: Strada Universitatii

Mentionam faptul ca terenul are o usoara inclinare, care va pune probleme la amplasarea cladirilor si a celorlalte elemente care sa faca ansamblu functional.

Zona in care se afla si terenul a facut obiectul unei documentatii de urbanism de tip PUZ prin care au fost stabilite:

- configuratia retelei de strazi;
- indicatori urbanistici (POT, CUT);
- tipuri de functiuni;

#### Caracteristici:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| - Suprafata teren:                  | St= 19570 mp                             |
| - CUT                               | 16.6%                                    |
| - POT                               | 2.65                                     |
| - Suprafata construita:             | Sc= 3257,7 mp                            |
| - Regim de inaltime:                | S+P+13E/15E                              |
| - Suprafata desfasurata suprateran: | Sd= 51988,50 mp                          |
| - Suprafata desfasurata subteran:   | Sd= 15019,83 mp                          |
| - Functiunea:                       | locuinte                                 |
| - Numar de apartamente:             | 525                                      |
| - Locuri de parcare:                | 839 din care 189 la sol si 650 la subsol |

### Accese:

Asa cum s-a aratat terenul are deschidere pe latura de est la Strada Universitatii unde se va amplasa si amenaja punct de acces ca acces principal.

Prin documentatiile de urbanism de tip PUZ: intocmite in zona. s-a completat reseaua de strazi si s-a oferit. in perspectiva posibilitatea de a amplasa si amenaja puncte de acces si pe laturile nord-vest si sud-vest, conditii in care ansamblu in relatii cu alte zone functionale din Municipiul Suceava sa se distribuie pe reseaua de strazi adiacenta.

Strada Universitatii cu orientare nord-vest, intalneste Bulevardul 1 Mai. formand o intersectie in cruce, strada de categoria a II-a, pe care se inscrie si traseul Drumului National 29A.

Tot pe aici trec si trasee de transport public de calatori.

Pentru ca aceasta intersectie, este amplasata in zona centrala a localitatii si in apropiere se afla centre de interes (instituti) s-a droit reconfigurarea geometriei, propunandu-se amnejarea unui sens giratoriu ale carui elemente geometrice corespund normelor tehnice in vigoare.

Precizam faptul ca strazile care formeaza aceasta intersectie preiau atat traficul local cat sic el de transit care se desfasoara pe D.N.29A.

Reseaua de strazi din zona se va complete cu o legatura dintre strada Alexandru cel Bun si Bulevardul 1 Mai.

Asa cum s-a aratat in cadrul ansamblului se vor realiza 525 unitati locative (apartamente) si vor fi amenajate 839 locuri de parcare.

### **TRAFIC:**

In relatia pe care viitorul ansamblu de locuinte o are cu alte zone functionale de pe teritoriul Municipiului Suceava si teritoriul de influenta genereaza respectiv atrage trafic auto si pietonal, trafic care se distribuie pe reseaua de strazi inscriindu-se in traficul general.

Pentru a evalua impactul pe care traficul generat/atras de viitorul ansamblu de locuinte s-a intocmit un STUDIU DE TRAFIC, care are doua parti:

- a. Analiza situatiei existente:
  - delimitarea zonei de studiu;
  - reseaua de strazi (configuratie si categorii);
  - functiunile existente in zona adiacenta ca tip si potential;
  - transport public de calatori;
  - valori de trafic obtinute prin masuratori in teren, intr-o zi lucratoare cate 3 (trei) ore dimineata (7-10) si dupa amia (16-19) pe 10 (zece) categorii de vehicule;
  
- b. Perspectiva:
  - cu realizarea intersectiei (ansamblu de locuinte);
  - amenajarea intersectiei (B-ul 1 Mai – Str. Universitatii) cu sens giratoriu.



## CUPRINS:



|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Introducere .....   | 4  |
| 1.1 | Locatia proiectului .....   | 4  |
| 1.2 | Aria de studiu si dezvoltarea modelului de transport local .....      | 5  |
| 2.  | Dezvoltarea modelului de transport si analiza situatiei actuale ..... | 6  |
| 2.1 | Analiza situatiei actuale .....                                       | 6  |
| 2.2 | Concluzii situatia actuala .....                                      | 15 |
| 3.  | Situatia cu dezvoltare cu optimizarea sistemului de transport .....   | 16 |
| 3.1 | Analiza situatiei cu dezvoltare .....                                 | 16 |
| 3.2 | Concluzii situatia cu dezvoltare cu optimizare .....                  | 28 |

## LISTA DE FIGURI

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| <b>Figura 1</b>  | Locatia proiectului .....   | 4  |
| <b>Figura 2</b>  | Aria de studiu si model de transport local .....  | 5  |
| <b>Figura 3</b>  | Fluxuri de circulatie in vehicule etalon / ora, ora de varf de dimineata AM, calibrare situatia actuala .....   | 8  |
| <b>Figura 4</b>  | Raportul Volum / Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, ora de varf de dimineata AM, calibrare situatia actuala.....                               | 9  |
| <b>Figura 5</b>  | Fluxuri de circulatie in vehicule etalon / ora, ora de varf de dupa amiaza PM, calibrare situatia actuala .....   | 10 |
| <b>Figura 6</b>  | Raportul Volum / Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, ora de varf de dupa amiaza PM, calibrare situatia actuala.....                             | 11 |
| <b>Figura 7</b>  | Ciclul de semaforizare existent in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.....  | 12 |
| <b>Figura 8</b>  | Nivelul de Serviciu existent in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dimineata AM .....   | 13 |
| <b>Figura 9</b>  | Nivelul de Serviciu existent in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dupa amiaza PM .....   | 13 |
| <b>Figura 10</b> | Fluxurile de circulatie scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de dimineata AM, in veh etalon/ora .....                           | 17 |
| <b>Figura 11</b> | Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de dimineata AM .....     | 18 |
| <b>Figura 12</b> | Fluxurile de circulatie scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de dupa amiaza PM, in veh etalon/ora .....                         | 19 |
| <b>Figura 13</b> | Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de dupa amiaza PM .....   | 20 |
| <b>Figura 14</b> | Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare si sens giratoriu nesemaforizat, ora de varf de dimineata AM .....   | 22 |
| <b>Figura 15</b> | Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare si sens giratoriu nesemaforizat, ora de varf de dupa amiaza PM ..... | 22 |
| <b>Figura 16</b> | Ciclul de semaforizare optimizat in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dimineata AM .....   | 24 |
| <b>Figura 17</b> | Ciclul de semaforizare optimizat in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dupa amiaza PM .....   | 25 |
| <b>Figura 18</b> | Nivelul de Serviciu in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dimineata AM, situatia cu dezvoltare cu optimizare.....                     | 26 |
| <b>Figura 19</b> | Nivelul de Serviciu in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dupa amiaza PM, situatia cu dezvoltare cu optimizare .....                  | 27 |

### ANEXE:

- Plan de situatie existent;
- Plan de situatie propus;
- Simulare tir

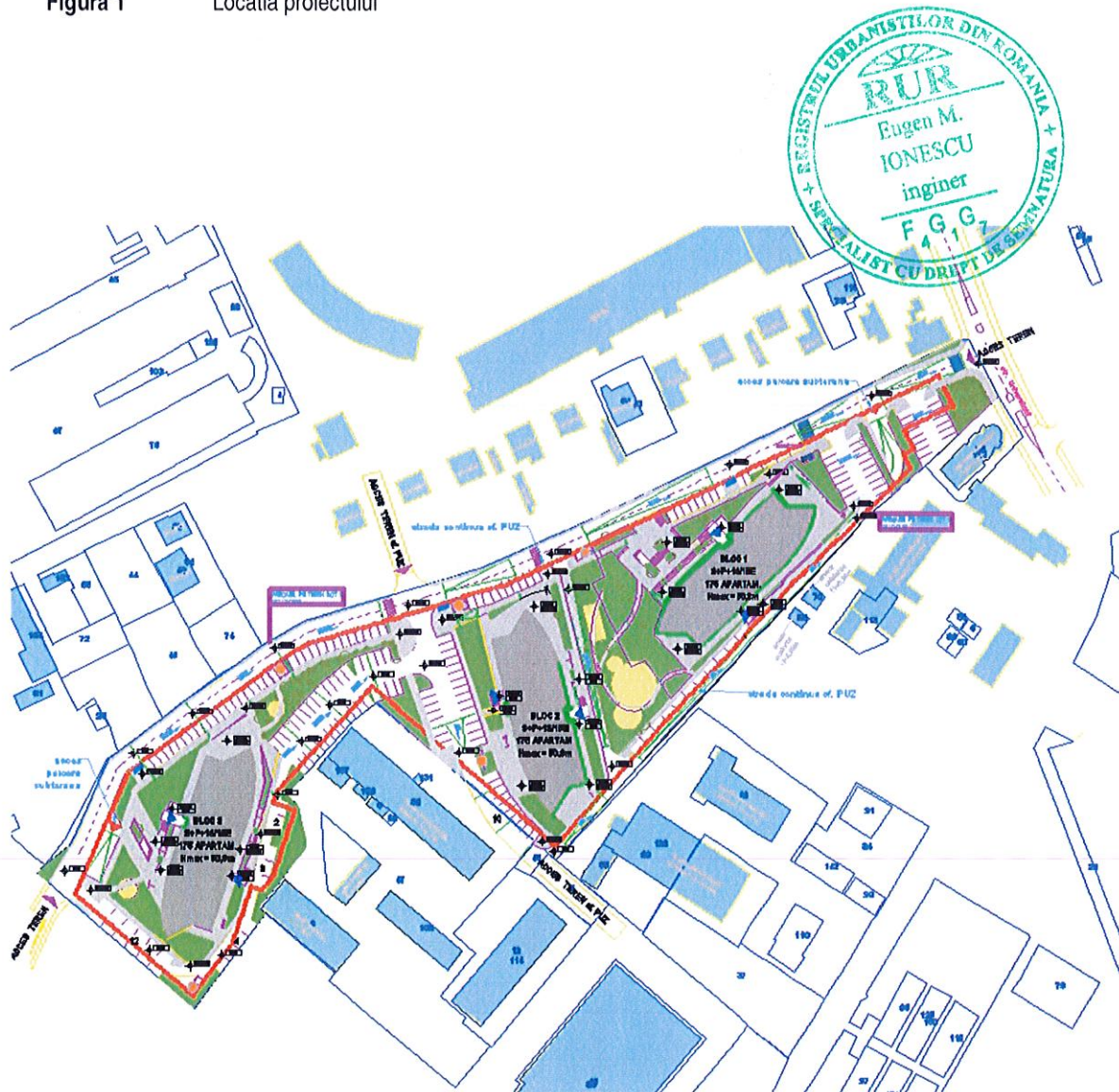
# 1. Introducere

## 1.1 Locatia proiectului

Localizarea ansamblului este prezentata in Figura 1 mai jos.

Studiul de impact asupra traficului al dezvoltarii propuse se realizeaza prin dezvoltarea unui Model de Transport Rutier, care a fost calibrat pentru situatia actuala (o zi medie de lucru din anul 2020) pentru fiecare ora de varf AM si PM.

Figura 1 Locatia proiectului





## 1.2 Aria de studiu si dezvoltarea modelului de transport local

In cadrul Studiului de impact asupra traficului pentru Dezvoltarea rezidentiala din Str. Universitatii, se propune aria de studiu asa cum se prezinta mai jos. Au fost realizate recenzari ale traficului in urmatoarele intersectii:

- Bd. 1 Mai / Calea Obcinelor;
- Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.

Aria de studiu si intersectiile au fost stabilite astfel incat sa fie posibile:

- Analiza rezervei de capacitate la nivelul arterelor stradale si a Nivelului de Serviciu in intersectii;
- Stabilirea masurilor optime pentru asigurarea unei accesibilitati ridicate a dezvoltarii rezidentiale si a unui nivel ridicat de performanta a traficului in aria de studiu.

Se mentioneaza de asemenea faptul ca in cele 2 intersectii identificate mai sus au fost realizate recenzari ale traficului, pe directii de deplasare, in intervalele orare 07:00 – 10:00 si 16:00 – 19:00, pentru calibrarea modelelor de transport AM si PM pentru situatia actuala.

**Figura 2** Aria de studiu si model de transport local



## 2. Dezvoltarea modelului de transport si analiza situatiei actuale

### 2.1 Analiza situatiei actuale

In cadrul acestei etape s-a dezvoltat modelul de transport in aria de studiu, si acesta s-a calibrat considerand datele de trafic recenzate in punctele mentionate anterior.

In continuare se prezintă in Figura 3 fluxurile de circulație calibrate pentru ora de vârf de dimineața AM, exprimate in vehicule etalon/ora, si in Figura 4 se prezintă Nivelul de Serviciu in intersecții si raportul Volum / Capacitate la nivel de artere stradale pentru ora de vârf de dimineața AM.

In mod similar, in Figura 5 se prezinta fluxurile de circulație calibrate pentru ora de vârf de după amiaza PM, exprimate in vehicule etalon/ora, si in Figura 6 se prezintă Nivelul de Serviciu in intersecții si raportul Volum / Capacitate pentru ora de varf de după amiaza PM.

Valorile de trafic, raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu au fost obtinute prin afectarea pe retea a matricelor OD calibrate pentru anul de baza după detalierea rețelei si a zonificarii din cadrul modelului de transport national pentru aria de studiu. Astfel, se asigura o abordare unitara a proiectului din perspectiva mobilitatii si a fluxurilor de circulație.

Valorile respective sunt estimate direct in cadrul modelului de transport. Nivelul de Serviciu in intersecții reprezinta gradul de congestie al intersecției respective si este dat de catre intarzierea medie intr-o intersecție (intarzierea medie se calculeaza in secunde pe vehicul si ia in considerare toate vehiculele care traverseaza intersecția respectiva). In tabelul de mai jos se prezintă Nivelul de Serviciu pentru intersecțiile nesemaforizate si semaforizate.

Nivelul de Serviciu pentru intersecții semaforizate si nesemaforizate:

| Nivel de Serviciu | Intersecții semaforizate                       | Intersecții nesemaforizate |
|-------------------|--|----------------------------|
|                   | Intârzierea medie pe vehicul (secunde/vehicul) |                            |
| A                 | <= 10  | <= 10                      |
| B                 | >10 – 20                                       | >10 – 15                   |
| C                 | >20 – 35                                       | >15 – 25                   |
| D                 | >35 – 55                                       | >25 – 35                   |
| E                 | >55 – 80                                       | >35 – 50                   |
| F                 | >80  | >50                        |

Sursa: *Traffic Engineering Handbook, ITE – Institute of Transport Engineers, USA*

Raportul Volum / Capacitate reprezintă raportul dintre intensitatea fluxului de circulație si capacitatea secțiunii sau segmentului de drum/artera stradala luat in considerare.

Correspondenta dintre raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu:



| Nivel de Serviciu | Raport Volum / Capacitate | % Viteza Libera de Circulație |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------|
| A                 | $\leq 0,50$               | $\geq 90\%$                   |
| B                 | 0,60 – 0,69               | 70% – 90%                     |
| C                 | 0,70 – 0,79               | 50%                           |
| D                 | 0,80 – 0,89               | 40%                           |
| E                 | 0,90 – 0,99               | 33%                           |
| F                 | $\geq 1,00$               | $\leq 25\%$                   |

Sursa: KITSAP County, Department of Public Works

**Figura 3** Fluxuri de circulație în vehicule etalon / ora, ora de vârf de dimineața AM, calibrare situația actuală



Se observa ca fluxurile de circulație ajung la circa 933 – 1.723 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulație pe Str. Universității ajung la circa 154 – 734 de vehicule etalon / ora pe sens în zona viitoarei dezvoltări.



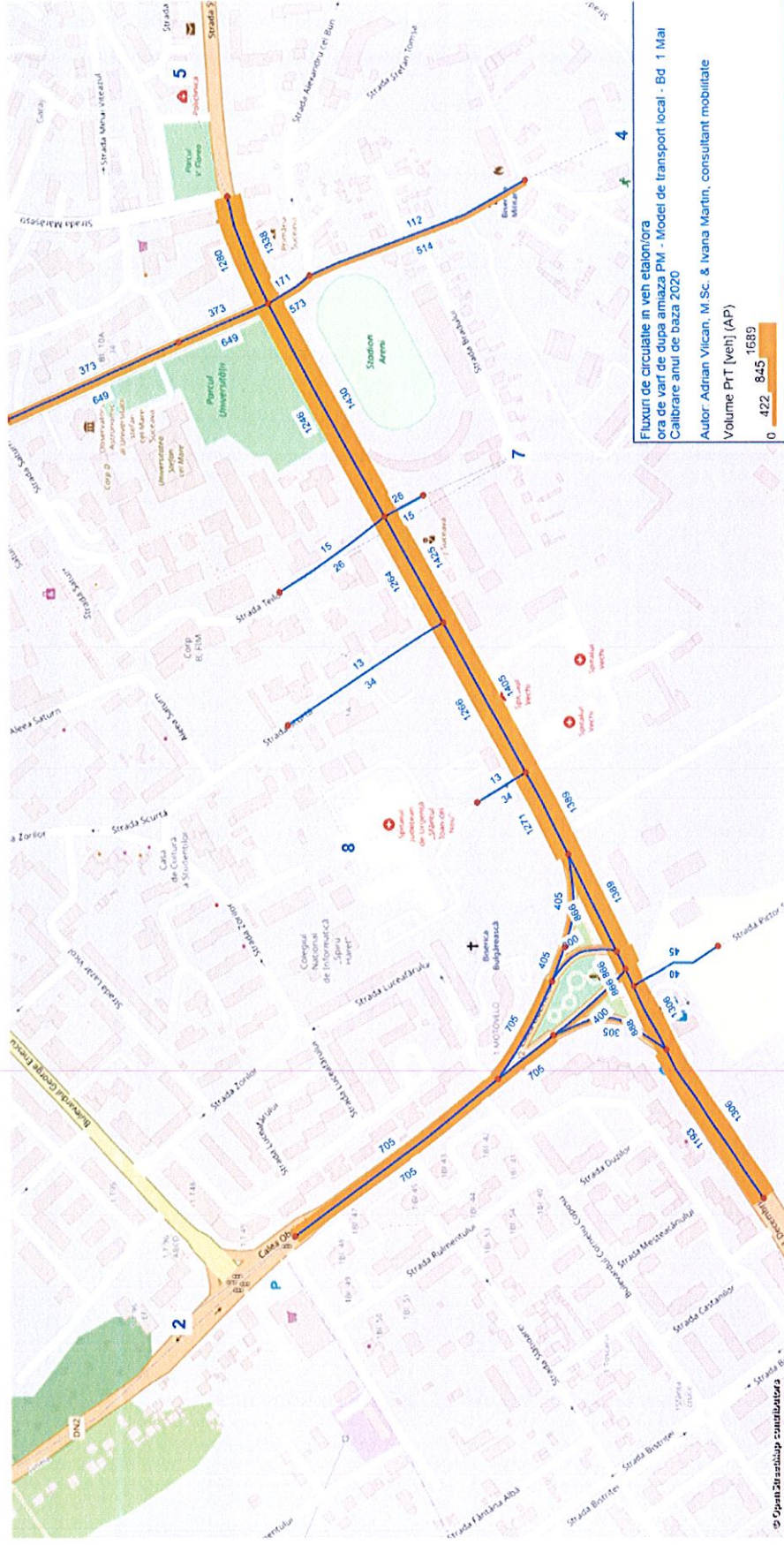
Figura 4 Raportul Volum / Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, ora de vârf de dimineata AM, calibrare situatia actuala



Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum. Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersectiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersectia dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.



**Figura 5** Fluxuri de circulație în vehicule etalon / ora, ora de vârf de după amiaza PM, calibrare situația actuala



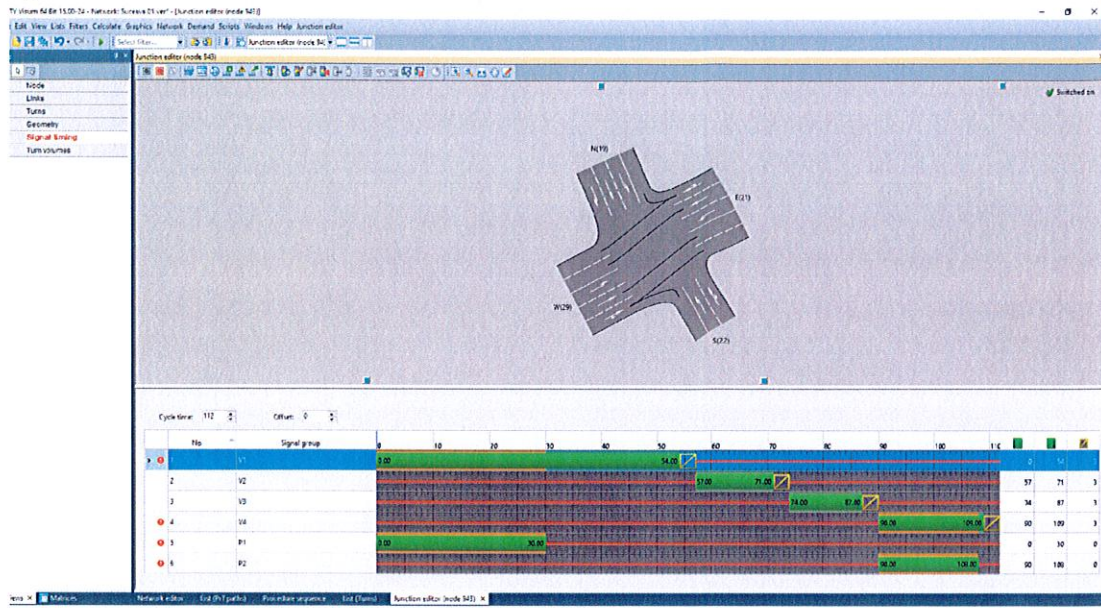
Se observa ca fluxurile de circulație ajung la circa 1.193 – 1.430 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulație pe Str. Universității ajung la circa 112 – 514 vehicule etalon / ora pe sens în zona viitoarei dezvoltări.





In continuare se prezinta ciclul de semaforizare existent in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.

**Figura 7** Ciclul de semaforizare existent in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii



In continuare se prezinta in detaliu Nivelul de Serviciu in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii la ora de varf de dimineata AM in Figura 8, si la ora de varf de dupa amiaza PM in Figura 9.

Intarziarea medie pe vehicul este de 43.45 secunde / veh etalon – Nivel de Serviciu D, la ora de varf de dimineata AM, si 46.36 secunde / veh etalon pe vehicul etalon – Nivel de Serviciu D, la ora de varf de dupa amiaza PM.



**Figura 8 Nivelul de Serviciu existent in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dimineata AM**

| Node 943:   |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
|---|------------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| Control Type  | Signalized |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Method  | HCM 2000   |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Average Delay   | 43.45      |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Average LOS   | D          |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| V/C   | 0.84       |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Loss Time   | 12         |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Volume and Adjustments by Movement                          |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Approach  | N          |         |         | E     |         |       | S       |       |         | W     |         |       |
| Movement  | L1         | T       | R1      | L1    | T       | R1    | L1      | T     | R1      | L1    | T       | R1    |
| Base Volume   | 187        | 179     | 152     | 167   | 1008    | 139   | 64      | 23    | 68      | 149   | 1156    | 389   |
| PHF, Peak-hour factor                                       | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |
| Peak 15 Volume  | 47         | 45      | 38      | 42    | 252     | 35    | 16      | 6     | 17      | 37    | 289     | 97    |
| Adjusted Volume   | 187        | 179     | 152     | 167   | 1008    | 139   | 64      | 23    | 68      | 149   | 1156    | 389   |
| Volume and Adjustments by Lane Group                        |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Approach  | N          |         |         | E     |         |       | S       |       |         | W     |         |       |
| Lane Group  | L          | C       | R       | L     | C       | L     | C       | L     | C       | L     | C       |       |
| ID  | 5          | 6       | 7       | 2     | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |         |       |
| Lanes   | L          | T       | R       | L     | T, RT   | L     | RT      | L     | T, RT   |       |         |       |
| Control Type  | Prot       | No Left | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left |       |
| V, Volume   | 187        | 179     | 152     | 167   | 1147    | 64    | 91      | 149   | 1545    |       |         |       |
| PLT, Proportion Left Turns                                  | 1.00       | 0.00    | 0.00    | 1.00  | 0.00    | 1.00  | 0.00    | 1.00  | 0.00    |       |         |       |
| PRT, Proportion Right Turns                                 | 0.00       | 0.00    | 1.00    | 0.00  | 0.12    | 0.00  | 0.75    | 0.00  | 0.25    |       |         |       |
| Saturation Flow Rate  |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Approach  | N          |         |         | E     |         |       | S       |       |         | W     |         |       |
| Lane Group  | 5          | 6       | 7       | 2     | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |         |       |
| Control Type  | Prot       | No Left | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left |       |
| so, Base Saturation Flow Rate                               | 1900       | 1900    | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    |       |
| N, Number of Lanes  | 1          | 1       | 1       | 1     | 2       | 1     | 1       | 1     | 2       |       |         |       |
| fw, Lane Width Adjustment                                   | 0.983      | 0.983   | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   |       |         |       |
| Phv, % Heavy Vehicles                                       | 0.000      | 0.000   | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   |       |         |       |
| fHV, HV Adjustment  | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fg, Grade Adjustment  | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fp, Parking Adjustment                                      | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fb, Bus Blocking Adjustment                                 | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fa, Area Type Adjustment                                    | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fLU, Lane Utilization Adjustment                            | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 0.952   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 0.952   |       |         |       |
| fLT, Left Turn Adjustment                                   | 0.950      | 1.000   | 1.000   | 0.950 | 1.000   | 0.950 | 1.000   | 0.950 | 1.000   |       |         |       |
| fRT, Right Turn Adjustment                                  | 1.000      | 1.000   | 0.850   | 1.000 | 0.982   | 1.000 | 0.888   | 1.000 | 0.962   |       |         |       |
| fLP, Left Turn Ped. Adjustment                              | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| fRP, Right Turn Ped. Adjustment                             | 1.000      | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |         |       |
| Has Short Lane  |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774       | 1867    | 1587    | 1774  | 3491    | 1774  | 1658    | 1774  | 3421    |       |         |       |
| Capacity, Control Delay, and Level of Service Determination |            |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Approach  | N          |         |         | E     |         |       | S       |       |         | W     |         |       |
| Lane Group  | 5          | 6       | 7       | 2     | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |         |       |
| Control Type  | Prot       | No Left | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left |       |
| V, Volume   | 187        | 179     | 152     | 167   | 1147    | 63.65 | 91      | 149   | 1544.65 |       |         |       |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774       | 1867    | 1587    | 1774  | 3491    | 1774  | 1658    | 1774  | 3421    |       |         |       |
| c, Capacity   | 301        | 217     | 184     | 222   | 1683    | 301   | 192     | 222   | 1649    |       |         |       |
| g/C, Green / Cycle  | 0.17       | 0.12    | 0.12    | 0.13  | 0.48    | 0.17  | 0.12    | 0.13  | 0.48    |       |         |       |
| X, Volume / Capacity  | 0.62       | 0.83    | 0.83    | 0.75  | 0.68    | 0.21  | 0.47    | 0.67  | 0.94    |       |         |       |
| d1, Uniform Delay   | 43.16      | 48.39   | 48.39   | 47.33 | 22.37   | 40.05 | 46.30   | 46.81 | 27.38   |       |         |       |
| k, Delay Calibration  | 0.50       | 0.50    | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50  | 0.50    |       |         |       |
| d2, Incremental Delay                                       | 9.68       | 35.40   | 40.80   | 23.52 | 2.28    | 1.60  | 8.32    | 16.19 | 14.30   |       |         |       |
| d3, Initial Queue Delay                                     | 0.00       | 0.00    | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00  | 0.00    |       |         |       |
| Rp, Platoon Ratio   | 1.00       | 1.00    | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |       |         |       |
| P, Proportion Arriving on Green                             | 0.17       | 0.12    | 0.12    | 0.13  | 0.48    | 0.17  | 0.12    | 0.13  | 0.48    |       |         |       |
| PF, Progression Factor                                      | 1.00       | 1.00    | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |       |         |       |
| d, Delay  | 52.84      | 83.79   | 89.19   | 70.85 | 24.65   | 41.65 | 54.61   | 62.99 | 41.68   |       |         |       |
| LOS   | D          | F       | F       | E     | C       | D     | D       | E     | D       |       |         |       |
| dA, Approach Delay  | 74.20      |         |         | 30.52 |         |       | 49.28   |       |         | 43.55 |         |       |
| Approach LOS  | E          |         |         | C     |         |       | D       |       |         | D     |         |       |
| dI, Intersection Delay                                      | 43.45      |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Intersection LOS  | D          |         |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |

**Figura 9 Nivelul de Serviciu existent in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dupa amiaza PM**



Node 943:

|               |            |
|---------------|------------|
| Control Type  | Signalized |
| Method        | HCM 2000   |
| Average Delay | 46.36      |
| Average LOS   | D          |
| V/C           | 0.81       |
| Loss Time     | 12         |

Volume and Adjustments by Movement

| Approach              | N     |       |       | E     |       |       | S     |       |       | W     |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | L1    | T     | R1    | L1    | T     | R1    | L1    | T     | R1    | L1    | T     | R1    |
| Movement              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Base Volume           | 275   | 196   | 178   | 140   | 945   | 195   | 123   | 19    | 29    | 159   | 1034  | 237   |
| PHF, Peak-hour factor | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Peak 15 Volume        | 69    | 49    | 44    | 35    | 236   | 49    | 31    | 5     | 7     | 40    | 259   | 59    |
| Adjusted Volume       | 275   | 196   | 178   | 140   | 945   | 195   | 123   | 19    | 29    | 159   | 1034  | 237   |

Volume and Adjustments by Lane Group

| Approach                    | N    |         |         | E    |         | S    |         | W    |         |
|-----------------------------|------|---------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
|                             | L    | C       | R       | L    | C       | L    | C       | L    | C       |
| Lane Group                  |      |         |         |      |         |      |         |      |         |
| ID                          | 5    | 6       | 7       | 2    | 3       | 0    | 1       | 8    | 9       |
| Lanes                       | L    | T       | R       | L    | T, RT   | L    | RT      | L    | T, RT   |
| Control Type                | Prot | No Left | No Left | Prot | No Left | Prot | No Left | Prot | No Left |
| V, Volume                   | 275  | 196     | 178     | 140  | 1140    | 123  | 48      | 159  | 1271    |
| PLT, Proportion Left Turns  | 1.00 | 0.00    | 0.00    | 1.00 | 0.00    | 1.00 | 0.00    | 1.00 | 0.00    |
| PRT, Proportion Right Turns | 0.00 | 0.00    | 1.00    | 0.00 | 0.17    | 0.00 | 0.60    | 0.00 | 0.19    |

Saturation Flow Rate

| Approach                         | N     |         |         | E     |         | S     |         | W     |         |
|----------------------------------|-------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
|                                  | 5     | 6       | 7       | 2     | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |
| Lane Group                       |       |         |         |       |         |       |         |       |         |
| Control Type                     | Prot  | No Left | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left |
| so, Base Saturation Flow Rate    | 1900  | 1900    | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    |
| N, Number of Lanes               | 1     | 1       | 1       | 1     | 2       | 1     | 1       | 1     | 2       |
| fw, Lane Width Adjustment        | 0.983 | 0.983   | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   |
| Phv, % Heavy Vehicles            | 0.000 | 0.000   | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   |
| fHV, HV Adjustment               | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fg, Grade Adjustment             | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fp, Parking Adjustment           | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| ffb, Bus Blocking Adjustment     | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fa, Area Type Adjustment         | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fLU, Lane Utilization Adjustment | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 0.952   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 0.952   |
| fLT, Left Turn Adjustment        | 0.950 | 1.000   | 1.000   | 0.950 | 1.000   | 0.950 | 1.000   | 0.950 | 1.000   |
| fRT, Right Turn Adjustment       | 1.000 | 1.000   | 0.850   | 1.000 | 0.974   | 1.000 | 0.909   | 1.000 | 0.972   |
| fLpb, Left Turn Ped. Adjustment  | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| fRpb, Right Turn Ped. Adjustme   | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |
| Has Short Lane                   |       |         |         |       |         |       |         |       |         |
| s, Saturation Flow Rate          | 1774  | 1867    | 1587    | 1774  | 3464    | 1774  | 1698    | 1774  | 3456    |

Capacity, Control Delay, and Level of Service Determination

| Approach                        | N     |         |         | E     |         | S     |         | W     |         |
|---------------------------------|-------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
|                                 | 5     | 6       | 7       | 2     | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |
| Lane Group                      |       |         |         |       |         |       |         |       |         |
| Control Type                    | Prot  | No Left | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left | Prot  | No Left |
| V, Volume                       | 275.2 | 196.2   | 177.6   | 140   | 1140.2  | 123.2 | 48      | 159   | 1271    |
| s, Saturation Flow Rate         | 1774  | 1867    | 1587    | 1774  | 3464    | 1774  | 1698    | 1774  | 3456    |
| c, Capacity                     | 301   | 217     | 184     | 222   | 1670    | 301   | 197     | 222   | 1666    |
| g/C, Green / Cycle              | 0.17  | 0.12    | 0.12    | 0.13  | 0.48    | 0.17  | 0.12    | 0.13  | 0.48    |
| X Volume / Capacity             | 0.91  | 0.91    | 0.96    | 0.63  | 0.68    | 0.41  | 0.24    | 0.72  | 0.76    |
| d1, Uniform Delay               | 45.70 | 48.89   | 49.27   | 46.55 | 22.39   | 41.49 | 45.03   | 47.10 | 23.75   |
| k, Delay Calibration            | 0.50  | 0.50    | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50  | 0.50    |
| d2, Incremental Delay           | 48.62 | 58.96   | 101.81  | 13.62 | 2.31    | 4.13  | 2.93    | 19.80 | 3.45    |
| d3, Initial Queue Delay         | 0.00  | 0.00    | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00  | 0.00    |
| Rp, Platoon Ratio               | 1.00  | 1.00    | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |
| P, Proportion Arriving on Green | 0.17  | 0.12    | 0.12    | 0.13  | 0.48    | 0.17  | 0.12    | 0.13  | 0.48    |
| PF, Progression Factor          | 1.00  | 1.00    | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |
| d, Delay                        | 94.32 | 107.86  | 151.08  | 60.17 | 24.70   | 45.62 | 47.96   | 66.90 | 27.20   |
| LOS                             | F     | F       | F       | E     | C       | D     | D       | E     | C       |
| dA, Approach Delay              |       | 113.94  |         | 28.58 |         | 46.28 |         | 31.62 |         |
| Approach LOS                    |       | F       |         | C     |         | D     |         | C     |         |
| dI, Intersection Delay          |       |         |         | 46.36 |         |       |         |       |         |
| Intersection LOS                |       |         |         | D     |         |       |         |       |         |



## 2.2 Concluzii situatia actuala

Din analizele efectuate in situatia actuala la ora de varf de dimineata AM si ora de varf de dupa amiaza PM, se pot trage urmatoarele concluzii.

### *Ora de varf de dimineata AM*

- Fluxurile de circulatie ajung la circa 933 -- 1.723 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulatie pe Str. Universitatii ajung la circa 154 -- 734 de vehicule etalon / ora pe sens in zona viitoarei dezvoltari;
- Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum.
- Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersectiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersectia dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, cu o intarziere medie de 43.45 sec/veh etalon.

### *Ora de varf de dupa amiaza PM*

- Fluxurile de circulatie ajung la circa 1.193 -- 1.430 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulatie pe Str. Universitatii ajung la circa 112 -- 514 vehicule etalon / ora pe sens in zona viitoarei dezvoltari;
- Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum.
- Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersectiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersectia dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, cu o intarziere medie de 46.36 sec/veh etalon.

### 3. Situatia cu dezvoltare cu optimizarea sistemului de transport

#### 3.1 Analiza situatiei cu dezvoltare

In cadrul acestui scenariu se considera realizarea dezvoltarii rezidentiale.

Numarul total de locuri de parcare este de 600. Astfel, s-a estimat traficul auto generat si atras de catre dezvoltarea analizata, pentru orele de varf de dimineata AM si dupa amiaza PM, astfel:

##### Ora de varf de dimineata AM

Trafic generat: 340 autovehicule etalon/ora

Trafic atras: 103 autovehicule etalon/ora

##### Ora de varf de dupa amiaza PM

Trafic generat: 130 autovehicule etalon/ora

Trafic atras: 250 autovehicule etalon/ora

In urma analizelor realizate cu modelele de transport AM si PM, se prezinta in figurile de mai jos fluxurile de circulatie si Nivelul de Serviciu, considerand realizarea sensului giratoriu semaforizat in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, astfel:

Figura 10: Fluxurile de circulatie scenariul cu dezvoltare fara optimizare, ora de varf de dimineata AM, in veh etalon/ora

Figura 11: Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare fara optimizare, ora de varf de dimineata AM

Figura 12: Fluxurile de circulatie scenariul cu dezvoltare fara optimizare, ora de varf de dupa amiaza PM, in veh etalon/ora

Figura 13: Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare fara optimizare, ora de varf de dupa amiaza PM



Figura 10 Fluxurile de circulație scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de vârf de dimineața AM, în veh etalon/ora



Se observa ca fluxurile de circulație ajung la circa 985 – 1.868 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulație pe Sr. Universității ajung la circa 478 – 833 vehicule etalon / ora pe sens în zona viitoarei dezvoltări.







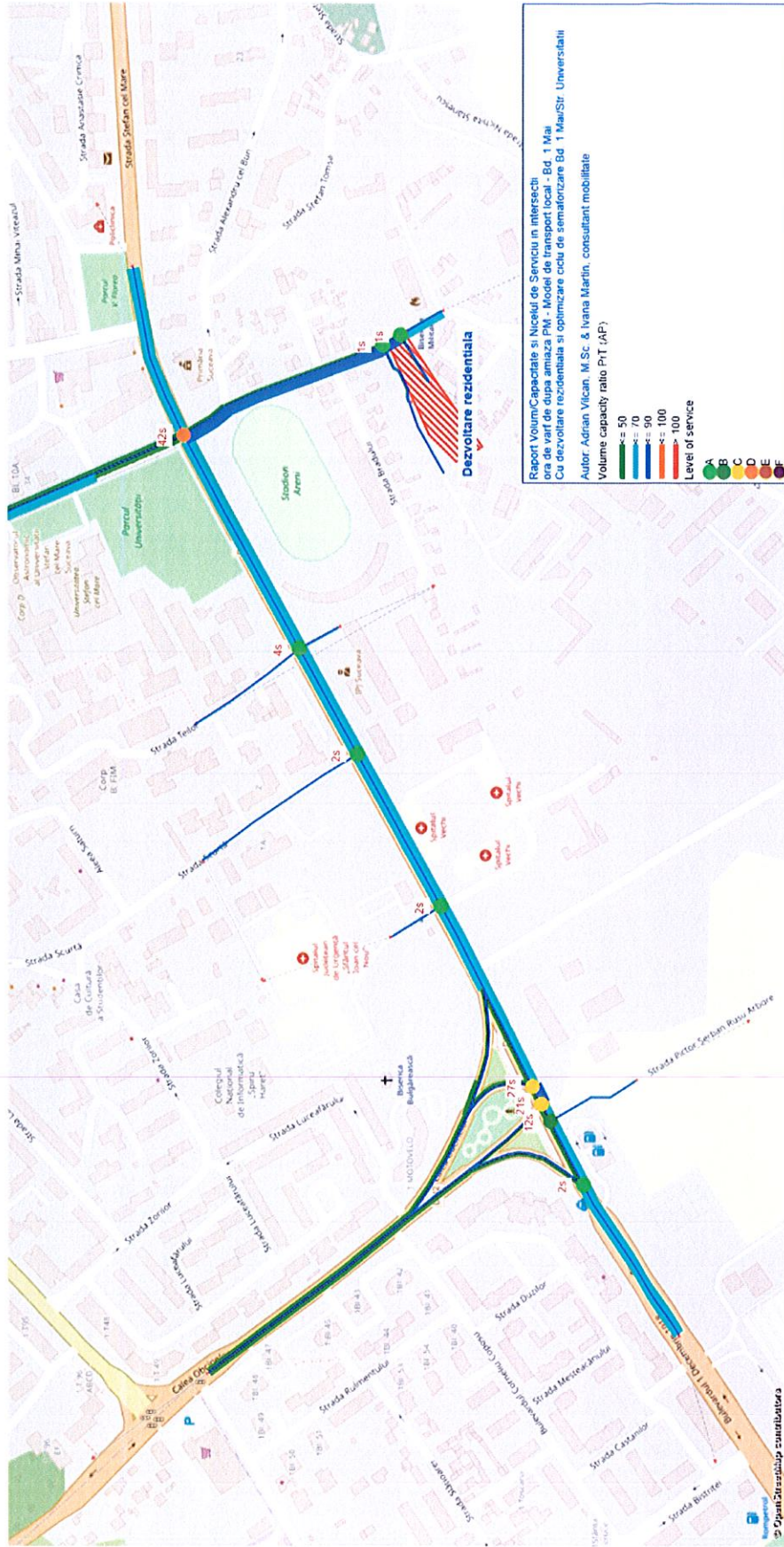
Figura 12 Fluxurile de circulație scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de după amiaza PM, în veh etalon/ora



Se observa ca fluxurile de circulație ajung la circa 1.217 – 1.540 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulație ajung la circa 234 – 752 vehicule etalon / ora pe sens în zona viitoarei dezvoltări.



Figura 13 Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersecții, scenariu cu dezvoltare cu sens giratoriu semaforizat, ora de varf de dupa amiaza PM



Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum. Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersecțiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersecția dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii.



Se observa ca in situatia in care se realizeaza sensul giratoriu nesemaforizat intarzierile sunt ridicate si Nivelul de Serviciu este nesatisfacator, asa cum se prezinta in figurile de mai jos:

Figura 14: Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu nesemaforizat, ora de varf de dimineata AM

Figura 15: Raportul Volum/Capacitate si Nivelul de Serviciu in intersectii, scenariul cu dezvoltare cu sens giratoriu nesemaforizat, ora de varf de dupa amiaza PM

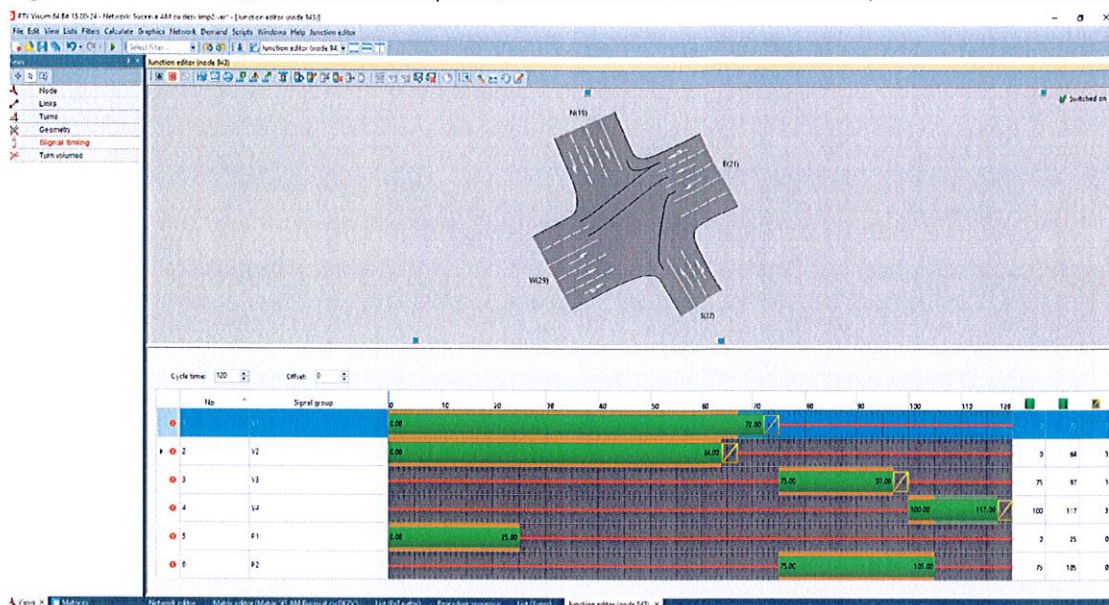






In continuare se prezinta ciclul de semaforizare optimizat la ora de varf de dimineata AM in Figura 16, si la ora de varf de dupa amiaza PM in Figura 17.

**Figura 16** Ciclul de semaforizare optimizat in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dimineata AM



Durata ciclului de semaforizare: 120 sec

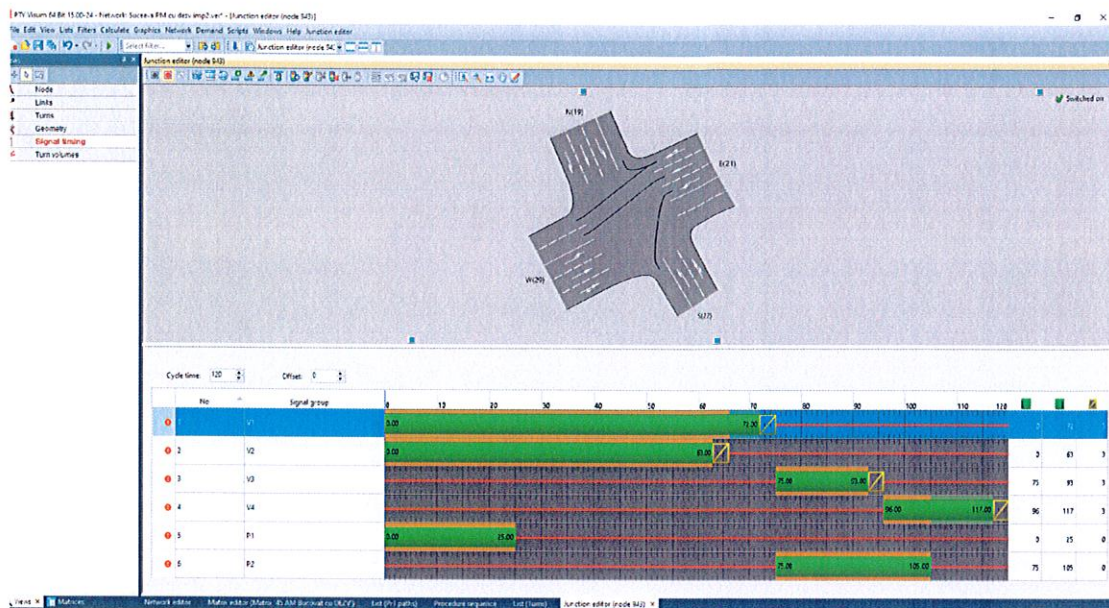
Faze de semaforizare:

- V1: Directia inainte si la stanga Bd. 1 Mai, spre Spitalul Judetean
- V2: Directia inainte si la stanga Bd. 1 Mai, dinspre Spitalul Judetean
- V3: toate directiile Str. Universitatii, dinspre stadion
- V4: toate directiile Str. Universitatii, spre stadion
- P1, P2: treceri de pietoni



Figura 17

Ciclu de semaforizare optimizat in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dupa amiaza PM



Durata ciclului de semaforizare: 120 sec

Faze de semaforizare:

- V1: Directia inainte si la stanga Bd. 1 Mai, spre Spitalul Judetean
- V2: Directia inainte si la stanga Bd. 1 Mai, dinspre Spitalul Judetean
- V3: toate directiile Str. Universitatii, dinspre stadion
- V4: toate directiile Str. Universitatii, spre stadion
- P1, P2: treceri de pietoni

In continuare se prezinta Nivelul de Serviciu in detaliu in intersectia Bd. 1 Mai / Str. Universitatii la ora de varf de dimineata AM in Figura 18, si la ora de varf de dupa amiaza PM in Figura 19.

Intarziarea medie pe vehicul este de 52.87 de secunde / veh etalon la ora de varf de dimineata AM – Nivel de Serviciu D, si 42.34 de secunde pe vehicul etalon la ora de varf de dupa amiaza PM – Nivel de Serviciu D.

**Figura 18** Nivelul de Serviciu in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dimineata AM, situatia cu dezvoltare cu optimizare

| Node 943:     |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Control Type  | Signalized |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Method        | HCM 2000   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Average Delay | 52.87      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Average LOS   | D          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V/C           | 0.88       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Loss Time     | 9          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Volume and Adjustments by Movement |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Approach                           | N     |       |       | E     |       |       | S     |       |       | W     |       |       |
| Movement                           | L1    | T     | R1    | L1    | T     | R1    | L1    | T     | R1    | L1    | T     | R1    |
| Base Volume                        | 187   | 194   | 152   | 211   | 1008  | 150   | 277   | 29    | 173   | 168   | 1271  | 429   |
| PHF, Peak-hour factor              | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Peak 15 Volume                     | 47    | 49    | 38    | 53    | 252   | 38    | 69    | 7     | 43    | 42    | 318   | 107   |
| Adjusted Volume                    | 187   | 194   | 152   | 211   | 1008  | 150   | 277   | 29    | 173   | 168   | 1271  | 429   |

| Volume and Adjustments by Lane Group |       |         |         |           |         |       |         |      |         |      |         |      |
|--------------------------------------|-------|---------|---------|-----------|---------|-------|---------|------|---------|------|---------|------|
| Approach                             | N     |         |         | E         |         |       | S       |      |         | W    |         |      |
| Lane Group                           | L     | C       | R       | L         | C       | R     | L       | C    | R       | L    | C       | R    |
| ID                                   | 5     | 6       | 7       | 2         | 3       | 0     | 1       | 8    | 9       |      |         |      |
| Lanes                                | L     | T       | R       | L         | T, RT   | R     | L       | RT   | R       | L    | T, RT   | R    |
| Control Type                         | Split | No Left | No Left | Perm/Prot | No Left | Split | No Left | Perm | No Left | Perm | No Left | Perm |
| V, Volume                            | 187   | 194     | 152     | 211       | 1158    | 277   | 202     | 168  | 1700    |      |         |      |
| PLT, Proportion Left Turns           | 1.00  | 0.00    | 0.00    | 1.00      | 0.00    | 1.00  | 0.00    | 1.00 | 0.00    | 1.00 | 0.00    | 1.00 |
| PRT, Proportion Right Turns          | 0.00  | 0.00    | 1.00    | 0.00      | 0.13    | 0.00  | 0.86    | 0.00 | 0.25    | 0.00 | 0.00    | 0.25 |

| Saturation Flow Rate             |       |         |         |           |         |       |         |       |         |       |         |       |
|----------------------------------|-------|---------|---------|-----------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| Approach                         | N     |         |         | E         |         |       | S       |       |         | W     |         |       |
| Lane Group                       | 5     | 6       | 7       | 2         | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |         |       |
| Control Type                     | Split | No Left | No Left | Perm/Prot | No Left | Split | No Left | Perm  | No Left | Perm  | No Left | Perm  |
| so, Base Saturation Flow Rate    | 1900  | 1900    | 1900    | 1900      | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  |
| N, Number of Lanes               | 1     | 1       | 1       | 1         | 2       | 1     | 1       | 1     | 1       | 1     | 2       |       |
| fw, Lane Width Adjustment        | 0.983 | 0.983   | 0.983   | 0.983     | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 |
| Phv, % Heavy Vehicles            | 0.000 | 0.000   | 0.000   | 0.000     | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 |
| fHV, HV Adjustment               | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |
| fg, Grade Adjustment             | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |
| fp, Parking Adjustment           | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |
| fbb, Bus Blocking Adjustment     | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |
| fa, Area Type Adjustment         | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |
| fLU, Lane Utilization Adjustment | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 0.952   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 0.952   | 1.000 |
| fLT, Left Turn Adjustment        | 0.950 | 1.000   | 1.000   | 0.065     | 0.950   | 1.000 | 0.950   | 1.000 | 0.163   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |
| fRT, Right Turn Adjustment       | 1.000 | 1.000   | 0.850   | 1.000     | 0.981   | 1.000 | 0.871   | 1.000 | 0.962   | 1.000 | 0.962   | 1.000 |
| fLpb, Left Turn Ped. Adjustment  | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |
| fRpb, Right Turn Ped. Adjustment | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000     | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |
| Has Short Lane                   |       |         |         |           |         |       |         |       |         |       |         |       |
| s, Saturation Flow Rate          | 1774  | 1867    | 1587    | 120       | 1774    | 3486  | 1774    | 1627  | 304     | 3421  |         |       |

| Capacity, Control Delay, and Level of Service Determination |       |         |         |           |         |       |         |        |         |       |         |      |
|---|-------|---------|---------|-----------|---------|-------|---------|--------|---------|-------|---------|------|
| Approach  | N     |         |         | E         |         |       | S       |        |         | W     |         |      |
| Lane Group  | 5     | 6       | 7       | 2         | 3       | 0     | 1       | 8      | 9       |       |         |      |
| Control Type  | Split | No Left | No Left | Perm/Prot | No Left | Split | No Left | Perm   | No Left | Perm  | No Left | Perm |
| V, Volume   | 187   | 194.1   | 152     | 62        | 211     | 149   | 1158.1  | 277.05 | 201.6   | 168.2 | 1699.85 |      |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774  | 1867    | 1587    | 120       | 1774    | 350   | 3486    | 1774   | 1627    | 304   | 3421    |      |
| c, Capacity   | 251   | 265     | 225     | 62        | 210     | 148   | 2092    | 325    | 298     | 162   | 1824    |      |
| g/C, Green / Cycle  | 0.14  | 0.14    | 0.14    | 0.52      | 0.60    | 0.08  | 0.6     | 0.18   | 0.18    | 0.53  | 0.53    |      |
| X, Volume / Capacity  | 0.74  | 0.73    | 0.68    | 1.00      | 1.01    | 0.55  | 0.85    | 0.85   | 0.68    | 1.04  | 0.93    |      |
| d1, Uniform Delay   | 49.41 | 49.33   | 48.89   | 52.05     | 52.05   | 14.38 | 47.42   | 45.68  | 28.00   | 25.97 | 25.97   |      |
| k, Delay Calibration  | 0.50  | 0.50    | 0.50    | 0.50      | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50   | 0.50    | 0.50  | 0.50    |      |
| d2, Incremental Delay                                       | 19.97 | 18.07   | 16.25   | 128.06    | 128.06  | 1.07  | 28.74   | 12.32  | 180.43  | 12.24 | 12.24   |      |
| d3, Initial Queue Delay                                     | 0.00  | 0.00    | 0.00    | 0.00      | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00  | 0.00    |      |
| Rp, Platoon Ratio   | 1.00  | 1.00    | 1.00    | 1.00      | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00   | 1.00    | 1.00  | 1.00    |      |
| P, Proportion Arriving on Green                             | 0.14  | 0.14    | 0.14    | 0.08      | 0.60    | 0.18  | 0.18    | 0.53   | 0.53    | 0.53  | 0.53    |      |
| PF, Progression Factor                                      | 1.00  | 1.00    | 1.00    | 1.00      | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00   | 1.00    | 1.00  | 1.00    |      |
| d, Delay  | 69.38 | 67.40   | 65.14   | 180.12    | 180.12  | 15.44 | 76.16   | 57.99  | 208.43  | 38.22 | 38.22   |      |
| LOS   | E     | E       | E       | F         | F       | B     | E       | E      | F       | F     | D       |      |
| dA, Approach Delay  |       | 67.45   |         |           | 40.81   |       |         | 68.51  |         |       | 53.54   |      |
| Approach LOS  |       | E       |         |           | D       |       |         | E      |         |       | D       |      |
| dI, Intersection Delay                                      |       |         |         |           | 52.87   |       |         |        |         |       |         |      |
| Intersection LOS  |       |         |         |           | D       |       |         |        |         |       |         |      |



Figura 19

Nivelul de Serviciu in intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, ora de varf de dupa amiaza PM, situatia cu dezvoltare cu optimizare

| Node 943:   |       |         |         |            |         |       |         |       |         |       |       |       |
|---|-------|---------|---------|------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
| Control Type  |       |         |         | Signalized |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Method  |       |         |         | HCM 2000   |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Average Delay   |       |         |         | 42.34      |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Average LOS   |       |         |         | D          |         |       |         |       |         |       |       |       |
| V/C   |       |         |         | 0.76       |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Loss Time   |       |         |         | 9          |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Volume and Adjustments by Movement                          |       |         |         |            |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Approach  | N     |         |         | E          |         |       | S       |       |         | W     |       |       |
| Movement  | L1    | T       | R1      | L1         | T       | R1    | L1      | T     | R1      | L1    | T     | R1    |
| Base Volume   | 216   | 228     | 237     | 236        | 886     | 195   | 169     | 39    | 85      | 159   | 1034  | 347   |
| PHF, Peak-hour factor                                       | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000      | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Peak 15 Volume  | 54    | 57      | 59      | 59         | 222     | 49    | 42      | 10    | 21      | 40    | 259   | 87    |
| Adjusted Volume   | 216   | 228     | 237     | 236        | 886     | 195   | 169     | 39    | 85      | 159   | 1034  | 347   |
| Volume and Adjustments by Lane Group                        |       |         |         |            |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Approach  | N     |         |         | E          |         |       | S       |       |         | W     |       |       |
| Lane Group  | L     | C       | R       | L          | C       | R     | L       | C     | R       | L     | C     | R     |
| ID  | 5     | 6       | 7       | 2          | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |       |       |
| Lanes   | L     | T       | R       | L          | T, RT   | R     | L       | RT    | L       | T, RT |       |       |
| Control Type  | Split | No Left | No Left | Perm/Prot  | No Left | Split | No Left | Perm  | No Left |       |       |       |
| V, Volume   | 216   | 228     | 237     | 236        | 1081    | 169   | 124     | 159   | 1381    |       |       |       |
| PLT, Proportion Left Turns                                  | 1.00  | 0.00    | 0.00    | 1.00       | 0.00    | 1.00  | 0.00    | 1.00  | 0.00    |       |       |       |
| PRT, Proportion Right Turns                                 | 0.00  | 0.00    | 1.00    | 0.00       | 0.18    | 0.00  | 0.69    | 0.00  | 0.25    |       |       |       |
| Saturation Flow Rate  |       |         |         |            |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Approach  | N     |         |         | E          |         |       | S       |       |         | W     |       |       |
| Lane Group  | 5     | 6       | 7       | 2          | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |       |       |
| Control Type  | Split | No Left | No Left | Perm/Prot  | No Left | Split | No Left | Perm  | No Left |       |       |       |
| so, Base Saturation Flow Rate                               | 1900  | 1900    | 1900    | 1900       | 1900    | 1900  | 1900    | 1900  | 1900    |       |       |       |
| N, Number of Lanes  | 1     | 1       | 1       | 1          | 2       | 1     | 1       | 1     | 2       |       |       |       |
| fw, Lane Width Adjustment                                   | 0.983 | 0.983   | 0.983   | 0.983      | 0.983   | 0.983 | 0.983   | 0.983 | 0.983   |       |       |       |
| Phv, % Heavy Vehicles                                       | 0.000 | 0.000   | 0.000   | 0.000      | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000 | 0.000   |       |       |       |
| ftV, HV Adjustment  | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000      | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| fg, Grade Adjustment  | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000      | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| fp, Parking Adjustment                                      | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000      | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| ffb, Bus Blocking Adjustment                                | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000      | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| fa, Area Type Adjustment                                    | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000      | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   |       |       |       |
| fLU, Lane Utilization Adjustment                            | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000      | 0.952   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 0.952   |       |       |       |
| fLT, Left Turn Adjustment                                   | 0.950 | 1.000   | 1.000   | 0.082      | 0.950   | 1.000 | 0.950   | 1.000 | 0.185   | 1.000 |       |       |
| fRT, Right Turn Adjustment                                  | 1.000 | 1.000   | 0.850   | 1.000      | 0.973   | 1.000 | 0.897   | 1.000 | 0.962   | 1.000 |       |       |
| fLpb, Left Turn Ped. Adjustment                             | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000      | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |       |       |
| fRpb, Right Turn Ped. Adjustment                            | 1.000 | 1.000   | 1.000   | 1.000      | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000   | 1.000 |       |       |
| Has Short Lane  |       |         |         |            |         |       |         |       |         |       |       |       |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774  | 1867    | 1587    | 153        | 1774    | 3459  | 1774    | 1675  | 345     | 3421  |       |       |
| Capacity, Control Delay, and Level of Service Determination |       |         |         |            |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Approach  | N     |         |         | E          |         |       | S       |       |         | W     |       |       |
| Lane Group  | 5     | 6       | 7       | 2          | 3       | 0     | 1       | 8     | 9       |       |       |       |
| Control Type  | Split | No Left | No Left | Perm/Prot  | No Left | Split | No Left | Perm  | No Left |       |       |       |
| V, Volume   | 216   | 228.2   | 236.8   | 78         | 158     | 1081  | 169.2   | 124   | 159     | 1381  |       |       |
| s, Saturation Flow Rate                                     | 1774  | 1867    | 1587    | 153        | 1774    | 3459  | 1774    | 1675  | 345     | 3421  |       |       |
| c, Capacity   | 310   | 327     | 278     | 78         | 163     | 2075  | 266     | 251   | 181     | 1796  |       |       |
| g/C, Green / Cycle  | 0.17  | 0.17    | 0.17    | 0.51       | 0.09    | 0.6   | 0.15    | 0.15  | 0.53    | 0.53  |       |       |
| X Volume / Capacity   | 0.7   | 0.7     | 0.85    | 1.00       | 0.97    | 0.52  | 0.64    | 0.49  | 0.88    | 0.77  |       |       |
| d1, Uniform Delay   | 46.50 | 46.52   | 48.00   | 48.37      | 13.96   | 47.92 | 46.82   | 25.13 | 22.70   |       |       |       |
| k, Delay Calibration  | 0.50  | 0.50    | 0.50    | 0.50       | 0.50    | 0.50  | 0.50    | 0.50  | 0.50    |       |       |       |
| d2, Incremental Delay                                       | 12.96 | 12.47   | 33.29   | 99.22      | 0.94    | 11.61 | 6.93    | 57.13 | 3.31    |       |       |       |
| d3, Initial Queue Delay                                     | 0.00  | 0.00    | 0.00    | 0.00       | 0.00    | 0.00  | 0.00    | 0.00  | 0.00    |       |       |       |
| Rp, Platoon Ratio   | 1.00  | 1.00    | 1.00    | 1.00       | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |       |       |       |
| P, Proportion Arriving on Green                             | 0.17  | 0.17    | 0.17    | 0.09       | 0.60    | 0.15  | 0.15    | 0.53  | 0.53    |       |       |       |
| PF, Progression Factor                                      | 1.00  | 1.00    | 1.00    | 1.00       | 1.00    | 1.00  | 1.00    | 1.00  | 1.00    |       |       |       |
| d, Delay  | 59.46 | 58.99   | 81.29   | 147.59     | 14.91   | 59.53 | 53.74   | 82.26 | 26.01   |       |       |       |
| LOS   | E     | E       | F       | F          | B       | E     | D       | F     | C       |       |       |       |
| dA, Approach Delay  | 66.89 |         |         | 38.68      |         |       | 57.08   |       |         | 31.82 |       |       |
| Approach LOS  | E     |         |         | D          |         |       | E       |       |         | C     |       |       |
| dl, Intersection Delay                                      | 42.34 |         |         |            |         |       |         |       |         |       |       |       |
| Intersection LOS  | D     |         |         |            |         |       |         |       |         |       |       |       |

### 3.2 Concluzii situatia cu dezvoltare cu optimizare

In scenariul cu optimizare se considera realizarea sensului giratoriu semaforizat, asa cum se precizeaza anterior. Astfel, se observa ca:

#### Ora de varf de dimineata AM

- Fluxurile de circulatie ajung la circa 985 – 1.868 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulatie pe Str. Universitatii ajung la circa 478 – 833 vehicule etalon / ora pe sens in zona viitoarei dezvoltari;
- Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe majoritatea segmentelor de drum, cu exceptia sensului spre dezvoltare pe Str. Universitatii unde ajunge la sub 10%.
- Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersecțiile din aria de studiu. Nivelul de Serviciu D este la intersecția dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, cu o intarziere medie de 52.87 sec/veh etalon.

#### Ora de varf de dupa amiaza PM

- Fluxurile de circulatie ajung la circa 1.217 – 1.540 de vehicule etalon pe ora pe sens pe Bd. 1 Mai. Fluxurile de circulatie pe Str. Universitatii ajung la circa 234 – 752 vehicule etalon / ora pe sens in zona viitoarei dezvoltari;
- Se observa ca rezerva de capacitate este de peste 10% pe toate segmentele de drum. Nivelul de Serviciu este situat intre A si D in intersecțiile din aria de studiu.
- Nivelul de Serviciu D este la intersecția dintre Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, cu o intarziere medie de 42.34 sec/veh etalon.

Astfel, se recomanda semaforizarea sensului giratoriu propus la intersecția Bd. 1 Mai / Str. Universitatii, asa cum s-a precizat mai sus in cadrul raportului.

#### Sinteza rezultatelor studiului:

Asa cum s-a aratat, studiul de trafic a analizat:

- A. **Situatia existenta** in care pe actuala configuratie s-a evidentiat modul cum se desfasoara circulatia (auto si pietonala) la nivelul fluxurilor inregistrate prin masuratori efectuate in teren. Indicele calitativ care ne arata conditiile pe care intersecția le ofera se cheama **nivel de serviciu** care reprezinta raportul dintre capacitatea de circulatie a intersecției si nivelul fluxurilor de circulatie.

Mentionam ca intersecția dintre Strada Universitatii si Bulevardul 1 Mai este semaforizata, iar durata circulatiei este 110 secunde.

Fluenta traficului este pusa in evidenta prin durata intarzierilor, care se prezinta astfel:

- la ora de varf de dimineata (AM) intarzierea este de ... sec./veh. iar la ora de varf de dupa amiaza (PM) .. sec./veh.
- Nivelul de serviciu (Fx/c) este D.

B. **Perspectiva**

- realizarea ansamblului rezidential si estimarea potentialului de generare respectiv atragere de trafic atat dimineata cat si dupa amiaza;
- reconfigurarea intersecției formata de Strada Universitatii si Bulevardul 1 Mai, propunand un sens giratoriu, conform Normativ AND600;
- semaforizarea sensului giratoriu

In aceste conditii:

- durata ciclului de semaforizare ce cuprinde faze pentru auto si pietoni este de 120 secunde limita maxima a efectului psihologic;
- la ora de varf de dimineata (AM) intarzierea pentru fiecare vehicul este de 52,87 sec, iar nivelul de serviciu este D;
- la ora de varf de dupa amiaza (PM) intarzierea pentru fiecare vehicul este de 42,34 sec, iar nivelul de serviciu este D

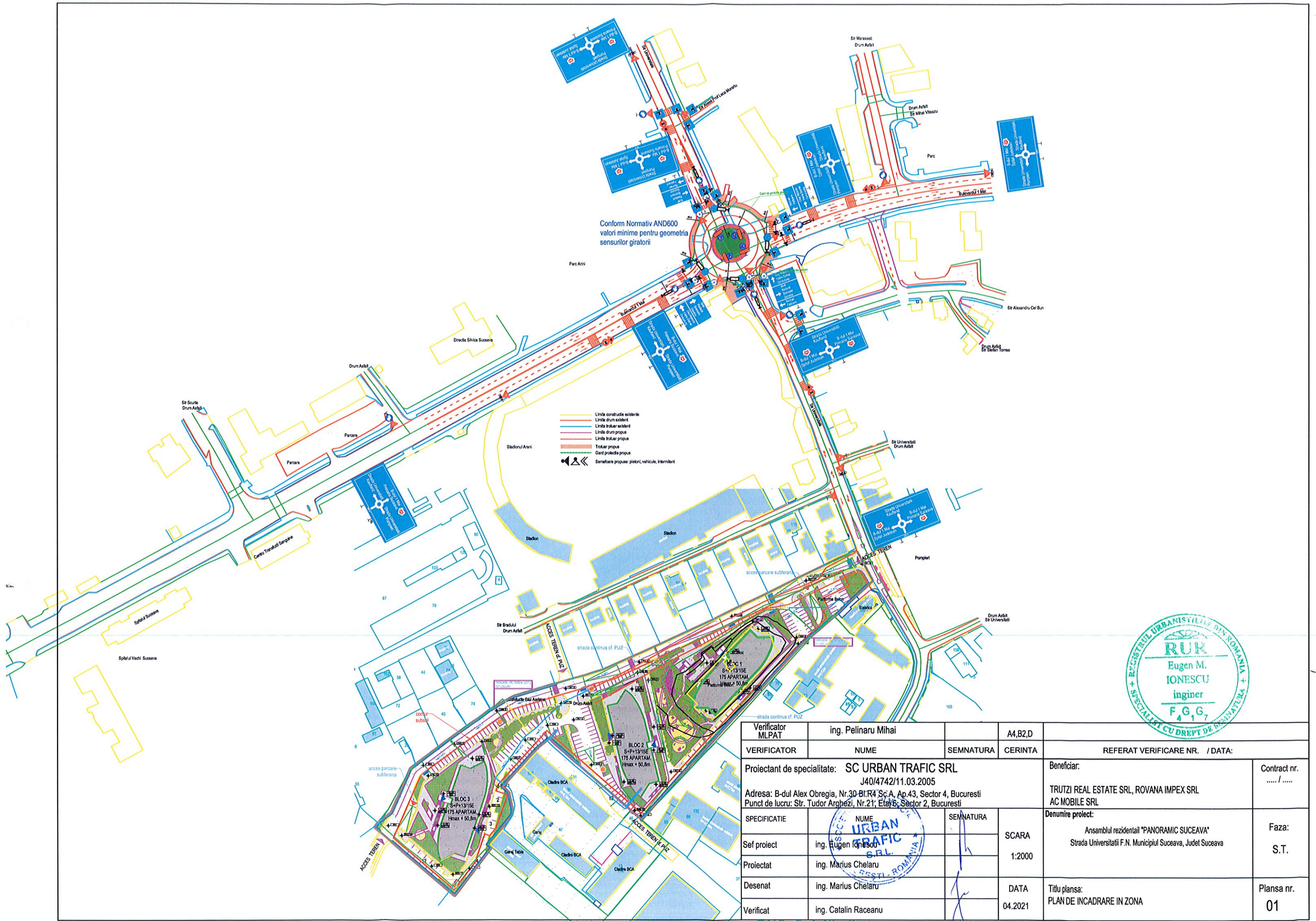
Diferenta de timp ca intarziere fata de situatia actuala este justificata de faptul ca ansamblul rezidential genereaza/atrage un trafic apreciabil si in plus locatarii au acces mai greu la transportul public de calatori.



Intocmit:  
Ing. Adrian Vilcan  
Ing. Eugen Ionescu

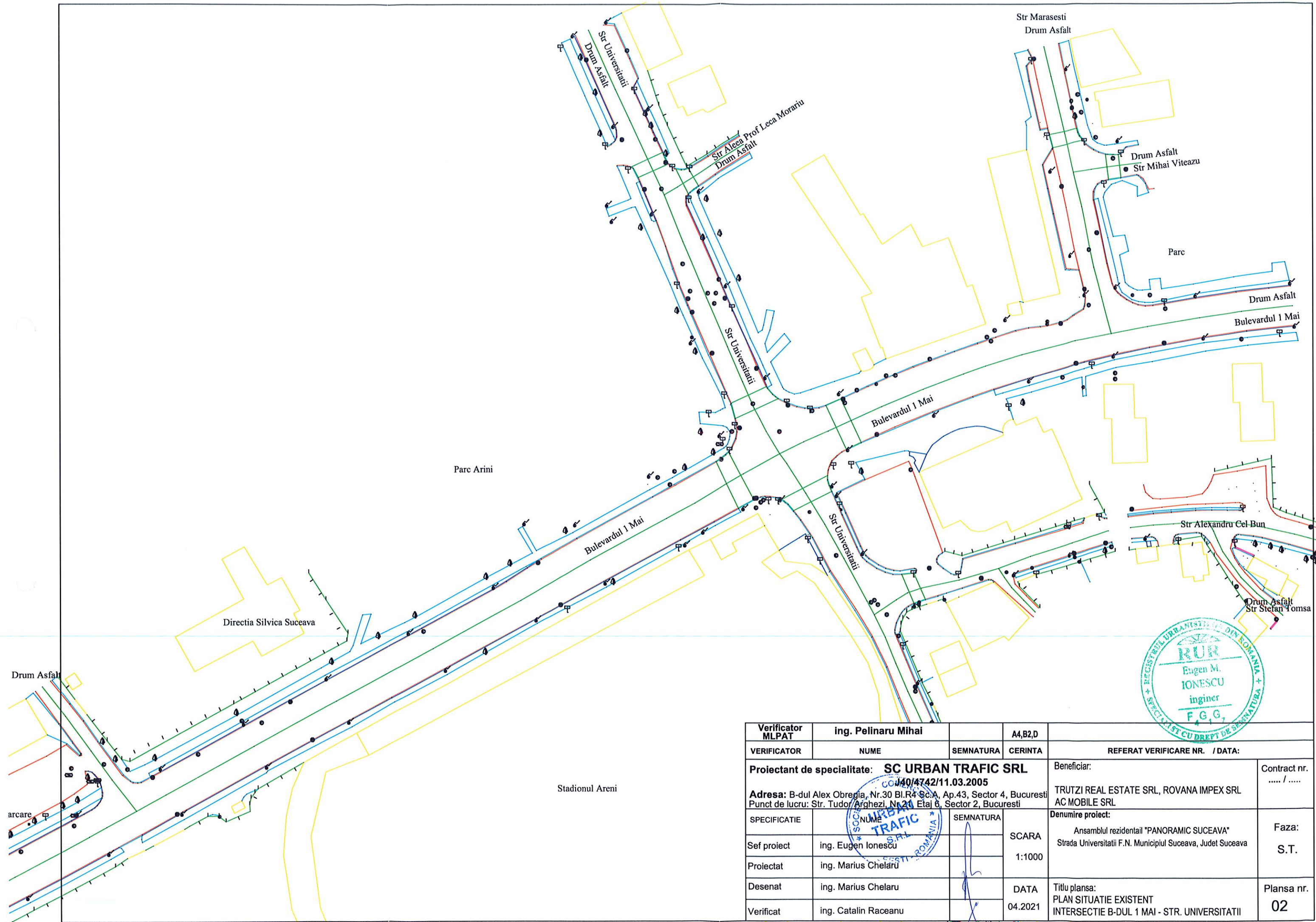






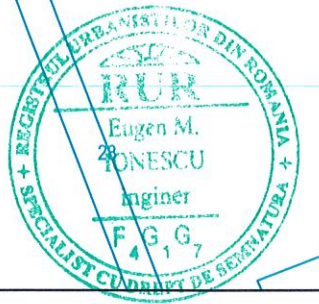
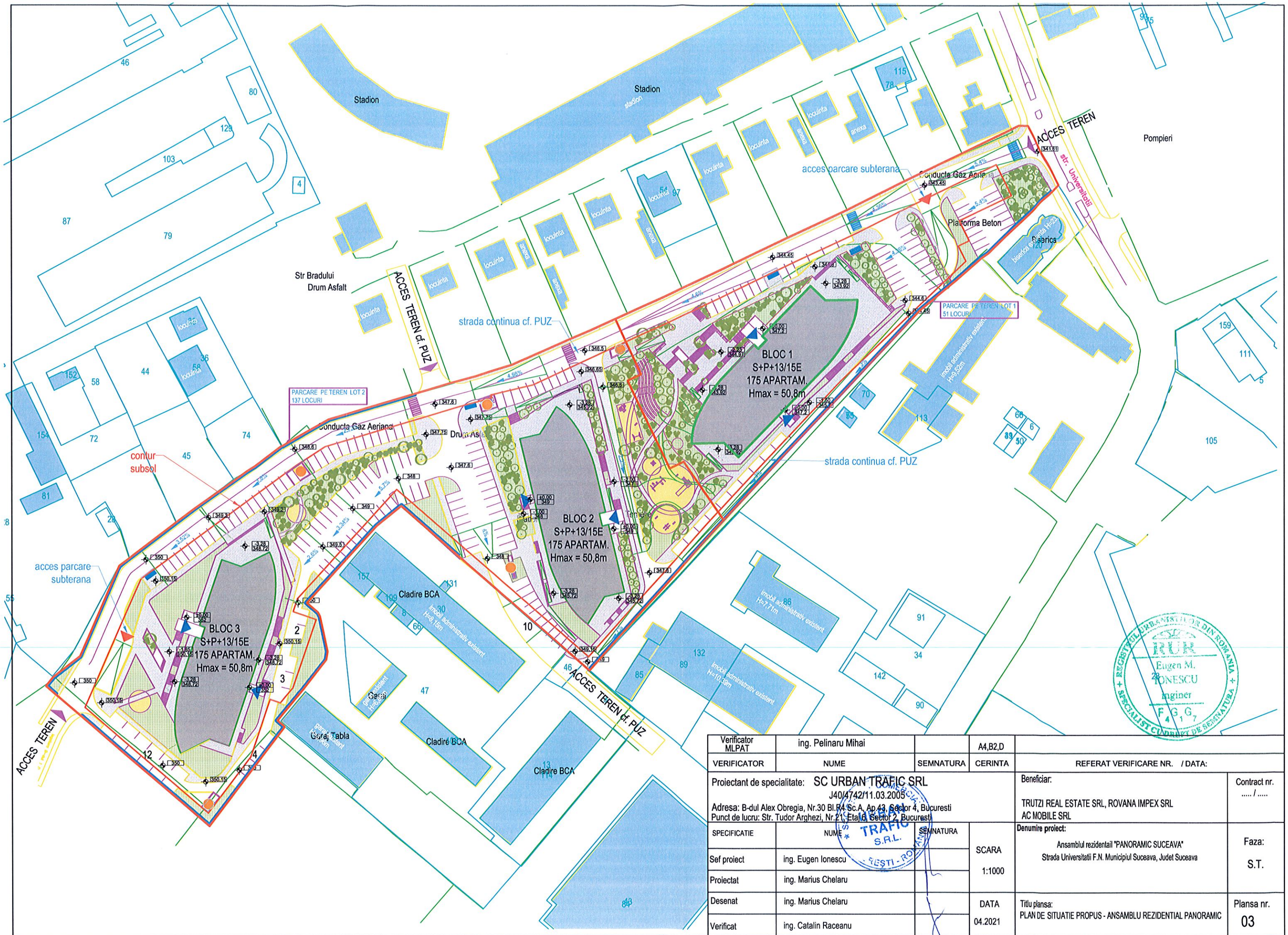
|  |                      |            |   |  |              |
|--|----------------------|------------|---|--|--------------|
| Verificator<br>MLPAT   | ing. Pelinaru Mihai  |            | A4,B2,D   |  |              |
| VERIFICATOR  | NUME                 | SEMNTATURA | CERINTA   | REFERAT VERIFICARE NR. / DATA:   |              |
| Proiectant de specialitate: SC URBAN TRAFIC SRL<br>J40/4742/11.03.2005<br>Adresa: B-dul Alex Obregia, Nr.30-BI.R4 Sc.A, Ap.43, Sector 4, Bucuresti<br>Punct de lucru: Str. Tudor Arghezi, Nr.21, Etaj 6, Sector 2, Bucuresti |                      |            | Beneficiar:   |  | Contract nr. |
|  |                      |            | TRUTZI REAL ESTATE SRL, ROVANA IMPEX SRL<br>AC MOBILE SRL |  | ...../.....  |
| SPECIFICATIE   | NUME                 | SEMNTATURA | SCARA<br>1:2000   | Denumire proiect:  |              |
| Sef proiect  | ing. Eugen Ionescu   |            |   | Ansamblul rezidential "PANORAMIC SUCEAVA"<br>Strada Universitatii F.N. Municipiul Suceava, Judet Suceava |              |
| Proiectat  | ing. Marius Chelaru  |            | DATA<br>04.2021   | Titlu plansa:  |              |
| Desenat  | ing. Marius Chelaru  |            |   | PLAN DE INCADRARE IN ZONA  |              |
| Verificat  | ing. Catalin Raceanu |            |   |  |              |





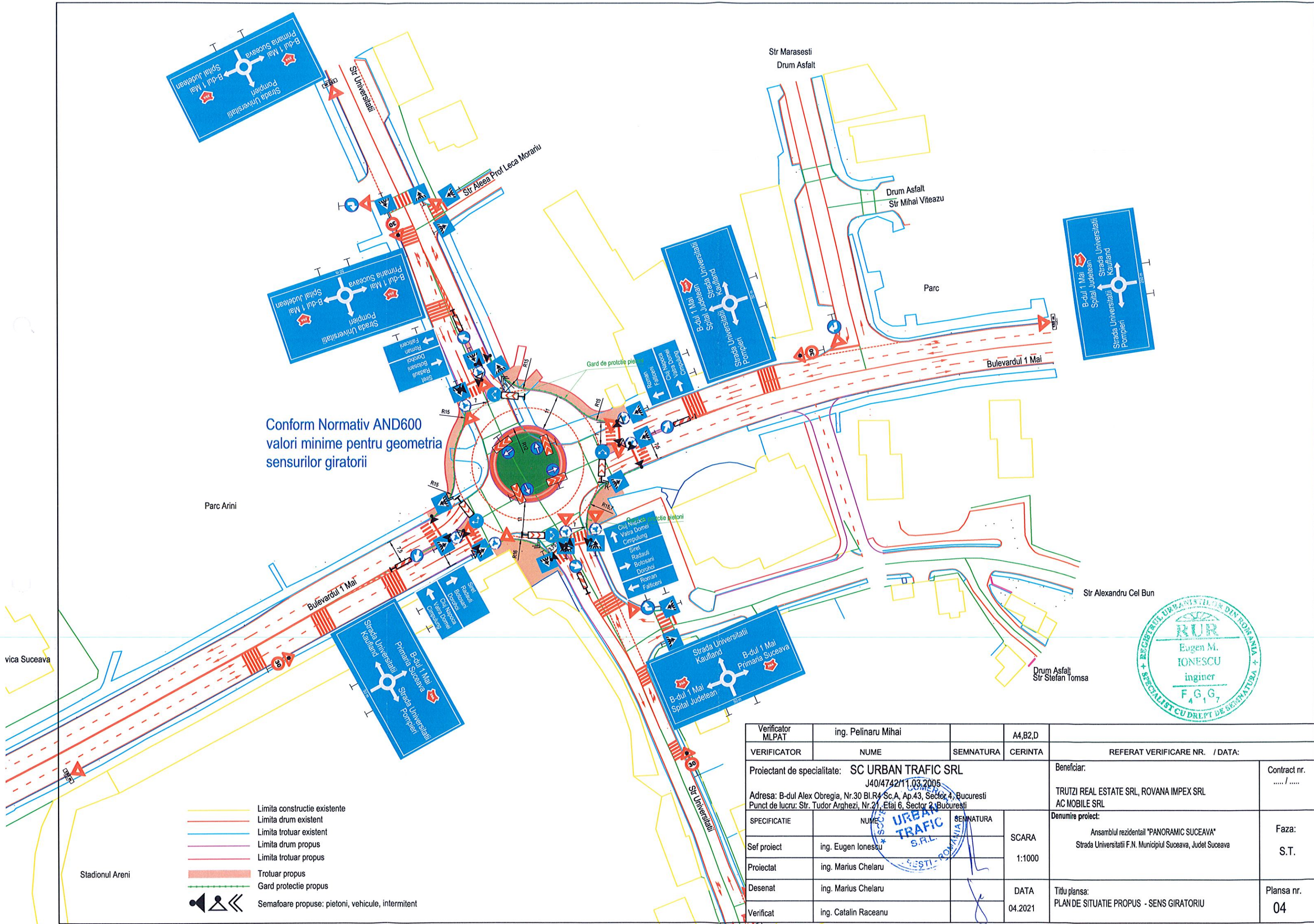
|  |                      |           |         |  |
|--|----------------------|-----------|---------|--|
| Verificator MLPAT  | ing. Pelinaru Mihai  |           | A4,B2,D |  |
| VERIFICATOR  | NUME                 | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT VERIFICARE NR. / DATA:   |
| Proiectant de specialitate: <b>SC URBAN TRAFIC SRL</b>   |                      |           |         | Beneficiar:  |
| Adresa: B-dul Alex Obregia, Nr.30 Bl.R4 Sc.A, Ap.43, Sector 4, Bucuresti<br>Punct de lucru: Str. Tudor Arghezi, Nr.20, Etaj 6, Sector 2, Bucuresti |                      |           |         | Contract nr. .... / .....  |
| SPECIFICATIE   | NUME                 | SEMNATURA | SCARA   | Denumire proiect:  |
| Sef proiect  | ing. Eugen Ionescu   |           | 1:1000  | Ansamblul rezidential "PANORAMIC SUCEAVA"<br>Strada Universitatii F.N. Municipiul Suceava, Judet Suceava |
| Proiectat  | ing. Marius Chelaru  |           |         | Faza:<br>S.T.  |
| Desenat  | ing. Marius Chelaru  |           | DATA    | Titlu plansa:  |
| Verificat  | ing. Catalin Raceanu |           | 04.2021 | PLAN SITUATIE EXISTENT<br>INTERSECTIE B-DUL 1 MAI - STR. UNIVERSITATII                                   |
|  |                      |           |         | Plansa nr.<br>02   |





|                             |  |            |         |  |                  |
|-----------------------------|--|------------|---------|--|------------------|
| Verificator MLPAT           | ing. Pelinaru Mihai  |            | A4,B2,D |  |                  |
| VERIFICATOR                 | NUME   | SEMNTATURA | CERINTA | REFERAT VERIFICARE NR. / DATA:   |                  |
| Proiectant de specialitate: | SC URBAN TRAFIC SRL<br>J40/4742/11.03.2005<br>Adresa: B-dul Alex Obregia, Nr.30 Bl.R4 Sc.A, Ap.43, Sector 4, Bucuresti<br>Punct de lucru: Str. Tudor Arghezi, Nr.21, Etaj 6, Sector 2, Bucuresti |            |         | Beneficiar:  | Contract nr.     |
|                             |  |            |         | TRUTZI REAL ESTATE SRL, ROVANA IMPEX SRL<br>AC MOBILE SRL  | ...../.....      |
| SPECIFICATIE                | NUME   | SEMNTATURA |         | Denumire proiect:  | Faza:            |
| Sef proiect                 | ing. Eugen Ionescu   |            | SCARA   | Ansamblul rezidential "PANORAMIC SUCEAVA"<br>Strada Universitatii F.N. Municipiul Suceava, Judet Suceava | S.T.             |
| Proiectat                   | ing. Marius Chelaru  |            | 1:1000  |  |                  |
| Desenat                     | ing. Marius Chelaru  |            | DATA    |  |                  |
| Verificat                   | ing. Catalin Raceanu   |            | 04.2021 | Titlu plansa:<br>PLAN DE SITUATIE PROPUS - ANSAMBLU REZIDENTIAL PANORAMIC                                | Plansa nr.<br>03 |





Conform Normativ AND600  
valori minime pentru geometria  
sensurilor giratorii

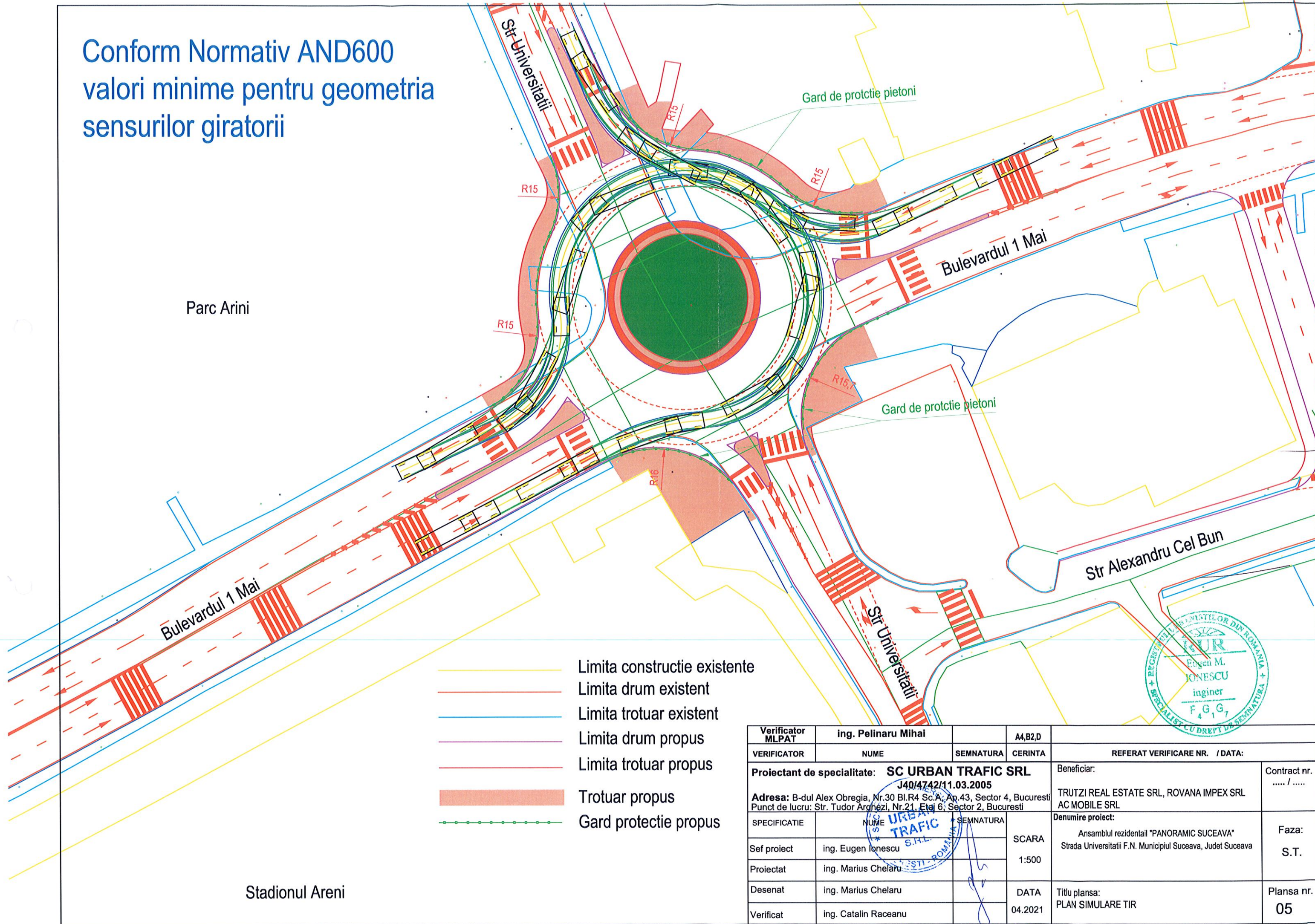
- Limita constructie existente
- Limita drum existent
- Limita trotuar existent
- Limita drum propus
- Limita trotuar propus
- Trotuar propus
- Gard protectie propus
- Semafoare propuse: pietoni, vehicule, intermitent



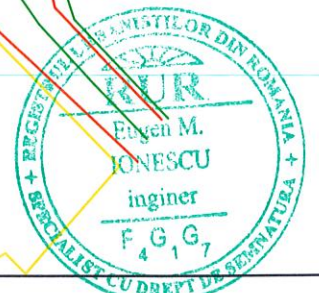
|  |                      |            |                 |   |
|--|----------------------|------------|-----------------|---|
| Verificator MLPAT  | ing. Pelinaru Mihai  |            | A4,B2,D         |   |
| VERIFICATOR  | NUME                 | SEMNTATURA | CERINTA         | REFERAT VERIFICARE NR. / DATA:  |
| Proiectant de specialitate: SC URBAN TRAFIC SRL<br>J40/4742/11.03.2005<br>Adresa: B-dul Alex Obregia, Nr.30 Bl.R4 Sc.A, Ap.43, Sector 4, Bucuresti<br>Punct de lucru: Str. Tudor Arghezi, Nr.21, Etaj 6, Sector 2, Bucuresti |                      |            |                 | Beneficiar:<br>TRUTZI REAL ESTATE SRL, ROVANA IMPEX SRL<br>AC MOBILE SRL  |
| SPECIFICATIE   | NUME                 | SEMNTATURA |                 | Denumire proiect:<br>Ansamblul rezidential "PANORAMIC SUCEAVA"<br>Strada Universitatii F.N. Municipiul Suceava, Judet Suceava |
| Sef proiect  | ing. Eugen Ionescu   |            | SCARA<br>1:1000 | Faza:<br>S.T.   |
| Proiectat  | ing. Marius Chelaru  |            |                 |   |
| Desenat  | ing. Marius Chelaru  |            | DATA<br>04.2021 | Titlu plansa:<br>PLAN DE SITUATIE PROPUS - SENS GIRATORIU   |
| Verificat  | ing. Catalin Raceanu |            |                 | Plansa nr.<br>04  |



Conform Normativ AND600  
valori minime pentru geometria  
sensurilor giratorii



- Limita constructie existente
- Limita drum existent
- Limita trotuar existent
- Limita drum propus
- Limita trotuar propus
- Trotuar propus
- - - Gard protectie propus



|  |                      |           |  |   |               |
|--|----------------------|-----------|--|---|---------------|
| Verificator<br>MLPAT   | ing. Pelinaru Mihai  |           | A4,B2,D                                  |   |               |
| VERIFICATOR  | NUME                 | SEMNATURA | CERINTA                                  | REFERAT VERIFICARE NR. / DATA:                              |               |
| Proiectant de specialitate: <b>SC URBAN TRAFIC SRL</b>                   |                      |           | Beneficiar:                              |   | Contract nr.  |
| J40/4742/11.03.2005  |                      |           | TRUTZI REAL ESTATE SRL, ROVANA IMPEX SRL |   | ..... / ..... |
| Adresa: B-dul Alex Obregia, Nr.30 Bl.R4 Sc.A; Ap.43, Sector 4, Bucuresti |                      |           | AC MOBILE SRL                            |   |               |
| Punct de lucru: Str. Tudor Arghezi, Nr.21, Etaj 6, Sector 2, Bucuresti   |                      |           | Denumire proiect:                        |   | Faza:         |
| SPECIFICATIE   | NUME                 | SEMNATURA | SCARA                                    | Ansamblul rezidential "PANORAMIC SUCEAVA"                   |               |
| Sef proiect  | ing. Eugen Ionescu   |           | 1:500                                    | Strada Universitatii F.N. Municipiul Suceava, Judet Suceava |               |
| Proiectat  | ing. Marius Chelaru  |           |  | S.T.  |               |
| Desenat  | ing. Marius Chelaru  |           | DATA                                     | Titlu plansa:   | Plansa nr.    |
| Verificat  | ing. Catalin Raceanu |           | 04.2021                                  | PLAN SIMULARE TIR   | 05            |