ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Municipiul Oradea, județul Bihor, Piața Unirii, nr. 1, C.P. 410 100, Tel. +40 0259-437 000, Fax. +40 0259-437 544, E-mail: primarie@oradea.ro

HOTĂRÂRE

pentru aprobarea Studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici și a coridorului de expropriere aferent lucrării de utilitate publică de interes local „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2"

Consiliul Local al municipiului Oradea, întrunit în ședința ordinară din data de 31.07.2023,

Examinând Proiectul de hotărâre privind aprobarea Studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici și a coridorului de expropriere aferent lucrării de utilitate publică de interes local „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2",

Analizând Referatul de aprobare al primarului Municipiului Oradea, în calitate de inițiator, înregistrat sub numărul 290711 din data de 12.07.2023,

Văzând Raportul de specialitate, Raportul de specialitate, înregistrat sub nr. 290713 din 12.07.2023, întocmit de către Direcţia Management Proiecte cu Finanţare Internaţională și Direcția Patrimoniu Imobiliar, prin care se propune Consiliului Local al municipiului Oradea aprobarea Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici și a coridorului de expropriere aferent lucrării de utilitate publică de interes local „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2",

Având în vedere că prin proiectul „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2" care va fi depus în scopul obținerii finanțării în cadrul PROGRAMULUI REGIONAL Nord - Vest 2021 - 2027 se urmărește extinderea rețelei de infrastructură din municipiul Oradea la standarde europene, astfel încât accesul auto către rețeaua națională de transport să se desfășoare în condiții cât mai bune de siguranță și confort,

Văzând că ansamblul străzilor care fac obiectul prezentului studiu, definit ca și un viitor coridor de mobilitate în municipiul Oradea are ca punct de început Magazinul Crișul iar ca punct final Gara Oradea,

Ținând seama că obiectivul urmărit se încadrează în categoria tehnică II, având 4 (patru) benzi de circulație, câte 2 pe fiecare sens și linie dublă de tramvai amplasată în carosabil,

În vederea realizării obiectivului propus, respectiv în scopul creării premiselor necesare depunerii cererii de finanțare a proiectului menționat,

În conformitate cu prevederile Legii nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Luând în considerare prevederile art. 2 alin. (1) lit. a) și art. 5 alin. (3) din Legea nr. 255 din 2010, privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes naţional, judeţean şi local, actualizată, precum şi a Normelor de aplicare a Legii nr. 255 din 2010,

În temeiul prevederilor art. 44 aln. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, actualizată,

Văzând avizul consultativ al comisiei de specialitate a Consiliului Local,

În baza prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b) și lit. d), alin. (4) lit. a) și lit. d), alin. (7) lit. k) și lit. m), art.139 alin. (3) lit. a), lit. e) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonața de Urgență nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA
H o t ă r ă ş t e:

Art. 1. Se aprobă Studiul de Fezabilitate pentru obiectivul de investiţie „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2", conform anexei nr. 1.

Art. 2. Se aprobă indicatorii tehnico - economici aferenți investiţiei „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2", după cum urmează:

Valoarea totală a investiţiei: **110.138.899, 79 lei,** inclusiv TVA / **92.696.799, 76 lei,** fără TVA,
din care C+M **96.960.469, 24 lei,** inclusiv TVA / **81.479.385, 92 lei,** fără TVA.

Durata propusă pentru realizarea investiției: 22 luni

Art. 3. Se aprobă Anexa 2 privind descrierea sumară a investiţiei propusă a fi realizată prin proiectul „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2".

Art. 4. Se aprobă coridorul de expropriere - Anexa nr. 3 și Lista imobilelor - Anexa nr. 4 ce urmează a fi expropriate pentru realizarea lucrării de utilitate publică de interes local „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2", identificat prin Planul de situaţie avizat de O.C.P.I. Bihor cu nr. 81922 din 27.06.2023, cum rezultă din Procesul verbal de recepție nr. 630 / 2023.

Art. 5. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredinţează primarul Municipiului Oradea, Direcţia Management Proiecte cu Finanțare Internațională, Direcția Patrimoniu Imobiliar și Direcția Economică.

Art. 6. Prezenta hotărâre se comunică cu:

- Instituția Prefectului - Județul Bihor
- Primarul Municipiului Oradea
- Direcţia Management Proiecte cu Finanțare Internațională
- Direcţia Patrimoniu Imobiliar prin grija D.M.P.F.I.
- Direcția Economică prin grija D.M.P.F.I.
- Instituția Arhitectului Șef prin grija D.M.P.F.I.
- Se publică în Monitorul Oficial Local al municipiului Oradea

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Barabaș Călin-Iulian

Oradea, 31 iulie 2023
Nr. 566

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
Eugenia Borbei

Hotărârea a fost adoptată 19 de voturi „pentru", 4 voturi „împotrivă", 3 voturi „abținere"

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR MUNICIPIUL ORADEA
CONSILIUL LOCAL

Anexa nr. 3 la HCL nr. 566 din data de 31.07.2023

LISTA

cu imobilele afectate de coridorul de expropriere aferent obiectivului de investiții "Coridor de mobilitate str. general Gheorghe Magheru - str. Republicii din Municipiul Oradea - Etapa 2"

Nr. crt.	Nr cadastral / Nr. top	CF	Proprietar	Suprafață totală (mp)	Suprafață afectată (mp)	Construcții	Observații Adresa adm.
1.	Nr. cadastral 172634	172634 Oradea	COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.	5.732	5.721	-	-
2.	Nr. cadastral 181386	181386 Oradea	Municipiul Oradea	7.884	7.884	-	-
3.	Nr. cadastral 189554	189554 Oradea	Municipiul Oradea	45.603	6.349	-	-
4.	Nr. cadastral 191235	Oradea	Municipiul Oradea	467	467	-	-
5.	Nr. cadastral 206224	206224 Oradea	Municipiul Oradea	29.974	12.218	-	-
6.	Nr. cadastral 210836	210836 Oradea	[redacted]	2.075	101	-	Str. Republicii nr. 77

			[redacted] S.R.L. S.R.L. S.R.L. S.R L. I.L.				
7.	Nr. cadastral 4576	155658 Oradea	Societatea BIANCOLA SERV S.R.L.	269	45	-	str. Savinestilor nr. 2
8.	Nr. topo. 8999	4989 Oradea	Vechi proprietari	777	82	-	-
9.	Nr. topo. 1912	Adeverința O.C.P.I. Bihor nr. 7130 din 23.06.2023	STATUL ROMÂN	13.124	348	-	-
10.	Nr. topo. 33/4	196176 Oradea	STATUL ROMÂN	2.650	409	-	-
11.	Nr. topo. 36/3	175758 Oradea	STATUL ROMÂN	2.103	533	-	-
12.	Nr. topo. 37/4	175760 Oradea	STATUL ROMÂN	1.187	344	-	-

13.	Nr. topo. 41/6	77277 Oradea	Municipiul Oradea	2.365	483	-	-
14.	Nr. topo. 44/3	175779 Oradea	STATUL ROMÂN	464	442	-	-
15.	Nr. topo. 45/3	175783 Oradea	STATUL ROMÂN	352	330	-	-
16.	Nr. topo. 49/3	175784 Oradea	STATUL ROMÂN	368	334	-	-
17.	Nr. topo. 50/3	175786 Oradea	STATUL ROMÂN	457	439	-	-
18.	Nr. topo. 54/6	175790 Oradea	STATUL ROMÂN	2.235	502	-	-
19.	Nr. topo. 56/2	Adeverința O.C.P.I. Bihor nr. 7130 din 23.06.2023	STATUL ROMÂN	2.665	56		
20.	Nr. topo. 56/6	Adeverința O.C.P.I. Bihor nr. 7130 din 23.06.2023	STATUL ROMÂN	718	334	-	-
21.	Nr. topo. 5015/23	Adeverința O.C.P.I. Bihor nr. 7130 din 23.06.2023	STATUL ROMÂN	4.285	55	-	-
TOTAL SUPRAFAȚĂ PROIECT **din care** **MUNICIPIUL ORADEA/ STATUL ROMÂN** **VECHI PROPRIETARI DE CF** **PROPPRIETARI PRIVAȚI**					**37.476 mp** **31.527 mp** **82 mp** **5.867 mp**		

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară BIHOR
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Oradea

Adresa BCPI: Localitate: Oradea , Adresa: Calea Armatei Romane nr. 1A, Cod postal: 410087 , Tel: 0259401305

PROCES VERBAL DE RECEPŢIE 630 / 2023

Întocmit astăzi, 27/06/2023, privind cererea 81922 din 27/06/2023
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr .... din .....

1. Beneficiar: MUNICIPIUL ORADEA

2. Executant: DULUŞ MARIUS-MIRCEA

3. Denumirea lucrărilor recepţionate: CORIDORUL DE MOBILITATE STR. GENERAL GHEORGHE MAGHERU - STR. REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2 - FAZA S.F. ŞI .P.T.

4. Nominalizarea documentelor şi a documentaţiilor care se predau Oficiului de Cadastru şi Publicitate Imobiliară BIHOR conform avizului de incepere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
Plan de	26.06.2023	inscris sub semnatura privata	Dulus Marius Mircea
doc cad 28	27.06.2023	inscris sub semnatura privata	Dulus Marius Mircea

Aşa cum sunt ataşate la cerere.

5. Concluzii:
Pentru procesul verbal 630 au fost recepţionate 0 propuneri.

6. Erori topologice faţă de alte entităţi spaţiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
191235	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 191235 din stratul permanent!
181386	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 181386 din stratul permanent!
172634	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 172634 din stratul permanent!
206224	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 206224 din stratul permanent!
210836	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 210836 din stratul permanent!
189554	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 189554 din stratul permanent!
-	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014!
-	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014!

Lucrarea este declarată **Admisă**

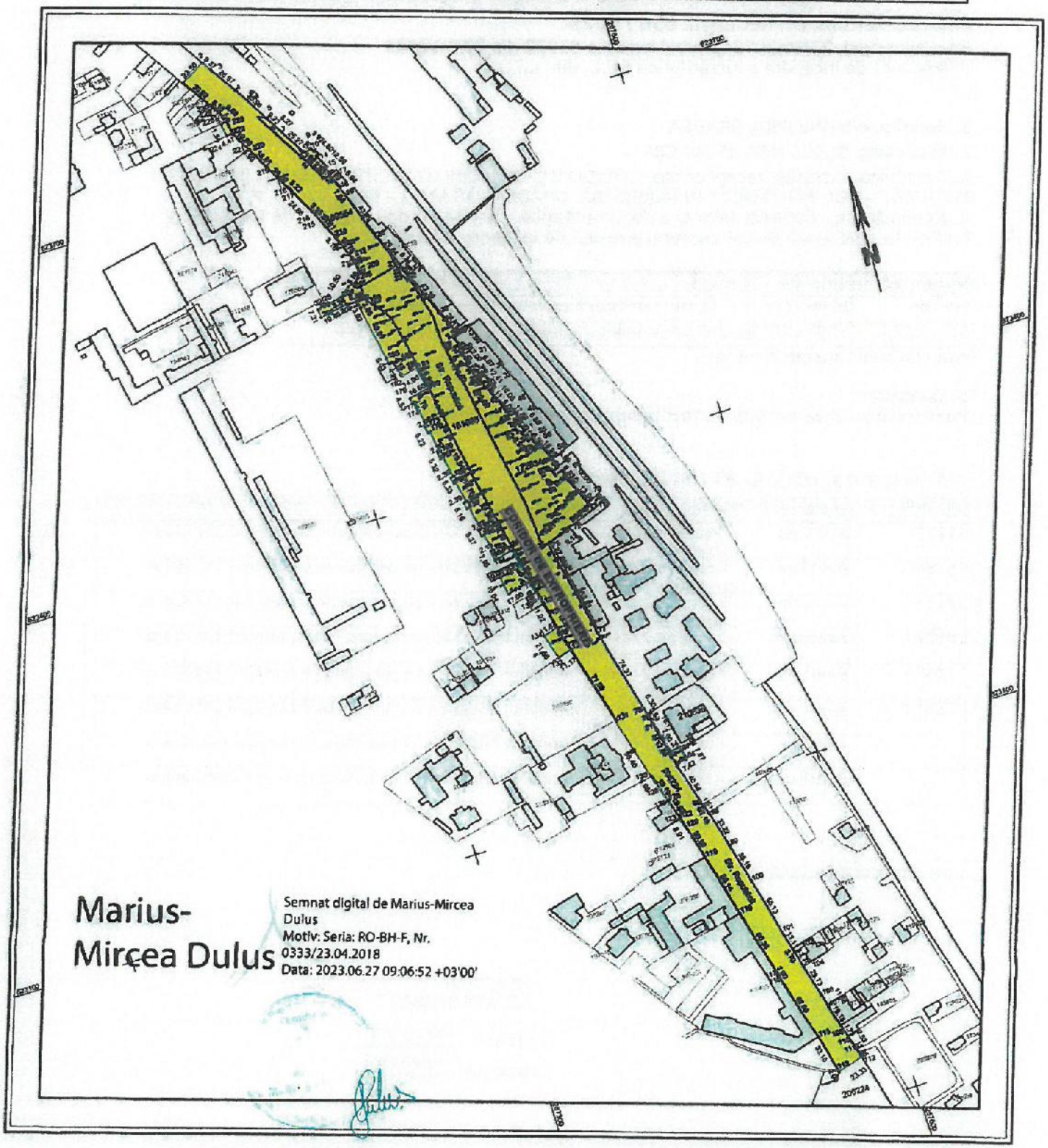
Inspector
ZOLTAN IUHASZ

Zoltan Iuhasz
Semnat digital de Zoltan Iuhasz
Data: 2023.06.27 13:02:06 +03'00'

PLAN DE SITUATIE
Scara 1 : 3000

CORIDORUL DE MOBILITATE STR. GENERAL GHEORGHE MAGHERU – STR. REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA – ETAPA 2 – FAZA S.F. ŞI .P.T.

BENEFICIAR	SUPRAFATA MASURATA: (mp)	ADRESA:
MUNICIPIUL ORADEA	37476	Mun. Oradea, Str. Republicii, -intravilan-



Marius-Mircea Dulus

Semnat digital de Marius-Mircea Dulus
Motiv: Seria: RO-BH-F, Nr. 0333/23.04.2018
Data: 2023.06.27 09:06:52 +03'00'

Executant : ing. DULUS MARIUS MIRCEA	Receptionat: Zoltan Iuhasz Semnat digital de Zoltan Iuhasz Data: 2023.06.27 13:03:11 +03'00'
DATA: 26.06.2023	

Anexa 2 la HCL nr. 566 din data de 31.07.2023 - Descrierea investitiei -

privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico – economici si a coridorului de expropriere aferent lucrării de utilitate publică de interes local „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2"

I.DATE GENERALE

Obiectul proiectului

Obiectiv:	„CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2"
Amplasament:	JUD. BIHOR, MUN. ORADEA,
Proiectant general:	ASOCIEREA -SC SOMES-TOP-GRUP SRL -SC COSTIN SI VLAD- BIROU DE PROIECTARE SRL
Beneficiar :	MUNICIPIUL ORADEA
Număr proiect:	16/2022
Faza de proiectare:	Studiu de Fezabilitate

II.DESCRIEREA INVESTITIEI

Coridor de mobilitate Magheru - Republicii, etapa 2 din zona Gara Oradea

Obiectivul de investiții vizează zona cuprinsă între Magazinul Crișul și Gara Oradea. În această etapă se urmărește realizarea unei benzi dedicate pentru tramvai și autobuz prin realizarea unui pasaj subteran în zona stației de cale ferată Gara Centrală Oradea (situată în zona intersecției dintre Piața București, str. Republicii, str. Ștefan cel Mare și str. Berzei). Astfel, traficul rutier va intra prin subteran, iar tramvaiul va circula la nivelul solului.

Proiectul mai prevede reamenajarea zonei din fața Gării Oradea, prin crearea unei piațete publice deasupra pasajului subteran rutier, creare unei zone intermodale în Piaţa București (nod între următoarele tipuri de transport: feroviar, tramvaie, autobuze regionale, autobuze OTL, taxi).

Tot în această etapă se va reabilita suprafața carosabilă și trotuarele aferente străzii Republicii de la Magazinul Crișul până în zona Gării Centrale, se vor moderniza stațiile de tramvai și autobuz, se vor reabilita rețelele de utilități, se vor înlocui stâlpii de susținere a firului de contact şi stâlpii de iluminat, se va amplasa mobilier urban, coșuri de gunoi si rastele pentru biciclete.

Pentru pietonalizarea pieței București din Zona Gării se propune realizarea unui Pasaj rutier inferior amplasat pe Strada Calea Republicii pe relația Nord - Sud, având următoarele dimensiuni:

- Lungime totală pasaj 566 m;
- Lungime rampa 1: 90 m;
- Lungime pasaj subteran 380 m;
- Lungime rampa 2: 96 m;

- Lățime bandă/rampă de urcare/coborâre 2x4.00m.
- Gabarit pe verticală în pasaj: min. 4,50 m;
- Lățime bretea laterală (la nivel): min: 2x3,50 m.

Suprafețe amenajate prin proiect:

- Lungime tronson amenajat: 820 m Stada Republicii + 250 m Strada Stefan cel Mare
- Total: 1070 m.
- Lățime parte carosabilă: 14.00 m (2x3,50 bandă dedicată + 2x3,50 bandă auto)
- Lungime rampe pasaj: 186 m (90 m + 96 m)
- Lungime pasaj subteran: 380 m
- Soluție pasaj: Pasaj rutier inferior cu ecran din piloți secanți din beton armat și dală din beton armat monolit

III. Indicatori tehnico-economici la nivelul investiţiei „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2"

Valoarea totală a investiţiei:	110.138.899,79 lei inclusiv TVA / 92.696.799,76 lei fara TVA
din care C+M	96.960.469,24 lei inclusiv TVA / 81.479.385,92 lei fara TVA

Durata de realizare a investiției: 22 luni.

COSTIN SI VLAD

BIROU DE PROIECTARE

STUDIU DE FEZABILITATE

S.F. conform HG 907/2106

proiectul de investiții:

„CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2”

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

DATA: MAI 2023

COSTIN SI VLAD
BIROU DE PROIECTARE

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Denumirea proiectului:

„CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2”

Proiect nr. 16/2022

Faza:	STUDIU DE FEZABILITATE
Beneficiar:	U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR
Proiectant general:	ASOCIEREA S.C. SOMES-TOP-GRUP S.R.L. S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L.
Arhitect:	STUDIO82 VLAD SEBASTIAN RUSU
Proiectant rețele electrice:	S.C. RITMOTEH S.R.L
Proiectant lucrări tramvai:	S.C. ABET NEGO S.R.L.
Proiectant instalații termice:	S.C. MECATRON TIMIȘOARA S.R.L.
Proiectant instalatii gaz:	DISTRIGAZ VEST CONSTRUCȚII S.R.L.

Proiectul este concepția S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L. *Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât pentru cel care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris de* S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L.

MAI 2023

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Lista de semnături

Elaboratorul studiului de fezabilitate (S.F.) pentru proiectul „CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2”:

PROIECTANT GENERAL:

ASSOCIERA: S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L - S.C. SOMES-TOP-GRUP S.R.L. - STUDIO82 BIROU DE ARHITECTURA - VLAD SEBASTIAN RUSU

J12/3542/2016, CUI RO 36586033

Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj .....

Str. Maramureșului, Nr.151/A L.S.

Tel: 0742-239.932

e-mail: office@cvbp.ro

Colectiv de elaborare:

Responsabil proiect: Ing. Vlad IVAN

Proiectant CFDP: Ing. Claudiu SÎRBU

Proiectant CFDP: dr. Ing. Mihai VLAD

Proiectant CFDP: Ing. Bogdan COSTIN

Arhitect: Octav OLĂNESCU

Proiectant ACH: Ing. Zsombor KISFALUDI-BAK

Proiectant CFDP: Ing. Mircea CÂMPAN

Proiectant CFDP: Ing. Dragoș MUNTEAN

Proiectant CFDP: Ing. Bianca ILIE

Proiectant CFDP: Ing. Daniela AVRAM

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

CUPRINS - (A) – PIESE SCRISE

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii **7**
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii 7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) 7
1.4. Beneficiarul investiţiei 7
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate 7
ASOCIEREA S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L - S.C. SOMES-TOP-GRUP S.R.L. 7
2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării proiectului de investiții: **8**
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză 8
Necesitatea investiției 8
Potențialul economic al investiției 9
Oportunitatea investiției 9
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare 11
Politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare 11
Principiile și criteriile de selecție ale proiectului 13
Structuri instituționale 18
Structuri financiare 18
2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor 18
2.4. Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii 20
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice 30
3.Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiţii **31**
3.1.1 Particularităţi ale amplasamentului 31
Localizare 31
Categoria și Clasa de importanță 31
Suprafața terenului amenajat 31
Dimensiuni în plan 32
Relații cu zone învecinate 33
Accesuri existente/căi de acces posibile 34
Date climatice 34
Particularităţi de relief 35
Retele edilitare 35
3.1.2 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice: 53
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic: 54
SCENARIUL 1 (RECOMANDAT) 55

SCENARIUL 2 (NERECOMANDAT) 62
3.3. Costurile estimative ale investiţiei 70
DEVIZ GENERAL SCENARIUL 1 70
DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2 73
3.4. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor 76
3.5. Grafice orientative de realizare a investiţiei 77
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opţiuni tehnico - economic(e) propus(e) 78
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă 78
4.2. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia 79
4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum 82
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii 82
4.5. Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii 87
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară 87
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate 87
4.8. Analiza de senzitivitate 87
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 87
5. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 88
5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 88
5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) 88
5.3. Descrierea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) privind 90
Descrierea din punct de vedere tehnic, tehnologic, constructiv si functional - arhitectural 91
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii 119
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 121
5.6. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 132
6. Urbanism, acorduri şi avize conforme 133
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 133
6.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 133
6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare â impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică 133
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor 133

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară 133
6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice 133
7. Implementarea investiţiei 133
7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei 133
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare 134
Durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice) 134
Durata de execuție 134
Graficul de implementare a investiției 134
Resurse necesare 135
7.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare 135
Etape, metode şi resurse necesare 135
7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale 139

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

„CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

AGENȚIA DE DEZVOLTARE REGIONALĂ NORD - VEST

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar)

GUVERNUL ROMÂNIEI
MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

1.4. Beneficiarul investiţiei

MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

ASOCIEREA S.C. COSTIN ŞI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L - S.C. SOMES-TOP-GRUP S.R.L.

J12/3542/2016, CUI RO 36586033

Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Str. Maramureșului, Nr.151/A

Tel: 0742-239.932

e-mail: office@cvbp.ro

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureşului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării proiectului de investiţii:

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză

Necesitatea investiției

Realizarea investițiilor propuse din Municipiul Oradea este motivată de dorința de a extinde rețeaua de infrastructură, la standarde europene, astfel încât accesul auto către rețeaua națională de transport să se desfășoare în condiții maxime de siguranță și confort.

Prezentul proiect își propune să furnizeze premisele practice pentru implementarea unor obiective de dezvoltare și să fundamenteze pe termen mediu și lung măsurile de sprijin ale Municipiului Oradea.

Între infrastructura unei zone și dezvoltarea sa economică există o relație de reciprocitate. Potențialul de dezvoltare economic a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea şi întreţinerea infrastructurii are un efect multiplicator ce impulsionează dezvoltarea economică.

Municipiul Oradea și Zona Metropolitana Oradea se află în creștere a populatiei datorita ofertei bogate de locuri de munca, în principal prin migrație din alte localități din județul Bihor și din alte județe ale României. De asemenea, Oradea este o destinatie turistica din ce în ce mai populară cu legături feroviare și aeriene internaționale noi. In acelasi timp, reabilitarea și electrificarea CF (Cluj - Episcopia Bihor) va crește viteza și totodată popularitatea transportului feroviar din și către Oradea. Toate aceste dezvoltări conduc la creșterea numărului de călători din stația Oradea și nevoia acestora de a schimba modul de transport în aceasta locatie către transportul urban (tramvai, autobuz, bicicleta, taxi si alte servicii de shared mobility, autoturism personal). Pentru acestea este prevăzută creșterea frecvenței tramvaielor și creșterea numărului de linii de autobuz local, metropolitan si regional care deservesc zona. Totodata este necesara si o infrastructură modernă, corespunzătoare, la standardele europene.

Traficul rutier în Oradea este în creștere. Cu toate ca exista o nouă varianta de ocolire a orașului prin intermediul șoselei de centură și a drumului expres, traficul din piața Crișul și piața gării nu poate fi redirectionat complet. Cu atat mai mult cu cat traficul cu gabarit mare (camioane, autocare) nu pot circula pe întreaga lungime a drumului expres si str. Ecaterina Teodoroiu.

Potențialul economic al investiției

Municipiul Oradea este clasificat drept pol metropolitan cu caracter supraregional de rang I. De asemenea, municipiul Oradea a fost desernnat pol de dezvoltare urbana prin HG nr.998/2008 cu modificările și completările ulterioare. Polii de dezvoltare urbană vor avea rolul de liant între polii de creștere (municipiile Brașov, Cluj-Napoca, Constanta, Craiova, lasi, Ploiești și Timișoara) și celelalte orașe mici și mijlocii ale sistemului urban, pentru a atenua și preveni tendințele de dezechilibrare a dezvoltării în cadrul regiunii din care fac parte. De asemenea, vor contribui la reducerea nivelului de concentrare a populației a forței de muncă din marile centre urbane la crearea unei structuri spatiale care sa impulsioneze dezvoltarea economica echilibrata teritorial. Investitiile realizate in poli de dezvoltare urbana vor diminua migrația forței de muncă către marile aglomerări urbane. Astfel polul de dezvoltare Oradea va fi încadrat teritorial și economic de polii de creștere Cluj-Napoca, Timișoara din România și Debrecen în Ungaria.

Spațiile comerciale și horeca din zonă sunt dinamice și utilizate, dar spațiul public din care se face accesul în acestea nu este de o calitate acceptabilă. Odata cu cresterea numarului de calatori si a așteptărilor acestora de la zonele publice, va fi nevoie de a îmbogăți oferta de spații comerciale și de a îmbunătăți aspectul exterior al celor existente.

Zona studiata este un mixaj de functiuni economice diverse –comerț, servicii, mica industrie - determinate în primul rand de prezenta gării, iar în fronturile secundare se regasesc mai ales funcțiuni rezidentiale și cele complementare acestora.

Oportunitatea investiției

Prin realizarea acestui proiect, se urmărește asigurarea accesibilizării unor zone cu potenţial la nivel de regiune unde constrângerile locale au împiedicat dezvoltarea regională, **economisirea timpului** şi a carburanţilor, reducerea costurilor de operare a autovehiculelor, îmbunătăţirea capacităţii portante a străzilor.

În ultimii ani preocupările pentru a realiza o dezvoltare economică și socială echilibrată în Municipiul Oradea s-au extins. Această tendință a fost impusă, în primul rând, datorită rolului

important pe care dezvoltarea economică la nivel local o are în utilizarea eficientă a resurselor existente. Dezvoltarea infrastructurii rutiere precum și a serviciilor locale de bază în zonă reprezintă un element esențial în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de a crește și de a promova durabilitatea zonei urbane. De fapt, crearea de infrastructură rutieră reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare economică locală, în ideea că accesul la utilităţi, bunuri şi/sau servicii creşte atractivitatea zonei, deci acţionează ca un „magnet” pentru potenţialii investitori.

Municipiul Oradea deţine un potenţial uman şi natural care poate asigura o frumoasă perspectivă în ceea ce priveşte dezvoltarea economică. Problema modernizării infrastructurii de utilitate publică în mediul urban este în ultima perioadă tot mai des dezbătută, în vederea găsirii unor soluții tehnice și a unei finanțări concrete, care să asigure noi perspective de dezvoltare. Prin urmare, realizarea acestei investiții rezultă din aspiraţia de a se asigura premisele unei dezvoltări durabile ulterioare, din punct de vedere economic, urbanistic, social, pentru a lăsa generațiilor următoare un mediu propice dezvoltării economice.

Creșterea varietatii tipurilor de utilizatori (navetisti, călători în scop de afaceri, turisti, studenti si elevi, locuitori din cartier, clienți ai spațiilor comerciale din zona) determina nevoia de îmbunătățire a spațiului public din zona. Utilizatorii au nevoie între altele de:

- ★ confort cum ar fi locuri de șezut, umbra;
- ★ siguranță și o percepție de siguranța ridicată;
- ★ informații despre mijloacele de transport în comun, indicative pentru buna orientare, mai ales pentru cei care se afla în stație și zona pentru prima oară;
- ★ Un spațiu pietonal ușor de recunoscut prin materialitate, mobilier urban, arhitectura copertinelor, care în același timp să pună în valoare arhitectura cladirilor și ansamblul urban din secolul XX.

Nu in ultimul rand este necesara imbunatatirea spatiilor verzi din piața și din zona. Acest fapt se justifica în viitor cu următoarele scopuri:

- ★ Plantare variată și coerentă este un aspect esențial pentru un spațiu public de înaltă calitate;
- ★ Efectul insulelor urbane de căldură în zone intens pavate fără zone plantate și umbrite este în creștere, provocand atat probleme de sanatate locuitorilor cat și costuri de intretinere ridicate (pavaje deformate de caldura, mobilier urban degradat datorită expunerii îndelungate la temperaturi înalte);

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

★ Creșterea cantităților de precipitații mari într-un timp scurt din ultimii ani face ca zonele urbane intens pavate, fara capacitate naturala de absorbtie prin arbori si vegetatie joasa, sa fie deosebit de sensibile la inundații.

Viziunea care stă la baza soluțiilor propuse în acest studiu ţine seama de calităţile şi provocările zonei, după cum urmează:

Calități principale:

★ Legătura cu transportul orășenesc și regional - linia de tramvai;

★ Valoarea istorică: clădirile cu valoare arhitecturala deosebita de pe Strada Republicii;

★ Valoarea verde: Parcul Episcop Schlauch, Parcul Petőfi, spațiul verde pe terenuri private, infrastructură sportivă, potențialul pentru legătura cu centrul orașului;

★ Situarea la distantă de parcurs pe jos din centru şi din cartierele de locuire;

★ Zona nu este încă sub presiunea dezvoltării imobiliare, ceea ce oferă ocazia primăriei să creeze întâi un cadru urbanistic integrat pentru zonă.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

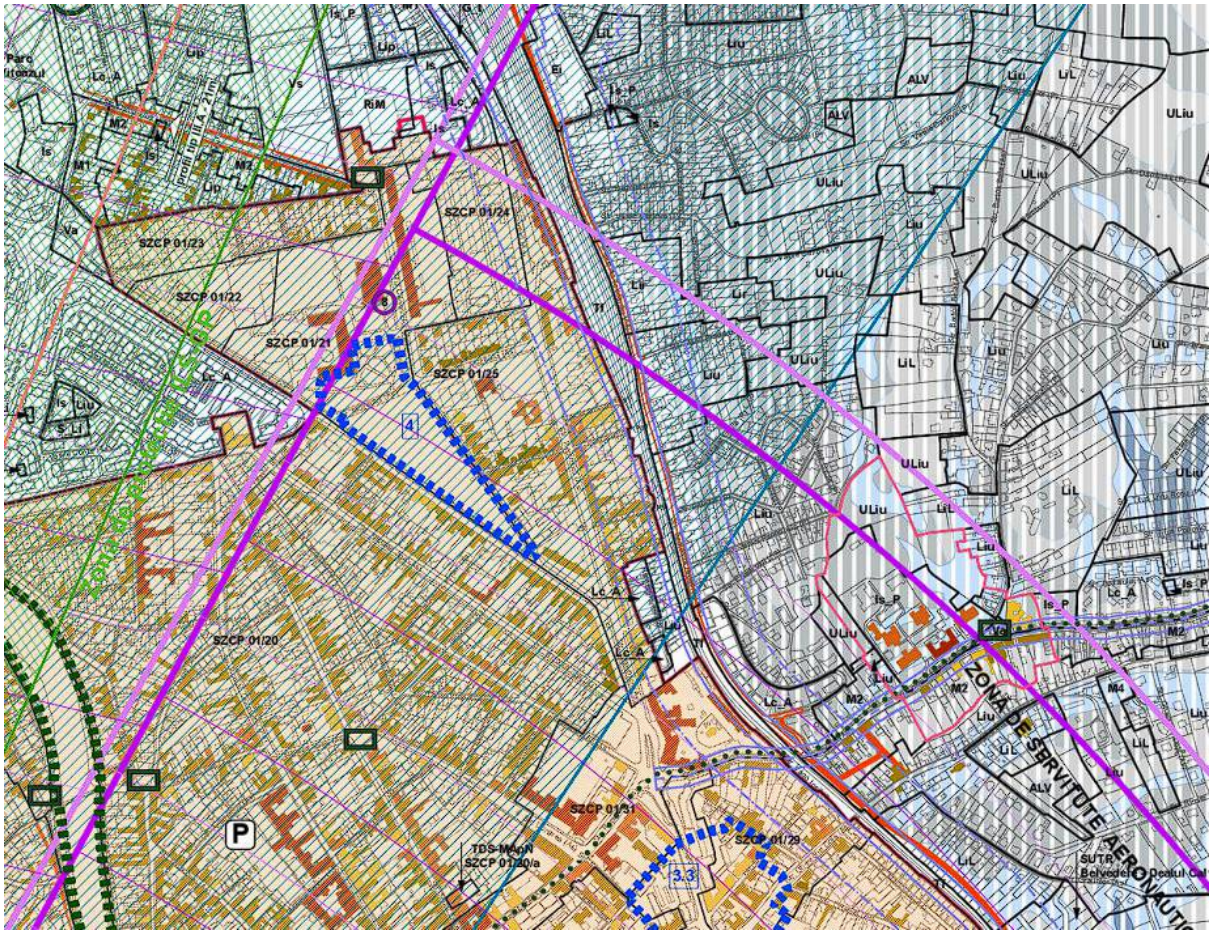
Strategii, master planuri care includ obiectivul de investiții propus:

Conform Planului Urbanistic General al municipiului Oradea, aprobat prin HCL nr. 501/2016, pentru amplasamentul din acest studiu, aflat in zona construita protejata/ zona centrala ZCP01-subzona 24 si 25, Regulamentul Local de Urbanism prevede următoarele:

« REGLEMENTĂRI PENTRU SPAŢIUL PUBLIC »

Procesul de reabilitare şi modernizare a spaţiului public se desfăşoară numai pe bază de proiecte complexe de specialitate vizează ameliorarea imaginii urbane în concordanţă cu caracterul acestuia, dezvoltarea cu prioritate a deplasărilor pietonale şi a spaţiilor destinate acestora, a modalităţilor de deplasare velo, reglementarea circulaţiei autovehiculelor şi a parcării, organizarea mobilierului urban şi a vegetaţiei. Acestea vor fi supuse avizării de către CMUAT şi de Comisia Zonală a Monumentelor Istorice. Pieţele / piaţetele vor fi organizate ca spaţii pietonale, traficul motorizat putând ocupa maximum două laturi. Mobilierul urban va fi integrat unui concept coerent pentru imaginea urbană a spaţiilor publice din întregul ansamblu protejat. Cablurile electrice şi de comunicaţii se vor introduce în subteran, ca şi toate celelalte reţele edilitare. »

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;



Proiectul de reabilitare și electrificare a CF Magistrala 300 Cluj Napoca - Episcopia Bihor CFR derulează un proiect de reabilitare și electrificare a caii ferate ce include stația de cale ferată Oradea. Proiectul se afla în faza PT + execuție și va fi derulat în perioada de finanțare europeană 2021-2027. Proiectul propune atat modernizarea liniilor și peroanelor stației cat și reabilitarea clădirii de călători. Accesul către peroane va fi modernizat și adaptat calatorilor cu dizabilitati, incluzand lifturi și scări rulante la fiecare peron. De asemenea, sunt incluse următoarele investiții în zona stației: o cladire telecom, aflată adiacent Pieței Bucuresti, la sud de sediul Poștei Romane, pe teren în proprietatea CFR; o cladire de mentenanta, în zona autogarii Ștefan cel Mare, pe teren în proprietatea CFR.

Modernizarea accesului din Piața București nu este inclusă în acest proiect. În acest sens studiul de fezabilitate de fata primeaza. Condițiile impuse de CFR sunt:

- ★ Accesul persoanelor cu dizabilitati în stație sa se faca fara impedimente
- ★ Spatii de parcare temporara cu scop logistic in lateralul clădirii de călători
- ★ Accesul echipajelor de urgență dinspre Piața București către liniile CF din lateralul clădirii de călători și între cladirea Postei Romane și viitoara cladire de comunicatii.

Principiile și criteriile de selecție ale proiectului

Bazate pe « Ghidul solicitantului - Utilizarea crescută a transportului public și a altor forme de mobilitate urbană ecologice (Mobilitate urbană) »

1. Încadrarea proiectului şi a activităţilor sale privind investiţiile în acţiunile specifice sprijinite în cadrul Priorităţii 4, Obiectivul Specific 2.8/b(viii)

Prin intermediul Priorităţii 4 - O regiune cu mobilitate urbană multimodală durabilă, vor fi sprijinite activități specifice care să conducă la îmbunătățirea transportului public local de călători, prin asigurarea condiţiilor pentru creşterea calităţii, frecvenţei şi a eficienţei acestuia, precum și a modurilor nemotorizate de transport, cu impact asupra reducerii utilizării autoturismelor şi a emisiilor de GES din transport.

Nicio activitate eligibilă din P4 nu trebuie văzută ca un scop în sine, ci aceasta, în mod individual, dar mai ales în mod integrat cu alte subactivităţi/activități din cadrul proiectului sau din proiecte complementare, trebuie să conducă la atingerea obiectivului de utilizare crescută a transportului public și a altor forme de mobilitate urbană ecologice și de reducere de GES. Se vor avea în vedere inclusiv cerinţele cu privire la complementaritate și abordarea integrată a activităţilor şi a proiectelor.

De asemenea, proiectele propuse la finanţare în Prioritatea 4, Obiectivul Specific 2.8/b(viii) vor fi însoţite de o demonstraţie clară a faptului că există sau sunt în curs de implementare măsuri eficace pentru gestionarea durabilă şi controlul parcării, mai ales în aria de studiu a proiectului.

2. Construirea /extinderea de zone și trasee pietonale şi semi pietonale

Pot fi considerate eligibile următoarele activităţi/sub-activități:

Construirea/modernizarea/extinderea de zone exclusiv pietonale, unde traficul rutier va fi restricționat, cu excepția vehiculelor de aprovizionare și de urgențe;

Construirea/modernizarea/extinderea de zone cu caracter prioritar pietonal, utilizate ca spații partajate pentru pietoni și traseele transportului public urban de călători;

Doar cu avizul autorităților competente în domeniul siguranței rutiere, pot fi considerate eligibile investițiile privind crearea unor spații semi-pietonale, partajate, de tip„shared-space” dedicate pietonilor, persoanelor care utilizează bicicleta, transportului public urban și traficului rutier (mult diminuat), fără diferențe de nivel între spațiul dedicat pietonilor și cel dedicat transportului public/deplasărilor motorizate. În cazul acestor investiții pot fi prevăzute elemente pentru sporirea gradului de confort al pietonilor (de ex. bolarzi),

viteza mijloacelor de transport va fi redusă/limitată și vor fi eliminate parcările din aceste zone.

C. Dezvoltarea coridoarelor de mobilitate urbană durabilă

Conform PR NV, coridorul de mobilitate urbană durabilă reprezintă un element sau un ansamblu de elemente (nou construite sau în curs de reconfigurare) din rețeaua stradală, care vizează circulația cu impact major în cadrul localităților. Acesta poate fi alcătuit din mai multe componente, conform celor prezentate mai jos.

1. Dezvoltarea benzilor prioritare pentru transportul public cu zero emisii

În cadrul acestei activităţi este eligibilă construirea/modernizarea/ extinderea de benzi prioritare, folosite pentru mijloacele de transport public de călători cu zero emisii.

Prin construirea/modernizarea/extinderea benzilor prioritare pentru transportul public cu zero emisii pe anumite trasee, se urmărește creșterea vitezei medii de deplasare a vehiculelor de transport public de călători și implicit reducerea timpul petrecut de acestea în trafic. Astfel, transportul public va deveni mai competitiv și mai rentabil, în comparație cu utilizarea transportului privat.

Această activitate se poate realiza independent de alte investiții în infrastructura rutieră și indiferent de categoria drumului, iar benzile prioritare pot fi folosite de unul sau de mai multe sub-sisteme de transport public (de exemplu, tramvai-autobuz cu zero emisii).

Această activitate de construire/modernizare/extindere a benzilor exclusive pentru mijloacele de transport public local de călători (tramvai, troleibuz și autobuze cu emisii zero) cuprinde construirea/modernizarea/extinderea infrastructurii rutiere aferente culoarului benzii prioritare, separată de restul traficului și semnalizată prin indicatoare/sisteme specifice, avizate de instituțiile cu competențe în domeniul siguranței rutiere. Benzile prioritare se pot amplasa fie pe infrastructura rutieră existentă (de exemplu, prin convertirea benzilor/zonelor folosite pentru parcarea automobilelor) fie, acolo unde este fezabil, prin construirea unei benzi noi, prin lărgirea profilului transversal al străzii existente.

Este considerată eligibilă subactivitatea de construire/modernizare/extindere a unor pasaje/poduri pentru construirea/extinderea/modernizarea benzilor prioritare ale sistemului de transport public, acolo unde nu este identificată o altă soluție optimă din punct de vedere tehnic și economic. Dacă este fezabil, aceste poduri/pasaje utilizate pentru construirea/extinderea benzilor dedicate de transport public pot fi destinate inclusiv pentru construirea/modernizarea/ extinderea traseelor pietonale și/sau pentru biciclete, însă, prin

această activitate, aceste poduri/pasaje nu vor fi destinate și pentru circulația altor autovehicule (a se vedea activitatea C.4). 2. Modernizarea/reabilitarea liniilor de tramvai (acolo unde este cazul)

Prin aceasta activitate este eligibilă modernizarea/reabilitarea căii de rulare a tramvaielor (cu toate elementele componente necesare funcționării acesteia: infrastructură, suprastructură, aparate de cale, linii de depouri, rețea fir, substații de redresare etc.), în cazul în care solicitantul de finanţare/liderul de parteneriat deține un sistem funcţional de transport public de călători cu tramvaiul.

Proiectele de modernizare/reabilitare a căii de rulare a tramvaielor vor include măsuri pentru evitarea blocării căii de rulare prin folosirea acesteia de către traficul autoturismelor şi, unde este cazul, se vor implementa măsuri de asigurare a priorităţii tramvaielor în trafic (de exemplu, în intersecţii).

1. Dezvoltarea/modernizarea/extinderea sistemelor de management al traficului, precum și a altor sisteme de transport inteligente (STI) și a aplicațiilor „mobility as a service”

În cadrul acestei activități este eligibilă dezvoltarea/modernizarea/extinderea sistemelor de management al traficului, ce pot fi compuse din următoare sub-sisteme și sub-activități, fără ca lista să fie exhaustivă:

Sisteme de monitorizare video CCTV, mai ales în intersecții, dar şi pe traseele de transport public, inclusiv în mijloacele de transport public etc;

Sisteme de semnalizare și semaforizare adaptivă și sincronizată, ce poate asigura prioritizarea mijloacelor de transport în intersecțiile semnalizate/semaforizate;

Sisteme de localizare a mijloacelor de transport public urban și de managementul flotei (prin GPS, AVL, etc.);

Sisteme de informare în timp real a pasagerilor, amplasate în mijloacele de transport în comun și/sau în stațiile de transport public;

Crearea de aplicaţii software pentru informarea în timp real a utilizatorilor asupra programului mijloacelor de transport în comun, inclusiv aplicaţii software pentru planificarea călătoriei; Dezvoltarea de aplicaţii privind integrarea modurilor de transport;

Alte sisteme de informare (VMS – sisteme de mesaje variabile);

Amplasarea de senzori de detectare a vehiculelor;

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Dotarea centrului de comandă pentru managementul traficului, cu componente specifice software şi hardware, precum şi lucrări de construcţii şi instalaţii în cadrul dispeceratelor pentru modernizarea/reabilitarea acestora;

În cadrul acestei activităţi sunt eligibile şi lucrări punctuale de reabilitare/modernizare a infrastructurii rutiere din zona intersecţiilor etc, necesare pentru a reconfigura fluxurile de trafic corespunzătoare noilor planuri de semaforizare/management de trafic.

Aceste sisteme pot fi amplasate în dispecerate, în staţii şi în mijloacele de transport public de călători, pe alte componente de infrastructură și urmăresc creşterea atractivităţii utilizării transportului public şi a siguranţei utilizării modurilor nemotorizate de transport.

Amplasarea acestor sisteme va urmări în principal acordarea priorității în trafic pentru mijloacele de transport public şi pentru utilizatorii modurilor nemotorizate de transport public, informarea mai bună a pasagerilor transportului public de călători/pietonilor/bicicliști şi doar în subsidiar, fluidizarea traficului rutier general.

În vederea asigurării sustenabilităţii proiectelor ce conţin activităţi eligibile privind crearea/extinderea/modernizarea/reabilitarea, după caz, a infrastructurii rutiere aferente străzilor urbane, pistelor pentru biciclete, zonelor şi traseelor pietonale, este eligibilă sub-activitatea de construire/extindere/modernizare/reabilitare a reţelelor sistemelor de alimentare cu apă, de canalizare a apelor uzate şi a apelor pluviale, precum şi a canalelor tehnice pentru reţele, situate doar în corpul acelor străzi urbane, piste pentru biciclete şi/sau zone/trasee pietonale, ce fac obiectul activităţilor eligibile ale proiectului. Pentru această sub-activitate vor fi respectate condiţiile de eligibilitate şi plafoanele de cheltuieli eligibile stabilite prin prezentul ghid (a se vedea sub-categoriile de cheltuieli 181) şi anexele la acesta, acolo unde este cazul.

Pentru subactivitatea referitoare la construirea/extinderea/modernizarea/reabilitarea reţelelor sistemelor de alimentare cu apă, de canalizare a apelor uzate şi a apelor pluviale, situate în amplasamentul proiectului (limitat la investiţiile aferente activităţilor eligibile menţionate în paragraful anterior), este obligatorie prezentarea avizului operatorului de utilităţi publice, în etapa contractuală. Acest aviz se solicită pentru a se asigura conformitatea soluţiilor tehnice din proiectul depus în cadrul P4 cu soluţia tehnică existentă sau propusă în alte proiecte de investiţii, precum şi pentru a se confirma că respectivele lucrări privind utilităţile nu sunt incluse în proiecte finanţabile din alte programe/sursele proprii ale operatorului etc.

De asemenea, dacă prin proiect se realizează investiţii în sistemul de iluminat public, se va solicita un aviz de conformitate inclusiv de la operatorului de iluminat public, care să certifice cele menţionate mai sus.

2. Proiectul propus spre finanţare nu trebuie să fie finalizat fizic sau implementat integral înainte de depunerea cererii de finanțare în cadrul programului, indiferent dacă au fost efectuate sau nu toate plățile aferente (art. 63 din Regulamentul (UE) nr. 1060/2021).

Nu sunt eligibile investiţiile care au fost finalizate din punct de vedere fizic (de ex. a fost efectuată recepţia la terminarea lucrărilor, a fost semnat procesul-verbal de predare-primire a echipamentelor) înainte de momentul depunerii cererii de finanţare.

Contractele de achiziție publică trebuie să fi fost încheiate după data de 01.01.2021, în caz contrar cheltuielile aferente acestora nu sunt eligibile.

Aspectele se corelează cu informațiile completate în cererea de finanțare si cu informațiile din Modelul – Conținutul cadru al Raportului privind stadiul fizic al investiției din Anexa III.6 la ghidului.

Evitarea dublei finanțări

Ulterior încheierii contractului de finanţare, beneficiarul nu va mai putea primi finanţări din alte programe ale Uniunii pentru aceleaşi cheltuieli eligibile ale proiectului depus, sub sancţiunea rezilierii Contractului de finanţare şi a returnării sumelor rambursate.

În vederea evitării dublei finanțări, beneficiarii au obligația declarării pe proprie răspundere a nefinanțării proiectului și în cadrul altor programe ale Uniunii pentru aceleaşi cheltuieli eligibile (a se vedea anexa III.1).

7. Proiectul este prioritizat în cadrul Strategiei Teritoriale (SIDU) 2021-2027 şi în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă 2021-2027

Proiectul depus la finanțare în cadrul acestui apel trebuie să se regăsească în lista cu proiectele prioritizate în cadrul SIDU/PMUD 2021-2027 elaborată de UAT Municipiu reședință de județ și trebuie să coincidă în mod minimal cu localizarea şi activităţile descrise succint în documentul strategic.

Legislație

- **Legea nr.10/1995** – Legea calității, cu modificările ulterioare și a regulamentelor referitoare la instituirea sistemului calității în construcții și în funcție de categoria de importanta a constructiei, măsurile necesare pentru realizarea următoarelor cerințe : rezistenta, stabilitate, siguranta in exploatare, refacerea si protecția mediului;

- **Legea nr. 50/1991** – Legea privind autorizarea executarii lucrărilor de construcții;
- **Legea nr. 98/2016** – Legea privind achizițiile publice;
- **HG nr.907/2016** – Hotărârea de Guvern privind etapele de elaborare si conținutul-cadru al documentației tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- **Ordinul nr. 46/98** – pentru aprobarea normelor tehnice privind stabilirea clasei de importanță a construcțiilor;

Structuri instituționale

||Uniunea Europena||||Consiliul Europei|| ||Guvernul Romaniei||

||Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene||

||Agentia de dezvoltare regională Nord - Vest||

Structuri financiare

Fondul European Dezvoltare Regională FEDR

↓

Programul Regional Nord- Veste 2021 - 20127

2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor

Extrase din expertiza tehnica: Strada care face obiectul prezentei expertize, parte integrantă a unui viitor coridor de mobilitate în municipiul Oradea are ca punct de început intersecția cu Str. Petöfi Sándor (conexiunea cu sectorul aferent etapei 1 a proiectului) și ca punct final intersecția cu Str. Sfântul Ladislau. Obiectivul se încadrează în categoria tehnică II, având 4 (patru) benzi de circulație, câte 2 pe fiecare sens și linie dublă de tramvai amplasată în carosabil, pe sectorul până la Str. Berzei.

Traseul în plan este alcătuit din aliniamente racordate cu curbe având raze relativ mari, care nu creează dificultăți din punct de vedere al vitezei de deplasare. De asemenea, în profil longitudinal nu există dificultăți din punct de vedere al valorii declivităților, străzile fiind amplasate într-un teren relativ plan. În lungul traseului acced străzi laterale, cu circulație mai mult sau mai puțin intensă, intersecțiile cu acestea fiind amenajate simplu, ca intersecții în T în cazul străzilor secundare, sau cu amenajări specifice (benzi de viraj la stânga sau la dreapta, benzi de inserție în flux, insule separatoare a fluxurilor de circulație, pasaje subterane pentru circulația auto, pasaje subterane pentru pietoni) în cazul intersecțiilor majore

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

(intersecția cu Str. Petöfi Sándor, intersecția Str. Berzei), care rezolvă parțial necesitățile unei circulații în condiții de siguranță și de fluență.

Profilul longitudinal este specific unui teren cu pante reduse, neexistând probleme tehnice din acest punct de vedere.

Profilul transversal este relativ omogen în lungul traseului, în acest sens menționându-se următoarele caracteristici:

- ★ 4 benzi de circulație, câte 2 pe fiecare sens;
- ★ sensuri de circulație fără separator median;
- ★ trotuare pe ambele părți ale străzii, cu lățime variabilă, pe anumite sectoare separate de partea carosabilă cu zone verzi;
- ★ linie de tramvai dublă, în carosabil, pe benzile centrale;
- ★ pe anumite sectoare, unde amplasarea clădirilor o permite sunt amenajate zone verzi între trotuare partea carosabilă, sau între trotuare și frontul construit;
- ★ locuri de parcare între benzile de circulație și trotuare, pe sectoare izolate;
- ★ stații de tramvai cu peroane cu acces din subteran în Piața București din zona gării CFR.

Se subliniază existența a 2 amenajări, relativ mai complexe: Piața București din zona gării CFR și zona autogării, între gara CFR și Str. Sfântul Ladislau, pe partea dreaptă.

Structura rutieră existentă de pe partea carosabilă este alcătuită din cca 10 cm straturi asfaltice și cca 130 cm umplutură din pietriș cu nisip, pe alocuri cu deșeuri de materiale de construcții - cărămidă), așa cum se precizează în studiul geotehnic. În ceea ce privește trotuarele, acestea au o structură rutieră cu pavaj din elemente prefabricate din beton de ciment montate pe o fundație din materiale granulare. Pe sectoare izolate s-a identificat la trotuare și structură rutieră cu îmbrăcăminte asfaltică (zona Piața București, Str. Ștefan cel Mare - Gara CFR și Autogara). Se subliniază gradul avansat de îmbătrânire a straturilor asfaltice ale îmbrăcămințiii structurii rutiere de pe partea carosabilă a străzilor.

Colectarea, scurgerea și evacuarea apelor de suprafață se realizează prin intermediul pantelor suprafețelor părții carosabile, trotuarelor, zonelor verzi etc., orientate spre gurile de scurgere, racordate la rețeaua de canalizare pluvială existentă. O parte din gurile de scurgere sunt parțial colmatate, iar în unele situații există diferențe de cotă între acestea și suprafața adiacentă.

Traseul este semnalizat rutier, prin indicatoare și marcaje. O parte dintre marcajele rutiere de pe partea carosabilă și spațiile de parcaj sunt degradate sau șterse. În general, indicatoarele rutiere existente sunt în stare relativ bună din punct de vedere tehnic.

În lungul traseului au fost identificate rețele de electricitate, apă/canal, televiziune prin cablu, gaz etc.

Deficiențe: În ceea ce privește starea de degradare, inspecția tehnică vizuală a scos în evidență o serie de defecțiuni ale străzilor, dintre care se menționează cele specifice fenomenului de îmbătrânire a straturilor asfaltice (fisuri multiple, faianțari, gropi incipiente), deformațiilor plastice de amploare redusă în zonele cu frânări și accelerări frecvente ale vehiculelor (văluriri, făgașe, refulări), sau vibrațiilor induse la nivelul straturilor asfaltice în zona adiacentă șinelor căii pentru tramvai (fisuri dezvoltate în desprinderea mixturii asfaltice la zona de contact cu șinele). În general defecțiunile sunt reparate prin intervențiile efectuate în cadrul activității de întreținere efectuate de administrația străzilor.

În mod izolat, colectarea și evacuarea apelor de suprafață de pe carosabil, trotuare și spații de parcaj se realizează cu dificultate, datorită denivelărilor locale existente, lucrărilor de remediere executate, lucrărilor de refacere a rețelelor edilitare, precum și amenajării necorespunzătoare în profil longitudinal și transversal.

Unele borduri sunt afectate de rupturi și exfolieri, sau sunt lipsă. De asemenea, amenajarea zonelor verzi este pe alocuri defectuoasă.

În privința rugozității suprafeței de rulare a părții carosabile, se apreciază că aceasta este cel puțin bună, având în vedere și viteza de circulație relativ mică practicată în interiorul unei localități.

2.4. Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii

Extras din studiul de trafic:

Trafic rutier

În prezentul studiu de trafic, s-au efectuat recensăminte de trafic rutier în următoarele posturi de recenzare amplasate în zona studiată, în vederea stabilirii relațiilor de trafic între

ramurile convergente, inclusiv variația volumului și compoziției fluxurilor de participanți (Tab. 5):

Tab. 5 Posturi recenzare trafic

Post	Amplasament	Recenzie pe
A	intersecție Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ștefan cel Mare	• Calea Republicii; • str. Berzei; • bd. Ștefan cel Mare;
B	intersecție Calea Republicii – str. Muzeului	• Calea Republicii; • str. Muzeului;
C	intersecție Calea Republicii – str. Petőfi Sándor	• Calea Republicii; • str. Petőfi Sándor;
D	intersecție Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului	• Calea Republicii; • Calea Republicii (centru); • str. Gh. Magheru; • str. L. Pasteur; • str. Brașovului.

Având în vedere tema de proiectare, în aria de studiu s-a urmărit evaluarea emisiilor poluante, precum și a efectelor implementării proiectului propus asupra condițiilor de trafic din aria de studiu, atât în cadrul diagnozei, cât și a prognozei circulației. Astfel, s-a considerat că este justificată și relevantă recenzia în posturile analizate.

Toate investigațiile s-au desfășurat pe intervalele suborare principale de 15 minute ale fiecărei ore de analiză: hh:00-hh:15, hh:15-hh:30, hh:30-hh:45, hh:45-hh:00.

Recensământul circulaţiei s-a desfășurat pentru categoriile de vehicule precizate în AND 557-2015.

În privința traficului fizic pe străzile analizate, la nivelul iunie 2022, se remarcă următoarele aspecte principale:

• ușoare tendințe de aglomerare, cu vârfuri locale ale intensității de trafic (cu precădere dimineața între 7:30 – 8:30 și după-amiază între orele 16:00 – 17:00). Perioadele respective coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populației către/dinspre punctele de interes majore: domicilii, locuri de muncă, instituții educaționale, activități comerciale/culturale/ recreaționale etc.;

• traficul de tranzit este limitat în aria de studiu, având în vedere utilitatea remarcabilă a Variantei Ocolitoare a mun. Oradea. Marea majoritate a vehiculelor recenzate efectuează deplasări în cadrul ariei de studiu sau în zone adiacente acesteia, ori diferite cartiere ale orașului;

• trafic distribuit relativ uniform în orele amiezei și, respectiv, după mesei;

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

• tendințe de congestie în trafic în zona posturilor C și D (Calea Republicii, str. L. Pasteur) – zona intersecției Calea Republicii – str. P. Sándor și Calea Republicii – str. Gh. Magheru, în special dimineața. Condițiile de congestie se manifestă prin:

- volume reduse de trafic (datorită condițiilor dificile de avansare);

- densitate mare;

- viteze reduse de deplasare,

și sunt favorizate de:

- volumele sporite de trafic motorizat, în special având în vedere:

▪ alimentarea continuă cu vehicule pe Calea Republicii (nord) din 2 (două) zone: dinspre Piața București, respectiv dinspre str. P. Sándor;

▪ rolul str. L. Pasteur ca arteră colectoare pentru zona Spitalului Clinic de Urgență, respectiv zona rezidențială învecinată (cart. N. Iorga) – realizând legătura cu zona centrală a orașului și, în continuare, mai departe;

▪ evoluția generală a gradului de motorizare la nivelul jud. Bihor și a mun. Oradea, în creștere cu cca. 50 % față de nivelul anului 2014, respectiv cu peste 100 % față de anul 2007

- ciclul de semaforizare fix existent pentru intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului (95 s), precum și timpul limitat de semnal verde pentru str. L. Pasteur (14 s) și pentru Calea Republicii spre centru (9 s);

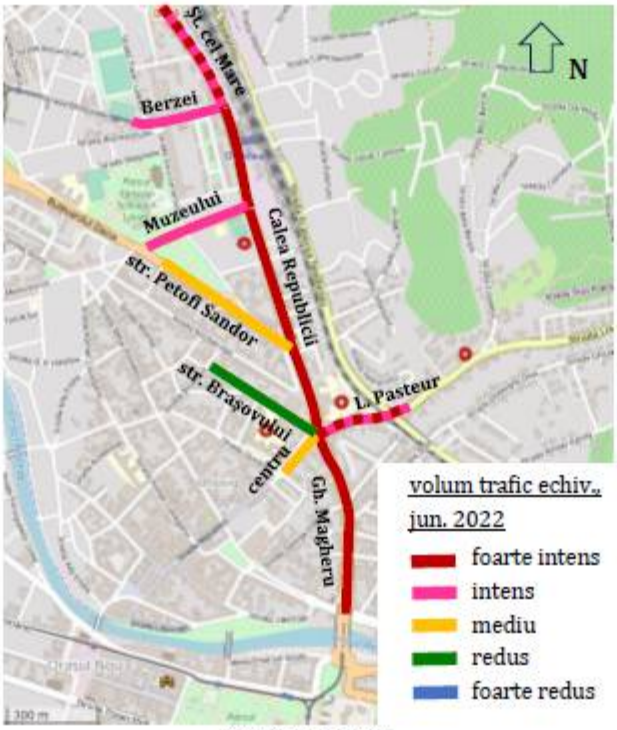
- tendința populației de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale;

- gradele reduse de ocupare a autoturismelor;

- lipsa unei rețele eficiente de piste pentru bicicliști;

- lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun;

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;



harta Open Street Map

Fig. 5 Încadrare volume trafic echivalent, jun. 2022

În privința volumelor de **trafic echivalent** pe străzile analizate, la nivelul iunie 2022, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- trafic foarte intens pe Calea Republicii și pe str. Gh. Magheru;
- trafic intens pe str. Șt. cel Mare, str. L. Pasteur, str. Berzei și str. Muzeului.
  Pe str. Șt. cel Mare și str. L. Pasteur, traficul devine foarte intens în orele de vârf;
- trafic mediu pe str. P. Sándor și Calea Republicii (centru);
- trafic redus pe str. Brașovului.
- confirmarea ponderii majoritare a autoturismelor;
- variația zilnică generală a volumelor orare de trafic echivalent este similară traficului fizic.

Volumele de trafic orar echivalent (în vehicule etalon/oră) înregistrate în intersecțiile analizate, la nivelul iunie 2022, pe intervale de investigare conform Tab. 6, sunt prezentate în **Anexa nr. 4**.

Tab. 11 Ore de vârf, jun. 2022: trafic concentrat în intervale suborare

Nr. crt.	Străzi	Trafic concentrat/intervale suborare		
		dimineață	amiază	după-masă
1	Calea Republicii	•		
2	bd. Șt. cel Mare	•		
3	str. Berzei	•		
4	str. Muzeului			•
5	str. P. Sándor		•	
6	str. Gh. Magheru			
7	str. L. Pasteur			
8	str. Brașovului			•

Trafic Pietonal

În cadrul prezentului studiu, au fost investigate deplasările pietonale utilizând mersul pe jos în posturile studiate, pe timp de zi (7:00 - 19 :00 h).

Tab. 21 Trafic pietonal - mers pe jos, jul. 2022

Post	Strada / amplasament	Nr. pietoni/oră, valori medii
A	P-ța București (zona stație tramvai)	166
D	intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului (zona stație tramvai)	215
M	str. Gh. Magheru (zona stație tramvai)	57
	TOTAL	**438**

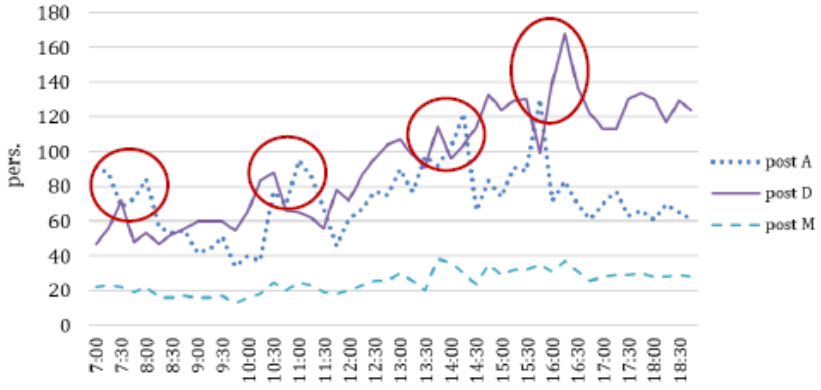


Fig. 11 Trafic pietonal: variație medie zilnică (zile lucrătoare)

Variația medie zilnică (zile lucrătoare) a traficului pietonal în posturile de recenzie (Fig. 11) indică următoarele aspecte principale:

• intensificarea traficului pietonal în intervale suborare care coincid cu deplasarea populației către/dinspre locul de muncă sau alte puncte de interes, conform zonelor indicate în Fig. 11;

• creșterea intensităților orare în perioada după mesei;

• valorile maxime ale traficului pietonal au fost constatate în zona post D (intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului), fiind vorba despre zona centrală, de interes major, a orașului;

• traficul pietonal în zona stației de tramvai Magheru este de cca. 4 ori mai redus decât în zona stației Magazinul Crișul;

• în Piața București s-au constatat numeroase vârfuri locale de trafic pietonal.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Pentru extrapolarea la 24 ore a volumelor medii de trafic pietonal recenzate pentru durata de 12 ore, au fost utilizați coeficienții indicați în AND 602-2012 aferenți bicicletelor pe drumuri de clase tehnice inferioare.

Deplasări utilizând mijloace de transport în comun

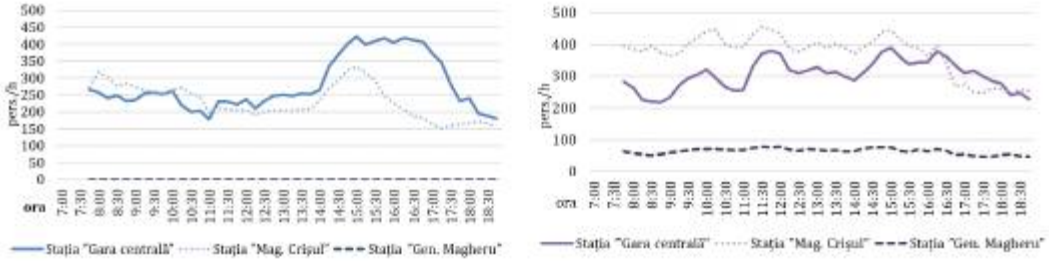
În cadrul prezentului studiu, a fost efectuată o investigație asupra numărului de persoane care utilizează mijloace de transport în comun în aria de studiu.

S-au realizat măsurători în perioada luni marți 11-12.07.2022, în posturile indicate în Fig. 10, timp de 12 ore (7:00 - 19 :00 h).

A fost monitorizat numărul de pasageri care urcă, respectiv coboară în stațiile:

Tab. 22 Deplasări cu mijloace de transport în comun, jul. 2022

Nr. crt.	Stații	Nr. pasageri/oră, valori medii			
		autobuze		tramvaie	
		spre sud	spre nord	spre sud	spre nord
A	Gara Centrală	74	86	82	91
D	Magazin Crișul	70	62	105	108
M	Gh. Magheru	0	0	18	18
	TOTAL	144	148	205	217



autobuze *tramvaie*

Fig. 12 Pasageri mijloace de transport în comun: variație medie zilnică (zile lucrătoare)

Variația medie zilnică (zile lucrătoare) a numărului de pasageri utilizând mijloace de transport în comun, în posturile de recenzie (Fig. 12) indică următoarele aspecte principale:

• creșterea intensităților orare în perioada după mesei, în special utilizând autobuze în stația Gara centrală;

• numărul pasagerilor utilizând tramvaie este cu cca. 25 % mai mare decât numărul de pasageri utilizând autobuze;

• numărul total de pasageri în stațiile Gara centrală, respectiv Magazin Crișul, este similar;

• numărul total de pasageri în stația de tramvai Magheru este de cca. 6 ori mai redus decât în zona stației Magazinul Crișul sau Gara centrală.

Pentru extrapolarea la 24 ore a volumelor medii de pasageri recenzate pentru durata de 12 ore, au fost utilizați coeficienții indicați în AND 602-2012 aferenți bicicletelor pe drumuri de clase tehnice inferioare.

Prognoze Scenariul cu Proiect:

Volumele de trafic orare (în vehicule fizice/oră) estimate pentru posturile de recenzare considerate, pe durata perioadei de perspectivă, pe intervale de investigare conform Tab. 6, sunt prezentate în Anexa nr. 14. Astfel, în privința evoluției estimate a volumelor de trafic fizic pe străzile analizate, în scenariul S-1 ”cu proiect”, se remarcă următoarele aspecte principale:

• evoluția estimată a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă:

- scădere cu –10 % pentru începutul perioadei de perspectivă;

- creștere cu +20 % pentru finalul perioadei de perspectivă,

având în vedere:

- reducerea traficului motorizat de autoturisme;

- evoluția traficului nemotorizat;

- transferul unei părți din cota modală asociată autoturismelor către deplasările pe jos, cu bicicleta și/sau cu mijloace de transport în comun;

- aportul de transport public și prioritizarea acestuia;

- crearea unor coridoare destinate transportului în comun;

• tendințe de aglomerare pe Calea Republicii (între cele două pasaje subterane propuse) și pe str. Gh. Magheru (în proximitatea intersecției cu Calea Republicii / str. L. Pasteur), datorită reducerii de la 4 (patru) la 2 (două) benzi destinate autovehiculelor personale și de transport mărfuri.

Această tendință se manifestă în special în prima parte a perioadei de perspectivă, deoarece este necesară o anumită perioadă de timp (cel puțin 1 an de zile) astfel încât populația să se adapteze modificărilor propuse prin obiectivul de investiție pentru infrastructura rutieră din aria de studiu;

• reducerea considerabilă a traficului motorizat în Piața București;

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

• reducerea considerabilă a condițiilor de congestie din zona intersecției Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului.

Estimarea parametrilor de trafic: viteze medii, întârzieri și timpi de deplasare a autovehiculelor în cadrul zonei studiate s-a efectuat utilizând modelul microscopic de simulare a traficului. Pentru rutele relevante stabilite (Tab. 20, Fig. 9), au fost evaluați comparativ timpii de parcurgere, timpii pierduți și, respectiv, vitezele medii de deplasare pe parcursul deplasării vehiculelor (Fig. 18, Fig. 19, Fig. 20).

Astfel, în scenariul S-1 ”cu proiect”, se estimează următoarele:

• degradarea condițiilor de circulație pe durata perioadei de perspectivă, astfel:

- creșterea medie cu 1 % a timpilor de parcurgere;

- creșterea medie cu 9 % a timpilor pierduți (întârzierilor);

În acest sens, rutele cele mai afectate în sens negativ sunt:

-către/dinspre str. P. Sándor, cu timpi de parcurgere mai mari cu până la 196 %;

- str. L. Pasteur și str. Muzeului, cu timpi de parcurgere mai mari cu până la 89 %;

- Pța. București și Calea Republicii (spre centru), fiind traseu care traversează aria de studiu;

- str. Berzei și Calea Republicii (spre centru), fiind traseu care traversează aria de studiu;

• îmbunătățirea condițiilor de circulație pe durata perioadei de perspectivă, astfel:

- creșterea medie cu 29 % a vitezelor de deplasare;

În acest sens, rutele influențate în sens pozitiv sunt:

- între bd. Șt. cel Mare și str. L. Pasteur (dus-întors), cu timpi de parcurgere mai mici cu până la 45 %;

- între str. Berzei și str. Gh. Magheru, respectiv str. L. Pasteur (dus-întors), cu timpi de parcurgere mai mici cu până la 34 %;

- între str. Gh. Magheru și str. Muzeului, cu timpi de parcurgere mai mici cu până la 43 %;

- între str. L. Pasteur și Pța. București, respectiv Calea Republicii (spre centru) (dus-întors), cu timpi de parcurgere mai mici cu până la 66 %;

- între str. Gh. Magheru și Calea Republicii (spre centru) (dus-întors), cu timpi de parcurgere mai mici cu până la 72 %.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Trafic pietonal

Aplicând coeficienții de evoluție prevăzuți, rezultă evoluția estimată a traficului pietonal (mers pe jos) pentru perioada de perspectivă, în scenariul S-1 ”cu proiect”:

Tab. 34 Trafic pietonal, est. scen. S-1 "cu proiect"

Post	Strada / amplasament	Nr. pietoni/oră (valori medii)		
		2022	est. 2025	est. 2040
A	P-ța București (zona stație tramvai)	166	200	283
D	intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului (zona stație tramvai)	215	258	365
M	str. Gh. Magheru (zona stație tramvai)	57	69	98
	TOTAL	438	**527**	**746**

Deplasări utilizând mijloace de transport în comun

Aplicând coeficienții de evoluție prevăzuți, rezultă evoluția estimată a deplasărilor utilizând mijloace de transport în comun pentru perioada de perspectivă, în scenariul S-1 ”cu proiect”:

Post	Stații	Nr. pasageri/oră, valori medii											
		autobuze						tramvaie					
		spre sud			spre nord			spre sud			spre nord		
		2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040
A	Gara Centrală	74	89	125	86	103	145	82	98	139	91	110	156
D	Magazin Crișul	70	84	119	62	74	106	105	126	178	108	128	183
M	Gh. Magheru	0	0	0	0	0	0	18	23	32	18	21	30
	TOTAL	144	**173**	**244**	148	**177**	**251**	205	**247**	**349**	217	**259**	**369**

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Comparație volume de trafic cu/fără proiect:

Tab. 37 S-0 vs. S-1: volume de trafic fizic/echivalent

Nr. crt.	Scenariul de referință S-0 "fără proiect"	Scenariul S-1 "cu proiect"
1	• păstrarea tendințelor de aglomerare din prezent, cu vârfuri locale ale intensității de trafic;	
2	• o **creștere estimată** cuprinsă între **+8,5 % (2025)** și **+50,2 % (2040)** a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă;	• evoluția estimată a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă: - **scădere cu –10 % (2025);** - **creștere cu +20 % (2040),**
3		• reducere trafic motorizat; • stimulare și creștere trafic nemotorizat; • transferul unei părți din cota modală asociată autoturismelor către deplasările pe jos, cu bicicleta și/sau cu mijloace de transport în comun; • prioritizarea transportului public în comun.
4	• **evoluția tendințelor de congestie** în zona posturilor C și D (Calea Republicii, str. L. Pasteur) – zona intersecției Calea Republicii – str. P. Sándor și Calea Republicii – str. Gh. Magheru, în special dimineața, favorizate de: - tendința populației de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale; - volumele sporite de trafic motorizat; - evoluția generală a gradului de motorizare la nivelul jud. Bihor și a mun. Oradea, în creștere cu cca. 50 % față de nivelul anului 2014, respectiv cu peste 100 % față de anul 2007 (a se vedea par. 6.3.4 – pag. 6); - gradele reduse de ocupare a autoturismelor; - lipsa unei rețele eficiente de piste pentru biciliști; - lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun.	• tendințe de aglomerare pe Calea Republicii (între cele două pasaje subterane propuse) și pe str. Gh. Magheru (în proximitatea intersecției cu Calea Republicii / str. L. Pasteur), datorită reducerii de la 4 (patru) la 2 (două) benzi destinate autovehiculelor personale și de transport mărfuri. Această tendință se manifestă în special în prima parte a perioadei de perspectivă, deoarece **este necesară o anumită perioadă de timp (cel puțin 1 an de zile) astfel încât populația să se adapteze modificărilor propuse prin obiectivul de investiție pentru infrastructura rutieră din aria de studiu;** • reducerea considerabilă a traficului motorizat în Piața București; • reducerea considerabilă a condițiilor de congestie din zona intersecției Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului.

Concluzii privind parametrii de trafic:

• se estimează reducerea cu până la cca. 34 % a timpilor medii de deplasare în cadrul ariei de studiu;

• se estimează reducerea cu până la cca. 42 % a întârzierilor în cadrul ariei de studiu;

• se estimează creșterea cu până la cca. 53 % a vitezelor medii de deplasare în cadrul rețelei considerate.

Cu toate acestea, există trasee pentru care se estimează creșteri ale timpilor medii de deplasare, precum și ale întârzierilor:

• str. L. Pasteur / str. Muzeului;

• trasee inițiate pe str. Petöfi Sándor,

Însă acest aspect poate fi îmbunătățit în timp, având în vedere că este necesar cel puțin 1 an de zile astfel încât populația să se adapteze modificărilor propuse prin obiectivul de investiție pentru infrastructura rutieră din aria de studiu.

Așadar, se estimează că implementarea proiectului propus, în scenariul S-1 ”cu proiect”, poate conduce (per ansamblu) la îmbunătățirea condițiilor de trafic în zona studiată, având în vedere:

• ipotezele de intervenție, incluzând:

- reabilitarea obiectivelor de studiu;

- aportul și prioritizarea transportului public și celui nemotorizat;

• perspectiva reducerii volumului de trafic motorizat utilizând autoturisme;

• evoluția traficului nemotorizat și utilizând mijloace de transport în comun.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Având în vedere temeiul fundamental considerăm că proiectul va aduce beneficii importante comunităţii, pentru că:

- ★ diminuarea costurilor directe și indirecte asociate deplasărilor;
- ★ îmbunătățirea accesibilității;
- ★ transferul unei părți din cota modală asociată transportului privat cu autoturisme către mijloace de transport nemotorizate și transportul în comun;
- ★ reducerea gradului de poluare atmosferică și fonică;
- ★ reducerea consumului de combustibil pentru autovehicule;
- ★ creșterea nivelului de trai a populației;
- ★ creșterea atractivității ariei de studiu, la nivel pietonal și velo, aspect ce atrage după sine o creștere a vitalității social-economice locale;
- ★ ameliorarea calităților ecologice ale ariei de studiu;
- ★ îmbunătățirea microclimatului local.

Grup țintă / potențiali beneficiari:

- ★ Municipiul Oradea – ca solicitant şi beneficiar direct al proiectului;
- ★ Locuitorii Municipiului Oradea;
- ★ Agenții economici;
- ★ Beneficiari indirecţi;

3.Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiţii

Pentru fiecare scenariu/opţiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

3.1.1 Particularităţi ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz); - comun pentru ambele scenarii:

Localizare

Obiectivul este situat în zona centrală a orașului și este alcătuit din Str. Republicii, pe sectorul de la intersecția cu Str. Petőfi Sándor (conexiunea cu sectorul aferent etapei 1) până la Str. Sfântul Ladislau (Bulevardul Ștefan cel Mare)

Sectorul studiat are o lungime totală de cca. 1 000 m.

Categoria și Clasa de importanță

În conformitate cu HG Nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, anexa nr. 2 a Regulamentului privind conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii, strada care fac obiectul prezentei expertize se încadrează în categoria de importanţă „C” – construcţii de importanţă normală şi în clasa de importanţă III (medie), conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii şi a H.G. 766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii.

Obiectivul se încadrează în categoria tehnică II, având 4 (patru) benzi de circulație, câte 2 pe fiecare sens și linie dublă de tramvai amplasată în carosabil.

Suprafața terenului amenajat

Suprafața totala a terenului ce urmează sa fie amenajat este de aproximativ 37500 mp.

Din această suprafață se vor păstra și unele elemente existente, de exemplu autogara OTL Oradea.

Dimensiuni în plan

Lungimea tronsonului amenajat este de 1000 m. (aliniament principal).

Pe tronsonul 0+930 - 1+480 (aliniament principal): Parte carosabila 14.00 m după cum urmează: 2x3,50 m - 2 benzi dedicate transportului în comun. + 2x3,50 m (lateral) - 2 benzi de circulație autovehicule.

Pe tronsonul 1+480 - 1+754 (aliniament principal): Parte carosabilă 7.00 m (2x3,50 m - 2 benzi dedicate transportului în comun. La acestea se adaugă o bretea suplimentară de 3,50 m, între km 1+500 - 1+600. Aceasta va fi dedicată transportului în comun și tuturor autovehiculelor speciale (ISU, MAI, MAPN, SMURD, etc.) care trebuie să intervină în zona gării, la nevoie.

Tronsonul 0+000 - 0+250 (Ax Bulevardul Ștefan cel Mare): Parte carosabila min. 14.00m (4x3,50 m), profil cu 4 benzi de circulație. Pe tronsonul 0+120 - 0+220 se va amenaja rampa de intrare/ieșire din pasaj (lățime 7,60 m), la care se adaugă bretelele aflate la nivel (2x3,50 m). Tot pe acest tronson, se vor amenaja pe partea dreapta (aliniament), 7 locuri de parcare pentru autobuze, având lățimea de 3,50 m.

Se vor amenaja două parcări la nivel, una în zona Poștei, iar cealaltă în zona girației (intersecție cu strada Berzei). Fiecare parcare va avea capacitatea de 26 de locuri pentru autovehicule, la care se adaugă 3 locuri pentru autobuze, 4 locuri pentru taxi și 4 locuri pentru persoane cu dizabilități.

Intersecție giratorie strada Berzei cu raza interioară de 8.00 m și lățimea pe calea inelară de 5,50 m. Intersecția va avea 4 brațe (2 intrare/iesire, 1 de intrare/ieșire decalat cu zonă mediană și 1 doar pentru intrare (autobuze, autospeciale).

Intersecție amenajată sub formă de turbogirație în zona străzii Sf. Ladislau, având raza interioară de 5,50 m și lățimea căii inelare de 5,00 și 7,00 m. Această intersecție va avea 3 brațe de intrare/ieșire.

Zone trotuar cu dimensiuni variabila în funcție de spațiul rămas disponibil. Lățime minimă trotuar 1,50 m.

Racorduri cu străzile laterale având raza minimă de 6.00 m. Lățimea părții carosabile de pe străzile laterale este de 4.00 - 6.00 m.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Locuri de parcare paralele cu strada principală, având lățimea minimă de 2,5 m și lungimea unui loc de min. 6.00m, racordate la unghi de 45 de grade pentru acces facil.

Alveolă suplimentare pentru aprovizionare, în zona Piața București având lungimea de 17.00 m și lățimea de 2.60 m.

Pasaj subteran în zona Gării:

- ★ Lungime totală pasaj 566 m;
- ★ Lungime rampa 1: 90 m;
- ★ Lungime pasaj subteran 380 m;
- ★ Lungime rampa 2: 96 m;
- ★ Lățime bandă/rampă de urcare/coborâre 2x4.00m;
- ★ Gabarit pe verticală în pasaj: min. 4,50 m;
- ★ Lățime bretea laterală (la nivel): min: 2x3,50 m.

b) relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile; - comun pentru ambele scenarii

Relații cu zone învecinate

Zona studiată se găsește în cartierul Olosig și Rogerius.

Amplasamentul se învecinează la sud Etapa I din prezentul coridor de Mobilitate, accesul se realizează prin intermediul bulevardului Magheru și Republicii;

La est cu cartierul Nicolae Iorga și Magistrala CFR(Cluj Napoca- Episcopia Bihor)



La vest cu cartierul Dacia;

La nord cu cartierul Rogerius.

Accesuri existente/căi de acces posibile

Pe amplasamentul studiat este posibil accesul din toate direcțiile prin intermediul infrastructurii existente și anume:

De la nord urmând bulevardul Ștefan cel Mare (DN19) → Piața București;

De la sud urmând Cale Mareșal Alexandru Averescu → Podul Dacia → Bulevardul Magheru → Republicii;

De la est urmând străzile Gheorghe Doja și Louis Pasteur → Bulevardul Republicii;

De la vest urmând strada Parcul Petofi Sandor/ Drum european E79 sau Strada Berzei;

c) orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes naturale sau construite; - comun pentru ambele scenarii

Orientarea prezentului obiectiv este pe direcția sud → nord. Distanța pâna la Cetatea Oradea este de aproximativ 1500 - 2000 m.

d) surse de poluare existente în zonă; - comun pentru ambele scenarii

Sursă posibilă cauzatoare de poluare în zonă este traficul auto, din cauza timpilor mari de așteptare în trafic datorați amenajării actuale a intersecțiilor.

Nu s-au identificat alte surse de poluare existente în zonă.

e)date climatice şi particularităţi de relief; - comun pentru ambele scenarii

Date climatice

Climatic, zona municipiului Oradea aparţine sectorului cu climă continental moderată, în care iernile sunt moderate, umede, iar verile sunt călduroase, cu precipitaţii rare, dar uneori abundente. Principalele caracteristici meteorologice observate la staţia Oradea sunt următoarele:

Temperaturi:

- ★ Temperatura medie anuală: 10,5 °C:
- ★ Temperatura medie a lunii celei mai reci: -2,0 °C ;
- ★ Temperatura medie a lunii celei mai calde: 21,5 °C;
- ★ Temperatura maximă absolută: 40,0 °C;
- ★ Temperatura minimă absolută: -30,5 °C;

Precipitații:

- ★ Cantităţi medii anuale: 600 mm;
- ★ Cantităţi medii lunare cele mai mari: 60 mm;
- ★ Cantităţi medii lunare cele mai mici: 40 mm;
- ★ Cantitatea maximă căzută în 24 de ore: 76,1 mm.

Adâncimea de îngheţ în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 80 cm.

Tipul climatic conf. STAS 1709/1-90 este I.

Particularităţi de relief

Geomorfologic, amplasamentul se situează în partea central-nord-estică la intersecția str. Republicii cu E 79l spre SE/S până la pasajul Magheru de pe malul Crișului Repede, parte a depresiunii Crișului Repede caracterizat de zone de câmpie întinsă cu foarte slabe ondulații și zone deluroase spre E. Cotele absolute pe amplasament se situează între 130 m (S pasaj Magheru) - 132 m (N/NV început str. Republicii) m, cote RNMN.

Din punct de vedere hidrogeologic, în depresiunea Vad-Oradea, prin depozite sedimentare permeabile (nisipuri, conglomerate) apa se infiltrează, acumulându-se în straturi acvifere nisipoase.

Principala arteră hidrografică al zonei este râul Crişul Repede, care traversează municipiul Oradea în direcţie est-vest. Cursurile de apă ale depresiunii şi stratele acvifere freatice, sunt tributare Crişului Repede şi afluentului său de stânga pârâul Peţa.

Hidrogeologia regiunii se caracterizează prin apariţia pânzei freatice la adâncime mică medie, caracteristic pentru zonele de luncă aluvionară şi de terasă. Forajele geotehnice executate pe amplasament au interceptat apele freatice la adâncimi între de 7.50-8.00 m, acviferele având un caracter cu nivel liber, oscilant - slab ascensional în funcție de regimul hidrologic.

Retele edilitare

f) existenţa unor:

- reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; - comun pentru ambele scenarii

Retele hidro edilitare:

1. **Rețele de alimentare cu apă:**

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

i. De la KM 0+380 până la KM 0+450 o conductă de alimentare cu apă de din Fontă de diametru 400mm intersectează rampa prevăzută pe banda din dreapta.

ii. De la KM 0+380 până la KM 0+450 o conductă de alimentare cu apă de din Fontă de diametru 250 mm intersectează rampa prevăzută pe banda din stânga.

iii. La KM 0+540 pe amplasamentul propus a sensului giratoriu există o condcută de Fontă de 250mm.

iv. La KM 0+560 – 0+580 o condcută de Fontă de diametru 400mm intersectiează ambele rampe.

v. De la KM 0+640 până KM 0+720 pe ambele părți avem condcute de alimentare cu apă pe amplasamentul rampelor. Dreapta (conform sensului de proiectare) condcuta este din Fontă și are diametrul de 400mm, stânga avem condcută de polietilenă de diametru 160mm.

vi. De la KM 1+210 pâna la KM 1+330 pe partea dreaptă există trei conducte de alimentare cu apă care sunt pe amplasamentul rampelor: o condcută de fontă de 400mm, o conductă de PE de 160mm și o altă condcută de PE de 63mm.

vii. La KM 1+235 există o traversare cu condcută de apă de PE 90mm.

viii. La KM 1+320 există o traversare către strada Muzeului cu condcută de polietilenă de 160mm.

ix. De la Km 1+540 până capătul rampei nord de sensul giratoriu pe amplasamentul propus există 4 condcute de alimentare cu apă: pe partea stână există o condcută din Fontă DN300mm, pe partea dreaptă există o condcută de PE DN160mm, o condcută de Fontă DN400mm.

x. De la sensul giratoriu nord există o condcută de DN125mm din fontă.

2.Rețele de canalizare menajeră:

i. La KM 0+460 un colector din beton ovoidal 30/45 cm traversează începutul rampelor.

ii. De la KM 0+610 până la KM 0+720 pe partea stângă colectorul principal din beton de diametru 800mm se află pe amplasamentul rampelor.

iii. La KM 0+660 există o subtraversare cu un tub PVC DN500mm pe amplasamentul propus a rampelor.

iv. De la KM 1+210 până la KM 1+380 pe amplasamentul propus există un colector din PVC DN400mm.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

v. La KM 1+300 există o subtraversare cu un colector de beton DN300mm.

vi. La KM 1+380 există o subtraversare cu tub PVC DN315mm pe amplasamentul propus.

vii. De la KM 1+410 până KM 1+640 există numeroase tronsoane de canalizare menajeră din beton DN300mm care necesită relocare.

viii. La KM 1+660 în sensul giratoriu propus există o subtraversare cu un colector de beton, DN300mm.

ix. De la sensul giratoriu (KM 1+660) spre Nord există un colector pe partea stângă care se află pe amplasamentul rampelor.

Reţea de distribuţie a apei

Pe amplasamentul lucrării pe tronsonul KM 1+210 – KM 1+680, respectiv KM 1+620 – sfârşit Etapa 2, unde va fi amplasat un pasaj (Pasaj Gară) au fost identificate mai multe conducte de alimentare cu apă, conform descrierii situaţiei existente de mai sus. Prin proiectul prezent este prevăzut relocare acestor conducte.

Tronsoanele de relocare sunt reprezentate în tabelul de mai jos:

IDENTIFICATOR TRONSON	PEID PE100 SDR17 PN10 D90	PEID PE100 SDR17 PN10 D160	PEID PE100 SDR17 PN10 D315	PEID PE100 SDR17 PN10 D400	LUNGIME TOTALA
CO-APA-12		67.61			67.61
CO-APA-11				76.74	76.74
CO-APA-10			242.25		242.25

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

CO-APA-8		37.41			37.41
CO-APA-7	58.03				58.03
CO-APA-6		116.77			116.77
CO-APA-5				118.09	118.09
LUNGIME TOTALA	**58.03**	**221.79**	**242.25**	**194.83**	**716.9**

Conductele relocate vor avea material: Polietilenă de înaltă densitate (PEHD), PN 10 bar, SDR 17, diametrele conductelor sunt între 90 mm și 400 mm.

Pentru execuţia branşări tronsoanelor noi la reţeaua existentă este prevăzut poziţionare căminelor de vane, echipate cu vană sertar. În total este prevăzut poziţionarea a 9 cămine de vane prefabricate din beton 1x1x1.5m, complet echipate.

Este prevăzut ridicarea la cotă a hidranţilor existenţi (6 buc.), a căminelor apometru (80 buc) şi realizarea branşamentelor noi la reţelele proiectate, în total 480 m de conductă de PEHD, PN10, SDR17, DN25mm.

Deasupra conductelor poziţionate vor fi amplasate bande avertizoare din PVC cu fir metalic.

Reţea de canalizare menajeră

Pe amplasamentul lucrării pe tronsonul KM 1+210 – KM 1+680, respectiv KM 1+620 – sfârşit Etapa 2, unde va fi amplasat un pasaj (Pasaj Gară) au fost identificate mai multe conducte de canalizare menajeră, care vor fi relocate. Prin proiectul prezent este prevăzut relocare acestor conducte.

Se va realiza următoarele tronsoane de canalizare menajeră:

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

IDENTIFICATOR TRONSON	PVC SN8 D315	PVC SN8 D400	LUNGIME TOTALA
CO-GR-3	154		154
CO-GR-2		466	466
CO-GR-1		255.93	255.93
LUNGIME TOTALA	**154**	**721.93**	**875.93**

Tuburile de canalizare proiectate vor fi din PVC SN8, şi vor avea diametre cuprinse între DN315 şi DN400mm.

Totodată este prevăzut ridicarea la cotă a căminelor menajere de racord existente (80 buc), realizarea racordurilor cu piesă de racord cu articulaţie sferică (80 buc), poziţionare tuburilor de racord PVC SN8 DN160mm (lungime totală 400m).

Pe tronsoanele nou proiectate vor fi poziţionate cămine de vizitare complet echipate, în total 23 buc, Coordonatele STEREO 70 a căminelor menajere proiectate se găsesc în tabelul de mai jos:

Tronson - CO-GR-3								
Identificator	Material	DN[mm]	Cota teren	Cota radier	Adancime [m]	Distanta [m]	Coordonata X	Coordonata Y
CM20	BETON	1000	138.42	135.90	2.52	60.00	623304.4355	267416.3719

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

CM21	BETON	1000	137.10	134.56	2.55	34.00	623245.8191	267429.1829
CM22	BETON	1000	136.45	133.93	2.52	60.00	623212.7805	267437.2112
CM23	BETON	1000	135.40	132.86	2.54	4.00	623155.1223	267453.8103
CM	BETON	1000	135.38	132.51	2.87	0.00	623156.064	267457.6979

Tronson - CO-GR-2								
Identificator	Material	DN[mm]	Cota teren	Cota radier	Adancime [m]	Distanta [m]	Coordonata X	Coordonata Y
CM24	BETON	1000	139.61	136.86	2.75	54.00	623588.6011	267380.7043
CM25	BETON	1000	139.62	136.71	2.90	60.00	623536.6208	267395.3347
CM26	BETON	1000	140.02	136.56	3.46	60.00	623479.517	267413.7509

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

CM27	BETON	1000	140.18	136.41	3.77	53.00	623424.8658	267438.5128
CM28	BETON	1000	140.47	136.28	4.19	47.00	623377.1364	267461.5559
CM29	BETON	1000	139.15	136.16	2.98	24.00	623341.6102	267430.7844
CM30	BETON	1000	138.65	135.86	2.79	50.00	623317.7139	267433.0125
CM31	BETON	1000	138.01	135.12	2.89	56.00	623269.044	267444.4686
CM32	BETON	1000	136.51	133.76	2.75	56.00	623214.5374	267457.3149
CM33	BETON	1000	135.63	132.82	2.81	16.00	623160.7755	267472.9885
CM	BETON	1000	135.38	132.51	2.87	0.00	623156.064	267457.6979

Tronson - CO-GR-1

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Identificator	Material	DN[mm]	Cota teren	Cota radier	Adancime [m]	Distanta [m]	Coordonata X	Coordonata Y
CM34	BETON	1000	139.66	137.06	2.60	56.47	623599.5378	267378.2947
CM35	BETON	1000	139.56	136.69	2.86	40.00	623650.8364	267354.6959
CM36	BETON	1000	139.18	136.56	2.62	29.36	623686.3658	267336.3204
CM37	BETON	1000	139.08	136.48	2.60	15.80	623712.0407	267322.0819
CM38	BETON	1000	139.08	136.44	2.64	36.22	623705.4134	267307.7366
CM39	BETON	1000	139.24	136.35	2.89	29.08	623672.1559	267322.0886
CM40	BETON	1000	139.53	136.28	3.25	56.00	623644.3428	267330.5683
CM41	BETON	1000	138.43	135.83	2.60	0.00	623589.33	267341.037

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Rețele electrice:

Rețele subterane de medie tensiune:

1) LES 20 KV - PT Muzeu - PT GARA CFR tip A2XS2Y 3x1x150 mmp
2) LES 20 KV - PT GARA CFR - PT REDRESOR GARA tip NA2XS2Y 3x1x150 mmp
3) LES 20 KV - PT GARA CFR - PT P-ta BUCURESTI tip A2XS2Y 3x1x150 mmp
4) LES 20 KV - PA BALASA - PT GARA CFR tip A2XS2Y 3x1x150 mmp
5) LES 20 KV - PA BALASA - PT GARA CFR tip A2XS2Y 3x1x150 mmp
6) LES 20 KV PT GARA CFR -PT MC DONALDS Rogerius tip A2XS2Y 3x1x150 mmp

Rețele subterane de joasă tensiune alimentate din PT Visinului, PT Muzeu, PT SRI, PT P-ta Bucuresti, PT Gara CFR

1) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 53 -Firida nr. 55A)
2) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 55A-LEA str. Bucegi)
3) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 55A -Firida nr. 55)
4) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 55 -Firida nr. 59)
5) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 59-LEA str. Nicolae Titulescu)
6) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 59 -Firida nr. 63)
7) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 63 -Firida nr. 67)
8) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 67 -Firida nr. 69)
9) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 69 -Firida nr.71)
10) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 71 -Firida nr.73)
11) LES 1 KV tip ACYABY 3x70+35 mmp (Firida nr. 73 -Firida nr.7)
12) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 73 -Firida nr.75)
13) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 75 casa scarii -LEA str. Pescarusului)
14) LES 1 KV tip ACYABY 3x35+16 mmp (Firida nr. 75 casa scarii -Firida nr. 1)
15) LES 1 KV tip ACYABY 3x35+16 mmp (Firida nr. 75 casa scarii -Firida nr. 1)
16) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 75 -Firida nr.79)
17) LES 1 KV tip ACYABY 3x240+120 mmp (Firida nr. 79 -Firida nr. 77)
18) LES 1 KV tip ACYABY 3x240+120 mmp (PT SRI - Firida nr. 77)
19) LES 1 KV tip ACYABY 3x150+70 mmp (PT Muzeu - Firida nr. 77)
20) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 79 -Firida nr. 83)
21) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 83 -Firida nr. 79A)
22) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida Liceu CFR - Firida nr. 48)
23) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr.48 - Firida nr. 50)
24) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 50 - Firida nr. 52)
25) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 52 - Firida nr. 14)
26) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 14 - Firida nr. 54)
27) LES 1 KV tip ACYABY 3x150+70 mmp (Firida Spital CFR - Firida nr. 62)
28) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 1 -Firida nr. 62)
29) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 83 -Firida nr. 62)
30) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 62 -Firida nr. 64)
31) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 64 -Firida nr. Bloc D2)
32) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (PT P-ta Bucuresti - Firida)
33) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 83 -Firida nr. 87)
34) LES 1 KV tip ACYABY 3x150+70 mmp (Firida nr. 87 -Firida Posta)
35) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida Posta - Punct Termic)
36) LES 1 KV tip ACYABY 3x150+70 mmp (Firida Posta - Firida Gara)
37) LES 1 KV tip ACYABY 3x70+35 mmp (PT Gara CFR- Pasaj)
38) LES 1 KV tip ACYABY 3x240+120 mmp (PT Gara CFR - Cantina)
39) LES 1 KV tip ACYABY 3x240+120 mmp (PT Gara CFR - Cantina)
40) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (PT Gara CFR - Firida nr. 2)
41) LES 1 KV tip ACYABY 3x150+70 mmp (PT Gara CFR - Statie incarcare el.)
42) LES 1 KV tip ACYABY 3x50+25 mmp (PT Gara CFR - Firida Turn Control)
43) LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 2 - Firida nr. 4C)

44)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 4B - Firida nr. 4C)
45)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 4B - Firida nr. 4A)
46)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 2 - Firida nr. 4A)

Relocare rețele subterane de medie tensiune:

1) LES 20 KV - PT Muzeu - PT GARA CFR tip A2XS2Y 3x1x150 mmp se va reloca prin pozare cablu nou tip 3 x A2XS(FL)2Y 1x150/25mmp, in lungime de L=510m
2) LES 20 KV - PT GARA CFR - PT REDRESOR GARA tip NA2XS2Y 3x1x150 mmp se va reloca prin pozare cablu nou tip 3 x A2XS(FL)2Y 1x150/25mmp, in lungime de L=120m
3) LES 20 KV - PT GARA CFR - PT P-ta BUCURESTI tip A2XS2Y 3x1x150 mmp se va reloca prin pozare cablu nou tip 3 x A2XS(FL)2Y 1x150/25mmp, in lungime de L=120m
4) LES 20 KV - PA BALASA - PT GARA CFR tip A2XS2Y 3x1x150 mmp se va reloca prin pozare cablu nou tip 3 x A2XS(FL)2Y 1x150/25mmp, in lungime de L=120m
5) LES 20 KV - PA BALASA - PT GARA CFR tip A2XS2Y 3x1x150 mmp se va reloca prin pozare cablu nou tip 3 x A2XS(FL)2Y 1x150/25mmp, in lungime de L=120m
6) LES 20 KV PT GARA CFR -PT MC DONALDS Rogerius tip A2XS2Y 3x1x150 mmp se va reloca prin pozare cablu nou tip 3 x A2XS(FL)2Y 1x150/25mmp, in lungime de L=235m

Relocare rețele subterane de joasă tensiune:

1) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 53 -Firida nr. 55A) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 30m
2) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 55A-LEA str. Bucegi) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 20m
3) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 55A -Firida nr. 55) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 28m
4) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 55 -Firida nr. 59) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 40m
5) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 59-LEA str. Nicolae Titulescu) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 20m
6) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 59 -Firida nr. 63) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 32m
7) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 63 -Firida nr. 67) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 33m
8) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 67 -Firida nr. 69) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 21m
9) LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 69 -Firida nr.71) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 27m
10)LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 71 -Firida nr.73) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 58m
11)LES 1 KV tip ACYABY 3x70+35 mmp (Firida nr. 73 -Firida nr.7) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 35m
12)LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 73 -Firida nr.75) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 48m
13)LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 75 casa scarii -LEA str. Pescarusului) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 53m
14)LES 1 KV tip ACYABY 3x35+16 mmp (Firida nr. 75 casa scarii -Firida nr. 1) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 30m
15)LES 1 KV tip ACYABY 3x35+16 mmp (Firida nr. 75 casa scarii -Firida nr. 1) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 30m
16)LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 75 -Firida nr.79) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 115m
17)LES 1 KV tip ACYABY 3x240+120 mmp (Firida nr. 79 -Firida nr. 77) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x240+120 mmp, in lungime de L= 95m

18)LES 1 KV tip ACYABY 3x240+120 mmp (PT SRI - Firida nr. 77) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x240+120 mmp, in lungime de L= 188m

19)LES 1 KV tip ACYABY 3x150+70 mmp (PT Muzeu - Firida nr. 77) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L=188m

20)LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 79 -Firida nr. 83) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L=65m

21)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 83 -Firida nr. 79A) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 32m

22)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida Liceu CFR - Firida nr. 48) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 75m

23)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr.48 - Firida nr. 50) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 105m

24)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 50 - Firida nr. 52) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 32m

25)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 52 - Firida nr. 14) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 22m

26)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 14 - Firida nr. 54) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 53m

27)LES 1 KV tip ACYABY 3x150+70 mmp (Firida Spital CFR - Firida nr. 62) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L=116m

28)LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 1 -Firida nr. 62) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 27m

29)LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 83 -Firida nr. 62) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L=36m

30)LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 62 -Firida nr. 64) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L=32m

31)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 64 -Firida nr. Bloc D2) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L=53m

32)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (PT P-ta Bucuresti - Firida) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 58m

33)LES 1 KV tip ACYABY 3x120+50 mmp (Firida nr. 83 -Firida nr. 87) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 52m

34)LES 1 KV tip ACYABY 3x150+70 mmp (Firida nr. 87 -Firida Posta) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 92m

35)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida Posta - Punct Termic) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 33m

36)LES 1 KV tip ACYABY 3x150+70 mmp (Firida Posta - Firida Gara) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 63m

37)LES 1 KV tip ACYABY 3x70+35 mmp (PT Gara CFR- Pasaj) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 220m

38)LES 1 KV tip ACYABY 3x240+120 mmp (PT Gara CFR - Cantina) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x240+120 mmp, in lungime de L= 120m

39)LES 1 KV tip ACYABY 3x240+120 mmp (PT Gara CFR - Cantina) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x240+120 mmp, in lungime de L= 120m

40)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (PT Gara CFR - Firida nr. 2) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 75m

41)LES 1 KV tip ACYABY 3x150+70 mmp (PT Gara CFR - Statie incarcare el.) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 105m

42)LES 1 KV tip ACYABY 3x50+25 mmp (PT Gara CFR - Firida Turn Control) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 58m

43)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 2 - Firida nr. 4C) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 92m

44)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 4B - Firida nr. 4C) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 52m

45)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 4B - Firida nr. 4A) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 48m

46)LES 1 KV tip ACYABY 3x95+50 mmp (Firida nr. 2 - Firida nr. 4A) se va reloca prin pozare cablu nou tip ACYAbY 3x150+70 mmp, in lungime de L= 146m

Pentru relocarea acestor rețele mai sunt necesare următoarele:

-Mansoane pt LES 20 KV - 6 locuri, necesar 18 buc. mansoane legatura 20KV

-Mansoane ptr LES 1 KV -14 locuri

-Tuburi PVC ptr. Protectie cablu 1-20kV la subtraversari, Ltotal=1375m

Toate circuitele LES 20 KV si LES 1KV, prezute a se reloca se vor poza in tub PVC, la fiecare subtraversare fiind prevăzut a se monta cate un tub de rezerva.

Înainte de începerea lucrărilor executantul va face un program de executie lucrari, pe perioada desfasurarii lucrarilor cu COR MT+JT Oradea.

Lucrările de relocare a rețelelor electrice sunt descrise detaliat în documentația tehnică anexată prezentului memoriu. Documentație elaborată de S.C. RITMOTEH S.R.L.

Rețele gaze naturale:

Se propune relocarea rețelei de distribuție gaze naturale presiune redusă din polietilenă PE 100 sDR 11 pe strada Republicii, pe o lungime de aproximativ 145 m avand, Dn 90x8,2 mm și a racordurilor pe traseul la imobilele situate la nr. 56 (L= 25,4 m Dn 40x3,6), nr. 77A(L=4,5m Dn 32x3 mm), n. 77 (L=4,2 m Dn 32x3 mm), nr. 79(L=4,2 m Dn 32x3 mm), nr. 79A(L=4,8m Dn 32x3 mm), și dezafectarea conductei de distribuție existente pe traseul propus spre relocare PE 100 SDR 11 DN 90x8,2 mm pe o lungime de circa 140 m situate între nodurile 1 și 2 în sensul de curgere a gazului și a racordurilor existente pe traseu.

Nodul 1 se situează pe strada Republicii după intersecția dintre strada Republicii și Mestecănișului.

Nodul 2 se situează în dreptul imobilului cu nr.81 pe strada Republicii în dreptul intersecției dintre strada Republicii și strada Muzeului.

Rețeaua de distribuție propusă spre relocare se va poza pe domeniul public, subteran la o adâncime de minimum 1.1 m asigurându-se o acoperire a conductei de cel putin 1.1 m.

Rețeaua se va executa din teava PE100 SDR11 Dn 90x8,2 mm, iar racordurile existente din țeavă PE 100 SDR 11 Dn 32x3 mm, respectiv Dn 40x3,6 mm.

Rețeaua de distribuție propusă spre dezafectare este pozata pe domeniul public, subteran la o adâncime de cel putin 0,9 m. Rețeaua este executată din țeavă PE100 SDR11 Dn 90x8,2 mm.

Lungime totală propusă pentru relocare = 145 m

Lungime totală propusă spre dezafectare = 140 m

Lucrările de relocare a rețelelor de gaze naturale sunt descrise detaliat în documentația tehnică nr.DGV CS 57/2023, anexată prezentului memoriu. Documentație elaborată de DISTRIGAZ VEST S.A. ORADEA.

Rețele instalații termice:

Lucrările de relocare a rețelelor de termoficare se vor realiza în următoarele condiții:

a. retea primara din str. Savinestilor pe Calea Republicii și Piața București

Reteaua de termoficare primara cu dimensiunile 2x Dn 200 mm se va reloca pe traseul existent ce subtraverseaza Calea Republicii în soluție conducte noi din oțel, preizolate, amplasate subteran. Dupa subtraversare reteaua primara se reabiliteaza pe traseu existent în lungul str. Calea Republicii Republicii în soluție conducte noi din oțel, preizolate, amplasate subteran circa 85 m

b. retea primara pe str. Calea Republicii, racord termic la imobil nr. 77

Reteaua de termoficare primara cu dimensiunile 2x Dn 65 mm se va reloca pe Calea Republicii, pe traseu existent, in solutie preizolata. Reteaua primara se reabiliteaza pe traseu existent in lungul str. Calea Republicii în soluție conducte noi din oțel, preizolate, amplasate subteran circa 100 m pana la imobilul cu nr. 77.

c. rețea secundară aferentă PT 210 pe str. General Magheru intersectie cu str. Nicolae Titulescu

Rețeaua secundară compusă din conducte de încălzire 2x Dn 100 mm și conducte de apa calda 1x Dn 50 mm si recirculare 1x Dn 25 mm se va reloca pe traseul existent. Rețeaua ce subtraverseaza str. General Magheru se reabilitează în soluție conducte noi din oțel, preizolate, amplasate subteran. După traversare reteaua termica secundară se continua in lungul str. General Magheru in sistem preizolat. Se vor reabilita racorduri la str. N. Titulescu, str. Bucegi și racord la imobile de locuințe.

Lucrările de relocare a rețelelor termice sunt descrise detaliat în documentația tehnică anexată prezentului memoriu. Documentație elaborată de MECATRON TIMIŞOARA

- posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie; - comun pentru ambele scenarii

Stația CFR și anexele acesteia sunt ansamblu monument istoric clasat LMI nr. BH-II-a-B-01033;

De asemenea zona de studiu este parțial inclusă în „Ansamblul urban – Centrul Istoric Oradea", clasat LMI nr. BH-II-a-A-01037;

La marginea vestică a zonei de studiu se găsește ansamblul urban „Șirul canonicilor" – ansamblu monument istoric clasat LMI nr. BH-II-a-A-01081;

- terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională; - comun pentru ambele scenarii

Nu este cazul

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând: - comun pentru ambele scenarii

Din punct de vedere geologic, bazinul neogen Vad-Oradea, cu aspect de graben, se compune din sedimente tortoniene, alcătuite din conglomerate, calcare, marne, roci de vârstă sarmaţiene (conglomerate, gresii, marne), ponţiene (argile, marne, nisipuri) şi cuaternare (nisipuri,pietrişuri, argile).

Formațiunea geologică de bază este reprezentată de argilele marnoase, nisipurile şi tufurile neogene. Formațiunea geologică superioară până la adâncimea de 4-5 m reprezintă de fapt un deluviu format pe versantul formațiunii marnoase, dintr-un amestec de material argilos-marnos-prăfos.

Depunerile aluvionare și de terasă, sunt slab dezvoltate, fiind alcătuite din bolovăniş cu pietriş, nisip şi liant argilos-prăfos.

Din punct de vedere morfologic, perimetrul studiat face parte integrantă din marea unitate a Depresiunii Crişului Repede (Depresiunea Oradea - Vad-Borod), situat la extremitatea vestică, la contactul Munţilor Apuseni şi Câmpia Tisei (Depresiunea Pannonică), caracterizat printr-un relief variat, deluros, cu aplatizare spre râul Crişul Repede.

(i)date privind zonarea seismică; - comun pentru ambele scenarii

Conform Codului de proiectare seismică partea I-a, Indicativ P.100-1/2013 amplasamentul se încadrează astfel:

- valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru IMR=225ani -ag= 0,15g.
- perioada de control (colt) a spectrului de răspuns Tc= 0,7 sec.

Conform SR 11.100/1/93 „Zonare seismică – Macrozonarea Teritoriului României" Iech. intensitatea seismică Iech este de VI, grade MSK .

(ii)date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice; - comun pentru ambele scenarii

Pentru investigarea terenului au fost executate 4 foraje geotehnice, cu adâncimi de 20 m, pe amplasamentele figurate pe planul de situaţie anexat, analize de laborator pentru determinarea principalelor caracteristici geotehnice ale stratelor întâlnite până la adâncimea cercetată.

F1 (20 m) – executat lângă trecere de pietoni pe str. Muzeului la intersecția cu Republicii

Adâncime	Grosime		Caracterizarea stratului	kPa
0,10	0,10		Asfalt	
1,40	1,30		Umplutură (pietriș, nisip, cărămidă)	
2,40	1,00	NA 13,00	Argilă prăfoasă slab nisipoasă, cafenie închisă, consistentă/vârtoasă	200-230
7,60	5,20		Argilă prăfoasă slab nisipoasă, cafenie- gălbuie, vârtoasă	230
9,90	2,30		Argilă prăfoasă, cafenie închisă, vârtoasă	250
12,0	2,10		Argilă prăfoasă nisipoasă cu pietriș, cafenie-gălbuie, vârtoasă	250-280
18,0	6,00		Pietriș, rar bolovăniș cu nisip argilos prăfos/ argilă prăfoasă nisipoasă, gălbuie-cafenie, mediu îndesat/îndesat	300-330
20,0	2,00		Argilă prăfoasă nisipoasă cu pietriș și rar bolovăniș, verzuie-irizații albăstruie, vârtoasă	250-280

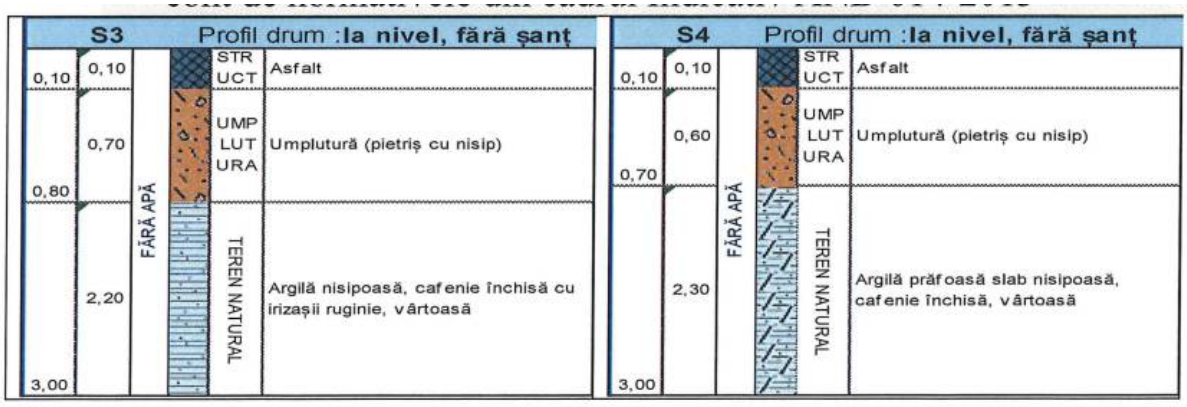
F2 (20 m) – executat pe triunghiul de spațiuverde la S/SE de parcarea Gării

Adâncime	Grosime		Caracterizarea stratului	kPa
0,10	0,10		Sol vegetal	
0,50	0,40		Argilă prăfoasă, cafenie, vârtoasă	
3,50	3,00		Argilă nisipoasă, cafenie închisă cu irizații ruginie, vârtoasă	230
12,5	9,00	NA 16,00	Argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie-gălbuie, vârtoasă	230-250
14,5	2,00		Argilă prăfoasă, cafenie-gălbuie cu irizații ruginie, vârtoasă	250
15,6	1,10		Argilă prăfoasă, cenușie-verzuie, vârtoasă	250
15,9	0,30		Argilă prăgoasă, cafenie, vârtoasă	280
20,0	4,10		Pietriș, rar bolovăniș cu nisip argilos prăfos/ argilă prăfoasă nisipoasă, gălbuie-cafenie, mediu îndesat/îndesat	300-330

F3 (20 m) – executat pe triunghiul de spațiuverde la N/NV de parcarea Gării

Adâncime	Grosime		Caracterizarea stratului	kPa
0,50	0,50		Sol vegetal	
3,50	3,00		Argilă prăfoasă, cafenie închisă, vârtoasă	230
13,0	9,50		Argilă prăfoasă, cafenie, vârtoasă	230-250
15,0	2,00		Argilă prăfoasă, cafenie închisă-negricioasă, vârtoasă	250
16,0	1,00	NA 16,50	Argilă prăfoasă, cafenie, vârtoasă	250
16,5	0,50		Argilă prăfoasă, cafenie închisă, tare	280
20,0	3,50		Pietriș, rar bolovăniș cu nisip argilos prăfos/ argilă prăfoasă nisipoasă, gălbuie-cafenie, mediu îndesat/îndesat	300-330

În zona apropiată de cele 2 capete ale pasajului în funcție de accesibilitate au fost executate 2 sondaje de 3 m pentru relevarea structurii drumului cu scopul de a oferii date de proiectare pentru joncțiunea căii de rulare existente cu noua cale de rulare.



Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

F4 (20 m) – executat pe insula de spațiu verde la 15 m SE de sens giratoriu str. Brezei - Republicii

Adâncime	Grosime		Caracterizarea stratului	kPa
0,05	0,05		Asfalt	
2,80	2,75		Umplutură (pietriș, nisip, cărămidă, rar bolovăniș)	
4,70	1,90	NA 16,50	Argilă prăfoasă slab nisipoasă cu pietriș, cafenie închisă, vârtoasă	230
9,00	4,30		Argilă prăfoasă nisipoasă cu rar pietriș, cafenie- gălbuie, vârtoasă	230-250
9,50	0,50		Argilă prăfoasă cu pietriș, cafenie închisă, vârtoasă	250
13,5	3,50		Argilă prăfoasă, cafeni închisă, vârtoasă	250
15,4	1,90		Argilă prăfoasă, cafenie închisă cu irizații ruginie, vârtoasă	280
15,9	0,50		Argilă prăfoasă, cafenie, vârtoasă	280
20,0	4,10		Pietriș, rar bolovăniș cu nisip argilos prăfos/ argilă prăfoasă nisipoasă, gălbuie-cafenie, mediu îndesat/îndesat	300-330

(iii)date geologice generale; - comun pentru ambele scenarii

Din punct de vedere geologic, bazinul neogen Vad-Oradea, cu aspect de graben, se compune din sedimente tortoniene, alcătuite din conglomerate, calcare, marne, roci de vârstă sarmaţiene (conglomerate, gresii, marne), ponţiene (argile, marne, nisipuri) şi cuaternare (nisipuri, pietrişuri, argile). Formaţiunea geologică de bază este reprezentată de argilele marnoase, nisipurile şi tufurile neogene. Formaţiunea geologică superioară până la adâncimea de 4-5 m reprezintă de fapt un deluviu format pe versantul formaţiunii marnoase, dintr-un amestec de material argilos-marnos-prăfos.

Depunerile aluvionare şi de terasă, sunt slab dezvoltate, fiind alcătuite din bolovăniş cu pietriş, nisip şi liant argilos-prăfos. Din punct de vedere morfologic, perimetrul studiat face parte integrantă din marea unitate a Depresiunii Crişului Repede (Depresiunea Oradea - Vad-Borod), situat la extremitatea vestică, la contactul Munţilor Apuseni şi Câmpia Tisei (Depresiunea Pannonică), caracterizat printr-un relief variat, deluros, cu aplatizare spre râul Crişul Repede.

(iv)date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Pe baza investigațiilor geotehnice de pe teren a cartării geotehnice detailate și a evaluarii fișelor de foraj completate cu rezultatele de laborator se pot concluziona urmăroarele:

- statificația la suprafață este relativ uniformă sub asfaltul platformelor de parcare, solul vegetal sau umpluturile de amenajare a spațiilor adiacente drumului fiind interceptat un complex aluvionar coeziv format din argilă prăfoasă ±nisipoasă, cafenie-gălbuie, vârtoasă până la adâncimea de 7,00-7,50 m, după care urmează un pachet necoeziv de strate din pietriș, rar bolovăniș cu nisip argilos prăfos/ argilă prăfoasă nisipoasă, gălbuie-cafenie, mediu îndesat/îndesat până la adâncimea de 12,0-16,5 m, dispuse peste un alt pachet coeziv format din argilă prăfoasă nisipoasă cu pietriș și rar bolovăniș, verzuie-irizații albăstruie, vîrtoasă, interceptate doar în forajul F1 la 18 m, continuînd pînă la adîncimea finală a forajului..
- pachetul necoeziv cu grosime de 6,00 m este unul purtător de apă freatică cu partea superioară uscată în timpul forajelor dar începe umezirea între 13.0 -16,00 m.
- nivelul apei este mai scăzut probabil din cauza perioadei extrem de secetoase, dar odată cu revenirea precipitațiilor nivelul apelor poate urca în funcție de regimul de precipitații respectiv debitele Crișului Repede cu care probabil comunică aceste strate necoezive de origine aluvionară, distanța până la albie fiind de circa 500 m .
- stratele nu sunt omogene și au capacitate portantă variabilă dar în general medie spre bună.

(v)încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Categoria geotehnică, din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform normativului NP 074/2014, lucrarea ce urmează a se executa se încadrează la “categoria geotehnică 3”, cu risc geotehnic major, după cum reiese din următorul punctaj:

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Factorii de avut în vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice		Pt.
Condiţiile de teren	Terenuri bune-medii (depozite aluvionare - depresionare mediu consolidate)	2-3
Apa subterană	Epuismente cu debite necunoscute în jur de 7 m cu caracter ascensional	2
Categoria de importanţă	Deosebită	5
Vecinătăţi	Risc major construcţii înalte trafic foarte aglomerat	4
Zona seismică P-100-1-2013	Acceleraţia seismică a_g=0,15 g	2
Riscul geotehnic	Major	15-16

3.1.2 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice:

Analiza rezultatelor investigaţiilor efectuate a condus la formularea următoarelor concluzii:

- ★ spațiul destinat efectuării deplasărilor, aferent prospectului stradal nu este sistematizat și amenajat la nivelul exigențelor actuale, definite și în caietele de sarcini, cu elemente care să asigure deplasarea în siguranță a diferitelor categorii de participanți la circulație (autovehicule individuale, vehicule de transport în comun pe pneuri și pe șine, cicliști, pietoni);
- ★ nu sunt asigurate condiții de circulație optime pentru pietoni și cicliști. Pe traseul analizat nu există piste de cicliști. Trotuarele au lățimi neuniforme în lungul traseului și sunt frecvent afectate din punct de vedere al gabaritului (lățimii) de diferite obstacole (stâlpi, parapete);
- ★ amenajările pentru circulația pasivă (parcaje) sunt realizate fără o concepție clară, justificată tehnic. Frecvent se face parcarea pe trotuare;
- ★ intersecțiile importante nu au cea mai bună configurație, așa cum rezultă și din studiul de trafic, capacitatea de circulație fiind afectată, cu consecințe asupra fluenței deplasărilor;
- ★ intersecțiile cu străzile laterale nu sunt amenajate în cea mai bună variantă. Lipsesc în multe situații benzile suplimentare pentru virajele la stânga, sau cele de inserție în flux;
- ★ semaforizarea intersectiilor este realizată și funcționează necoordonat, nefiind asigurate condițiile pentru o circulație fluentă;

★ îmbrăcămintea bituminoasă existentă este în stare avansată de degradare. Grosimile de cca 10 cm ale îmbrăcămintei asfaltice dispusă pe un suport din materiale granulare nu conferă o capacitate portantă suficientă preluării în bune condiții a sarcinilor din trafic, în condițiile hidrologice și climaterice specifice;economice, volumul de trafic pe sectorul studiat a crescut semnificativ, astfel că, în anumite perioade ale zilei, capacitatea de circulaţie a acestui sector de drum este depăşită. În consecință, desfăşurarea circulaţiei rutiere este afectată în sensul scăderii fluenței deplasărilor, creșterii timpilor de deplasare, apariția de ambuteiaje, cu implicații asupra confortului, siguranței și eficienței deplasărilor.

În concluzie, ansamblul de străzi expertizat prezintă o stare tehnică necorespunzătoare care afectează negativ condițiile de circulație din punct de vedere al siguranței, confortului, eficienței deplasărilor și impactului asupra mediului.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic:

Pentru realizarea proiectului sunt propuse următoarele tipuri de lucrări:

Lucrări de demolare construcții existente (structură rutieră, trotuare, pasaje pietonale, etc.)

Lucrări de relocare rețele edilitare

Lucrări de colectare a apelor pluviale

Lucrări pentru realizarea părții carosabile

Lucrări pentru realizarea pasajului subteran

Lucrări penru realizare liniei duble de tramvai

Lucrări de amenajare iluminat public, sisteme monitorizare trafic.

Lucrări de amenajare trotuare și spații pietonale.

Lucrări privind siguranța circulației (marcaje, indicatoare rutiere, semaforizare),

Lucrări de refacere a cadrului natural

Prezentul studiu de fezabilitate propuse doua scenarii tehnico-economice:

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

SCENARIUL 1 (RECOMANDAT)

Scenariul 1 propune reconfigurarea zonei de pe amplasament prin realizarea unor noi sine pentru circulația tramvaiului, refacerea structurii rutiere cu o soluție semirigidă și realizarea unui pasaj subteran în intersecția din fața magazinului Crișul. Soluția constructivă pentru pasaj este: Pasaj rutier inferior cu ecran din piloți secanți din beton armat și dală din beton armat monolit. Totodată se propune și re-amenajarea trotuarelor și a tuturor spațiilor pietonale cu pavaje din piatră naturală și îmbrăcăminte asfaltică.

Lucrări de colectare a apelor pluviale:

Strada: Se vor păstra rețelele existente ce colectoare pluviale (cu excepția zonelor în care se amenajează pasajul subteran), pentru acestea se vor reface gurile de scurgere și racordurile acestora cu tubul colector pe toată lungimea de amenajare.

Pasaj: Pe amplasamentul lucrării pe tronsonul KM 1+210 – KM 1+680, respectiv KM 1+620 – sfârșit Etapa 2, unde va fi amplasat un pasaj (Pasaj Gară) au fost identificate mai multe conducte de canalizare pluvială, care vor fi relocate.

Cele descrise de mai sus necesită realizarea următoarelor tronsoane de de canalizare pluvială:

TRONSON	PVC SN8 D315	PVC SN8 D400	PVC SN8 D630	LUNGIME TOTALA
CO-PL-6			255.93	255.93
CO-PL-5	425			425
CO-PL-4		264.4		264.4
LUNGIME TOTALA	425	264.4	255.93	945.33

Pe aceste tronsoanele nou proiectate vor fi poziționate în total 21 cămine de vizitare complet echipate. Coordonatele STEREO 70 a acestor cămine se găsesc în tabelul de mai jos:

Pe lângă aceste tronsoane vor fi realizate în interiorul pasajului tronsoane de canalizare pluvială din tuburi de PVC SN8 DN315mm, lungimea totală de 653m, direcționate în bazinul

de retenție poziționată la punctul minim al pasajului. Bazinul de retenție va avea volumul de 60mc. Breviarul de calcul pentru aceste tronsoane, la fel și pentru determinarea volumului bazinului se găsește atașat.

În interiorul bazinului de retenție este prevăzut amplasarea unei stație de pompare cu următoarele caracteristici:

- Debit: 36.3 l/s
- Înălțime de pompare: 10m

În bazinul de retenție vor fi colectate doar apele meteorice de pe rampele pasajului, apele meteorice transportate de rețelele existente nu vor ajunge în bazinul de retenție!

De la stația de pompare apa pluvială va fi transportată prin intermediul conductei de refulare din PEHD PN10 DN110mm, lungime de 280m.

Pe tronsoanele de canalizare pluvială din interiorul rampelor vor fi poziționate în total 13 cămine de canalizare din beton, diametru DN1000mm, complet echipate.

Lucrări pentru realizarea părții carosabile (traseul in plan, profil longitudinal, profil transversal):

Traseul in plan va respecta in proportie de 90% traseul existent al bulevardelor. S-au realizat mici corecturi asupra axului central astfel încât acesta să corespundă cu prevederile STAS 10144/3-91 Străzi, Elemente Geometrice. Totodată, aceste corecții sunt necesare pentru a încadra pasajul subteran și elementele conexe în ampriza existentă a străzii, astfel încât nu sunt necesare exproprieri sau demolări.

Profilul longitudinal al străzii este caracterizat de declivități mici de sub 1%. Acestea sunt racordate vertical cu raze cuprinse între 500 și 20000 m. Pentru terenul amenajat în profil longitudinal se va păstra profilul la nivel cu cel existent cu excepția tronsonului de tronsonului de deasupra pasajului proiectat (km 1+500 - 1+720) unde se va ridica linia roșie cu până la 80 cm.

Profilul transversal se va amenaja având partea carosabilă de 14.00 m și va fi încadrat de trotuare pe ambele părți ale acesteia.

Se va realiza structură rutieră nouă pe toată lungimea de strada care face obiectul prezentului studiu, cât și pe racordurile cu străzile laterale sau pe bretelele adiacente pasajului.

Structura rutieră va fi compusă din următoarele straturi:

- ★ Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MASF 16 - 4 cm
- ★ Strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4 - 6 cm
- ★ Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 20 cm
- ★ Strat superior de fundație din piatră spartă - 15 cm
- ★ Strat inferior de fundație din balast - 30 cm
- ★ Geogrilă rigidă 3D 500/300 kN.
- ★ Geotextil nețesut din polipropilenă 100% având o densitate de min. 170 gr/m2.

Lucrări pentru realizarea pasajului subteran:

Pentru pietonalizarea pieței București din Zona Gării se propune realizarea unui Pasaj rutier inferior amplasat pe Strada Calea Republicii pe relația N-S, avînd următoarele dimensiuni:

- ★ Lungime totală pasaj 566 m;
- ★ Lungime rampa 1: 90 m;
- ★ Lungime pasaj subteran 380 m;
- ★ Lungime rampa 2: 96 m;
- ★ Lățime bandă/rampă de urcare/coborâre 2x4.00m.
- ★ Gabarit pe verticală în pasaj: min. 4,50 m;
- ★ Lățime bretea laterală (la nivel): min: 2x3,50 m.

Lucrări penru realizare liniei duble de tramvai:

Cale de tramvai dubla L = 825.72 m

Stalpi pentru suspensia catenarei 78 buc

La realizarea acestui tronson exista un singur tip de structura: sina prinsa pe traverse bi-bloc din beton armat cu zabrele înglobate, Materialele folosite pentru realizarea suprastructurii căii de rulare trebuie sa corespundă reglementărilor tehnice în vigoare SR 13353/4-97 și STAS 10849/1985. S-a ales tipul sinei Ri60N, marca de otel 900 A, conform fisei UIC 860/1986 .

Se vor realiza tronsoane de sina lungi, sudate aluminotermic. Racordurile liniilor noi cu cele vechi se vor executa prin suduri electrice. Pe acest tronson s-au prevăzut suprastructuri

din traverse bi-bloc din beton armat, modificate, cu zabrele inglobate, amplasate la 0,75 m una de cealalta, așezate pe o dala de beton armat monolit.

Lucrări de amenajare iluminat public, sisteme monitorizare trafic:

Scopul prezentului proiect este realizarea unei instalații moderne de iluminat stradal pe sectoarele studiate, utilizând lămpi cu tehnologie LED care reduc costurile de întreținere și mentenanță.

Pe tot traseul amenajat se propune sistem de iluminat stradal de clasă M2, inclusiv suprailuminarea trecerilor pentru pietoni.
Se vor amplasa următoarele aparate de iluminat:

- ★ Aparate de iluminat pietonale
- ★ Aparate de iluminat stradale
- ★ Aparat de iluminat liniar, pentru rampe pasaj
- ★ Coloane multifunctionale

Subsistem de monitorizare a traficului. În cadrul acestui subsistem s-a prevăzut echiparea intersecțiilor cu o camera video care se va conecta la viitorul Centrul De Control, conform planului de reglementare a circulatiei.

Sistem de informare a călătorilor în stații. În fiecare stație modernizata vor fi instalate cate un panou de informare a calatorilor privind timpul de așteptare, liniile de transport public și alte informații, precum și 2 camere video de supraveghere, cu rol de creștere a siguranței echipamentelor și a calatorilor în stație.

Pentru realizarea acestui proiect se va folosi camere video de supraveghere de exterior și echipament de transmitere date.

Lucrări de amenajare trotuare și spații pietonale:

Pentru prezentul proiect se propune realizarea de trotuare și spații pietonale cu următoarele îmbrăcăminți:

- ★ Strat de uzură din BA8
- ★ Strat de uzură din piatra naturala sub formă de placaj de piatră naturală Porfir specifică arealului de intervenție
- ★ Strat de uzură din piatra naturală sub formă de cubeți

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

- ★ Strat de piatra cubică cioplită dispusă în asize în procent de 60% și 40% suprafața verde gazon, pentru zona permeabilă respectiv zona de dotări din imediata vecinătate a trotuarului
- ★ Strat de uzură din pietriș cu nisip compactat.pentru scuarurile minerale destinare recreeri și socializării

Straturile prezentate mai sus se vor așeza pe substraturi de nisip uscat cu ciment, strat de nisip uscat sau strat de mortar. Acestea vor avea grosimea de 5/7 cm.

Structura de rezistență a trotuarului va fi formată dintr-un strat de bază din balast stabilizat cu lianți hidraulici de 10 cm, iar sub acesta un strat de balast cu grosimea de 15 cm.

Se propune realiza unei piste pentru cicliști din strada Petofi Sandor și până la magazinul Crișul cu următoarea structură:

- ★ Strat de uzură din BA8 - 4 cm
- ★ Strat de balast stabilizat cu lianți hidraulici - 15 cm
- ★ Strat fundație din balast - 15 cm
- ★ Geotextil PP100%, 170 gr/mp.

Toate zonele carosabile se vor încadra cu bordura mare din granit auriu 20x25x50 cm, așezată la pas de 15 cm, iar în zonele exterioare trotuarelor se vor monta borduri mici de granit 10x15x50 cm în zonele în care trotuarul nu se poate închide într-o construcție existentă.

Lucrări de amenajare peisagistică și mobilier urban:

În vederea completării cu vegetație a zonei urbane propuse pentru revitalizare și amenajare, s-au avut în vedere mai multe obiective (zone), după cum urmează:

- ★ utilizarea arborilor Acer Campestre în zonele de interes public, pentru marcarea spațiilor publice particulare, acesta este cunoscut pentru rezistența sa la poluare, praful urban și alte condiții specifice mediului urban.
- ★ Pentru marcarea spațiilor publice secundare care sunt percepute mai mult ca spații de tranzit urban s-a utilizat Carpinus Betulus.
- ★ în completarea speciilor amintite mai sus se mai adaugă Tilia Tomntosa și Robinia Pseudoacacia cu scopul de arbori notabili de anturare cromatică și vizuală a zonei.

Amenajarea în ansamblul său va oferi un spectacol vizual armonios în fiecare anotimp, prin combinarea diferitelor specii de arbori – foioși și rășinoși – cu vegetația perenă floriferă, și alternând cu zone gazonate, deschise.

Amenajarea în sine vizează un aport substanțial de material săditor dendro-floricol, astfel fiind propuse pentru plantare un număr de peste 68 de arbori.

Prin proiect se propune înlocuirea totală a mobilierului urban existent, cu mobilier nou pentru repaus și recreere. Astfel zonele pietonale vor fi echipate cu mobilier urban adecvat activităților de socializare și recreere ce au loc:

- ★ bănci pentru odihnă
- ★ bolarzi metalici
- ★ cișmele
- ★ bănci din beton L=2 m
- ★ bănci din beton L= 0,5 m
- ★ rasteluri de biciclete
- ★ stații încărcare biciclete
- ★ grup sanitar automat
- ★ stații de încărcare automobile electrice

Lucrări de siguranța circulației:

Prin prezentul scenariu se propun și lucrări de realizarea siguranței circulației prin marcaje, indicatoare și semafoare.

Marcaje:

Lucrările de marcaj se vor realiza conform SR 1848 – 7/2015. În funcție de locul unde se aplică și rolul pe care trebuie să-l aibă în dirijarea și orientarea circulației, s-au prevăzut marcaje longitudinale și transversale. Marcajele diverse reprezintă săgețile pentru presemnalizarea direcțiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alăturate drumului și a altor zone cu caracter special. Marcajele se vor realiza cu produse termoplastice cu o grosime de 3000 microni care au o durată de viață de minim 2 ani.

Marcajele laterale pentru delimitarea benzi de circulație dedicată transportului în comun și banda de circulație autovehicule se vor realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singură trecere, având înălțimea stratului de bază de 3 mm și o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm.

Marcajul lateral se va întrerupe din 10 m în 10 m, pe câte 5 cm pentru a se asigura în acest fel scurgerea apelor pluviale,evitându-se acvaplanarea.

Banda dedicată transportului în comun se va executa cu asfalt pigmentat de culoare visinie, astfel încât să se creeze și o diferență vizuală între banda pentru transport în comun și cea pentru autovehicule.

Trecerile pentru pietoni de pe artera principală de trafic se vor executa la nivel și se vor marca cu culoare albă conform celor prevăzute mai sus și a normativelor SR 1848/2015.

Trecerea de pietoni de pe strada George Enescu se va executa supraînălțat, la nivelul trotuarului și se va colora roșie.

Pista pentru biciclete se va executa cu mixtura asfaltica conform prevederilor de mai sus. Aceasta se va colora în culoarea verde pentru a forma o diferenta vizuală față de trotuar.

Indicatoare:

Indicatoarele rutiere prevăzute sunt de: avertizare, reglementare, interzicere, obligare, orientare, informare și panouri adiționale. Acestea vor fi amplasate conform planului de situație atașat prezentului memoriu.

Indicatoarele rutiere se vor realiza în conformitate cu prevederile SR 1848 1,2,3/2015 și se vor alcătui din panouri din oțel sau aluminiu, protejate împotriva coroziunii, pe fața cărora se aplică folie retro-reflectorizantă din clasa II (Diamond Grade). Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi metalici sau pe console (în zona de sampe pasaj), acolo unde acest lucru se impune. Totodată se pot utiliza stâlpii de iluminat/catenare tramvai pentru amplasarea indicatoarelor de circulație.

Semaforizare:

Cablurile de legatura de la automatul de dirijare la regletele stalpilor de sustinere a semafoarelor vor fi de tip Csyy 5-19x1.5 , montate prin tubulatura de PEHD=110 mm sau PEHD=63 mm, în funcție de numărul conductorilor de alimentare a semafoarelor sau a altor echipamente, de pe fiecare stalp.

Legăturile de la regleta la fiecare semafor montat în poziție standard precum si la cele montate in consola, se vor face cu cabluri de tip Csyy 3-5x1,5 prin interiorul stalpului.

Montarea semafoarelor, automatului de dirijare:

- ★ Amplasarea semafoarelor în raport cu geometria intersecției se va face conform proiectului și normelor tehnice în vigoare;
- ★ Montarea semafoarelor pentru vehicule în poziție standard, (D200 mm x3 - rosu + galben + verde) se va face pe stalpii de sustinere pe partea dreapta a brațului care accede în intersecție. Acolo unde este cazul și intersecția impune, semafoarele vor fi

dublate pe partea stanga, în vederea cresterii sigurantei circulatiei auto. Semafoarele pentru vehicule, vor prezenta pe lentila fiecărei culori, direcțiile de urmat (inainte, inainte-dreapta, stanga) așa cum impune fiecare intersecție în parte, respectând standardele în vigoare.

- ★ Semafoarele pentru pietoni: 2 corpuri (D200 mm x 2 - rosu+verde) se vor amplasa fata in fata, pe fiecare parte a trecerilor de pietoni. Acestea vor prezenta siluetele pitonului conform standardelor în vigoare, pentru fiecare culoare în parte. Semafoarele pietonale vor fi prevăzute cu sisteme acustice pentru persoanele cu dizabilitati și butoane de comanda (acolo unde este cazul).
- ★ Semafoarele de vehicule repetitoare se vor amplasa pe console respectandu-se cotele de montaj din STAS.;
- ★ Semafoarele repetitoare vor fi de tip 3 x D200 mm (rosu+galben+verde) și vor prezenta pe lentila fiecărei culori, direcțiile de urmat (inainte, inainte-dreapta, stanga) așa cum impune fiecare intersecție în parte, respectând standardele în vigoare.;
- ★ Lampile cu lumina intermitenta (galben sau verde) 1 x D200 mm vor fi amplasate pe stalpul de baza, in locul eel mai vizibil pentru conducatorii auto, prevăzute cu săgeata spre dreapta (pentru lampile cu lumina verde intermitent) respectiv cu silueta pietonilor (pentru lampile cu lumina galben intermitent).

SCENARIUL 2 (NERECOMANDAT)

Scenariul 2 propune reconfigurarea zonei de pe amplasament prin realizarea unor noi sine pentru circulația tramvaiului, refacerea structurii rutiere cu o soluție suplă și realizarea unui pasaj subteran în intersecția din fața magazinului Crișul. Soluția constructivă pentru pasaj este: Pasaj rutier inferior cu ecran din pereți mulați din beton armat și dală din beton armat monolit. Totodată se propune și reamenajarea trotuarelor și a tuturor spațiilor pietonale cu pavaje din piatră naturală și îmbrăcăminte asfaltică.

Lucrări de colectare a apelor pluviale:

Strada: Se vor păstra rețelele existente ce colectoare pluviale (cu excepția zonelor în care se amenajează pasajul subteran), pentru acestea se vor reface gurile de scurgere și racordurile acestora cu tubul colector pe toată lungimea de amenajare.

Pasaj: Pe amplasamentul lucrării pe tronsonul KM 1+210 – KM 1+680, respectiv KM 1+620 – sfârșit Etapa 2, unde va fi amplasat un pasaj (Pasaj Gară) au fost identificate mai multe conducte de canalizare pluvială, care vor fi relocate.

Cele descrise de mai sus necesită realizarea următoarelor tronsoane de de canalizare pluvială:

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

IDENTIFICATOR TRONSON	PVC SN8 D315	PVC SN8 D400	PVC SN8 D630	LUNGIME TOTALA
CO-PL-6			255.93	255.93
CO-PL-5	425			425
CO-PL-4		264.4		264.4
LUNGIME TOTALA	425	264.4	255.93	945.33

Pe aceste tronsoanele nou proiectate vor fi poziționate în total 21 cămine de vizitare complet echipate. Coordonatele STEREO 70 a acestor cămine se găsesc în tabelul de mai jos:

Pe lângă aceste tronsoane vor fi realizate în interiorul pasajului tronsoane de canalizare pluvială din tuburi de PVC SN8 DN315mm, lungimea totală de 653m, direcționate în bazinul de retenție poziționată la punctul minim al pasajului. Bazinul de retenție va avea volumul de 60mc. Breviarul de calcul pentru aceste tronsoane, la fel și pentru determinarea volumului bazinului se găsește atașat.

În interiorul bazinului de retenție este prevăzut amplasarea unei stație de pompare cu următoarele caracteristici:

- Debit: 36.3 l/s
- Înălțime de pompare: 10m

În bazinul de retenție vor fi colectate doar apele meteorice de pe rampele pasajului, apele meteorice transportate de rețelele existente nu vor ajunge în bazinul de retenție!

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

De la stația de pompare apa pluvială va fi transportată prin intermediul conductei de refulare din PEHD PN10 DN110mm, lungime de 280m.

Pe tronsoanele de canalizare pluvială din interiorul rampelor vor fi poziționate în total 13 cămine de canalizare din beton, diametru DN1000mm, complet echipate.

Lucrări pentru realizarea părții carosabile (traseul in plan, profil longitudinal, profil transversal):

Traseul in plan va respecta in proportie de 90% traseul existent al bulevardelor. S-au realizat mici corecturi asupra axului central astfel încât acesta să corespundă cu prevederile STAS 10144/3-91 Străzi, Elemente Geometrice. Totodată, aceste corecții sunt necesare pentru a încadra pasajul subteran și elementele conexe în ampriza existentă a străzii, astfel încât nu sunt necesare exproprieri sau demolări.

Profilul longitudinal al străzii este caracterizat de declivități mici de sub 1%. Acestea sunt racordate vertical cu raze cuprinse între 500 și 20000 m. Pentru terenul amenajat în profil longitudinal se va păstra profilul la nivel cu cel existent cu excepția tronsonului de tronsonului de deasupra pasajului proiectat (km 1+500 - 1+720) unde se va ridica linia roșie cu până la 80 cm.

Profilul transversal se va amenaja având partea carosabilă de 14.00 m și va fi încadrat de trotuare pe ambele părți ale acesteia.

Se va realiza structură rutieră nouă pe toată lungimea de strada care face obiectul prezentului studiu, cât și pe racordurile cu străzile laterale sau pe bretelele adiacente pasajului.

Structura rutieră va fi compusă din următoarele straturi:

- ★ Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MASF 16 - 4 cm
- ★ Strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4 - 6 cm
- ★ Strat de baza din anrobat bituminos AB31,5 - 12 cm
- ★ Strat superior de fundație din piatră spartă - 20 cm
- ★ Strat inferior de fundație din balast - 30 cm
- ★ Geogrilă rigidă 3D 500/300 kN.
- ★ Geotextil nețesut din polipropilenă 100% având o densitate de min. 170 gr/m2.

Lucrări pentru realizarea pasajului subteran:

Pentru pietonalizarea pieței București din Zona Gării se propune realizarea unui Pasaj rutier inferior amplasat pe Strada Calea Republicii pe relația N-S, având următoarele dimensiuni:

- ★ Lungime totală pasaj 566 m;
- ★ Lungime rampa 1: 90 m;
- ★ Lungime pasaj subteran 380 m;
- ★ Lungime rampa 2: 96 m;
- ★ Lățime bandă/rampă de urcare/coborâre 2x4.00m.
- ★ Gabarit pe verticală în pasaj: min. 4,50 m;
- ★ Lățime bretea laterală (la nivel): min: 2x3,50 m.

Lucrări penru realizare liniei duble de tramvai:

Cale de tramvai dubla	L = 825.72 m
Stalpi pentru suspensia catenarei	78 buc

La realizarea acestui tronson exista un singur tip de structura: sina prinsa pe traverse bi-bloc din beton armat cu zabrele înglobate, Materialele folosite pentru realizarea suprastructurii căii de rulare trebuie sa corespundă reglementărilor tehnice în vigoare SR 13353/4-97 și STAS 10849/1985. S-a ales tipul sinei Ri60N, marca de otel 900 A, conform fisei UIC 860/1986 .

Se vor realiza tronsoane de sina lungi, sudate aluminotermic. Racordurile liniilor noi cu cele vechi se vor executa prin suduri electrice. Pe acest tronson s-au prevăzut suprastructuri din traverse bi-bloc din beton armat, modificate, cu zabrele inglobate, amplasate la 0,75 m una de cealalta, așezate pe o dala de beton armat monolit.

Lucrări de amenajare iluminat public, sisteme monitorizare trafic:

Scopul prezentului proiect este realizarea unei instalații moderne de iluminat stradal pe sectoarele studiate, utilizând lămpi cu tehnologie LED care reduc costurile de întreținere și mentenanță.

Pe tot traseul amenajat se propune sistem de iluminat stradal de clasă M2, inclusiv suprailuminarea trecerilor pentru pietoni.

Se vor amplasa următoarele aparate de iluminat:

- ★ Aparate de iluminat pietonale
- ★ Aparate de iluminat stradale
- ★ Aparat de iluminat liniar, pentru rampe pasaj
- ★ Coloane multifunctionale

Subsistem de monitorizare a traficului. În cadrul acestui subsistem s-a prevăzut echiparea intersecțiilor cu o camera video care se va conecta la viitorul Centrul De Control, conform planului de reglementare a circulatiei.

Sistem de informare a călătorilor în stații. În fiecare stație modernizata vor fi instalate cate un panou de informare a calatorilor privind timpul de așteptare, liniile de transport public și alte informații, precum și 2 camere video de supraveghere, cu rol de creștere a siguranței echipamentelor și a calatorilor în stație.

Pentru realizarea acestui proiect se va folosi camere video de supraveghere de exterior și echipament de transmitere date.

Lucrări de amenajare trotuare și spații pietonale:

Pentru prezentul proiect se propune realizarea de trotuare și spații pietonale cu următoarele îmbrăcăminți:

- ★ Strat de uzură din BA8
- ★ Strat de uzură din piatra naturala sub formă de placaj de piatră naturală Porfir specifică arealului de intervenție
- ★ Strat de uzură din piatra naturală sub formă de cubeți
- ★ Strat de piatra cubică cioplită dispusă în asize în procent de 60% și 40% suprafața verde gazon, pentru zona permeabilă respectiv zona de dotări din imediata vecinătate a trotuarului
- ★ Strat de uzură din pietriș cu nisip compactat.pentru scuarurile minerale destinare recreeri și socializării

Straturile prezentate mai sus se vor așeza pe substraturi de nisip uscat cu ciment, strat de nisip uscat sau strat de mortar. Acestea vor avea grosimea de 5/7 cm.

Structura de rezistență a trotuarului va fi formată dintr-un strat de bază din balast stabilizat cu lianți hidraulici de 10 cm, iar sub acesta un strat de balast cu grosimea de 15 cm.

Se propune realiza unei piste pentru ciclişti din strada Petofi Sandor și până la magazinul Crișul cu următoarea structură:

- ★ Strat de uzură din BA8 - 4 cm
- ★ Strat de balast stabilizat cu lianți hidraulici - 15 cm
- ★ Strat fundație din balast - 15 cm
- ★ Geotextil PP100%, 170 gr/mp.

Toate zonele carosabile se vor încadra cu bordura mare din granit auriu 20x25x50 cm, așezată la pas de 15 cm, iar în zonele exterioare trotuarelor se vor monta borduri mici de granit 10x15x50 cm în zonele în care trotuarul nu se poate închide într-o construcție existentă.

Lucrări de amenajare peisagistică și mobilier urban:

În vederea completării cu vegetație a zonei urbane propuse pentru revitalizare și amenajare, s-au avut în vedere mai multe obiective (zone), după cum urmează:

- ★ utilizarea arborilor Acer Campestre în zonele de interes public, pentru marcarea spațiilor publice particulare, acesta este cunoscut pentru rezistența sa la poluare, praful urban și alte condiții specifice mediului urban.
- ★ Pentru marcarea spațiilor publice secundare care sunt percepute mai mult ca spații de tranzit urban s-a utilizat Carpinus Betulus.
- ★ în completarea speciilor amintite mai sus se mai adaugă Tilia Tomntosa și Robinia Pseudoacacia cu scopul de arbori notabili de anturare cromatică și vizuală a zonei.

Amenajarea în ansamblul său va oferi un spectacol vizual armonios în fiecare anotimp, prin combinarea diferitelor specii de arbori – foioși și rășinoși – cu vegetația perenă floriferă, și alternând cu zone gazonate, deschise.

Amenajarea în sine vizează un aport substanțial de material săditor dendro-floricol, astfel fiind propuse pentru plantare un număr de peste 68 de arbori.

Prin proiect se propune înlocuirea totală a mobilierului urban existent, cu mobilier nou pentru repaus și recreere. Astfel zonele pietonale vor fi echipate cu mobilier urban adecvat activităților de socializare și recreere ce au loc:

- ★ bănci pentru odihnă

- ★ bolarzi metalici
- ★ cișmele
- ★ bănci din beton L=2 m
- ★ bănci din beton L= 0,5 m
- ★ rasteluri de biciclete
- ★ stații încărcare biciclete
- ★ grup sanitar automat
- ★ stații de încărcare automobile electrice

Lucrări de siguranța circulației:

Prin prezentul scenariu se propun și lucrări de realizarea siguranței circulației prin marcaje, indicatoare și semafoare.

Marcaje:

Lucrările de marcaj se vor realiza conform SR 1848 – 7/2015. În funcție de locul unde se aplică și rolul pe care trebuie să-l aibă în dirijarea și orientarea circulației, s-au prevăzut marcaje longitudinale și transversale. Marcajele diverse reprezintă săgețile pentru presemnalizarea direcțiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alăturate drumului și a altor zone cu caracter special. Marcajele se vor realiza cu produse termoplastice cu o grosime de 3000 microni care au o durată de viață de minim 2 ani.

Marcajele laterale pentru delimitarea benzi de circulație dedicată transportului în comun și banda de circulație autovehicule se vor realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singură trecere, având înălțimea stratului de bază de 3 mm și o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Marcajul lateral se va întrerupe din 10 m în 10 m, pe câte 5 cm pentru a se asigura în acest fel scurgerea apelor pluviale,evitându-se acvaplanarea.

Banda dedicată transportului în comun se va executa cu asfalt pigmentat de culoare visinie, astfel încât să se creeze și o diferență vizuală între banda pentru transport în comun și cea pentru autovehicule.

Trecerile pentru pietoni de pe artera principală de trafic se vor executa la nivel și se vor marca cu culoare albă conform celor prevăzute mai sus și a normativelor SR 1848/2015.

Trecerea de pietoni de pe strada George Enescu se va executa supraînălțat, la nivelul trotuarului și se va colora roșie.

Pista pentru biciclete se va executa cu mixtura asfaltica conform prevederilor de mai sus. Aceasta se va colora în culoarea verde pentru a forma o diferenta vizuală față de trotuar.

Indicatoare:

Indicatoarele rutiere prevăzute sunt de: avertizare, reglementare, interzicere, obligare, orientare, informare și panouri adiționale. Acestea vor fi amplasate conform planului de situație atașat prezentului memoriu.

Indicatoarele rutiere se vor realiza în conformitate cu prevederile SR 1848 1,2,3/2015 și se vor alcătui din panouri din oțel sau aluminiu, protejate împotriva coroziunii, pe fața cărora se aplică folie retro-reflectorizantă din clasa II (Diamond Grade). Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi metalici sau pe console (în zona de sampe pasaj), acolo unde acest lucru se impune. Totodată se pot utiliza stâlpii de iluminat/catenare tramvai pentru amplasarea indicatoarelor de circulație.

Semaforizare:

Cablurile de legatura de la automatul de dirijare la regletele stalpilor de sustinere a semafoarelor vor fi de tip Csyy 5-19x1.5 , montate prin tubulatura de PEHD=110 mm sau PEHD=63 mm, în funcție de numărul conductorilor de alimentare a semafoarelor sau a altor echipamente, de pe fiecare stalp.

Legăturile de la regleta la fiecare semafor montat în poziție standard precum si la cele montate in consola, se vor face cu cabluri de tip Csyy 3-5x1,5 prin interiorul stalpului.

Montarea semafoarelor, automatului de dirijare:

- ★ Amplasarea semafoarelor în raport cu geometria intersecției se va face conform proiectului și normelor tehnice în vigoare;
- ★ Montarea semafoarelor pentru vehicule în poziție standard, (D200 mm x3 - rosu + galben + verde) se va face pe stalpii de sustinere pe partea dreapta a brațului care accede în intersecție. Acolo unde este cazul și intersecția impune, semafoarele vor fi dublate pe partea stanga, în vederea cresterii sigurantei circulatiei auto. Semafoarele pentru vehicule, vor prezenta pe lentila fiecărei culori, direcțiile de urmat (inainte, inainte-dreapta, stanga) așa cum impune fiecare intersecție în parte, respectând standardele în vigoare.
- ★ Semafoarele pentru pietoni: 2 corpuri (D200 mm x 2 - rosu+verde) se vor amplasa fata in fata, pe fiecare parte a trecerilor de pietoni. Acestea vor prezenta siluetele pitonului conform standardelor în vigoare, pentru fiecare culoare în parte. Semafoarele pietonale vor fi prevăzute cu sisteme acustice pentru persoanele cu dizabilitati și butoane de comanda (acolo unde este cazul).
- ★ Semafoarele de vehicule repetitoare se vor amplasa pe console respectandu-se cotele de montaj din STAS.;
- ★ Semafoarele repetitoare vor fi de tip 3 x D200 mm (rosu+galben+verde) și vor prezenta pe lentila fiecărei culori, direcțiile de urmat (inainte, inainte-dreapta, stanga) așa cum impune fiecare intersecție în parte, respectând standardele în vigoare.;

★ Lampile cu lumina intermitenta (galben sau verde) 1 x D200 mm vor fi amplasate pe stalpul de baza, in locul eel mai vizibil pentru conducatorii auto, prevăzute cu săgeata spre dreapta (pentru lampile cu lumina verde intermitent) respectiv cu silueta pietonilor (pentru lampile cu lumina galben intermitent).

3.3. Costurile estimative ale investiţiei

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. I. Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1.	**Obţinerea terenului**	**2,544,019.21**	**483,363.65**	**3,027,382.86**
1.2.	**Amenajarea terenului**	**479,086.60**	**91,026.45**	**570,113.05**
1.3.	**Amenajări pentru protecţia mediului si aducere la starea initiala**	**15,461.23**	**2,937.63**	**18,398.86**
1.4.	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**	**4,562,539.35**	**866,882.48**	**5,429,421.83**
Total Capitol I		**7,601,106.39**	**1,444,210.21**	**9,045,316.60**
Cap. II. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1.	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului**	**35,000.00**	**6,650.00**	**41,650.00**
Total Capitol II		**35,000.00**	**6,650.00**	**41,650.00**
Cap. III. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	**Studii**	**317,760.00**	**60,374.40**	**378,134.40**
	3.1.1 Studii de teren	269,760.00	51,254.40	321,014.40
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	48,000.00	9,120.00	57,120.00
3.2.	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	**2,700.00**	**380.00**	**3,080.00**
	Obţinerea/ prelungirea valabilităţii certificatului de urbanism	0.00	0.00	0.00
	Obţinerea/ prelungirea valabilităţii autorizaţiei de construire/ desfinţare, obţinere autorizaţii scoatere din circuitul agricol	0.00	0.00	0.00
	Obţinerea avizelor şi acordurilor pentru racorduri şi branşamente la reţelele publice de apă, canalizare, gaze, termoficare, energie	500.00	95.00	595.00

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureşului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

	electrică, telefoane, etc.			
	Obţinere aviz sanitar, sanitar- veterinar şi fitosanitar	200.00	0.00	200.00
	Obţinerea certificatului de nomenclatură stradală şi adresă	0.00	0.00	0.00
	Întocmirea documentaţiei, obţinerea numărului Cadastral provizoriu şi înregistrarea terenului în Cartea Funciară	0.00	0.00	0.00
	Obţinerea avizului PSI	0.00	0.00	0.00
	Obţinerea acordului de mediu	500.00	0.00	500.00
	Obţinerea avizului de gospodărire a apelor	1,000.00	190.00	1,190.00
	Alte avize, acorduri şi autorizaţii solicitate prin lege	500.00	95.00	595.00
3.3.	**Expertizare tehnica**	**36,000.00**	**6,840.00**	**42,840.00**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.5.	**Proiectare**	**857,695.00**	**162,962.05**	**1,020,657.05**
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Sudiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatii de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	398,640.00	75,741.60	474,381.60
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	48,000.00	9,120.00	57,120.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliior de executie	90,575.00	17,209.25	107,784.25
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	320,480.00	60,891.20	381,371.20
	1. Proiect tehnic	*220,480.00*	*41,891.20*	*262,371.20*
	2. Detalii de executie	*100,000.00*	*19,000.00*	*119,000.00*
3.6.	**Organizarea procedurilor de achiziţie publică**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7.	**Consultanţă**	**20,000.00**	**3,800.00**	**23,800.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.1. Consultanta la depunerea proiectului	*0.00*	*0.00*	*0.00*
	3.7.1.2. Consultanta in implementare	*0.00*	*0.00*	*0.00*
	3.7.2. Auditul financiar	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8.	**Asistenţă tehnică**	**1,079,900.00**	**205,181.00**	**1,285,081.00**

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureşului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	279,900.00	53,181.00	333,081.00
	3.8.1.1. pe perioada executiei lucrarilor	*243,000.00*	*46,170.00*	*289,170.00*
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	*36,900.00*	*7,011.00*	*43,911.00*
	3.8.2. Dirigentie de santier	800,000.00	152,000.00	952,000.00
Total Capitol III		**2,314,055.00**	**439,537.45**	**2,753,592.45**
Cap. IV. Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	**Constructii si instalatii**	**76,084,211.65**	**14,456,000.21**	**90,540,211.86**
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**8,250.00**	**1,567.50**	**9,817.50**
4.3.	**Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**1,546,140.00**	**293,766.60**	**1,839,906.60**
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.5.	**Dotari**	**1,350,544.80**	**256,603.51**	**1,607,148.31**
4.6.	**Active necorporale**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total Capitol IV		**78,989,146.45**	**15,007,937.83**	**93,997,084.28**
Cap. V. Alte cheltuieli				
5.1	**Organizarea de şantier**	**306,837.11**	**58,299.05**	**365,136.16**
	5.1.1. Lucrări de construcţii si instalatii aferente organizarii de santier	*294,837.11*	*56,019.05*	*350,856.16*
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	*12,000.00*	*2,280.00*	*14,280.00*
5.2.	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**896,273.25**	**0.00**	**896,273.25**
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile afernte creditului bancii finantatoare	*0.00*	*0.00*	*0.00*
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	*407,396.93*	*0.00*	*407,396.93*
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	*81,479.39*	*0.00*	*81,479.39*
	5.2.4. Cotat aferenta Casei Sociale a Constructorului CSC	*407,396.93*	*0.00*	*407,396.93*
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiiintare	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.3.	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**2,444,381.58**	**464,432.50**	**2,908,814.08**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Total Capitol V		**3,657,491.93**	**524,631.55**	**4,182,123.48**
Cap. VI. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	**Pregătirea personalului de exploatare**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
6.2.	**Probe tehnologice si teste**	**100,000.00**	**19,000.00**	**119,000.00**
Total Capitol VI		**100,000.00**	**19,000.00**	**119,000.00**
TOTAL GENERAL		**92,696,799.77**	**17,441,967.04**	**110,138,766.81**
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**81,479,385.94**	**15,481,083.33**	**96,960,469.27**

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2

Nr. crt.	**Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli**	**Valoare (fara TVA)**	**TVA**	**Valoare (cu TVA)**
		Lei	**Lei**	**Lei**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Cap. I. Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1.	**Obţinerea terenului**	**2,544,019.21**	**483,363.65**	**3,027,382.86**
1.2.	**Amenajarea terenului**	**479,086.60**	**91,026.45**	**570,113.05**
1.3.	**Amenajări pentru protecţia mediului si aducere la starea initiala**	**15,461.23**	**2,937.63**	**18,398.86**
1.4.	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**	**4,562,539.35**	**866,882.48**	**5,429,421.83**
Total Capitol I		**7,601,106.39**	**1,444,210.21**	**9,045,316.60**
Cap. II. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1.	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului**	**35,000.00**	**6,650.00**	**41,650.00**
Total Capitol II		**35,000.00**	**6,650.00**	**41,650.00**
Cap. III. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	**Studii**	**317,760.00**	**60,374.40**	**378,134.40**
	3.1.1 Studii de teren	269,760.00	51,254.40	321,014.40
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	48,000.00	9,120.00	57,120.00
3.2.	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	**2,700.00**	**380.00**	**3,080.00**
	Obţinerea/ prelungirea valabilităţii certificatului de urbanism	0.00	0.00	0.00

	Obţinerea/ prelungirea valabilităţii autorizaţiei de construire/ desfinţare, obţinere autorizaţii scoatere din circuitul agricol	0.00	0.00	0.00
	Obţinerea avizelor şi acordurilor pentru racorduri şi branşamente la reţelele publice de apă, canalizare, gaze, termoficare, energie electrică, telefoane, etc.	500.00	95.00	595.00
	Obţinere aviz sanitar, sanitar- veterinar şi fitosanitar	200.00	0.00	200.00
	Obţinerea certificatului de nomenclatură stradală şi adresă	0.00	0.00	0.00
	Întocmirea documentaţiei, obţinerea numărului Cadastral provizoriu şi înregistrarea terenului în Cartea Funciară	0.00	0.00	0.00
	Obţinerea avizului PSI	0.00	0.00	0.00
	Obţinerea acordului de mediu	500.00	0.00	500.00
	Obţinerea avizului de gospodărire a apelor	1,000.00	190.00	1,190.00
	Alte avize, acorduri şi autorizaţii solicitate prin lege	500.00	95.00	595.00
3.3.	**Expertizare tehnica**	**36,000.00**	**6,840.00**	**42,840.00**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.5.	**Proiectare**	**857,695.00**	**162,962.05**	**1,020,657.05**
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Sudiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatii de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	398,640.00	75,741.60	474,381.60
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	48,000.00	9,120.00	57,120.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliior de executie	90,575.00	17,209.25	107,784.25
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	320,480.00	60,891.20	381,371.20
	1. Proiect tehnic	*220,480.00*	*41,891.20*	*262,371.20*
	2. Detalii de executie	*100,000.00*	*19,000.00*	*119,000.00*
3.6.	**Organizarea procedurilor de achiziţie publică**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7.	**Consultanţă**	**20,000.00**	**3,800.00**	**23,800.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00

	3.7.1.1. Consultanta la depunerea proiectului	*0.00*	*0.00*	*0.00*
	3.7.1.2. Consultanta in implementare	*0.00*	*0.00*	*0.00*
	3.7.2. Auditul financiar	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8.	**Asistenţă tehnică**	**1,079,900.00**	**205,181.00**	**1,285,081.00**
	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	279,900.00	53,181.00	333,081.00
	3.8.1.1. pe perioada executiei lucrarilor	*243,000.00*	*46,170.00*	*289,170.00*
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	*36,900.00*	*7,011.00*	*43,911.00*
	3.8.2. Dirigentie de santier	800,000.00	152,000.00	952,000.00
Total Capitol III		**2,314,055.00**	**439,537.45**	**2,753,592.45**
Cap. IV. Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	**Constructii si instalatii**	**78,407,621.25**	**14,897,448.04**	**93,305,069.29**
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**8,250.00**	**1,567.50**	**9,817.50**
4.3.	**Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**1,546,140.00**	**293,766.60**	**1,839,906.60**
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.5.	**Dotari**	**1,350,544.80**	**256,603.51**	**1,607,148.31**
4.6.	**Active necorporale**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total Capitol IV		**81,312,556.05**	**15,449,385.65**	**96,761,941.70**
Cap. V. Alte cheltuieli				
5.1	**Organizarea de şantier**	**306,837.11**	**58,299.05**	**365,136.16**
	5.1.1. Lucrări de construcţii si instalatii aferente organizarii de santier	*294,837.11*	*56,019.05*	*350,856.16*
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	*12,000.00*	*2,280.00*	*14,280.00*
5.2.	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**921,830.75**	**0.00**	**921,830.75**
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile afernte creditului bancii finantatoare	*0.00*	*0.00*	*0.00*
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	*419,013.98*	*0.00*	*419,013.98*
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	*83,802.80*	*0.00*	*83,802.80*
	5.2.4. Cotat aferenta Casei Sociale a Constructorului CSC	*419,013.98*	*0.00*	*419,013.98*

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiiintare	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.3.	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**2,514,083.87**	**477,675.93**	**2,991,759.80**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**
Total Capitol V		**3,752,751.73**	**537,874.99**	**4,290,626.71**
Cap. VI. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	**Pregătirea personalului de exploatare**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
6.2.	**Probe tehnologice si teste**	**100,000.00**	**19,000.00**	**119,000.00**
Total Capitol VI		**100,000.00**	**19,000.00**	**119,000.00**
TOTAL GENERAL		**95,115,469.17**	**17,896,658.30**	**113,012,127.47**
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**83,802,795.54**	**15,922,531.15**	**99,725,326.69**

3.4. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor

- studiu topografic;

Piesele desenate aferente studiul de fezabilitate se execută Sistemul de proiecție Stereografic 1970 și Sistem de referință Marea Neagră 1975. Studiul topografic a fost realizat de către S.C. ZZ TOP S.R.L. în anul 2022.

- studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitatea terenului;

Definirea soluțiilor tehnico-economice în cadrul prezentului studiu de fezabilitate sunt fundamentate de studiul geotehnic elaborat de către S.C. GEO-TECH S.R.L., în anul 2022. Acesta este însoțit de Referatul privind verificarea calității la cerința Af a studiului geotehnic.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;

Nu este cazul.

- studiu de trafic şi studiu de circulaţie;

Definirea soluțiilor tehnico-economice în cadrul prezentului studiu de fezabilitate sunt fundamentate de studiul de trafic elaborat de către S.C. VEXILLUM S.R.L., în anul 2022.

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere;

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

- studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.

Expertiza tehnica elaborata de S.C. INGRUT S.R.L. cu numărul 22 022/20.09.2022, expert tehnic Prof. dr. ing. Gheorghe Lucaci

Studiu luminotehnic privind amplasare corpurilor de iluminat public.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiţiei

Nr.Crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrări	Anul 1												Anul 2												Anul 3	
		Luna																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1.2	Amenajarea terenului																										
1.2.1	Demolari structuri rutiere																										
1.2.2	Demolari alte tipuri de structuri(mobilier urban, corpuri iluminat)																										
1.2.3	Pregatire teren/defrisari locale																										
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala																										
1.3.1	Arbori																										
1.3.2	Vegetatie																										
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor																										
1.4.1	Deviere retele electrice linia subterana de 0.4 kV																										
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului																										
2.1	Asigurarea utilitati apa-canal																										
2.2	Asigurarea utilitati instalatii electrice																										
3	Cheltuieli pentru proiectare																										
4	Investitia de baza																										
4.4.1.1	Terasamente, amenajari exterioare, infrastructura zone pietonale si drumuri																										
4.4.1.2	Pavaje																										

4.4.1.3	Rezistenta																									
4.4.1.4	Instalatii sanitare exterioare																									
4.4.1.5	Instalatii electrice																									
4.4.5	Dotari																									
4.4.6	Active necorporale(soft supraveghere video)																									
5.1	Organizarea de santier																									
	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier																									
	Cheltuieli conexe organizarii de santier																									
6	Asistenta tehnica																									

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opţiuni tehnico - economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă

Identificarea investiției

Dezvoltarea economică şi socială durabilă a zonei urbane este indispensabil legată de îmbunătăţirea infrastructurii rutiere şi a serviciilor de bază existente.

Crearea și modernizarea infrastructurii rutiere, constituie elemente de bază pentru comunitatea urbană, reducand astfel riscul accidentelor rutiere și fluidizând traficul. Acestea sunt necesare pentru a asigura condiții de siguranta, protecția mediului, accesibilitatea și, în general, condiții optime de trai. Infrastructura asigură, de asemenea, premisele pentru dezvoltarea unei economii urbane competitive.

Definirea obiectivelor

Municipiul Oradea este entitatea responsabilă cu implementarea proiectului, acesta având ca obiective:

- Construcția unui pasaj peste sensul giratoriu astfel incat sa se asigura un trafic fluid pe directia principala de mers.
- Asigurarea unei infrastructuri în conformitate la standarde europene.
- Asigurarea unei politici de amenajare durabilă a teritoriului prin dezvoltarea echilibrată a infrastructurii locale;
- Îmbunătăţirea standardelor de viaţă ale populaţiei;
- Creșterea atractivității zonei/localității pentru investitorii interesați de dezvoltarea unor afaceri locale;

- La elaborarea documentațiilor tehnice se vor respecta prevederile HG907/2016, a STAS-urilor precum și reglementarile tehnice în vigoare.
- Se vor respecta condiționările impuse de emitenții avizelor de specialitate în conformitate cu prevederile Certificatului de Urbanism
- Coordonarea cu celelalte investiții in curs de implementare.
- Utilizarea rațională a materialelor ținând cont de resursele zonale.

In planul de dezvoltare al Municipiului Oradea au fost identificate un numar **de prioritati ce au ca obiectiv imbunatatirea calitativa a sistemului de transport** .

Perioada de referință

Perioada de referință (perioada pe care sunt previzionate încasările și plățile utilizate în cadrul analizei) luată in considerare este de 30 de ani.

4.2. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor asa cum au fost definite, probabilitatea, frecventa de manifestare a unui risc si expunerea oamenilor dar si a bunurilor lor la actiunea acestuia, ca si consecintele expunerii respective.

Exista trei pasi in evaluarea riscului: identificarea riscului, analiza si evaluarea vulnerabilitatii.

Pentru identificarea riscului trebuie mai intai identificarea riscurilor care apar, existand o serie de metodologii de identificare si evaluare a riscurilor. Fiecare dintre aceste metodologii ia in considerare parametrii precum frecventa, durata, severitatea, impactul pe termen lung sau scurt, pagubele.

O a doua etapa si anume cea de analiza a riscului estimeaza probabilitatile si consecintele asteptate pentru un risc identificat sau expunerile si efectele. Consecintele vor varia in functie de magnitudinea evenimentului si de vulnerabilitatea elementelor afectate.

In analiza riscului exista cateva consideratii care nu trebuie omise. Acestea includ: investigarea frecventei tipurilor specifice de risc, determinarea gradului de avertizare, estimarea duratei, identificarea consecintelor.

Riscurile ANTROPICE:

Riscurile antropice sunt fenomene de interacţiune între om şi natură, declanşate sau favorizate de activităţi umane şi care sunt dăunătoare societăţii în ansamblu şi existenţei umane în particular.

Aceste fenomene sunt legate de intervenţia omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activităţi agricole, miniere, industriale, de construcţii, de transport, amenajarea spaţiului.

În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepătrund cu cele naturale, ca în cazul deşertificării, inundaţiilor, etc. Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creştere a vulnerabilităţii umane, respectiv pericole potenţiale care pot periclita sănătatea şi, uneori, chiar viaţa, la care se adaugă pagubele materiale.

După durata şi gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizează în:

- episodice (emisii de poluanţi, care poţi fi remediaţi relativ uşor);
- accidentale (sunt riscuri care produc dereglări în desfăşurarea unui proces natural sau antropic şi care se pot remedia într-un interval de timp scurt);
- ruptură (produc întreruperea activităţilor prin distrugerea mecanismului de funcţionare şi care necesită timp şi resurse financiare mari);
- catastrofale (produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariţia unei structuri, şi deci, care presupune reconstrucţia pe principii diferite faţă de cele iniţiale pentru a rezista la alte hazarde catastrofale, cu cheltuieli imense).

În funcţie de activitatea care le-a declanşat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice şi sociale.

RISCURI (HAZARDELE) NATURALE sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundaţiile, seceta care au o influenţă directă asupra vieţii fiecărei persoane, asupra societăţii şi a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoaşterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieţi omeneşti, pagube materiale şi distrugeri ale mediului – şi pentru reconstrucţia regiunilor afectate.

Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcţie de diferite criterii, cum ar fi modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În funcţie de geneză, riscurile naturale se diferenţiază în: riscuri endogene şi riscuri exogene.

Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupţiile vulcanice şi cutremurele.

Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice şi hazarde astrofizice.

Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbuşirile, tasările sau alunecările de teren, avalanşele.

Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene şi procese atmosferice care pot genera pierderi de vieţi omeneşti, mari pagube şi distrugeri ale mediului

Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfăşoară sub forma unor perturbaţii câteodată foarte violente.

Riscul reprezintă, de fapt, o categorie fenomenologică, referindu-se la obiecte şi fenomene (mase de aer, biomasă), la acţiunile acestora (inundaţii, alunecări de teren) precum şi însuşirile lor.

Riscurile se caracterizează printr-o serie de atribute care le conturează dimensiunea spaţios temporală şi energetică:

magnitudinea - depăşirea unui anumit prag de acceptabilitate, a unei limite valorice dincolo de care pot apărea prejudicii aduse omului sau bunurilor sale duce la apariţia fenomenelor extreme; frecvenţa - reprezintă gradul de repetabilitate al unui eveniment de o magnitudine dată; viteza de manifestare - este intervalul dintre primul moment al manifestării unui hazard şi momentul său maxim; temporalitatea - însuşirea evenimentelor pe o linie continuă de la cele aleatoare la cele periodice.

Definirea termenilor utilizaţi în studiul riscurilor ajută la o mai bună înţelegere a definiţiilor menţionate mai sus, astfel tratând în ordinea importanţei lor primul element îl reprezintă analiza riscului ceea ce reprezintă procesul de identificare a probabilităţii de manifestare a unui fenomen periculos. Odată analizat riscul se urmăreşte frecvenţa acestuia adică măsurarea probabilităţii exprimată printr-un număr de manifestări ale unui eveniment într-un interval de timp dat. Un alt termen utilizat în terminologia specifică este riscul dinamic sau rezultatul comportamentului episodic activ al unui proces, urmat de hazardul static ce relevă acţiunile umane care duc la îndeplinirea condiţiilor periculoase statice.

Identificarea riscului este termenul utilizat pentru recunoaşterea tuturor riscurilor posibile care ar putea să apară într-un anumit timp în arealul de interes. Scopul identificării acestora este:

- reducerea (pe cât posibil evitarea) pierderilor posibile generate de diferitele riscuri;
- asigurarea unei asistenţe prompte şi calificate a victimelor;
- realizarea unei refaceri economico-sociale cât mai rapide şi durabile.
- realizarea măsurilor de prevenire şi de pregătire pentru intervenţie;
- măsuri operative urgente de intervenţie după declanşarea fenomenelor periculoase cu urmări deosebit de grave;
- măsuri de intervenţie ulterioară pentru recuperare şi reabilitare.

În concluzie, se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definită de potenţialitate de manifestare cu o magnitudine ce depăşeşte un prag general acceptat, cu intervale de recurenţa estimate în timp şi spaţiu care nu pot fi exact determinate.

4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum

Pe amplasamentul proiectului s-au identificat următoarele utilități:

- Rețea de distribuție gaze naturale
- Rețea de alimentare cu energie electrică
- Rețea de alimentare cu apă potabilă
- Rețea de canalizare pluvială și menajeră
- Rețele de telecomunicații

Pentru prezentul proiect este necesară racordarea cu energie electrică a sistemului de iluminat.

Pe amplasamentul studiat există posibilitatea racordării la utilitățile precizate.

Prin caracterul proiectului nu se vor consuma alte utilități în timpul exploatării.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii

a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;

Se estimează că realizarea investiției va avea un impact social pozitiv pentru populația Municipiului Oradea, dar mai ales pentru cetățenii ce tranzitează Municipiul pe traseul studiat.

Având în vedere caracterul lucrărilor, egalitatea de șanse se consideră asigurată.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție

Obiectul acestor estimări este evidențierea efectelor economice directe, indirecte și induse asupra locurilor de muncă. Toate persoanele care lucrează pentru proiect –ingineri, specialiști, operatori de echipamente, proiectanți, muncitori – reprezintă angajarea directp a forței de muncp. Persoanele care sunt incluse în circuitul economic al proiectului fără a avea implicare directă, beneficiază de efectele indirecte asupra locurilor de muncă prin efectul multiplicator – fabricanții de materiale de construcții, fabricanții și furnizorii de utilaje și echipamente de construcții, personal deservent al utilajelor, personal administrativ. Efectele induse ale locurilor de muncă sunt determinate de sporirea consumului angajaților direcți și indirecți pe seama veniturilor obținute, ceea ce duce la sporirea veniturilor agenților economici și implicit a activității acestora.

Pe intreaga perioadă de execuție a lucrărilor, o parte din forța de muncă va fi recrutată din rândul comunității locale.

Locuri de muncă temporare pe durata de implementare a proiectului – 20.

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare

În faza de operare nu se crează noi locuri de muncă în mod direct. Totuși, dezvoltarea zonei prin realizarea investiției poate duce la înființarea de noi firme, ceea ce ar duce la noi locuri de muncă.

În regulamentul de exploatare şi întreţinere vor fi cuprinse şi următoarele categorii de lucrări:

- inspecţii preventive
- reparaţii curente planificate
- reparaţii curente pentru înlăturarea unor defecţiuni constatate
- măsuri specifice pentru pregătirea exploatării pe perioada de iarnă
- ţinerea evidenţei pe perioada de exploatare.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

La stabilirea soluțiilor tehnice s-a avut în vedere protejarea factorilor de mediu, astfel nu s-au prevăzut lucrări care să aibă un impact notabil asupra mediului. Din acest punct de vedere soluțiile propuse sunt minim invazive.

Lucrările proiectate nu se situează în arii protejate sau ecosisteme sensibile. In acest context, nu se estimează apariția unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibrații, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport și execuție a lucrării.

Acest impact asupra mediului și asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor.

Recomandari privind protecția mediului

În ceea ce priveşte problema de protecţia mediului, vor fi prevăzute măsuri obligatorii pentru executantul lucrării astfel încât să se preîntâmpine degradarea factorilor de mediu. În acest sens:

- protejarea apelor, solului şi subsolului în zonele adiacente obiectivului de lucru;
- restrângerea pe cât posibil a spaţiului de depozitarea materiilor prime pe suprafeţe raţional dimensionate, lângă obiectivul de execuţie;

- excedentele de materiale rezultate în urma săpăturilor, vor fi transportate şi depozitate, conform acordurilor încheiate cu beneficiarul, în locuri special amenajate (rampe de deşeuri sau terenuri scoase din folosinţă şi având această destinaţie) cu respectarea principiilor ecologice.

Lucrările propuse prin prezentul proiect nu conduc la poluarea semnificativă a zonei.

Se disting două tipuri de poluanţi:

- Pe perioada construirii, care ar putea crea efecte locale pe termen scurt (de natură temporară);
- În timpul perioadei de exploatare, care ar putea crea efecte pe termen lung (de natură permanentă).

Componenta de mediu apă

Poluanţi în perioada de execuţie

Pentru a evita poluarea în vecinătatea lucrărilor, utilajele vor fi stocate la sfârşitul zilei de lucru într-o parcare special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă astfel încât apele pluviale şi eventualele scăpări de carburanţi să fie reţinute într-un separator de produse uşoare. Impurificarea apelor poate apărea şi în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la maşinile şi utilajele din timpul execuţiei, aceste scurgeri fiind în cantităţi mici nu pot infesta apa subterană.

Poluanţi în perioada de exploatare

După darea în folosinţă a obiectivului de investiţii, calitatea apelor de suprafaţă şi subterane este garantată prin utilizarea materialelor şi tehnologiilor moderne şi fiabile de colectare şi evacuare a apelor meteorice.

Componenta de mediu sol şi subsol

Poluanţi în perioada de execuţie

Sursele de poluare în perioada de execuţie sunt generate de:

- Traficul auto prin scurgeri accidentale de produse petroliere în timpul operaţiilor de alimentare sau datorită stării tehnice defectuoase a utilajelor şi echipamentelor de transport şi montaj;
- Depozitarea materialelor de construcţii şi a deşeurilor pe suprafeţe de teren neimpermeabilizate.

Reducerea impactului asupra solului şi subsolului se realizează prin utilizarea mijloacelor de transport şi montaj în stare bună de funcţionare şi depozitarea controlată a reziduurilor şi a materialelor de construcţii.

Poluarea solului şi subsolului se caracterizează ca fiind negativă moderată spre neglijabil.

Poluanţi în perioada de exploatare

O sursă potenţială de poluare a solului şi subsolului în perioada de exploatare este reprezentată de scurgerile de produse petroliere de la utilajele de transport (materii prime, deşeuri solide, etc.).

În perioada de exploatare, poluarea solului şi subsolului este neglijabilă.

Componenta de mediu aer

Poluanţi în perioada de execuţie

Pentru realizarea obiectivului se vor executa lucrări de excavaţii, transportul pământului, a betoanelor, utilajelor, etc. care implică utilizarea mijloacelor de transport grele: autocamion, autobasculantă, buldoexcavator, automacara, autobetonieră. Poluanţii pentru aer în timpul execuţiei sunt: praful, gazele de eşapament.

Praful rezultă de la rularea mijloacelor de transport pe căile de acces din incinta obiectivului, execuţia sistematizării pe verticală, împrăştiere balast, pământ, compactare, construire, etc.

Gazele de eşapament rezultă de la maşini şi utilaje în timpul execuţiei.

Sursele de impurificare ale atmosferei asociate activităţilor de execuţie sunt surse libere, deschise, diseminate pe suprafaţa de teren pe care au loc lucrările. Reducerea acestor poluanţi se poate face prin amplasarea unor ecrane protectoare şi udarea suprafeţelor.

Poluarea factorului de mediu AER este de scurtă durată, limitată în timp (perioada de execuţie).

Poluanţi în perioada de exploatare

Componenta de mediu biodiversitate

Lucrările propuse prin prezentul proiect pot conduce la intensificarea factorilor de stres asupra ecosistemelor naturale, atât prin lucrările directe, cât şi prin efecte colaterale cum sunt intensificarea traficului pietonal, creşterea activităţii antropice.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureşului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Se apreciază că dezechilibrele asupra ecosistemelor naturale din zonă vor avea o intensitate redusă către neglijabil, acestea având un caracter reversibil.

Peisaj

Se estimează că lucrarea va avea un impact pozitiv asupra peisajului, podurile fiind identificate ca lucrări de artă.

Mediul socio-economic

Prin promovarea proiectului se vor îmbunătăţi condiţiile de viaţă ale locuitorilor. Se vor asigura condiţii mai bune pentru dezvoltarea socio-economică zonală, potenţialii investitori putând beneficia de avantajele create de îmbunătăţirea infrastructurii.

Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor

Poluanţi în perioada de execuţie

Sursele de zgomot şi vibraţii se produc în perioada execuţiei de la utilajele de execuţie şi de la traficul auto.

Nivelul de zgomot la sursa este cca. 85÷95 dBA, în unele cazuri 110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasă frecvenţă şi durata este cca. 8 ore/zi.

Nivelul total de zgomot nu depăşeşte 70 dBA la limita perimetrului construit şi 50 dBA la cel mai apropiat receptor protejat.

Poluanţi în perioada de exploatare

Lucrarea în ansamblu s-a conceput în idea realizării unui nivel de zgomot transmis prin elementele vibrante, elementele opace şi goluri, precum şi a unui nivel de zgomot de fond cât mai redus. Pentru aceasta s-au prevăzut materiale şi elemente de construcţii cu indici de izolare acustică la zgomot aerian, corespunzători, iar utilajele tehnologice alese au un grad ridicat de silenţiozitate, asigurând un nivel al zgomotului de sub 60dB, măsurat la limita incintei.

Lucrările propuse nu produc şi nu folosesc radiaţii în procesul tehnologic, deci nu necesită măsuri de protecţie.

Gospodărirea deşeurilor

Deşeuri rezultate în perioada de execuţie

În perioada de execuţie pot rezulta următoarele tipuri de deşeuri: pământ de descopertă, de excavaţie, materiale de construcţii, resturi conducte, conductori, tâmplărie, uleiuri uzate.

Evidenţa gestiunii deşeurilor generate în decursul desfăşurării lucrărilor pe şantier, colectarea, transportul şi depozitarea temporară sau definitivă a acestora se va face conform prevederilor în vigoare privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.

Deşeuri rezultate în perioada de exploatare – nu este cazul

d) impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz.

Se estimează că impactul asupra contextului antropic va avea un efect pozitiv.

4.5. Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii

Se va prezenta ca anexă prezentei documentații.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Se va prezenta ca anexă prezentei documentații.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Se va prezenta ca anexă prezentei documentații.

4.8. Analiza de senzitivitate

Se va prezenta ca anexă prezentei documentații.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Se va prezenta ca anexă prezentei documentații.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureşului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

5. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Scenariile propuse pentru realizarea investiției sunt următoarele:

Scenariul I propune reconfigurarea zonei de pe amplasament prin realizarea unor noi sine pentru circulația tramvaiului, refacerea structurii rutiere cu o soluție semirigidă și realizarea unui pasaj subteran în intersecția din fața magazinului Crișul. Soluția constructivă pentru pasaj este Pasaj rutier inferior cu ecran din piloți secanți din beton armat și dală din beton armat monolit. Totodată se propune și reamenajarea trotuarelor și a tuturor spațiilor pietonale cu pavaje din piatră naturală și îmbrăcăminte asfaltică.

Scenariul II propune reconfigurarea zonei de pe amplasament prin realizarea unor noi sine pentru circulația tramvaiului, refacerea structurii rutiere cu o soluție suplă și realizarea unui pasaj subteran în intersecția din fața magazinului Crișul. Soluția constructivă pentru pasaj este: Pasaj rutier inferior cu ecran din pereți mulați din beton armat și dală din beton armat monolit. Totodată se propune și reamenajarea trotuarelor și a tuturor spațiilor pietonale cu pavaje din piatră naturală și îmbrăcăminte asfaltică.

Studiu comparativ pe baza indicatorilor tehnico economici calculați:

CRITERII	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
TEHNIC	Tehnologie de execuție ușoară, grad de risc scăzut	Tehnologie de execuție cu grad de risc ridicat
ECONOMIC	Costuri de intretinere și Operare medii	Costuri de intretinere și Operare medii
FINANCIAR	Cost al investiției mai mic	Cost al investiției mai mare
RISCURI	Reduse	Mari

5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e)

Analiza multicriterială:

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

CRITERII	INDICE DE PONDERE	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
TEHNOLOGIA DE EXECUTIE	20%	10	8
DURATA DE EXECUTIE	15%	5	5
COSTURI DE INTRETINERE	15%	10	8
CHELTUIELI DE EXECUTIE	30%	7	3
ESTETICA/INCADRARE IN ZONA	15%	6	6
IMPACT ASUPRA MEDIULUI	5%	6	6
TOTAL	100%	44	36
PUNCTAJ 1…10			

În urma evaluării alternativelor s-a ales ca Scenariul 1 ca fiind varianta optimă, corespunzătoare celui mai bun punctaj.

Prin soluția aleasă se oferă o soluţie viabilă printr-o investiţie la standarde europene în ceea ce priveşte calitatea lucrărilor ce vor fi executate.

Investiția propusă va determina îmbunătățirea circulației, creșterea calității serviciilor publice.

Avantajele variantei recomandate, SCENARIUL 1 în comparație cu celelalte scenarii:

- ★ Tehnologie de execuție accesibilă
- ★ Riscuri de execuție mai reduse
- ★ Costuri mai reduse de realizare

Justificarea alegerii soluției se rezumă la următoarele aspecte principale:

- ★ creşterea capacităţii de transport în vederea asigurării interconectării şi interoperabilităţii între rute şi moduri de transport;
- ★ ridicarea sistemului de transport la standardele tehnice şi la nivelul de servicii corespunzătoare cererii preconizate;
- ★ facilitarea accesului în condiţii normale de confort şi de securitate.
- ★ asigurarea unor condiții optime de siguranță și confort în circulatia auto, a transportului în comun și pietonala;

5.3. Descrierea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) privind

a) obţinerea şi amenajarea terenului;

Conform certificatului de urbanism amplasamentul pe care urmează să se realizeze investiția aparține unității administrative – teritoriale Oradea, județul Bihor.

Suprafața totală ocupată de lucrările necesare realizării investiției este de 37500,00mp.

Bilant teritorial			
Nr. Crt	Categorie	Situația proiectată	U.M
1	Suprafata carosabila banda dedicată	5770	mp
2	Suprafata carosabila	12210	mp
3	Suprafata carosabila piatra cubica	1250	mp
4	Suprafata trotuar	12950	mp
5	Spatii verzi	3200	mp
6	Suprafață borduri	625	mp
7	Suprafața ziduri beton	220	mp
8	Suprafața stații transport în comun	600	mp
9	Suprafața pe care nu se intervine (ramane existent)	675	mp
10	Arbori noi	100	buc
11	Arbori existenti	96	buc
12	Arbori transplantati	8	buc
13	Arbori taiati	50	buc
14	Parcări taxi	4	buc
15	Parcari auto	77	buc
16	Parcări autobuze	10	buc
16	Stații de încărcare autovehicule electrice	6	buc

17	Stații de încărcare biciclete electrice	6	buc
Suprafață totală ocupată (nr. crt 1+2+3+4+5+6+7+8+9)		**37500**	**mp**

b) asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului;

Utilitățile necesare funcționării instalațiilor propuse vor fi asigurate din rețeaua existentă, pe baza de ATR emis de administratorul rețelei, solicitat de către antreprenor la faza de execuție. Daca în următoarele etape se contată necesitatea asigurări altor utilități, acestea se vor realiza prin grija antreprenorului și se vor cuprinde în costul lucrărilor.

c) soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuşi;

Descrierea din punct de vedere tehnic, tehnologic, constructiv si functional - arhitectural

Pentru realizarea infrastructurii sunt propuse următoarele tipuri de lucrări:

- ★ Lucrări de demolare construcții existente (structură rutieră, trotuare, pasaje pietonale, etc.)
- ★ Lucrări de terasamente
- ★ Lucrări de reloca rețele edilitare
- ★ Lucrări de colectare a apelor pluviale
- ★ Lucrări pentru realizarea părții carosabile
- ★ Lucrări pentru realizarea pasajului subteran
- ★ Lucrări penru realizare liniei duble de tramvai
- ★ Lucrări de amenajare iluminat public, sisteme monitorizare trafic.
- ★ Lucrări de amenajare trotuare și spații pietonale.
- ★ Lucrări privind siguranța circulației (marcaje, indicatoare rutiere, semaforizare),
- ★ Lucrări de refacere a cadrului natural

Lucrări de demolare si desfacere:

Se vor desface toate elementele existente pe amplasament: (parapeti pietonali, copertine, semnalizare verticala, semafoare, stalpi existenti) astfel încât să fie evitată

deteriorarea lor. Acestea se vor preda beneficiarului pentru reutilizare s-au dacă nu mai sunt necesare se vor depozita în centre speciale de colectare a deseurilor.

Se vor demola trotuarele existente pe întreaga lor structură ,se vor salva elementele de pavaj aflate în stare tehnică bună și se vor preda beneficiarului pentru reutilizare după scop. Materialele granulare din structura trotuarului se vor depozita în centre speciale de colectare a deșeurilor în respectând toate prevederile legale.

Se vor demola șinele de tramvai existente și structura rutieră existentă prin frezarea straturilor asfaltice. Apoi se va extrage materialul granular până la atingerea cotei de fundație din proiect.

Se va demola pasajul pietonal din Piața București pe toată ampriza care se suprapune cu noul pasaj proiectat.

În concluzie, se vor demonta toate echipamentele și dotările existente. Se vor desface toate piesele de mobilier urban: bănci, coșuri de gunoi, bolarzi etc. Se vor deplanta toate corpurile de iluminat și împrejurimile existente. Se vor desface toate aleile din covor asfaltic sau dale din beton prefabricate. Toate demolările și desfacerile se vor realiza în incinta zonei de intervenție cu toate măsurile necesare bunei organizări de șantier.

Gestionarea deșeurilor produse pe amplasament este o responsabilitate directă a executantului.

Lucrări de colectare a apelor pluviale:

Strada: Se vor păstra rețelele existente ce colectoare pluviale (cu excepția zonelor în care se amenajează pasajul subteran), pentru acestea se vor reface gurile de scurgere și racordurile acestora cu tubul colector pe toată lungimea de amenajare.

Pasaj:

Pe amplasamentul lucrării pe tronsonul KM 1+210 – KM 1+680, respectiv KM 1+620 – sfârșit Etapa 2, unde va fi amplasat un pasaj (Pasaj Gară) au fost identificate mai multe conducte de canalizare pluvială, care vor fi relocate.

Cele descrise de mai sus necesită realizarea următoarelor tronsoane de de canalizare pluvială:

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

IDENTIFICATOR TRONSON	PVC SN8 D315	PVC SN8 D400	PVC SN8 D630	LUNGIME TOTALA
CO-PL-6			255.93	255.93
CO-PL-5	425			425
CO-PL-4		264.4		264.4
LUNGIME TOTALA	425	264.4	255.93	945.33

Pe aceste tronsoanele nou proiectate vor fi poziționate în total 21 cămine de vizitare complet echipate. Coordonatele STEREO 70 a acestor cămine se găsesc în tabelul de mai jos:

Tronson - CO-PL-6								
Identificator	Material	DN[mm]	Cota teren	Cota radier	Adancime [m]	Distanta [m]	Coordonata X	Coordonata Y
CMP20	BETON	1000	139.57	136.50	3.07	80.00	623598.1668	267377.572

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

CMP21	BETON	1000	139.27	136.19	3.08	45.55	623670.5717	267343.5495
CMP22	BETON	1000	139.07	136.00	3.07	14.38	623710.6477	267321.9051
CMP23	BETON	1000	139.11	135.97	3.14	60.00	623704.3667	267308.9721
CMP24	BETON	1000	139.41	135.87	3.54	61.00	623649.3329	267332.8736
CMP25	BETON	1000	138.64	135.47	3.18	0.00	623589.6131	267345.3051

Tronson - CO-PL-5								
Identificator	Material	DN[mm]	Cota teren	Cota radier	Adancime [m]	Distanta [m]	Coordonata X	Coordonata Y
CMP26	BETON	1000	139.53	138.01	1.51	80.00	623562.338	267385.0827

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

CMP27	BETON	1000	139.85	137.67	2.18	80.00	623484.7262	267404.4843
CMP28	BETON	1000	139.61	137.42	2.20	80.00	623406.1254	267419.3809
CMP29	BETON	1000	138.83	137.16	1.67	8.00	623326.9068	267430.5349
CMP30	BETON	1000	138.69	137.12	1.57	56.00	623319.6888	267433.9845
CMP31	BETON	1000	137.83	136.31	1.51	50.00	623264.9615	267445.8559
CMP32	BETON	1000	136.57	135.05	1.51	60.00	623216.4934	267458.1378
CMP33	BETON	1000	135.62	134.10	1.52	19.00	623158.8886	267474.9213
CM	BETON	1000	135.38	133.69	1.69	0.00	623153.9018	267456.5874

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Tronson - CO-PL-4								
Identificator	Material	DN[mm]	Cota teren	Cota radier	Adancime [m]	Distanta [m]	Coordonata X	Coordonata Y
CMP34	BETON	1000	139.69	138.09	1.60	40.00	623410.4263	267387.2952
CMP35	BETON	1000	139.41	137.71	1.70	60.00	623371.3729	267395.9454
CMP36	BETON	1000	138.51	136.79	1.72	56.00	623312.9835	267409.7542
CMP37	BETON	1000	137.27	135.67	1.60	49.46	623258.6549	267423.3336
CMP38	BETON	1000	136.45	134.85	1.60	60.00	623210.7374	267435.6033
CMP39	BETON	1000	135.38	133.78	1.60	4.94	623152.9479	267451.7394
CM	BETON	1000	135.38	133.76	1.62	0.00	623153.9018	267456.5874

Pe lângă aceste tronsoane vor fi realizate în interiorul pasajului tronsoane de canalizare pluvială din tuburi de PVC SN8 DN315mm, lungimea totală de 653m, direcționate în bazinul de retenție poziționată la punctul minim al pasajului. Bazinul de retenție va avea volumul de 60mc. Breviarul de calcul pentru aceste tronsoane, la fel și pentru determinarea volumului bazinului se găsește atașat.

În interiorul bazinului de retenție este prevăzut amplasarea unei stație de pompare cu următoarele caracteristici:

- Debit: 36.3 l/s
- Înălțime de pompare: 10m

În bazinul de retenție vor fi colectate doar apele meteorice de pe rampele pasajului, apele meteorice transportate de rețelele existente nu vor ajunge în bazinul de retenție!

De la stația de pompare apa pluvială va fi transportată prin intermediul condcutei de refulare din PEHD PN10 DN110mm, lungime de 280m.

Pe tronsoanele de canalizare pluvială din interioarul rampelor vor fi poziționate în total 13 cămine de canalizare din beton, diametru DN1000mm, complet echipate.

Lucrări pentru realizarea părții carosabile (traseul in plan, profil longitudinal, profil transversal):

Traseul in plan va respecta in proportie de 90% traseul existent al bulevardelor. S-au realizat mici corecturi asupra axului central astfel încât acesta să corespundă cu prevederile STAS 10144/3-91 Străzi, Elemente Geometrice. Viteza de proiectare este de 50 km/h, iar în zonele de intersecții aceasta se reduce la 30 km/h. Amenajarea in plan a axului este formată din 5 aliniamente având lungimea cuprinsă între 25 și 250 m, racordate în plan orizontal cu 6 curbe (3 la dreapta și 2 la stânga) cu raze cuprinse între 40 și 3000 m. Razele curbelor proiectate sunt mai mari decât razele recomandabile de STAS 10144/3-91 (pentru vitezele de proiectare de 50 km/h și 30 km/h) astfel încât profilul transversal își păstrează forma din aliniament. O excepție face ultima curbă cu rază de 40 m, iar pe acest tronson va circula doar tramvaiul, acesta nu are nevoie de supraînălțare.

Al doilea aliniament este descris pe traseul Bulevardului Ștefan cel Mare și sfânt, în direcție inversă (de la final proiect spre început). Acesta este format din 3 aliniamente, racordate cu 3 curbe având raze de 200 si 300 m.

Culoarul de mobilitate își păstrează toate accesele existente accesibilitatea pietonală și auto fiind nelimitată pe toată durata zilei și a nopții. De asemenea se vor asigura căi de acces

sigure și facile pentru toate categoriile de utilizatori. Se propune spre desființare câteva locuri de parcare pentru a facilita atât fluxul pietonal prin lățire trotuarului, cât și cel auto prin fluidizarea acestuia.

Profilul longitudinal al străzii este caracterizat de declivități mici de sub 1%. Acestea sunt racordate vertical cu raze cuprinse între 1150 și 5000 m. Pe traseu se creează doua puncte de min. În dreptul km 0+501, respectiv km 0+704.Pentru terenul amenajat în profil longitudinal se va păstra profilul la nivel cu cel existent cu excepția tronsonului de început proiect (km 0+020 - 0+140) unde se va ridica linia roșie cu 15-20 cm și a tronsonului de deasupra pasajului proiectat (km 0+520 - 0+680) unde se va ridica linia rosie cu până la 80 cm.

Profilul transversal se va amenaja având partea carosabila de 14.00 m și va fi încadrat de trotuare pe ambele părți ale acesteia.

Se va realiza structură rutieră nouă pe toată lungimea de strada care face obiectul prezentului studiu, cât și pe racordurile cu străzile laterale sau pe bretelele adiacente pasajului.

Structura rutieră va fi compusă din următoarele straturi:

- ★ Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MASF 16 - 4 cm
- ★ Strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4 - 6 cm
- ★ Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 20 cm
- ★ Strat superior de fundație din piatră spartă - 15 cm
- ★ Strat inferior de fundație din balast - 30 cm
- ★ Geogrilă rigidă 3D 500/300 kN.
- ★ Geotextil nețesut din polipropilenă 100% având o densitate de min. 170 gr/m2.

Deverul străzii va fi de 1% pe benzile dedicate transportului în comun și 2,5% pe benzile laterale.

Lucrări pentru realizarea pasajului subteran:

Pentru pietonalizarea pieței București din Zona Gării se propune realizarea unui Pasaj rutier inferior amplasat pe Strada Calea Republicii pe relația N-S, având următoarele dimensiuni:

- ★ Lungime totală pasaj 566 m;

- ★ Lungime rampa 1: 90 m;
- ★ Lungime pasaj subteran 380 m;
- ★ Lungime rampa 2: 96 m;
- ★ Lățime bandă/rampă de urcare/coborâre 2x4.00m.
- ★ Gabarit pe verticală în pasaj: min. 4,50 m;
- ★ Lățime bretea laterală (la nivel): min: 2x3,50 m.

Soluția constructivă de realizare a pasajului constă în realizarea unor ecrane din piloți forați secanți încastrați în stratul de argilă prăfoasă, realizați din b.a., solidarizați în sens transversal cu radier din b.a., iar la partea superioară prin intermediul unei suprastructuri cu dală monolită din beton armat. În prelungirea sectorului cu piloți secanți, se vor realiza ziduri de sprijin cu radier comun și ziduri de racord tip L pentru tranziția la sectorul străzii în cale curentă.

Pe sectorul acoperit, dala ce alcătuiește suprastructura va rezema la capete pe grinzile de coronoament pe sectorul 0+205 - 0+520, iar pe sectorul 0+140 - 0+205, rezemarea se va realiza și pe stîlpii de susținere amplasați în axul pasajului, suprastructura fiind astfel împărțită pe două deschideri pe acest sector.

Pe sectorul acoperit și pe sectorul cu piloți secanți, pentru asigurarea etanșeității în interiorul pasajului, se va realiza un sistem de hidroizolație cu membrane bentonitice ce se vor aplica direct peste piloții curățați în prealabil. Hidroizolația se va închide în plan orizontal peste stratul de beton de egalizare, iar la partea superioară sub grinzile de coronament, respectiv sub dală, alcătuind astfel o incintă etanșă.

Apele colectate de pe suprafața rampelor, dar și eventuale scurgeri în interiorul pasajului, se vor direcționa spre cele două bazine de ape pluviale, amplasate la ambele capete ale zonei acoperite.

În plan, traseul se compune din 5 curbe de sens contrar cu raze cuprinse între 300 m și 2000 m, urmărind axul străzii proiectate. Viteza de proiectare pentru pasaj este de 30 km/h.

În profil longitudinal, pasajul are următoarele caracteristici:

- Rampa 1 (km 0+050 - 0+140) se va realiza cu o declivitate maximă de 6,8%, cu raza minimă de racordare pe verticală de 300 m, corespunzătoare vitezei de proiectare.
- Sectorul acoperit al pasajului (km 0+140 - 0+520) va avea o declivitate constantă de 0.29%.
- Rampa 2 (km 0+520 - 0+616) se va realiza cu o declivitate maximă de 5,73%, cu raza minimă de racordare pe verticală de 300 m, corespunzătoare vitezei de proiectare.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

În secțiune transversală pasajul are următoarele caracteristici pe sectorul cu separare mediană, între km 0+050 și 0+205:

- Profilul tip pasaj 1 (0+050 - 0+070). Se aplică pe sectorul de racordare a rampelor pasajului cu strada proiectată în cale curentă și constă în realizarea unor ziduri de tip L ce acomodează spațiile pentru parapete, având următoarele dimensiuni principale:
  - Lățime parte carosabilă pe rampele de coborâre: 2x4 m;
  - Lățime mediană pentru tramvai și bus: 2x3,2 m;
  - Lățime spațiu de amplasare parapete: 4x0.3 m;

- Profilul tip pasaj 2 (0+070 - 0+100) se va realiza cu ziduri de sprijin din b.a. Solidarizate printr-un radier comun și grinzi de coronament la partea superioară ce înglobează spațiile de parapete. Se aplică pe sectorul de tranziție a rampelor, între zidurile de racord și zidurile cu piloți, pînă la o înălțime maximă a elevației de 3.4 m, având următoarele dimensiuni principale:
  - Lățime parte carosabilă pe rampele de coborâre: 2x4 m;
  - Lățime trotuare de siguranță pe rampele de coborâre: 4x0,75 m;
  - Lățime mediană pentru tramvai și bus: 2x3,2 m;
  - Lățime spațiu de amplasare parapete: 4x0.3 m;

- Profilul tip pasaj 3 (0+100 - 0+140) se va realiza cu ecrane din piloți forați secanți, legați printr-un radier ce susține calea în pasaj și grinzi de coronament la partea superioară ce înglobează spațiile de parapete. Se aplică pe sectorul de tranziție a rampelor, între zidurile de sprijin și sectorul acoperit, pînă la o înălțime maximă a elevației de 5.5 m, având următoarele dimensiuni principale:
  - Lățime parte carosabilă pe rampele de coborâre: 2x4 m;
  - Lățime trotuare de siguranță pe rampele de coborâre: 4x0,75 m;
  - Lățime mediană pentru tramvai și bus: 2x3,2 m;
  - Lățime spațiu de amplasare parapete: 4x0.3 m;

- Profilul tip pasaj 4 (0+140 - 0+205) se va realiza cu ecrane din piloți forați secanți, legați printr-un radier ce susține calea în pasaj și dală monolită din b.a.. Se aplică pe sectorul acoperit, având următoarele dimensiuni:
  - Lățime parte carosabilă în pasaj: 2x4 m;
  - Lățime trotuare de siguranță pe rampele de coborâre: 2x0,75 m;
  - Lățime mediană în pasaj: 0…7 m;
  - Lățime spațiu de amplasare stîlpi susținere dală: 1.2 m;

În secțiune transversală pasajul are următoarele caracteristici pe sectorul fără separare mediană, între km 0+205 și 0+616:

- Profilul tip pasaj 1’ (0+605 - 0+616). Se aplică pe sectorul de racordare a rampelor pasajului cu strada proiectată în cale curentă și constă în realizarea unor ziduri de tip L ce acomodează spațiile pentru parapete, având următoarele dimensiuni principale:
  - Lățime parte carosabilă pe rampele de coborâre: 2x4 m;
  - Lățime spațiu de amplasare parapete: 2x0.3 m;

- Profilul tip pasaj 2’ (0+570 - 0+605) se va realiza cu ziduri de sprijin din b.a. Solidarizate printr-un radier comun și grinzi de coronament la partea superioară ce înglobează spațiile de parapete. Se aplică pe sectorul de tranziție a rampelor, între zidurile de racord și zidurile cu piloți, pînă la o înălțime maximă a elevației de 3.4 m, avînd următoarele dimensiuni principale:
  - Lățime parte carosabilă pe rampele de coborâre: 2x4 m;
  - Lățime trotuare de siguranță pe rampele de coborâre: 2x0,75 m;
  - Lățime spațiu de amplasare parapete: 2x0.3 m;

- Profilul tip pasaj 3’ (0+520 - 0+570) se va realiza cu ecrane din piloți forați secanți, legați printr-un radier ce susține calea în pasaj și grinzi de coronament la partea superioară ce înglobează spațiile de parapete. Se aplică pe sectorul de tranziție a rampelor, între zidurile de sprijin și sectorul acoperit, pînă la o înălțime maximă a elevației de 5.5 m, avînd următoarele dimensiuni principale:
  - Lățime parte carosabilă pe rampele de coborâre: 2x4 m;
  - Lățime trotuare de siguranță pe rampele de coborâre: 2x0,75 m;
  - Lățime spațiu de amplasare parapete: 2x0.3 m;

- Profilul tip pasaj 4’ (0+205 - 0+520) se va realiza cu ecrane din piloți forați secanți, legați printr-un radier ce susține calea în pasaj și dală monolită din b.a.. Se aplică pe sectorul acoperit, având următoarele dimensiuni:
  - Lățime parte carosabilă în pasaj: 2x4 m;
  - Lățime trotuare de siguranță în pasaj: 2x0,75 m;

Structura căii în pasaj se va realiza după cum urmează:

- Strat de uzură din BAP16 - 4 cm;
- Strat de legătură din BAP16 - 4 m;
- Beton de pantă - 3…10 cm;
- Radier din b.a. - 50..70 cm;
- Membrană bentonitică;
- Beton de egalizare - 20 cm;
- Strat suport din material granular - 15 cm

Structura pereților pe zona cu piloți se va realiza după cum urmează:

- Cămășuire din beton armat cu suprafață amprentată - min. 20 cm;
- Membrană bentonitică;
- Ecran din piloți forați secanți - 88 cm;

Lucrări penru realizare liniei duble de tramvai:

★ Cale de tramvai dubla L = 825.72 m

★ Stalpi pentru suspensia catenarei 78 buc

Materialele de construcții vor fi depozitate în condiții specifice, prevăzute în normativele în vigoare, pentru asigurarea și menținerea caracteristicilor de fabricație. Execuția lucrărilor se va face pe faze tehnologice normale, conform caietelor de sarcini.

Lucrările executate în faze intermediare vor fi protejate astfel ca, în urma reluarii executarii sau a continuarii celorlalte faze, să se asigure stabilitatea, rezistenta, durabilitatea și functionalitatea lucrărilor.

Lucrări la liniile de tramvai

Alegerea categoriei de importanţă a construcţiei s-a făcut în conformitate cu prevederile art. 22 Secţiunea 2 “Obligaţii şi răspunderi ale proiectantului” din Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, “Legea privind calitatea în construcţii” şi în baza “Metodologiei de stabilire a categoriei de importanţă a construcţiilor” din “Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor” aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

Conform H.G.766/1997, obiectivul se incadreaza in Clasa de importanţă „C”- lucrari cu importantă normala.

Raportat la intensitatea traficului şi la funcţiile pe care le îndeplineşte, străzile se încadrează în categoria a II – fiind străzi colectoare cu patru benzi de circulatie.

A. Lucrări la calea de rulare

Situatia existenta

Linia a fost reabilitată în anii 2000-2001, iar deficiențele existente s-au accentuat în timp, ceea ce a dus la uzură și la reducerea vitezei de circulatie pe anumite tronsoane.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Situaţia proiectată: La realizarea acestui tronson exista un singur tip de structura: sina prinsa pe traverse bi-bloc din beton armat cu zabrele înglobate. Materialele folosite pentru realizarea suprastructurii căii de rulare trebuie sa corespundă reglementărilor tehnice în vigoare SR 13353/4-97 și STAS 10849/1985. S-a ales tipul sinei Ri60N, marca de otel 900 A, conform fisei UIC 860/1986. Se vor realiza tronsoane de sina lungi, sudate aluminotermic. Racordurile liniilor noi cu cele vechi se vor executa prin suduri electrice. Pe acest tronson s-a prevăzut suprastructuri din traverse bi-bloc din beton armat, modificate, cu zabrele inglobate, amplasate la 0,75 m una de cealalta, așezate pe o dala de beton armat monolit.

Pentru punerea în siguranță a liniei și creșterea vitezei de circulatie este necesar:

- ★ Refacerea profilului longitudinal și a profilului transversal al liniei, tinand cont și de nivelul străzilor din intersectii și aducerea liniei conform proiectului. Toate intersectiile cu străzi se vor reface și racorda la nivelul străzilor conform profilelor transversale
- ★ Refacerea integrala a infrastructurii si suprastructurii liniei de tramvai pe toata lungimea traseului (928.96 m)
- ★ Lucrări pentru refacerea pasajelor la nivel în intersecțiile cu străzile laterale

a) Lucrari de infrastructura :

- ★ executarea sapaturii până la adâncimea de fundare (-0,78m)
- ★ compactarea platformei
- ★ asternerea geotextil

b) Lucrări de suprastructura :

- ★ execuția fundației din balast în doua straturi de 15 cm grosime, armate cu geogrila
- ★ prevederea unui covor elastomeric 2 cm pentru atenuarea vibrațiilor
- ★ prevederea unei folii pvc pentru protejarea covorului elastomeric
- ★ prevederea unei plase de armatura la partea inferioară din sarma profilata de 8mm, cu ochiuri pătrate de100mm
- ★ pozarea traverselor bi-bloc din beton armat, modificate, cu zabrele inglobate
- ★ prinderea sinelor de traverse cu prinderi elastice;
- ★ turnarea unei dale din beton armat clasa C25/30 de 28 cm grosime, care va ingloba traversele;
- ★ turnarea unui nou strat de beton de monolitizare C25/30 de 8 cm grosime, care va ingloba talpa sinelor, armat dispers cu fibre de polipropilena
- ★ amorsarea suprafeței de beton cu emulsie cationica, pozarea de geocompozit
- ★ așternerea stratului de legatura (binder BAD22,4) de 6 cm grosime
- ★ așternerea stratului de uzura MASF 16 (pigmentat visiniu) de 4 cm grosime
- ★ inchiderea rosturilor de la ciuperca șinelor cu cordon elastic de etansare, pe ambele parti cu mastic bituminos

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Pentru asigurarea izolării sonore, vibrațiilor și electrică a sinei de tramvai, se va utiliza un sistem de amortizare pe toata lungimea liniei. În zona stațiilor de călătorii se va realiza asfaltarea liniilor conform profil transversal.

- ★ strat de legatura(binder) BAD22,4 de 6 cm grosime
- ★ strat de uzura MASF 16 (pigmentat visiniu) de 4 cm grosime
- ★ inchiderea rosturilor de la ciuperca sinei cu mastic bituminos.

B. Lucrări la firul de contact

1.Situaţia existentă.

În prezent este în funcţiune o linie de contact tramvai dublă. Reţeaua aeriană de contact include toate conductoarele aeriene (firele de contact renurate) montate pe suporţi, stâlpi şi fundaţii, echipamente de ancorare, susţinere, fixare şi izolare.

Reţeaua este depăşită tehnic şi uzată moral, stâlpii care susțin rețeaua fiind corodati ,subdimensionati , firul de contact este de secțiunea 80 mmp, dar este uzat şi adăugat cu multe cleme de înădire, secţiunea firului de contact nu mai corespunde din punct de vedere electric. Cele doua trepte de izolatie sunt degradate, deoarece izolatorii sunt vechi, fisurati, suspensile şi alte elemente de susţinere sunt deteriorate, corodate.

Reţeaua de contact existentă este sustinuta de stâlpi metalici ai S.C. Oradea Transport Local.Aceşti stâlpi sunt de folosinţă comună O.T.L. – Electrica – iluminat public. Gradul de uzură al stâlpilor este accentuat şi necesită o înlocuire a acestora.

Suspensia reţelei aeriene de contact pentru tramvai se face pe diverse sisteme de traversee din oțel zincat și plase din sârmă de oţel pentru susţinerea a două căi.

În prezent reţeaua aeriană de contact pentru tramvai de pe tronsonul în discuţie este de tipul: necompensată cu suspensia firelor de contact rigidă sau semi elastică.

Reţeaua de contact are dublă izolare la toate sistemele de susţinere ale consolelor, traverseelor, plaselor de susţinere şi ale ancorările rigide, utilizându-se izolatoare pentru curent continuu, din material ceramic de 1,8/3 kV. Pentru secţionarea electrică longitudinală a liniei de contact sunt utilizate izolatoare de secţionare.

2.Situaţia proiectată.

Se impune îmbunătățirea întregii linii de tramvai pe str.Gen Gheorghe Magheru și Calea Republicii Oradea, determinate de necesitatea creșterii mobilității circulaţiei rutiere în această zonă prin implementarea unor soluţii moderne, fiabile si performante.
Soluţiile tehnice cât şi gradul de uzură coroborat cu necesitatea adaptării acestor instalaţii la noul traseu al căii de rulare conduce la necesitatea înlocuirii vechilor instalaţii cu instalaţii noi. Avându-se în vedere compatibilitatea redusă a materialelor din noua generaţie cu cele de

generaţie mai veche se vor propune soluţii tehnice pentru refacerea liniei aeriene de contact ce trebuie să asigure viteze comerciale mai mari de 20 km/h şi să suporte o sporire a capacităţilor de trafic prin introducerea unor vagoane motoare suplimentare faţă de cele existente.

Aceasta presupune executarea unei reţele de contact noi pentru ambele sensuri de circulatie a tramvaielor pe toata lungimea străzilor Gen. Gheorghe Magheru și Calea Republicii din Oradea.

Suporţii reţelei de contact tramvai.

Demontarea stâlpilor existenţi se va face numai după ce vor fi eliberaţi de toate elementele susţinute, inclusiv cablurile şi instalaţiile terţilor. Aceste instalaţii ale terţilor au trebuit trecute în subteran.

Amplasarea stâlpilor de susţinere a reţelei de contact tramvai se va face respectând integritatea carosabilului, trotuarelor pentru pietoni, pistelor pentru biciclişti, spaţiilor verzi dar şi a unor locuri cu destinaţie tehnică specială pentru amplasarea unor echipamente specifice, prizele de pământ pentru protecţia catodica a reţelelor de apa, canal, gaze naturale, energie electrica, incalzire centralizata, semaforizare, altele. În acest caz se impune ca aceste necesităţi noi să fie cuprinse explicit în proiect şi punerea lor în practică, pentru a asigura fluxul de circulaţie al tramvaielor pe direcţiile actuale existente în exploatare.

Aceştia vor fi confecţionaţi din oţel, zincaţi termic şi eventual vopsiţi. Vârful stâlpilor va fi acoperit cu un capac care în cazul în care vor fi folosiţi şi pentru iluminat poate face parte din suportul de iluminat. Stâlpii se vor monta în fundaţia din beton.

Nu se vor utiliza ancore pentru preluarea eforturilor din ancorare. Stâlpii de ancorare neavând ancore vor trebui calculaţi să reziste şi să facă o săgeată mică astfel încât să nu incomodeze deplasarea setului de greutăţi.

Fundaţiile stâlpilor vor fi fundaţii monolite. Înainte de turnarea betonului (în cazul utilizării şi pentru iluminat), se vor scoate din fundaţii tuburile cu cablurile de iluminat.

Suporţii folosiţi pentru suspendarea reţelei de contact tramvai vor fi stâlpi de ţeavă tubulari tip 12 tfm montati lateral fata de cele doua sensuri de circulatie a tramvaielor, in zona trotuarului.

Suspendarea firului de contact.

Pe străzile Gen. Gheorghe Magheru si Calea Republicii suspendarea firului de contact tramvai se va realiza prin traversee cu oțel zincat Ø10 și Ø12 fixat pe stâlpi, capetele traverselor din oțel zincat fiind izolate.

Traversele cu oțel zincat se fixează pe stâlpii suport astfel:

- ★ brăţari din oţel zincat
- ★ între firul de contact sub tensiune şi stâlpul suport se asigură doua trepte de izolaţie conform normativului I.D. 37/ 78, care prevede minim doua trepte de izolare şi anume: treapta I se realizeaza prin izolatoare tip catarama sau izolatoare cu doua ochiuri, montate între bratara de prindere a traverseului de stalp si funia de otel galvanizat Ø10; treapta II se realizeaza prin izolatorul armăturii de linie dreapta/curba sau a fixatorului de linie curba.

Firul de contact.

Firul de contact nou va fi din cupru electrolitic cu secţiunea profilată de 100 mm2 tip Ri 100 conform fisei tehnice din oferta înaintată sau echivalent cu normativele U.E.Firul de contact TTF 100 (Ri 100) are următoarele caracteristici :

- ★ Materialul de baza este cuprul electrolitic (E-Cu), 99,9 %
- ★ Secțiunea este profilata, tip TTF100 (Ri 100) conform DIN 43141,
- ★ Aria sectiunii transversale : 100 mm2
- ★ Abaterea admisă la secțiune: ± 4%
- ★ Dimensiuni profile : diametru: 12 mm; latime gatuire: 5,4 ¸ 5,8 mm
- ★ Rezistență la rupere prin tracțiune: ³ 355 N/mm2
- ★ Sarcina de rupere minima: 34,5 kN
- ★ Alungirea A200: 3 ¸ 10 %
- ★ Rezistenta la indoire : ³ 7
- ★ Rezistență la torsiune : ³ 5
- ★ Rezistivitate maxima la 20 0C: 1/56 Ohm x mm2/m (0,0177 Ohm x mm2/m)
- ★ Rezistenta electrica maxima pe unitatea de lungime la 20 0C: 0,183 Ohm/km
- ★ Conductivitate electrica la 20 m 0C: ³ 56 m/Ohm/mm2
- ★ Modul de elasticitate: 12,4 x 104 N/mm2
- ★ Coeficient de dilatare liniara: 17 x 10-6 / K
- ★ Masa nominala: 890 kg/km

Firul de contact va fi comandat şi livrat la lungimile zonelor de ancorare, fără înnădiri sau suduri. înălţimea firului de contact faţă de nivelul superior al şinei (NSS) va fi de 5,5 m.

În zona joncţiunilor mecanice a diferitelor zone de reţea aeriană de contact pentru tramvai se va asigura continuitatea electrică longitudinală prin intermediul unor legături electrice. Aceste legături se pot realiza din cablu de cupru flexibil având secţiune de 100 mm2. De asemenea între cele două căi de circulaţie, pe fiecare secţiune electrică, se vor realiza legături electrice transversale echipotenţiale. Aceste legături se vor realiza din cupru izolat având secţiunea de 95 mm2.

Fixarea firului de contact se va face prin clemele de suspensie pentru sustinerea firului contact, tragerea și realizarea zig zagului, pozarea lui în lungul traseului, astfel incat pantografele tramvaielor sa nu iasă de sub fir, captatorul din grafit sa se uzeze uniform pe întreaga lungime, sa se mențină un contact optim de presiune, sa se faca alimentarea cu energie electrică a motoarelor de tramvai.
Firul de contact se monteaza la o înălțime de 5,5 m fata de sine, pentru a se asigura o presiune optimă între acesta și piesa de contact din grafit a pantografului de tramvai.

Izolatoarele traverselor, plaselor de susţinere şi celor de la ancorări vor fi înlocuite cu izolatoare din material compozit, care rezista mult mai bine la acte de vandalism şi la poluare.

Secţionarea se va realiza cu ajutorul izolatoarelor de secţionare, corespunzătoare cerinţelor, iar suspensia acestora se face prin intermediul unor traversee din oţel inox sau console conform planului de situaţie, planului de alimentare şi secţionare şi a montajelor tip.

La montajul izolatoarelor de secţionare se vor respecta condiţiile impuse de producător referitoare la momentele de strangere ale suruburilor precum şi a altor condiţii (ex. planeitate).

Poziţionarea posturilor de secţionare/alimentare va fi conform planului de alimentare şi secţionare. Fiecare conexiune de la separatori la reţeaua aeriană de contact se va face prin intermediul a patru cabluri de alimentare. Cablurile vor fi din cupru izolat cu secţiunea de 95 mm2, având ca terminaţie o clemă de conexiune şi vor fi susţinute, pe un traverseu suplimentar dublu.

Descărcătoarele pentru protecţia împotriva supratensiunilor vor fi amplasate pe stâlpul cu dulap de la punctul de alimentare/secţionare, şi se va lega la firul de contact cel mai apropiat cu cablu din cupru izolat de 95 mm2. Cablul de la descărcător la reţeaua de contact se va monta pe acelaşi traverseu sau consolă cu cablurile de alimentare. Legarea la pământ a descărcătorului se va realiza prin priză de pământ nouă. Descărcătoarele vor fi echipate cu accesorii care semnalizează suprapresiunile în interiorul carcasei, fapt ce uşurează depistarea vizuală a defectului.

Stații pentru călători: Se vor amenaja doua stații de tramvai, cate una pe fiecare sens, imediat în fața piațetei amenajate din zona gării. Peroanele vor avea lățimea de 3,80 m stânga, respectiv 4,90 m dreapta și lungimea de 63,00 m stânga și 95 m dreapta. Acestea vor fi bordurate cu bordură de granit 20x25x50 cm perimetral. Îmbrăcămintea de pe peroane va fi din BA8 - 4 cm, sub care se vor așeza straturile de baza și de fundație din structura rutieră. Dacă peronul este mărginit de partea carosabila se va interpune un parapet de protectie pentru pietoni, cu H=1,00m. Pentru fiecare stație se vor amplasa adăposturi pentru călători pe peroane. Acestea vor fi similare cu toate adăposturile existente pe liniile OTL. Totodată, pentru aceste stații se impune o copertină din sticlă, descrisă în cadrul lucrărilor arhitecturale.

Lucrări de amenajare iluminat public, sisteme monitorizare trafic:

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Scopul prezentului proiect este realizarea unei instalații moderne de iluminat stradal pe sectoarele studiate, utilizând lămpi cu tehnologie LED care reduc costurile de întreținere și mentenanță.

Pe tot traseul amenajat se propune sistem de iluminat stradal de clasă M2, inclusiv suprailuminarea trecerilor pentru pietoni.
Se vor amplasa următoarele aparate de iluminat:

- ★ Aparate de iluminat pietonale
- ★ Aparate de iluminat stradale
- ★ Aparat de iluminat liniar, pentru rampe pasaj
- ★ Coloane multifunctionale

Subsistem de monitorizare a traficului. În cadrul acestui subsistem s-a prevăzut echiparea intersecțiilor cu o camera video care se va conecta la viitorul Centrul De Control, conform planului de reglementare a circulatiei.

Sistem de informare a călătorilor în stații. În fiecare stație modernizata vor fi instalate cate un panou de informare a calatorilor privind timpul de așteptare, liniile de transport public și alte informații, precum și 2 camere video de supraveghere, cu rol de creștere a siguranței echipamentelor și a calatorilor în stație.

Pentru realizarea acestui proiect se va folosi camere video de supraveghere de exterior și echipament de transmitere date.

Lucrări de amenajare trotuare și spații pietonale:

Pentru prezentul proiect se propune realizarea de trotuare și spații pietonale cu următoarele îmbrăcăminți:

- ★ Strat de uzură din BA8
- ★ Strat de uzură din piatra naturala sub formă de placaj

Pentru zonele de o importanță mai deosebită s-a ales piatra naturală de Porfir, care se regăsește în majoritatea spațiilor publice importante din Oradea, acesta este utilizat mai ales pentru durabilitatea sa în timp și rezistența la impact, dar și pentru latura cromatică deosebită de care beneficiază. Suprafețele de porfir pot oferi o rezistență ridicată la alunecare, ceea ce este important în zonele publice cu trafic pietonal intens, asigurând siguranța utilizatorilor.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

★ Strat de uzură din piatra naturală sub formă de cubeți (din piatră naturală)

Suprafețe dale de piatra cubică cioplită dispusă în asize în procent de 60% și 40% suprafața verde gazon, pentru zona permeabilă respectiv zona de dotări din imediata vecinătate a trotuarului. Acesta permite drenarea eficientă a apei de ploaie. Prezența ierbii în zonele pietonale poate oferi habitat pentru insecte polenizatoare și alte organisme benefice. De asemenea, poate contribui la biodiversitatea urbană și poate sprijini ciclul ecologic.

Suprafețe dale de piatră naturală cubică lisă dispusă în asize intercalată cu suprafață verde de gazon natural pentru zona din proximitatea magazinului Crișul. Distribuirea acestei zone în proximitatea magazinului Crișul face ca trecerea de la zonele de gazon natural la suprafața sigilată cu piatră naturală Porfir să se facă treptat și totodată să redea un aspect vizual verde accesibil și o drenare a apei pluviale mult mai rapidă.

★ Strat de uzură din pietriș cu nisip compactat.

Straturile prezentate mai sus se vor așeza pe substraturi de nisip uscat cu ciment, strat de nisip uscat sau strat de mortar. Acestea vor avea grosimea de 5/7 cm.

Structura de rezistență a trotuarului va fi formată dintr-un strat de bază din balast stabilizat cu lianți hidraulici de 10 cm, iar sub acesta un strat de balast cu grosimea de 15 cm.

Se propune realiza unei piste pentru cicliști din strada Petofi Sandor și până la magazinul Crișul cu următoarea structură:

★ Strat de uzură din BA8 - 4 cm
★ Strat de balast stabilizat cu lianți hidraulici - 15 cm
★ Strat fundație din balast - 15 cm
★ Geotextil PP100%, 170 gr/mp.

Toate zonele carosabile se vor încadra cu bordura mare din granit auriu 20x25x50 cm, așezată la pas de 15 cm, iar în zonele exterioare trotuarelor se vor monta borduri mici de granit 10x15x50 cm în zonele în care trotuarul nu se poate închide într-o construcție existentă.

Lucrări de amenajare peisagistică și mobilier urban:

În vederea completării cu vegetație a zonei urbane propuse pentru revitalizare și amenajare, s-au avut în vedere mai multe obiective (zone), după cum urmează:

★ utilizarea arborilor Acer Campestre în zonele de interes public, pentru marcarea spațiilor publice particulare, acesta este cunoscut pentru rezistența sa la poluare, praful urban și alte condiții specifice mediului urban. Acest aspect

îl face potrivit pentru utilizarea în zonele publice pietonale, care sunt adesea expuse la trafic intens și activități umane. Această varietate de arțar de câmp are o creștere compactă și un habitus dens, ceea ce înseamnă că poate oferi o umbră plăcută și o barieră vizuală în zonele pietonale. Arțarul de câmp 'Alsrijk' are frunze în formă de mână, cu margini regulate și o nuanță de verde intens. Frunzele sale se colorează într-un galben atrăgător în timpul toamnei, oferind un aspect decorativ și adăugând o notă de culoare în peisajul urban. Tăiere ușoară și modelare: Acer campestre 'Elsrijk' răspunde bine la tăieri și poate fi ușor modelat pentru a se potrivi cerințelor specifice ale zonei pietonale. Prin tăierea și îngrijirea adecvată, poate fi menținut un aspect bine îngrijit și o formă estetică în zonele publice.

- ★ Pentru marcarea spațiilor publice secundare care sunt percepute mai mult ca spații de tranzit urban s-a utilizat Carpinus Betulus acesta are avantajul de a răspunde favorabil la diferite feluri de soluri și medii urbane și se adaptează la zonele urbane cu un grad mai ridicat de poluare. Datorită densității frunzișului și structurii sale, carpenul poate oferi o ecranare eficientă în spațiile publice de tranzit, contribuind la protejarea intimității și reducerea nivelului de zgomot produs de traficul rutier sau alte surse de zgomot. Carpinus betulus se bucură de o frumoasă schimbare a culorii în timpul toamnei. Frunzele sale trec într-un galben auriu, oferind un spectacol vizual atrăgător și adăugând o notă de culoare în peisajul urban.
- ★ în completarea speciilor amintite mai sus se mai adaugă Tilia Tomntosa și Robinia Pseudoacacia cu scopul de arbori notabili de anturare cromatică și vizuală a zonei, Tilia tomentosa (tei argintiu)are frunze mari, inimă-formate, de culoare verde închis pe partea superioară și o nuanță argintie pe partea inferioară. Această specie oferă o umbrire plăcută în spațiul public și adaugă un aspect estetic prin aspectul său distinctiv. Pe de altă parte florile teiului emană un miros plăcut care poate îmbunătății experiența vizitatorilor în spațiul public. Robinia pseudoacacia are avantajul de a crește rapid ceea ce înseamnă că poate oferi într-un timp scurt o umbrire și un aspect plin în spațiul public. Robinia pseudoacacia produce flori frumoase și parfumate în culori precum

alb sau roz, aducând un plus de frumusețe și atrăgând insectele polenizatoare în spațiul public.

Amenajarea în ansamblul său va oferi un spectacol vizual armonios în fiecare anotimp, prin combinarea diferitelor specii de arbori – foioși și rășinoși – cu vegetația perenă floriferă, și alternând cu zone gazonate, deschise.

Amenajarea în sine vizează un aport substanțial de material săditor dendro-floricol, astfel fiind propuse pentru plantare un număr de peste 100 de arbori. Se va avea în vedere întreținerea adecvată a diferitelor categorii de vegetație, prin lucrări de mentenanță specifice: tăieri, tunderi, fertilizări, tratamente fito-sanitare. Întregul ansamblu peisager va reprezenta o structură emblematică în municipiul Oradea, ridicând calitatea vieții, fiind un oraș care aspiră la statutul de „smart-city", concept integrator al elementelor de contemporaneitate în contextul urban al vieții cotidiene.

Prin proiect se propune înlocuirea totală a mobilierului urban existent, cu mobilier nou pentru repaus și recreere. Astfel parcul va fi echipat cu mobilier urban adecvată activităților de socializare și recreere ce au loc:

- ★ bănci pentru odihnă
- ★ bolarzi metalici
- ★ cișmele
- ★ bănci din beton L=2 m
- ★ bănci din beton L= 0,5 m
- ★ rasteluri de biciclete
- ★ stații încărcare biciclete
- ★ stații de încărcare automobile electrice

În cadrul zonei de intervenție în amenajarea Pieței Gării se regăsesc 3 structuri independente cu rolul de adăpostire în cazul precipitațiilor, dar și adăpost pentru utilizatorii transportului în comun. Suprastructura este realizată din confecție din foaie de tablă groasă de 15 mm ce formează un modul a câte 10 bucăți. Modulele formează cele trei ansambluri de acoperire după cum urmează: un ansamblu de legătură între stația de transport în comun și clădirea gării, iar celelalte două pachete în lungul stației de autobuz respectiv tramvai. Acoperirea acestora se face cu sticlă securizată și laminată (ESG VSG), șlefuită MCM,

montată pe profile metalice 50 mm. Stâlpii se montează pe fundații izolate tip cuzinet și bloc de beton simplu.

Lucrări de siguranța circulației:

Prin prezentul scenariu se propun și lucrări de realizarea siguranței circulației prin marcaje, indicatoare și semafoare.

Marcaje:

Lucrările de marcaj se vor realiza conform SR 1848 – 7/2015. În funcție de locul unde se aplică și rolul pe care trebuie să-l aibă în dirijarea și orientarea circulației, s-au prevăzut marcaje longitudinale și transversale. Marcajele diverse reprezintă săgețile pentru presemnalizarea direcțiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alăturate drumului și a altor zone cu caracter special. Marcajele se vor realiza cu produse termoplastice cu o grosime de 3000 microni care au o durată de viață de minim 2 ani.

Marcajele laterale pentru delimitarea benzi de circulație dedicată transportului în comun și banda de circulație autovehicule se vor realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singură trecere, având înălțimea stratului de bază de 3 mm și o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Marcajul lateral se va întrerupe din 10 m în 10 m, pe câte 5 cm pentru a se asigura în acest fel scurgerea apelor pluviale,evitându-se acvaplanarea.

Banda dedicată transportului în comun se va executa cu asfalt pigmentat de culoare visinie, astfel încât să se creeze și o diferență vizuală între banda pentru transport în comun și cea pentru autovehicule.

Trecerile pentru pietoni de pe artera principală de trafic se vor executa la nivel și se vor marca cu culoare albă conform celor prevăzute mai sus și a normativelor SR 1848/2015.

Trecerea de pietoni de pe strada George Enescu se va executa supraînălțat, la nivelul trotuarului și se va colora roșie.

Pista pentru biciclete se va executa cu mixtura asfaltica conform prevederilor de mai sus. Aceasta se va colora în culoarea verde pentru a forma o diferenta vizuală față de trotuar.

Indicatoare:

Indicatoarele rutiere prevăzute sunt de: avertizare, reglementare, interzicere, obligare, orientare, informare și panouri adiționale. Acestea vor fi amplasate conform planului de situație atașat prezentului memoriu.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Indicatoarele rutiere se vor realiza în conformitate cu prevederile SR 1848 1,2,3/2015 și se vor alcătui din panouri din oțel sau aluminiu, protejate împotriva coroziunii, pe fața cărora se aplică folie retro-reflectorizantă din clasa II (Diamond Grade). Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi metalici sau pe console (în zona de sampe pasaj), acolo unde acest lucru se impune. Totodată se pot utiliza stâlpii de iluminat/catenare tramvai pentru amplasarea indicatoarelor de circulație.

Semaforizare:

Canalizatii electrice în zona intersecțiilor

Acestea se vor executa astfel:Legăturile dintre stalpii de sustinere a semafoarelor cu automatul de dirijare se vor realiza printr-o canalizatie electrică subterană proprie.Aceasta canalizație se va realiza prin sapatura deschisa, respectand cotele minime de 0.80 m, sub cota superioară a părții carosabile sau a trotuarului, și de 0.80 m sub cota superioară a spațiului verde, conform detaliului de canalizatie electrică anexat.Pentru traseele principale de canalizatie în carosabil se vor folosi 2 tuburi PEHD d=110mm iar legăturile cu stalpii se vor executa cu 1 tub PEHD d=63mm. În punctele de traversare a părții carosabile și la schimbarea de direcție a traseului canalizatia este prevăzută cu camere de tragere, 64x64, din beton de ciment, C 20/25.Camerele de tragere vor fi prevăzute cu capace din fonta.Înainte de începerea lucrărilor se va parcurge întreg traseul și se vor confrunta planurile din proiect cu situația din teren.Se vor lua toate mîsurile de protecție pentru a nu deteriora instalațiile edilitare cu care se vor intersecta canalizațiile pentru semaforizare.
Recomandări:Pozarea țevilor PEHD se va realiza astfel astfel incat adancimea minima a șanțului sa fie de min 80 cm cat adancimea de inghet pe zona carosabilului. După pozarea Țevilor PEHD se va realiza o umplutura cu balast până la o cotă care sa permita așternerea pachetului de straturi ce alcătuiesc structura rutieră. Umplutura se va realiza în straturi succesive cu grosime de max 15 cm astfel incat sa se poata compacta, fără ca aceste conducte să fie deteriorare. Nu este permisă utilizarea pamanturilor de tip 4e, 4d, 4f (sol rău și foarte rău) la realizarea umpluturilor și nici a pamanturilor organice, a malurilor, a namolurilor,a pamanturilor turboase și vegetale, a pamanturilor cu consistenta redusă (care au indicele de consistenta sub 0,75%), precum și pamanturilor cu conținut mai mare de 5% de saruri solubile in apa. Nu se vor introduce în umpluturi bulgari de pamant înghețat sau cu conținut de materii organice in putrefactie (brazde, frunzis, radacini, crengi, etc).Înainte și după compactare, conținutul de umiditate al materialului se va corecta pentru a ajunge la +/- 2 % din conținutul optim de umiditate.Realizarea umpluturii după pozarea țevilor și a stratului de acoperire se va face în straturi succesive de maxim 15 cm grosime și se vor compacta manual sau mecanizat pana la obținerea unui grad de compactare de min 98% Proctor in carosabil si 92% Proctor in trotuar sau alte spatii necarosabile. Controlul compactării se face odata cu începerea realizarii umpluturii și se continua pe toata durata execuției acestora.Avand in vedere adancimile de amplasare a rețelei, la executia santului peste 1,2m se vor realiza lucrări de sprijinire. Amplasarea pe străzi a stâlpilor pentru instalaţii se va face la minimum 1 m faţă de partea carosabilă, în cazul acesta în care aceasta este încadrată de borduri denivelate.La efectuarea sondajului pentru stabilirea pozitionarii canalizatilor se va avea în vedere semnalizarea corespunzătoare pe timpul execuției acestor lucrări și acestea nu vor ramane deschise astfel incat sa se umple de apa și aceasta sa se infiltreze in corpul drumului.Se va asigura o semnalizare corespunzatoare pe timpul executiei lucrarilor.Se vor respecta normele

de protectia muncii în vigoare.Proiectul tehnic va fi verificat conform legii calității în construcții de un verificator tehnic atestat la cerințele A4, B2, D), certificand respectarea prevederilor legale și a normelor tehnice în cadrul acestui proiect, precum și a faptului ca acesta poate constitui documentatie de executie. Dupa finalizarea acestor lucrări, se vor realiza de cate ori este necesar, lucrări de întreținere curentă a structurii rutiere conform Normativului 554/2002.

Instalatia electrica pentru semaforizare din intersectii:

- Cablurile de legatura de la automatul de dirijare la regletele stalpilor de sustinere a semafoarelor vor fi de tip Csyy 5-19x1.5 , montate prin tubulatura de PEHD=110 mm sau PEHD=63 mm, în funcție de numărul conductorilor de alimentare a semafoarelor sau a altor echipamente, de pe fiecare stalp.
- Legăturile de la regleta la fiecare semafor montat în poziție standard precum si la cele montate in consola, se vor face cu cabluri de tip Csyy 3-5x1,5 prin interiorul stalpului.

Montarea semafoarelor, automatului de dirijare

- Amplasarea semafoarelor în raport cu geometria intersecției se va face conform proiectului și normelor tehnice în vigoare;

- Montarea semafoarelor pentru vehicule în poziție standard, (D200 mm x3 - rosu + galben + verde) se va face pe stalpii de sustinere pe partea dreapta a brațului care accede în intersecție. Acolo unde este cazul și intersecția impune, semafoarele vor fi dublate pe partea stanga, în vederea cresterii sigurantei circulatiei auto. Semafoarele pentru vehicule, vor prezenta pe lentila fiecărei culori, direcțiile de urmat (inainte, inainte-dreapta, stanga) așa cum impune fiecare intersecție în parte, respectând standardele în vigoare.

- Semafoarele pentru pietoni: 2 corpuri (D200 mm x 2 - rosu+verde) se vor amplasa fata in fata, pe fiecare parte a trecerilor de pietoni. Acestea vor prezenta siluetele pitonului conform standardelor în vigoare, pentru fiecare culoare în parte. Semafoarele pietonale vor fi prevăzute cu sisteme acustice pentru persoanele cu dizabilitati și butoane de comanda (acolo unde este cazul).

- Semafoarele de vehicule repetitoare se vor amplasa pe console respectandu-se cotele de montaj din STAS.;

- Semafoarele repetitoare vor fi de tip 3 x D200 mm (rosu+galben+verde) și vor prezenta pe lentila fiecărei culori, direcțiile de urmat (inainte, inainte-dreapta, stanga) așa cum impune fiecare intersecție în parte, respectând standardele în vigoare.;

- Lampile cu lumina intermitenta (galben sau verde) 1 x D200 mm vor fi amplasate pe stalpul de baza, in locul eel mai vizibil pentru conducatorii auto, prevăzute cu săgeata spre dreapta (pentru lampile cu lumina verde intermitent) respectiv cu silueta pietonilor (pentru lampile cu lumina galben intermitent).

Automatul de dirijare a circulatiei

- ★ o Montarea soclului automatului se va face pe o fundație din beton turnat, ridicata la o înălțime între 30 și 40 cm de la cota trotuarului;
- ★ o Poziționarea lui în raport cu geometria intersecției se va face conform proiect;
- ★ o Conectarea cablurilor de legatura dintre automatul de dirijare și semafoare se va face conform tabelului de conexiuni din proiect;
- ★ o Conectarea cablurilor de legatura dintre automatul de dirijare și buclele de detecție inductive se va face conform tabelului de conexiuni din proiect;
- ★ o Conectarea cablurilor de legatura dintre automatul de dirijare și camerele de detecție video se va face conform tabelului de conexiuni din proiect;
- ★ o Conectarea cablurilor de legatura dintre automatul de dirijare și butoanele de pietoni se va face conform tabelului de conexiuni din proiect;
- ★ o Se vor elaborara programe de dirijare;
- ★ o Se vor implementa programe în automate pentru: regim de functionare independent, regim de funcționare local coordonat, regim de funcționare centralizat coordonat/corelat;
- ★ o Se va realiza punerea în functiune;
- ★ o Alimentarea se va face de la rețeaua de energie = 220 V ; 50 Hz, folosind bransamentul existente;
- ★ o Toate tipurile de cabluri conectate în automate, vor fi introduse în subteran prin tuburi de PEHD=63 mm;

Echipamente de detecție

Senzorii pentru masurarea valorilor de trafic au rolul de a determina numărul de vehicule pe fiecare banda de circulatie și de a transmite informațiile culese către sistemele locale și centrale în vederea valorificarii acestora în conformitate cu sistemele de management utilizate (realizarea sistemului adaptiv de faze de semaforizare etc.).

El este format din următoarele componente:

- ★ Senzori de detecție pentru numărare de vehicule;
- ★ Echipamente pentru gestionarea informațiilor transmise de detectori;

Toate datele vor fi centralizate în automatele de semaforizare;

Senzori in carosabil, vor permite identificarea în mod real și instantaneu a numărului de vehicule care intra sau ies din intersectie. Aceste date permit automatelor de dirijare propuse a dota intersectiile sa creeze timpi de semaforizare funcție de condițiile de trafic și sa optimizeze la maxim funcționarea intersecțiilor.

Acești senzori au o tehnologie de detecție bine cunoscută, cu un grad ridicat de fiabilitate dovedit în timp, fiind utilizata la scara largă pe plan mondial în diverse aplicații pentru controlul traficului.

Soluția va prezenta cel puțin următoarele caracteristici:

- ★ Tipuri de detecție :

- ★ Prezenta - durata semnal ieșire egala cu durata prezenței vehiculului pe senzor - reglabila, maxim 15 minute;
- ★ Impuls - durata semnal ieșire la detectarea unui vehicul - fixa = 100ms;
- ★ Posibilitate de detecție directional (discriminare directie de deplasare);
- ★ Posibilitate activare functie filtrare, pentru evitarea detectiilor false;

Esența unui sistem adaptiv de control al traficului urban constă în abilitatea acestuia de a răspunde la varfurile de trafic si la solicitari, adaptand prin variere in timp semnalizarea rutiera. Pentru a fi capabil de așa ceva, sistemul trebuie să „cunoască" unde este cerere în rețea și să poată răspunde la solicitări în mod optim. Pentru a putea calcula zonele critice cu congestie și duratele optimizate de semnalizare, care sa conducă la decongestionarea traficului, este necesara realizarea unei arii de zone de detectie.

Pentru realizarea controlului in timp real al semafoarelor este necesara existenta unor detectoare, care sa ofere date de trafic controlerului local al semafoarelor, acesta transmitand informația către Centrul de comanda și control. În numeroase sisteme de management adaptiv al traficului, detectoarele sunt amplasate la intrarea în intersecție, pentru contorizarea vehiculelor ce se îndreaptă spre intersecția următoare.

In toți algoritmii, datele principale detectate sunt legate de prezenta vehiculului. De asemenea, pot fi incluse distanta intre vehicule și volumul. Fiabilitatea și precizia detectării prezenței trebuie sa fie ridicate, deoarece, dacă un vehicul nu este detectat, este posibil ca cererea de faza să fie omisa. Aceasta situatie poate apare în cazul în care ciclul de semaforizare include o faza separată pentru virajul la stanga doar dacă exista vehicule pe banda respectivă. Un sistem de tip adaptiv modifica durata de semnalizare pe verde (faza - „split"), decalajul ("offset"-ul) și perioada totala de semnalizare pentru intersectiile din zona controlată. Pentru a realiza aceasta, trebuie colectate la timp informații precise despre trafic, acestea fiind apoi procesate în timp real pentru a se lua decizii inteligente și a se menține rețeaua rutieră eficienta.

Folosind datele de trafic colectate de detectori, sistemul trebuie sa varieze automat, pe intersectie și grup de semnale de trafic, urmatorii parametri:

- ★ Durata ciclului;
- ★ Semnalele corelate de verde intre semnale de trafic adiacente din Grup;
- ★ Durata de verde a oricărui set stabilit de semnale.

Principalul obiectiv al planurilor de semnalizare adaptive este minimizarea intarzierilor si congestiilor de trafic în cadrul fiecărui Grup de semnale de trafic, in mod continuu si automat.

Detectorii de trafic cel mai des utilizati sunt cei cu bucla inductiva, recomandati în marea majoritate a cazurilor datorită unui foarte bun raport cost-beneficiu. Buclele inductive reprezinta cea mai simpla forma de detectie. O bucla realizata din cablu este ingropata în carosabil, la o adancime de aproximativ 50 mm si este parcursa de un anumit curent. Orice obiect metalic de mari dimensiuni care trece pe deasupra buclei creeaza distorsionarea campului magnetic al buclei. Vehiculul este detectat pe baza prin sesizarea modificarilor inductantei de către un modul electronic. Atunci cand modificarea inductantei depășește o anumită valoare, unitatea de detecție da un semnal la ieșire care este înregistrat în automatul

de trafic sau în sistemul adaptiv de management al traficului, dependent de destinația buclei detectoare.

Cu toate ca sunt simple, aceste detectoare reprezinta mijloacele cele mai sigure pentru detectarea trecerii vehiculelor; totusi, ele necesita anumite lucrări în infrastructură pentru realizarea canalizarii cablurilor și pot fi costisitoare, funcție de poziția buclelor.

Instalarea detectoarelor de tip bucla în carosabil impune inchiderea temporala a circulației pe benzi, managementul traficului și întreruperi inerente pe durata lucrărilor de tăiere a asfaltului, cablarii buclei și acoperirii ulterioare.

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

• Buton pietoni (BP) : butonul de apelare BP este un dispozitiv ce se poate folosi in dirijare adaptiva a circulatiei intr-o intersectie sau la o trecere pentru pietoni. Solicitarea /cererea de traversare emisa de un pieton este transmisa (la actionarea butonului BP) catre ADC – Automatul de Dirijare a Circulatiei care va introduce in cadrul ciclului de semaforizare cu faza dorită.

Prin prezentul proiect s-a avut in vedere dotarea cu semnalizari vizuale si sonore suplimentare pentru persoanele cu deficiente de auz si de vedere. Acolo unde trecerea de pietoni este prevăzută cu semafor, acesta s-a echipat suplimentar cu sisteme de detectie pentru un timp prelungit de traversare, eventual cu buton cu comanda manuala si semnalizare sonora. Butonul cu comanda manuala se va amplasa la înălțimea de 1.00m.

• Dispozitivele acustice pentru atenționarea persoanelor cu dizabilități la trecerile de pietoni.

Stalpi simpli și cu consola pentru sustinerea semafoarelor

Poziționarea și montarea stalpilor de sustinere a semafoarelor se va face conform proiect. Pentru sustinerea semafoarelor se vor folosi stalpi noi proprii simpli sau cu consola.

Stalpii metalici vor fi pozati în fundații izolate avand dimensiunile 110 cm x 110 cm x 110 cm pentru stalpul simplu și respectiv 110 cm x 110 cm x 110 cm pentru stalpul cu consola.

Betonul utilizat în fundatiile stalpilor simpli ,pentru semafoare, va fi un beton clasa C 20/25 iar pentru fundatiile stalpilor cu console va fi de clasa C20/25, preparat în instalații centralizate de prepare a betonului, la o centrala de betoane.

Stalpii vor avea protectie anticoroziva prin zincare.

Modelul de stalpi prevăzut în proiect este rezultat în urma unei documentații verificate conform legislației în vigoare.

Instalații de protectie prin legare la pamant a stalpilor si a dulapurilor automatelor de dirijare

- ★ Se vor lega la instalații de legare la pamant toți stâlpii metalici proprii, care susțin semafoare sau camere de supraveghere, precum si dulapul care contine automatul de dirijare.
- ★ Conectarea stalpilor metalici la priza de pamant se va face cu conductor MYF 10mmp G-V cu papuci la capete. Racordarea se va face la surubul M8, special prevăzut la fiecare stalp.
- ★ Dulapul automatului de dirijare va fi special prevăzut cu borna de impamantare.
- ★ Priza de pamant se va executa conform normativ PE 119/89 și PE 502/84;
- ★ Conducta metalica se va poza prin santul de canalizatie, langa tuburile de protectie (PVC) pentru cabluri.
- ★ Rezistenta instalatiei prizei de pamant va fi de max. 4 ohmi.
- ★ Instalatia prizei va fi compusă din:
  - 3 electrozi (teava din otel de 2");
  - cutii cu eclisa (pentru conexiuni locale);
  - conducta metalica (platbanda OLZn 40x4 mm);
- ★ Lucrările vor fi executate de o societate autorizata in domeniu.
  - Lucrarile structurate, conform celor de mai sus, vor fi reprezentate în piesele desenate din proiectul de execuție și vor respecta standardele și normativele în vigoare.

Bransament pentru alimentarea cu energie electrică

Intersectiile vor fi bransate electric la retea. Documentația pentru realizarea bransamentului electric va fi realizata de catre Beneficiar, în conformitate cu ATR-ul emis de furnizorul de electricitate. pentru un consum max. de 1 Kwh.

Aceste bransamente vor fi puse la dispoziție de Beneficiar iar în prezentul proiect s-a luat în calcul legatura de la BMPM(executata de beneficiar) la ADC.

Alimentarea cu energie electrică a sistemului de management al traficului se va asigura prin bransamente realizate de furnizorul local de energie electrică, la fiecare locatie in parte.

În cazul intersecțiilor în care semaforizarea este deja funcțională și care doar se modernizeaza, se va avea în vedere utilizarea bransamentelor existente.

- · bransamentul se va realiza de la cel mai apropiat post trafo.
- · alimentare cu energie electrică prin bransament monofazat in cabluri pozate subteran pentru fiecare cabinet, efectuate de un personal calificat.

- lucrările vor fi executate de o societate autorizata în domeniu.

Lucrări de refacere a cadrului natural:

La finalul perioadei de execuție se vor realiza lucrări de curățare a tuturor suprafețelor executate astfel încât cadrul natural al proiectului să fie asigurat.

d) probe tehnologice şi teste.

Pentru fiecare lucrare și etapă de execuție se vor efectua teste și probe specifice, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini, elaborate la faza PT și în conformitate cu reglementările în vigoare pentru asigurarea parametrilor calitativi.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a proiectului în scenariul recomandat, respectiv Scenariul 1:

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
TOTAL GENERAL		92,696,799.77	17,441,967.04	110,138,766.81
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		81,479,385.94	15,481,083.33	96,960,469.27

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Bilant teritorial			
Nr. Crt	Categorie	Situatia proiectata	U.M
1	Suprafata carosabila banda dedicata	5770	mp
2	Suprafata carosabila	12210	mp
3	Suprafata carosabila piatra cubica	1250	mp
4	Suprafata trotuar	12950	mp

5	Spatii verzi	3200	mp
6	Suprafață borduri	625	mp
7	Suprafata ziduri beton	220	mp
8	Suprafata statii transport in comun	600	mp
9	Suprafata pe care nu se intervine (ramane existent)	675	mp
10	Arbori noi	100	buc
11	Arbori existenti	96	buc
12	Arbori transplantati	8	buc
13	Arbori taiati	50	buc
14	Parcări taxi	4	buc
15	Parcari auto	77	buc
16	Parcări autobuze	10	buc
16	Stații de încărcare autovehicule electrice	6	buc
17	Stații de încărcare biciclete electrice	6	buc
Suprafață totală ocupată (nr. crt 1+2+3+4+5+6+7+8+9)		**37500**	**mp**

Lungime tronson amenajat: 820 m Stada Republicii + 250 m Strada Stefan cel Mare
Total: 1070 m.

Lățime parte carosabilă: 14.00 m (2x3,50 bandă dedicată + 2x3,50 bandă auto)

Lungime rampe pasaj: 186 m (90 m + 96 m)

Lungime pasaj subteran: 380 m

Soluție pasaj: Pasaj rutier inferior cu ecran din piloți secanți din beton armat și dală din beton armat monolit.

Intersecție giratorie zona Strada Berzei și Strada Sf. Ladislau.

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

Investiția propusă nu este generatoare de venit.

Valoarea totala a investiției este de 92,696,799.77 lei (valoare fără TVA) si cheltuielile eligibile se incadreaza în valoarea sprijinului nerambursabil acorda.

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Durata totale de realizare a investitiei : 26 luni calendaristice, dintre care 22 luni destinate lucrărilor de execuție, conform graficului de implementare a contractului prezentat la punctul **3.5. Grafice orientative de realizare a investiţiei**.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

CALITATEA CONSTRUCȚIEI este rezultanta totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de existență, a exigențelor utilizatorilor și colectivităților.

Sistemul calității în construcții se aplică în mod diferențiat în funcție de categoriile de importantă ale construcțiilor, conform regulamentelor și procedurilor de aplicare a fiecărei componente a sistemului.

Clasificarea în categorii de importanță a construcțiilor se face în funcție de complexitate, destinație, mod de utilizare, grad de risc sub aspectul siguranței, precum și după considerente economice.

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea,pe întreagă durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe:

- ★ A) REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE;
- ★ B) SECURITATEA LA INCENDIU;
- ★ C) IGIENA, SĂNĂTATE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI;
- ★ D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE;
- ★ E) PROTECȚIA LA ZGOMOT;
- ★ F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLAREA TERMICĂ;
- ★ G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE.
- ★ CERINȚA “A” REZISTENTA SI STABILITATE

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013 (Codului de proiectare seismică), valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare ag = 0.15g, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225ani si 20% probabilitate depasire in 50 ani , iar valoarea perioadei de control (colţ) a spectrului de raspuns este Tc= 0.7s.

Condiţii privind rezistenţa mecanică: materialele trebuie să prezinte stabilitate dimensională şi caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcţie de structura elementelor de construcţie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecţie astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenţilor atmosferici sau acţiunilor excepţionale.

Condiţii privind durabilitatea: durabilitatea materialelor trebuie să fie în concordanţă cu durabilitatea clădirilor şi a elementelor de construcţie în care sunt înglobate.

Lucrările proiectate asigură conformarea cu cernița fundamentală.

CERINȚA “B” SECURITATEA LA INCENDIU

Comportarea la foc a materialelor utilizate trebuie să fie în concordanţă cu condiţiile normate prin reglementările tehnice privind siguranţa la foc, astfel încat să nu deprecieze rezistenţa la foc a elementelor de construcţie pe care sunt aplicate/înglobate.

Investiția propusă nu prezintă risc de incendiu. Prin proiect sunt asigurate căile de acces pentru stingerea incendiilor la clădirile adiacente.

Lucrările proiectate asigură conformarea cu cernița fundamentală.

CERINȚA “C” IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

În ceea ce privește mediul înconjurător, obiectivul propus nu elimină noxe și substanțe nocive în atmosferă sau în sol și nu constituie, prin funcționalitatea sa, riscuri pentru sănătatea populației și nu crează disconfort. Nocivitățile fizice (zgomot, vibrații, radiații ionizante și neionizante) nu depășesc limitele maxime admisibile din standardele de stat în vigoare. La proiectare și în exploatare se vor respecta prevederile de protecție a mediului prevăzute de legislația în vigoare pentru evitarea poluării mediului prin degajări de substanțe nocive în aer, apa și sol.

Igiena pe lucrarea propusă se va asigura prin salubrizarea intensă a străzilor prin spălare și colectarea deșeurilor.

Conform planurilor studiului de insorire, prin amplasarea constructiei este respectat dreptul la insorire, conditia minima de insorire 1, 1/2 ore la solstitiul de iarna pentru ferestrele incaperilor de locuit ale imobilelor de pe latura de nordica si sudica situate in vecinatatea constructiei propuse.

Studiul de insorire elaborat pentru amplasarea constructiei propuse arata indeplinirea prevederilor normelor de igiena si sanatate publica legate de insorirea incaperilor de locuit, conf art 3 din Ordin MS nr.119/2014 modificat si completat cu Ordin MS nr.994/2018.

Măsuri concrete de adaptare la schimbarile climatice:

- ★ redimensionarea sistemului de canalizare pentru a putea prelua surplusul de apă provenit din ploile intense căzute;
- ★ asigurarea colectării adecvate a apelor pluviale din reţeaua stradală;
- ★ înlocuirea cablurilor de suprafaţă cu cabluri subterane;
- ★ promovarea unor tehnologii noi de îmbracăminţi stradale şi de execuţie a stratului de rulare, pentru preîntâmpinarea deformaţiilor permanente (datorate creşterii temperaturii) şi asigurarea rezistenţei la fisurare (datorată scăderii temperaturii);
- ★ îmbunătăţirea căilor de rulare și fluidizarea traficului cu efecte de reducere a consumurilor de combustibil şi implicit de emisii de gaze cu efect de seră;

★ limitarea masei mijloacelor de transport de mărfuri pe anumite tronsoane cu expunere ridicată a populației;

Lucrările proiectate asigură conformarea cu cernița fundamentală.

CERINȚA "D" SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

a. SIGURANȚA CIRCULAȚIEI PIETONALE

Se vor respecta toate prevederile adaptării spațiului urban din normativul NP-051 / 2012.

Siguranța circulației pietonale pe sectoarele de stradă se asigură prin denivelarea trotuarelor cu borduri cu pasul de 15 cm și delimitarea vizuală a traseelor pietonale prin amplsarea de bolarzi de delimitare și/sau aliniamente de arbori între partea carosabilă și trotuare, parapete pietonale in dreptul intersecțiilor și insule de odihnire la trecerile de pietoni pe sectorul cu 4 benzi de trafic rutier. De asemenea se asigură iluminatul pe tot traseul studiat, iar intersecțiile cu treceri de pietoni se vor supralumina.

Trecerile principale de pietoni, ce traversează 4 benzi de trafic se vor realiza cu insulă de odihnire și manevră, la nivelul carosabilului,

Conformarea cu prevederile normativului NP 051/2012 se va realiza după cum urmează:

Pentru persoanele cu dizabilități locomotorii:

· Strada va fi accesibilă persoanelor cu dizabilități locomotorii prin realizarea trotuarelor cursive și fără obstacole;

· Asigurarea lățimii minime a trotuarelor proiectate de 1.20 m pentru trafic dublu sens (cu excepția unui sector de 12 m unde din cauza limitelor de proprietate trotuarul se îngustează la 97 cm);

· Panta trotuarului va fi:

o max. 2 % in sens transversal;

o max. 5 % in sens longitudinal (zonele unde nu se poate asigura panta maxima de 5% se vor realiza platforme de odihnire din 10 in 10 m) ;

· În zona intersecțiilor cu străzi laterale trotuarele se vor coborî la cota părții carosabile;

· Stratul de uzură pe trotuare se va realiza astfel încat și împiedice căderea prin alunecare, chiar și pe vreme ploioasă;

o coeficient de frecare COF = min. 0,4

Pentru persoanele cu dizabilități de vedere:

★ · Strada va fi accesibilă persoanelor cu dizabilități de vedere prin realizarea marcajelor tactile la intersecții;
★ · prin realizarea trotuarelor cursive și fără obstacole;

★ · Asigurarea elementelor de protecție pe traseul pietonal
★ Pentru persoanele cu dizabilități auditive:
★ · Strada va fi accesibilă persoanelor cu dizabilități auditive prin realizarea marcajelor și a indicatoarelor rutiere;
★ · Trecerile de pietoni principale

b. SIGURANȚA CIRCULAȚIEI CU MIJLOACE DE TRANSPORT MECANIZATE

Circulația rutieră este asigurată prin sistemul de siguranța circulației proiectat și avizat de Poliția Rutieră, care cuprinde marcaje, indicatoare și sisteme de protecție constând în parapete rutiere și pietonale, dar și prin bordurile de încadrare a părții carosabile.

c. SIGURANȚA CU PRIVIRE LA RISCURI PROVENITE DIN INSTALAȚII

Presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare sau stres provocat de posibilă funcționare defectuoasă a instalațiilor electrice, termice sau sanitare.

Nu se aplică în cazul străzilor. Lucrările de instalații exterioare prevăzute se vor realiza cu respectarea legislației în vigoare și nu vor fi accesibile utilizatorilor străzii.

d. SIGURANȚA ÎN TIMPUL LUCRĂRILOR DE ÎNTREȚINERE

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere presupune protecția utilizatorilor în timpul activităților de curățire sau reparații a unor părți din construcție pe durata exploatării acesteia.

Spațiul aferent obiectivelor va fi semnalizat si marcat corespunzător.

e. SIGURANȚA LA INTRUZIUNI ȘI EFRACȚIE

Nu e cazul. Prin conformarea obiectivelor si materialele folosite se vor lua măsuri antivandalism.

f. MĂSURI PENTRU PERSOANELE CU HANDICAP LOCOMOTOR

Măsurile au fost descrise la capitolul "SIGURANȚA CIRCULAȚIEI PIETONAL".

g. SIGURANȚA CONTRA LEZIUNILOR

Prin conformarea obiectivelor si materialele folosite se vor lua masuri de protecție a utilizatorilor (inclusiv persoane cu dizabilități) împotriva riscului de accidentare.

Lucrările proiectate asigură conformarea cu cernița fundamentală.

CERINȚA “E” PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Protecția la zgomot este stipulată ca cerință esențială în Directiva Consiliului Europei nr.89/106/CEE și Documentele Interpretative.

Obiectivele nu sunt sursă de zgomot, însă traficul rutier este și va fi în continuare sursă de zgomot. În acest sens, prin proiect sunt necesare asigurarea măsurilor pentru reducerea poluării fonice. Acestea trebuiesc realizate astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să își desfășoare activitatea în condiții satisfăcătoare.

În lipsa unor măsurători nu se poate aprecia nivelul de zgomot exterior (vecinătăți, circulație etc.). Se poate considera din traficul exterior un nivel de zgomot maxim de 50 dBA.

La nivelul porțiunilor de stradă unde acesta se apropie de locuințe la o distanță ce nu mai permite încadrarea în art. 16 OMS 119/2014 modificat si actualizat cu OMS 994/2018 se vor instala bariere de sunet cu încadrarea valorilor de zgomot în limitele admise;

Lucrările proiectate asigură conformarea cu cerința fundamentală.

CERINȚA “F” ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Nu se aplică în cazul lucrărilor proiectate.

CERINȚA “G” UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

(a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;

(b) durabilitatea construcțiilor;

(c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

Lucrările proiectate asigură conformarea cu cerința fundamentală.

MĂSURI DE PROTECȚIE CIVILĂ

În conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind măsurile de protecție civilă și HGR nr.560/2005, modificată și completată de HGR nr.37/2006 privind stabilirea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăpostului de protecție, construcțiile din cadrul proiectului nu au fost prevăzute cu adăpost de protecție civilă.

SECURITATEA ȘI SANATATEA IN MUNCA

Pe toată durata desfăşurării lucrărilor se vor respecta toate normele de securitate şi sănătate în muncă prevăzute de actele normative în vigoare.

Au fost avute în vedere prevederile cuprinse în:

- Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă;

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureşului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

- HGR 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă 319/2006 cu completările şi modificările aduse de HG 955/2010 şi HG 1242/2011;

- "Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii" elaborat de Ministerul Lucrărilor Publice şi Amenajării Teritoriului (Ordinul Nr. 9/N/1993);

- HGR nr. 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile, completată prin HGR 601/2007;

- HGR nr. 1.146/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;

- HGR 1.091/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă;

- HGR nr. 971/2006, privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă;

- HGR nr. 1.051/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare;

- HGR nr. 1.048/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;

- HGR nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerinţelor minime de securitate şi sănătate în muncă pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenţa agenţilor chimici;

- HGR nr. 493/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;

- Ordinul Ministrului Muncii, Solidarităţii Sociale şi Familiei nr. 242/2007, pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate şi sănătate pe durata elaborării proiectului şi/sau a realizării lucrării pentru şantiere temporare ori mobile;

MANAGEMENTUL RISCURILOR DE INCENDIU

Lucrările cuprinse în prezenta documentaţie corespund cerinţelor din normativele:

- ★ Legea nr. 307/12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- ★ H.G.R. nr. 1739/06.12.2006 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- ★ H.G.R. nr. 537/06.06.2007 privind stabilirea şi sancţionarea contravenţiilor la normele de prevenire şi stingere a incendiilor;
- ★ Ordinul nr. 80/06.05.2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă (Ministerul Administraţiei şi Internelor);

- ★ Ordinul nr. 712/23.06.2005 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă (Ministerul Administraţiei şi Internelor);
- ★ Ordinul nr. 786/02.09.2005 privind modificarea şi completarea O.M.A.I. nr. 712/2005 (Ministerului Administraţiei şi Internelor);
- ★ Ordinul nr. 130/25.01.2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu (Ministerul Administraţiei şi Internelor);
- ★ Ordinul nr. 607/09.09.2008 privind aprobarea Metodologiei de certificare a conformităţii, în vederea introducerii pe piaţă a mijloacelor tehnice pentru apărarea împotriva incendiilor (Ministerul Internelor şi Reformei Administrative);
- ★ Ordinul nr. 210/21.05.2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu (Ministerul Internelor şi Reformei Administrative);
- ★ Ordinul nr. 163/28.02.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor (Ministerul Administraţiei şi Internelor) completat cu Ordinul 663/2008;
- ★ P 118-99 + MP 008-00 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
- ★ NP 086-05 Normativ pentru proiectare, executare, exploatare instalaţii stingere incendii;
- ★ C 300-94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

REGLEMENTĂRI PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI:

Elaborarea studiului de fezabilitate a fost efectuată respectând următoarele acte legislative:

1. Legea 242 din 23 iulie 2009 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2008 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului şi urbanismul;

2. Legea 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, cu modificările şi completările ulterioare;

3. Legea 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării construcțiilor şi unele măsuri pentru realizarea locuințelor, cu modificările şi completările ulterioare;

4. Ordinul nr. 3454/2019 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 839/2009;

5. Ordonanță de Urgență nr.164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea şi completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;

6. Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

7. ORDIN nr. 49 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea şi realizarea străzilor în localităţile urbane

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Elementele structurale proiectate, vor respecta exigențele de calitate impuse de normele și legile în vigoare. Fiecare material introdus într-un proces sau subproces de execuție va trebui sa fie insotit de un atestat sau certificate de calitate recunoscut pe plan național de către autoritățile competente. Sub nicio forma nu vor fi incluse în execuție materiale interzise de lege, materiale cu potențial poluant sau cu potențial toxic. Orice proces sau subproces cu potential toxic sau poluant va necesita aprobare din partea autorităților competente și nu va fi executat până nu se vor lua toate măsurile de prevenire a poluării zonei.

La elaborarea proiectului tehnic se vor respecta prevederile normativelor, standardelor, buletinelor și legilor in vigoare, inclusiv modificările și completările la acestea ce apar până la momentul începerii execuției.

NOTA: La momentul elaborări documentațiilor pentru execuție se vor verifica valabilitatea normativelor.

Legea 177/2015	Lege privind calitatea în construcţii
HGR nr. 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii
Legea 50/1991	Lege privind autorizarea executării construcţiilor şi unele măsuri pentru realizarea locuinţelor
Ordin MFP/MTCT nr. 762/913/2005	pentru completarea Ordinului MFP şi MLPTL nr. 1013/873/2001
Ordin MFP/MLPTL nr.1013/873/2001	privind aprobarea structurii, conţinutului şi modului de utilizare a documentaţiei standard pentru elaborarea şi prezentarea ofertei pentru achiziţia publică de servicii
HGR nr.1425/2006	pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a pevederilor Legii nr. 319/2006
OUG 195/2005	privind protecţia mediului
Legea 265/2006	pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protecţia mediului
Legea 107/1996	Legea apelor
Legea 310/2004	pentru modificarea şi completarea Legii apelor nr. 107/1996

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureşului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

Legea 112/2006	pentru modificarea şi completarea legii apelor nr. 107/1996
Ordin MSF nr.235/2002	pentru aprobarea normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei
SR 11100/1-93	Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului
SR 1948-2/1999	Lucrari de drumuri. Parapete pe poduri. Prescriptii generale de amplasare si proiectare
STAS 1243-88	Teren de fundare. Clasificarea si identificarea pamanturilor
STAS 6054-77	Terenuri de fundatie. Adancimea de inghet. Zonarea teritoriului
STAS 1709/1-90	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul
STAS 1709/2-90	Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet
STAS 863-85	Elemente gemetrice ale traseelor
STAS 4032/1-2001	Latimea drumurilor
STAS 438/1-89	Produse de otel pentru armarea betonului. Otel beton laminat la cald. Marci si conditii tehnice de calitate
STAS 438/2-91	Produse de otel pentru armarea betonului. Sarma rotonda trefilata
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul
STAS 3300/2-85	Teren de fundare. Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe
STAS 10796/2-79	Lucrări de drumuri. Construcţii anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor, rigole, şanţuri şi casiuri. Prescripţii de proiectare şi execuţie

SR 174-1 2009	Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase cilindrate executate la cald. Conditii tehnice de calitate
SR 174-2:1997	Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminţi bituminoase cilindrate executate la cald. Condiţii tehnice pentru prepararea şi punerea în operă a mixturilor asfaltice şi recepţia îmbrăcăminților executate

A. NORMATIVE CU CARACTER REPUBLICAN

1. Normative cu caracter general

Indicativ	Titlul normativului	Publicatia
PD 95-77	Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor	Buletinul Constructiilor nr.6/1977
PD 161-85	Normativ departamental privind proiectarea lucrarilor de aparare a drumurilor, cailor ferate si podurilor	Buletinul Constructiilor nr.4/1986
PD 197-78	Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor ain domeniul transporturilor si telecomunicatiilor	In curs de revizuire
PD 103-82	Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executarea elementelor din beton precomprimat partial, folosind armaturi pretensionate si nepretensionate complementare	Buletinul Constructiilor nr.2/1983
C 167-77	Norme privind cuprinsul, modul de intocmire, completare si pastrare a cartii tehnice a constructiilor	Buletinul Constructiilor nr.12/1977 completat cu 5-6/1983

CD 153-1985	Instructiuni si conditii tehnice pentru masurarea denivelarilor din profil longitudinal al drumurilor cu ajutorul aparatului Viagraf
AND 504-2007	Normativ pentru revizia drumurilor publice
AND 534-1998	Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere si indicarea metodelor de remediere
AND 557-1999	Instructiuni pentru efectuarea inregistrarilor circulatiei rutiere pe drumurile publice
AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea receptiei lucrarilor de intretinere si reparare curenta drumuri poduri
CD 138-2010	Normativ privind criteriile de determinare a starii de viabilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat si beton precomprimat metal si compozite
AND 521-1993	Instructiuni tehnice privind determinarea compozitiei chimice a bitumului rutier pe patru fractiuni

AND 530-2012	Instructiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere
AND 577-2002	Normativ privind executia si controlul calitatii hidroizolatiei la poduri
AND 581-2002	Normativ privind conditiile tehnice si metodologia de testare a emulsiilor bituminoase cationice suprastabilizate
AND 539-2002	Normativ privind realizarea mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre de celuloza destinate executarii imbracamintilor asfaltice
AND 546-2013	Normativ privind executia la cald a imbracamintilor bituminoase pentru calea de pod
AND 578-2002	Normativ pentru executia placilor de suprabetonare a podurilor sub trafic
CD 118-2003	Normativ pentru executia rosturilor din asfalt turnat armat in vederea asigurarii continuizarii caii la podurile de sosea din beton armat si beton precomprimat
CD148-2003	Ghid privind tehnologia de executie a straturilor de fundatie din balast
CD 170-2003	Ghid pentru realizarea imbracamintilor rutiere din beton de ciment cu cribluri de natura calcaroasa
NE 010-99	Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu bitum aditivat
NE 011-99	Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu emulsii pe baza de bitum modificat cu polimeri
Ordin MT/MI nr. 1112/411/2000	Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului
AND 515-1993	Instructiuni tehnice pentru proiectarea, executia si intretinerea terasamentelor si a caii in zona pod-rampa acces
AND 550-1999	Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple si semirigide
CD 63-2000	Normativ pentru proiectarea si folosirea aparatelor de reazem din neopren pentru podurile de cale ferata si sosea
P 15-2000	Normativ pentru proiectarea aparatelor de reazem la podurile de sosea din beton armat
PD 165-2013	Normativ privind alcatuirea si calculul structurilor de poduri si podete de sosea cu suprastructuri monolit si prefabricate
CD 173-2001	Normativ departamental pentru amenajarea la acelasi nivel a intersectiilor drumurilor publice din afara localitatilor

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple si semirigide (metoda analitica)
PD 124-2002	Normativ pentru dimensionarea ranforsarilor din beton de ciment ale sistemelor rutiere rigide, suple si semirigide
PD 95-2002	Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor
P 19-2003	Normativ privind adaptarea pe teren a proiectelor tip de podete pentru drumuri
AND 589-2004	Caiete de sarcini generale comune lucrarilor de drum
AND 590-2004	Caiete de sarcini generale comune lucrarilor de arta
Ordin MT 571/1997 118/2002	Norme tehnice privind proiectarea si amplasarea constructiilor, instalatiilor si panourilor publicitare in zona drumurilor pe poduri, pasaje, viaducte si tuneluri rutiere
Ordin MT 45	Norme tehnice privind proiectarea, construirea si reabilitarea drumurilor
Ordin MT 47	Norme tehnice privind amplasarea lucrarilor edilitare, a stalpilor pentru instalatii si a pomilor in localitatile urbane si rurale
Ordin MT 46	Norme tehnice privin stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordin MT 44	Norme privind protectia mediului ca urmare a impactului drum - mediu inconjurator
STAS 6054-1997	Teren de fundare. adâncimi maxime de îngheţ
SR 11100/1-1993	Zonare seismică. macrozonarea teritoriului României

5.6. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Proiectul va fi finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională și bugetul de stat prin Programul Regional Nord-Vest 2021-2027, Prioritatea 4: O regiune cu mobilitate urbană multimodală durabilă, Obiectiv Specific 2.8: Promovarea mobilității urbane multimodale durabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon; și bugetul local.

6. Urbanism, acorduri şi avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

Se anexează prezentului studiu de fezabilitate.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Se anexează prezentului studiu de fezabilitate.

6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare â impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică

Se anexează prezentului studiu de fezabilitate.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

Se anexează prezentului studiu de fezabilitate.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

Se anexează prezentului studiu de fezabilitate.

6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice

Se anexează prezentului studiu de fezabilitate.

7. Implementarea investiţiei

7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

Persoane din instituție

BIRTA Florin - Primarul Municipiului Oradea

MIHIȚ Laviniu - Direcția Management Proiect cu finanțare internațională

GULER Ovidiu - Direcția Management Proiect cu finanțare internațională

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice)

26 luni calendaristice

Durata de execuție

22 luni calendaristice

Graficul de implementare a investiției

Nr.Crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrări	Anul 1												Anul 2												Anul 3	
		Luna																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1.2	Amenajarea terenului																										
1.2.1	Demolari structuri rutiere																										
1.2.2	Demolari alte tipuri de structuri(mobilier urban, corpuri iluminat)																										
1.2.3	Pregatire teren/defrisari locale																										
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala																										
1.3.1	Arbori																										
1.3.2	Vegetatie																										
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor																										
1.4.1	Deviere retele electrice linia subterana de 0.4 kV																										
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului																										
2.1	Asigurarea utilitati apa-canal																										
2.2	Asigurarea utilitati instalatii electrice																										
3	Cheltuieli pentru proiectare																										
4	Investitia de baza																										

4.4.1.1	Terasamente, amenajari exterioare, infrastructura zone pietonale si drumuri	
4.4.1.2	Pavaje	
4.4.1.3	Rezistenta	
4.4.1.4	Instalatii sanitare exterioare	
4.4.1.5	Instalatii electrice	
4.4.5	Dotari	
4.4.6	Active necorporale(soft supraveghere video)	
5.1	Organizarea de santier	
	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	
	Cheltuieli conexe organizarii de santier	
6	Asistenta tehnica	

Resurse necesare

Resursele necesare realizarii **proiectului tehnic** presupun următorul personal: șef proiect, inginer proiectant, desenator, devizier.

În etapa desfășurări procedurilor de achiziții este necesar de personal calificat pentru furnizarea serviciilor de consultanță de specialitate.

La execuția lucrărilor se recomandă: șef de santier, RTE, utilaje si echipamente, diriginte de șantier. În ceea ce privește personalului de execuție, acesta poate fii cooptat din rândul localnicilor comunei.

Este recomandat ca o parte din resursele materiale necesare realizării investiției să fie asigurate din materiale locale (aggregate, apa, materiale pentru umpluturi), iar daca acest lucru nu este posibil să fie transportate de la distanțe cât de mici.

7.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

Etape, metode şi resurse necesare

În decursul exploatării lor, drumurile sunt în permanent supuse influenței unor factori care pot produce lent sau intr-un termen scurt uzura si degradarea imbracamintei drumului, a sistemului rutier , etc. , principalii factori care actioneaza negativ fiind traficul rutier și factorii climaterici . Evaluarea stării tehnice a drumurilor care sta la baza planificării categoriilor de lucrări de întreținere ce urmează a se realiza ,se efectuează la terminarea

perioadei de iarna atunci cand urmare a ploii , lapoviței, ninsorii , degradările sunt mult mai vizibile și permit inventarierea și evaluarea lor. Ca urmare a inventarierii naturii, calitatii si cantitatii defecțiunilor se planifica, se stabilesc, categoriile și cantitățile lucrărilor necesare a se realiza .

Urmarirea comportarii în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale calității în construcții și se fac în conformitate cu "REGULAMENTUL privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor", aprobat prin HG 766/21.11.1997, Anexa 4, publicată în Monitorul Oficial nr. 352/10.12.1997.

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor și a intervențiilor la timp este evaluarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinii la exploatare pe toata durata de existenta a acestora.

Urmarirea comportarii in exploatare se face în vederea depistării la timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinilor la exploatare.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinilor la exploatare.

Urmarirea comportarii in exploatare a construcțiilor se face prin:

- urmarirea curenta;
- urmarirea speciala.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care, corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a mentine aptitudinile la exploatare ale acestora.

Urmărirea curentă se efectuează pe toata durata de existentă a construcției.

Urmarirea curenta se realizeaza prin examinarea vizuala, directă și cu mijloace simple de masurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnica si din reglementările specifice, pe categorii de lucrări și de construcții – NORMATIV PRIVIND COMPORTAREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR INDICATIV 130 – 199.

Activitățile de urmărire curentă se realizeaza de către personalul propriu sau prin contract cu persoane fizice avand pregatire tehnica în construcții, cel putin de nivel mediu.

Urmarirea speciala cuprinde investigații regulate, periodice, asupra unor parametri ce caracterizează construcția sau anumite parti ale ei, stabiliti în faza de proiectare sau în urma unei expertize tehnice.

Urmarirea speciala se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum și pentru construcții aflate în exploatare, cu evolutie periculoasă sau care se află în situații deosebite din punct de vedere al sigurantei.

Activitățile de urmărire curentă cuprind, în funcție de tipul de lucrare, verificările prevăzute în continuare.

Structura rutiera

- verificarea continuității ultimului strat al sistemului rutier;
- verificarea aparitiei unor fisuri, crapaturi sau alte deformatii în ampriza drumului;
- verificarea formării în timp a alveolelor în ultimul strat al sistemului rutier.

Urmărirea în timp se face pe baza unor reperi topo fixati in locuri din apropierea lucrarii de consolidare in asa fel incat acestea sa nu fie afectati de alte lucrări sau de fenomene de instabilitate.

Reperii vor fi amplasati în urma unui studiu efectuat la fata locului, concretizat printr-un proiect. Acești reperi vor avea o baza de nivelment locală și vor fi bine protejati si conservati.

În cazul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se considera ca pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției, beneficiarul lucrării va cere proiectantului o inspectare extinsă asupra construcției respective, in conformitate cu Art. 3.1.9 din NORMATIVUL PRIVIND COMPORTAREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR INDICATIV P 130 – 199, pentru luarea de decizii de intervenție.

Personalul însărcinat cu efectuarea urmaririi curente va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în **Jurnalul evenimentelor** și vor fi incluse în **Cartea Tehnica** a constructiei.

Urmărirea curentă se efectuează de cel puțin doua ori pe an: o data primavara și o data toamna și întotdeauna în urma unei calamități naturale, la toate lucrările facand parte din același proiect.

Accesul la lucrări în vederea realizării urmăririi curente sau speciale se face cu respectarea normelor de protectie a muncii, de prevenire și stingere a incendiilor, de prim-ajutor în vigoare la data efectuarii verificarilor de urmarire.

În conformitate cu:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții- art. 18, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 12, Partea I, din 24 ianuarie 1995;

Adresa: Mun. Cluj-Napoca;
Str. Maramureșului, Nr. 151A, Bl. B, Ap.1;
CUI: RO36586033; J12/3542/2016;
tel: 0742.239-932;
e-mail: office@cvbp.ro;;

- Ordinul nr. 57/N/18.08.1997 privind aprobarea "Normativului privind urmarirea comportarii în timp a construcțiilor", indicativ P 130/1997;
- HG Nr. 766 din 21 nov. 1997 pentru aprobarea Regulamentului privind calitatea în construcții;

Acest capitol cuprinde instrucțiuni privind urmărirea în timp a lucrărilor de drumuri.

Pentru lucrările de drum se vor urmări în mod special, prin inspecții vizuale, bianuale, de preferință primăvara și toamna, următoarele aspecte :

• Planeitatea partii carosabile.

• Apariția de fisuri sau crapaturi ale părții carosabile – la apariția acestora se vor lua imediat măsuri de colmatare în vederea împiedicării infiltrațiilor provenite din apele pluviale în sistemul rutier, cu consecințe grave în special în perioadele de îngheț și dezgheț.

• Starea panourilor de semnalizare și presemnalizare (eventualele lipsuri, murdăriei care le fac neobservabile, degradari, exfoliere, etc). În cazul constatării de deficiențe se vor lua urgent măsuri de remediere, înlocuire sau complectare, dupa caz.

• Starea marcajelor longitudinale, urmarindu-se ca acestea sa fie în permanență vizibile în special pe timp de noapte și perioade de iarna.

• Starea elementelor de scurgere a apelor pluviale (santuri, podete).

Acestea vor trebui curățate periodic pentru a se preveni colmatarea si proasta functionare.

Elementele de consolidare a terasamentelor sau a părții carosabile se vor investiga visual și se vor executa măsurători topografice pentru a verifica poziția acestora în vederea unor eventuale deplasări. Pentru aceste elemente se va avea în vedere apariția de fisuri si crapaturi sau orice degradare de ordin geometric. Se vor lua măsuri imediate de colmatarea a fisurilor apărute.

Nr. Crt.	Element urmarit	Modul de observare	Fenomene urmarite	Periodicitatea
1	Starea suprafetei carosabila	Vizual	denivelari, valuri, ornieraj, fisuri, crapaturi, faiantari, goluri, imbatranirii	După fiecare anotimp in primii 2 ani și apoi de doua ori pe an
2	Starea elementelor de siguranta circulatiei	Vizual	semnalizare și marcajele rutiere	trimestrial
3	Starea dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor de suprafata	Vizual	starea șanțurilor	lunar

INSTRUCȚIUNI DE URMARIRE CURENTA

1. Fenomenele enumerate în program se vor urmări prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de masurare.
2. Zonele de observație se vor concentra la punctele expuse ale elementului urmărit (ex. Deschiderea rostului, tasari, loviri).
3. În cazul în care se constata ca pot exista sau pot apărea fenomene neplăcute se va dispune urmarirea periodica sau speciala a acestora.
4. Datele culese din măsurători se vor păstra in fise sau fișiere.
5. Prelucrarea primara a datelor va consta in efectuarea de grafice.
6. Pentru interpretare se va apela la proiectant.
7. Decizia va fi luata de Administratorul lucrarii.
8. In cazuri speciale, apărute în urma unor evenimente deosebite (calamitati, etc.).

   Se pot considera evenimente deosebite evenimentele provenite din următoarele cause:

- Apariția unor deformatii vizibile;
- Inundatii, viituri, alte calamitati natural (ex. alunecari de terasamente);
- Efecte hidraulice din scurgerea apelor mari;
- Efectul acțiunilor periodice;

9. Toate rapoartele vor constitui Jurnalul Evenimentelor.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

Este necesar ca managementul proiectului să poată fi asigurat în mod eficient, ceea ce în mod contrar ar conduce la întârzieri în derularea proiectului și poate chiar conduce la nerespectarea termenului de execuție prevăzut.

Din aceste rațiuni se impune externalizarea managementului de proiect către un prestator de servicii specializat, care dispune de capacitate fizică și financiară, precum și de experiența necesară asigurării unui management de proiect adecvat.

Valoarea acestui serviciu este inclus în bugetul proiectului.

S.C. Vexillum S.R.L.
str. Ganea nr. CG 20, ap. 28, Satu Mare, 440239, jud. Satu Mare, România
J30/119/2012, C.U.I. RO29825049, RO29 OTPV 2000 0142 6712 RO01, OTP Bank România S.A.
tel. +40 740 326 511, contact@vexillum.ro

Vexillum

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

Beneficiar	**MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR**
Proiectant general	**S.C. SOMEȘ-TOP-GRUP S.R.L. CLUJ-NAPOCA**
Elaborator studiu	**S.C. VEXILLUM S.R.L. SATU MARE**
Faza de proiectare	**STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)**
Data	octombrie 2022

1. FOAIE DE PREZENTARE

Denumirea obiectivului de investiţie	**CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA** **STUDIU DE TRAFIC**
Amplasament	mun. Oradea, jud. Bihor, România
Nr. studiu de trafic	42/2022
Beneficiar	**Primăria Municipiului Oradea** Piaţa Unirii nr. 1, Oradea 410100 jud. Bihor, România Tel. +40 259 437 000 primarie@oradea.ro
Proiectant general	**S.C. Someş-Top-Grup S.R.L.** str. Maramureşului nr. 151/A, bl. 151/B, ap. 1, Cluj-Napoca 400273, jud. Cluj, România Tel. +40 755 285 388 office@somestopgrup.ro
Elaborator studiu	**S.C. Vexillum S.R.L.** str. Ganea nr. CG 20, ap. 28, Satu Mare 440239, jud. Satu Mare, România Tel. +40 740 326 511 contact@vexillum.ro
Faza de proiectare	**STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)**
Data	octombrie 2022

2. CUPRINS

1. FOAIE DE PREZENTARE i
2. CUPRINS iii
3. LISTĂ DE FIGURI v
4. LISTĂ DE TABELE vii
5. LISTĂ DE SEMNĂTURI ix
6. MEMORIU TEHNIC 1
6.1. DOCUMENTE CARE STAU LA BAZA ELABORĂRII PREZENTULUI STUDIU 1
6.2. SCOPUL LUCRĂRII 1
6.3. INTRODUCERE 2
6.3.1. Generalităţi 2
6.3.2. Mobilitate şi accesibilitate 3
6.3.3. Încadrare în zona de influenţă 4
6.3.4. Populaţie. Grad de motorizare 6
6.3.5. Particularităţi ale transportului existent 6
6.3.6. Caracteristici ale infrastructurii rutiere existente 8
6.3.7. Viziunea de dezvoltare a mobilităţii urbane: obiective, scenarii 11
6.4. ANALIZA CIRCULAȚIEI EXISTENTE – DIAGNOZA CIRCULAȚIEI 14
6.4.1. Investigarea traficului actual. Metodologie 14
6.4.2. Volume de trafic 16
6.4.3. Ore de vârf 19
6.4.4. Debite orare de calcul 21
6.4.5. Viteze medii şi timpi de deplasare 22
6.4.6. Capacitatea de circulaţie 23
6.4.7. Distribuţia locală a traficului. Caracteristici actuale ale mobilităţii 27
6.4.8. Model de simulare a traficului 27
6.4.9. Trafic pietonal 33
6.4.10. Deplasări utilizând mijloace de transport în comun 34
6.5. PROGNOZA CIRCULAȚIEI 36
6.5.1. Scenarii de intervenţie 36
6.5.2. Generalităţi. Evoluţie estimată 36
6.5.3. Scenariul de referinţă S-0, ”fără proiect” 38
6.5.4. Scenariul S-1, ”cu proiect” 44
6.6. COMPARAȚIE SCENARII 52
6.6.1. Cererea de transport 52
6.6.2. Volume de trafic 52
6.6.3. Parametri de trafic 53
6.6.4. Capacitatea de circulaţie 54
6.6.5. Emisii poluante 56
6.6.6. Trafic pietonal 57
6.6.7. Deplasări utilizând mijloace de transport în comun 57
6.7. ALȚI INDICATORI DE TRANSPORT 59
6.8. TERAPIA CIRCULAȚIEI 60
6.9. CONCLUZII 62

ANEXE

Anexa nr. 1
Volume trafic, jun. 2022 [veh. fizice/oră]
Anexa nr. 2
Volume trafic, intersecţii, jun. 2022 [veh. fizice/oră]
Anexa nr. 3
Volume trafic echivalent, jun. 2022 [veh. etalon/oră/bandă]
Anexa nr. 4
Volume trafic echivalent, intersecţii, jun. 2022 [veh. etalon/oră]
Anexa nr. 5
Factorii orelor de vârf, jun. 2022
Anexa nr. 6
Capacitate de circulaţie străzi, jun. 2022
Anexa nr. 7
Capacitate de circulaţie intersecţii, jun. 2022
Anexa nr. 8
Distribuţia procentuală a traficului, jun. 2022
Anexa nr. 9
Matrice O-D, ora de vârf, jun. 2022
Anexa nr. 10
Evaluare coeficienţi de evoluţie trafic
Anexa nr. 11
Volume trafic, est. 2025-2040, scen. S-0 ”fără proiect” [veh. fizice/oră]
Anexa nr. 12
Capacitate străzi, est. 2025-2040, scen. S-0 ”fără proiect” [veh. etalon/oră]
Anexa nr. 13
Capacitate intersecţii, est. 2025-2040, scen. S-0 ”fără proiect” [veh. etalon/oră]
Anexa nr. 14
Volume trafic, est. 2025-2040, scen. S-1 ”cu proiect” [veh. fizice/oră]
Anexa nr. 15
Capacitate străzi, est. 2025-2040, scen. S-1 ”cu proiect” [veh. etalon/oră]
Anexa nr. 16
Capacitate intersecţii, est. 2025-2040, scen. S-1 ”cu proiect” [veh. etalon/oră]
Anexa nr. 17
Comparaţie scenarii S-0 vs. S-1: viteze medii, timpi de deplasare
Anexa nr. 18
Evaluare MZA şi trafic de calcul N_c
Anexa nr. 19
Evaluare emisii poluante (metoda dezagregată) şi indicatori de transport

3. LISTĂ DE FIGURI

Fig. 1 Amplasament obiectiv investiție 2
Fig. 2 Aria de studiu 5
Fig. 3 Distribuție modală mijloace de transport 6
Fig. 4 Amplasament posturi recenzare trafic motorizat 15
Fig. 5 Încadrare volume trafic echivalent, jun. 2022 19
Fig. 6 Capturi video înregistrare GPS traseu parcurs 22
Fig. 7 Model simulare trafic 28
Fig. 8 Zonificare O-D 29
Fig. 9 Rute analizate 32
Fig. 10 Amplasament posturi recenzare trafic pietonal / mijloace de transport în comun 33
Fig. 11 Trafic pietonal: variație medie zilnică (zile lucrătoare) 34
Fig. 12 Pasageri mijloace de transport în comun: variație medie zilnică (zile lucrătoare) 35
Fig. 13 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2025-2040, scen. S-0 ”fără proiect” 39
Fig. 14 S-0 ”fără proiect”: timpi de parcurgere [s] 40
Fig. 15 S-0 ”fără proiect”: timpi pierduți [s] 40
Fig. 16 S-0 ”fără proiect”: viteze medii de deplasare [km/h] 40
Fig. 17 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2025-2040, scen. S-1 ”cu proiect” 45
Fig. 18 S-1 ”cu proiect”: timpi de parcurgere [s] 47
Fig. 19 S-1 ”cu proiect”: timpi pierduți [s] 47
Fig. 20 S-1 ”cu proiect”: viteze medii de deplasare [km/h] 47

pagină intenționat lăsată liberă

4. LISTĂ DE TABELE

Tab. 1 Caracteristici ale infrastructurii rutiere existente 8
Tab. 2 Viziunea de dezvoltare a mobilităţii urbane: obiective strategice 11
Tab. 3 P.M.U.D.: scenarii alternative de intervenţie 12
Tab. 4 P.M.U.D.: scenariul optim nr. 2 – efecte estimate 13
Tab. 5 Posturi recenzare trafic 14
Tab. 6 Intervale recenzare vehicule 15
Tab. 7 Recensământ trafic: categorii de vehicule 16
Tab. 8 Distribuţie procentuală vehicule, jun. 2022 17
Tab. 9 Coeficienţi de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon autoturisme 18
Tab. 10 Încadrare trafic echivalent [veh. etalon/h] 18
Tab. 11 Ore de vârf, jun. 2022: trafic concentrat în intervale suborare 21
Tab. 12 Ore de vârf, jun. 2022: trafic uniform în intervale suborare 21
Tab. 13 Viteze medii şi timpi de deplasare, jun. 2022 22
Tab. 14 Capacitate de circulaţie străzi: valori adoptate 23
Tab. 15 Grade încărcare străzi, jun. 2022 23
Tab. 16 Capacitate de circulaţie – intersecţie giratorie post A, iunie 2022 25
Tab. 17 Capacitate de circulaţie – intersecţii semaforizate, iunie 2022 26
Tab. 18 Calibrare model simulare trafic: parametrul GEH (sel.) 30
Tab. 19 Calibrare model simulare trafic: timpi parcurgere traseu 31
Tab. 20 Rute analizate 32
Tab. 21 Trafic pietonal - mers pe jos, jul. 2022 34
Tab. 22 Deplasări cu mijloace de transport în comun, jul. 2022 35
Tab. 23 Scenarii de intervenţie 36
Tab. 24 Coeficienţi de evoluţie a traficului 37
Tab. 25 Grade încărcare străzi, est. 2025-2040, scen. S-0 41
Tab. 26 Prognoza circulaţiei: capacitate de circulaţie – intersecţie giratorie post A, scen. S-0 42
Tab. 27 Prognoza circulaţiei: capacitate de circulaţie – intersecţii semaforizate, scen. S-0 42
Tab. 28 Trafic pietonal, est. scen. S-0 ”fără proiect” 43
Tab. 29 Deplasări cu mijloace de transport în comun, est. scen. S-0 ”fără proiect” 44
Tab. 30 Grade încărcare străzi, est. 2025-2040, scen. S-1 48
Tab. 31 Prognoza circulaţiei: capacitate de circulaţie – intersecţie giratorie post A, scen. S-1 49
Tab. 32 Prognoza circulaţiei: capacitate de circulaţie – intersecţie giratorie post D, scen. S-1 49
Tab. 33 Prognoza circulaţiei: capacitate de circulaţie – intersecţie semaforizată, scen. S-1 50
Tab. 34 Trafic pietonal, est. scen. S-1 ”cu proiect” 50
Tab. 35 Deplasări cu mijloace de transport în comun, est. scen. S-1 ”cu proiect” 51
Tab. 36 Evaluare N_c 51
Tab. 37 S-0 vs. S-1: volume de trafic fizic/echivalent 53
Tab. 38 S-0 vs. S-1: timpi/viteze de deplasare 54
Tab. 39 S-0 vs. S-1: grade încărcare străzi (valori numerice) 55
Tab. 40 S-0 vs. S-1: grade încărcare străzi (sinteză) 55
Tab. 41 Evoluţie emisii CO_2, conform Ghid JASPERS 57
Tab. 42 S-0 vs. S-1: trafic pietonal - mers pe jos 57
Tab. 43 S-0 vs. S-1: deplasări utilizând mijloace de transport în comun 58
Tab. 44 Evoluţie estimată moduri transport 59

pagină intenționat lăsată liberă

5. LISTĂ DE SEMNĂTURI

	Prenume, nume	**Semnătura**
Întocmit	ing. Cezar-Emanuel IRIMIEŞ	
Verificat	dr. ing. Nicolae CIONT	

Disclaimer

Prezentul document a fost elaborat de către S.C. Vexillum S.R.L. Satu Mare pentru a fi utilizat de către Proiectantul General/Beneficiar, conform termenilor contractuali dintre părți. Nicio terță parte nu poate utiliza în scop comercial informații, date și analize din prezentul document fără acordul scris prealabil al Proiectantului General/Beneficiarului și al Elaboratorului S.C. Vexillum S.R.L. Satu Mare.

Determinările din cadrul prezentului studiu s-au realizat în baza măsurătorilor de trafic efectuate în cursul lunilor iunie-iulie 2022, în baza înregistrărilor video / documentațiilor-suport puse la dispoziție de către Proiectantul General/Beneficiar, precum și în baza analizelor suplimentare realizate în cadrul ariei de studiu, conform recomandărilor normativelor tehnice în vigoare.

Precizia estimărilor referitoare la evoluțiile traficului pe durata perioadei de perspectivă este influențată de acuratețea coeficienților de evoluție adoptați, modelele matematice care stau la baza simulărilor electronice efectuate, precum și măsurile adoptate de către autorități privind organizarea traficului rutier, sistemul de transport public și alte măsuri sau amenajări. Analiza și interpretarea variantelor propuse și rezultatelor obținute s-au realizat în mod identic pentru toate scenariile investigate. La elaborarea prezentului studiu de trafic, au fost utilizate informații atât din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L. București pentru mun. Oradea în ianuarie 2022, cât și din normative de specialitate și alte documente publice sau puse la dispoziție de către Proiectantul General/Beneficiar.

6. MEMORIU TEHNIC

6.1. DOCUMENTE CARE STAU LA BAZA ELABORĂRII PREZENTULUI STUDIU

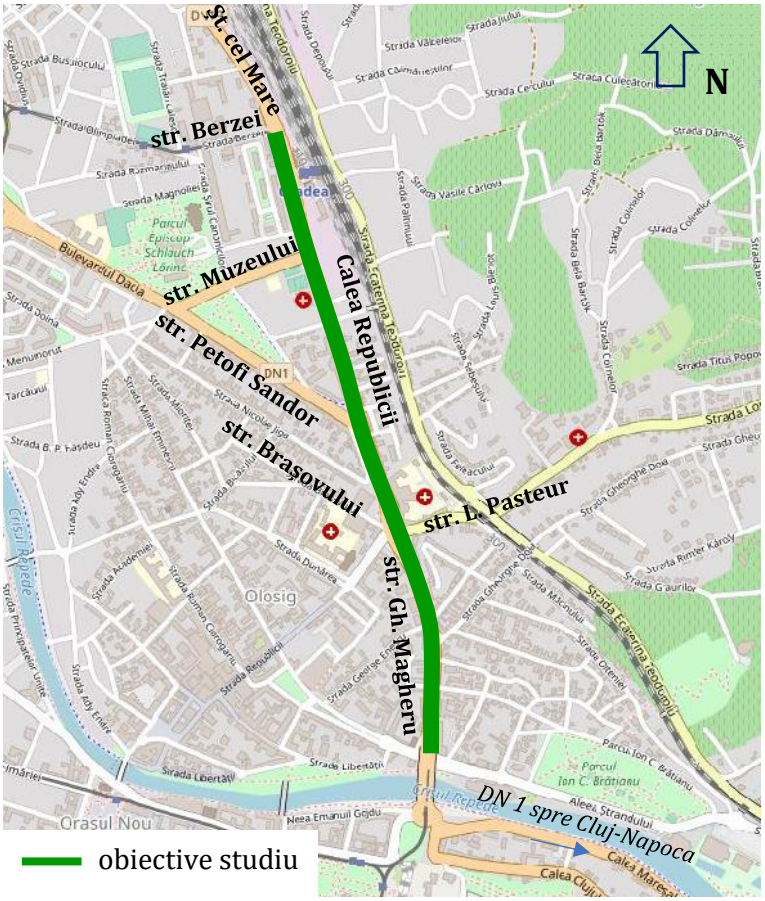
Principalele documente care stau la baza desfăşurării lucrărilor efectuate şi elaborării prezentului studiu sunt:

- Normativ pentru elaborarea studiilor de circulaţie din localităţi şi teritoriul de influenţă, Indicativ C 242-93;
- Instrucţiuni tehnice pentru efectuarea de sondaje, recensăminte, măsurători şi anchete de circulaţie în localităţi şi teritorii de influenţă, Indicativ C 243-93;
- Instrucţiuni pentru efectuarea înregistrării circulaţiei rutiere pe drumurile publice, Indicativ AND 557-2015;
- Metode de investigare a traficului rutier, Indicativ AND 602-2012;
- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacităţii portante şi al capacităţii de circulaţie, Indicativ AND 584-2012;
- SR 7348-2001: Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacităţii de circulaţie;
- Normativ pentru determinarea capacităţii de circulaţie şi a nivelului de serviciu ale drumurilor publice, Indicativ PD 189-2012;
- Tema de proiectare / caiet de sarcini întocmit de către Beneficiar;
- Înregistrări video puse la dispoziţie de către Beneficiar;
- Informaţii de trafic recenzate în zona studiată;
- Plan de mobilitate urbană durabilă elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L. Bucureşti pentru mun. Oradea în ianuarie 2022;
- Pande A., Wolshon B. (ed.) – Traffic Engineering Handbook, 7th ed., ITE, 2016, John Wiley & Sons Inc., ISBN 978-1-118-76230-1;
- Meyer M. (ed.) - Transportation Planning Handbook, 4th ed., ITE, 2016, John Wiley & Sons Inc., ISBN 978-1-118-76235-6;
- Krajzewicz D., Erdmann J., Behrisch M., Bieker L. – Recent Development and Applications of SUMO-Simulation of Urban Mobility, Intl. J. On Advances in Systems and Measurements, 5 (3&4), pp. 128-138, 2012;
- Dorobanţu S., Răcănel I. - Inginerie de trafic, partea a II-a, Institutul de Construcţii Bucureşti, 1978;
- Iliescu M., Ciont N. - Ingineria traficului, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-737-135-2;
- Biblioteca articole ştiinţifice internaţionale de specialitate.

6.2. SCOPUL LUCRĂRII

Principalul **obiectiv** al prezentei documentaţii este întocmirea unui **studiu de trafic rutier în cadrul obiectivului de investiţie "Coridorul de mobilitate Magheru-Republicii din municipiul Oradea"** (Fig. 1), conform informaţiilor furnizate de către Proiectantul General şi Beneficiar.

Obiectivul de investiţie are drept scop principal **reducerea emisiilor poluante generate prin transportul rutier motorizat**, la nivelul municipiului Oradea, jud. Bihor. De asemenea, se doreşte **promovarea mobilităţii urbane multimodale**, prin cearea unui **nou coridor de mobilitate**.



harta Open Street Map

Fig. 1 Amplasament obiectiv investiţie

În prezentul studiu de trafic, se au în vedere o parte din prevederile Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (P.M.U.D.) elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L. Bucureşti pentru mun. Oradea în ianuarie 2022, urmărind contribuţia obiectivului de investiţie la reducerea emisiilor poluante în aria de studiu, respectiv reducerea traficului rutier motorizat şi promovarea mijloacelor de transport nemotorizate şi a transportului în comun.

În cadrul acestui studiu, au fost analizate şi prelucrate condiţiile de trafic existente în prezent, în baza normativelor în vigoare, a documentelor relevante disponibile şi a studiilor suplimentare efectuate, având în vedere următoarele aspecte principale:

- evaluarea şi analiza critică a **situaţiei existente** (diagnoza circulaţiei);
- estimarea evoluţiei parametrilor de trafic rutier pe durata perioadei de perspectivă, în **scenariile "fără proiect"**, respectiv **"cu proiect"** (prognoza circulaţiei);
- **evaluarea impactului** măsurilor propuse în proiect asupra condiţiilor de circulaţie şi asupra emisiilor poluante în zona studiată.

6.3. INTRODUCERE

6.3.1. Generalităţi

Ingineria de trafic reprezintă ramura ingineriei transporturilor care se ocupă de planificarea, organizarea şi proiectarea atât a operaţiilor legate de traficul rutier propriu-zis, cât şi a reţelelor, terminalelor şi a interacţiunii dintre participanţii la trafic, drumuri şi celelalte căi de comunicaţie. În acest sens, **studiul de trafic reprezintă un element cheie atât în proiectarea şi modernizarea drumurilor şi străzilor, cât şi în gestionarea condiţiilor de trafic**. Rezultatele şi prognozele furnizate de studiul de

trafic stau la baza stabilirii capacităţii de circulaţie, a nivelului de congestie şi a nivelului de serviciu pentru sectorul de drum sau stradă analizat ori pentru zona studiată. De asemenea, datele de trafic colectate şi estimarea evoluţiei acestora în viitor reprezintă aspecte care stau la baza dimensionării structurilor rutiere din punct de vedere al capacităţii portante.

Determinarea caracteristicilor traficului de perspectivă, în special a intensităţii şi componenţei sale au o deosebită importanţă pentru proiectarea lucrărilor de amenajare a reţelei rutiere şi pentru utilizarea raţională a acesteia.

Proiectarea străzilor şi spaţiilor adiacente trebuie să fie realizate astfel încât utilizatorul să aibă o idee cât mai clară asupra soluţiilor pe care le are la dispoziţie pentru alegerea unei rute şi adaptarea vitezei la condiţiile de circulaţie.

Scopul primordial care trebuie să fie asigurat de către orice sistem de transport este **siguranţa circulaţiei**. Orice călătorie este una finalizată cu succes atâta timp cât ea se desfăşoară şi se încheie în siguranţă. Obiectivele suplimentare avute în vedere la proiectarea şi organizarea unui sistem de transport sunt:

- îmbunătăţirea eficienţei transporturilor;
- asigurarea unor viteze de deplasare corespunzătoare;
- reducerea timpilor de deplasare;
- limitarea congestiei în trafic;
- reducerea consumului de carburant;
- reducerea costurilor;
- limitarea efectelor negative asupra mediului înconjurător;
- asigurarea informării continue a participanţilor la trafic asupra condiţiilor de circulaţie.

În condiţiile societăţii actuale, desfăşurarea serviciului de transport este rezultatul eforturilor depuse de specialiştii care îşi aduc aportul la realizarea unei activităţi eficiente. În acest sens, inginerii constructori având atât studii şi cunoştinţe de specialitate în domeniul drumurilor, precum şi pregătire elaborată în domeniul Ingineriei de Trafic rutier, au un **rol esenţial în evaluarea şi interpretarea parametrilor de trafic**. Studiul de trafic are un rol determinant în gestionarea mobilităţii, însă evaluarea şi aplicarea măsurilor recomandate sunt condiţionate de cooperarea factorilor implicaţi, care prin acţiunile lor pot influenţa politica de transport la nivel local (oraş, comună) sau la nivele superioare (judeţ, regiune, stat etc.).

Implementarea unui sistem de transport eficient necesită, în permanenţă, o atentă analiză şi evaluare asupra modului în care se desfăşoară deplasările.

Structura reţelei stradale şi elementele geometrice ale străzilor trebuie să asigure:

- legături directe şi fluente între zonele de origine şi destinaţie ale mediilor urbane;
- racordări adecvate cu accesele către construcţiile din zonele rezidenţiale, comerciale, administrative, social-culturale etc.;
- asigurarea spaţiilor pentru amplasarea reţelelor tehnico-edilitare supra- şi subterane;
- asigurarea spaţiilor pentru amplasarea mobilierului stradal şi a dotărilor urbanistice;
- asigurarea amplasării dispozitivelor pentru dirijarea circulaţiei.

6.3.2. Mobilitate şi accesibilitate

Mobilitatea reprezintă abilitatea/posibilitatea utilizatorilor reţelei rutiere de a efectua deplasări către multiple destinaţii, în timp ce accesibilitatea se referă la posibilitatea acestora de a accede în cadrul zonelor/destinaţiilor din cadrul reţelei. Alegerea de către utilizator a destinaţiei este facilitată de existenţa unei reţele eficiente de transport, care conectează diferite puncte de interes, oferind posibilitatea efectuării deplasărilor la un cost rezonabil. Accesibilitatea este un factor major în ceea ce priveşte valoarea unei

zone/regiuni. Acest concept este strâns legat de existenţa facilităţilor de transfer, precum parcajele, staţiile de transport în comun etc.

Un sistem de transport bine structurat şi eficient trebuie să asigure atât mobilitatea, cât şi accesibilitatea utilizatorilor. De asemenea, este indicat ca cele două concepte să fie îndeplinite separat, pentru a fi asigurată desfăşurarea eficientă şi în siguranţă a traficului.

Orice schimbare referitoare la transportul urban se poate realiza doar pe baza unei reţele bine puse la punct şi eficiente. Dezvoltarea infrastructurii în transporturi stimulează creşterea economică a unei regiuni. Totodată, ea atrage după sine crearea de noi locuri de muncă, mobilitate şi accesibilitate. Toate acestea însă trebuie realizate cu un impact negativ minim asupra mediului înconjurător.

Importanţa mobilităţii pasagerilor şi a mărfurilor a devenit o problemă de actualitate la nivel internaţional. Desfăşurarea transporturilor implică o serie de mijloace pe care utilizatorii le folosesc pentru a se deplasa în cadrul reţelei. Cantitatea şi varietatea traficului sunt direct proporţionale cu numărul punctelor de origine şi destinaţie din cadrul reţelei.

6.3.3. Încadrare în zona de influenţă

6.3.3.1. Generalităţi

Regiunea de Nord-Vest (Transilvania de Nord) a României este una din cele 8 (opt) regiuni de dezvoltare ale ţării şi include 6 (şase) judeţe: Bihor, Bistriţa-Năsăud, Cluj, Maramureş, Satu-Mare şi Sălaj. Suprafaţa regiunii este de cca. 34.000 km^2. Regiunea dispune de o poziţie geografică strategică, învecinându-se atât cu Ungaria la vest şi cu Ucraina la nord, cât şi cu regiunile de dezvoltare Centru, Vest şi Nord-Est din România. Regiunea Nord-Vest este printre cele mai industrializate regiuni ale ţării, ponderea industriilor fiind aici cea mai ridicată, comparativ cu celelalte regiuni ale ţării.

Judeţul Bihor este situat în partea de nord-vest a României şi se învecinează cu judeţele:

- Satu Mare, la nord;
- Sălaj, la nord-est;
- Cluj, la est;
- Alba, la sud-est;
- Arad, la sud.

Municipiul Oradea este situat în partea de vest a judeţului, la cca. 14 km de graniţa de stat a României cu Ungaria. Localitatea se extinde pe o suprafaţă de 116 km^2, reprezentând cca. 16 % din suprafaţa totală a Zonei Metropolitane Oradea (ZMO). ZMO cuprinde mun. Oradea şi 11 comune învecinate: Borş, Biharia, Cetariu, Paleu, Ineu, Oşorhei, Sânmartin, Nojorid, Sântandrei, Girişu de Criş şi Toboliu.

Conform Legii nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional, **mun. Marghita este o localitate de rang I**, având raza de servire cca. 60...80 km, respectiv capacităţi de producţie diversificate din sectorul secundar şi al serviciilor productive, social-culturale şi informative, cu raza de servire prioritar judeţeană.

Distanţele rutiere faţă de alte localităţi sau obiective din regiune sunt:

- cca. 115 km de mun. Arad, reşedinţa jud. Arad;
- cca. 120 km de mun. Zalău, reşedinţa jud. Sălaj;
- cca. 135 km de mun. Satu Mare, jud. Satu Mare;
- cca. 155 km de mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj.

Accesul rutier major către/dinspre mun. Oradea se realizează pe drumurile naţionale:

- DN 1 Bucureşti – Braşov – Sibiu – Alba Iulia – Cluj-Napoca – Oradea – frontiera Ungaria;
- DN 19 Oradea (DN 1) – Satu Mare – Negreşti Oaş – Sighetu Marmaţiei (DN 18);
- DN 79 Deva (DN 7) – Brad – Beiuş – Oradea;
- DN 76 Arad – Chişineu Criş – Salonta – Oradea.

Municipiul Oradea este conectat la reţeaua naţională de căi ferate. Staţia de cale ferată din localitate este amplasată pe liniile principale:

- nr. 300 Bucureşti – Oradea – Episcopia Bihor;
- nr. 402 Oradea – Satu Mare – Halmeu;
- nr. 310 Oradea - Arad.

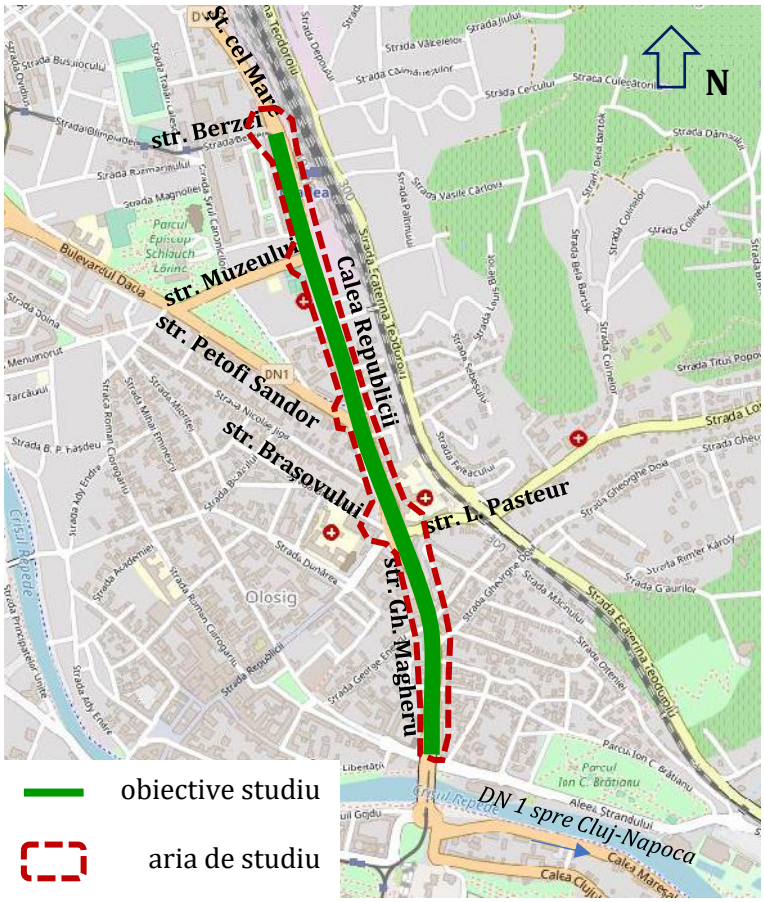
şi se află amplasată în Piaţa Bucureşti, din cadrul ariei de studiu analizate în prezenta documentaţie.

De asemenea, aria de studiu analizată se află amplasată la distanţa de cca. 7 km de Aeroportul Internaţional Oradea (IATA: OMR).

Conform P.M.U.D., ”expansiunea oraşului, cu periferii cu densitate mică a populaţiei are ca efecte creşterea indicelui motorizării şi a lungimii deplasărilor, costuri mai mari de infrastructură şi reţele, consumuri mai mari de energie pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate şi nu în ultimul rând congestia traficului. Aceste zone de expansiune urbană prezintă o utilizare extensivă a teritoriului, neavând la baza o dezvoltare planificată şi reglementată corespunzător, limitările acestor dezvoltări fiind nesemnificative. Astfel de zone întâlnim în Cartierul Nicolae Grigorescu, Oncea, **Nicolae Iorga**, Gheorghe Doja, Podgoria, Episcopia Bihor”. Cartierul Nicolae Iorga se găseşte la est de aria de studiu, iar str. L. Pasteur reprezintă una din puţinele artere colectoare pentru zona Spitalului Clinic de Urgenţă, respectiv zona rezidenţială învecinată, realizând legătura cu zona centrală a oraşului şi, în continuare, mai departe.

6.3.3.2. Aria de studiu

Aria de studiu analizată se desfăşoară în cartierul Olosig, de-a lungul coridorului definit de Calea Republicii şi str. Gh. Magheru, incluzând suprafeţe limitate ale străzilor învecinate: bd. Ştefan cel Mare, str. Berzei, Piaţa Bucureşti, str. Muzeului, str. Petöfi Sándor, str. Braşovului, str. L. Pasteur (Fig. 2).



harta Open Street Map

Fig. 2 Aria de studiu

6.3.4. Populaţie. Grad de motorizare

Municipiul Oradea are o populaţie totală de aproximativ 220 000 de locuitori, fiind cea mai populată localitate din jud. Bihor. Evoluţia populaţiei stabile indică o uşoară descreştere în ultimul deceniu, cu cca. 1...2 %.

Din punct de vedere al distribuţiei pe grupe de vârstă, majoritatea populaţiei este cuprinsă între 30 şi 55 ani. Dinamica populaţiei la nivelul ZMO arată faptul că s-au înregistrat creşteri semnificative ale populaţiei în comunele Sântandrei, Nojorid şi Paleu.

Conform P.M.U.D., "la nivel teritorial, municipiul Oradea prezintă o tendinţă de suburbanizare, în detrimentul primei coroane de localităţi limitrofe, în special în localitaţile Sântandrei, Paleu, Nojorid, Sânmartin, Oşorhei, Ineu. Totodată, municipiul Oradea este centru polarizator pentru localităţile rurale din vecinătate, datorită serviciilor şi dotărilor de interes general, dar şi a locurilor de muncă. Aceste dezvoltări, aflate în strânsă legătură cu oferta de locuri de muncă şi de servicii a municipiului, determină o interrelaţionare spaţial-funcţională la nivelul zonei de influenţă, relaţionare reprezentată de volume de trafic în creştere pe axele de penetrare rutiere ale municipiului".

Se apreciază faptul că **populaţia deservită prin aria de studiu** din prezenta documentaţie reprezintă **min. 30 % din populaţia mun. Oradea** (≃66 000 locuitori).

Conform P.M.U.D. elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L., **gradul de motorizare**:

- la nivelul jud. Bihor este de **382 autovehicule / 1 000 locuitori**, la nivelul anului **2020**. Această valoare este **în creştere cu cca. 50 % faţă de nivelul anului 2014, respectiv cu peste 100 % faţă de anul 2007**;
- la nivelul mun. Oradea este de **490 autovehicule / 1 000 locuitori**, la nivelul anului **2021**.

6.3.5. Particularităţi ale transportului existent

6.3.5.1. Distribuţie modală

Conform P.M.U.D., distribuţia modală a diferitelor mjiloace de transport este sintetizată în Fig. 3:

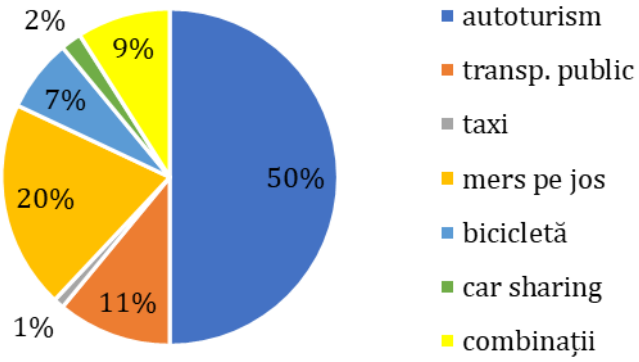


Fig. 3 Distribuţie modală mijloace de transport

Se remarcă procentul foarte ridicat de utilizare a autoturismului, precum şi valorile reduse ale utilizării transportului public sau cu bicicleta.

6.3.5.2. Transport privat, cu autoturismul

Deplasarea cu autoturismul reprezintă principala modalitate de deplasare a populației, în prezent, în cadrul mun. Oradea. Conform P.M.U.D., **cota modală** asociată autoturismelor este **50 %.**

Privind transportul privat cu autoturismul, se precizează următoarele **probleme principale** existente (conform P.M.U.D.):

- numărul mare de autovehicule;
- deficiențe privind locurile de parcare disponibile la destinație;
- starea tehnică necorespunzătoare a străzilor;
- semaforizări nesincronizate;
- staționarea neregulamentară a autovehiculelor;
- fragmentarea fluxului de trafic la treceri de pietoni nesemaforizate.

Conform anchetelor realizate în cadrul P.M.U.D., se desprind următoarele concluzii:

- 32 % din călătorii au ca destinație locul de muncă;
- **număr mediu de pasageri: 1,3/automobil;**
- trafic de tranzit redus în aria de studiu, datorită funcționalității remarcabile a Centurii Oradea.

6.3.5.3. Transport public de călători

În prezent, serviciile de transport public de călători în municipiul Oradea sunt operate de către **S.C. Oradea Transport Local (OTL) S.A**.

Conform P.M.U.D., **cota modală** asociată mijloacelor de transport în comun este **11 %.**

După cum s-a indicat anterior, conform P.M.U.D., "la nivel teritorial, municipiul Oradea prezintă o tendință de suburbanizare, în detrimentul primei coroane de localități limitrofe, în special în localitațile Sântandrei, Paleu, Nojorid, Sânmartin, Oșorhei, Ineu. Totodată, municipiul Oradea este centru polarizator pentru localitățile rurale din vecinătate, datorită serviciilor și dotărilor de interes general, dar și a locurilor de muncă. Aceste dezvoltări, aflate în strânsă legătură cu oferta de locuri de muncă și de servicii a municipiului, determină o interrelaționare spațial-funcțională la nivelul zonei de influență, relaționare reprezentată de volume de trafic în creștere pe axele de penetrare rutiere ale municipiului". Totodată, "**lipsa unui sistem de transport public integrat, la nivelul întregii zone de influență face ca aceste deplasări de navetism să se realizeze în principal cu automobilul, generând congestii de trafic în interiorul orașului, poluare, ocuparea spațiului public cu mașini aflate în miscare sau staționare, disconfortul deplasărilor nemotorizate, degradarea imaginii și a calității spațiului public etc.**".

"Cota modală modestă a transportului în comun poate fi pusă pe seama creșterii constante a gradului de motorizare, prezentă la nivelul municipiului, cetățenii orașului preferând să folosească alte mijloace de deplasare, de regulă autoturismele proprii".

Parcul de vehicule al OTL S.A. cuprinde:

- 104 autobuze diesel;
- 16 autobuze hibrid;
- 74 tramvaie.

42 % din autobuze au o vechime de peste 15 ani.

Circa 60 % din numărul total de călători utilizează tramvaiul.

Majoritatea ariei de studiu din prezenta documentație se găsește în izocrona de 3 minute timp de parcurgere pe jos față de o stație de tramvai / autobuz. Face excepție zona cuprinsă între Spitalul Clinic C.F.R. și Liceul Ortodox "Roman Ciorogariu", pe Calea Republicii, care se găsește în izocrona de 6 minute.

Aria de studiu din prezenta documentație este bine deservită de transportul public, însă există zone, precum cart. Nicolae Iorga, unde frecvența transportului în comun este redusă, iar populația este încurajată să utilizeze autoturismele proprii. Cartierul Nicolae Iorga se găsește la est de aria de studiu, iar str. L.

Pasteur reprezintă una din puţinele artere colectoare pentru zona Spitalului Clinic de Urgenţă, respectiv zona rezidenţială învecinată, realizând legătura cu zona centrală a oraşului şi, în continuare, mai departe. Aceste aspecte contribuie la favorizarea condiţiilor de congestie în zona centrală şi aglomerarea str. L. Pasteur şi intersecţiei cu str. Gh. Magheru şi Calea Republicii.

6.3.5.4. Transport nemotorizat

6.3.5.4.1. Deplasări cu bicicleta

Conform P.M.U.D., **cota modală** asociată deplasărilor cu bicicleta este **7 %.**

Municipiul Oradea beneficiază de o reţea dedicată deplasării cu bicicleta, însă aceasta este ”subdimesionată şi discontinuă”. Astfel, ”locuitorii nu o consideră o alternativă fiabilă şi rapidă pentru a se deplasa la nivel local”.

În aria de studiu a prezentei documentaţii, există pistă pentru bicicliști pe Calea Republicii (latura vest), în ambele sensuri, între str. P. Sándor şi magazinul Crişul, semnalizată prin marcaj rutier la nivelul trotuarului existent. Pista continuă pe str. P. Sándor către nord-vest, spre Şirul Canonicilor, şi se încheie la intersecţia cu str. Berzei. **Această pistă este izolată, nefiind conectată cu alte segmente ale unei reţele**, astfel încât **deplasarea cu bicicleta nu este încurajată în aria de studiu**.

În restul ariei de studiu, deplasările cu bicicleta se realizează pe partea carosabilă sau pe trotuare, diferitele fluxuri de trafic întrepătrându-se.

Privind transportul cu bicicleta, se precizează următoarele **probleme principale** existente:

- discontinuitatea pistelor existente;
- gradul limitat de acoperire;
- lipsa locurilor de parcare pentru biciclete;
- gradul redus de siguranţă a circulaţiei cu bicicleta.

6.3.5.4.2. Deplasări pietonale

Conform P.M.U.D., **cota modală** asociată mersului pe jos este **20 %,** la care se adaugă max. 9 % din deplasări multimodale (de ex. pe jos + cu tramvaiul).

Privind transportul pe jos, se precizează următoarele **probleme principale** existente:

- ocuparea trotuarelor cu autovehicule staţionate;
- starea tehnică a trotuarelor;
- lăţimea insuficientă a trotuarelor;
- lipsa amenajărilor destinate tuturor tipurilor de mobilitate.

6.3.6. Caracteristici ale infrastructurii rutiere existente

6.3.6.1. Generalităţi

Principalele caracteristici ale elementelor de infrastructură rutieră existente şi analizate în prezentul studiu sunt sintetizate în Tab. 1.

Tab. 1 Caracteristici ale infrastructurii rutiere existente

Nr. crt.	Străzi	Lungimi [km]	Încadrare*			Categ. tehn.	Nr. benzi	Circulaţie	
			leg.	col.	loc.			sens unic	dublu sens
1	Republicii	1,05	●			II	4		●
2	Republicii (centru)	0,14			●	III	2		●

Nr. crt.	Străzi	Lungimi [km]	Încadrare*			Categ. tehn.	Nr. benzi	Circulaţie	
			leg.	col.	loc.			sens unic	dublu sens
3	Magheru	0,74	●			II	4		●
4	Ştefan cel Mare	0,80	●			II	4		●
5	Berzei	0,70		●		III	2		●
6	P. Sándor	1,00	●			III	2		●
7	L. Pasteur	0,60		●		III	2		●
8	Braşovului	0,25			●	IV	1	●	
9	Muzeului	0,35		●		III	2		●

**leg. = de legătură; col. = colectoare; loc. = locală.*

Toate străzile prezintă îmbrăcăminte asfaltică, în diverse stări de degradare.

Amprizele străzilor cuprind trotuare, adiacente părţii carosabile sau delimitate de aceasta prin spaţii verzi.

De asemenea, pe unele străzi (ex. Calea Republicii, str. Muzeului etc.), există amenajate locuri de parcare la marginea părţi carosabile.

Colectarea, scurgerea şi evacuarea apelor pluviale se realizează prin guri de scurgere racordate la reţeaua de canalizare pluvială.

6.3.6.2. Aspecte particulare

6.3.6.2.1. bd. Ştefan cel Mare

Traseul bd. Ştefan cel Mare se suprapune peste DN 19 Oradea (DN 1) – Satu Mare – Negreşti Oaş – Sighetu Marmaţiei (DN 18). Partea carosabilă cuprinde 4 (patru) benzi de circulaţie, câte 2 (două) pentru fiecare sens de deplasare, circulaţia rutieră desfăşurându-se în ambele sensuri. Conform configuraţiei în profil transversal, strada se încadrează în categoria tehnică II.

Pe ambele laturi ale străzii, există trotuare denivelate, pe alocuri delimitate de carosabil prin spaţii verzi. De asemenea, pe unele tronsoane există autovehicule staţionate în afara părţii carosabile, în spaţii amenajate sau neamenajate în acest sens. Pe alocuri, acestea obstrucţionează circulaţia pietonală.

Declivităţile longitudinale au valori reduse.

Nu au fost identificate piste pentru ciclişti sau benzi dedicate pentru transportul în comun.

6.3.6.2.2. Calea Republicii

Calea Republicii cuprinde următoarele tronsoane:

- str. Berzei – str. Gh. Magheru, de categoria tehnică II, partea carosabilă cuprinzând 4 (patru) benzi de circulaţie, câte 2 (două) pentru fiecare sens de deplasare;
- str. Gh. Magheru – str. Gh. Dima, de categoria tehnică III, partea carosabilă cuprinzând 2 (două) benzi de circulaţie, câte una pentru fiecare sens de deplasare.

Pe ambele laturi ale străzii, există trotuare denivelate, pe alocuri delimitate de carosabil prin spaţii verzi şi/sau locuri de parcare.

Între intersecţiile cu str. Săvineştilor (spre nord), respectiv str. Gh. Magheru (spre sud), benzile de circulaţie centrale includ şi linii de tramvai, astfel încât pe acest tronson transportul utilizând tramvaiul se desfăşoară pe traseu comun cu celelalte autovehicule.

Declivităţile longitudinale au valori reduse.

Există pistă pentru bicicliști pe Calea Republicii (latura vest), în ambele sensuri, între str. P. Sándor şi magazinul Crişul, semnalizată prin marcaj rutier la nivelul trotuarului existent. Pista continuă pe str. P.

Sándor către nord-vest, spre Şirul Canonicilor, şi se încheie la intersecţia cu str. Berzei. Această pistă este izolată, nefiind conectată cu alte segmente ale unei reţele.

Nu au fost identificate benzi dedicate pentru transportul în comun, exceptând zona Pieţei Bucureşti şi staţia de tramvai "Magazin Crişul", unde liniile de tramvai sunt amenajate pe platformă distinctă. Accesul pietonal în staţie se realizează prn pasaje subterane. Ocazional, platforma cuprinzând liniile de tramvai în Pţa. Bucureşti este utilizată de către autovehicule care accesează parcajul existent în zona respectivă dinspre str. Berzei / bd. Ştefan cel Mare.

6.3.6.2.3. str. Gh. Magheru

Str. Gheorghe Magheru se suprapune peste DN 19 Oradea (DN 1) – Satu Mare – Negreşti Oaş – Sighetu Marmaţiei (DN 18). Partea carosabilă cuprinde 4 (patru) benzi de circulaţie, câte 2 (două) pentru fiecare sens de deplasare, circulaţia rutieră desfăşurându-se în ambele sensuri. Conform configuraţiei în profil transversal, strada se încadrează în categoria tehnică II.

Pe ambele laturi ale străzii, există trotuare denivelate, pe alocuri delimitate de carosabil prin locuri de parcare.

Declivităţile longitudinale au valori reduse.

Nu au fost identificate piste pentru ciclişti sau benzi dedicate pentru transportul în comun (exceptând zona staţiei de tramvai "Magheru", unde linile de tramvai sunt amenajate pe platformă distinctă, iar accesul pietonal în staţie se realizează prn pasaje subterane).

6.3.6.2.4. str. L. Pasteur

Str. L. Pasteur este o arteră colectoare de categoria tehnică III. Partea carosabilă cuprinde 2 (două) benzi de circulaţie, câte una pentru fiecare sens de deplasare.

Cartierul Nicolae Iorga se găseşte la est de aria de studiu, iar str. L. Pasteur reprezintă una din puţinele artere colectoare pentru zona Spitalului Clinic de Urgenţă, respectiv zona rezidenţială învecinată, realizând legătura cu zona centrală a oraşului şi, în continuare, mai departe. Aceste aspecte contribuie la favorizarea condiţiilor de congestie în zona centrală şi aglomerarea str. L. Pasteur şi intersecţiei cu str. Gh. Magheru şi Calea Republicii.

Declivităţile longitudinale au valori reduse în proximitatea ariei de studiu.

Pe ambele laturi ale străzii, există trotuare denivelate.

Nu au fost identificate piste pentru ciclişti sau benzi dedicate pentru transportul în comun.

6.3.6.2.5. str. Berzei

Str. Berzei este o arteră colectoare de categoria tehnică III. Partea carosabilă cuprinde 2 (două) benzi de circulaţie, câte una pentru fiecare sens de deplasare.

Benzile de circulaţie includ şi linii de tramvai, astfel încât transportul utilizând tramvaiul se desfăşoară pe traseu comun cu celelalte autovehicule.

Declivităţile longitudinale au valori reduse.

Pe ambele laturi ale străzii, există trotuare denivelate.

Nu au fost identificate piste pentru ciclişti sau benzi dedicate pentru transportul în comun.

6.3.7. Viziunea de dezvoltare a mobilităţii urbane: obiective, scenarii

6.3.7.1. Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană 2021-2027

Viziunea de dezvoltare a Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană (SIDU) descrie Municipiul Oradea ca un ”reper european inovator, puternic şi durabil, dezvoltat economic, integrat într-o zonă metropolitană care defineşte un spaţiu de locuire, muncă şi viaţă de înaltă calitate”.

Direcţiile de dezvoltare strategică se referă la:

- creşterea competitivităţii economice a municipiului Oradea şi Zonei Metropolitane Oradea;
- creşterea calităţii locuirii în municipiul Oradea şi în Zona Metropolitană Oradea;
- dezvoltarea durabilă şi sustenabilă a municipiului Oradea şi a Zonei Metropolitane Oradea.

Priorităţile strategice se referă la:

- creşterea conectivităţii Municipiului Oradea şi a Zonei Metropolitane Oradea;
- dezvoltarea şi promovarea turismului;
- dezvoltarea capacităţii administrative.

6.3.7.2. Plan de Mobilitate Urbană Durabilă, ianuarie 2022

P.M.U.D. reprezintă un document strategic şi un instrument util pentru dezvoltarea şi implementarea unor politici şi măsuri specifice, pentru o anumită perioadă de perspectivă.

Conform P.M.U.D., ”viziunea Oradea 2030 cuprinde trei direcţii majore de intervenţie prin politici şi programe”:

- domeniul 1 vizează ”o economie performantă, conectată la sistemul naţional şi european de transport aerian, feroviar şi rutier”;
- domeniul 2 urmăreşte ”obţinerea unui echilibru între numărul locuinţelor şi al locurilor de muncă existente şi create, în scopul evitării poluării cauzate de trafic”, promovând utilizarea tramvaiului, bicicletei sau mersului pe jos;
- domeniul 3 are în vedere promovarea imaginii şi stilului oraşului.

Acţiunile prioritare care susţin viziunea de mobilitate sunt:

- crearea de coridoare de mobilitate şi infrastructură de importanţă locală;
- amenajarea unui ”nod intermodal de transport public feroviar/rutier/tramvai **în vecinătatea Gării Oradea**, prin construirea terminalului de pasageri, coborarea traficului auto în subteran şi **amenajarea Pieţii Bucureşti** ca amplu şi atractiv spaţiu pietonal”;
- ”extinderea şi conectarea traseelor pietonale”;
- ”modernizarea liniilor de tramvai în sit propriu, amenajarea de piste de biciclete, trotuare şi spaţii pietonale, precum şi modernizarea suprafeţelor carosabile destinate traficului rutier”;
- amenajarea unor pasaje rutiere;
- pregătirea şi restructurarea reţelei urbane de transport;
- dezvoltarea aerodromului local şi a facilităţilor pentru transportul de mărfuri.

Conform P.M.U.D., sunt vizate **5 (cinci) obiective strategice** privind viziunea de dezvoltare a mobilităţii urbane (Tab. 2):

Tab. 2 Viziunea de dezvoltare a mobilităţii urbane: obiective strategice

Nr. crt.	Denumire
1	Accesibilitate
2	Siguranţă şi securitate

Nr. crt.	Denumire
3	Mediu
4	Eficienţă economică
5	Calitatea mediului urban

În cadrul par. 6.4 din P.M.U.D., sunt descrise direcţiile de acţiune şi proiectele propuse, partajate pe niveluri teritoriale. Astfe, la nivelul aglomerării urbane Oradea, P.M.U.D. are ca **obiective strategice**:

- asigurarea unui management eficient al transportului şi al mobilităţii;
- o bună distribuţie a bunurilor şi servicii de logistică performante;
- restricţionarea accesului auto în anumite zone ale oraşului;
- **promovarea transportului în comun**;
- **promovarea unor mijloace de transport alternative**;
- înlocuirea autoturismelor personale în **favoarea transportului în comun, mersului pe jos, mersului cu bicicleta**, cu motocicleta sau cu scuterul;
- asigurarea unor spaţii de parcare suficiente şi a unor piste de biciclişti.

Beneficiile aşteptate ale implementării P.M.U.D. sunt:

- o imagine îmbunătăţită a oraşului;
- accesibilitate, conectivitate şi mobilitate îmbunătăţite;
- o mai bună calitate a vieţii;
- beneficii pentru mediu şi sănătate.

Totodată, este descris programul CREATE (Congestion Reduction in Europe, Advancing Transport Efficiency), respectiv cele 3 (trei) etape în dezvoltarea oraşelor şi infrastructurii:

- oraşe orientate pe utilizarea autoturismelor;
- oraşe orientate pe mobilitate durabilă;
- oraşele spaţiilor publice.

Conform P.M.U.D., "**Oradea doreşte şi îşi propune să devină un oraş al spaţiilor publice, un municipiu orientat către oameni, în detrimentul spaţiului utilizat/ocupat de autoturisme**".

Astfel, au fost structurate 3 (trei) scenarii alternative de intervenţie, conform Tab. 3:

Tab. 3 P.M.U.D.: scenarii alternative de intervenţie

Nr. scenariu	Descriere generală
1	Dezvoltarea mobilităţii bazate pe extinderea transportului public sustenabil
2	Dezvoltarea mobilităţii bazate pe crearea de spaţii publice care susţin mobilitatea durabilă şi integrată
3	Dezvoltarea mobilităţii bazate pe infrastructuri alternative

Conform par. 8.2 din P.M.U.D., **scenariul optim este scenariul nr. 2**, care cuprinde obiective în valoare totală estimată de 428,4 milioane Euro.

În cadrul P.M.U.D., efectele scenariilor de intervenţie asupra condiţiilor de trafic şi emisiilor poluante au fost **comparate cu un scenariu de referinţă**, **"fără proiect"** sau **"Do-Minimum",** care "reprezintă evoluţia situaţiei existente în cazul Business-As-Usual, cu un minim de intervenţii, în care se vor lua în considerare proiectele aflate în derulare/implementare sau cele pentru care este asigurată finanţarea".

În Tab. 4 este sintetizată **situaţia comparativă** între scenariul de referinţă şi scenariul optim nr. 2, privind cotele modale asociate diferitelor mijloace de transport, precum şi pentru emisiile poluante, **conform P.M.U.D.**

Tab. 4 P.M.U.D.: scenariul optim nr. 2 – efecte estimate

Indicator	Scenariu						Variație S-2 vs. S-0
	S-0, de referință			Scenariul nr. 2			
	2021	2025	2030	2021	2025	2030	
% autoturisme	83	82	82	83	82	82	**± 0**
% pietoni	6	6	6	6	6	6	**± 0**
% bicicliști	4	4	4	4	4	4	**± 0**
% trans. public	8	8	8	8	8	8	**± 0**
reducere CO_2 [to/an]	139 545			139 331			**– 0,15 %**
grad evoluție transp. public [pasageri/zi]	36 661			36 564			**– 0,27 %**
cost [mil. €]	0			428,4			**+ 428,4**

Astfel, **din P.M.U.D. se desprinde concluzia că scenariul optim nr. 2 cuprinde proiecte propuse în valoare totală de 428,4 milioane euro, care însă nu conduc la promovarea transportului nemotorizat și reducerea cotei modale asociate autoturismelor, sporesc emisiile poluante și nu determină creșterea numărului de pasageri utilizând transportul în comun, față de scenariul de referință,** cel puțin în următorul deceniu.

Portofoliul de obiective propuse include următoarele lucrări conectate în mod direct la aria de studiu din prezenta documentație:

- C01 – C02 **Coridor de mobilitate urbană Magheru – Republicii**, etapa I, respectiv etapa II;
- A01 – A03 Modernizarea flotei de autobuze, respectiv tramvaie;
- A05 Introducerea trenului metropolitan;
- A16 Prelungirea liniei de tramvai de la Gara Centrală - Ștefan cel Mare - Gara Episcopia Bihor;
- A07 Achiziție mijloace de transport în comun nepoluante;
- B16 Pietonalizare str. George Enescu.

6.4. ANALIZA CIRCULAȚIEI EXISTENTE – DIAGNOZA CIRCULAȚIEI

6.4.1. Investigarea traficului actual. Metodologie

Conform AND 584-2012 (art.6, pct. c-d), în cazul în care se estimează modificări în generarea traficului rutier, se elaborează studii de trafic, având în vedere atât anul de bază cât şi perioada de perspectivă a proiectului. Astfel, studiile de trafic pot fi întocmite în baza unor înregistrări de circulaţie de scurtă durată, completate cu anchete origine-destinaţie (O-D). **În prezentul studiu de trafic, s-au efectuat recensăminte de trafic rutier în următoarele posturi de recenzare amplasate în zona studiată**, în vederea stabilirii relaţiilor de trafic între ramurile convergente, inclusiv variaţia volumului şi compoziţiei fluxurilor de participanţi (Tab. 5, Fig. 4):

Tab. 5 Posturi recenzare trafic

Post	Amplasament	Recenzie pe
A	intersecţie Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare	• Calea Republicii; • str. Berzei; • bd. Ştefan cel Mare;
B	intersecţie Calea Republicii – str. Muzeului	• Calea Republicii; • str. Muzeului;
C	intersecţie Calea Republicii – str. Petöfi Sándor	• Calea Republicii; • str. Petöfi Sándor;
D	intersecţie Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului	• Calea Republicii; • Calea Republicii (centru); • str. Gh. Magheru; • str. L. Pasteur; • str. Braşovului.

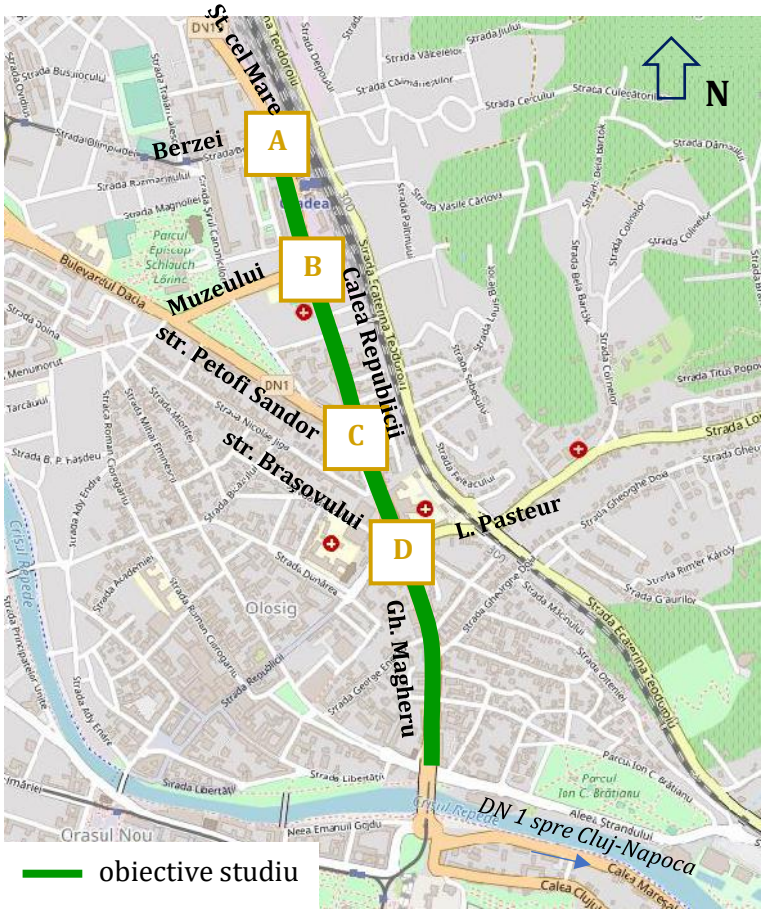
Având în vedere tema de proiectare, în aria de studiu s-a urmărit evaluarea emisiilor poluante, precum şi a efectelor implementării proiectului propus asupra condiţiilor de trafic din aria de studiu, atât în cadrul diagnozei, cât şi a prognozei circulaţiei. Astfel, s-a considerat că este justificată şi relevantă recenzia în posturile analizate.

Înregistrările au fost efectuate:

- **automat**, în baza înregistrărilor realizate cu sistemele de monitorizare video amplasate în următoarele posturi:
  - post A intersecţie Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare;
  - post D intersecţie Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului,

  administrate şi puse la dispoziţie de către Beneficiar.
  S-a dispus de **înregistrări video** pentru următoarele date:
  - **marţi 07.06.2022;**
  - **miercuri 08.06.2022**,

  în orele de vârf;
- **manual**, de către operatori experimentaţi, instruiţi în acest sens.
  S-au realizat măsurători manuale şi completări ale înregistrărilor video disponibile în toate posturile de analiză (Tab. 5, Fig. 4), în perioada:
  - **luni 11.07.2022;**
  - **marţi 12.07.2022**.



harta Open Street Map

Fig. 4 Amplasament posturi recenzare trafic motorizat

Datele brute de trafic rutier au fost colectate şi prelucrate în cadrul prezentului studiu conform prevederilor AND 557-2015 şi C 242-93 - Anexa nr. 9, pct. 4. S-au utilizat valorile medii înregistrate pentru zilele de analiză pe materialul video disponibil.

S-a acceptat faptul că înregistrările manuale au fost realizate în perioadă de vacanţă şcolară.

Intervalele orare care definesc perioadele de vârf alese pentru recenzarea vehiculelor sunt (Tab. 6):

Tab. 6 Intervale recenzare vehicule

Intervale	**Ore începere**	**Ore încheiere**	**Durată [ore]**
dimineaţă	7:00	10:00	3
amiază	11:30	13:30	2
după-masă	15:00	18:00	3
	TOTAL		**8**

Toate investigaţiile s-au desfăşurat pe intervalele suborare principale de 15 minute ale fiecărei ore de analiză: hh:00-hh:15, hh:15-hh:30, hh:30-hh:45, hh:45-hh:00.

Recensământul circulaţiei s-a desfăşurat pentru **categoriile de vehicule precizate în AND 557-2015** (Tab. 7):

Tab. 7 Recensământ trafic: categorii de vehicule

Nr. crt.	Categorii de vehicule recenzate
1	Biciclete: • biciclete simple / cu motor;
2	Motociclete: • motociclete şi motorete; • scutere;
3	Autoturisme: • toate autoturismele, inclusiv de teren, cu / fără remorcă;
4	Microbuze, autospeciale: • microbuze de transport persoane (max. 8+1 locuri), cu / fără remorcă;
5	Autocamionete şi autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă;
6	Autocamioane, autobasculante, autofurgonete, autocisterne şi alte autovehicule cu 2 osii, având MTMA > 3 500 kg;
7	Autocamioane, autobasculante, autoremorchere, automacarale şi alte autovehicule cu 3 sau 4 osii, având MTMA > 3 500 kg;
8	Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 osii, remorchere cu trailer: • autotractoare cu semiremorcă sau peridoc; • autoremorchere cu trailer; • autoremorchere cu peste 4 osii; • automacarale cu mai mult de 4 osii;
9	Autobuze şi autocare;
10	Tractoare, utilaje agricole, utilaje de construcţii şi vehicule speciale, cu / fără remorcă;
11	Trenuri rutiere (autocamioane cu 2...4 osii, cu remorcă);
12	Tramvaie.

6.4.2. Volume de trafic

6.4.2.1. Vehicule fizice

Volumele de trafic orare (în vehicule fizice/oră) înregistrate pe străzile analizate, la nivelul iunie 2022, pe intervale de investigare conform Tab. 6, sunt prezentate în **Anexa nr. 1**.

În privinţa **traficului fizic** pe străzile analizate, la nivelul iunie 2022, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- **uşoare tendinţe de aglomerare**, cu **vârfuri locale ale intensităţii de trafic** (cu precădere dimineaţa între 7:30 – 8:30 şi după-masa între orele 16:00 – 17:00). Perioadele respective coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populaţiei către/dinspre punctele de interes majore: domicilii, locuri de muncă, instituţii educaţionale, activităţi comerciale/culturale/ recreaţionale etc.;
- **traficul de tranzit este limitat** în aria de studiu, având în vedere **utilitatea remarcabilă a Variantei Ocolitoare a mun. Oradea**. Marea majoritate a vehiculelor recenzate efectuează deplasări în cadrul ariei de studiu sau în zone adiacente acesteia, ori diferite cartiere ale oraşului;
- trafic distribuit relativ uniform în orele amiezei şi, respectiv, după-mesei;
- **tendinţe de congestie în trafic în zona posturilor C şi D (Calea Republicii, str. L. Pasteur) – zona intersecţiei Calea Republicii – str. P. Sándor şi Calea Republicii – str. Gh. Magheru, în special dimineaţa.** Condiţiile de congestie se manifestă prin:

- volume reduse de trafic (datorită condițiilor dificile de avansare);
- densitate mare;
- viteze reduse de deplasare,

şi sunt **favorizate de:**

- **volumele sporite de trafic motorizat**, în special având în vedere:
  - alimentarea continuă cu vehicule pe Calea Republicii (nord) din 2 (două) zone: dinspre P-ța București, respectiv dinspre str. P. Sándor**;**
  - rolul str. L. Pasteur ca arteră colectoare pentru zona Spitalului Clinic de Urgență, respectiv zona rezidențială învecinată (cart. N. Iorga) – realizând legătura cu zona centrală a orașului și, în continuare, mai departe;
  - evoluția generală a gradului de motorizare la nivelul jud. Bihor și a mun. Oradea, în creștere cu cca. 50 % față de nivelul anului 2014, respectiv cu peste 100 % față de anul 2007 (a se vedea par. 6.3.4 – pag. 6);
- **ciclul de semaforizare** fix existent pentru intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului (95 s), precum și **timpul limitat de semnal verde** pentru **str. L. Pasteur (14 s)** și pentru **Calea Republicii spre centru (9 s)**;
- **tendința populației de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale;**
- **gradele reduse de ocupare a autoturismelor;**
- **lipsa unei rețele eficiente de piste pentru bicilişti;**
- **lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun;**

- nu au fost identificate limitări ale capacității de circulație datorită obstrucționării părții carosabile de vehicule oprite în cadrul platformelor disponibile ale străzilor;
- nu au fost identificate condiții de "gât de sticlă" care să genereze întârzieri și să afecteze parametri de trafic.
  În cazul intersecției post B (Calea Republicii – str. Muzeului), pe Calea Republicii spre sud există premisele pentru crearea unei astfel de situații, datorită dedicării benzii nr. 2 pentru virajul la stânga către str. Muzeului (fără bandă de stocaj), însă datorită fluidității circulației și semnalului verde prelungit la semafor pentru sensul de mers "înainte", este evitată, în general, condiția de "gât de sticlă".

Distribuția procentuală a diferitelor categorii de vehicule indică următoarele (Tab. 8):

- ponderea majoritară a autoturismelor (min. 87...90 %);
- vehiculele grele reprezintă, în general, sub 4 % din totalul vehiculelor recenzate;
- procente foarte reduse ale deplasărilor cu bicicleta, iar deplasările care se efectuează cu bicicleta se realizează pe trotuare sau partea carosabilă, diferitele fluxuri de trafic întrepătrându-se.

Tab. 8 Distribuție procentuală vehicule, jun. 2022

Nr. crt.	Strada	Volum vehicule [%], din total, jun. 2022		
		biciclete	autoturisme	vehicule grele
1	Calea Republicii	1	89	4
2	bd. Șt. cel Mare	1	90	4
3	str. Berzei	< 1	87	3
4	str. Muzeului	1	91	3
5	str. P. Sándor	1	96	2
6	str. Gh. Magheru	< 1	91	3
7	str. L. Pasteur	1	92	2

Nr. crt.	Strada	Volum vehicule [%], din total, jun. 2022		
		biciclete	**autoturisme**	**vehicule grele**
8	str. Braşovului	1	97	0

Volumele de trafic orare (în vehicule fizice/oră) înregistrate în intersecţiile analizate, la nivelul iunie 2022, pe intervale de investigare conform Tab. 6, sunt prezentate în **Anexa nr. 2**.

6.4.2.2. Vehicule etalon

Pentru evaluarea volumelor orare de trafic echivalent înregistrate, exprimate în vehicule etalon autoturisme V_t/oră, intensităţile fizice au fost multiplicate cu factorii de echivalare aferenţi (ec. (1)):

$$Q_t = Q \cdot c_K \quad (1)$$

unde:

- Q_t – volum de trafic orar echivalent, în vehicule etalon/oră [V_t/h];
- Q – volum de trafic orar, în vehicule fizice/oră (cf. par. 6.4.2.1);
- c_K – **coeficient de echivalare** a vehiculelor fizice în vehicule etalon, conform SR 7348-2001, pentru declivităţi longitudinale **d < 2 %** aplicabile în cazul de faţă (Tab. 9):

Tab. 9 Coeficienţi de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon autoturisme

Nr. crt.	Categorii de vehicule	c_K, d < 2 %
1	Biciclete	0,5
2	Motociclete	0,5
3	Autoturisme	1,0
4	Microbuze, autospeciale	1,2
5	Autocamionete şi autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	1,2
6	Autocamioane şi derivate cu 2 osii, având MTMA > 3 500 kg	3,5
7	Autocamioane şi derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	3,5
8	Autovehicule articulate	4,0
9	Autobuze şi autocare	3,5
10	Tractoare şi vehicule speciale	3,0
11	Trenuri rutiere	5,0
12	Tramvaie	4,5

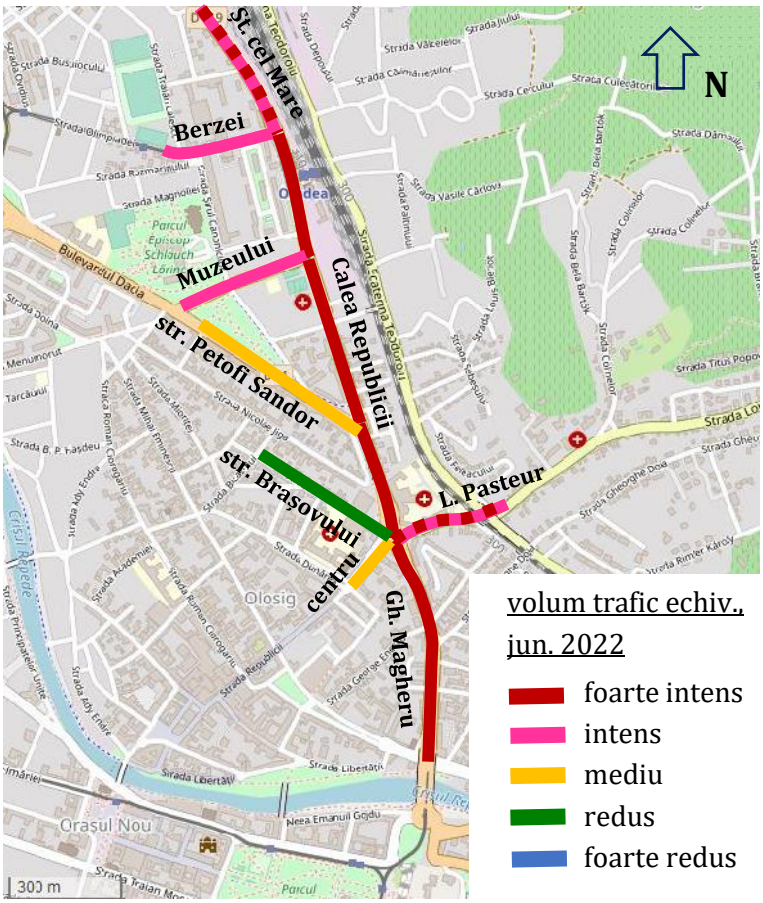
Volumele orare de trafic echivalent (în vehicule etalon V_t/oră/bandă) înregistrate în posturile de recenzare, la nivelul iunie 2022 pe intervale de investigare conform Tab. 6, sunt prezentate în **Anexa nr. 3**.

Conform clasificării din Ordinul M.T. nr. 49/1998, intensitatea traficului în zona analizată se poate încadra astfel (Tab. 10, Fig. 5):

Tab. 10 Încadrare trafic echivalent [veh. etalon/h]

Nr. crt.	Intensitatea traficului	Intensitatea orară de calcul [veh. etalon/h/bandă]
1	foarte intens	> 600
2	intens	360...600

Nr. crt.	Intensitatea traficului	Intensitatea orară de calcul [veh. etalon/h/bandă]
3	mediu	160...360
4	redus	30...160
5	foarte redus	< 30



harta Open Street Map

Fig. 5 Încadrare volume trafic echivalent, jun. 2022

În privinţa volumelor de **trafic echivalent** pe străzile analizate, la nivelul iunie 2022, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- trafic foarte intens pe Calea Republicii şi pe str. Gh. Magheru;
- trafic intens pe str. Şt. cel Mare, str. L. Pasteur, str. Berzei şi str. Muzeului.
  Pe str. Şt. cel Mare şi str. L. Pasteur, traficul devine foarte intens în orele de vârf;
- trafic mediu pe str. P. Sándor şi Calea Republicii (centru);
- trafic redus pe str. Braşovului.
- confirmarea ponderii majoritare a autoturismelor;
- variaţia zilnică generală a volumelor orare de trafic echivalent este similară traficului fizic.

Volumele de trafic orar echivalent (în vehicule etalon/oră) înregistrate în intersecţiile analizate, la nivelul iunie 2022, pe intervale de investigare conform Tab. 6, sunt prezentate în **Anexa nr. 4**.

6.4.3. Ore de vârf

În cadrul recensământului efectuat, au fost identificate **orele de vârf** ale intensităţii traficului rutier echivalent, **în V_t/oră**, pentru:

- străzile analizate;
- intersecţiile lor.

Însumând volumele de trafic echivalent înregistrate pentru întreaga zonă studiată, a rezultat faptul că **intervalul orar de vârf general** este **7:30 – 8:30**.

Astfel:

- intervalele orare zilnice de vârf pentru fiecare intersecţie vor fi utilizate la calculul capacităţii intersecţiilor respective (par. 6.4.6.2);
- intervalul orar de vârf general, pentru întreaga zonă studiată (7:30 – 8:30) va fi utilizat la:
  - elaborarea **matricelor O-D** (par. 6.4.8.2);
  - construirea unui **model electronic de simulare** a traficului rutier în zona studiată (par. 6.4.8).

Alte aspecte remarcate în privinţa orelor de vârf includ:

- **uşoare tendinţe de aglomerare**, cu **vârfuri locale ale intensităţii de trafic** (cu precădere dimineaţa între 7:30 – 8:30 şi după-masa între orele 16:00 – 17:00). Perioadele respective coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populaţiei către/dinspre punctele de interes majore: domicilii, locuri de muncă, instituţii educaţionale, activităţi comerciale/culturale/ recreaţionale etc.;
- **procentul sporit de utilizare a autoturismelor**, având **grade reduse de ocupare**;
- **procentele reduse de utilizare a transportului nemotorizat;**
- **tendinţe de congestie în trafic în zona posturilor C şi D (Calea Republicii, str. L. Pasteur) – zona intersecţiei Calea Republicii – str. P. Sándor şi Calea Republicii – str. Gh. Magheru, în special dimineaţa.** Condiţiile de congestie se manifestă prin:
  - volume reduse de trafic (datorită condiţiilor dificile de avansare);
  - densitate mare;
  - viteze reduse de deplasare,

  şi sunt **favorizate de:**
  - **volumele sporite de trafic motorizat**, în special având în vedere:
    - alimentarea continuă cu vehicule pe Calea Republicii (nord) din 2 (două) zone: dinspre P-ţa Bucureşti, respectiv dinspre str. P. Sándor**;**
    - rolul str. L. Pasteur ca arteră colectoare pentru zona Spitalului Clinic de Urgenţă, respectiv zona rezidenţială învecinată (cart. N. Iorga) – realizând legătura cu zona centrală a oraşului şi, în continuare, mai departe;
  - **ciclul de semaforizare fix existent pentru intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului (95 s), precum şi timpul limitat de semnal verde pentru str. L. Pasteur (14 s) şi pentru Calea Republicii spre centru (9 s);**
  - **tendinţa populaţiei de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale;**
  - **gradele reduse de ocupare a autoturismelor;**
  - **lipsa unei reţele eficiente de piste pentru bicilişti;**
  - **lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun.**

Pentru orele de vârf stabilite, au fost evaluaţi factorii aferenţi, considerând intervale suborare de trafic de 15 minute (ec. (2)).

$$F_v = \frac{Q_{t,max}}{4 \cdot Q_{t,max,15}} \qquad (2)$$

unde:

- $Q_{t,max}$ – volum de trafic echivalent orar maxim (ora de vârf) [V_t/oră];
- $Q_{t,max,15}$ – volum de trafic echivalent suborar maxim (interval de 15 minute) [V_t/oră].

Factorii orelor de vârf obţinuţi sunt sintetizaţi în **Anexa nr. 5**. Referitor la aceştia, se precizează următoarele aspecte:

- trafic cu tendinţă de **concentrare** în anumite intervale de timp suborare (F_v < 0,90) se remarcă pe străzile şi intervale de recenzare din Tab. 11.

Tab. 11 Ore de vârf, jun. 2022: trafic concentrat în intervale suborare

Nr. crt.	Străzi	Trafic concentrat/intervale suborare		
		dimineaţă	amiază	după-masă
1	Calea Republicii	●		
2	bd. Şt. cel Mare	●		
3	str. Berzei	●		
4	str. Muzeului			●
5	str. P. Sándor		●	
6	str. Gh. Magheru			
7	str. L. Pasteur			
8	str. Braşovului			●

- valorile F_v ≥ 0,93...0,95, indică distribuţie relativ **uniformă** a traficului pe durata orei de vârf, conform Tab. 12:

Tab. 12 Ore de vârf, jun. 2022: trafic uniform în intervale suborare

Nr. crt.	Străzi	Trafic uniform/intervale suborare		
		dimineaţă	amiază	după-masă
1	Calea Republicii		●	●
2	bd. Şt. cel Mare		●	●
3	str. Berzei		●	●
4	str. Muzeului	●	●	
5	str. P. Sándor	●		●
6	str. Gh. Magheru	●	●	●
7	str. L. Pasteur	●	●	●
8	str. Braşovului	●	●	

6.4.4. Debite orare de calcul

Debitul orar de calcul reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece prin secţiunea unei străzi într-o oră de vârf şi care, pe parcursul unui an, poate fi depăşit într-un număr limitat de ore. Conform C 242-93, intensitatea maximă orară a unei artere se poate calcula prin trei metode. Pentru localităţi mari, caracterizate de trafic intens şi grad de motorizare de min. 100 autoveh./1000 loc. (caz aplicabil în studiul de faţă), **debitul orar de calcul Q_C [V_t/oră] se evaluează ca sumă a intensităţilor pentru ambele sensuri din două jumătăţi de oră succesive, maxim solicitate**.

Astfel, în cazul obiectivelor analizate în prezentul studiu, rezultă:

- intervalele orare de vârf;

- debitele orare de calcul Q_C [V_t/oră], conform Anexa nr. 3 (inclusiv pentru intervalele orare de vârf).

Debitele orare evaluate pe parcursul unei zile sunt utilizate la calculul privind capacitatea de circulaţie a străzilor analizate (par. 6.4.6.1).

6.4.5. Viteze medii şi timpi de deplasare

Studiul vitezelor medii şi a timpilor de deplasare în cadrul sectoarelor investigate s-a realizat cu un vehicul-test, adoptând tehnica vehiculului mediu: conducerea acestuia prin înscrierea în fluxul normal de trafic, după buna percepţie a conducătorului, cu viteze apropiate de media fluxului, fără a depăşi viteza legală admisă pe sectorul respectiv.

Utilizând o cameră video auto, prevăzută cu dispozitiv GPS, s-au înregistrat în timp real parametri deplasării vehiculului-test (viteză instantanee, coordonate în plan, direcţie deplasare, altitudine, acceleraţii), exportându-se atât timpii efectivi de parcurgere a traseelor studiate, cât şi poziţia vehiculului pe harta Google Maps (Fig. 6).



Fig. 6 Capturi video înregistrare GPS traseu parcurs

În cadrul studiului, au fost evaluaţi timpii de deplasare ale diferitelor sectoare studiate. Astfel, cunoscând distanţele parcurse, au fost evaluate vitezele medii de deplasare ale vehiculului. Vehiculul test a parcurs sectoarele analizate în repetate rânduri.

Vitezele medii de parcurgere a străzilor considerate sunt utilizate la calculul privind capacitatea de circulaţie (par. 6.4.6.1).

Valorile precizate în Tab. 13 reprezintă mediile parcurgerilor efectuate în teren:

Tab. 13 Viteze medii şi timpi de deplasare, jun. 2022

Nr. crt.	Străzi	Tronsoane	Lungime sector [m]	Timp med. parcurgere [s]	Viteza medie [km/h]
1	Republicii	Berzei - Muzeului	329	37	**32**
2	Republicii	Muzeului - Magheru	719	67	**38**
3	Republicii (centru)	Magheru - Gh. Dima	140	22	**23**
4	Magheru		740	89	**30**
5	Ştefan cel Mare		550	49	**40**
6	Berzei		282	40	**25**
7	P. Sandor		355	37	**35**
8	L. Pasteur		185	23	**30**
9	Braşovului		248	30	**30**
10	Muzeului		350	42	**30**

6.4.6. Capacitatea de circulaţie

6.4.6.1. Străzi

Capacitatea de circulaţie a străzilor analizate în prezentul studiu a fost evaluată conform STAS 10144/5-89 – tab. 3 şi 9, în funcţie de:

- categoria tehnică a străzii;
- numărul benzilor de circulaţie;
- viteza medie de deplasare a vehiculelor (Tab. 13)

  şi
- distanţa între intersecţiile majore.

În cazul de faţă, s-a considerat că străzile analizate sunt caracterizate de flux discontinuu, întrerupt la intersecţii sau alte amenajări rutiere. Astfel, au fost considerate următoarele valori ale **capacităţii de circulaţie** pentru străzi (Tab. 14):

Tab. 14 Capacitate de circulaţie străzi: valori adoptate

Nr. crt.	Străzi	Tronsoane	Viteza medie [km/h]	Dist. între inters. [m]	Nr. benzi	Capacitate [V_t/h]
1	Republicii	Berzei - Muzeului	32	329	4	3 000
2	Republicii	Muzeului - Magheru	38	719	4	3 000
3	Republicii (centru)	Magheru - Gh. Dima	23	140	2	600
4	Magheru		30	740	4	3 150
5	Ştefan cel Mare		40	800	4	2 850
6	Berzei		25	700	2	1 500
7	P. Sandor		35	1 000	3	2 350
8	L. Pasteur		30	600	2	1 400
9	Braşovului		30	248	1	400
10	Muzeului		30	350	2	1 000

Comparând valorile adoptate pentru capacitatea de circulaţie (Tab. 14) cu debitele orare de calcul Q_C [V_t/oră] şi considerând că prima este depăşită dacă are valori inferioare Q_C, se obţin graficele prezentate în **Anexa nr. 6**. Debitele orare de calcul utilizate în comparaţie au fost evaluate conform procedurii descrise la par. 6.4.4.

În urma calculelor efectuate, au rezultat valorile gradelor de încărcare orară ale străzilor studiate conform Tab. 15.

Tab. 15 Grade încărcare străzi, jun. 2022

Nr. crt.	Străzi	Tronsoane	Grade încărcare [%]		Intervale orare depăşire capacitate
			min.	max.	
1	Republicii	Berzei - Muzeului	58	87	-
2	Republicii	Muzeului - Magheru	65	> 100	7:15 – 8:45
3	Republicii (centru)	Magheru - Gh. Dima	74	98	-
4	Magheru		63	93	-
5	Ştefan cel Mare		50	78	-
6	Berzei		39	68	-
7	P. Sandor		15	28	-
8	L. Pasteur		78	> 100	7:15 - 9:00

Nr. crt.	Străzi	Tronsoane	Grade încărcare [%]		Intervale orare depăşire capacitate
			min.	max.	
9	Braşovului		42	75	-
10	Muzeului		64	90	-

Astfel, se desprind următoarele **constatări principale**:

- gradele de încărcare ale străzilor studiate sunt, în general, crescute.
  Pe Calea Republicii (tronson str. P. Sándor – str. Gh. Magheru) şi pe str. L. Pasteur, parametri de trafic pot atinge condiţiile de congestie în orele de vârf;
  Condiţiile de congestie se manifestă prin:
  - volume reduse de trafic (datorită condiţiilor dificile de avansare);
  - densitate mare;
  - viteze reduse de deplasare,

  şi sunt **favorizate de:**
  - **volumele sporite de trafic motorizat**, în special având în vedere:
    - alimentarea continuă cu vehicule pe Calea Republicii (nord) din 2 (două) zone: dinspre P-ţa Bucureşti, respectiv dinspre str. P. Sándor**;**
    - rolul str. L. Pasteur ca arteră colectoare pentru zona Spitalului Clinic de Urgenţă, respectiv zona rezidenţială învecinată (cart. N. Iorga) – realizând legătura cu zona centrală a oraşului şi, în continuare, mai departe;
  - **ciclul de semaforizare fix existent pentru intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului (95 s), precum şi timpul limitat de semnal verde pentru str. L. Pasteur (14 s) şi pentru Calea Republicii spre centru (9 s);**
  - **tendinţa populaţiei de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale;**
  - **gradele reduse de ocupare a autoturismelor;**
  - **lipsa unei reţele eficiente de piste pentru bicilişti;**
  - **lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun;**
- pe străzile cu trafic mediu sau redus, precum şi pe unele cu trafic intens (bd. Ştefan cel Mare, str. Berzei) există rezerve considerabile privind capacitatea de circulaţie.

6.4.6.2. Intersecţii

6.4.6.2.1. Intersecţie giratorie

Pentru intersecţia giratorie analizată, a fost evaluată capacitatea de circulaţie utilizând **metodologia** indicată în normativul AND 600-2010, în vigoare la momentul actual. Metodologia respectivă este adaptată după **HCM 2010** (engl. Highway Capacity Manual). În acest sens, procedura aplicată în prezenta documentaţie include recomandări ale documentaţiei originale HCM 2010 privind calculul capacităţii intersecţiilor giratorii.

Capacitatea de circulaţie a fost evaluată pentru intervalul orar de vârf zilnic aferent intersecţiei (7:30 – 8:30) (Tab. 16).

Tab. 16 Capacitate de circulaţie – intersecţie giratorie post A, iunie 2022

***post A: intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan* cel Mare**				
Element	**Braţ intersecţie**			**Total intersecţie**
	Republicii	**Ştefan cel Mare**	**Berzei**	
Întârziere de control "d" [s/veh]	25	42	43	**36**
V/C	0,86	0,95	0,83	-
Nivel de serviciu LOS	**C**	**E**	**E**	**E**

Calculele detaliate sunt prezentate în **Anexa nr. 7**. Etapele de calcul considerate sunt:

- evaluarea fluxurilor de intrare pe fiecare ramură, în vehicule fizice, conform datelor de trafic recenzate;
- echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon, utilizând coeficienţii de echivalare aferenţi fiecărei ramuri, conform procedurii descrise în par. 6.4.2.2;
- stabilirea debitelor de intrare (V_b), ieşire (V_i), respectiv conflict (V_c) pentru fiecare ramură a intersecţiei considerate. La evaluarea debitului de conflict V_c pentru ramura "i" s-au însumat toate fluxurile de trafic care se deplasează prin faţa ramurii "i" şi intră în conflict cu debitul de intrare V_b, conform indicaţiilor HCM 2010;
- evaluarea capacităţilor şi întârzierilor de control (Tab. 16) ale fiecărui braţ considerat şi la nivelul intersecţiei, conform AND 600-2010. Perioada de analiză considerată a fost T = 1 oră;
- evaluarea rapoartelor volum/capacitate (V/C) pentru fiecare braţ considerat, conform HCM 2010 (Tab. 16).
- stabilirea nivelurilor de serviciu ale fiecărui braţ considerat şi la nivelul intersecţiei, conform încadrărilor din AND 600-2010 şi HCM 2010 (Tab. 16);
- evaluarea lungimilor coloanelor de autovehicule formate, Q_{95} [veh.] (admisibil a fi depăşite în 5% din cazuri), utilizând ec. (3):

$$Q_{95} = 900 \cdot T \cdot \left[\frac{V}{C} - 1 + \sqrt{\left(1 - \frac{V}{C}\right)^2 + \frac{\frac{3600}{c} \cdot \frac{V}{C}}{150 \cdot T}} \right] \cdot \frac{c}{3600} \qquad (3)$$

unde:

- T – perioada de analiză considerată;
- V/C – raport volum/capacitate;
- c – capacitatea braţului.

Principalele constatări formulate sunt:

- se constată funcţionalitatea intersecţiei giratorii la **nivel de serviciu E**, caracterizat prin:
  - flux instabil de trafic;
  - debitele de serviciu se apropie de capacitate (în special pe bd. Şt. cel Mare);
  - viteze reduse de circulaţie;
  - libertate limitată de manevră;
  - confort insuficient al deplasărilor;
- rapoarte V/C < 1 pentru toate braţele intersecţiilor.
  Rapoarte V/C optime (0,70...0,85) pentru braţele Calea Republicii şi str. Berzei;

- apropierea de capacitate pe braţul bd. Şt. cel Mare;
- există rezerve de capacitate în special pentru braţul Calea Republicii.

6.4.6.2.2. Intersecţii semaforizate

În cadrul prezentului studiu, s-a efectuat evaluarea capacităţii intersecţiilor semaforizate:

- intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului;
- intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor;
- intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului.

Evaluarea s-a efectuat conform prevederilor AND 600-2010, bazată pe metoda H.C.M. (engl. Highway Capacity Manual), utilizând informaţiile disponibile şi **datele** recenzate **de trafic aferente orelor de vârf pentru fiecare intersecţie în parte.**

Calculele s-au efectuat pe grupuri de benzi aferente fiecărui braţ.

Evaluările sunt sintetizate în **Anexa nr. 7**. S-au obţinut rezultatele din Tab. 17:

Tab. 17 Capacitate de circulaţie – intersecţii semaforizate, iunie 2022

Nr. crt.	Braţ intersecţie	Întârzieri de control, agregate [s/veh]	Nivel de serviciu, LOS
post B: intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului			
1	Calea Republicii N	13	**B**
2	Calea Republicii S	11	**B**
TOTAL intersecţie post B		**12**	**B**
post C: intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor			
3	Calea Republicii N	12	**B**
4	str. Petöfi Sándor	12	**B**
5	Calea Republicii S	0	**A**
TOTAL intersecţie post C		**7**	**A**
post D: intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului			
6	Calea Republicii N	30	**C**
7	Calea Republicii S (centru)	> 80	**F**
8	Gh. Magheru	54	**D**
9	L. Pasteur	49	**D**
TOTAL intersecţie post D		**47**	**D**

Principalele constatări formulate sunt:

- **nivel de serviciu admisibil (D)** pentru intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului.
  Întârzierile de control sunt prelungite pentru braţul Calea Republicii S (spre centru), în special datorită:
  - timpului limitat de semnal verde pentru Calea Republicii spre centru (9 s);
  - volumelor sporite de trafic pe traseul Calea Republicii S (centru) – str. L. Pasteur;

  Nivelul de serviciu D indică următoarele aspecte principale:
  - flux de trafic apropiat de instabilitate;
  - debite mari de serviciu;
  - viteze medii de circulaţie, cu restricţii şi întreruperi;
  - libertate de manevră parţial limitată;

- confort mediu al deplasării;
- fluctuaţiile volumelor de trafic, accidentele rutiere sau lucrările de intervenţie în cadrul platformei străzilor pot contribui la sporirea congestiei în trafic;

- **niveluri de serviciu recomandabile** pentru:
  - intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului;
  - intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor.

6.4.7. Distribuţia locală a traficului. Caracteristici actuale ale mobilităţii

Distribuţia traficului reprezintă una din caracteristicile actuale ale mobilităţii în zonele studiate. Pentru fiecare post de recenzare considerat, s-au stabilit zonificări O-D simplificate, locale, reprezentând străzile concurente. În baza datelor de trafic recenzate, au fost sintetizate deplasările efectuate între ramurile intersecţiilor considerate, la nivelul iunie 2022, rezultând astfel distribuţiile procentuale ale deplasărilor (**Anexa nr. 8**).

În baza rezultatelor obţinute, se remarcă următoarele aspecte principale:

- deplasările din zona centrală sunt concentrate pe Calea Republicii;
- **fluxurile majore de trafic** sunt:
  - bd. Ştefan cel Mare – Calea Republicii – str. Gh. Magheru / str. L. Pasteur;
  - str. L. Pasteur – str. Gh. Magheru;
  - Calea Republicii (centru) – str. L. Pasteur.

6.4.8. Model de simulare a traficului

6.4.8.1. Generalităţi

Simularea traficului rutier prin aplicaţii electronice reprezintă modelarea matematică a sistemului de transport studiat, utilizând aplicaţii software dedicate, în vederea analizării unor situaţii sau ipoteze care depăşesc capacităţile de calcul manual (datorită dimensiunilor sistemului, posibilităţilor existente, ipotezelor multiple etc.).

În cadrul prezentului studiu de trafic, a fost utilizată aplicaţia electronică Simulation of Urban Mobility (SUMO), dedicată modelelor microscopice de simulare a traficului rutier. Astfel, a fost construit un **model microscopic** de simulare a traficului rutier în zona analizată (Fig. 7), care a avut în vedere elemente individuale ale sistemului de transport şi comportamentul individual al participanţilor la trafic. Fiecare categorie de vehicule a fost modelată utilizând culori diferite. Parametri de calcul utilizaţi corespund indicaţiilor dezvoltatorului aplicaţiei electronice utilizate.

Modelele microscopice de simulare a traficului sunt utilizate la scară largă în probleme de planificarea, proiectarea şi analiza transporturilor. Modelele de simulare a traficului au potenţialul de a furniza o abordare obiectivă, eficientă şi flexibilă asupra alternativelor de management şi proiectare în domeniul ingineriei de drumuri şi trafic.

Principalele **componente ale sistemului de transport** au fost modelate astfel:

- **reţeaua stradală**: nodurile şi legăturile vor fi importate în aplicaţie conform situaţiei fizice reale. Astfel, poziţiile, lungimile, orientările, numărul de benzi şi alte caracteristici ale infrastructurii rutiere modelate corespund realităţii;
- **compoziţia şi distribuţia traficului**: conform rezultatelor investigaţiilor de trafic efectuate. În acest sens, s-au utilizat (par. 6.4.8.2):
  - zonificarea O-D propusă pentru modelul utilizat;
  - distribuţia modelată a traficului rutier, respectiv matricele O-D aplicate.

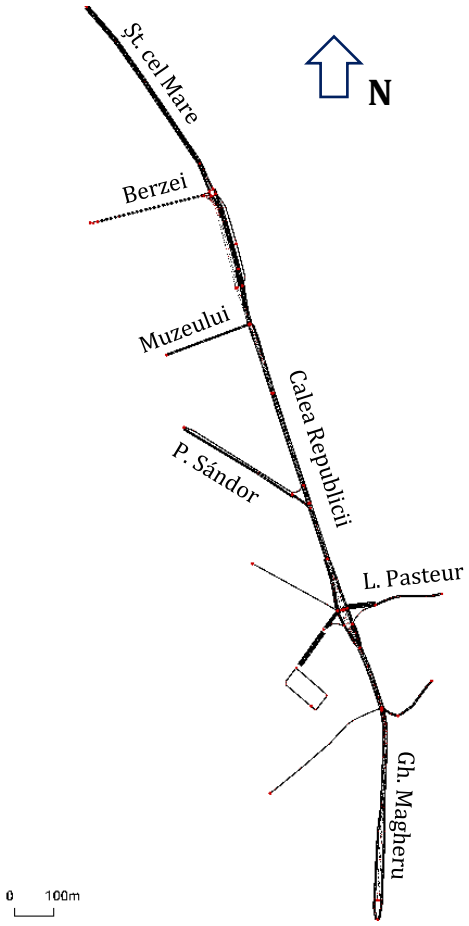


Fig. 7 Model simulare trafic

6.4.8.2. Matrice O-D. Distribuţia modelată a traficului

Având în vedere obiectivele studiului şi zonele analizate, s-a propus o zonificare O-D cuprinzând 9 (nouă) zone, conform Fig. 8.

Utilizând:

- măsurătorile de trafic efectuate în cadrul analizei circulaţiei (volume de trafic, compoziţia traficului etc.),
- elemente ale situaţiei existente pe teren

  şi
- distribuţia procentuală a traficului existent,

au fost stabilite matricele O-D aferente orei de vârf generale (conform par. 6.4.3), **pentru fiecare categorie de vehicule** considerată (Tab. 7). Matricele O-D corespunzătoare investigaţiilor asupra orelor de vârf, la nivelul iunie 2022, sunt prezentate în **Anexa nr. 9**.

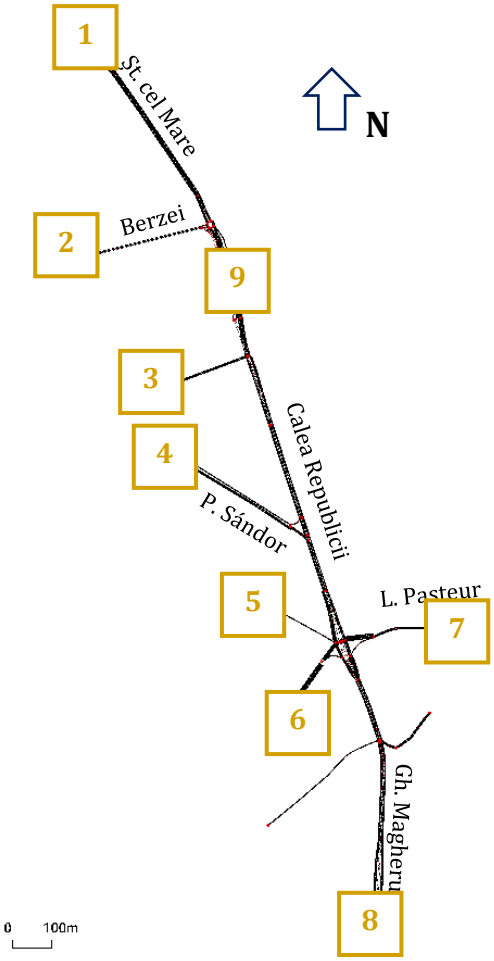


Fig. 8 Zonificare O-D

6.4.8.3. Calibrare model

Calibrarea modelelor microscopice de simulare a traficului este definită ca procesul de identificare a parametrilor optimi de corelare a datelor culese in situ cu cele simulate, astfel încât modelul să reprezinte cu suficientă acurateţe condiţiile reale de circulaţie.

Calibrarea parametrilor de modelare microscopică din cadrul modelului presupune compararea şi minimizarea diferenţelor dintre indicatorii selectaţi (ex. volume de trafic, viteze de deplasare, timp de parcurgere) şi joacă un rol esenţial în minimizarea diferenţelor dintre rezultatele simulării electronice şi măsurătorile din teren. Importanţa acestui proces se reflectă în următoarele aspecte:

- estimarea condiţiilor viitoare de trafic, în funcţie de evoluţia demografică şi condiţiile economice/piaţa muncii;
- identificarea impactului cererii viitoare de trafic asupra capacităţii sistemului de transport multimodal;
- identificarea de posibile soluţii pentru îmbunătăţirea condiţiilor de trafic;
- identificarea de posibile soluţii privind dezvoltarea/extinderea infrastructurii rutiere;
- etapizarea unor proiecte de infrastructură;
- estimarea efectelor unor obiective noi (ex. centre comerciale, spitale, construcţii rezidenţiale/de birouri etc.) asupra condiţiilor de trafic;
- estimarea efectelor anumitor politici de trafic (ex. sectoare de drum cu taxă);
- evaluarea emisiilor de substanţe nocive datorate traficului.

Un model de încredere trebuie să includă:

- definirea unui criteriu de evaluare a performanţei modelului;

- parametri care pot fi calibraţi şi optimizaţi;
- algoritmul utilizat pentru calibrarea modelului.

În cazul prezentului studiu, s-a aplicat o **procedură de calibrare** bazată pe criteriile de evaluare a performanţei modelului:

- **volumele de trafic** (par. 6.4.8.3.1);
- **timpul** şi **viteza medie de parcurgere** ale unor trasee (par. 6.4.8.3.2).

6.4.8.3.1. Calibrare volume trafic

Pentru calibrarea modelului utilizând criteriul volumelor de trafic, s-a aplicat parametrul statistic GEH (după Geoffrey E. Havers, ec. (4)):

$$GEH = \sqrt{\frac{2 \cdot (V_S - V_O)^2}{V_S + V_O}} \quad (4)$$

unde:

- V_S – volum de trafic simulat;
- V_O – volum de trafic observat.

Astfel, se exemplifică aplicarea parametrului GEH în cazul a 2 (două) rute pentru care s-au observat, respectiv simulat, volume de trafic în intervale suborare principale de 15 minute, în cadrul orei de vârf generale (Tab. 18):

Tab. 18 Calibrare model simulare trafic: parametrul GEH (sel.)

Nr.	Traseu		Ora	Ora	Volume trafic		GEH
crt.	dinspre	către	început	final	observate	simulate	
1	Gh. Magheru	L. Pasteur	7:30	7:45	7	11	**1,3**
2			7:45	8:00	9	9	**0,0**
3			8:00	8:15	9	9	**0,0**
4			8:15	8:30	13	9	**1,2**
5	Berzei	Şt. cel Mare	7:30	7:45	56	49	**1,0**
6			7:45	8:00	55	48	**1,0**
7			8:00	8:15	54	50	**0,6**
8			8:15	8:30	53	50	**0,4**

Dacă **GEH < 5** în min. 85 % din cazurile simulate, modelul se consideră valid. În cazul de faţă, **valorile** obţinute pentru parametrul GEH sunt **corespunzătoare**, **validând** astfel **modelul utilizat**.

6.4.8.3.2. Calibrare timpi şi viteze de parcurgere

Pentru al doilea criteriu de calibrare, s-a optat pentru verificarea şi compararea intervalelor de timp şi vitezelor de deplasare observate/măsurate pe teren (t_O), respectiv simulate (t_S), de parcurgere a diferitelor trasee studiate. Astfel:

- s-a modelat deplasarea a câte 100 de autoturisme pe traseele:
  - Calea Republicii;
  - str. Gh. Magheru;
  - bd. Şt. cel Mare;
  - str. Berzei;

- str. Petöfi Sándor;
- str. Braşovului;

- au fost înregistrate valorile observate/măsurate pe teren (t_O), respectiv simulate prin modelul propus (t_S), pentru parcurgerea traseelor analizate;
- măsurătorile in situ au fost corelate cu indicaţiile modelului de simulare privind distanţele parcurse de vehicule, preluate cu acurateţe sporită prin importarea hărţii electronice;
- algoritmul de calibrare a constat în aplicarea ec. (5)[#] şi a condiţiei de validare aferente:

$$\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{|k_S - k_O|}{k_O} \leq 0{,}07 \qquad (5)$$

unde:

- k_S – criteriu de calibrare simulat (timp de parcurgere sau viteza de deplasare);
- k_O – criteriu de calibrare observat (timp de parcurgere sau viteza de deplasare);
- n – număr determinări.

[#]*conform:*

- *Yu M., Fan W. – Calibration of microscopic traffic simulation models using metaheuristic algorithms, Int. J. Transp. Sci. & Tech. 6 (2017), pp. 63-77, doi: 10.1016/j.ijtst.2017.05.001;*
- *Kim S.J., Kim W., Rilett L.R. – Calibration of microsimulation models using nonparametric statistical techniques, Transp. Res. Rec. 1935 (2005), pp. 111-119;*
- *Abdalhaq B.K., Baker M.I. – Using meta heuristic algorithm to improve traffic simulation, J. Algorithm Optim. 2 (2014), pp. 110-128.*

În cazul de faţă, s-au obţinut (Tab. 19):

Tab. 19 Calibrare model simulare trafic: timpi parcurgere traseu

Nr. crt.	Strada	Trons.	Timpi de parcurgere			Viteze de deplasare		
			t_O [s]	t_S [s]	Rezultat ec. (5)	v_O [km/h]	v_S [km/h]	Rezultat ec. (5)
1	Republicii	Berzei - Muzeului	37	39	**0,06**	32	31	**0,04**
2	Republicii	Muzeului - Magheru	67	71	**0,05**	38	39	**0,01**
3	Magheru		89	94	**0,05**	30	31	**0,04**
4	Şt. cel Mare		49	49	**0,01**	40	42	**0,04**
5	Berzei		40	41	**0,03**	25	26	**0,01**
6	P. Sandor		37	36	**0,03**	35	36	**0,04**
7	Braşovului		30	30	**0,01**	30	29	**0,03**

Astfel, **valorile obţinute confirmă calibrarea modelului de simulare propus**.

6.4.8.3.3. Verificări suplimentare

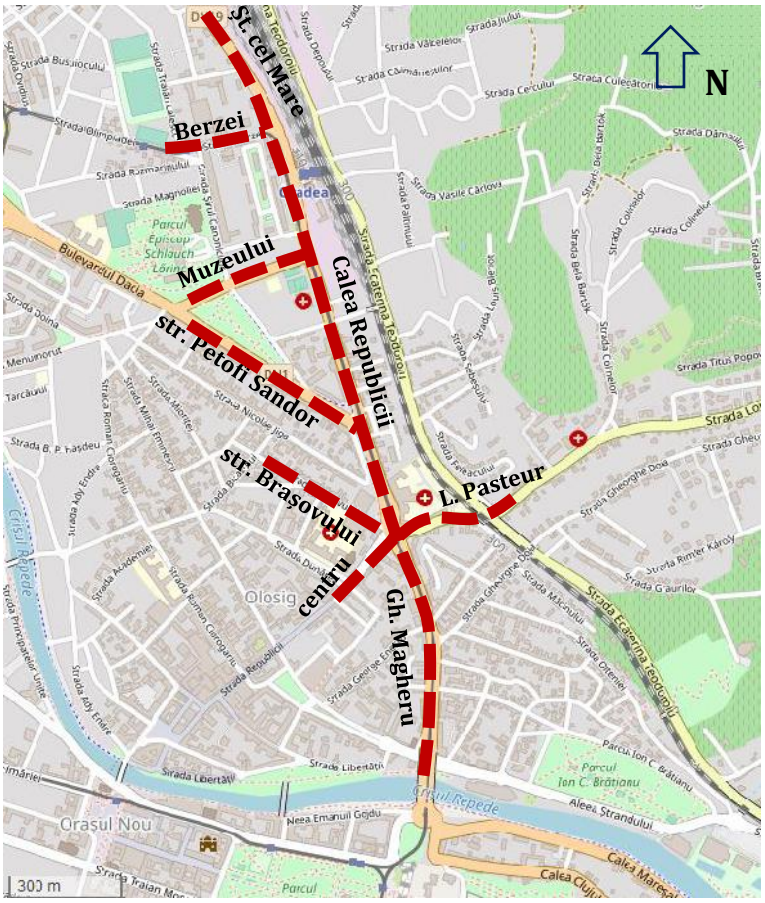
Totodată, s-a analizat vizual animaţia privind deplasarea vehiculelor modelate în cadrul simulării microscopice. Un model nu poate fi considerat calibrat dacă animaţiile electronice nu sunt realiste. În cazul de faţă, s-a concluzionat faptul că desfăşurarea traficului în cadrul modelului electronic redă cu fidelitate

condiţiile reale de circulaţie în zona studiată, acest lucru confirmând aplicabilitatea modelului de simulare propus.

6.4.8.4. Modelarea parametrilor de trafic

Estimarea vitezelor medii, a timpilor de deplasare şi a timpilor pierduţi ai autovehiculelor în cadrul zonei studiate s-a efectuat utilizând modelul microscopic de simulare a traficului (par. 6.4.8). Metodologia aplicată include următoarele etape:

- simularea electronică a numărului deplasărilor orare dintre zonele O-D considerate (Fig. 8, Anexa nr. 9), pe categorii de vehicule.
- stabilirea unor **rute relevante** care acoperă în mod cuprinzător municipiul (Fig. 9, Tab. 20) pentru care au fost evaluaţi comparativ **timpii de parcurgere, timpii pierduţi** şi, respectiv, **vitezele medii de deplasare** pe parcursul deplasării vehiculelor în **medie pentru ambele sensuri**.



harta Open Street Map

Fig. 9 Rute analizate

Tab. 20 Rute analizate

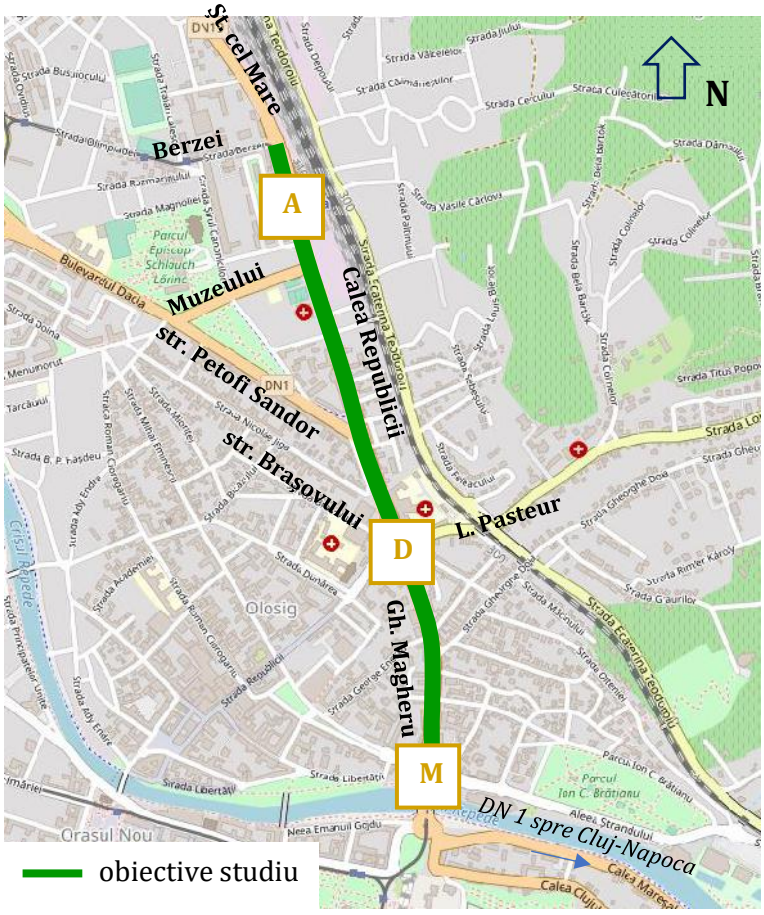
Nr. rută	Dinspre / Către
1	Şt. cel Mare / Republicii (cen.)
2	Şt. cel Mare / Magheru
3	Şt. cel Mare / Pasteur
4	Berzei / Republicii (cen.)
5	Berzei / Magheru

Nr. rută	Dinspre / Către
6	Berzei / Pasteur
7	Republicii (cen.) / Muzeului
8	Magheru / Muzeului
9	Pasteur / Muzeului
10	P. Sandor / Republicii (cen.)
11	P. Sandor / Magheru
12	P. Sandor / Pasteur
13	Pţa. Bucureşti / Republicii (cen.)
14	Pţa. Bucureşti / Magheru
15	Pţa. Bucureşti / Pasteur
16	Republicii (cen.) / Pasteur
17	Pasteur / Magheru
18	Republicii (cen.) / Magheru

6.4.9. Trafic pietonal

În cadrul prezentului studiu, au fost investigate deplasările pietonale utilizând mersul pe jos în posturile studiate, pe timp de zi (7:00 - 19 :00 h).

Pentru traficul pietonal, s-au realizat recensăminte în perioada **luni-marţi 11-12.07.2022**, în **posturile** indicate în Fig. 10.



harta Open Street Map

Fig. 10 Amplasament posturi recenzare trafic pietonal / mijloace de transport în comun

S-au obţinut următoarele valori medii orare (Tab. 21):

Tab. 21 Trafic pietonal - mers pe jos, jul. 2022

Post	Strada / amplasament	Nr. pietoni/oră, valori medii
A	P-ţa Bucureşti (zona staţie tramvai)	166
D	intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului (zona staţie tramvai)	215
M	str. Gh. Magheru (zona staţie tramvai)	57
	TOTAL	**438**

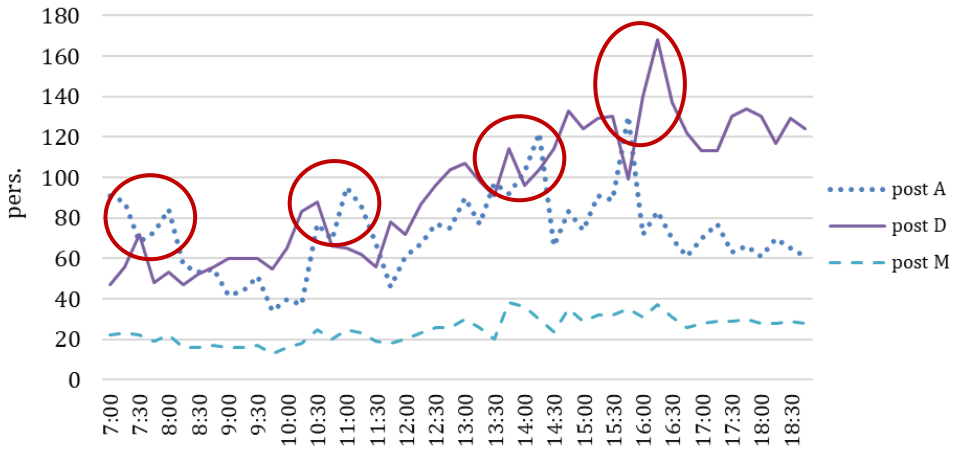


Fig. 11 Trafic pietonal: variaţie medie zilnică (zile lucrătoare)

Variaţia medie zilnică (zile lucrătoare) a traficului pietonal în posturile de recenzie (Fig. 11) indică următoarele aspecte principale:

- intensificarea traficului pietonal în intervale suborare care coincid cu deplasarea populaţiei către/dinspre locul de muncă sau alte puncte de interes, conform zonelor indicate în Fig. 11;
- creşterea intensităţilor orare în perioada după-mesei;
- valorile maxime ale traficului pietonal au fost constatate în zona post D (intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului), fiind vorba despre zona centrală, de interes major, a oraşului;
- traficul pietonal în zona staţiei de tramvai Magheru este de cca. 4 ori mai redus decât în zona staţiei Magazinul Crişul;
- în Piaţa Bucureşti s-au constatat numeroase vârfuri locale de trafic pietonal.

Pentru extrapolarea la 24 ore a volumelor medii de trafic pietonal recenzate pentru durata de 12 ore, au fost utilizaţi coeficienţii indicaţi în AND 602-2012 aferenţi bicicletelor pe drumuri de clase tehnice inferioare.

6.4.10. Deplasări utilizând mijloace de transport în comun

În cadrul prezentului studiu, a fost efectuată o investigare asupra numărului de persoane care utilizează mijloace de transport în comun în aria de studiu.

S-au realizat măsurători în perioada **luni-marţi 11-12.07.2022**, în **posturile** indicate în Fig. 10, timp de 12 ore (7:00 - 19 :00 h).

A fost contorizat numărul de pasageri care urcă, respectiv coboară în staţiile:

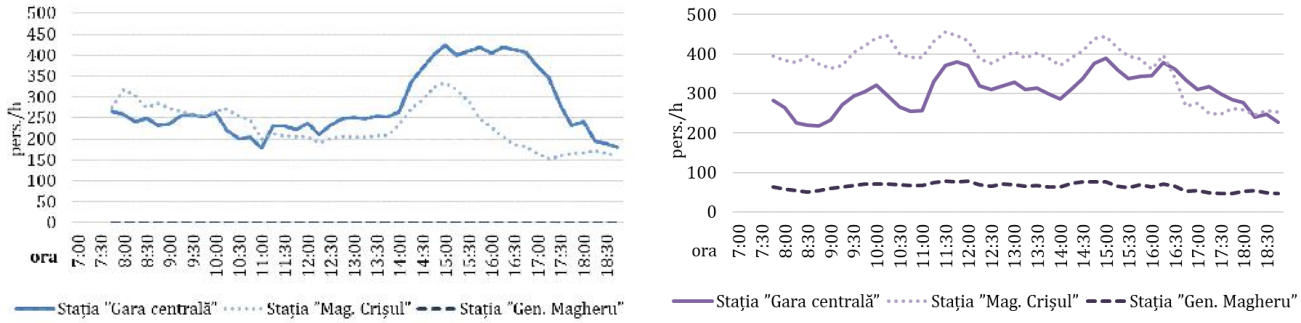
- Gara Centrală;
- Magazin Crişul;
- Gh. Magheru,

atât pentru **autobuze**, cât şi pentru **tramvaie**, în ambele sensuri de deplasare.

S-au obţinut valorile medii orare (Tab. 22):

Tab. 22 Deplasări cu mijloace de transport în comun, jul. 2022

Nr. crt.	Staţii	Nr. pasageri/oră, valori medii			
		autobuze		tramvaie	
		spre sud	spre nord	spre sud	spre nord
A	Gara Centrală	74	86	82	91
D	Magazin Crişul	70	62	105	108
M	Gh. Magheru	0	0	18	18
TOTAL		**144**	**148**	**205**	**217**



autobuze *tramvaie*

Fig. 12 Pasageri mijloace de transport în comun: variaţie medie zilnică (zile lucrătoare)

Variaţia medie zilnică (zile lucrătoare) a numărului de pasageri utilizând mijloace de transport în comun, în posturile de recenzie (Fig. 12) indică următoarele aspecte principale:

- creşterea intensităţilor orare în perioada după-mesei, în special utilizând autobuze în staţia Gara centrală;
- **numărul pasagerilor utilizând tramvaie este cu cca. 25 % mai mare decât numărul de pasageri utilizând autobuze**;
- numărul total de pasageri în staţiile Gara centrală, respectiv Magazin Crişul, este similar;
- numărul total de pasageri în staţia de tramvai Magheru este de cca. 6 ori mai redus decât în zona staţiei Magazinul Crişul sau Gara centrală.

Pentru extrapolarea la 24 ore a volumelor medii de pasageri recenzate pentru durata de 12 ore, au fost utilizaţi coeficienţii indicaţi în AND 602-2012 aferenţi bicicletelor pe drumuri de clase tehnice inferioare.

6.5. PROGNOZA CIRCULAŢIEI

6.5.1. Scenarii de intervenţie

Scenariile de intervenţie care vor fi considerate în cadrul prezentului studiu de trafic, privind estimarea evoluţiei parametrilor de trafic rutier pe durata perioadei de perspectivă, precum şi a emisiilor poluante datorate traficului rutier, sunt (Tab. 23):

Tab. 23 Scenarii de intervenţie

Nr. crt.	Denumire	Detalii
S-0	**scenariul de referinţă "fără proiect"**	• scenariul "Business-as-usual" sau "a nu face nimic"/ "a face minimum"; • **nu se implementează proiectul propus**; • păstrarea tendinţei actuale de dezvoltare şi evoluţie;
S-1	**scenariul "cu proiect"**	• scenariul "a face ceva"; • **se implementează proiectul propus**.

6.5.2. Generalităţi. Evoluţie estimată

Momentele-cheie pe parcursul perioadei de perspectivă sunt considerate astfel:

- **2025 – primul an de implementare a proiectului;**
- **2040 – ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanţare.**

În vederea întocmirii prezentului studiu de trafic, **nu au fost disponibile informaţii** suplimentare privind perspectiva de implementare a obiectivului de investiţie.

Scenariile de intervenţie considerate în cadrul prezentului studiu de trafic, privind estimarea evoluţiei parametrilor de trafic rutier pe durata perioadei de perspectivă, sunt cele prezentate în Tab. 23.

Pentru estimarea traficului pe durata perioadei de perspectivă, s-a utilizat o procedură de evaluare a **coeficienţilor de evoluţie** a traficului rutier, pe categorii de vehicule, precum şi a transportului utilizând mijloace nemotorizate, astfel:

- pentru anul de bază 2022, au fost consideraţi coeficienţi de evoluţie unitari;
- în scenariul **S-0 "fără proiect"**:
  - pentru **motociclete**, respectiv **autobuze, autocare şi tramvaie**, s-au utilizat coeficienţii de evoluţie standardizaţi în AND 584-2012, pentru reţeaua de drumuri publice, în ipoteza minimă, considerând perspectiva reducerii traficului motorizat în localitate, pe termen lung.
    De asemenea, în această alegere s-au considerat perspectivele indicate în P.M.U.D. privind obiectivele propuse (par. 6.3.7.2, Tab. 4);
  - s-a considerat un procent de **10 % autobuze electrice** din totalul autobuzelor;
  - pentru **celelalte categorii de vehicule**, s-au evaluat coeficienţi de evoluţie în baza informaţiilor prezentate în P.M.U.D. elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L. Bucureşti pentru mun. Oradea în ianuarie 2022 (tab. 8-2 din P.M.U.D.);
  - pentru **pietoni** şi **pasageri utilizând transportul în comun**, s-au evaluat coeficienţi de evoluţie în baza informaţiilor prezentate în P.M.U.D. elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L. Bucureşti pentru mun. Oradea în ianuarie 2022 (tab. 8-2 din P.M.U.D.).

- în scenariul **S-1 "cu proiect"**:
  S-a pornit de la coeficienţii de evoluţie adoptaţi în scenariul de referinţă S-0 "fără proiect", rezultatele prevăzute fiind **ajustate** astfel:
  - s-a estimat un **transfer din cota modală asociată autoturismelor către mijloace de transport nemotorizate şi mijloace de transport în comun**, după cum urmează:
    - 7 % pentru începutul perioadei de perspectivă;
    - 15 % pentru finalul perioadei de perspectivă;
  - procentele asociate **autobuzelor electrice** din totalul autobuzelor:
    - 33 % pentru începutul perioadei de perspectivă;
    - 85 % pentru finalul perioadei de perspectivă.

Stabilirea coeficienţilor de evoluţie a traficului, în cele două scenarii considerate, este prezentată în **Anexa nr. 10**, rezultând (Tab. 24):

Tab. 24 Coeficienţi de evoluţie a traficului

Nr. crt.	**Pietoni/ categorii de vehicule**	**p_k / an**		
		2022	**2025**	**2040**
1	Biciclete	1,00	1,14	1,57
2	Motociclete	1,00	0,93	0,64
3	Autoturisme	1,00	1,09	1,51
4	Microbuze, autospeciale	1,00	1,10	1,53
5	Autocamionete şi autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	1,00	1,10	1,53
6	Autocamioane şi derivate cu 2 osii, având MTMA > 3 500 kg	1,00	0,63	0,75
7	Autocamioane şi derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	1,00	0,63	0,75
8	Autovehicule articulate	1,00	0,63	0,75
9	Autobuze, autocare şi tramvaie	1,00	1,07	1,46
10	Tractoare şi vehicule speciale	1,00	0,63	0,75
11	Trenuri rutiere	1,00	0,63	0,75
12	Pietoni	1,00	1,14	1,57
13	Pasageri în mijloace de transport în comun	1,00	1,14	1,57

6.5.3. Scenariul de referinţă S-0, "fără proiect"

Scenariul de referinţă S-0 ("Business-as-usual" sau "a nu face nimic"/"a face minimum") este scenariul în care **nu se implementează proiectul propus**, păstrându-se tendinţele/situaţiile actuale de dezvoltare şi evoluţie în aria de studiu, inclusiv privind condiţiile de trafic şi reglementările privind circulaţia rutieră.

6.5.3.1. Cererea de transport

Cererea de transport în cadrul scenariului de prognoză S-0 "fără proiect" a fost estimată în baza metodologiei şi coeficienţilor de evoluţie prezentaţi în par. 6.5.2 şi, respectiv, Tab. 24.

6.5.3.2. Volume de trafic

6.5.3.2.1. Vehicule fizice

Volumele de trafic orare (în vehicule fizice/oră) estimate pentru posturile de recenzare considerate, pe durata perioadei de perspectivă, pe intervale de investigare conform Tab. 6, sunt prezentate în **Anexa nr. 11**. Astfel, în privinţa evoluţiei estimate a volumelor de **trafic fizic** pe străzile analizate, în scenariul S-0 "fără proiect", **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- o **creştere estimată** cuprinsă între **+8,5 % (2025)** şi **+50,2 % (2040)** a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă;
- păstrarea tendinţelor de aglomerare din prezent, cu vârfuri locale ale intensităţii de trafic;
- **evoluţia tendinţelor de congestie în zona posturilor C şi D (Calea Republicii, str. L. Pasteur) – zona intersecţiei Calea Republicii – str. P. Sándor şi Calea Republicii – str. Gh. Magheru, în special dimineaţa, favorizate de:**
  - **tendinţa populaţiei de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale;**
  - **volumele sporite de trafic motorizat;**
  - evoluţia generală a gradului de motorizare la nivelul jud. Bihor şi a mun. Oradea, în creştere cu cca. 50 % faţă de nivelul anului 2014, respectiv cu peste 100 % faţă de anul 2007 (a se vedea par. 6.3.4 – pag. 6);
  - **gradele reduse de ocupare a autoturismelor;**
  - **lipsa unei reţele eficiente de piste pentru bicilişti;**
  - **lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun.**

6.5.3.2.2. Vehicule etalon

Aplicând metodologia descrisă în par. 6.4.2.2 şi ipotezele de prognoză considerate, au rezultat volumele orare de trafic echivalent (în vehicule etalon V_t/oră) estimate pentru perioada de perspectivă, prezentate în **Anexa nr. 12**.

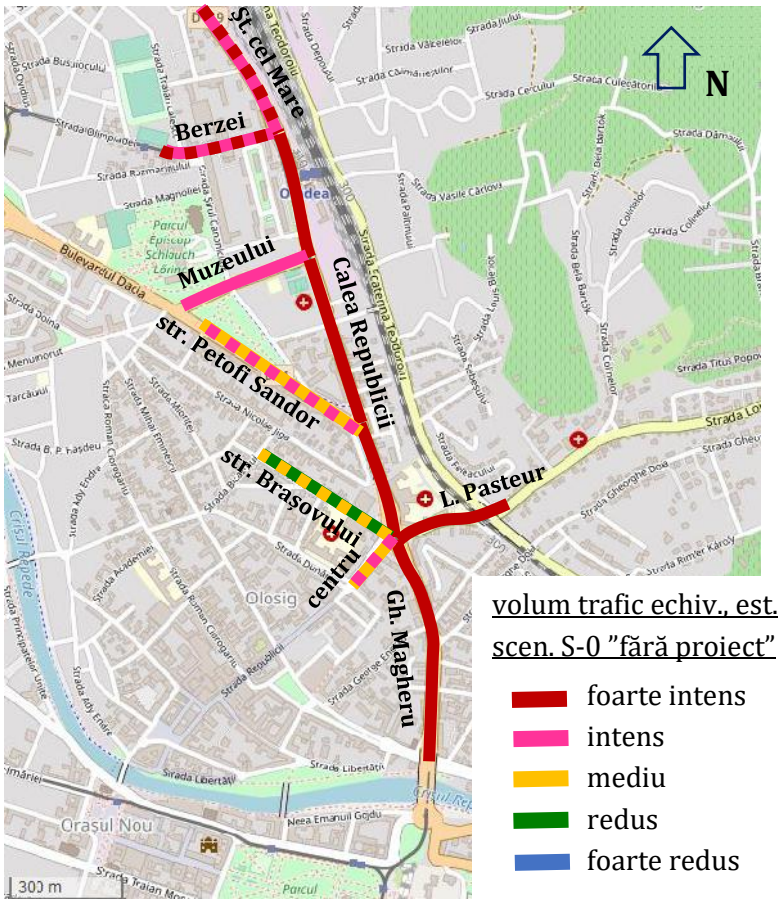
Conform clasificării din Ordinul M.T. nr. 49/1998 (Tab. 10), evoluţia intensităţii traficului echivalent în zona analizată se poate încadra conform Fig. 13.

În privinţa evoluţiei estimate a volumelor de **trafic echivalent** pe străzile analizate, în scenariul S-0 "fără proiect", pe durata perioadei de perspectivă, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- **încadrarea în clase superioare de intensitate a traficului pe str. Berzei** (trafic foarte intens)**, str. P. Sándor** (trafic intens), **str. L. Pasteur** (trafic foarte intens)**, str. Braşovului** (trafic mediu) şi **Calea Republicii – spre centru** (trafic intens)**, în orele de vârf**, faţă de situaţia din prezent**.**

În rest, se păstrează încadrările existente în prezent, pe durata perioadei de perspectivă, considerând prognoza conform par. 6.5.2;

- păstrarea tendinţelor de aglomerare din prezent, cu vârfuri locale ale intensităţii de trafic echivalent.



harta Open Street Map

Fig. 13 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2025-2040, scen. S-0 "fără proiect"

6.5.3.3. Parametri de trafic

Estimarea parametrilor de trafic: viteze medii, întârzieri şi timpi de deplasare ai autovehiculelor în cadrul zonei studiate s-a efectuat utilizând modelul microscopic de simulare a traficului (par. 6.4.8). Pentru **rutele relevante** stabilite (Tab. 20, Fig. 9), au fost evaluaţi comparativ **timpii de parcurgere, timpii pierduţi** şi, respectiv, **vitezele medii de deplasare** pe parcursul deplasării vehiculelor (Fig. 14, Fig. 15, Fig. 16).

Astfel, în scenariul S-0 "fără proiect", **se estimează** următoarele:

- **degradarea condiţiilor de circulaţie pe durata perioadei de perspectivă**, astfel:
  - creşterea medie cu 16...40 % a timpilor de parcugere;
  - creşterea medie cu 23...61 % a timpilor pierduţi (întârzierilor);
  - reducerea medie cu 6...16 % a vitezelor de deplasare;
- **rutele** (conform par. 6.4.8.4) **cele mai afectate** sunt:
  - nr. 13, între Pţa. Bucureşti şi Calea Republicii (spre centru) (dus-întors), cu timpi de parcurgere mai mari cu până la 85 %;
  - nr. 15, între Pţa. Bucureşti şi str. L. Pasteur (dus-întors), cu timpi de parcurgere mai mari cu până la 122 %;
  - nr. 4, 5 şi 6, către/dinspre str. Berzei, fiind trasee care traversează aria de studiu;

- nr. 1, 2 şi 3, către/dinspre bd. Şt. cel Mare, fiind trasee care traversează aria de studiu.

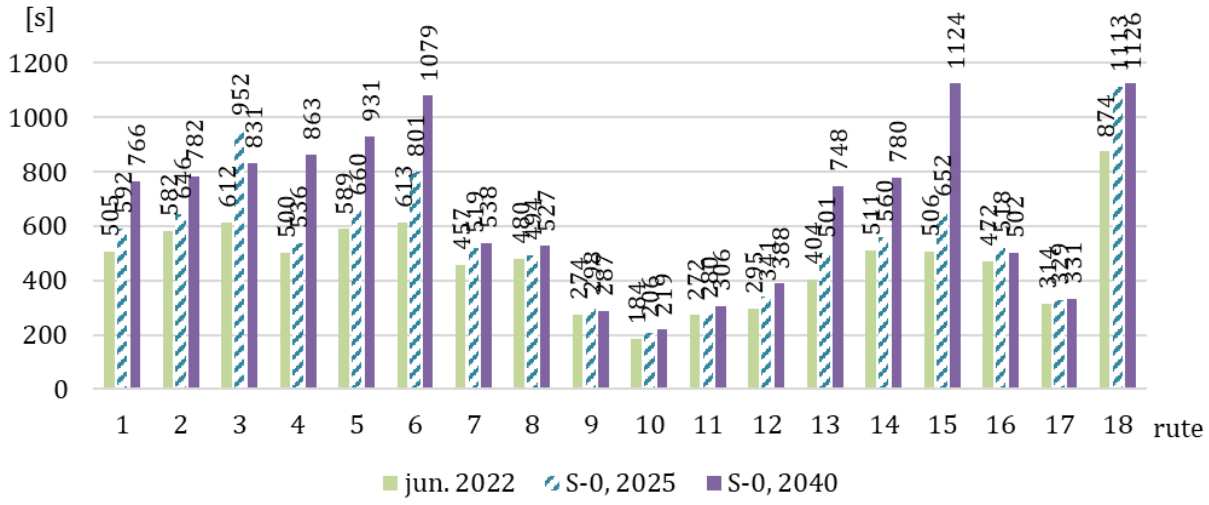


Fig. 14 S-0 "fără proiect": timpi de parcurgere [s]

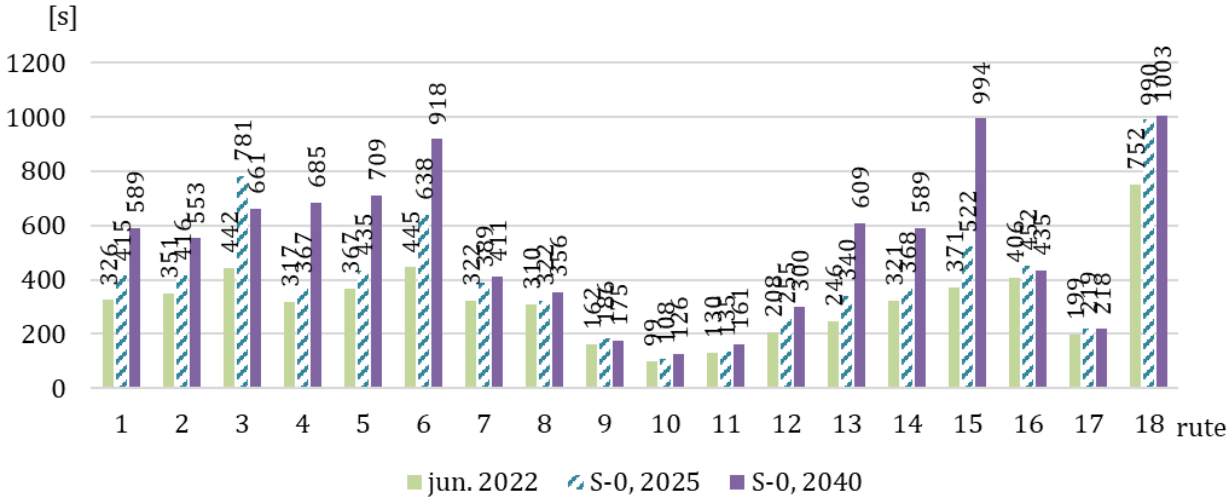


Fig. 15 S-0 "fără proiect": timpi pierduți [s]

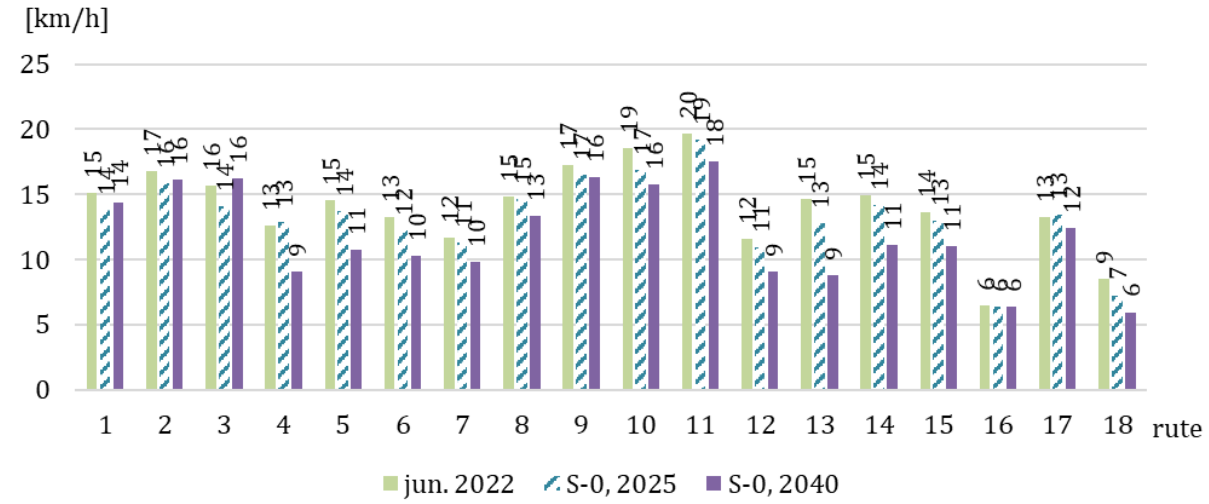


Fig. 16 S-0 "fără proiect": viteze medii de deplasare [km/h]

6.5.3.4. Capacitatea de circulaţie

6.5.3.4.1. Străzi

În scenariul S-0 "fără proiect", s-au considerat valorile **capacităţii de circulaţie** pentru străzi conform Tab. 14. Evaluând cererea de transport conform par. 6.5.3.1, au rezultat graficele zilnice de variaţie prezentate în **Anexa nr. 12**. Astfel, se estimează următoarele valori ale gradelor de încărcare orară ale străzilor studiate (Tab. 25):

Tab. 25 Grade încărcare străzi, est. 2025-2040, scen. S-0

Nr. crt.	Străzi	Tronsoane	Grade încărcare [%]					
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
			2022		est. 2025		est. 2040	
1	Republicii	Berzei - Muzeului	58	87	62	93	86	> 100
2	Republicii	Muzeului - Magheru	65	> 100	70	> 100	96	> 100
3	Republicii (centru)	Magheru - Gh. Dima	74	98	81	> 100	> 100	> 100
4	Magheru		63	93	68	> 100	95	> 100
5	Ştefan cel Mare		50	78	54	83	74	> 100
6	Berzei		39	68	42	74	58	> 100
7	P. Sándor		15	28	16	30	22	42
8	L. Pasteur		78	> 100	85	> 100	> 100	> 100
9	Braşovului		42	75	46	82	64	> 100
10	Muzeului		64	90	67	96	92	> 100

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente scenariului S-0 "fără proiect":

- creşteri medii ale gradelor de solicitare a străzilor studiate, cu:
  - 4...6 % pentru începutul perioadei de perspectivă;
  - 27...40 % pentru finalul perioadei de perspectivă;
- degradarea condiţiilor de circulaţie la începutul perioadei de perspectivă, în special pe Calea Republicii, str. Gh. Magheru şi str. L. Pasteur;
- atingerea condiţiilor de congestie în trafic pentru toate străzile analizate (exceptând str. P. Sándor), către finalul perioadei de perspectivă.
  Condiţiile de congestie se manifestă prin:
  - volume reduse de trafic (datorită condiţiilor dificile de avansare);
  - densitate mare;
  - viteze reduse de deplasare,

  şi sunt **favorizate de:**
  - **tendinţa populaţiei de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale;**
  - **volumele sporite de trafic motorizat;**
  - evoluţia generală a gradului de motorizare la nivelul jud. Bihor şi a mun. Oradea, în creştere cu cca. 50 % faţă de nivelul anului 2014, respectiv cu peste 100 % faţă de anul 2007 (a se vedea par. 6.3.4 – pag. 6);
  - **gradele reduse de ocupare a autoturismelor;**
  - **lipsa unei reţele eficiente de piste pentru bicilişti;**
  - **lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun.**

6.5.3.4.2. Intersecție giratorie

Aplicând metodologia prezentată în cadrul par. 6.4.6.2, au rezultat următorii parametri privind capacitățile estimate ale intersecției giratorii analizate, pe durata perioadei de perspectivă (Tab. 26):

Tab. 26 Prognoza circulației: capacitate de circulație – intersecție giratorie post A, scen. S-0

post A: intersecția Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ștefan cel Mare					
Element	**An**	**Braț intersecție**			**Total inters.**
		Republicii	**Șt. cel Mare**	**Berzei**	
Întârziere de control "d" [s/veh]	2022	25	42	43	36
	2025	39	> 50	> 50	> 50
	2040	> 50	> 50	> 50	> 50
V/C	2022	0,86	0,95	0,83	-
	2025	0,92	1,04	0,98	-
	2040	1,38	1,58	2,14	-
Nivel de serviciu LOS	2022	C	E	E	E
	2025	**E**	**F**	**F**	**F**
	2040	**F**	**F**	**F**	**F**

Calculele de capacitate sunt prezentate în **Anexa nr. 13**.

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente prognozei circulației (**pentru ora de vârf**):

- se estimează atingerea nivelului de serviciu F, indicând cele mai defavorabile condiții de circulație;
- rapoarte V/C > 1 pentru toate brațele intersecției;
- întârzierile de control depășesc 50 s/veh;
- este afectat în special brațul str. Berzei, având în vedere cedarea priorității către fluxul cu originea pe bd. Șt. cel Mare.

6.5.3.4.3. Intersecții semaforizate

Aplicând metodologia prezentată în cadrul par. 6.4.6.2, au rezultat următorii parametri privind capacitățile estimate ale intersecțiilor semaforizate analizate, pe durata perioadei de perspectivă (Tab. 27):

Tab. 27 Prognoza circulației: capacitate de circulație – intersecții semaforizate, scen. S-0

Nr. crt.	**Braț intersecție**	**Întârzieri de control, agregate [s/veh]**			**Nivel de serviciu, LOS**		
		2022	**est. 2025**	**est. 2040**	**2022**	**est. 2025**	**est. 2040**
post B: intersecția Calea Republicii – str. Muzeului							
1	Calea Republicii N	13	15	> 80	B	**B**	**A**
2	Calea Republicii S	11	14	> 80	B	**B**	**F**
TOTAL intersecție post B		12	**14**	**> 80**	B	**B**	**F**
post C: intersecția Calea Republicii – str. Petöfi Sándor							
3	Calea Republicii N	12	13	19	B	**B**	**B**
4	str. Petöfi Sándor	12	12	15	B	**B**	**B**
5	Calea Republicii S	0	1	1	A	**A**	**A**
TOTAL intersecție post C		7	**7**	**10**	A	**A**	**B**

Nr. crt.	Braţ intersecţie	Întârzieri de control, agregate [s/veh]			Nivel de serviciu, LOS		
		2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040
post D: intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului							
6	Calea Republicii N	30	46	> 80	C	**D**	**F**
7	Calea Republicii S (centru)	> 80	> 80	> 80	F	**F**	**F**
8	Gh. Magheru	54	> 80	> 80	D	**F**	**F**
9	L. Pasteur	49	> 80	> 80	D	**F**	**F**
TOTAL intersecţie post D		47	**> 80**	**> 80**	D	**F**	**F**

Calculele de capacitate sunt prezentate în **Anexa nr. 13**.

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente prognozei circulaţiei în scenariul S-0:

- degradarea nivelurilor de serviciu pentru posturile B şi D, până la atingerea nivelului F, indicând cele mai defavorabile condiţii de circulaţie prin intersecţie.
- nivelul de serviciu F indică apropierea de condiţiile de congestie şi sensibilitatea fluxului la diverse perturbaţii.

6.5.3.5. Trafic pietonal

Aplicând coeficienţii de evoluţie prevăzuţi în Tab. 24, rezultă evoluţia estimată a traficului pietonal (mers pe jos) pentru perioada de perspectivă, în scenariul S-0 ”fără proiect” (Tab. 28):

Tab. 28 Trafic pietonal, est. scen. S-0 ”fără proiect”

Post	Strada / amplasament	Nr. pietoni/oră (valori medii)		
		2022	est. 2025	est. 2040
A	P-ţa Bucureşti (zona staţie tramvai)	166	189	262
D	intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului (zona staţie tramvai)	215	244	338
M	str. Gh. Magheru (zona staţie tramvai)	57	65	90
	TOTAL	**438**	**498**	**690**

6.5.3.6. Deplasări utilizând mijloace de transport în comun

Aplicând coeficienţii de evoluţie prevăzuţi în Tab. 24, rezultă evoluţia estimată a deplasărilor utilizând mijloace de transport în comun pentru perioada de perspectivă, în scenariul S-0 ”fără proiect” (Tab. 29):

Tab. 29 Deplasări cu mijloace de transport în comun, est. scen. S-0 ”fără proiect”

Post	Staţii	Nr. pasageri/oră, valori medii											
		autobuze						tramvaie					
		spre sud			spre nord			spre sud			spre nord		
		2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040
A	Gara Centrală	74	84	116	86	97	134	82	93	129	91	104	144
D	Magazin Crişul	70	79	110	62	70	98	105	119	165	108	121	169
M	Gh. Magheru	0	0	0	0	0	0	18	21	29	18	20	28
	TOTAL	**144**	**163**	**226**	**148**	**167**	**232**	**205**	**233**	**323**	**217**	**245**	**341**

6.5.4. Scenariul S-1, ”cu proiect”

6.5.4.1. Cererea de transport

Cererea de transport în cadrul scenariului de prognoză S-1 ”cu proiect” a fost estimată în baza metodologiei prezentate în par. 6.5.2.

În acelaşi timp, au fost considerate principalele caracteristici ale infrastructurii rutiere în aria de studiu conform obiectivului de investiţie propus.

6.5.4.2. Volume de trafic

6.5.4.2.1. Vehicule fizice

Volumele de trafic orare (în vehicule fizice/oră) estimate pentru posturile de recenzare considerate, pe durata perioadei de perspectivă, pe intervale de investigare conform Tab. 6, sunt prezentate în **Anexa nr. 14**. Astfel, în privinţa evoluţiei estimate a volumelor de **trafic fizic** pe străzile analizate, în scenariul S-1 ”cu proiect”, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- evoluţia estimată a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă:
  - **scădere cu –10 % pentru începutul perioadei de perspectivă;**
  - **creştere cu +20 % pentru finalul perioadei de perspectivă,**

  având în vedere:
  - reducerea traficului motorizat de autoturisme;
  - evoluţia traficului nemotorizat;
  - transferul unei părţi din cota modală asociată autoturismelor către deplasările pe jos, cu bicicleta şi/sau cu mijloace de transport în comun;
  - aportul de transport public şi prioritizarea acestuia;
  - crearea unor coridoare destinate transportului în comun şi deplasărilor cu bicicleta;
- tendinţe de aglomerare pe Calea Republicii (între cele două pasaje subterane propuse) şi pe str. Gh. Magheru (în proximitatea intersecţiei cu Calea Republicii / str. L. Pasteur), datorită reducerii de la 4 (patru) la 2 (două) benzi destinate autovehiculelor personale şi de transport mărfuri.

  Această tendinţă se manifestă în special în prima parte a perioadei de perspectivă, deoarece **este necesară o anumită perioadă de timp (cel puţin 1 an de zile) astfel încât populaţia să se adapteze modificărilor propuse prin obiectivul de investiţie pentru infrastructura rutieră din aria de studiu;**

- reducerea considerabilă a traficului motorizat în Piaţa Bucureşti;
- reducerea considerabilă a condiţiilor de congestie din zona intersecţiei Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului.

6.5.4.2.2. Vehicule etalon

Aplicând metodologia descrisă în par. 6.4.2.2 şi ipotezele de prognoză considerate, au rezultat volumele orare de trafic echivalent (în vehicule etalon V_t/oră) estimate pentru perioada de perspectivă, prezentate în **Anexa nr. 15**.

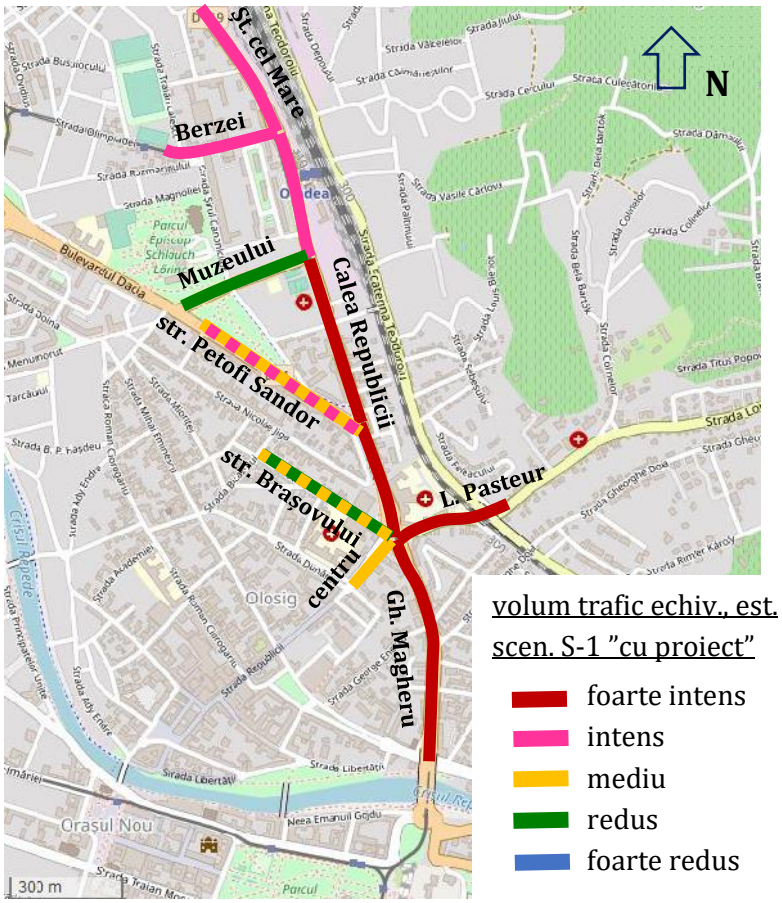
Conform clasificării din Ordinul M.T. nr. 49/1998 (Tab. 10), evoluţia intensităţii traficului echivalent în zona analizată se poate încadra conform Fig. 17.

În privinţa evoluţiei estimate a volumelor de **trafic echivalent** pe străzile analizate, în scenariul S-1 "cu proiect", pe durata perioadei de perspectivă, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- **încadrarea în:**
  - **clase superioare de intensitate a traficului pe str. P. Sándor** (trafic intens), **str. L. Pasteur** (trafic foarte intens) şi **str. Braşovului** (trafic mediu);
  - **clase inferioare de intensitate a traficului pe bd. Şt. cel Mare** (trafic intens) şi **str. Muzeului** (trafic redus),

  în orele de vârf, faţă de situaţia din prezent.

  În rest, se păstrează încadrările existente în prezent, pe durata perioadei de perspectivă, considerând prognoza conform par. 6.5.2;
- păstrarea tendinţelor de aglomerare din prezent, cu vârfuri locale ale intensităţii de trafic echivalent.



harta Open Street Map

Fig. 17 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2025-2040, scen. S-1 "cu proiect"

6.5.4.3. Parametri de trafic

Estimarea parametrilor de trafic: viteze medii, întârzieri şi timpi de deplasare ai autovehiculelor în cadrul zonei studiate s-a efectuat utilizând modelul microscopic de simulare a traficului (par. 6.4.8). Pentru **rutele relevante** stabilite (Tab. 20, Fig. 9), au fost evaluaţi comparativ **timpii de parcurgere, timpii pierduţi** şi, respectiv, **vitezele medii de deplasare** pe parcursul deplasării vehiculelor (Fig. 18, Fig. 19, Fig. 20).

Astfel, în scenariul S-1 "cu proiect", **se estimează** următoarele:

- **degradarea condiţiilor de circulaţie pe durata perioadei de perspectivă**, astfel:
  - creşterea medie cu 1 % a timpilor de parcugere;
  - creşterea medie cu 9 % a timpilor pierduţi (întârzierilor);

  În acest sens, **rutele** (conform par. 6.4.8.4) **cele mai afectate în sens negativ** sunt:
  - nr. 10, 11 şi 12, către/dinspre str. P. Sándor, cu timpi de parcurgere mai mari cu până la 196 %;
  - nr. 9, între str. L. Pasteur şi str. Muzeului, cu timpi de parcurgere mai mari cu până la 89 %;
  - nr. 13, între Pţa. Bucureşti şi Calea Republicii (spre centru), fiind traseu care traversează aria de studiu;
  - nr. 4, între str. Berzei şi Calea Republicii (spre centru), fiind traseu care traversează aria de studiu;
- **îmbunătăţirea condiţiilor de circulaţie pe durata perioadei de perspectivă**, astfel:
  - creşterea medie cu 29 % a vitezelor de deplasare;

  În acest sens, **rutele** (conform par. 6.4.8.4) **influenţate în sens pozitiv** sunt:
  - nr. 3, între bd. Şt. cel Mare şi str. L. Pasteur (dus-întors), cu timpi de parcurgere mai mici cu până la 45 %;
  - nr. 5 şi 6, între str. Berzei şi str. Gh. Magheru, respectiv str. L. Pasteur (dus-întors), cu timpi de parcurgere mai mici cu până la 34 %;
  - nr. 8, între str. Gh. Magheru şi str. Muzeului, cu timpi de parcurgere mai mici cu până la 43 %;
  - nr. 15 şi 16, între str. L. Pasteur şi Pţa. Bucureşti, respectiv Calea Republicii (spre centru) (dus-întors), cu timpi de parcurgere mai mici cu până la 66 %;
  - nr. 18, între str. Gh. Magheru şi Calea Republicii (spre centru) (dus-întors), cu timpi de parcurgere mai mici cu până la 72 %.

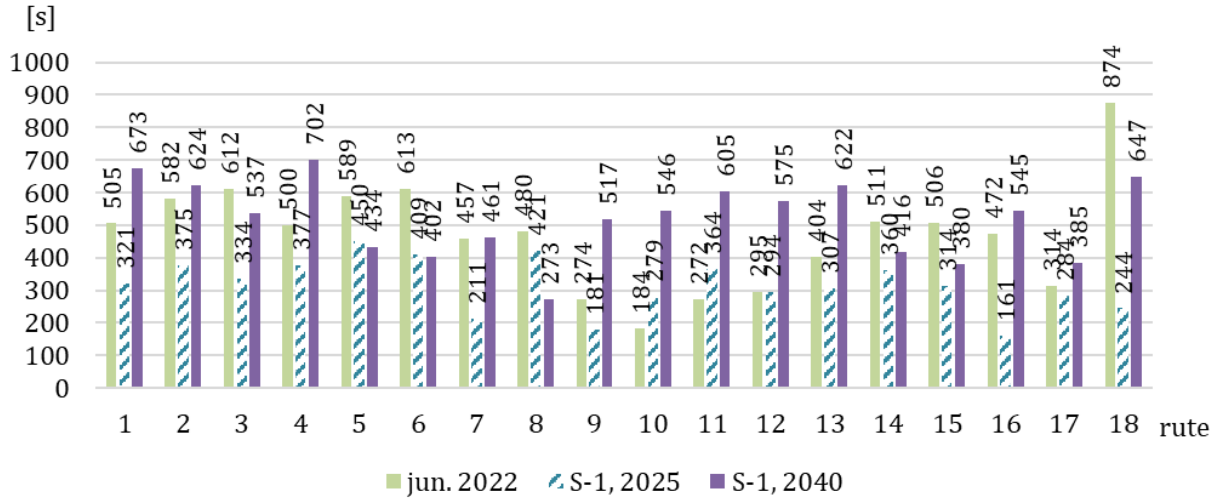


Fig. 18 S-1 ”cu proiect”: timpi de parcurgere [s]

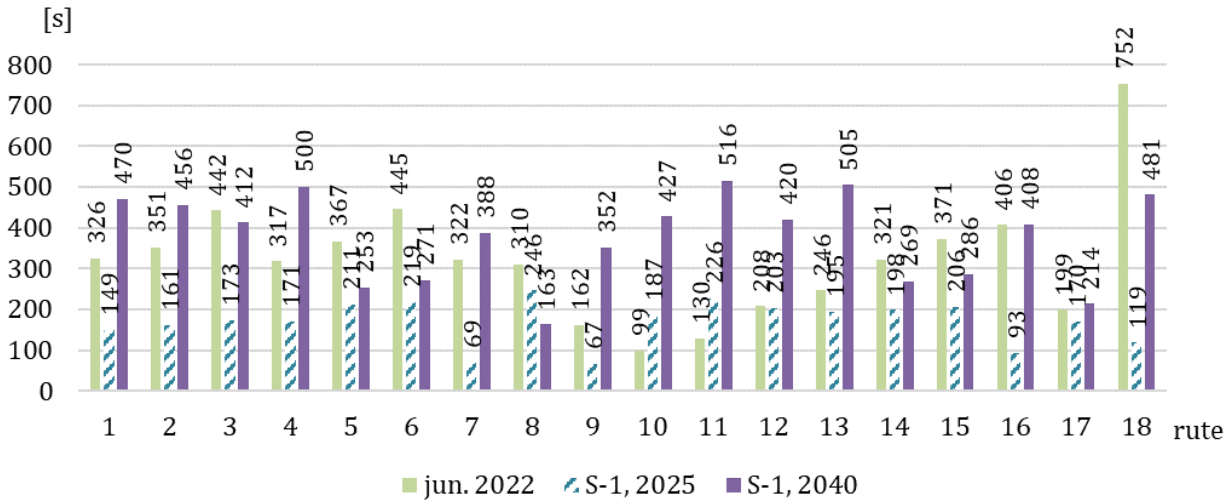


Fig. 19 S-1 ”cu proiect”: timpi pierduți [s]

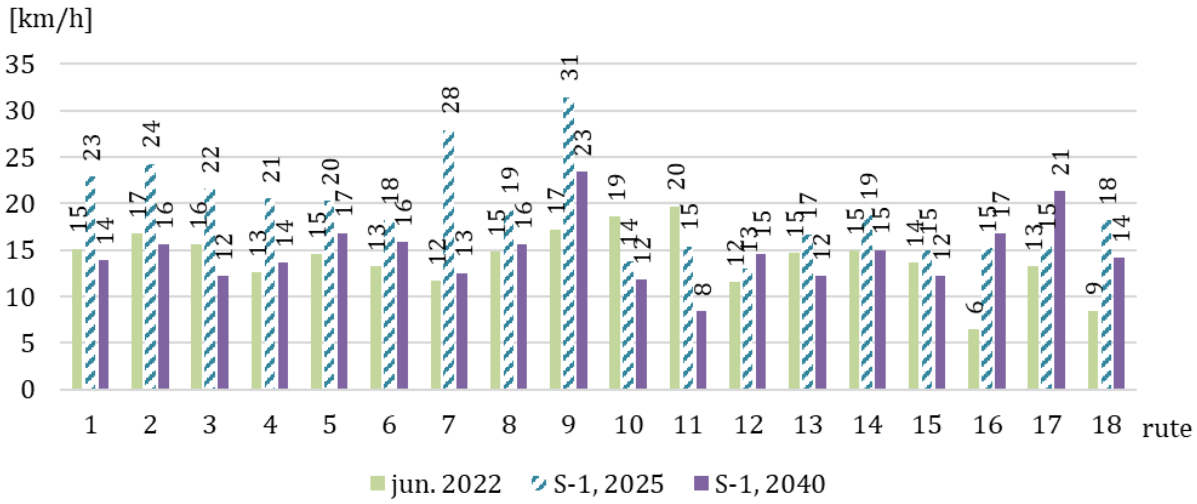


Fig. 20 S-1 ”cu proiect”: viteze medii de deplasare [km/h]

6.5.4.4. Capacitatea de circulaţie

6.5.4.4.1. Străzi

În scenariul S-1 "cu proiect", s-au considerat valorile **capacităţii de circulaţie** pentru străzi conform Tab. 14. Evaluând cererea de transport conform par. 6.5.4.1, au rezultat graficele zilnice de variaţie prezentate în **Anexa nr. 15**. Astfel, se estimează următoarele valori ale gradelor de încărcare orară ale străzilor studiate (Tab. 30):

Tab. 30 Grade încărcare străzi, est. 2025-2040, scen. S-1

Nr. crt.	Străzi	Tronsoane	Grade încărcare [%]					
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
			2022		est. 2025		est. 2040	
1	Republicii	Berzei - Muzeului	58	87	31	> 100	39	> 100
2	Republicii	Muzeului - Magheru	65	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
3	Republicii (centru)	Magheru - Gh. Dima	74	98	75	99	96	> 100
4	Magheru		63	93	> 100	> 100	> 100	> 100
5	Ştefan cel Mare		50	78	23	42	31	57
6	Berzei		39	68	32	61	42	80
7	P. Sándor		15	28	15	29	20	37
8	L. Pasteur		78	> 100	80	> 100	> 100	> 100
9	Braşovului		42	75	43	76	54	97
10	Muzeului		64	90	17	26	23	34

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente scenariului S-1 "cu proiect":

- creşteri medii ale gradelor de solicitare a străzilor studiate, cu:
  - 0...14 % pentru începutul perioadei de perspectivă;
  - 15...42 % pentru finalul perioadei de perspectivă;
- degradarea condiţiilor de circulaţie la începutul perioadei de perspectivă, în special pe Calea Republicii şi str. Gh. Magheru, datorită reducerii de la 4 (patru) la 2 (două) benzi destinate autovehiculelor personale şi de transport mărfuri.
  Această tendinţă se manifestă în special în prima parte a perioadei de perspectivă, deoarece **este necesară o anumită perioadă de timp (cel puţin 1 an de zile) astfel încât populaţia să se adapteze modificărilor propuse prin obiectivul de investiţie pentru infrastructura rutieră din aria de studiu;**
- potenţialul de atingere a condiţiilor de congestie în trafic pentru Calea Republicii, str. Gh. Magheru şi str. L. Pasteur, către finalul perioadei de perspectivă.

6.5.4.4.2. Intersecţii giratorii

În scenariul S-1 "cu proiect", intersecţia semaforizată post D intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului este reconfigurată ca intersecţie giratorie.

Aplicând metodologia prezentată în cadrul par. 6.4.6.2, au rezultat următorii parametri privind capacităţile estimate ale intersecţiilor giratorii analizate, pe durata perioadei de perspectivă (Tab. 31, Tab. 32):

Tab. 31 Prognoza circulației: capacitate de circulație – intersecție giratorie post A, scen. S-1

post A: intersecția Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ștefan cel Mare					
Element	**An**	**Braț intersecție**			**Total inters.**
		Republicii	**Șt. cel Mare**	**Berzei**	
Întârziere de control "d" [s/veh]	2022	25	42	43	36
	2025	10	9	12	10
	2040	11	10	19	13
V/C	2022	0,86	0,95	0,83	-
	2025	0,34	0,43	0,46	-
	2040	0,48	0,60	0,69	-
Nivel de serviciu LOS	2022	**C**	**E**	**E**	**E**
	2025	**A**	**A**	**B**	**A**
	2040	**B**	**B**	**C**	**B**

Tab. 32 Prognoza circulației: capacitate de circulație – intersecție giratorie post D, scen. S-1

post D: intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului							
Element	**An**	**Braț intersecție**					**Total inters.**
		Rep. N	Rep. S	Magheru	Pasteur	Brașov.	
Întârziere de control "d" [s/veh]	2022	nu este cazul					
	2025	14	11	11	14	9	13
	2040	34	15	15	> 50	11	39
V/C	2022	nu este cazul					
	2025	0,55	0,37	0,37	0,68	0,00	-
	2040	0,85	0,57	0,57	0,97	0,00	-
Nivel de serviciu LOS	2022	nu este cazul					
	2025	**B**	**B**	**B**	**B**	**A**	**B**
	2040	**D**	**C**	**C**	**F**	**B**	**E**

Calculele de capacitate sunt prezentate în **Anexa nr. 16**.

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente prognozei circulației (**pentru ora de vârf**):

*pentru **post A** intersecția Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ștefan cel Mare:*

- se estimează reducerea nivelului de serviciu din prezent, până la niveluri recomandabile (A, B, C), indicând cele mai favorabile condiții de circulație;
- rapoarte V/C < 1 pentru toate brațele intersecției, cu rezerve considerabile de capacitate;
- întârzierile de control se reduc la valori medii de 10...13 s/veh;
- se observă o scădere a întârzierilor de control și a rapoartelor V/C față de situația din prezent.

*pentru **post D** intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului:*

- se estimează o funcționalitate bună a intersecției, cu rapoarte V/C în valori admisibile;
- rezerve considerabile de capacitate, exceptând str. L. Pasteur unde se estimează apropierea de capacitatea de circulație.

6.5.4.4.3. Intersecție semaforizată

Având în vedere că, în scenariul S-1 "cu proiect", se elimină necesitatea intersecției semaforizate post B: intersecția Calea Republicii – str. Muzeului, iar intersecția semaforizată post D intersecția Calea

Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului este reconfigurată ca intersecţie giratorie, rămâne intersecţia semaforizată post C intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor. Pentru aceasta, s-a considerat păstrarea ciclului de semaforizare existent în prezent.

Aplicând metodologia prezentată în cadrul par. 6.4.6.2, au rezultat următorii parametri privind capacitatea estimată a intersecţiei semaforizate analizate (post C: intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor), pe durata perioadei de perspectivă (Tab. 33):

Tab. 33 Prognoza circulaţiei: capacitate de circulaţie – intersecţie semaforizată, scen. S-1

Nr. crt.	Braţ intersecţie	Întârzieri de control, agregate [s/veh]			Nivel de serviciu, LOS		
		2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040
post C: intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor							
1	Calea Republicii N	12	> 80	> 80	B	F	F
2	str. Petöfi Sándor	12	12	13	B	B	B
3	Calea Republicii S	0	26	> 80	A	C	F
TOTAL intersecţie post C		7	**> 80**	**> 80**	A	F	F

Calculele de capacitate sunt prezentate în **Anexa nr. 16**.

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente prognozei circulaţiei în scenariul S-1:

- degradarea nivelului de serviciu, până la atingerea nivelului F (indicând cele mai defavorabile condiţii de circulaţie prin intersecţie), datorită reducerii de la 4 (patru) la 2 (două) benzi destinate autovehiculelor personale şi de transport mărfuri;
- nivelul de serviciu F indică apropierea de condiţiile de congestie şi sensibilitatea fluxului la diverse perturbaţii.

6.5.4.5. Trafic pietonal

Aplicând coeficienţii de evoluţie prevăzuţi în Tab. 24, rezultă evoluţia estimată a traficului pietonal (mers pe jos) pentru perioada de perspectivă, în scenariul S-1 "cu proiect" (Tab. 34):

Tab. 34 Trafic pietonal, est. scen. S-1 "cu proiect"

Post	Strada / amplasament	Nr. pietoni/oră (valori medii)		
		2022	est. 2025	est. 2040
A	P-ţa Bucureşti (zona staţie tramvai)	166	200	283
D	intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului (zona staţie tramvai)	215	258	365
M	str. Gh. Magheru (zona staţie tramvai)	57	69	98
TOTAL		**438**	**527**	**746**

6.5.4.6. Deplasări utilizând mijloace de transport în comun

Aplicând coeficienţii de evoluţie prevăzuţi în Tab. 24, rezultă evoluţia estimată a deplasărilor utilizând mijloace de transport în comun pentru perioada de perspectivă, în scenariul S-1 "cu proiect" (Tab. 35):

Tab. 35 Deplasări cu mijloace de transport în comun, est. scen. S-1 "cu proiect"

Post	Stații	Nr. pasageri/oră, valori medii											
		autobuze						tramvaie					
		spre sud			spre nord			spre sud			spre nord		
		2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040	2022	est. 2025	est. 2040
A	Gara Centrală	74	89	125	86	103	145	82	98	139	91	110	156
D	Magazin Crișul	70	84	119	62	74	106	105	126	178	108	128	183
M	Gh. Magheru	0	0	0	0	0	0	18	23	32	18	21	30
	TOTAL	**144**	**173**	**244**	**148**	**177**	**251**	**205**	**247**	**349**	**217**	**259**	**369**

6.5.4.7. Trafic de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere

Evaluarea traficului de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere din punct de vedere al capacității portante s-a realizat conform prevederilor AND 584-2012, pentru perioada de perspectivă de 15 ani (2025-2040). S-au considerat coeficienții de evoluție a traficului prevăzuți în Tab. 24.

Evaluarea intensităților medii zilnice anuale (MZA) pentru categoriile de vehicule considerate, precum și calculul N_c, sunt detaliate în **Anexa nr. 18**, rezultatele fiind sintetizate în Tab. 36. Încadrarea traficului în clase s-a realizat conform CD 155, respectiv NP 116.

Calculul N_c s-a realizat în ipoteza unor structuri rutiere nerigide, aplicabile pe partea carosabilă. Pentru liniile de tramvai se vor adopta structuri specifice. În cazul în care studiile de teren sau lucrările executate pun în evidență obiective având structuri rutiere rigide care se mențin, se va contacta elaboratorul studiului de trafic pentru stabilirea unei valori de calcul pentru dimensionare.

Tab. 36 Evaluare N_c

Nr. crt.	Element / Strada	Perioada perspectivă		Număr benzi	Tip structură	N_c [m.o.s.]	Încadrare trafic
		început	final				
1	bd. Șt. cel Mare	2025	2040	4	nouă	**1,26**	**foarte greu**
		2025	2040	4	ranforsare	**1,28**	**T1**
2	Berzei	2025	2040	2	nouă	**0,55**	**greu**
		2025	2040	2	ranforsare	**0,57**	**T2**
3	Cl. Republicii	2025	2040	2	nouă	**2,24**	**foarte greu**
		2025	2040	2	ranforsare	**2,27**	**T1**
4	Muzeului	2025	2040	2	nouă	**0,15**	**mediu**
		2025	2040	2	ranforsare	**0,15**	**T4**
5	P. Sándor	2025	2040	2	nouă	**0,15**	**mediu**
		2025	2040	2	ranforsare	**0,16**	**T4**
6	Brașovului	2025	2040	1	nouă	**0,17**	**mediu**
		2025	2040	1	ranforsare	**0,19**	**T4**
7	Cl. Republicii (centru)	2025	2040	2	nouă	**0,09**	**ușor**
		2025	2040	2	ranforsare	**0,10**	**T5**
8	Gh. Magheru	2025	2040	2	nouă	**1,93**	**foarte greu**
		2025	2040	2	ranforsare	**1,96**	**T1**
9	L. Pasteur	2025	2040	2	nouă	**0,58**	**greu**
		2025	2040	2	ranforsare	**0,59**	**T2**

6.6. COMPARAȚIE SCENARII

6.6.1. Cererea de transport

În privința cererii de transport pe durata perioadei de perspectivă, s-a utilizat o procedură de evaluare a **coeficienților de evoluție** a traficului rutier, pe categorii de vehicule, astfel:

- pentru anul de bază 2022, au fost considerați coeficienți de evoluție unitari;
- în scenariul **S-0 "fără proiect"**:
  - pentru **motociclete**, respectiv **autobuze, autocare și tramvaie**, s-au utilizat coeficienții de evoluție standardizați în AND 584-2012, pentru rețeaua de drumuri publice, în ipoteza minimă, considerând perspectiva reducerii traficului motorizat în localitate, pe termen lung.
    De asemenea, în această alegere s-au considerat perspectivele indicate în P.M.U.D. privind obiectivele propuse (par. 6.3.7.2, Tab. 4);
  - s-a considerat un procent de **10 % autobuze electrice** din totalul autobuzelor;
  - pentru **celelalte categorii de vehicule**, s-au evaluat coeficienți de evoluție în baza informațiilor prezentate în P.M.U.D. elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L. București pentru mun. Oradea în ianuarie 2022 (tab. 8-2 din P.M.U.D.);
  - pentru **pietoni** și **pasageri utilizând transportul în comun**, s-au evaluat coeficienți de evoluție în baza informațiilor prezentate în P.M.U.D. elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L. București pentru mun. Oradea în ianuarie 2022 (tab. 8-2 din P.M.U.D.).
- în scenariul **S-1 "cu proiect"**:
  S-a pornit de la coeficienții de evoluție adoptați în scenariul de referință S-0 "fără proiect", rezultatele prevăzute fiind **ajustate** astfel:
  - s-a estimat un **transfer din cota modală asociată autoturismelor către mijloace de transport nemotorizate și mijloace de transport în comun**, după cum urmează:
    - 7 % pentru începutul perioadei de perspectivă;
    - 15 % pentru finalul perioadei de perspectivă;
  - procentele asociate **autobuzelor electrice** din totalul autobuzelor:
    - 33 % pentru începutul perioadei de perspectivă;
    - 85 % pentru finalul perioadei de perspectivă.

Stabilirea coeficienților de evoluție a traficului, în cele două scenarii considerate, este prezentată în Anexa nr. 10, rezultând valorile din Tab. 24.

6.6.2. Volume de trafic

În privința evoluției estimate a volumelor de trafic fizic în zonele analizate, se estimează reducerea traficului motorizat în zona studiată, având în vedere transferul unei părți din cota modală asociată autoturismelor către mijloace nemotorizate, respectiv de transport în comun. Principalele efecte estimate ale implementării obiectivului de investiție sunt indicate în Tab. 37:

Tab. 37 S-0 vs. S-1: volume de trafic fizic/echivalent

Nr. crt.	Scenariul de referinţă S-0 "fără proiect"	Scenariul S-1 "cu proiect"
1	• păstrarea tendinţelor de aglomerare din prezent, cu vârfuri locale ale intensităţii de trafic;	
2	• o **creştere estimată** cuprinsă între **+8,5 % (2025)** şi **+50,2 % (2040)** a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă;	• evoluţia estimată a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă: - **scădere cu –10 % (2025);** - **creştere cu +20 % (2040),**
3		• reducere trafic motorizat; • stimulare şi creştere trafic nemotorizat; • transferul unei părţi din cota modală asociată autoturismelor către deplasările pe jos, cu bicicleta şi/sau cu mijloace de transport în comun; • prioritizarea transportului public în comun.
4	• **evoluţia tendinţelor de congestie** în zona posturilor C şi D (Calea Republicii, str. L. Pasteur) – zona intersecţiei Calea Republicii – str. P. Sándor şi Calea Republicii – str. Gh. Magheru, în special dimineaţa, favorizate de: - tendinţa populaţiei de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale; - volumele sporite de trafic motorizat; - evoluţia generală a gradului de motorizare la nivelul jud. Bihor şi a mun. Oradea, în creştere cu cca. 50 % faţă de nivelul anului 2014, respectiv cu peste 100 % faţă de anul 2007 (a se vedea par. 6.3.4 – pag. 6); - gradele reduse de ocupare a autoturismelor; - lipsa unei reţele eficiente de piste pentru bicilişti; - lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun.	• tendinţe de aglomerare pe Calea Republicii (între cele două pasaje subterane propuse) şi pe str. Gh. Magheru (în proximitatea intersecţiei cu Calea Republicii / str. L. Pasteur), datorită reducerii de la 4 (patru) la 2 (două) benzi destinate autovehiculelor personale şi de transport mărfuri. Această tendinţă se manifestă în special în prima parte a perioadei de perspectivă, deoarece **este necesară o anumită perioadă de timp (cel puţin 1 an de zile) astfel încât populaţia să se adapteze modificărilor propuse prin obiectivul de investiţie pentru infrastructura rutieră din aria de studiu;** • reducerea considerabilă a traficului motorizat în Piaţa Bucureşti; • reducerea considerabilă a condiţiilor de congestie din zona intersecţiei Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului.

6.6.3. Parametri de trafic

Considerând:

- rutele relevante selectate în Tab. 20
  şi
- rezultatele comparative din **Anexa nr. 17**,

a fost sintetizată situaţia din Tab. 38, privind timpii de parcurgere, timpii pierduţi şi, respectiv, vitezele medii de deplasare inter-zonală a vehiculelor:

Tab. 38 S-0 vs. S-1: timpi/viteze de deplasare

Nr. crt.	Scenariul S-1 "cu proiect" (față de scenariul de referință S-0 "fără proiect")
1	**timpi** parcurgere, **medie / rute:** • până în 2025: – 34 %; • până în 2040: – 2 %;
2	**timpi** pierduți (**întârzieri**), **medie / rute:** • până în 2025: – 42 %; • până în 2040: + 6 %;
3	**viteze** medii de deplasare, **medie / rute:** • până în 2025: + 53 %; • până în 2040: + 37 %.

Astfel, se desprind următoarele constatări principale referitoare la implementarea proiectului propus (scenariul S-1 "cu proiect"), față de scenariul S-0 "fără proiect", pe rute individuale:

- se estimează reducerea cu până la cca. 34 % a timpilor medii de deplasare în cadrul ariei de studiu;
- se estimează reducerea cu până la cca. 42 % a întârzierilor în cadrul ariei de studiu;
- se estimează creşterea cu până la cca. 53 % a vitezelor medii de deplasare în cadrul reţelei considerate.

Cu toate acestea, există trasee pentru care se estimează creşteri ale timpilor medii de deplasare, precum şi ale întârzierilor:

- str. L. Pasteur / str. Muzeului;
- trasee iniţiate pe str. Petöfi Sándor,

însă acest aspect poate fi îmbunătăţit în timp, având în vedere că este necesar cel puţin 1 an de zile astfel încât populaţia să se adapteze modificărilor propuse prin obiectivul de investiţie pentru infrastructura rutieră din aria de studiu.

Aşadar, se estimează că **implementarea proiectului propus**, în scenariul S-1 "cu proiect", poate conduce (per ansamblu) la **îmbunătăţirea condiţiilor de trafic** în zona studiată, având în vedere:

- ipotezele de intervenţie, incluzând:
  - reabilitarea obiectivelor de studiu;
  - aportul şi prioritizarea transportului public şi celui nemotorizat;
- perspectiva reducerii volumului de trafic motorizat utilizând autoturisme;
- evoluţia traficului nemotorizat şi utilizând mijloace de transport în comun.

6.6.4. Capacitatea de circulaţie

6.6.4.1. Străzi

În urma comparării rezultatelor aferente celor două scenarii, sintetizate în Tab. 25 şi, respectiv, Tab. 30, rezultă valorile comparative din Tab. 39 şi concluziile din Tab. 40:

Tab. 39 S-0 vs. S-1: grade încărcare străzi (valori numerice)

Nr. crt.	Străzi	Tronsoane	Grade încărcare [%]							
			Scenariul S-0 "fără proiect"				Scenariul S-1 "cu proiect"			
			est. 2025		est. 2040		est. 2025		est. 2040	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	Republicii	Berzei - Muzeului	62	93	86	> 100	31	> 100	39	> 100
2	Republicii	Muzeului - Magheru	70	> 100	96	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
3	Republicii (centru)	Magheru - Gh. Dima	81	> 100	> 100	> 100	75	99	96	> 100
4	Magheru		68	> 100	95	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
5	Şt. cel Mare		54	83	74	> 100	23	42	31	57
6	Berzei		42	74	58	> 100	32	61	42	80
7	P. Sándor		16	30	22	42	15	29	20	37
8	L. Pasteur		85	> 100	> 100	> 100	80	> 100	> 100	> 100
9	Braşovului		46	82	64	> 100	43	76	54	97
10	Muzeului		67	96	92	> 100	17	26	23	34

Tab. 40 S-0 vs. S-1: grade încărcare străzi (sinteză)

Nr. crt.	Scenariul S-1 "cu proiect" (faţă de scenariul de referinţă S-0 "fără proiect")
1	**evoluţie medie a gradelor de încărcare pe străzi, în medie cu:** • până în 2025: + 2 %; • până în 2040: – 5 %.

Se desprind următoarele **constatări** principale:

- reducerea gradelor de solicitare a capacităţii de circulaţie pe: Calea Republicii (spre centru), bd. Ştefan cel Mare, str. Berzei, str. P. Sándor, str. L. Pasteur, str. Braşovului, str. Muzeului, având în vedere:
  - reducerea traficului motorizat de autoturisme;
  - evoluţia traficului nemotorizat;
  - transferul unei părţi din cota modală asociată autoturismelor către deplasările pe jos, cu bicicleta şi/sau cu mijloace de transport în comun;
  - aportul de transport public şi prioritizarea acestuia;
  - crearea unor coridoare destinate transportului în comun şi deplasărilor cu bicicleta;
- tendinţe de aglomerare pe Calea Republicii (între cele două pasaje subterane propuse) şi pe str. Gh. Magheru (în proximitatea intersecţiei cu Calea Republicii / str. L. Pasteur), datorită reducerii de la 4 (patru) la 2 (două) benzi destinate autovehiculelor personale şi de transport mărfuri.
  Această tendinţă se manifestă în special în prima parte a perioadei de perspectivă, deoarece **este necesară o anumită perioadă de timp (cel puţin 1 an de zile) astfel încât populaţia să se adapteze modificărilor propuse prin obiectivul de investiţie pentru infrastructura rutieră din aria de studiu;**
- reducerea considerabilă a traficului motorizat în Piaţa Bucureşti;
- reducerea considerabilă a condiţiilor de congestie din zona intersecţiei Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului.

6.6.4.2. Intersecţii

Pentru intersecţia giratorie post A: intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare, se estimează îmbunătăţirea considerabilă a condiţiilor de circulaţie în scenariul S-1 "cu proiect" (Tab. 31) faţă de scenariul de referinţă S-0 "fără proiect" (Tab. 26), prin asigurarea unui nivel de serviciu recomandabil şi a rapoartelor V/C având valori limitate.

În scenariul S-1 "cu proiect" se elimină semaforizarea intersecţiei post B: intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului.

Pentru intersecţia semaforizată post C: intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor, se estimează degradarea nivelului de serviciu, până la atingerea nivelului F (indicând cele mai defavorabile condiţii de circulaţie prin intersecţie), datorită reducerii de la 4 (patru) la 2 (două) benzi destinate autovehiculelor personale şi de transport mărfuri.

Pentru post D: intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului, în scenariul S-1 "cu proiect" se propune amenajarea ca intersecţie giratorie, astfel estimându-se o funcţionalitate bună a acesteia, cu rapoarte V/C în valori admisibile, respectiv rezerve de capacitate.

6.6.5. Emisii poluante

În cadrul prezentei documentaţii, a fost aplicat instrumentul de evaluare JASPERS a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din sectorul transporturilor, indicat în cadrul Anexei nr. 4.1.4 din cadrul Ghidului Solicitantului - condiţii specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu titlul POR/2017/4/4.1/1.

Astfel, s-a aplicat **Anexa nr. 4.1.4.b** privind evaluarea GES, şi anume calculul tabelar al cantităţilor de CO_2 emise datorită traficului rutier în aria de studiu. Evaluarea s-a realizat în următoarele scenarii:

- **2025**: primul an de implementare a proiectului, scenariul **S-0** "fără proiect";
- **2025**: primul an de implementare a proiectului, scenariul **S-1** "cu proiect";
- **2040**: finalul perioadei de perspectivă / ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanţare, scenariul **S-0** "fără proiect";
- **2040**: finalul perioadei de perspectivă / ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanţare, scenariul **S-1** "cu proiect".

În prezentul document, s-a utilizat **metoda dezagregată**, urmărind următoarele **principii de calcul**:

- în cadrul zonei studiate, au fost considerate tronsoanele străzilor analizate, cu lungimile aferente. Lungimile, în kilometri, au fost preluate din tema de proiectare;
- vitezele medii de deplasare pe tronsoane au fost extrase din modelul electronic de simulare considerat, în baza rezultatelor obţinute în fiecare scenariu;
- în calcul, s-au utilizat valorile intensităţilor orare medii anuale, pe categorii generale de vehicule:
  - LDV (vehicule uşoare): grupele nr. 2...5 din Tab. 7;
  - HDV (vehicule grele): grupele nr. 6…11 din Tab. 7;
- pentru stabilirea intensităţilor orare medii anuale, pe categorii generale de vehicule, s-a aplicat următorul principiu de evaluare:
  - volumele medii de trafic fizic recenzate pentru durata de 12 ore au fost extrapolate la durata de 24 ore, utilizând coeficienţii indicaţi în AND 602-2012;
  - în baza volumelor zilnice, au fost obţinute mediile orare pentru grupele LDV, respectiv HDV;
  - s-a considerat faptul că transportul în comun de persoane se realizează utilizând inclusiv autobuze cu propulsie electrică, în conformitate cu obiectivele proiectului.

Evaluările detaliate ale datelor de intrare şi ale emisiilor de CO_2 estimate sunt prezentate în **Anexa nr. 19**. Astfel, a rezultat următorul tabel centralizator privind evoluţia emisiilor de CO_2 estimată în cadrul proiectului analizat (Tab. 41):

Tab. 41 Evoluţie emisii CO_2, conform Ghid JASPERS

Scenariu / Evoluţie estimată	**U.M.**	**Valori estimate pentru**	
		Primul an de implementare a proiectului (anul de bază)	**Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanţare**
INDICATOR 1. Evoluţie anuală estimată a emisiilor poluante CO_2			
Scenariul „fără proiect”	[tone	6 352	8 549
Scenariul „cu proiect”	echiv.	4 718	5 819
Evoluţie anuală estimată	CO_2/an]	– 1 634	– 2 730
a emisiilor poluante CO_2	[%]	**– 26**	**– 43**

Aşadar, prin implementarea proiectului propus în scenariul S-1 ”cu proiect”, se estimează **reducerea emisiilor poluante datorate traficului rutier în aria de studiu** (cu procente cuprinse între 26 şi 43 % pe durata perioadei de perspectivă).

6.6.6. Trafic pietonal

Comparând rezultatele estimate în cele două scenarii de intervenţie, rezultă faptul că amenajările propuse prin scenariul S-1 ”cu proiect” pot conduce la o **evoluţie medie cu cca. +7 %** a traficului pietonal (mers pe jos) în aria de studiu pe durata perioadei de perspectivă (Tab. 42):

Tab. 42 S-0 vs. S-1: trafic pietonal - mers pe jos

Post	**Nr. pietoni/oră (valori medii)**			
	scen. S-0 ”fără proiect”		**scen. S-1 ”cu proiect”**	
	est. 2025	**est. 2040**	**est. 2025**	**est. 2040**
A	189	262	200	283
D	244	338	258	365
M	65	90	69	98
TOTAL	**498**	**690**	**527**	**746**

6.6.7. Deplasări utilizând mijloace de transport în comun

Comparând rezultatele estimate în cele două scenarii de intervenţie, rezultă faptul că amenajările propuse prin scenariul S-1 ”cu proiect” pot conduce la o **evoluţie medie cu cca. +7 %** a traficului utilizând mijloace de transport în comun în aria de studiu, pe durata perioadei de perspectivă, conform Tab. 43:

Tab. 43 S-0 vs. S-1: deplasări utilizând mijloace de transport în comun

Post	Staţii	Nr. pasageri/oră (valori medii)							
		scen. S-0 "fără proiect"				scen. S-1 "cu proiect"			
		autobuze		tramvaie		autobuze		tramvaie	
		est. 2025	est. 2040	est. 2025	est. 2040	est. 2025	est. 2040	est. 2025	est. 2040
A	Gara Centrală	181	250	197	273	192	270	208	295
D	Magazin Crişul	149	208	240	334	158	225	254	361
M	Gh. Magheru	0	0	41	57	0	0	44	62
TOTAL		**330**	**458**	**478**	**664**	**350**	**495**	**506**	**718**

6.7. ALȚI INDICATORI DE TRANSPORT

Privind evoluția transportului motorizat (cu autoturismul), a celui nemotorizat (pe jos, cu bicicleta), utilizând mijloace de transport în comun, respectiv a transferului unei părți din cota modală asociată autoturismelor către modurile nemotorizate de transport și către transportul în comun, au fost sintetizate următoarele valori estimative pentru perioada de perspectivă, în aria de studiu (Tab. 44):

Tab. 44 Evoluție estimată moduri transport

Scenariu / Evoluție estimată	**U.M.**	**Valori estimate pentru**	
		Primul an de implementare a proiectului (anul de bază)	**Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare**
INDICATOR 2. Evoluție anuală estimată a transportului nemotorizat, cu bicicleta			
Scenariul „fără proiect”	[nr. veh./h]	11	16
	[nr. veh./an]	98 714	140 278
Scenariul „cu proiect”	[nr. veh./h]	74	276
	[nr. veh./an]	649 437	2 415 904
Evoluție estimată volum trafic	[nr. veh./h]	**+ 63**	**+ 260**
	[nr. veh./an]	**+ 550 722**	**+ 2 275 626**
INDICATOR 3. Evoluție anuală estimată a transportului nemotorizat, pe jos			
Scenariul „fără proiect”	[nr. pers./h]	498	690
	[nr. pers./an]	4 362 480	6 044 400
Scenariul „cu proiect”	[nr. pers./h]	527	746
	[nr. pers./an]	4 616 520	6 534 960
Evoluție estimată volum trafic	[nr. pers./h]	**+ 29**	**+ 56**
	[nr. pers./an]	**+ 254 040**	**+ 490 560**
INDICATOR 4. Evoluție anuală estimată a traficului utilizând mijloace de transport în comun			
Scenariul „fără proiect”	[nr. pas./h]	808	1122
	[nr. pas./an]	7 078 080	9 828 720
Scenariul „cu proiect”	[nr. pas./h]	856	1213
	[nr. pas./an]	7 498 560	10 625 880
Evoluție estimată volum trafic	[nr. pas./h]	**+ 48**	**+ 91**
	[nr. pas./an]	**+ 420 480**	**+ 797 160**
INDICATOR 5. Evoluție anuală estimată a transportului motorizat, cu autoturismul			
Scenariul „fără proiect”	[nr. veh./h]	22 792 433	31 649 770
Scenariul „cu proiect”		21 240 363	26 969 608
Evoluție estimată volum trafic		**– 1 552 070**	**– 4 680 161**
	[%]	**– 7**	**– 15**

Evaluările valorilor utilizate sunt prezentate în **Anexa nr. 19**.

6.8. TERAPIA CIRCULAȚIEI

În cadrul obiectivului general de investiție analizat în prezenta documentație, **se recomandă** următoarele:

- **implementarea obiectivului de investiție propus**, incluzând**:**
  - amenajarea unei rețele de piste pentru ciclişti;
    Acolo unde ampriza permite, se recomandă amenajarea de piste delimitate de partea carosabilă şi de trotuare, cu pas denivelat, având suprafaţa colorată distinct (recomandat - pentru o rugozitate îmbunătăţită - cu strat de uzură din mixtură asfaltică colorată cu aditivi pigmentaţi, nu având suprafaţa vopsită). În spaţiile înguste şi în intersecţii, traseele pentru biciclişti vor fi sugerate prin marcaje cu săgeţi, după disponibilitate;
  - asigurarea unei platforme dedicate pentru mijloacele de transport în comun (tramvaie şi autobuze), pe întreaga lungime a coridorului de mobilitate Calea Republicii – str. Gh. Magheru;
  - construirea a 2 (două) pasaje rutiere subterane, fiecare cu 2 (două) benzi de circulaţie, între bd. Ştefan cel Mare – Calea Republicii (pe sub Pţa. Bucureşti), respectiv între Calea Republicii – str. Gh. Magheru;
  - reamenajarea Pieţei Bucureşti, cu prioritizarea transportului public de suprafaţă şi a celui nemotorizat, respectiv amenajarea unui spaţiu de staţionare de scurtă durată în zona Gării Centrale din mun. Oradea;
  - amenajarea intersecţiei bd. Ştefan cel Mare – str. Sf. Ladislau ca sens giratoriu (cu potenţial acces către/dinspre un viitor nod intermodal în zona respectivă). A se reţine faptul că intersecţiile giratorii au ca principal obiectiv reducerea vitezelor de deplasare, în timp ce fluidizarea circulaţiei este un obiectiv secundar şi depinde de volumele de trafic pe braţele intersecţiei;
  - amenajarea intersecţiei Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. Braşovului – str. L. Pasteur ca sens giratoriu având 2 (două) benzi pe calea inelară. Totodată, se vor asigura câte 2 (două) benzi de circulaţie pentru accesul în intersecţia giratorie de pe Calea Republicii (ambele braţe) şi str. L. Pasteur, pe lungimi cât mai mari posibil;
  - extinderea spaţiilor verzi;
  - crearea de spaţii destinate circulaţiei pietonale;
- implementarea unor treceri de pietoni semaforizate (cu buton pentru semnal verde la cerere și/sau cu sisteme inteligente de transport pentru evaluarea neintruzivă a cererii de transport), în zonele unităţilor de învăţământ şi/sau sanitare;
- asigurarea unor spaţii alveolare (dacă nu există), în afara părţii carosabile, dedicate opririi de scurtă durată pentru debarcare / îmbarcare în zonele unităţilor de învăţământ ori sanitare;
- implementarea unei politici privind interzicerea opririi autovehiculelor la marginea sau în cadrul părţii carosabile, în special unde acest lucru obstrucţionează capacitatea de circulaţie a străzii. În paralel, această politică trebuie însoţită de alternative eficiente şi la îndemână privind parcarea autovehiculelor, precum şi noduri intermodale;
- implementarea unei politici eficiente privind parcarea, incluzând tarife suplimentare pentru parcajele exterioare, la sol, în zona centrală;
- implementarea unor soluţii pentru limitarea vitezelor de deplasare, în zonele periculoase (ex. unităţi de învăţământ), prin măsuri precum: limitatoare de viteză (din mixturi asfaltice, cu lungimea cca. 4 m şi înălţimea 7,5 cm), şicane, îngustarea carosabilului la intersecţii / treceri pentru pietoni, reducerea lăţimii părţii carosabile în zona trecerii pentru pietoni etc.;

- acordarea unei atenţii sporite vizibilităţii în cazul parcajelor la marginea carosabilului în zonele trecerilor pentru pietoni. Se recomandă extinderea lăţimii trotuarelor în zonele trecerilor pentru pietoni, pentru reducerea lungimii de traversare şi îmbunătăţirea vizibilităţii.

Se precizează că măsurile de intervenţie propuse, prin care se urmăresc inclusiv:

- reducerea traficului motorizat de autoturisme;
- evoluţia traficului nemotorizat;
- transferul unei părţi din cota modală asociată autoturismelor către deplasările pe jos, cu bicicleta şi/sau cu mijloace de transport în comun;
- aportul de transport public şi prioritizarea acestuia;
- crearea unor coridoare destinate transportului în comun şi deplasărilor cu bicicleta;

pot conduce la tendinţe de aglomerare în unele zone, precum Calea Republicii (între cele două pasaje subterane propuse) şi str. Gh. Magheru (în proximitatea intersecţiei cu Calea Republicii / str. L. Pasteur), datorită reducerii de la 4 (patru) la 2 (două) benzi destinate autovehiculelor personale şi de transport mărfuri. Astfel de tendinţe se manifestă în special în prima parte a perioadei de perspectivă, deoarece este necesară o anumită perioadă de timp (cel puţin 1 an de zile) astfel încât populaţia să se adapteze modificărilor propuse prin obiectivul de investiţie pentru infrastructura rutieră din aria de studiu.

De asemenea, pentru asigurarea eficienţei măsurilor propuse, este necesară implementarea şi asigurarea unei reţele cât mai extinse şi funcţionale de piste pentru ciclişti şi benzi dedicate pentru transport în comun (eventual însoţite de noduri intermodale), astfel încât populaţia să fie motivată să utilizeze aceste mijloace de transport. Dacă nu există un avantaj clar pentru mobilitate şi accesibilitate utilizând transportul nemotorizat şi cel în comun (în special în zonele de mare interes precum cea centrală), populaţia nu este motivată să renunţe la autoturismul personal ori să apeleze la intermodalitate (a se vedea par. 6.3.4 – pag. 6 privind tendinţa populaţiei de a utiliza autoturismul inclusiv pentru deplasări locale, volumele sporite de trafic motorizat, gradele reduse de ocupare a autoturismelor, respectiv evoluţia generală a gradului de motorizare la nivelul jud. Bihor şi a mun. Oradea, în creştere cu cca. 50 % faţă de nivelul anului 2014, respectiv cu peste 100 % faţă de anul 2007).

6.9. CONCLUZII

În concluzie, având în vedere obiectivele prezentei documentaţii şi evaluările realizate în cadrul studiului, **se apreciază faptul că implementarea proiectului propus va avea efecte pozitive atât asupra transferului unei părţi din cota modală asociată autoturismelor către transportul nemotorizat şi transportul în comun, cât şi, implicit, asupra emisiilor poluante** din trafic. Măsurile propuse pot conduce, printre altele, la:

- diminuarea costurilor directe şi indirecte asociate deplasărilor;
- îmbunătăţirea accesibilităţii;
- transferul unei părţi din cota modală asociată transportului privat cu autoturisme către mijloace de transport nemotorizate şi transportul în comun;
- reducerea gradului de poluare atmosferică şi fonică;
- reducerea consumului de combustibil pentru autovehicule;
- creşterea nivelului de trai a populaţiei;
- creşterea atractivităţii ariei de studiu, la nivel pietonal şi velo, aspect ce atrage după sine o creştere a vitalităţii social-economice locale;
- ameliorarea calităţilor ecologice ale ariei de studiu;
- îmbunătăţirea microclimatului local.

Totodată, se formulează următoarele aprecieri:

- se apreciază faptul că **populaţia deservită prin aria de studiu** din prezenta documentaţie reprezintă **min. 30 % din populaţia mun. Oradea** (≃66 000 locuitori);
- implementarea scenariului S-1 ”cu proiect”, în ipotezele prezentate, poate conduce (per ansamblu) la **îmbunătăţirea condiţiilor de trafic** în zona studiată, faţă de scenariul S-0 ”fără proiect”, având în vedere:
  - ipotezele de intervenţie formulate în cadrul par. 6.5.2;
  - reducerea volumului de trafic motorizat;
  - evoluţia traficului nemotorizat şi utilizând mijloace de transport în comun.
- în scenariul S-1 ”cu proiect”, **se estimează o reducere a utilizării transportului privat cu autoturismele**, bazată inclusiv pe creşterea cotei modale a transportul public în comun şi/sau a modurilor nemotorizate de transport, pentru aria de studiu şi pentru primul an de implementare a proiectului şi, respectiv, ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanţare (a se vedea Tab. 44);
- se estimează că măsurile/activităţile propuse a fi realizate prin proiect nu vor determina creşterea deplasărilor aferente transportului privat cu autoturismele sau înrăutăţirea condiţiilor de trafic în afara ariei de studiu, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanţare (a se vedea par. 6.6);
- în scenariul S-1 ”cu proiect”, rezultă **reducerea emisiilor poluante din transporturi**, bazată inclusiv pe creşterea cotei modale a transportul public şi/sau a modurilor nemotorizate de transport, pentru aria de studiu şi pentru primul an de implementare a proiectului şi, respectiv, ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanţare (a se vedea par. 6.6.5);
- se estimează că măsurile/activităţile propuse a fi realizate prin proiect nu vor determina creşterea emisiilor poluante din transporturi în afara ariei de studiu, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanţare.

octombrie 2022

Întocmit,
dr. ing. Nicolae CIONT

OBIECTIV: CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2

Beneficiar: MUNICIPIUL ORADEA

Proiectant: COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE SRL

DEVIZUL GENERAL

Anexa Nr. 7

al obiectivului de investitii

CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2

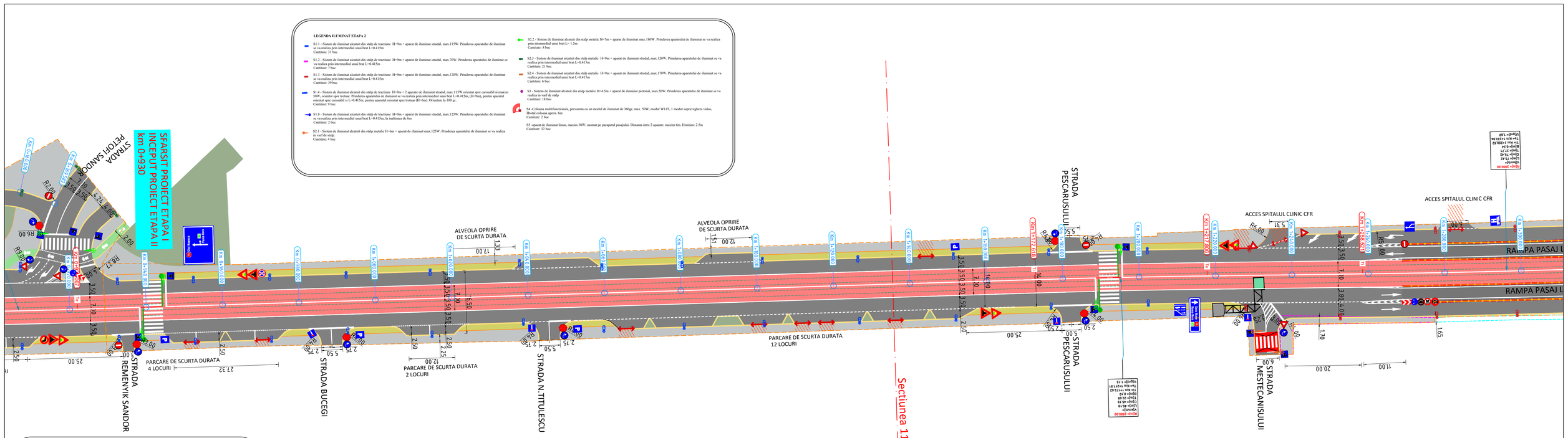
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului			
1.1	Obtinerea terenului	2.544.019,21	483.363,65	3.027.382,86
1.2	Amenajarea terenului	479.086,60	91.026,45	570.113,05
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	15.461,23	2.937,63	18.398,86
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	4.562.539,35	866.882,48	5.429.421,83
	TOTAL CAPITOL 1	**7.601.106,39**	**1.444.210,21**	**9.045.316,60**
	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
	TOTAL CAPITOL 2	**35.000,00**	**6.650,00**	**41.650,00**
	CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1	Studii	317.760,00	60.374,40	378.134,40
3.1.1	Studii de teren	269.760,00	51.254,40	321.014,40
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	48.000,00	9.120,00	57.120,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2.700,00	513,00	3.213,00
3.3	Expertizare tehnica	36.000,00	6.840,00	42.840,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	857.695,00	162.962,05	1.020.657,05
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	398.640,00	75.741,60	474.381,60
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	48.000,00	9.120,00	57.120,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	90.575,00	17.209,25	107.784,25
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	320.480,00	60.891,20	381.371,20
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.8	Asistenta tehnica	1.079.900,00	205.181,00	1.285.081,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	279.900,00	53.181,00	333.081,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	243.000,00	46.170,00	289.170,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	36.900,00	7.011,00	43.911,00
3.8.2	Dirigentie de santier	800.000,00	152.000,00	952.000,00
	TOTAL CAPITOL 3	**2.314.055,00**	**439.670,45**	**2.753.725,45**

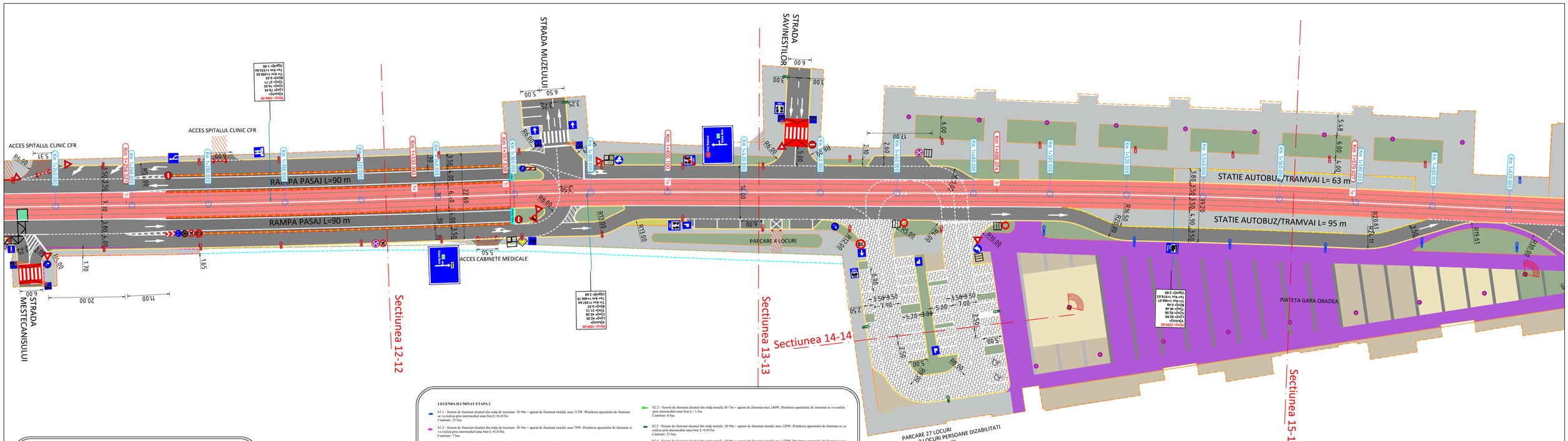
DEVIZUL GENERAL: CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2

1	2	3	4	5
	CAPITOL 4			
	Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	76.084.211,63	14.456.000,21	90.540.211,84
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	8.250,00	1.567,50	9.817,50
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1.546.140,00	293.766,60	1.839.906,60
4.3.1.1	[0004.9] Lista echipamente	760.000,00	144.400,00	904.400,00
4.3.2.1	[0004.13] Lista echipamente	786.140,00	149.366,60	935.506,60
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	1.350.544,80	256.603,51	1.607.148,31
4.5.1.1	[0004.13] Dotari	660.000,00	125.400,00	785.400,00
4.5.2.1	[0004.6] Dotari	690.544,80	131.203,51	821.748,31
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**78.989.146,43**	**15.007.937,82**	**93.997.084,25**
	CAPITOL 5			
	Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	306.837,11	58.299,05	365.136,16
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	294.837,11	56.019,05	350.856,16
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	12.000,00	2.280,00	14.280,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	896.273,25	0,00	896.273,25
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	407.396,93	0,00	407.396,93
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	81.479,39	0,00	81.479,39
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	407.396,93	0,00	407.396,93
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	2.444.381,58	464.432,50	2.908.814,08
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	TOTAL CAPITOL 5	**3.657.491,94**	**524.631,55**	**4.182.123,49**
	CAPITOL 6			
	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	100.000,00	19.000,00	119.000,00
	TOTAL CAPITOL 6	**100.000,00**	**19.000,00**	**119.000,00**
TOTAL GENERAL		**92.696.799,76**	**17.442.100,03**	**110.138.899,79**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**81.479.385,92**	**15.481.083,32**	**96.960.469,24**

Proiectant,



BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SILVLAD BIURO DE PROIECTARE; SOMEŞ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură şi urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PLAN DE SITUATIE	
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu			
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav			
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan			
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor			
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		SCARA	FORMAT PLANSA
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		1:500	A3: 297x841
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA	REVIZIA
				Ing. Avram Daniela		PS-1	00



LEGENDA

- Carosabil Asfalt
- Banda dedicata Tramvai/Autobuz
- Pista Velo
- Trotuar Structura 1 (BA8)
- Trotuar Structura 2 (piatra naturala)
- Trotuar Structura 3.1 (piatra cubica)
- Trotuar Structura 3.2 (piatra cubica/spatiu verde)
- Trotuar Structura 4 (nisip compacatat)
- Arbori Existenti
- Arbori Propusi
- Arbori taiati

Acces

- Spatiu Verde
- Zid Beton
- Bordura mare (granit auriu)
- Bordura mica (granit auriu)
- Rigola scafa (granit auriu)

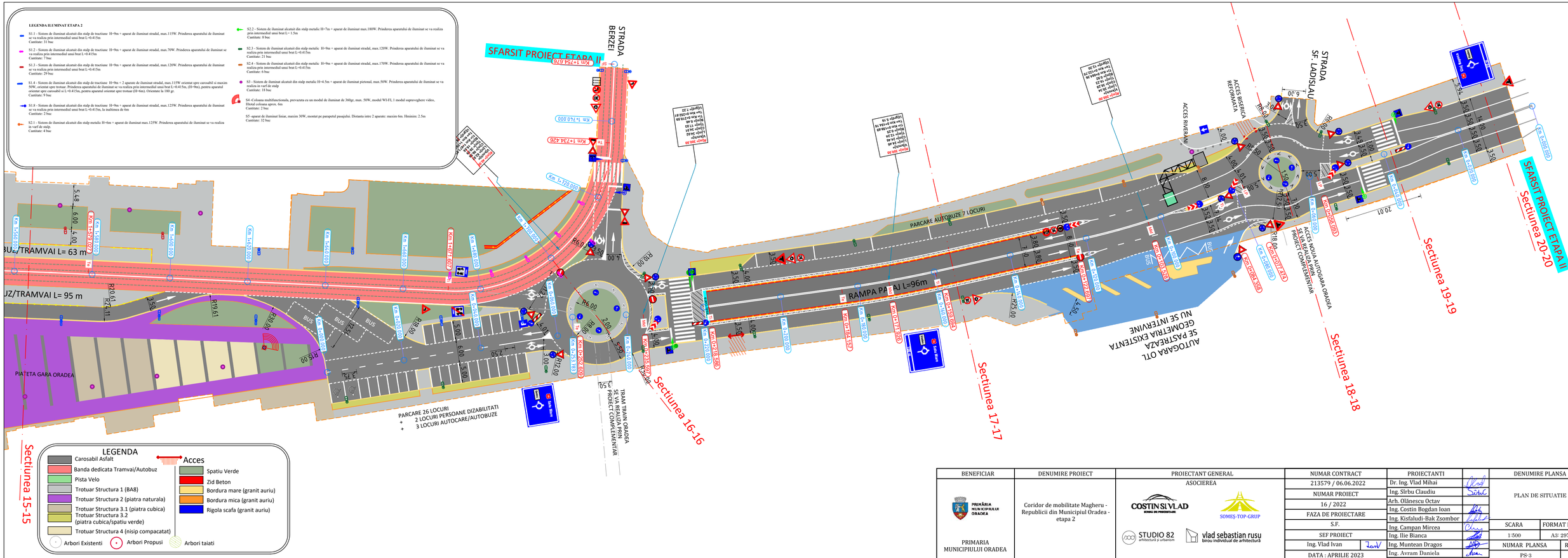
- Suprafata se va executa prin proiect complementar. (dupa rezolvarea situatiei juridice)
- Suprafata se va executa concomitent cu proiect complementar.
- Suprafata expropiata, se va executa in proiectul curent.

LEGENDA ILUMINAT ETAPA 2

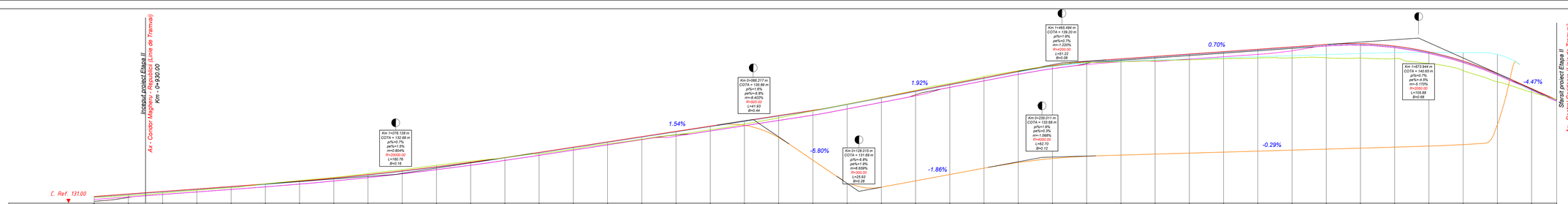
- S1.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max.115W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
  Cantitate: 31 buc
- S1.2 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max.70W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
  Cantitate: 7 buc
- S1.3 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max.120W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
  Cantitate: 29 buc
- S1.4 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + 2 aparate de iluminat stradal, max.115W orientat spre carosabil si maxim 50W, orientat spre trotuar. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m, (H=9m), pentru aparatul orientat spre carosabil si L=0.415m, pentru aparatul orientat spre trotuar (H=6m). Orientate la 180 gr.
  Cantitate: 9 buc
- S1.8 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max. 125W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m, la inaltimea de 6m
  Cantitate: 2 buc
- S2.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=6m + aparat de iluminat max.125W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza in varf de stalp.
  Cantitate: 4 buc
- S2.2 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + aparat de iluminat max.180W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L= 1.5m
  Cantitate: 8 buc
- S2.3 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=9m + aparat de iluminat stradal, max.120W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
  Cantitate: 21 buc
- S2.4 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=9m + aparat de iluminat stradal, max.170W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
  Cantitate: 6 buc
- S3 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4.5m + aparat de iluminat pietonal, max.50W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza in varf de stalp
  Cantitate: 18 buc
- S4 -Coloana multifunctionala, prevazuta cu un modul de iluminat de 360gr, max. 50W, modul Wi-Fi, 1 modul supraveghere video, Hotul coloana aprox. 6m
  Cantitate: 2 buc

S5 -aparat de iluminat liniar, maxim 30W, montat pe parapetul pasajului. Distanta intre 2 aparate: maxim 6m. Hminim: 2.5m
Cantitate: 32 buc

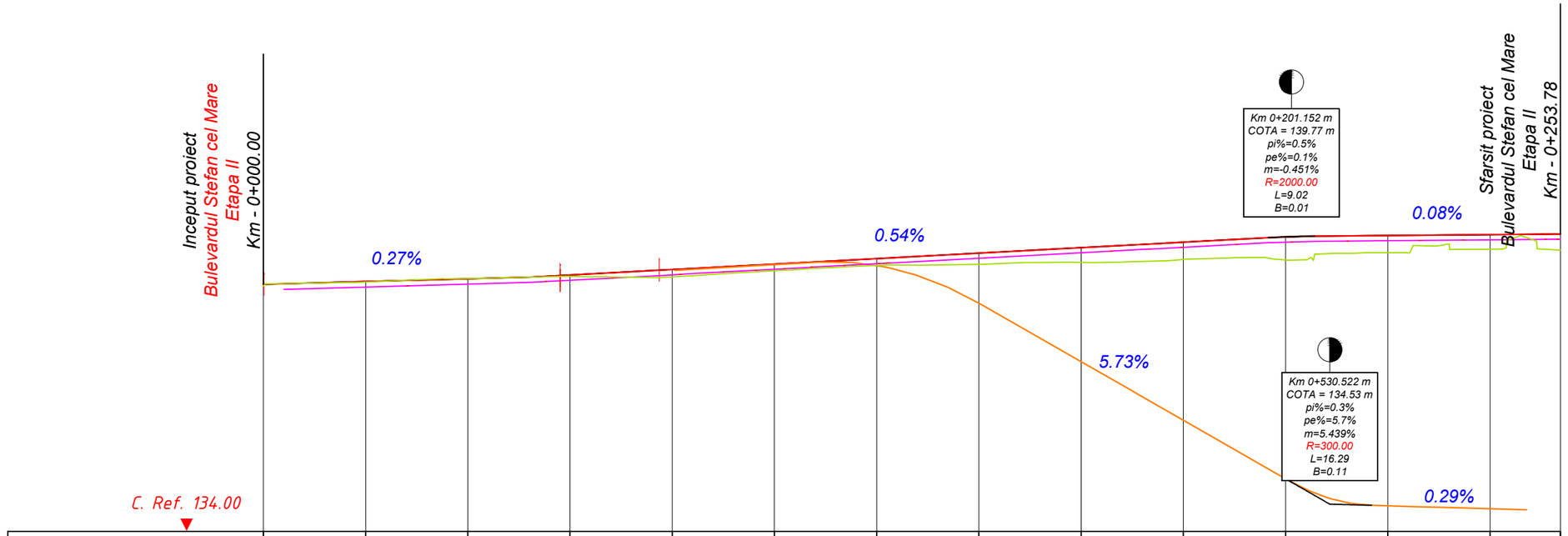
BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMES-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PLAN DE SITUATIE	
			NUMAR PROIECT	Ing. Sîrbu Claudiu			
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav			
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan			
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA	FORMAT PLANSA
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		1:500	A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		NUMAR PLANSA	REVIZIA
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		PS-2	00
				Ing. Avram Daniela			



BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SILVLAD SOMEŞ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură şi urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PLAN DE SITUATIE
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		SCARA: 1:500
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA: PS-3
				Ing. Avram Daniela		REVIZIA: 00


Tronsoul proiect Etapa II
Ax - Coridor Mogheru - Podgoria - Km 0+930.00 (Linie de Tramvai)
Km 1+078.139 m
COTA = 132.68 m
pi%i=0.7%
pi%f=1.5%
dm=2.804%
R=20000.00
L=160.76
B=0.16
1.54%
Km 0+966.217 m
COTA = 135.89 m
pi%i=1.6%
pi%f=-6.8%
dm=-4.200%
R=800.00
L=41.93
B=0.44
-5.80%
Km 0+128.015 m
COTA = 131.69 m
pi%i=-6.8%
pi%f=-1.9%
dm=-4.350%
R=800.00
L=25.93
B=0.28
1.92%
Km 1+465.484 m
COTA = 139.20 m
pi%i=1.9%
pi%f=-2.0%
dm=-0.050%
R=4200.00
L=51.22
B=0.08
-1.86%
Km 0+238.011 m
COTA = 133.65 m
pi%i=1.9%
pi%f=0.3%
dm=-1.566%
R=4000.00
L=62.70
B=0.12
0.70%
Km 1+673.844 m
COTA = 140.65 m
pi%i=0.7%
pi%f=-4.4%
dm=-5.170%
R=2050.00
L=105.88
B=0.68
-0.29%
-4.47%
Sistem proiect Etapa II
Ax - Central proiect (Linie de Tramvai)
Km - 1+754.68 (Strada Barzei)
C. Ref. 131.00

| | | |



Diferente in ax	0.04	0.01	-0.01	0.03	0.14	0.13	0.13	0.22	0.29	0.34	0.45	0.34	0.28	0.31
Cote teren	138.80	138.88	138.95	138.99	138.98	139.10	139.20	139.22	139.26	139.32	139.31	139.45	139.52	139.50
Cote proiect	138.83	138.89	138.94	139.02	139.12	139.23	139.34	139.44	139.55	139.66	139.76	139.79	139.80	139.82
Margine asfalt		138.78	138.84	138.92	139.02	139.13	139.24	139.34	139.45	139.56	139.66	139.69	139.70	139.72
Ax pasaj						139.22	139.20	138.47	137.32	136.18	135.03	134.50	134.44	135.26
Distante cumulate		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	
Amenajare orizontala		L=58.09 m		L=19.38 m	L=6.88 m	R= 200.00 m L= 38.34 m U= 187.796		L=37.00 m		R= 300.00 m L= 24.46 m U= 194.809	L=34.43 m		R= 300.00 m L= 34.02 m U= 192.780	L=1.17 m
Amenajare verticala		L=52.43 P=0.3%				L=144.27				P=0.5% L=9.02 R=2000.00		L=48.12 P=0.1%		
Kilometraj	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+254

Legenda

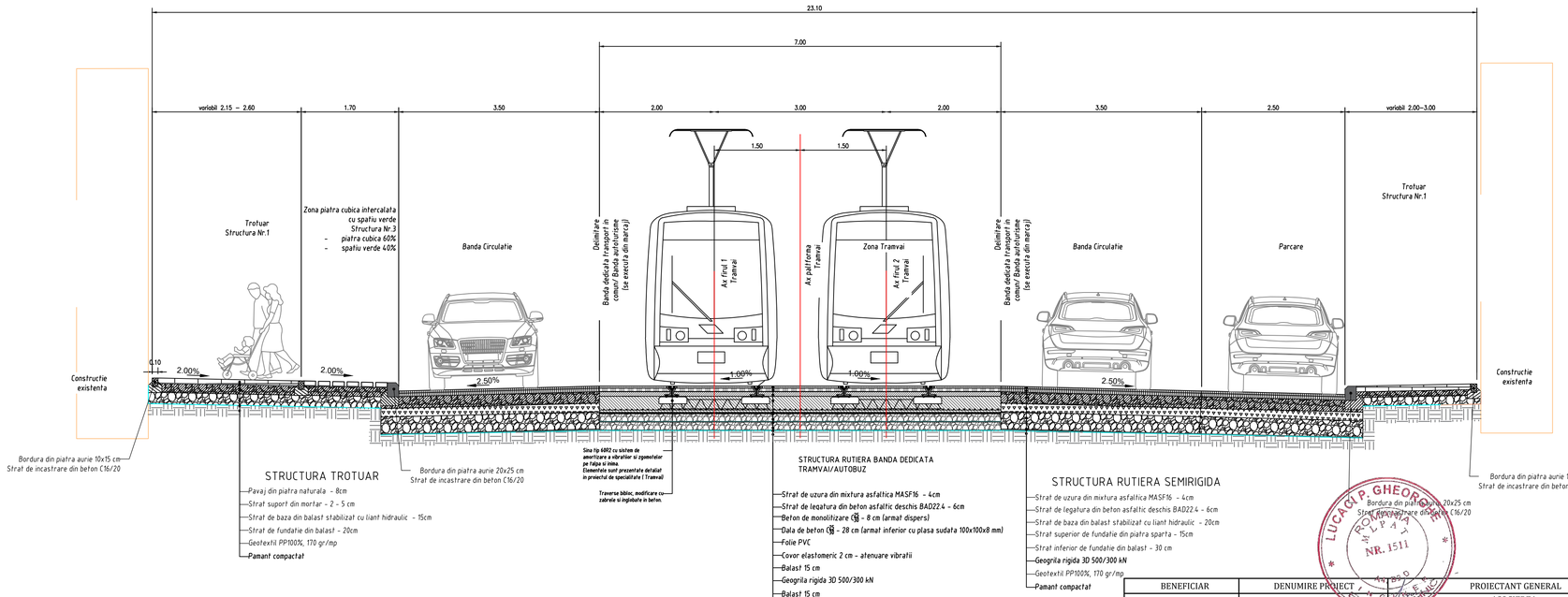
- Ax Central (cote proiect)
- Margine banda dedicata
- Margine asfalt
- Ax Pasaj Subteran

Ax Republicii Tronson Dupa Gara – Km 0+000 – 0+253.78

Nota: Profilul longitudinal detaliat (in lungime reala) pentru zona de pasaj se poate consulta pe plansa DG-1

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 1	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE SOMEȘ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură și urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213575 / 06.06.2022	Ing. Vlad Ivan		PROFIL LONGITUDINAL	
			NUMAR PROIECT	Ing. Sîrbu Claudiu			
			15 / 2022	Arh. Olănescu Octav			
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan			
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor			
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		SCARA	FORMAT PLANSA
			Dr. Ing. Vlad Mihai	Ing. Ilie Bianca		1:100/1:1000	A3: 297x420
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA	REVIZIA
				Ing. Avram Daniela		PL-2	00

PROFIL TIP 11 - ETAPA 2
Sectiunea 11-11
KM 0+930 - 1+270



STRUCTURA TROTUAR
- Pavaj din piatra naturala - 8cm
- Strat suport din mortar - 2 - 5 cm
- Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 15cm
- Strat de fundatie din balast - 20cm
- Geotextil PP100%, 170 gr/mp
- Pamant compactat

STRUCTURA RUTIERA BANDA DEDICATA TRAMVAI/AUTOBUZ
- Strat de uzura din mixtura asfaltica MASF16 - 4cm
- Strat de legatura din beton asfaltic deschis BADZ2.4 - 6cm
- Beton de monolitizare Ø - 8 cm (armat dispers)
- Dala de beton Ø - 28 cm (armat inferior cu plasa sudata 100x100x8 mm)
- Folie PVC
- Covor elastomeric 2 cm - atenuare vibratii
- Balast 15 cm
- Geogrila rigida 3D 500/300 kN
- Balast 15 cm
- Geogrila rigida 3D 500/300 kN
- Geotextil PP100%, 170 gr/mp
- Pamant compactat

STRUCTURA RUTIERA SEMIRIGIDA
- Strat de uzura din mixtura asfaltica MASF16 - 4cm
- Strat de legatura din beton asfaltic deschis BADZ2.4 - 6cm
- Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 20cm
- Strat superior de fundatie din piatra sparta - 15cm
- Strat inferior de fundatie din balast - 30 cm
- Geogrila rigida 3D 500/300 kN
- Geotextil PP100%, 170 gr/mp
- Pamant compactat

STRUCTURA TROTUAR Nr.1
Strat de uzura din BA8 – 4 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.2
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de placaj 10/15/20 x 30/50 x5/8 cm.
Strat de poza din nisip fin preamestecat, uscat cu ciment tip R32,5 dozat la 250 kg/mc nisip – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.3
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de cubeti 8/10x8/10x8/10 cm
Strat de poza din nisip uscat 3/6 mm – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm
- Rosturi colmatate cu rasina poliuretanica

STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat – 4-6 cm
Strat de mortar – 3-5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

Nota: Straturile pentru trotuare se vor executa in functie de planul de arhitectura, anexat prezentului studiu de fezabilitate. In toate zonele in care trotuarul se va executa in imediata apropiere a unei constructii civile existente, aceasta se va proteja cu geomembrana amprentata.

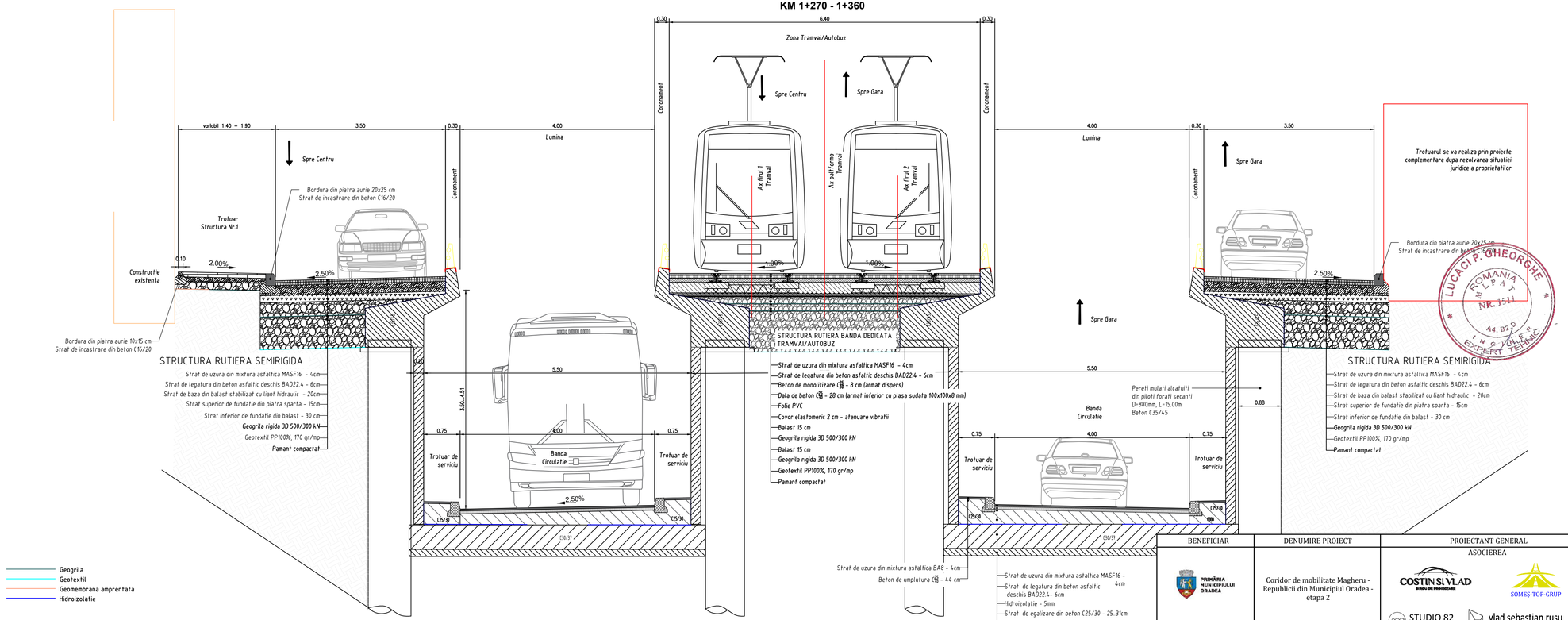
Nota 2: Structura rutiera pentru banda dedicata a tramvaiului este prezentata din punct de vedere al straturilor din alcatuire. Pentru detalii privind solutia constructiva a montarii sinelor se vor consulta profilele pe specialitatea respectiva.

Nota 3: Pentru structura trotuarului nr.3, in zonele marcate pe planul de situatie si profile ca zona intercalata piatra cubica spatiu verde, acestea se vor dispune in urmatoarele procente:
60% Cubeti din piatra naturale
40% Spatiu verde
- se va utiliza plasa sudata 6x6x100 ca un strat de gidare pentru montarea cubetilor.

Geogrila
Geotextil
Geomembrana amprentata
Hidroizolatie

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI.VLAD BIROU DE PROIECTARE SOMEȘ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură și urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PROFILE CARACTERISTICE
			NUMAR PROIECT	Ing. Sîrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA: 1:50 / FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			SEF PROIECT	Ing. Ilie Bianca		
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA: PTT-11 / REVIZIA: 00
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Avram Daniela		

PROFIL TIP 12 - ETAPA 2
Sectiunea 12-12
KM 1+270 - 1+360



STRUCTURA TROTUAR Nr.1
Strat de uzura din BA8 - 4 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.2
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de placaj 10/15/20 x 30/50 x5/8 cm.
Strat de poza din nisip fin preamestecat, uscat cu ciment tip R32,5 dozat la 250 kg/mc nisip - 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.3
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de cubeti 8/10x8/10x8/10 cm
Strat de poza din nisip uscat 3/6 mm - 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm
- Rosturi colmatate cu rasina poliuretanica

STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat - 4-6 cm
Strat de mortar - 3-5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm

Nota: Straturile pentru trotuare se vor executa in functie de planul de arhitectura, anexat prezentului studiu de fezabilitate.
In toate zonele in care trotuarul se va executa in imediata apropiere a unei constructii civile existente, aceasta se va proteja cu geomembrana amprentata.

Nota 2: Structura rutiera pentru banda dedicata a tramvaiului este prezentata din punct de vedere al straturilor din alcatuire. Pentru detalii privind solutia constructiva a montarii sinelor se vor consulta profilele pe specialitatea respectiva. (Tramvai)

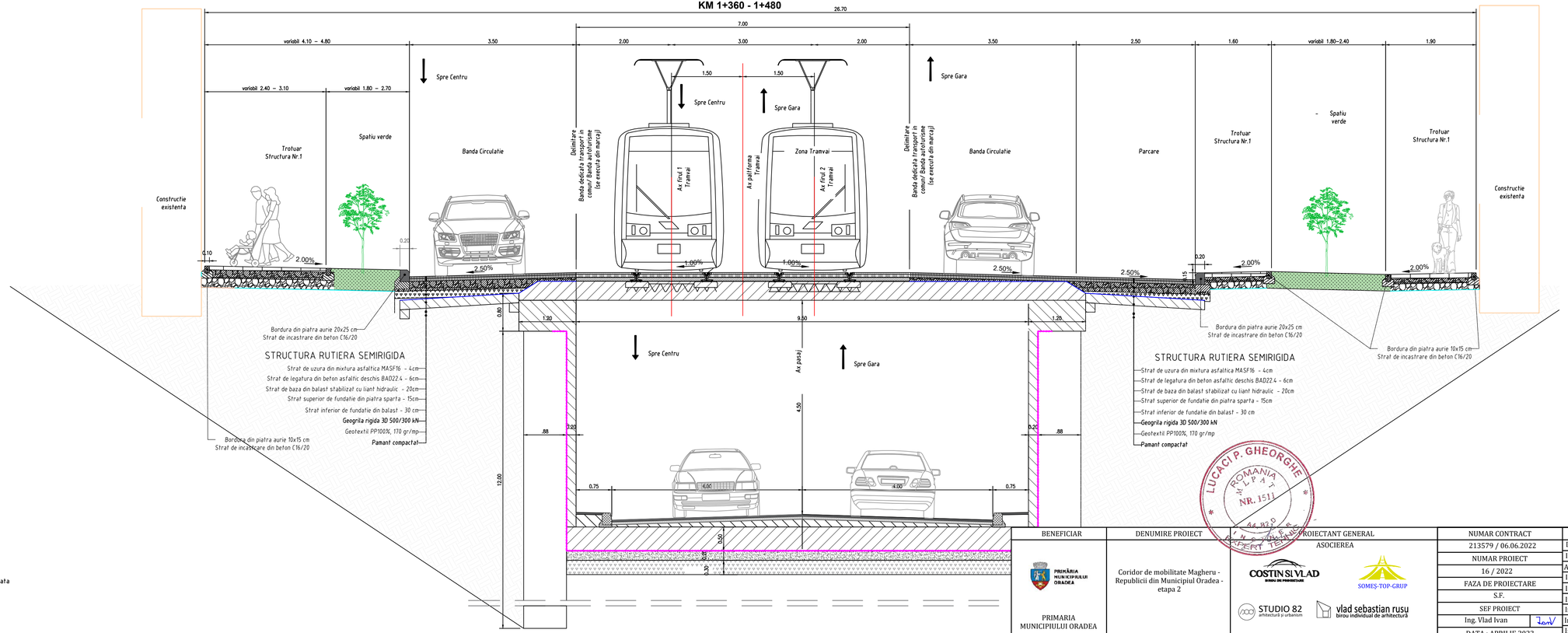
Nota 3: Pentru structura trotuarului nr.3, in zonele marcate pe planul de situatie si profile ca zona intercalata piatra cubica spatiu verde, acestea se vor dispune in urmatoarele procente:
60% Cubeti din piatra naturale
40% Spatiu verde
- se va utiliza plasa sudata 6x6x100 ca un strat de gidare pentru montarea cubetilor.

Nota 4: Solutia de rezistenta a pasajului este prezentata schematic privind gabaritele necesare.
Pentru detalii privind solutia de rezistenta si profile detaliate ale pasajului si rampelor se vor consulta dispozitiile generale specialitatea respectiva. (Pasaj)

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI.VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEȘ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PROFILE CARACTERISTICE
			NUMAR PROIECT	Ing. Sîrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA: 1:50
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA: PTT-12
				Ing. Avram Daniela		REVIZIA: 00

LUCACI STEFAN CHEORGHE
ROMANIA
NR. 1511
A4, B2.0
INGINER EXPERT TEHNIC

PROFIL TIP 13 - ETAPA 2
Sectiunea 13-13
KM 1+360 - 1+480



Geogrila
Geotextil
Geomembrana amprentata
Hidroizolatie

STRUCTURA TROTUAR Nr.1
Strat de uzura din BA8 – 4 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.2
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de placaj 10/15/20 x 30/50 x5/8 cm.
Strat de poza din nisip fin preamestecat, uscat cu ciment tip R32,5 dozat la 250 kg/mc nisip – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.3
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de cubeti 8/10×8/10×8/10 cm
Strat de poza din nisip uscat 3/6 mm – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm
- Rosturi colmatate cu rasina poliuretanica

STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat – 4-6 cm
Strat de mortar – 3-5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

Nota: Straturile pentru trotuare se vor executa in functie de planul de arhitectura, anexat prezentului studiu de fezabilitate.
In toate zonele in care trotuarul se va executa in imediata apropiere a unei constructii civile existente, aceasta se va proteja cu geomembrana amprentata.

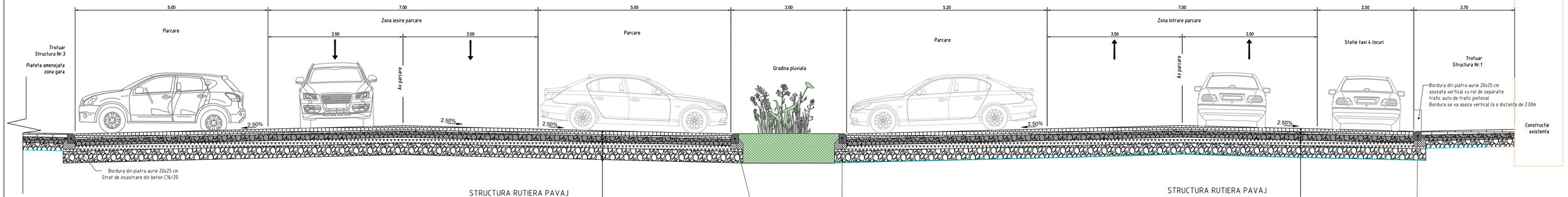
Nota 2: Structura rutiera pentru banda dedicata a tramvaiului este prezentata din punct de vedere al straturilor din alcatuire. Pentru detalii privind solutia constructiva a montarii sinelor se vor consulta profilele pe specialitatea respectiva.

Nota 3: Pentru structura trotuarului nr.3, in zonele marcate pe planul de situatie si profile ca zona intercalata piatra cubica spatiu verde, acestea se vor dispune in urmatoarele procente:
60% Cubeti din piatra naturale
40% Spatiu verde
- se va utiliza plasa sudata 6x6x100 ca un strat de gidare pentru montarea cubetilor.

LUCACI P. GHEORGHE
ROMANIA
INTOCMIT
NR. 1511
ARHITECT TEHNIC

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE SOMEŞ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură și urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai	Vlad	PROFILE CARACTERISTICE
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu	Sîrbu	
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA: 1:50
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		NUMAR PLANSA: PTT-13
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		REVIZIA: 00
				Ing. Avram Daniela		

PROFIL TIP 14 - ETAPA 2
Sectiunea 14-14
Parcare 1 Zona Garii (in fata la posta)



STRUCTURA TROTUAR Nr.1
Strat de uzura din BAB - 4 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.2
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de placaj
10/15/20 x 30/50 x5/8 cm.
Strat de poza din nisip fin preamestecat, uscat cu ciment
tip R32,5 dozat la 250 kg/mc nisip - 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.3
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de cubeti
8/10x8/10x8/10 cm
Strat de poza din nisip uscat 3/6 mm - 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm
× Rosturi colmatate cu rasina poliuretanica

STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat - 4-6 cm
Strat de mortar - 3-5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm

Nota: Straturile pentru trotuare se vor executa in functie de planul de arhitectura, anexat prezentului studiu de fezabilitate.
In toate zonele in care trotuarul se va executa in imediata apropiere a unei constructii civile existente, aceasta se va proteja cu geomembrana amprentata.

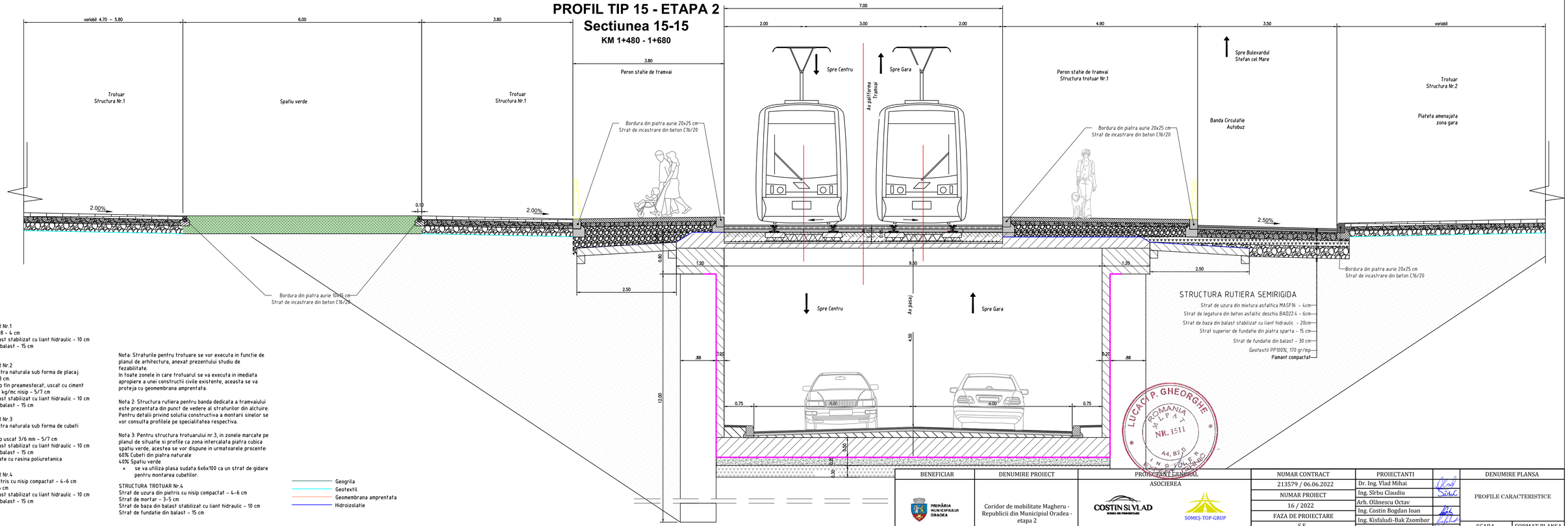
Nota 2: Structura rutiera pentru banda dedicata a tramvaiului este prezentata din punct de vedere al straturilor din alcatuire. Pentru detalii privind solutia constructiva a montarii sinelor se vor consulta profilele pe specialitatea respectiva.

Nota 3: Pentru structura trotuarului nr.3, in zonele marcate pe planul de situatie si profile ca zona intercalata piatra cubica spatiu verde, acestea se vor dispune in urmatoarele procente:
60% Cubeti din piatra naturale
40% Spatiu verde
× se va utiliza plasa sudata 6x6x100 ca un strat de gidare pentru montarea cubetilor.

Geogrila
Geotextil
Geomembrana amprentata
Hidroizolatie

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI.VLAD BIROU DE PROIECTARE SOMEŞ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură şi urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PROFILE CARACTERISTICE
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA: 1:50 / FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		NUMAR PLANSA: PTT-14 / REVIZIA: 00
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Munteanu Dragos		
				Ing. Avram Daniela		

PROFIL TIP 15 - ETAPA 2
Sectiunea 15-15
KM 1+480 - 1+680



STRUCTURA TROTUAR Nr.1
Strat de uzura din BA8 – 4 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.2
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de placaj 10/15/20 x 30/50 x5/8 cm.
Strat de poza din nisip fin preamestecat, uscat cu ciment tip R32.5 dozat la 250 kg/mc nisip – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.3
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de cubeti 8/10x8/10x8/10 cm
Strat de poza din nisip uscat 3/6 mm – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm
- Rosturi colmatate cu rasina poliuretanica

STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat – 4-6 cm
Strat de mortar – 3-5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

Nota: Straturile pentru trotuare se vor executa in functie de planul de arhitectura, anexat prezentului studiu de fezabilitate.
In toate zonele in care trotuarul se va executa in imediata apropiere a unei constructii civile existente, aceasta se va proteja cu geomembrana amprentata.

Nota 2: Structura rutiera pentru banda dedicata a tramvaiului este prezentata din punct de vedere al straturilor din alcatuire. Pentru detalii privind solutia constructiva a montarii sinelor se vor consulta profilele pe specialitatea respectiva.

Nota 3: Pentru structura trotuarului nr.3, in zonele marcate pe planul de situatie si profile ca zona intercalata piatra cubica spatiu verde, acestea se vor dispune in urmatoarele procente:
60% Cubeti din piatra naturale
40% Spatiu verde
- se va utiliza plasa sudata 6x6x100 ca un strat de gidare pentru montarea cubetilor.

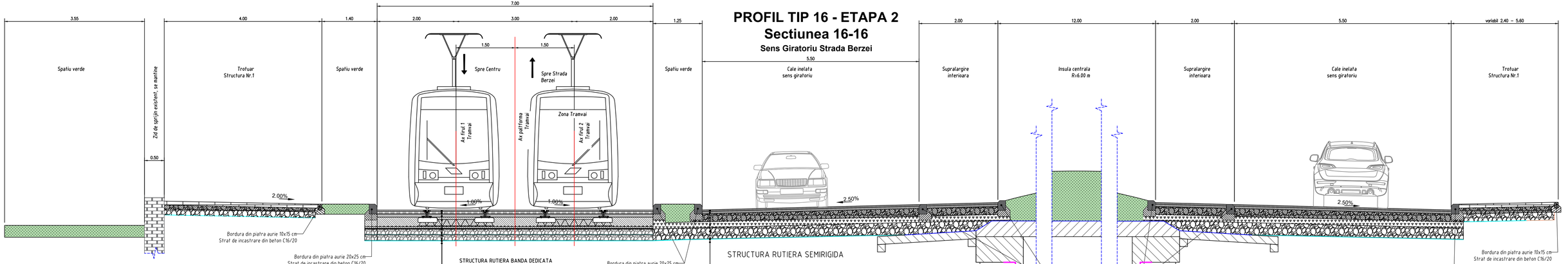
STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat – 4-6 cm
Strat de mortar – 3-5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

Geogrila
Geotextil
Geomembrana amprentata
Hidroizolatie

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI.VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEȘ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PROFILE CARACTERISTICE
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA: 1:50
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		NUMAR PLANSA: PTT-15
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		REVIZIA: 00
				Ing. Avram Daniela		

LUCIAN P. GHEORGHE ROMANIA INGINER NR. 1511 44, B20 INGINER CONSILIER

PROFIL TIP 16 - ETAPA 2
Sectiunea 16-16
Sens Giratoriu Strada Berzei



STRUCTURA RUTIERA BANDA DEDICATA TRAMVAI/AUTOBUZ

- Strat de uzura din mixtura asfaltica MASF16 – 4cm
- Strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD22.4 – 6cm
- Beton de monolitizare $C\frac{8}{10}$ – 8 cm (armat dispers)
- Dala de beton $C\frac{30}{37}$ – 28 cm (armat inferior cu plasa sudata 100x100x8 mm)
- Folie PVC
- Covor elastomeric 2 cm – atenuare vibratii
- Balast 15 cm
- Geogrila rigida 3D 500/300 kN
- Balast 15 cm
- Geogrila rigida 3D 500/300 kN
- Geotextil PP100%, 170 gr/mp
- Pamant compactat

STRUCTURA RUTIERA SEMIRIGIDA

- Strat de uzura din mixtura asfaltica MASF16 – 4cm
- Strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD22.4 – 6cm
- Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 20cm
- Strat superior de fundatie din piatra sparta – 15cm
- Strat inferior de fundatie din balast – 30 cm
- Geogrila rigida 3D 500/300 kN
- Geotextil PP100%, 170 gr/mp
- Pamant compactat

STRUCTURA TROTUAR Nr.1
Strat de uzura din BA8 – 4 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.2
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de placaj 10/15/20 x 30/50 x5/8 cm.
Strat de poza din nisip fin preamestecat, uscat cu ciment tip R32,5 dozat la 250 kg/mc nisip – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.3
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de cubeti 8/10×8/10×8/10 cm
Strat de poza din nisip uscat 3/6 mm – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm
- × Rosturi colmatate cu rasina poliuretanica

STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat – 4-6 cm
Strat de mortar – 3-5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

Nota: Straturile pentru trotuare se vor executa in functie de planul de arhitectura, anexat prezentului studiu de fezabilitate.
In toate zonele in care trotuarul se va executa in imediata apropiere a unei constructii civile existente, aceasta se va proteja cu geomembrana amprentata.

Nota 2: Structura rutiera pentru banda dedicata a tramvaiului este prezentata din punct de vedere al straturilor din alcatuire. Pentru detalii privind solutia constructiva a montarii sinelor se vor consulta profilele pe specialitatea respectiva.

Nota 3: Pentru structura trotuarului nr.3, in zonele marcate pe planul de situatie si profile ca zona intercalata piatra cubica spatiu verde, acestea se vor dispune in urmatoarele procente:
60% Cubeti din piatra naturale
40% Spatiu verde
- × se va utiliza plasa sudata 6x6x100 ca un strat de gidare pentru montarea cubeliilor.

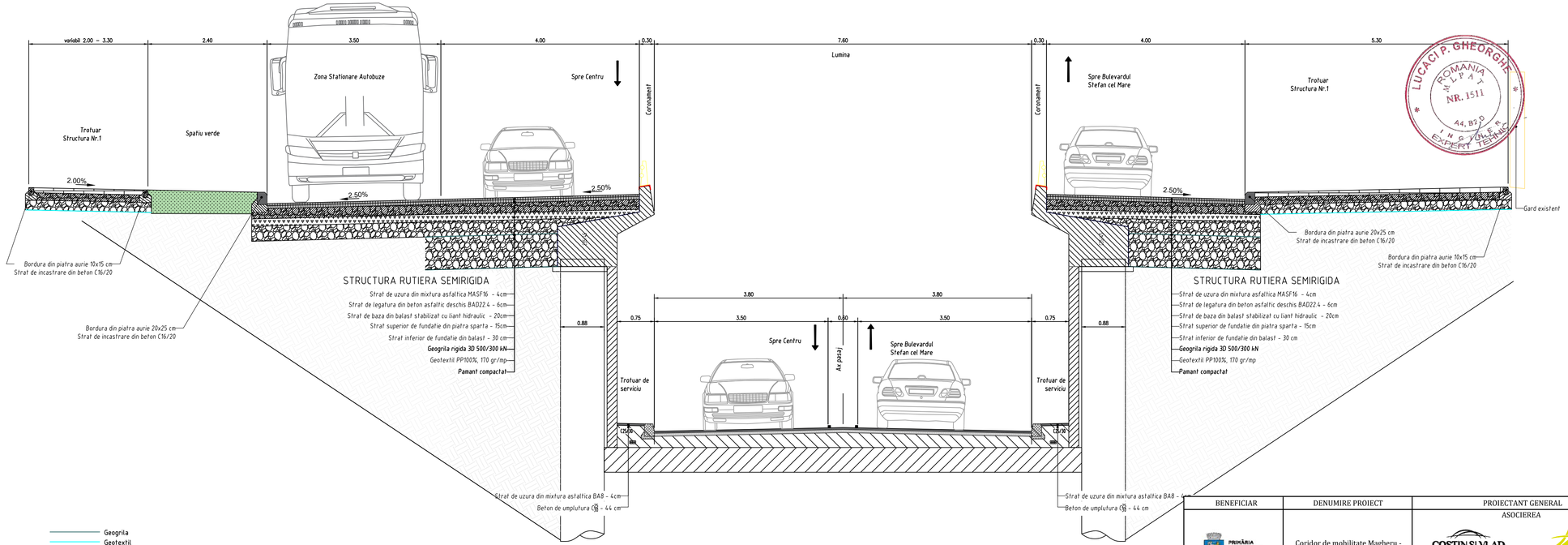
Nota 4: Solutia de rezistenta a pasajului este prezentata schematic privind gabaritele necesare.
Pentru detalii privind solutia de rezistenta si profile detaliate ale pasajului si rampelor se vor consulta dispozitiile generale specialitatea respectiva. (Pasaj)

- Geogrila
- Geotextil
- Geomembrana amprentata
- Hidroizolatie

LUCACI P. GHEORGHE
ROMANIA
NR. 1511
44, B2

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL ASOCIEREA	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	COSTIN SI.VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEŞ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PROFILE CARACTERISTICE
			NUMAR PROIECT	Ing. Sîrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA: 1:50
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA: PTT-16
				Ing. Avram Daniela		REVIZIA: 00

PROFIL TIP 17 - ETAPA 2
Sectiunea 17-17
Aliniament Bulevardul Stefan cel Mare KM 0+120 - 0+220



Geogrila
Geotextil
Geomembrana amprentata
Hidroizolatie

STRUCTURA TROTUAR Nr.1
Strat de uzura din BA8 – 4 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.2
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de placaj 10/15/20 x 30/50 x5/8 cm.
Strat de poza din nisip fin preamestecat, uscat cu ciment tip R32,5 dozat la 250 kg/mc nisip – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.3
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de cubeti 8/10×8/10×8/10 cm
Strat de poza din nisip uscat 3/6 mm – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm
- Rosturi colmatate cu rasina poliuretanica

STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat – 4–6 cm
Strat de mortar – 3–5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

Nota: Straturile pentru trotuare se vor executa in functie de planul de arhitectura, anexat prezentului studiu de fezabilitate.
In toate zonele in care trotuarul se va executa in imediata apropiere a unei constructii civile existente, aceasta se va proteja cu geomembrana amprentata.

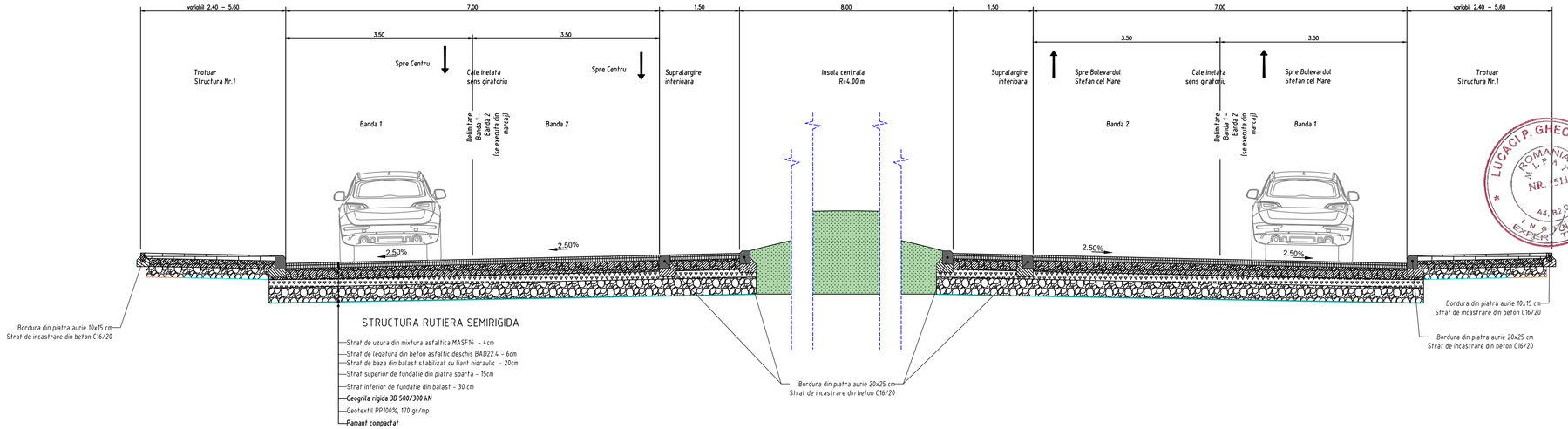
Nota 2: Structura rutiera pentru banda dedicata a tramvaiului este prezentata din punct de vedere al straturilor din alcatuire. Pentru detalii privind solutia constructiva a montarii sinelor se vor consulta profilele pe specialitatea respectiva.

Nota 3: Pentru structura trotuarului nr.3, in zonele marcate pe planul de situatie si profile ca zona intercalata piatra cubica spatiu verde, acestea se vor dispune in urmatoarele procente:
60% Cubeti din piatra naturale
40% Spatiu verde
- se va utiliza plasa sudata 6x6x100 ca un strat de gidare pentru montarea cubetilor.

Nota 4: Solutia de rezistenta a pasajului este prezentata schematic privind gabaritele necesare.
Pentru detalii privind solutia de rezistenta si profile detaliate ale pasajului si rampelor se vor consulta dispozitiile generale specialitatea respectiva. (Pasaj)

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEŞ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură şi urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PROFILE CARACTERISTICE
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA: 1:50
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA: PTT-17
				Ing. Avram Daniela		REVIZIA: 00

PROFIL TIP 18 - ETAPA 2
Sectiunea 18-18
KM Sens Giratoriu Strada Sf. Ladislau



Geogrila
Geotextil
Geomembrana amprentata
Hidroizolatie

STRUCTURA TROTUAR Nr.1
Strat de uzura din BA8 - 4 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.2
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de placaj 10/15/20 x 30/50 x5/8 cm.
Strat de poza din nisip fin preamestecat, uscat cu ciment tip R32,5 dozat la 250 kg/mc nisip - 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.3
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de cubeti 8/10x8/10x8/10 cm
Strat de poza din nisip uscat 3/6 mm - 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm
- Rosturi colmatate cu rasina poliuretanica

STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat - 4-6 cm
Strat de mortar - 3-5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic - 10 cm
Strat de fundatie din balast - 15 cm

Nota: Straturile pentru trotuare se vor executa in functie de planul de arhitectura, anexat prezentului studiu de fezabilitate.
In toate zonele in care trotuarul se va executa in imediata apropiere a unei constructii civile existente, aceasta se va proteja cu geomembrana amprentata.

Nota 2: Structura rutiera pentru banda dedicata a tramvaiului este prezentata din punct de vedere al straturilor din alcatuire. Pentru detalii privind solutia constructiva a montarii sinelor se vor consulta profilele pe specialitatea respectiva.

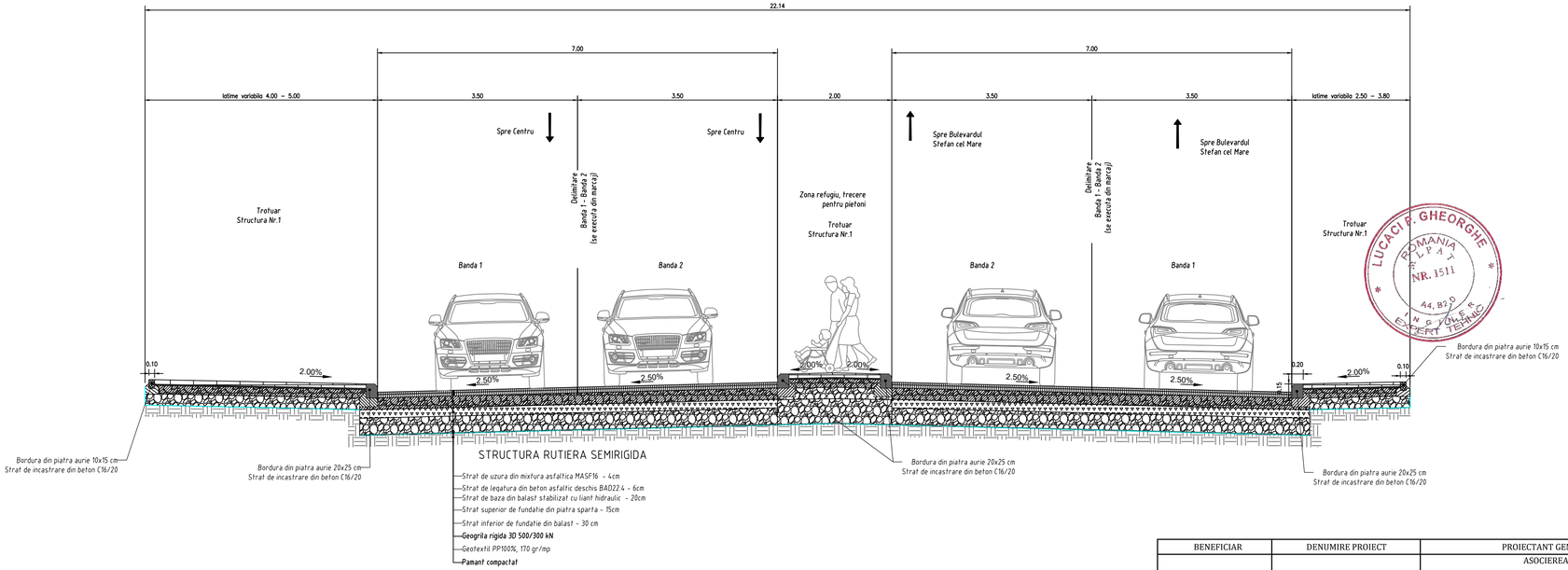
Nota 3: Pentru structura trotuarului nr.3, in zonele marcate pe planul de situatie si profile ca zona intercalata piatra cubica spatiu verde, acestea se vor dispune in urmatoarele procente:
60% Cubeti din piatra naturale
40% Spatiu verde
- se va utiliza plasa sudata 6x6x100 ca un strat de gidare pentru montarea cubetilor.

Nota 4: Solutia de rezistenta a pasajului este prezentata schematic privind gabaritele necesare.
Pentru detalii privind solutia de rezistenta si profile detaliate ale pasajului si rampelor se vor consulta dispozitiile generale specialitatea respectiva. (Pasaj)

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI.VLAD BIROU DE PROIECTARE SOMEŞ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură şi urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PROFILE CARACTERISTICE	
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu			
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav			
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan			
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA	FORMAT PLANSA
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		1:50	A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		NUMAR PLANSA	REVIZIA
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Munteanu Dragos		PTT-18	00
				Ing. Avram Daniela			

PROFIL TIP 19 - ETAPA 2
Sectiunea 19-19

Se aplica pe Bulevardul Stefan cel Mare
KM 0+034 - 0+050
(Zona cu spatiu de refugiu pentru pietoni)



Geogrila
Geotextil
Geomembrana amprentata
Hidroizolatie

STRUCTURA TROTUAR Nr.1
Strat de uzura din BA8 – 4 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.2
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de placaj 10/15/20 x 30/50 x5/8 cm.
Strat de poza din nisip fin preamestecat, uscat cu ciment tip R32,5 dozat la 250 kg/mc nisip – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.3
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de cubeti 8/10×8/10×8/10 cm
Strat de poza din nisip uscat 3/6 mm – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm
- Rosturi colmatate cu rasina poliuretanica

STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat – 4-6 cm
Strat de mortar – 3-5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

Nota: Straturile pentru trotuare se vor executa in functie de planul de arhitectura, anexat prezentului studiu de fezabilitate.
In toate zonele in care trotuarul se va executa in imediata apropiere a unei constructii civile existente, aceasta se va proteja cu geomembrana amprentata.

Nota 2: Structura rutiera pentru banda dedicata a tramvaiului este prezentata din punct de vedere al straturilor din alcatuire. Pentru detalii privind solutia constructiva a montarii sinelor se vor consulta profilele pe specialitatea respectiva.

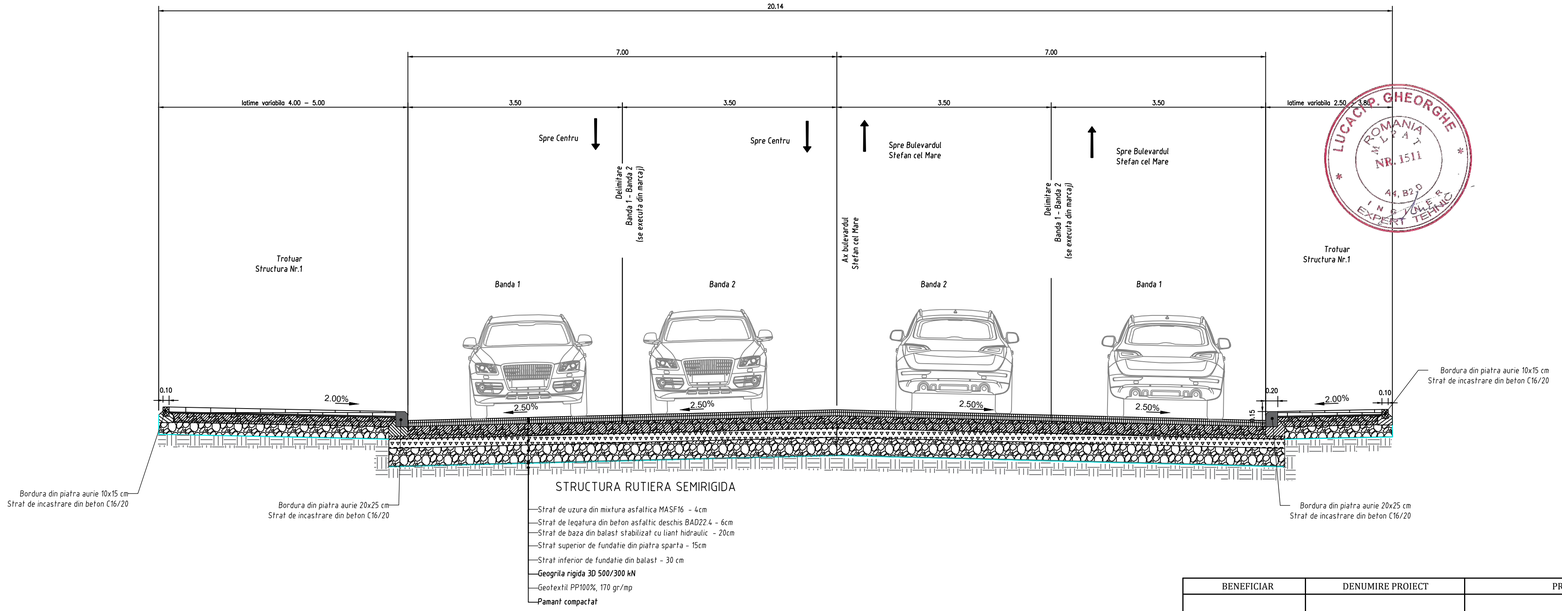
Nota 3: Pentru structura trotuarului nr.3, in zonele marcate pe planul de situatie si profile ca zona intercalata piatra cubica spatiu verde, acestea se vor dispune in urmatoarele procente:
60% Cubeti din piatra naturale
40% Spatiu verde
- se va utiliza plasa sudata 6x6x100 ca un strat de gidare pentru montarea cubetilor.

Nota 4: Solutia de rezistenta a pasajului este prezentata schematic privind gabaritele necesare.
Pentru detalii privind solutia de rezistenta si profile detaliate ale pasajului si rampelor se vor consulta dispozitiile generale specialitatea respectiva. (Pasaj)

LUCACI P. GHEORGHE
ROMANIA
NR. 1511
44, B2
INGINER
EXPERT TEHNIC

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI.VLAD BIROU DE PROIECTARE SOMEŞ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură şi urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PROFILE CARACTERISTICE	
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu			
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav			
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan			
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA	FORMAT PLANSA
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		1:50	A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		NUMAR PLANSA	REVIZIA
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		PTT-19	00
				Ing. Avram Daniela			

PROFIL TIP 20 - ETAPA 2
Sectiunea 20-20
Se aplica pe Bulevardul Stefan cel Mare
KM 0+000 - 0+034



Geogrila
Geotextil
Geomembrana amprentata
Hidroizolatie

STRUCTURA TROTUAR Nr.1
Strat de uzura din BA8 – 4 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.2
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de placaj 10/15/20 x 30/50 x5/8 cm.
Strat de poza din nisip fin preamestecat, uscat cu ciment tip R32,5 dozat la 250 kg/mc nisip – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

STRUCTURA TROTUAR Nr.3
Strat de uzura din piatra naturala sub forma de cubeti 8/10×8/10×8/10 cm
Strat de poza din nisip uscat 3/6 mm – 5/7 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm
- Rosturi colmatate cu rasina poliuretanica

STRUCTURA TROTUAR Nr.4
Strat de uzura din pietris cu nisip compactat – 4-6 cm
Strat de mortar – 3-5 cm
Strat de baza din balast stabilizat cu liant hidraulic – 10 cm
Strat de fundatie din balast – 15 cm

Nota: Straturile pentru trotuare se vor executa in functie de planul de arhitectura, anexat prezentului studiu de fezabilitate.
In toate zonele in care trotuarul se va executa in imediata apropiere a unei constructii civile existente, aceasta se va proteja cu geomembrana amprentata.

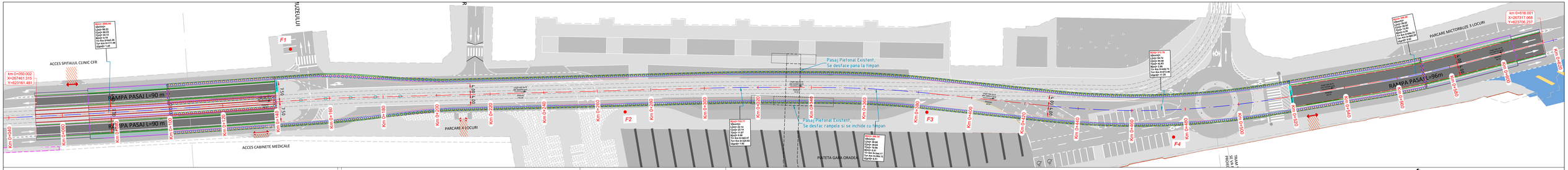
Nota 2: Structura rutiera pentru banda dedicata a tramvaiului este prezentata din punct de vedere al straturilor din alcatuire. Pentru detalii privind solutia constructiva a montarii sinelor se vor consulta profilele pe specialitatea respectiva.

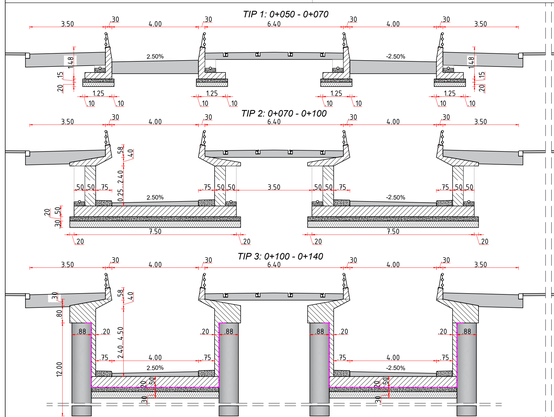
Nota 3: Pentru structura trotuarului nr.3, in zonele marcate pe planul de situatie si profile ca zona intercalata piatra cubica spatiu verde, acestea se vor dispune in urmatoarele procente:
60% Cubeti din piatra naturale
40% Spatiu verde
- se va utiliza plasa sudata 6x6x100 ca un strat de gidare pentru montarea cubetilor.

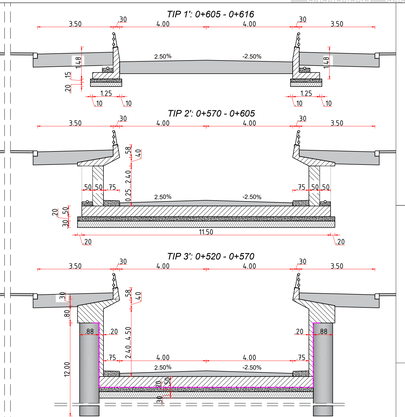
Nota 4: Solutia de rezistenta a pasajului este prezentata schematic privind gabaritele necesare.
Pentru detalii privind solutia de rezistenta si profile detaliate ale pasajului si rampelor se vor consulta dispozitiile generale specialitatea respectiva. (Pasaj)

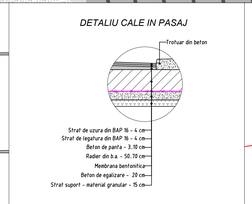
LUCACIU GHEORGHE ROMANIA NR. 1511 INGINER EXPERT TEHNIC

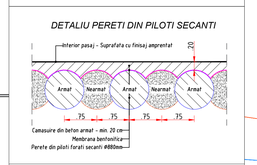
BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMES-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PROFILE CARACTERISTICE
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA: 1:50
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA: PTT-20
				Ing. Avram Daniela		REVIZIA: 00

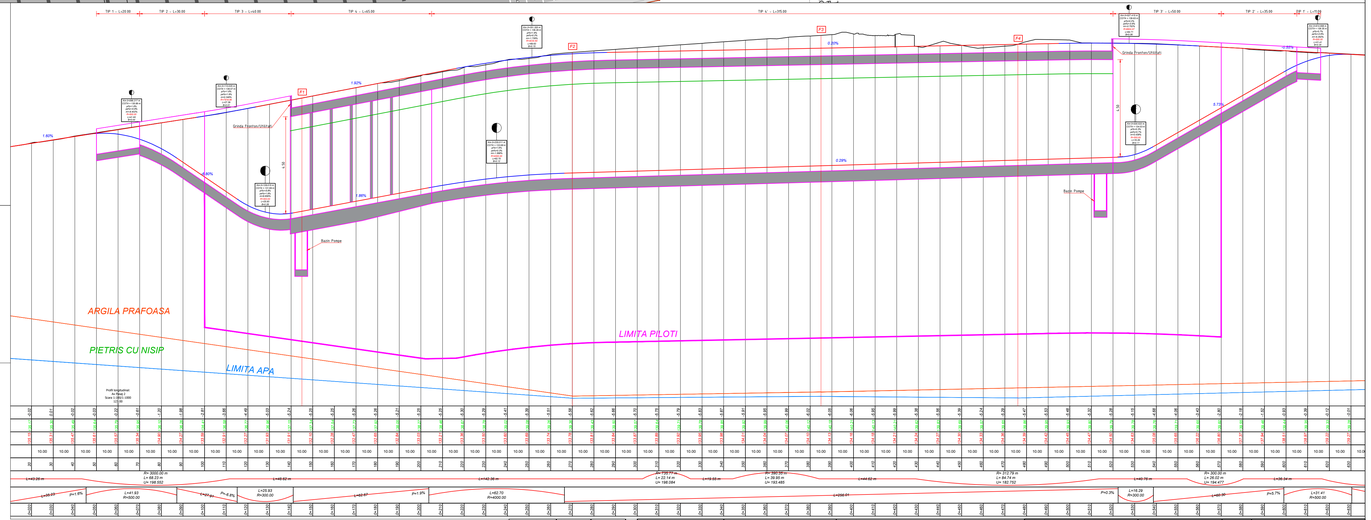


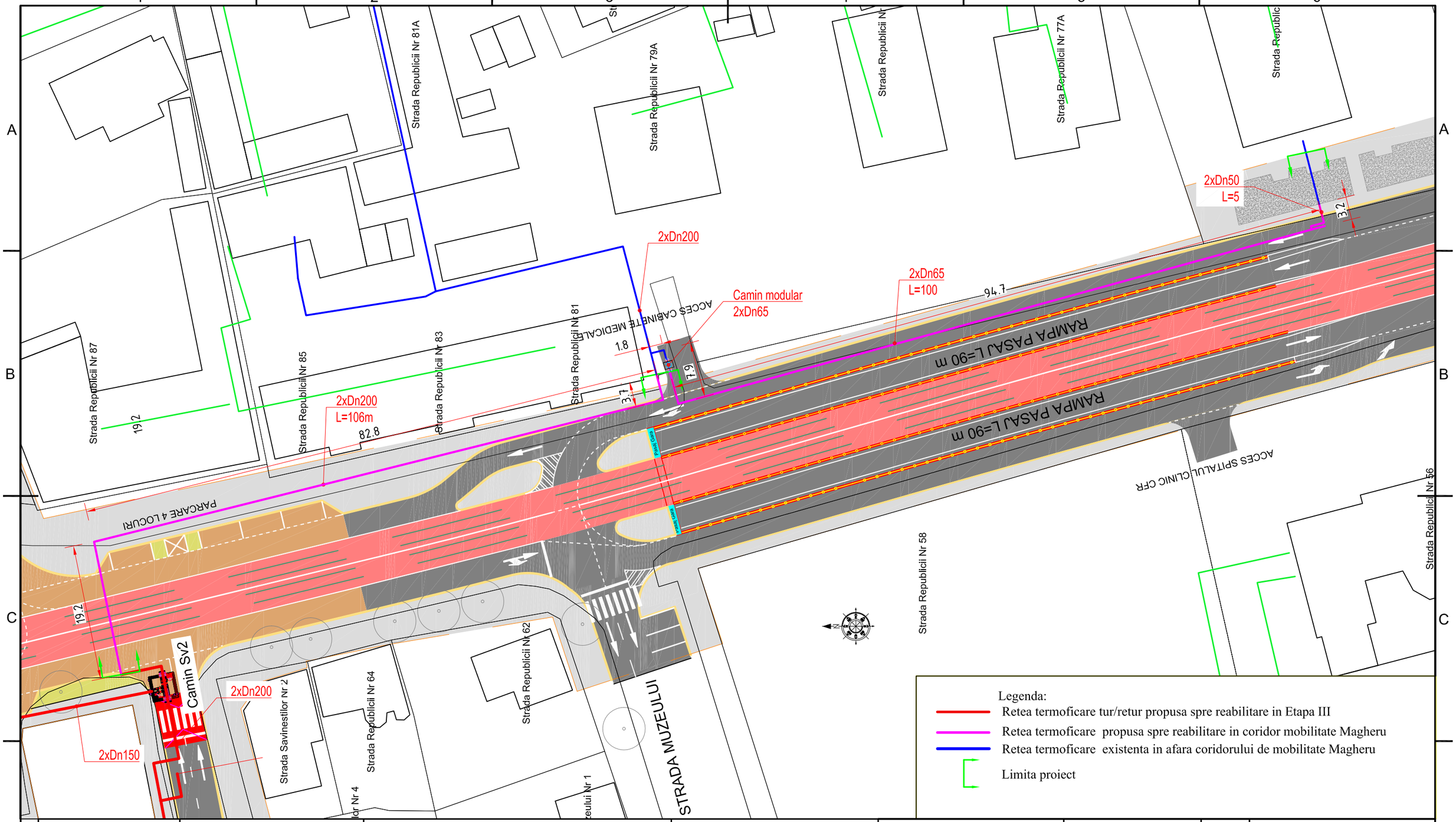









ARGILA PRAFOASA
PIETRIS CU NISIP
LIMITA APA
LIMITA PILOTI
Rampa Pasaj
Rampa Pasaj
Rampa Pasaj



BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT DE SPECIALITATE	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE SOMEȘ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură și urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	COMPONENTA: Instalatii termice Mecatron Timisoara Cod fiscal: R1812022 R C Timiș: J35/1675/1992 Tel;fax: 0723-599789 email:poiectare@mecatron.ro Timișoara, str. Grigore Alexandrescu nr.176, Bloc T1, Scara B, Ap. 1 PROIECTANTI Ing. Dulcea Daniel Lucian Ing. Crisan Virgil	213579 / 06.06.2022 NUMAR PROIECT 16 / 2022 FAZA DE PROIECTARE S.F. SEF PROIECT Ing. Vlad Ivan DATA : APRILIE 2023	Dr. Ing. Vlad Mihai Ing. Sîrbu Claudiu Arh. Olănescu Octav Ing. Costin Bogdan Ioan Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor Ing. Campan Mircea Ing. Ilie Bianca Ing. Muntean Dragos Ing. Avram Daniela	Plan de situatie retea primara 2xDn200 propusa pentru reabilirae SCARA 1:25 FORMAT PLANSA A2: 420X594 NUMAR PLANSA IT-01 REVIZIA 00

Legenda:

Retea termoficare secundara propusa spre reabilitare in coridor Magheru

Retea termoficare secundara existenta in afara coridor mobilitate Magheru

Limita proiect

STRADA N.TITULESCU

STRADA BUCEGI

Camin modular 2xDn80

Camin modular 2xDn80

2xDn100/Ø63/Ø32 — 4.7

2xDn100/Ø63/Ø32 — 32.2

2xDn100/Ø63/Ø32 — 17.8

2xDn40/Ø32 — 1.9

2xDn80/Ø50/Ø32 — 2.9

2xDn80/Ø50/Ø32 — 16.6

2xDn40/Ø32 — 1.9

2xDn100/Ø63/Ø32 — 17.5

2xDn100/Ø63/Ø32 — 37.6

2xDn100+2*Ø32 — 5.7

2xDn40/Ø32 — 1.9

2xDn40/Ø32 — 7.5

2xDn80/Ø50/Ø32

Strada Republicii Nr 48

Strada Republicii Nr 65

Strada Republicii Nr 63

Strada Republicii Nr 61

Strada Republicii Nr 59

Strada Republicii Nr 57

Strada Republicii Nr 55

Strada Republicii Nr 55A

Strada Nicolae Titulescu Nr 6

Strada Nicolae Titulescu Nr 2

Strada Nicolae Titulescu Nr 9

Strada Nicolae Titulescu Nr 7

Strada Nicolae Titulescu Nr 11

Strada Nicolae Titulescu Nr 3

Strada Nicolae Titulescu Nr 5

Strada Nicolae Titulescu Nr 1

Strada Bucegi Nr 4

Strada Bucegi Nr 2

Strada Bucegi Nr 8

Strada Bucegi Nr 6

Strada Bucegi Nr 10

Strada Bucegi Nr 7

Strada Bucegi Nr 5

Strada Bucegi Nr 1A

Strada Bucegi Nr 3

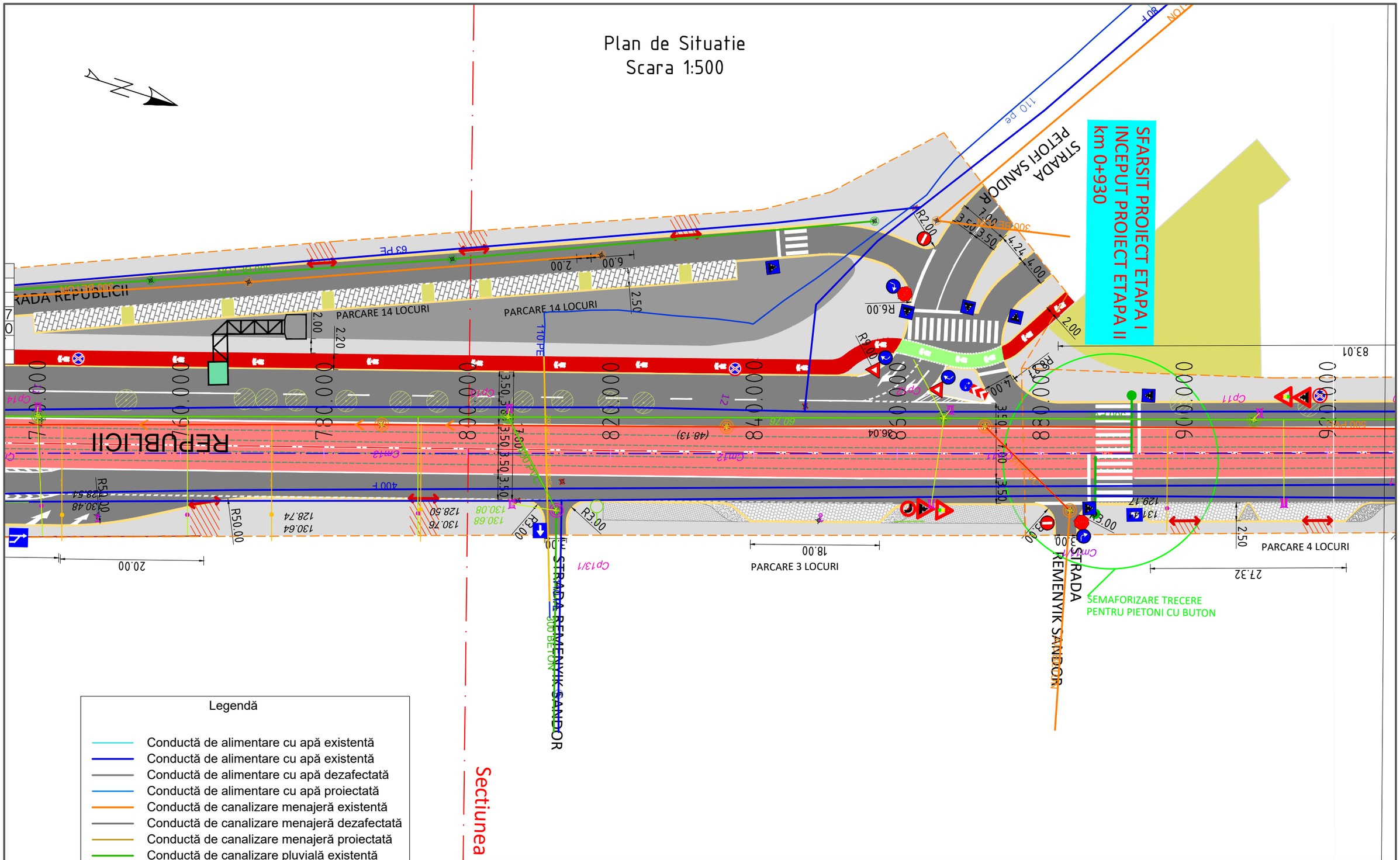
Strada Reményik Sándor Nr 17

Strada Reményik Sándor Nr 15

Parc Petofi Sándor Nr 48

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT DE SPECIALITATE	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE SOMEȘ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură și urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	COMPONENTA: Instalatii termice Mecatron Timisoara Cod fiscal: R1812022 R C Timiș: J35/1675/1992 Tel/fax: 0723-599789 email:poiectare@mecatron.ro Timișoara, str. Grigore Alexandrescu nr.176, Bloc T1, Scara B, Ap. 1	213579 / 06.06.2022 NUMAR PROIECT 16 / 2022 FAZA DE PROIECTARE S.F. SEF PROIECT Ing. Vlad Ivan	Dr. Ing. Vlad Mihai Ing. Sîrbu Claudiu Arh. Olănescu Octav Ing. Costin Bogdan Ioan Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor Ing. Campan Mircea Ing. Ilie Bianca Ing. Muntean Dragos Ing. Avram Daniela	Plan de situatie retea secundara PT210 propusa pentru reabilirae	
			PROIECTANTI Ing. Dulcea Daniel Lucian Ing. Crisan Virgil	DATA : APRILIE 2023		SCARA: 1:500	FORMAT PLANSA: A3: 297x420
						NUMAR PLANSA: IT-02	REVIZIA: 00

Plan de Situatie
Scara 1:500



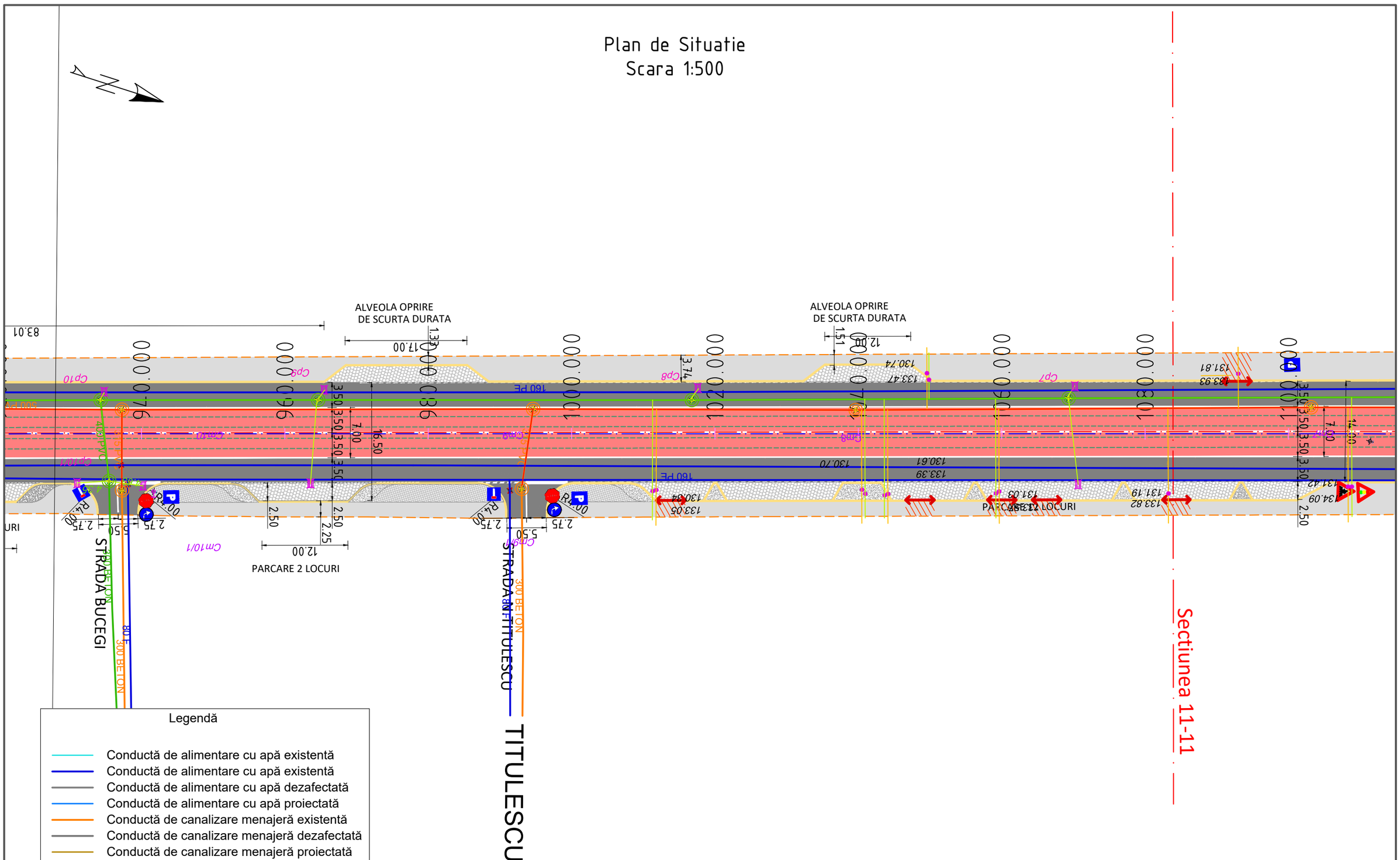
Legendă

- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă dezafectată
- Conductă de alimentare cu apă proiectată
- Conductă de canalizare menajeră existentă
- Conductă de canalizare menajeră dezafectată
- Conductă de canalizare menajeră proiectată
- Conductă de canalizare pluvială existentă
- Conductă de canalizare pluvială dezafectată
- Conductă de canalizare pluvială proiectată
- CM- Cămin de canalizare menajeră
- CMP- Cămin de canalizare pluvială
- Direcția de scurgere

Sectiunea

INVESTITOR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
MUNICIPIUL ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEȘ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Arh. Olănescu Octav		PLAN DE SITUATIE PROIECTAT HIDROEDILITARE
			NUMAR PROIECT	Ing. Sîrbu Claudiu		
			16 / 2022	Ing. Barladeanu Leonard		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Dunca Ilie		
			S.F.	Ing. Ilie Bianca		
			SEF DE PROIECT	Ing. Campan Mircea		SCARA 1:500
			Ing. Vlad Ivan	Dr. Ing. Vlad Mihai		
			DATA : DECEMBRIE 2022	Ing. Costin Bogdan Ioan		NUMAR PLANSA: PSH-E2-
				Ing. Muntean Dragos		REVIZIA: 00
				Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		

Plan de Situatie
Scara 1:500

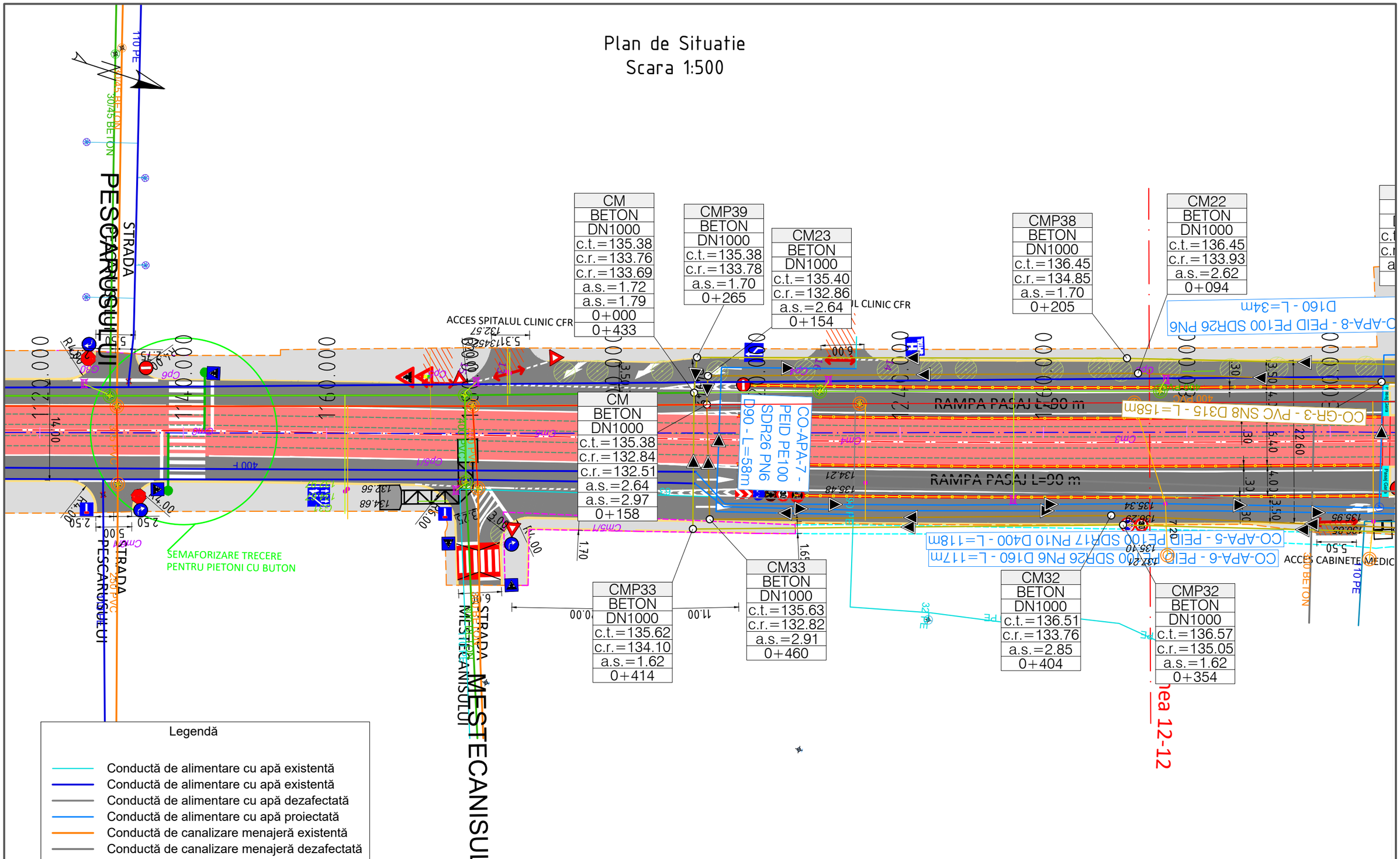


Legendă

- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă dezafectată
- Conductă de alimentare cu apă proiectată
- Conductă de canalizare menajeră existentă
- Conductă de canalizare menajeră dezafectată
- Conductă de canalizare menajeră proiectată
- Conductă de canalizare pluvială existentă
- Conductă de canalizare pluvială dezafectată
- Conductă de canalizare pluvială proiectată
- CM- Cămin de canalizare menajeră
- CMP- Cămin de canalizare pluvială
- Direcția de scurgere

INVESTITOR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
MUNICIPIUL ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEȘ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Arh. Olănescu Octav		PLAN DE SITUATIE PROIECTAT HIDROEDILITARE	
			NUMAR PROIECT	Ing. Sîrbu Claudiu			
			16 / 2022	Ing. Barladeanu Leonard			
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Dunca Ilie			
			S.F.	Ing. Ilie Bianca			
			SEF DE PROIECT	Ing. Campan Mircea		SCARA 1:500	
			Ing. Vlad Ivan	Dr. Ing. Vlad Mihai			
			DATA : DECEMBRIE 2022	Ing. Costin Bogdan Ioan		NUMAR PLANSA	REVIZIA
				Ing. Muntean Dragos		PSH-E2- 2	00
				Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor			

Plan de Situatie
Scara 1:500



Legendă

- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă dezafectată
- Conductă de alimentare cu apă proiectată
- Conductă de canalizare menajeră existentă
- Conductă de canalizare menajeră dezafectată
- Conductă de canalizare menajeră proiectată
- Conductă de canalizare pluvială existentă
- Conductă de canalizare pluvială dezafectată
- Conductă de canalizare pluvială proiectată
- CM- Cămin de canalizare menajeră
- CMP- Cămin de canalizare pluvială
- Direcția de scurgere

INVESTITOR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
MUNICIPIUL ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEȘ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Arh. Olănescu Octav		PLAN DE SITUATIE PROIECTAT HIDROEDILITARE
			NUMAR PROIECT 16 / 2022	Ing. Sîrbu Claudiu		
				Ing. Barladeanu Leonard		
				Ing. Dunca Ilie		
			FAZA DE PROIECTARE S.F.	Ing. Ilie Bianca		
				Ing. Campan Mircea		SCARA 1:500
			SEF DE PROIECT Ing. Vlad Ivan	Dr. Ing. Vlad Mihai		
				Ing. Costin Bogdan Ioan		NUMAR PLANSA: PSH-E2- 3
				Ing. Muntean Dragos		REVIZIA: 00
			DATA : DECEMBRIE 2022	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		

Plan de Situatie
Scara 1:500

STRADA MUNCII

STRADA SAVINESTILOR

CM21
BETON
DN1000
c.t.=137.10
c.r.=134.56
a.s.=2.64
0+060

CMP37
BETON
DN1000
c.t.=137.27
c.r.=135.67
a.s.=1.70
0+156

CM20
BETON
DN1000
c.t.=138.42
c.r.=135.90
a.s.=2.62
0+000

CMP36
BETON
DN1000
c.t.=138.51
c.r.=136.79
a.s.=1.82
0+100

CMP35
BETON
DN1000
c.t.=139.41
c.r.=137.71
a.s.=1.80
0+040

CMP34
BETON
DN1000
c.t.=139.69
c.r.=138.09
a.s.=1.70
0+000

CO-PL-4 - PVC SN8 D400 - L=270m

CO-PL-5 - PVC SN8 D315 - L=433m

CO-GR-2 - PVC SN8 D400 - L=476m

PARCARE 4 LOCURI

STATIE AUT

CMP31
BETON
DN1000
c.t.=137.83
c.r.=136.31
a.s.=1.62
0+304

CM31
BETON
DN1000
c.t.=138.01
c.r.=135.12
a.s.=2.99
0+348

CM30
BETON
DN1000
c.t.=138.65
c.r.=135.86
a.s.=2.89
0+298

CMP30
BETON
DN1000
c.t.=138.69
c.r.=137.12
a.s.=1.67
0+248

CMP29
BETON
DN1000
c.t.=138.83
c.r.=137.16
a.s.=1.77
0+240

CM29
BETON
DN1000
c.t.=139.15
c.r.=136.16
a.s.=3.09
0+274

CMP28
BETON
DN1000
c.t.=139.61
c.r.=137.42
a.s.=2.29
0+160

CM27
BETON
DN1000
c.t.=140.18
c.r.=136.41

Sectiunea 13-13

Sectiunea 14-14

Legendă

- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă dezafectată
- Conductă de alimentare cu apă proiectată
- Conductă de canalizare menajeră existentă
- Conductă de canalizare menajeră dezafectată
- Conductă de canalizare menajeră proiectată
- Conductă de canalizare pluvială existentă
- Conductă de canalizare pluvială dezafectată
- Conductă de canalizare pluvială proiectată
- CM- Cămin de canalizare menajeră
- CMP- Cămin de canalizare pluvială
- Direcția de scurgere

INVESTITOR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
MUNICIPIUL ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEȘ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Arh. Olănescu Octav		PLAN DE SITUATIE PROIECTAT HIDROEDILITARE
			NUMAR PROIECT 16 / 2022	Ing. Sîrbu Claudiu		
				Ing. Barladeanu Leonard		
				Ing. Dunca Ilie		
			FAZA DE PROIECTARE S.F.	Ing. Ilie Bianca		SCARA 1:500
				Ing. Campan Mircea		
			SEF DE PROIECT Ing. Vlad Ivan	Dr. Ing. Vlad Mihai		
				Ing. Costin Bogdan Ioan		NUMAR PLANSA: PSH-E2- 4
			DATA : DECEMBRIE 2022	Ing. Muntean Dragos		REVIZIA: 00
				Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		

Plan de Situatie
Scara 1:500

SFARSIT PROIECT ETAPA II

CM41
BETON
DN1000
c.t.=138.43
c.r.=135.83
a.s.=2.70
0+259

CMP27
BETON
DN1000
c.t.=139.85
c.r.=137.67
a.s.=2.28
0+080

CM26
BETON
DN1000
c.t.=140.02
c.r.=136.56
a.s.=3.56
0+114

CM25
BETON
DN1000
c.t.=139.62
c.r.=136.71
a.s.=3.01
0+054

CMP26
BETON
DN1000
c.t.=139.53
c.r.=138.01
a.s.=1.62
0+000

CM24
BETON
DN1000
c.t.=139.61
c.r.=136.86
a.s.=2.85
0+000

CMP20
BETON
DN1000
c.t.=139.57
c.r.=136.50
a.s.=3.17
0+000

CMP25
BETON
DN1000
c.t.=138.64
c.r.=135.47
a.s.=3.27
0+261

CM34
BETON
DN1000
c.t.=139.66
c.r.=137.06
a.s.=2.70
0+000

CO-APA-10 - PEID PE100 SDR17 PN10 D315 - L=242m

SDR17 PN10 D160 - L=68m

STATIE AUTOBUZ/TRAMVAI L= 63 m

STATIE AUTOBUZ/TRAMVAI L= 95 m

BUCURESTI, PIATA

PIATETA GARA ORADEA

STRADA BERZEI

TRAM TRAIN ORADEA

SEMAFORIZARE TRECERE PENTRU PIETONI CU BUTON

Sectiunea 15-15

Sectiunea 16-16

Legendă

- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă dezafectată
- Conductă de alimentare cu apă proiectată
- Conductă de canalizare menajeră existentă
- Conductă de canalizare menajeră dezafectată
- Conductă de canalizare menajeră proiectată
- Conductă de canalizare pluvială existentă
- Conductă de canalizare pluvială dezafectată
- Conductă de canalizare pluvială proiectată
- CM- Cămin de canalizare menajeră
- CMP- Cămin de canalizare pluvială
- Direcția de scurgere

INVESTITOR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
MUNICIPIUL ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEŞ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Arh. Olănescu Octav		PLAN DE SITUATIE PROIECTAT HIDROEDILITARE
			NUMAR PROIECT	Ing. Sîrbu Claudiu		
			16 / 2022	Ing. Barladeanu Leonard		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Dunca Ilie		SCARA 1:500
			S.F.	Ing. Ilie Bianca		
			SEF DE PROIECT	Ing. Campan Mircea		
			Ing. Vlad Ivan	Dr. Ing. Vlad Mihai		NUMAR PLANSA: PSH-E2- 5
			DATA : DECEMBRIE 2022	Ing. Costin Bogdan Ioan		REVIZIA: 00
				Ing. Muntean Dragos		
				Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		

Plan de Situatie
Scara 1:500

CM40
BETON
DN1000
c.t.=139.53
c.r.=136.28
a.s.=3.35
0+203

CMP24
BETON
DN1000
c.t.=139.41
c.r.=135.87
a.s.=3.64
0+200

CM39
BETON
DN1000
c.t.=139.30
c.r.=136.36
a.s.=3.04
0+173

CMP23
BETON
DN1000
c.t.=139.11
c.r.=135.97
a.s.=3.24
0+140

CM38
BETON
DN1000
c.t.=139.16
c.r.=136.44
a.s.=2.82
0+139

CM34
BETON
DN1000
c.t.=139.66
c.r.=137.06
a.s.=2.70
0+000

CM35
BETON
DN1000
c.t.=139.56
c.r.=136.69
a.s.=2.97
0+056

CMP21
BETON
DN1000
c.t.=139.27
c.r.=136.19
a.s.=3.18
0+080

CM36
BETON
DN1000
c.t.=139.18
c.r.=136.56
a.s.=2.72
0+096

CMP22
BETON
DN1000
c.t.=139.07
c.r.=136.00
a.s.=3.17
0+126

CM37
BETON
DN1000
c.t.=139.08
c.r.=136.48
a.s.=2.70
0+124

CO-APA-12 - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L=68m

CO-APA-11 - PEID PE100 SDR17 PN10 D400 - L=77m

CO-PL-6 - PVC SN8 D630 - L=261m

CO-GR-1 - PVC SN8 D400 - L=263m

RAMPA PASAJ

PARCARE MICTORBUZE 3 LOCURI

SEMAFORIZARE TRECERE PENTRU PIETONI CU BUTON

ACCES RIVERANI

ACCES BISERICA REFORMATA

ACCES NOUA AUTOGARA ORA SE VA REALIZA PRIN PROIECT COMPLEMENTAR

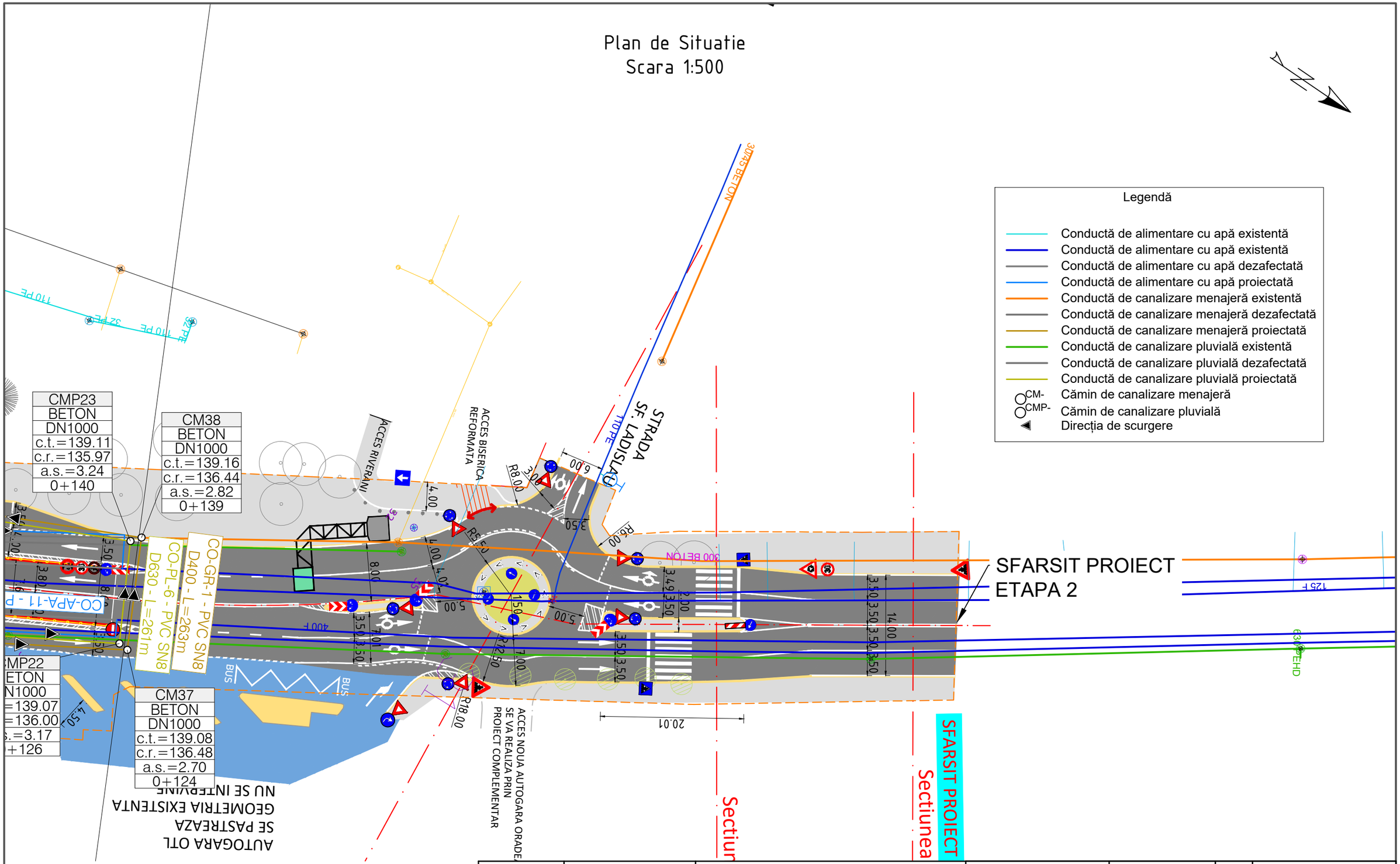
Sectiunea

Legendă

- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă existentă
- Conductă de alimentare cu apă dezafectată
- Conductă de alimentare cu apă proiectată
- Conductă de canalizare menajeră existentă
- Conductă de canalizare menajeră dezafectată
- Conductă de canalizare menajeră proiectată
- Conductă de canalizare pluvială existentă
- Conductă de canalizare pluvială dezafectată
- Conductă de canalizare pluvială proiectată
- CM- Cămin de canalizare menajeră
- CMP- Cămin de canalizare pluvială
- Direcția de scurgere

INVESTITOR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
MUNICIPIUL ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEȘ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Arh. Olănescu Octav		PLAN DE SITUATIE PROIECTAT HIDROEDILITARE
			NUMAR PROIECT 16 / 2022	Ing. Sîrbu Claudiu		
				Ing. Barladeanu Leonard		
				Ing. Dunca Ilie		
			FAZA DE PROIECTARE S.F.	Ing. Ilie Bianca		
				Ing. Campan Mircea		SCARA 1:500
			SEF DE PROIECT Ing. Vlad Ivan	Dr. Ing. Vlad Mihai		
				Ing. Costin Bogdan Ioan		NUMAR PLANSA: PSH-E2-6
			DATA : DECEMBRIE 2022	Ing. Muntean Dragos		REVIZIA: 00
				Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		

Plan de Situatie
Scara 1:500



INVESTITOR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
MUNICIPIUL ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEȘ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Arh. Olănescu Octav		PLAN DE SITUATIE PROIECTAT HIDROEDILITARE
			NUMAR PROIECT 16 / 2022	Ing. Sîrbu Claudiu		
				Ing. Barladeanu Leonard		
				Ing. Dunca Ilie		
			FAZA DE PROIECTARE S.F.	Ing. Ilie Bianca		
				Ing. Campan Mircea		SCARA 1:500
			SEF DE PROIECT Ing. Vlad Ivan	Dr. Ing. Vlad Mihai		
				Ing. Costin Bogdan Ioan		NUMAR PLANSA: PSH-E2-7
				Ing. Muntean Dragos		REVIZIA: 00
			DATA : DECEMBRIE 2022	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		

S.C. INGRUT. S.R.L.

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

LOT 2
CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2



EXPERTIZĂ TEHNICĂ

LOT 2
CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2



Beneficiar: **U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR**

Expert tehnic: **Prof.dr.ing. Gheorghe LUCACI**

Referat expertiză nr.: **22 022/20.09.2022**

LUCACI P. GHEORGHE ROMÂNIA NR. 1511 A4, B2, D INGINER EXPERT TEHNIC

BORDEROU

pagina

1. GENERALITĂŢI 2
2. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI 8
3. ÎNCADRAREA CONSTRUCŢIEI ÎN GRUPE ŞI CATEGORII DE IMPORTANŢĂ 10
4. METODA DE INVESTIGARE 10
5. DESCRIEREA SITUAŢIEI ACTUALE 11
6. CONCLUZII PRIVIND SITUAŢIA EXISTENTĂ A STRĂZII EXPERTIZATE 15
7. RECOMANDĂRI PRIVIND SOLUŢIA DE MODERNIZARE A STRĂZII EXPERTIZATE 17

Anexe

Anexa 1. FOTOGRAFII RELEVANTE 26

REFERAT

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

LOT 2
CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2

1. GENERALITĂŢI:

1.1. Denumirea lucrării: LOT 2 - CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2

1.2. Beneficiar: U.A.T. Municipiul Oradea, Județul Bihor

1.3. Expertizare: Prof.dr.ing. Gheorghe LUCACI

1.4. Amplasament, încadrare în zonă:

Amplasamentul studiat se află în intravilanul Municipiului Oradea, oraș situat în vestul României, în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, în partea de vest a județului Bihor a cărui reședință este (fig. 1).

Orașul este centrul Zonei metropolitane Oradea (fig. 2), din care fac parte şi 11 comune învecinate (Biharia, Borș, Cetariu, Girișu de Criș, Ineu, Nojorid, Oșorhei, Paleu, Sânmartin, Săntandrei și Toboliu), întinsă pe o suprafață de 73 km^2 și o populație de cca 250 000 de locuitori. Principalul obiectiv al creării Zonei metropolitane Oradea este definit de necesitatea dezvoltării economico-sociale, în contextul alinierii la standardele europene în consens cu cele naționale.

Oradea se găsește la deschiderea Văii Crișului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munților Apuseni și Câmpia Banato-Crișană, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradei, Dealurile Gepișului) către cel de câmpie. Este accesibil cu automobilul/autobuzul, trenul sau avionul. În apropierea sa se găsesc localitățile-stațiuni Băile Felix și Băile 1 mai.



Fig. 1. Amplasamentul Municipiului Oradea în județul Bihor

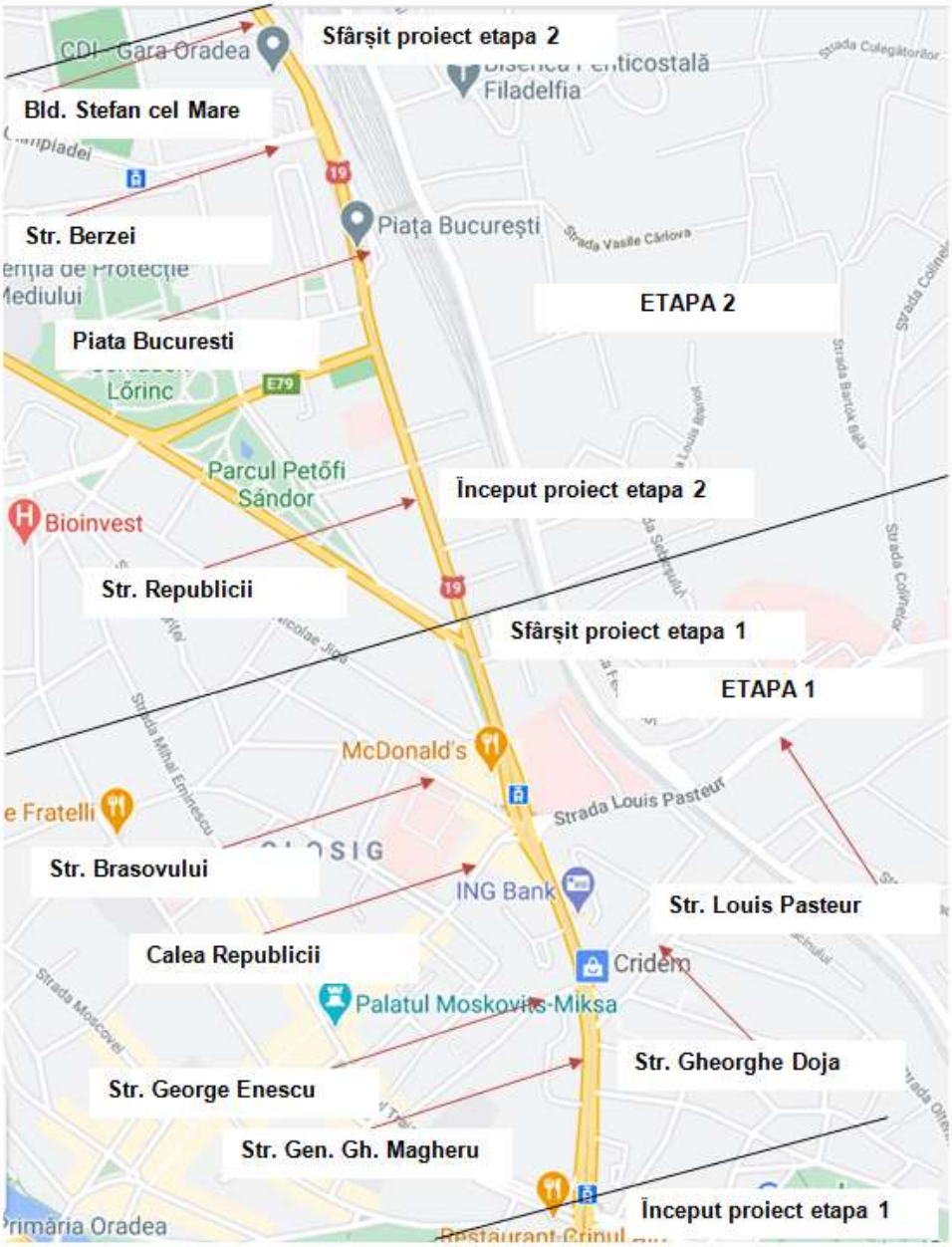


Fig. 2. Zona metropolitană Oradea

Obiectivul de investitii care face obiectul prezentei expertize tehnice este **Coridorul de mobilitate Magheru - Republicii din municipiul Oradea - etapa 2** se încadrează în strategia de reamenajare a zonei urbane încadrată Piața București, str. Republicii, str. Stefan cel Mare si Str. Berzei precum și a intersecției cu proiectul „Coridorul de mobilitate Magheru - Republicii din municipiul Oradea - etapa 1" (Bdul Magheru, str. Republicii, str. Brașovului și str. Louis Pasteur), prin implementarea a diverse măsuri prevăzute în Planul de Mobilitate, în care se integrează (fig. 3).

Zona analizată în cadrul expertizei, aferentă obiectivului de investiții menționat este zona carosabilă (inclusiv spațiul aferent liniilor de tramvai), zona pietonală și spațiile verzi din jurul acestui coridor de mobilitate (zonă delimitată de construcțiile din dreapta și din stânga străzii Republicii).

Principalul obiectiv este acela de a oferi o infrastructură dezvoltată în mod adecvat, modernă și durabilă, care întreținută în mod corespunzător să faciliteze o circulație sigură și eficientă a persoanelor și mărfurilor, asigurând condiții de performanță în sectoarele: comerț, turism și stimularea inițiativei în zonă.



Sursa: GoogleMaps (denumirile strazilor au fost evidentiate pe harta de Autoritatea Contractanta)

Fig. 3. Amplasamentul obiectivului expertizat din Municipiul Oradea

Obiectivul expertizat, situat în zona centrală a orașului este alcătuit din Str. Republicii, pe sectorul de la intersecția cu Str. Petőfi Sándor (conexiunea cu sectorul aferent etapei 1) până la Str. Sfântul Ladislau.

Sectorul studiat are o lungime totală de cca. 1 000 m.

1.5. Caracteristici geotehnice ale terenului din amplasament (conform studiului geotehnic)

Geomorfologic, amplasamentul se situează în partea central-nord-estică la intersecția str. Republicii cu E 79l spre SE/S până la pasajul Magheru de pe malul Crișului Repede, parte a depresiunii Crișului Repede caracterizat de zone de câmpie întinsă cu foarte slabe ondulații și zone deluroase spre E. Cotele absolute pe amplasament se situează între 130 m (S pasaj Magheru) - 132 m (N/NV început str. Republicii) m, cote RNMN.

Din punct de vedere geologic, bazinul neogen Vad-Oradea, cu aspect de graben, se compune din sedimente tortoniene, alcătuite din conglomerate, calcare, marne, roci de vârstă sarmaţiene (conglomerate, gresii, marne), ponţiene (argile, marne, nisipuri) şi cuaternare (nisipuri, pietrişuri, argile).

Formațiunea geologică de bază este reprezentată de argilele marnoase, nisipurile şi tufurile neogene.

Formațiunea geologică superioară până la adâncimea de 4-5 m reprezintă de fapt un deluviu format pe versantul formațiunii marnoase, dintr-un amestec de material argilos-marnos-prăfos. Depunerile aluvionare și de terasă, sunt slab dezvoltate, fiind alcătuite din bolovăniş cu pietriş, nisip şi liant argilos-prăfos.

Din punct de vedere morfologic, perimetrul studiat face parte integrantă din marea unitate a Depresiunii Crişului Repede (Depresiunea Oradea - Vad-Borod), situat la extremitatea vestică, la contactul Munţilor Apuseni şi Câmpia Tisei (Depresiunea Pannonică), caracterizat printr-un relief variat, deluros, cu aplatizare spre râul Crişul Repede.

Din punct de vedere hidrogeologic, în depresiunea Vad-Oradea, prin depozite sedimentare permeabile (nisipuri, conglomerate) apa se infiltrează, acumulându-se în straturi acvifere nisipoase .

Principala arteră hidrografică al zonei este râul Crişul Repede, care traversează municipiul Oradea în direcţie est-vest. Cursurile de apă ale depresiunii şi stratele acvifere freatice, sunt tributare Crişului Repede şi afluentului său de stânga pârâul Peța.

Hidrogeologia regiunii se caracterizează prin apariţia pânzei freatice la adâncime mică-medie, caracteristic pentru zonele de luncă aluvionară şi de terasă. Forajele geotehnice executate pe amplasament au interceptat apele freatice la adâncimi între de 7.50-8.00 m, acviferele având un caracter cu nivel liber, oscilant - slab ascensional în funcție de regimul hidrologic.

Climatic, zona municipiului Oradea aparţine sectorului cu climă continental moderată, în care iernile sunt moderate, umede, iar verile sunt călduroase, cu precipitaţii rare, dar uneori abundente.

Principalele caracteristici meteorologice observate la staţia Oradea sunt următoarele:

- Temperaturi:
  - Temperatura medie anuală: 10,5 ℃:
  - Temperatura medie a lunii celei mai reci: -2,0 ℃ ;
  - Temperatura medie a lunii celei mai calde: 21,5 ℃;
  - Temperatura maximă absolută: 40,0 ℃;
  - Temperatura minimă absolută: -30,5 ℃;
- Precipitații:
  - Cantităţi medii anuale: 600 mm;
  - Cantităţi medii lunare cele mai mari: 60 mm;
  - Cantităţi medii lunare cele mai mici: 40 mm;
  - Cantitatea maximă căzută în 24 de ore: 76,1 mm.

Adâncimea de îngheţ în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 80 cm.

Din punct de vedere seismic, conform STAS 11.100/1-1993, zona oraşului Oradea se încadrează în gradul $I=7_1$ (MSK) de intensitate seismică, cu o valoare a acceleraţiei seismice a_g = 0,15g (P100-1-2013) şi o perioadă de colţ T_C = 0,7 s.

Pentru investigarea terenului au fost executate 3 foraje geotehnice, cu adâncimi de 20 m, în zona intersecției Bdul Magheru, str. Republicii, str. Brașovului și str. Louis Pasteur (a se vedea amplasamentul în studiul geotehnic), respectiv analize de laborator pentru determinarea principalelor caracteristici geotehnice ale stratelor întâlnite până la adâncimea cercetată.

Pe amplasament se poate releva o stratificație relativ uniformă. Stratele nu sunt omogene și au capacitate portantă foarte variabilă atât pe orizontală cât și pe verticală, dar în general bună, exceptând eventualele lentilele nisipoase argiloase afânate.

Concluziile studiului geotehnic menționează următoarele aspecte relativ la caracteristicile terenului pe adâncimea investigată:

- stratificația la suprafață este relativ uniformă sub umpluturile de amenajare a spațiilor adiacente drumului fiind interceptat un complex aluvionar coeziv format din argilă prăfoasă ± nisipoasă, cafenie-gălbuie, vârtoasă până la adâncimea de 7,00 - 7,50 m, după care urmează un pachet necoeziv de strate din pietriș, rar bolovăniș cu nisip argilos prăfos/ argilă prăfoasă nisipoasă, gălbuie-cafenie, mediu îndesat/îndesat până la adâncimea de 11,0-11,5 m, dispuse peste un alt

pachet coeziv format din argilă prăfoasă cu cuiburi și fragmente calcaroase, verzuie- irizații albăstruie, vârtoasă continuând până la adâncimea finală a forajelor;

- pachetul necoeziv cu grosime de 3,80 - 4,00 m este unul purtător de apă freatică cu partea superioară uscată în timpul forajelor dar începe umezirea între 7,50 - 8,00 m;

- nivelul apei este mai scăzut, probabil din cauza perioadei extrem de secetoase, dar odată cu revenirea precipitațiilor nivelul apelor poate urca în funcție de regimul de precipitații respectiv debitele Crișului Repede cu care probabil comunică aceste strate necoezive de origine aluvionară, distanța până la albie fiind de circa 500 m;

- stratele nu sunt omogene și au capacitate portantă variabilă dar în general medie spre bună exceptând

- categoria geotehnică a lucrării este 2, cu risc geotehnic moderat.

Este de menționat faptul că nivelul hidrostatic al apelor freatice a fost măsurat imediat după execuția forajelor cu coloanele de tubaj în gaura forajului, dar acest nivel poate avea variații atât sezoniere cât și în funcție de condițiile meteo extreme.

Pentru stabilirea alcătuirii structurii rutiere, pe amplasament s-au executat 4 foraje (a se vedea amplasamentul în studiul geotehnic). Structura rutieră existentă este alcătuită din cca 10 cm straturi asfaltice și 130 cm umplutură din pietriș cu nisip, pe alocuri cu deșeuri de materiale de construcții - cărămidă).

2. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI

Expertizarea străzii existente s-a efectuat în baza solicitării **Municipiului Oradea** în calitate de beneficiar al expertizei.

Conform caietului de sarcini, obiectivul de investitii „CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2” va presupune realizarea următoarelor lucrări:

- fluidizarea circulației tuturor utilizatorilor străzilor (autovehicule individuale, de transport în comun, pietoni, cicliști etc.), inclusiv prin introducerea sistemului de coordonare a intersecțiilor (undă verde), construirea de pasaje denivelate, separarea participanților la circulație pe moduri, crearea de benzi de circulație dedicate unor anumite mijloace de transport etc.;
- reabilitarea străzii Republicii pe sectorul menționat mai sus;
- amenajări pentru traficul rutier (semnalizare, marcaje, măsuri de siguranță);

- reabilitarea structurii rutiere aferente suprafețelor destinate circulației autovehiculelor;
- intervenții asupra liniei de tramvai si firului de contact;
- reconfigurare geometrie trotuare și amenajări pentru circulația pietonală (marcaje, măsuri de siguranță);
- reabilitare piațeta pietonala din str. Magheru;
- reamenajarea si fluidizarea intersecțiilor și eliminarea unor puncte de conflict, pentru reducerea timpilor de întârziere la tranzitarea acestor intersecții;
- intervenții asupra trotuarelor/zonelor pietonale;
- creare/modernizare stații pentru transportul în comun (tramvai și autobuz);
- reabilitarea rețelelor de instalații edilitare;
- instalarea de mobilier urban, utilități pentru circulație (rastele de biciclete);
- amenajarea de spații verzi, plantarea de arbori.

Proiectul este destinat în principal eficientizării public local de călători și face parte dintr-un proiect de reabilitare/modernizare a unui traseu de transport public local de călători.

Realizarea acestei investiții va conduce la crearea unei benzi unice pentru tramvai într-o zonă foarte aglomerată a Municipiului Oradea, iar transportul public de persoane va căpăta fluență, fiind îmbunătățit timpul de parcurs al tramvaielor. Existenta unei benzi dedicată pentru tramvai este esențială pentru dezvoltarea transportului public și influențează pozitiv circulația tramvaielor pe direcția str. Nufărul - Cantemir - Centrul Civic - Pod Dacia - B-dul General Gheorghe Magheru - Gara Oradea, o axă esențială de mobilitate conform Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Oradea.

Proiectul are o contribuție semnificativă la toate obiectivele privind dezvoltarea durabilă, egalitatea de șanse și nediscriminarea, egalitatea de gen, prin aplicarea temelor orizontale, pe toată durata de pregătire și implementare.

În rețeaua stradală a orașului, obiectivul expertizat prezintă o importanță locală deosebită, asigurând legătura în condiții normale de siguranță și confort, în toate cele 4 anotimpuri la proprietățile riveranilor și obiectivele economice și sociale din zona de influență, fiind foarte important din punct de vedere al mobilităţii şi accesului populaţiei la serviciile sociale de bază, respectiv obiectivele de interes economic și private.

În ansamblu, străzile expertizate nu corespund prevederilor „Normativului privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor”, indicativ NE 021-2003 și a „Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice”, indicativ CD 155-2001, motiv pentru care se impun lucrări urgente de modernizare a acesteia.

Starea tehnică rea a coridorului de transport urban aferent obiectivului expertizat conduce la desfăşurarea traficului în condiţii improprii de confort şi siguranţă şi la efecte negative privind protecţia mediului şi sănătatea oamenilor prin poluare cu noxe, praf, zgomot, trepidaţii etc.

Având în vedere cele menționate mai sus, se apreciază că **modernizarea străzii Republicii din Municipiul Oradea**, are o importanță semnificativă pentru dezvoltarea municipiului din punct de vedere economic, iar realizarea lucrărilor va îmbunătăți considerabil starea tehnică a acestora, respectiv **confortul, siguranța și eficiența** deplasărilor participanților la trafic.

De asemenea, **condițiile de mediu** se vor ameliora prin reducerea noxelor eliminate în atmosferă, reducerea zgomotului produs de circulația autovehiculelor, precum şi a cheltuielilor de exploatare suportate de participanții la circulație.

Și **rezilienţa** infrastructurii urbane de transport va fi mult îmbunătățită, impactul apariției unor solicitări de ordin excepțional și neprevăzut fiind mut atenuat.

Expertiza tehnică stabileşte cauzele care au neconformitățile geometrice (elemente îm plan, profil longitudinal și transversal, configurație intersecții etc.) și de rezistență (structuri rutiere partea carosabilă, trotuare) existente şi propune soluţii tehnice de intervenție şi aducerea obiectivului la o stare de viabilitate corespunzătoare exploatării în condiţii normale.

3. ÎNCADRAREA CONSTRUCŢIEI ÎN GRUPE ŞI CATEGORII DE IMPORTANŢĂ

În conformitate cu HG Nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, anexa nr. 2 a Regulamentului privind conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii, strada care fac obiectul prezentei expertize se încadrează în categoria de importanţă „C" – construcţii de importanţă normală şi în clasa de importanţă III (medie), conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii şi a H.G. 766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii.

4. METODA DE INVESTIGARE

Pentru determinarea cauzelor care au produs apariţia defecţiunilor de pe strada expertizată, s-au efectuat următoarele investigaţii :

- observaţii de teren;
- date furnizate de administrator (Primăria Municipiului Oradea);
- studii de teren şi laborator (topografice şi geotehnice).

Analiza şi interpretarea tuturor datelor obţinute a permis stabilirea cauzelor defecţiunilor şi a soluţiilor de îmbunătăţire a viabilităţii reţelei stradale, pentru aducerea acesteia într-o stare de viabilitate corespunzătoare exigenţelor impuse de desfăşurarea circulaţiei rutiere în condiţii de siguranţă, confort, eficiență și impact redus asupra mediului înconjurător.

5. DESCRIEREA SITUAŢIEI ACTUALE

5.1. Date privind situația actuală a obiectivului expertizat

Expertizarea **Str. Republicii** pe sectorul care face obiectul acestui proiect, în **Municipiul Oradea**, a constat în inspecția vizuală a străzii, respectiv în efectuarea de foraje și sondaje în complexul rutier.

Strada care face obiectul prezentei expertize, parte integrantă a unui viitor coridor de mobilitate în municipiul Oradea are ca punct de început intersecția cu Str. Petöfi Sándor (conexiunea cu sectorul aferent etapei 1 a proiectului) și ca punct final intersecția cu Str. Sfântul Ladislau. Obiectivul se încadrează în categoria tehnică II, având 4 (patru) benzi de circulație, câte 2 pe fiecare sens și linie dublă de tramvai amplasată în carosabil, pe sectorul până la Str. Berzei.

Traseul în plan este alcătuit din aliniamente racordate cu curbe având raze relativ mari, care nu creează dificultăți din punct de vedere al vitezei de deplasare. De asemenea, în profil longitudinal nu există dificultăți din punct de vedere al valorii declivităților, străzile fiind amplasate într-un teren relativ plan. În lungul traseului acced străzi laterale, cu circulație mai mult sau mai puțin intensă, intersecțiile cu acestea fiind amenajate simplu, ca intersecții în T în cazul străzilor secundare, sau cu amenajări specifice (benzi de viraj la stânga sau la dreapta, benzi de inserție în flux, insule separatoare a fluxurilor de circulație, pasaje subterane pentru circulația auto, pasaje subterane pentru pietoni) în cazul intersecțiilor majore (intersecția cu Str. Petöfi Sándor, intersecția Str. Berzei), care rezolvă parțial necesitățile unei circulații în condiții de siguranță și de fluență.

Profilul longitudinal este specific unui teren cu pante reduse, neexistând probleme tehnice din acest punct de vedere.

Profilul transversal este relativ omogen în lungul traseului, în acest sens menționându-se următoarele caracteristice:

- 4 benzi de circulație, câte 2 pe fiecare sens;
- sensuri de circulație fără separator median;
- trotuare pe ambele părți ale străzii, cu lățime variabilă, pe anumite sectoare separate de partea carosabilă cu zone verzi;
- linie de tramvai dublă, în carosabil, pe benzile centrale;

- pe anumite sectoare, unde amplasarea clădirilor o permite sunt amenajate zone verzi între trotuare partea carosabilă, sau între trotuare și frontul construit;
- locuri de parcare între benzile de circulație și trotuare, pe sectoare izolate;
- stații de tramvai cu peroane cu acces din subteran în Piața București din zona gării CFR.

Se subliniază existența a 2 amenajări, relativ mai complexe: Piața București din zona gării CFR și zona autogării, între gara CFR și Str. Sfântul Ladislau, pe partea dreaptă.

Structura rutieră existentă de pe partea carosabilă este alcătuită din cca 10 cm straturi asfaltice și cca 130 cm umplutură din pietriș cu nisip, pe alocuri cu deșeuri de materiale de construcții - cărămidă), așa cum se precizează în studiul geotehnic (vezi cap. 1.5). În ceea ce privește trotuarele, acestea au o structură rutieră cu pavaj din elemente prefabricate din beton de ciment montate pe o fundație din materiale granulare. Pe sectoare izolate s-a identificat la trotuare și structură rutieră cu îmbrăcăminte asfaltică (zona Piața București, Str. Ștefan cel Mare - Gara CFR și Autogara). Se subliniază gradul avansat de îmbătrânire a straturilor asfaltice ale îmbrăcămințiii structurii rutiere de pe partea carosabilă a străzilor.

Colectarea, scurgerea și evacuarea apelor de suprafață se realizează prin intermediul pantelor suprafețelor părții carosabile, trotuarelor, zonelor verzi etc., orientate spre gurile de scurgere, racordate la rețeaua de canalizare pluvială existentă. O parte din gurile de scurgere sunt parțial colmatate, iar în unele situații există diferențe de cotă între acestea și suprafața adiacentă.

Traseul expertizat este semnalizat rutier, prin indicatoare și marcaje. O parte dintre marcajele rutiere de pe partea carosabilă și spațiile de parcaj sunt degradate sau șterse. În general, indicatoarele rutiere existente sunt în stare relativ bună din punct de vedere tehnic.

În lungul traseului au fost identificate rețele de electricitate, apă/canal, televiziune prin cablu, gaz etc.

În ceea ce privește **starea de degradare**, inspecția tehnică vizuală a scos în evidența o serie de defecțiuni ale străzilor expertizate, dintre care se menționează cele specifice fenomenului de îmbătrânire a straturilor asfaltice (fisuri multiple, faianțări, gropi incipiente), deformațiilor plastice de amploare redusă în zonele cu frânări și accelerări frecvente ale vehiculelor (văluriri, făgașe, refulări), sau vibrațiilor induse la nivelul straturilor asfaltice în zona adiacentă șinelor căii pentru tramvai (fisuri dezvoltate în desprinderea mixturii asfaltice la zona de contact cu șinele). În general defecțiunile sunt reparate prin intervențiile efectuate în cadrul activității de întreținere efectuate de administrația străzilor. Fotografiile din anexă sunt relevante în ceea ce privește starea de degradare a străzilor, atât la nivelul părții carosabile, cât și în ceea ce privește trotuarele sau cale a pentru tramvai.

În mod izolat, colectarea și evacuarea apelor de suprafață de pe carosabil, trotuare și spatiile de parcaj se realizează cu dificultate, datorită denivelărilor locale existente, lucrărilor de remediere executate, lucrărilor de refacere a rețelelor edilitare, precum și amenajării necorespunzătoare în profil longitudinal și transversal.

Unele borduri sunt afectate de rupturi și exfolieri, sau sunt lipsă. De asemenea, amenajarea zonelor verzi este pe alocuri defectuoasă.

În privința rugozității suprafeței de rulare a părții carosabile, se apreciază că aceasta este cel puțin bună, având în vedere și viteza de circulație relativ mică practicată în interiorul unei localități.

Studiul de trafic a relevat:

- ponderea majoritară a autoturismelor în total trafic (min. 87...90 %);
- vehiculele grele reprezintă, în general, sub 4 % din totalul vehiculelor recenzate;
- procente foarte reduse ale deplasărilor cu bicicleta, iar deplasările care se efectuează cu bicicleta se realizează pe trotuare sau partea carosabilă, traseele diferitelor categorii de participanți la circulației interferând, ceea ce împietează negativ asupra siguranței deplasărilor.

În privința volumelor de **trafic echivalent** pe zona analizată, la nivelul iunie 2022, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- trafic foarte intens pe str. Republicii și pe str. Gh. Magheru;
- trafic intens pe str. Șt. cel Mare, str. L. Pasteur, str. Berzei și str. Muzeului. Pe str. Șt. cel Mare și str. L. Pasteur, traficul devine foarte intens în orele de vârf;
- trafic mediu pe str. P. Sándor și Calea Republicii (centru);
- trafic redus pe str. Brașovului;
- confirmarea ponderii majoritare a autoturismelor;
- variația zilnică generală a volumelor orare de trafic echivalent este similară traficului fizic.

În cadrul studiului de trafic au fost efectuate investigații și în ceea ce privește volumul circulației cu mijloacele de transport în comun, rezultând un număr de călători care utilizează tramvaiul cu 25 % mai mare decât cel al călătorilor cu autobuzele.

În concluzie, obiectivul propus pentru amenajare cu scopurile definite prin caietul de sarcini ca și coridor de mobilitate este necorespunzător, atât din punct de vedere al amenajării geometrice, cât și în ceea ce privește starea tehnică a componentelor străzii (parte carosabilă, linie de tramvai, trotuare, zone verzi etc.), ceea ce afectează negativ condițiile de circulație din punct de vedere al siguranței rutiere, confortului, eficienței deplasărilor și impactul asupra mediului.

Execuția lucrărilor de intervenție, prin reconfigurarea spațiului public va asigura exploatarea în condiții optime de rezistență, stabilitate, siguranță și confort a circulației în contextul creșterii traficului rutier și a numărului de utilizatori ai transportului public.

5.2. Considerații asupra capacității de circulație a sectorului de drum expertizat

În ceea ce privește capacitatea de circulație a străzilor expertizate, studiul de trafic menționează:

- gradele de încărcare ale străzilor studiate sunt, în general, crescute.

  Pe Str. Republicii (tronson str. P. Sándor – str. Gh. Magheru) și pe str. L. Pasteur, parametri de trafic pot atinge condițiile de congestie în orele de vârf;

  Condițiile de congestie se manifestă prin:

  - volume reduse de trafic (datorită condițiilor dificile de avansare);
  - densitate mare;
  - viteze reduse de deplasare

  și sunt favorizate de:

  - volumele sporite de trafic motorizat, în special având în vedere:
    - alimentarea continuă cu vehicule pe Calea Republicii (nord) din 2 (două) zone: dinspre P-ța București, respectiv dinspre str. P. Sándor**;**
    - rolul str. L. Pasteur ca arteră colectoare pentru zona Spitalului Clinic de Urgență, respectiv zona rezidențială învecinată (cart. N. Iorga) – realizând legătura cu zona centrală a orașului și, în continuare, mai departe;
  - ciclul de semaforizare fix existent pentru intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului (95 s), precum și timpul limitat de semnal verde pentru str. L. Pasteur (14 s) și pentru Calea Republicii spre centru (9 s);
  - tendința populației de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale;
  - gradele reduse de ocupare a autoturismelor;
  - lipsa unei rețele eficiente de piste pentru biciliști;
  - lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun;

- pe străzile cu trafic mediu sau redus, precum și pe unele cu trafic intens (bd. Ștefan cel Mare, str. Berzei) există rezerve considerabile privind capacitatea de circulație.

Urmare dezvoltării urbanistice intense din ultimul timp a municipiului Oradea, precum și a creșterii necesităților de deplasare, care stimulează dezvoltarea socială și a diverselor activități

economice, volumul de trafic pe sectorul studiat a crescut semnificativ, astfel că, în anumite perioade ale zilei, capacitatea de circulaţie a acestui sector de drum este depăşită. În consecință, desfăşurarea circulaţiei rutiere este afectată în sensul scăderii fluenței deplasărilor, creșterii timpilor de deplasare, apariția de ambuteiaje, cu implicații asupra confortului, siguranței și eficienței deplasărilor.

6. CONCLUZII PRIVIND SITUAŢIA EXISTENTĂ A OBIECTIVULUI

Str. Republicii, pe sectorul ce face obiectul prezentei expertize se încadrează, conform Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, în categoria a II-a, stradă urbană de legătură, cu o parte carosabilă cu 4 benzi de circulație, câte 2 pe fiecare sens, linie de tramvai dublă amplasată în zona centrală în carosabil și trotuare pe ambele părți ale străzii, cu zone verzi pe anumite sectoare, între partea carosabilă și frontul construit.

Analiza rezultatelor investigaţiilor efectuate a condus la formularea următoarelor concluzii:

- spațiul destinat efectuării deplasărilor, aferent prospectului stradal nu este sistematizat și amenajat la nivelul exigențelor actuale, definite și în caietele de sarcini, cu elemente care să asigure deplasarea în siguranță a diferitelor categorii de participanți la circulație (autovehicule individuale, vehicule de transport în comun pe pneuri și pe șine, ciclişti, pietoni);
- nu sunt asigurate condiții de circulație optime pentru pietoni și ciclişti. Pe traseul analizat nu există piste de ciclişti. Trotuarele au lățimi neuniforme în lungul traseului și sunt frecvent afectate din punct de vedere al gabaritului (lățimii) de diferite obstacole (stâlpi, parapete);
- amenajările pentru circulația pasivă (parcaje) sunt realizate fără o concepție clară, justificată tehnic. Frecvent se face parcarea pe trotuare;
- intersecțiile importante nu au cea mai bună configurație, așa cum rezultă și din studiul de trafic, capacitatea de circulație fiind afectată, cu consecințe asupra fluenței deplasărilor;
- intersecțiile cu străzile laterale nu sunt amenajate în cea mai bună variantă. Lipsesc în multe situații benzile suplimentare pentru virajele la stânga, sau cele de inserție în flux;
- semaforizarea intersecțiilor este realizată și funcționează necoordonat, nefiind asigurate condițiile pentru o circulație fluentă;
- îmbrăcămintea bituminoasă existentă este în stare avansată de degradare. Grosimile de cca 10 cm ale îmbrăcămintei asfaltice dispusă pe un suport din materiale granulare nu conferă o capacitate portantă suficientă preluării în bune condiții a sarcinilor din trafic, în condițiile hidrologice și climaterice specifice;

- regimul de scurgere a apelor este relativ deficitar și datorită degradării și colmatării gurilor de scurgere, racordate la sistemul de canalizare, nesistematizării terenului aferent prospectului stradal;

- capacitatea de circulație a străzii expertizate este depășită în anumite momente de vârf ale traficului rutier.

În concluzie, strada expertizată prezintă o stare tehnică **necorespunzătoare** care afectează negativ condițiile de circulație din punct de vedere al siguranței, confortului, eficienței deplasărilor și impactului asupra mediului.

7. RECOMANDĂRI PRIVIND SOLUŢIILE DE REALIZARE A CORIDORULUI DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII, ETAPA II

Analiza elementelor caracteristice situației reale a obiectivului expertizat, prezentate în capitolele anterioare a stat la baza propunerilor de intervenție posibil a fi aplicate, având în vedere obiectivele impuse prin caietul de sarcini.

În general, soluțiile propuse trebuie să aibă în vedere integrarea obiectivului în rețeaua infrastructurii de transport generale a municipiului Oradea, pentru asigurarea unei mobilități sustenabile atât din punct de vedere al rezolvării problemelor actuale, cât și al satisfacerii eficiente a cererii de deplasare la nivel de prognoză. Acestea trebuie să fie adaptabile la evoluțiile viitoare ale structurii urbanistice a orașului.

5.2. Recomandări privind capacitatea de circulație

Capacitatea de circulație trebuie asigurată la o valoare constantă în lungul traseului, așa încât să fie asigurat un nivel de serviciu corespunzător (cel puțin nivel de serviciu C). Acest deziderat poate fi realizat prin următoarele măsuri:

- adoptarea unor elemente geometrice în plan corespunzătoare cu asigurarea unei viteze de proiectare constante în lungul traseului;
- asigurarea numărului de benzi de circulație necesar în funcție de intensitatea de calcul a traficului rutier;
- amenajarea intersecțiilor așa încât să nu fie afectată capacitatea de circulație în lungul traseului. Capacitatea de circulație a intersecției trebuie să fie cel puțin egală cu cea din traseul curent. Acest lucru se poate realiza prin:

- ✓ asigurarea unei capacități de circulație la ieșirea din intersecție la un nivel cel puțin egal cu cel de la intrarea în intersecție (număr de benzi corespunzător, geometrie corectă, raze de viraj minime necesare);
- ✓ proiectarea de benzi suplimentare, în special pentru virajul la stânga;
- ✓ semaforizarea intersecției cu proiectarea unui număr de faze rațional. Este recomandat ca semaforizarea să se facă în mod coordonat în lungul traseului și, mai mult prin integrarea într-un sistem modern, performant de semaforizare al rețelei rutiere a municipiului;
- ✓ separarea clară și eficientă a diverselor categorii de participanți la circulație;

- crearea de căi de circulație separate pentru fiecare categorie de participanți la trafic;
- reglementarea accesului vehiculelor de marfă (autocamioanelor);
- realizarea de amenajări pentru circulația pasivă (parcaje);
- amenajarea corespunzătoare a acceselor la riverani;
- separarea diverselor categorii de participanți la circulație prin zone verzi sau dispozitive de blocare a traversării spre o altă cale amenajată.

Propuneri concrete de amenajare din punct de vedere al asigurării capacității de circulație corespunzătoare sunt menționate în Studiul de trafic, la cap. 6.8 (Terapia circulației). Acestea trebuie luate în considerare de proiectant în cadrul elaborării documentației tehnice, în elaborarea analizei tehnico-economice și de impact pentru stabilirea soluțiilor finale de amenajare a coridorului de mobilitate.

5.3. Recomandări privind structura rutieră și alte amenajări

Ţinând seama de starea tehnică a ansamblului de străzi expertizat în ceea ce priveşte structura rutieră (manifestată implicit la nivelul suprafaţei de rulare), lucrările anexă (semnalizare verticală şi orizontală etc), dispozitivele de scurgere a apelor etc. se fac următoarele recomandări:

- colectarea apelor pluviale de pe platforma străzii se va face prin guri de scurgere amplasate la marginea părţii carosabile. Dirijarea apelor înspre gurile de scurgere se va face prin panta transversală și logitudinală a străzii. Gurile de scurgere se vor racorda la canalizarea subterană existentă sau proiectată în zonă;
- amenajarea corespunzătoare a străzilor laterale;
- pentru deservirea circulaţiei pietonale se vor prevedea trotuare, pe ambele părți ale străzii. Trotuarul va avea o lăţime de cel puţin 1,50 m şi se va realiza din pavaj de dale autoblocante. La intersecţii se vor proiecta amenajări speciale pentru racord la nivelul părţii carosabile, iar trecerile de pietoni se vor marca prin pavaj tactil;

- adiacent trotuarului, înspre carosabil, se recomandă proiectarea de piste destinată circulaţiei bicicliştilor. Pistele vor asigura circulaţia bicicliştilor şi vor avea o lăţime conformă reglementărilor tehnice (STAS 10144-2/91);
- pe sectoarele în care lăţimea prospectului stradal o permite, se vor realiza locuri de parcare pentru autoturisme;
- structura rutieră se va dimensiona funcţie de traficul prognozat pentru o durată de exploatare conform "Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide (metoda analitică)" – indicativ PD 177 – 2001;
- în proiect se vor trata toate lucrările de siguranţa circulaţiei rutiere (marcaje, indicatoare de circulaţie). Instalaţiile de semaforizare existente la principalele intersecţii se vor modifica funcţie de noua configuraţie rezultată ca urmare a modificărilor aduse prin proiect.

În ceea ce privește alcătuirea structurii rutiere pentru suprafețele carosabile destinate circulației autovehiculelor se menționează 2 scenarii de realizare a acesteia, și anume: scenariul 1, cu păstrarea zestrei existente cu intervenții pentru implementarea soluțiilor proiectate (corecții de traseu, amenajări de intersecții, amenajarea străzilor laterale, intervenții la instalațiile tehnico-edilitare) care implică realizarea de structuri rutiere noi în completarea celor existente, respectiv scenariul 2, cu demolarea structurilor rutiere existente și refacerea completă a acestora.

În **Scenariul 1**, cu valorificarea zestrei existente se fac următoarele propuneri de soluții tehnice:

- **Varianta 1-A (structură rutieră semirigidă cu reciclarea in situ a straturilor de mixtură asfaltică existentă):**
  - realizarea casetelor necesare aducerii părţii carosabile la lăţimea proiectată. În casete se va realiza un strat inferior de fundaţie din balast cu grosimea de min. 20...30 cm, precum și un strat superior de fundație din piatră spartă, cu grosimea minimă de 12 cm, conform STAS 6400-84 şi Normativ C 148-85. Acestea vor respecta condiţiile de calitate prevăzute de SR EN 13242-2013;
  - reciclarea in situ a straturilor din mixtură asfaltică existente (eventual, cu adaos de material granular) concomitent cu stratul superior de fundație din lărgiri, cu ciment și bitum spumat sau emulsie bituminoasă, realizându-se astfel un strat de bază continuu;
  - realizarea îmbrăcămintei bituminoase în două straturi (strat de legătură din *BAD22.4 leg 50/70* sau *BADPC22.4 leg 50/70* cu grosimea de min. 5 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16 rul 50/70* cu grosimea de min. 4

cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare sau realizarea unui strat de bază din anrobat bituminos *AB31.5*; *ABPC31.5* sau *ABPS31.5* cu grosimea de min. 8 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare, sau realizarea unui îmbrăcăminţi rutiere într-un strat cu grosimea de min. 6 cm (strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16rul 50/70*, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare), funcţie de rezultatele calculului de dimensionare ce urmează să fie efectuat de către proiectant;

- **Varianta 1-B (structură rutieră rigidă cu strat de bază din beton de ciment):**
  - realizarea casetelor necesare aducerii părţii carosabile la lăţimea proiectată. În casete se va realiza un strat inferior de fundaţie din balast cu grosimea de min. 20...30 cm, precum și un strat superior de fundație din piatră spartă, conform STAS 6400-84 şi Normativ C 148-2003. Acestea vor respecta condiţiile de calitate prevăzute de SR EN 13242-2013;
  - realizarea unui strat de bază din beton de ciment, conf. „Normativului pentru dimensionarea straturilor de bază din beton de ciment ale structurilor rutiere”, indicativ P 111-2004 și „Normativului pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton”, indicativ NE 012/2-2010;
  - realizarea îmbrăcămintei bituminoase în două straturi (strat de legătură din *BAD22.4 leg 50/70* sau *BADPC22.4 leg 50/70* cu grosimea de min. 5 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16 rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare sau realizarea unui strat de bază din anrobat bituminos *AB31.5*; *ABPC31.5* sau *ABPS31.5* cu grosimea de min. 8 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare, sau realizarea unui îmbrăcăminţi rutiere într-un strat cu grosimea de min. 6 cm (strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16rul 50/70*, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare), funcţie de rezultatele calculului de dimensionare ce urmează să fie efectuat de către proiectant;
- **Varianta 1-C (structură rutieră suplă cu decaparea prin frezare a mixturii asfaltică existentă):**

- realizarea casetelor necesare aducerii părţii carosabile la lăţimea proiectată. În casete se va realiza un strat inferior de fundaţie din balast cu grosimea de min. 20...30 cm, precum și un strat superior de fundație din piatră spartă, conform STAS 6400-84 şi Normativ C 148-85. Acestea vor respecta condiţiile de calitate prevăzute de SR EN 13242-2013;
- frezarea a 10 cm din straturile de mixturi asfaltice existente;
- așternerea unui strat din piatră spartă în grosime de 15 cm pe întreaga suprafață a noii părți carosabile;
- așternerea unui strat de bază uniform din anrobat bituminos A.B. 31, cu grosimea de min. 8 cm;
- realizarea îmbrăcămintei bituminoase în două straturi (strat de legătură din *BAD22.4 leg 50/70* sau *BADPC22.4 leg 50/70* cu grosimea de min. 5 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16 rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare sau realizarea unui strat de bază din anrobat bituminos *AB31.5*; *ABPC31.5* sau *ABPS31.5* cu grosimea de min. 8 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare, sau realizarea unui îmbrăcăminţi rutiere într-un strat cu grosimea de min. 6 cm (strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16 rul 50/70*, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare), funcţie de rezultatele calculului de dimensionare ce urmează să fie efectuat de către proiectant.

În toate variantele îmbrăcămintea asfaltică poate fi înlocuită cu îmbrăcăminte din pavaj realizat fie din elemente prefabricate din beton de ciment, fie din pavele de piatră naturală, montate pe stratul suport prin intermediul unui strat de egalizare din agregat mărunt (SR 6978-1995). Stratul de egalizare poate fi realizat și din mortar de ciment.

În **Scenariul 2** se recurge la demolarea completă a structurii rutiere existente și refacerea acesteia. Se recomandă următoarele variante de realizare a structurii rutiere noi:

- **Varianta 2-A (structură rutieră semirigidă cu strat de bază din material granular stabilizat cu lianți hidraulici):**
  - demolarea structurii rutiere existente;
  - amenajarea patului drumului, cu realizarea unui strat de formă dacă este necesar;
  - realizarea unui strat inferior de fundaţie din balast cu grosimea de min. 20...30 cm, precum și a unui strat superior de fundație din piatră spartă, cu grosimea minimă

de 12 cm, conform STAS 6400-84 şi Normativ C 148-85. Acestea vor respecta condiţiile de calitate prevăzute de SR EN 13242-2013;

- realizarea unui strat de bază din balast stabilizat cu lianți hidraulici, de min. 15 cm grosime, conf. STAS 10473-1/87;
- realizarea îmbrăcămintei bituminoase în două straturi (strat de legătură din *BAD22.4 leg 50/70* sau *BADPC22.4 leg 50/70* cu grosimea de min. 5 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16 rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare sau realizarea unui strat de bază din anrobat bituminos *AB31.5*; *ABPC31.5* sau *ABPS31.5* cu grosimea de min. 8 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare, sau realizarea unui îmbrăcăminţi rutiere într-un strat cu grosimea de min. 6 cm (strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16rul 50/70*, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare), funcţie de rezultatele calculului de dimensionare ce urmează să fie efectuat de către proiectant;

- Varianta 2-B (structură rutieră rigidă cu strat de bază din beton de ciment):

- demolarea structurii rutiere existente;
- amenajarea patului drumului, cu realizarea unui strat de formă dacă este necesar;
- realizarea unui strat inferior de fundaţie din balast cu grosimea de min. 20...30 cm, precum și a unui strat superior de fundație din piatră spartă, cu grosimea minimă de 12 cm, conform STAS 6400-84 şi Normativ C 148-85. Acestea vor respecta condiţiile de calitate prevăzute de SR EN 13242-2013;
- realizarea unui strat de bază din beton de ciment, conf. „Normativului pentru dimensionarea straturilor de bază din beton de ciment ale structurilor rutiere”, indicativ P 111-2004 și „Normativului pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton”, indicativ NE 012/2-2010;
- realizarea îmbrăcămintei bituminoase în două straturi (strat de legătură din *BAD22.4 leg 50/70* sau *BADPC22.4 leg 50/70* cu grosimea de min. 5 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16 rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare sau realizarea unui strat de bază din anrobat bituminos *AB31.5*; *ABPC31.5* sau *ABPS31.5* cu grosimea de min. 8 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul*

50/70 sau *BAPC16rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare, sau realizarea unui îmbrăcăminţi rutiere într-un strat cu grosimea de min. 6 cm (strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16rul 50/70*, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare), funcţie de rezultatele calculului de dimensionare ce urmează să fie efectuat de către proiectant;

- **Varianta 2-C (structură rutieră suplă):**
  - demolarea structurii rutiere existente;
  - amenajarea patului drumului, cu realizarea unui strat de formă dacă este necesar;
  - realizarea unui strat inferior de fundaţie din balast cu grosimea de min. 20...30 cm, precum și a unui strat superior de fundație din piatră spartă, cu grosimea minimă de 12 cm, conform STAS 6400-84 şi Normativ C 148-85. Acestea vor respecta condiţiile de calitate prevăzute de SR EN 13242-2013;
  - realizarea îmbrăcămintei bituminoase în două straturi (strat de legătură din *BAD22.4 leg 50/70* sau *BADPC22.4 leg 50/70* cu grosimea de min. 5 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16 rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare sau realizarea unui strat de bază din anrobat bituminos *AB31.5*; *ABPC31.5* sau *ABPS31.5* cu grosimea de min. 8 cm, respectiv strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16rul 50/70* cu grosimea de min. 4 cm, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare, sau realizarea unui îmbrăcăminţi rutiere într-un strat cu grosimea de min. 6 cm (strat de uzură din *BA16 rul 50/70* sau *BAPC16 rul 50/70*, conform Normativului indicativ AND 605-2016 şi standardelor europene în vigoare), funcţie de rezultatele calculului de dimensionare ce urmează să fie efectuat de către proiectant.

În toate variantele îmbrăcămintea asfaltică poate fi înlocuită cu îmbrăcăminte din pavaj realizat fie din elemente prefabricate din beton de ciment, fie din pavele de piatră naturală, montate pe stratul suport prin intermediul unui strat de egalizare din agregat mărunt (SR 6978-1995). Stratul de egalizare poate fi realizat și din mortar de ciment.

Sunt posibile combinații de soluții rezultate din variantele definite mai sus, în funcție de posibilitățile reale specifice proiectului, în ceea ce privește resursele disponibile, eventuale constrângeri impuse de amplasament sau de propunerile de intervenție complementare adoptate (cale tramvai, instalații tehnico-edilitare) etc. De exemplu, o alternativă de stabilizare a materialului recuperat prin frezare sau decapare din structura rutieră existentă poate fi cea în centrale fixe.

În ambele scenarii, structura rutieră se va realiza după finalizarea lucrărilor de amplasare a instalațiilor tehnico-edilitare.

Având în vedere faptul că în cadrul proiectului se vor efectua intervenții la gospodăria subterană și reconsiderarea radicală a geometriei coridorului de mobilitate, în condițiile în care partea carosabilă prezintă degradări semnificative, demolarea completă a structurii rutiere existente și refacerea acesteia ar fi soluția recomandabilă spre aplicare. Această soluție asigură și o tratare mult mai eficientă și adaptată situației reale specifică zonelor urbane construite din punct de vedere al sistematizării verticale, mai ales în ceea ce privește racordarea la imobilele existente în lungul coridorului și cu străzile laterale care acced în acesta.

În ceea ce privește amenajarea trotuarelor și a pistelor de cicliști, se recomandă următoarele propuneri de intervenţie posibil a fi aplicate:

- amenajarea elementelor geometrice în conformitate cu normativele în vigoare;
- realizarea unei structuri adecvate pentru trotuarele şi accesele expertizate, cu îmbrăcăminte din pavaj. Funcţie de situaţia din teren se vor adopta următoarele variante de structură:
  - ✓ **varianta 1:**
    - 6 cm pavaj executat din dale din beton de ciment vibropresat sau piatră naturală (8 cm în dreptul acceselor) pe un pat de min. 2 cm nisip de egalizare;
    - min. 10 cm strat din materiale granulare stabilizate cu lianți hidraulici;
    - min. 15 cm strat de fundație din balast;
  - ✓ **varianta 2:**
    - 6 cm pavaj executat din dale din beton de ciment vibropresat sau piatră naturală (8 cm în dreptul acceselor) pe un pat de 2 cm nisip de egalizare;
    - min. 12 cm strat din piatră spartă împănată;
    - min. 15 cm strat de fundație din balast.
  - ✓ **varianta 3:**
    - 4 cm asfalt turnat (SR EN 13108-6);
    - min. 12 cm strat din piatră spartă împănată;
    - min. 15 cm strat de fundație din balast;
- asigurarea scurgerii apei pluviale, prin proiectarea de pantă transversală unică de 1 … 1,5 % spre partea carosabilă;

- umplerea cu pietriş sortat sau beton de ciment a zonelor rămase între trotuar şi limitele de proprietate;
- amenajarea racordurilor de trotuar cu intersecţiile de drumuri şi străzi;
- realizarea unei structuri adecvate pentru pistele de ciclişti, cu îmbrăcăminte bituminoasă. Funcţie de situaţia din teren se vor adopta următoarele variante de structură:
  - ✓ **varianta 1:**
    - 4 cm strat de uzură din Beton asfaltic tip BA8 *rul 50/70*;
    - min. 10 cm strat din materiale granulare stabilizate cu lianți hidraulici;
    - min. 15 cm strat de fundație din balast;
  - ✓ **varianta 2:**
    - 4 cm strat de uzură din Beton asfaltic tip BA8 *rul 50/70*;;
    - min. 12 cm strat din piatră spartă împănată;
    - min. 15 cm strat de fundație din balast;
- amenajarea racordurilor de trotuar cu intersecţiile de drumuri şi străzi

Trotuarele și pistele pentru biciclişti vor fi încadrate pe ambele părţi (acolo unde este cazul) de borduri prefabricate din beton de ciment 10 x 15 cm, aşezate pe fundaţie din beton de ciment C25/30 de 10 x 20 cm.

Se recomandă utilizarea pietrei naturale fasonate (pavele- SR 698/1995 pentru partea carosabilă și pavele sau plăci în cazul trotuarelor) la realizarea îmbrăcămințiistructurii rutiere. În cazul aplicării soluției cu îmbrăcăminte asfaltică pentru trotuare și piste de ciclişti se recomandă utilizarea asfaltului turnat. Recurgerea la utilizarea mixturilor asfaltice colorate pentru căile destinate diferitelor categorii de participanți la circulație (pietoni, ciclişti) este de recomandat.

În ceea ce priveşte soluţiile tehnice de realizare a structurii rutiere, acestea vor fi proiectate ţinând seama de situaţia reală de pe teren, obţinută prin măsurători topografice de detaliu, şi de rezultatele prelevate prin studiu geotehnic. Este necesar a se efectua un număr corespunzător de sondaje în structura existentă pentru a pune în evidenţă grosimea acesteia, respectiv calitatea materialului din care aceasta este realizată.

Straturile structurii rutiere se vor calcula în funcţie de traficul estimat, condiţiile de exploatare climaterice şi hidrologice, respectiv de caracteristicile materialelor utilizate. Structura rutieră proiectată se va verifica şi din punct de vedere al rezistenţei la acţiunea îngheţ - dezgheţ.

De asemenea, se subliniază necesitatea ca beneficiarul să aibă în vedere **obligativitatea realizării lucrărilor de întreţinere curente** pe toată durata de exploatare a lucrării.

Expert tehnic

Prof.dr.ing. Gheorghe LUCACI

Anexa 1

FOTOGRAFII RELEVANTE



Foto 1. Început sector expertizat (Zona intersecție Str. Petöfi Sándor)



Foto 2. Acces stradă laterală Reményik Sándor



Foto 3. Sector Str. Bucegi. Cale de tramvai în carosabil cu degradări grave în zona șinelor. Parcare laterală longitudinală



Foto 4. Sector Str. Bucegi - Str. Titulescu. Trotuar separat de partea carosabilă cu zonă verde. Rigolă bordură degradată. Plantație deficitară pe zona verde



Foto 5. Acces Str. Titulescu. Îmbrăcăminte asfaltică cu reparații (plombare). Degradări pe strada laterală. Pavaj trotuar defecțiuni



Foto 6. Degradări ale îmbrăcămințiii asfaltice în zona adiacentă șinei de tramvai. Fisuri ale îmbrăcămințiii asfaltice. Bordură degradată



Foto 7. Sector zonă stradă laterală Pescărușului. Parcare laterală



Foto 8. Str. Pescărușului. Capace cămine vizitare instalații edilitare denivelate, cu degradări ale montajului

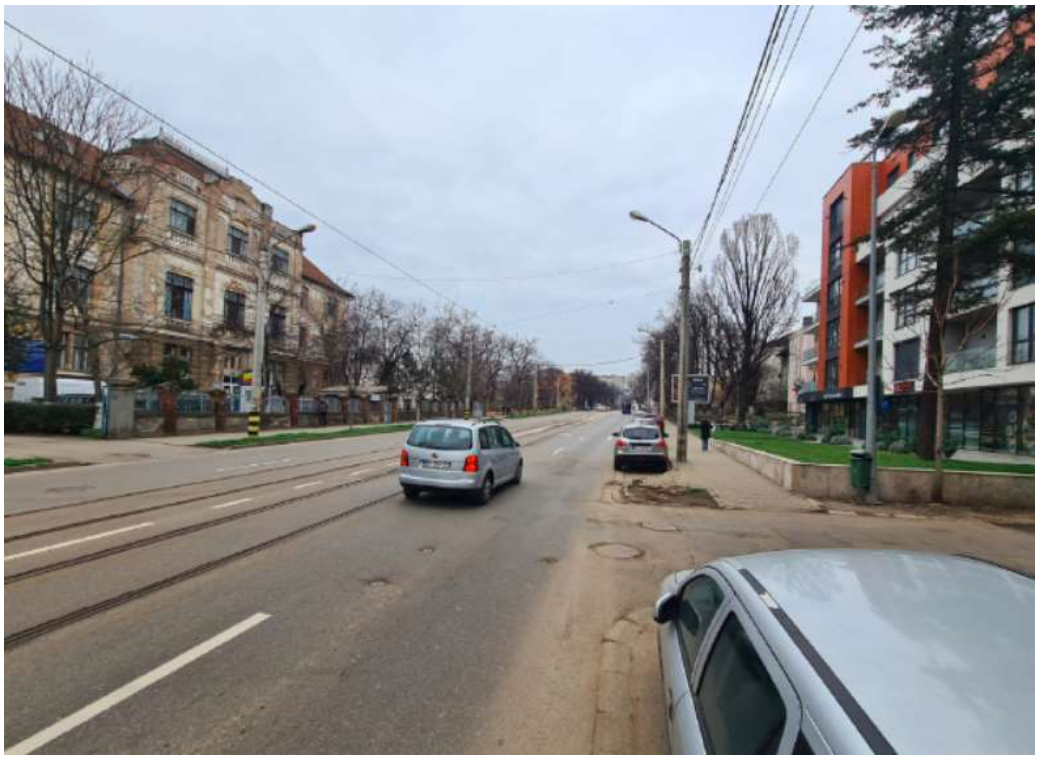


Foto 9. Sector Str. Pescărușului - Str. Mestecănișului. Gropi în partea carosabil, trotuar degradat. Zonă verde în fața blocului de locuințe

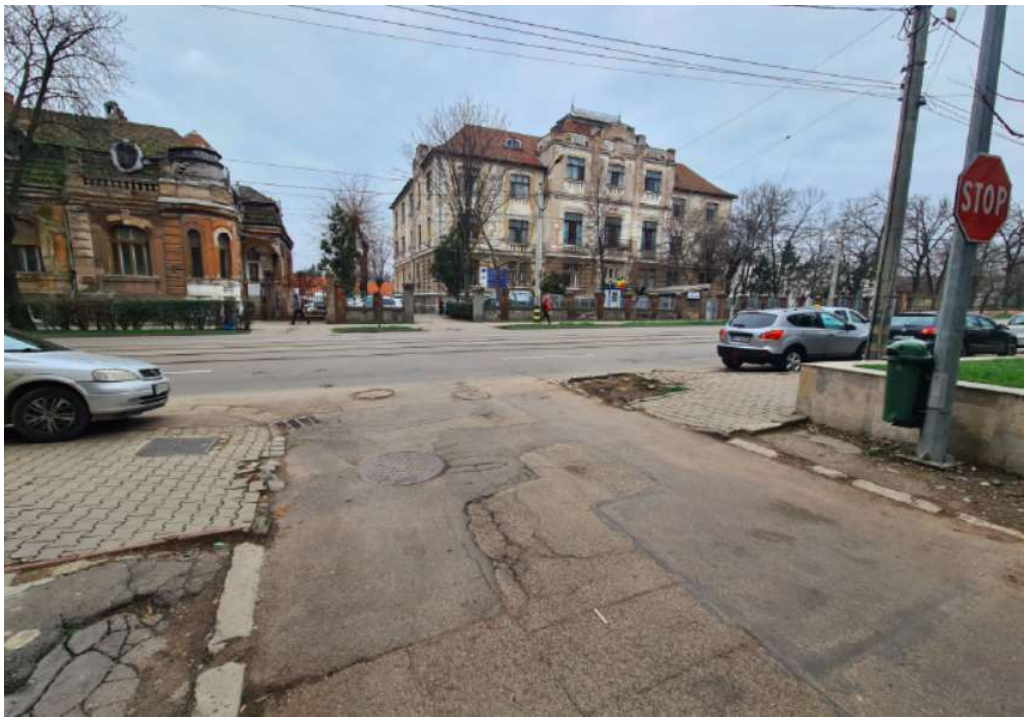


Foto 10. Intersecția cu Str. Mestecănișului, cu degradări masive



Foto 11. Intersecția cu Str. Muzeului (stânga), cu insule de separare a benzilor de circulație evidențiate cu marcaj



Foto 12. Sector Str. Săvineștilor. Zonă verde de separare a trotuarului de partea carosabilă



Foto 13. Piața București. Pană de viraj la dreapta neconformă. Trecere de pietoni semaforizată. Trotuar cu îmbrăcăminte asfaltică



Foto 14. Piața București. Îmbrăcăminte asfaltică degradată (fisurată). Gard de separare montat în zona de siguranță



Foto 15. Piața București. Îmbrăcăminte asfaltică degradată (fisurată). Gard de separare montat în zona de siguranță



Foto 16. Degradări ale îmbrăcămințiii asfalticii și încadrării acesteia în Piața București



Foto 17. Intersecția cu Str. Berzei. Îmbrăcăminte asfaltică degradată

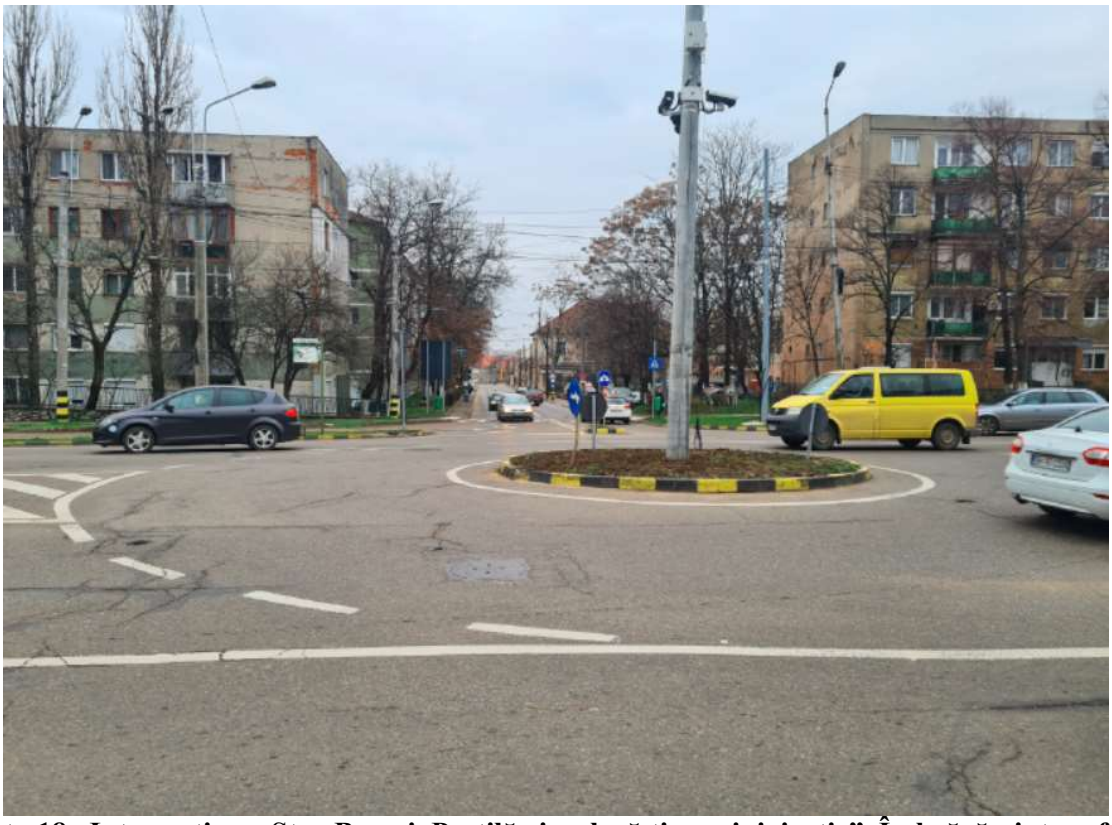


Foto 18. Intersecția cu Str. Berzei. Pastilă circulară tip „minigirație”. Îmbrăcăminte asfaltică degradată



Foto 19. Sector Str. Ștefan cel Mare (între Gara CFR și Str. Sfântul Ladislau). Îmbrăcăminte asfaltică degradată



Foto 20. Sector Str. Ștefan cel Mare, zona Autogării. Îmbrăcăminte asfaltică degradată



Foto 21. Sector Str. Ștefan cel Mare (Intersecția cu Str. Sfîntul Ladislau). Îmbrăcăminte asfaltică puternic degradată



Foto 22. Zona Autogării. Amenajare necorespunzătoare. Îmbrăcăminte asfaltică și încadrări ale acesteia degradate



Foto 23. „Trotuar” spre stația de autobuz din carosabil



Foto 24. Îmbrăcăminte asfaltică de pe platforma de tramvai degradată și cu defecșiuni de planeitate



Foto 25. Suprafață de rulare cu peladă. Tăietură în îmbrăcămintea asfaltică nereparată corespunzător

ANEXE

pagină intenționat lăsată liberă

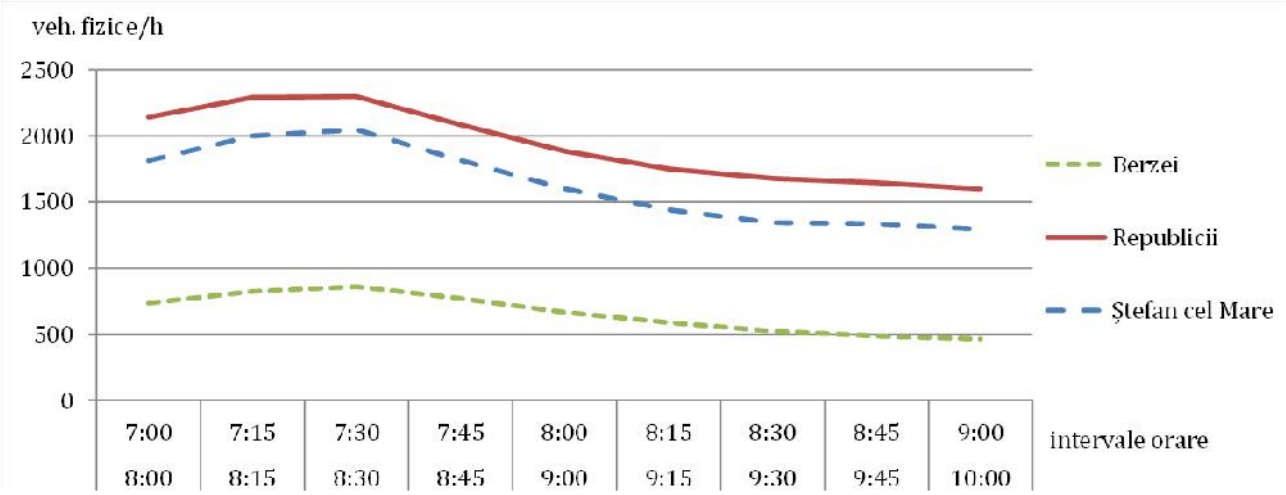
Anexa nr. 1

Volume trafic, jun. 2022 [veh. fizice/oră]

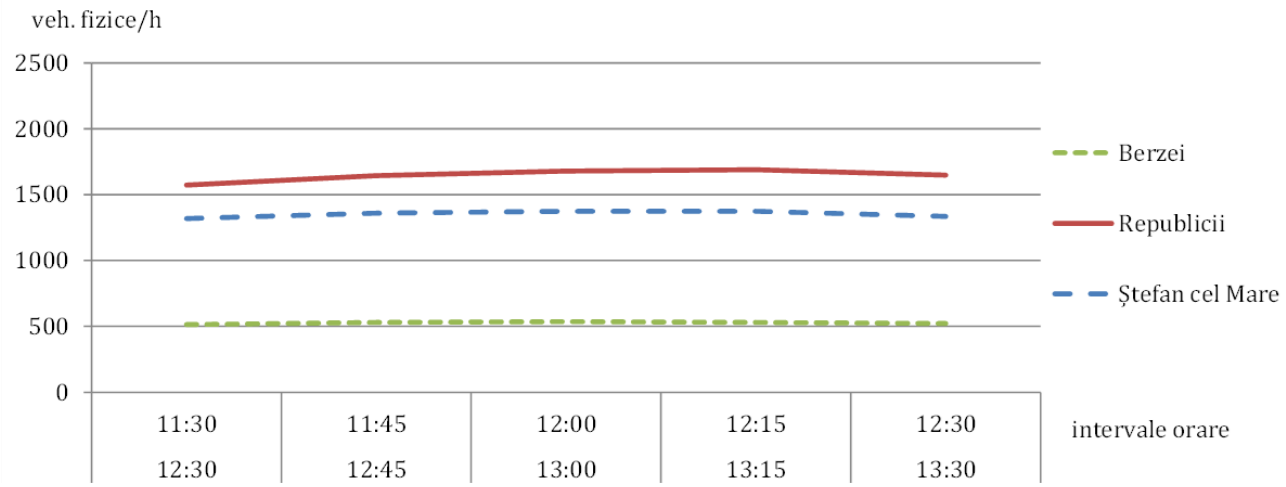
pagină intenționat lăsată liberă

Post A
intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare

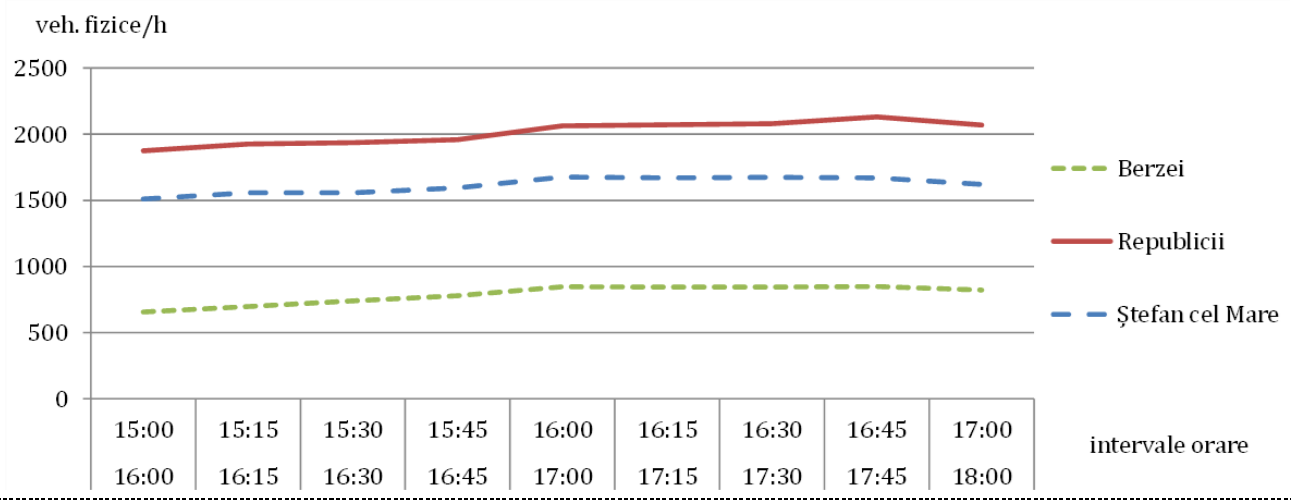
dimineaţă



amiază

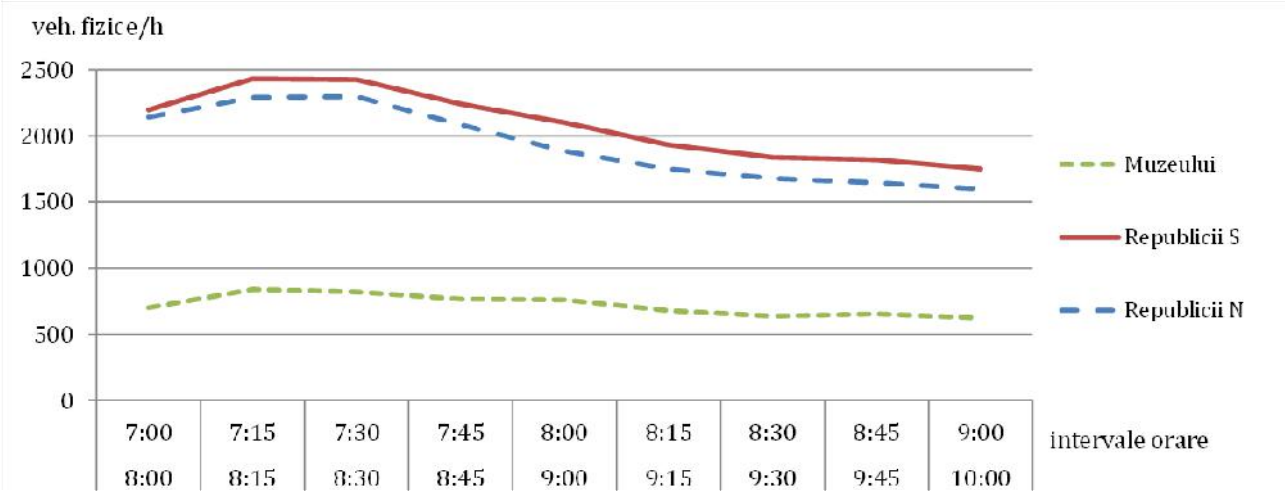


după-masă

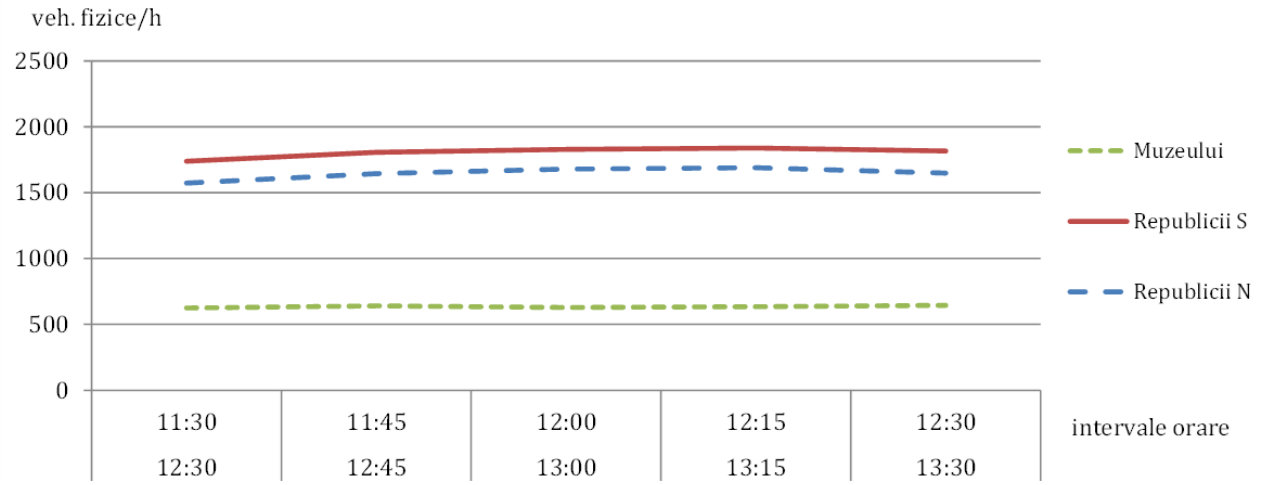


Post B
intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului

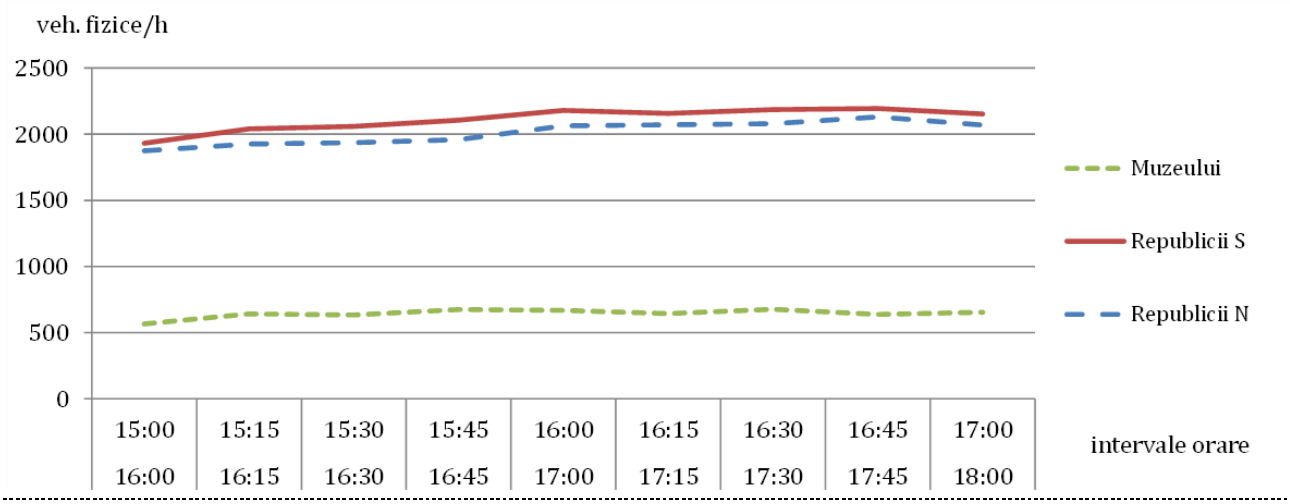
dimineaţă



amiază

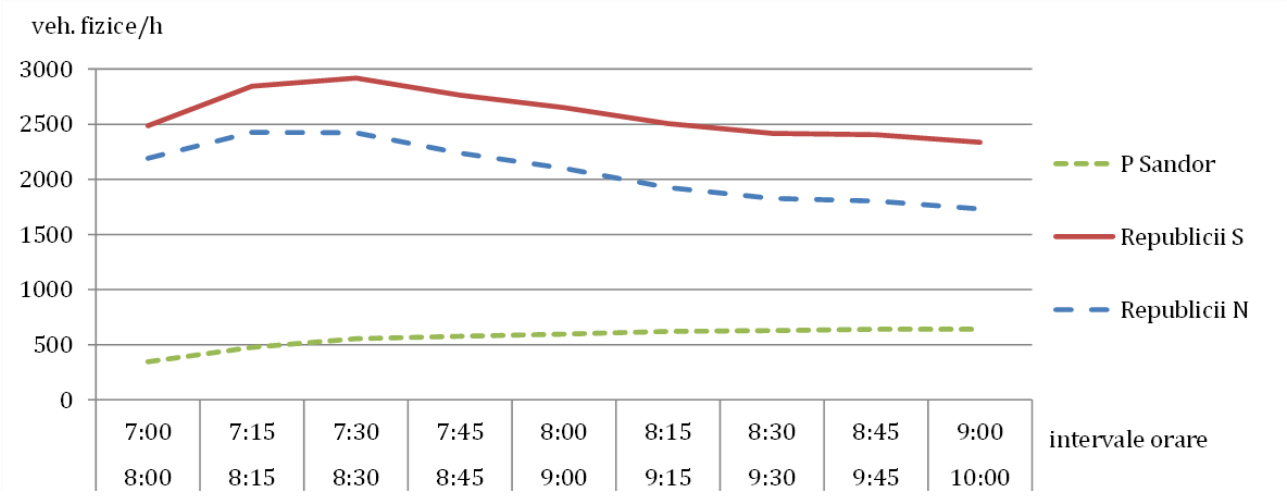


după-masă

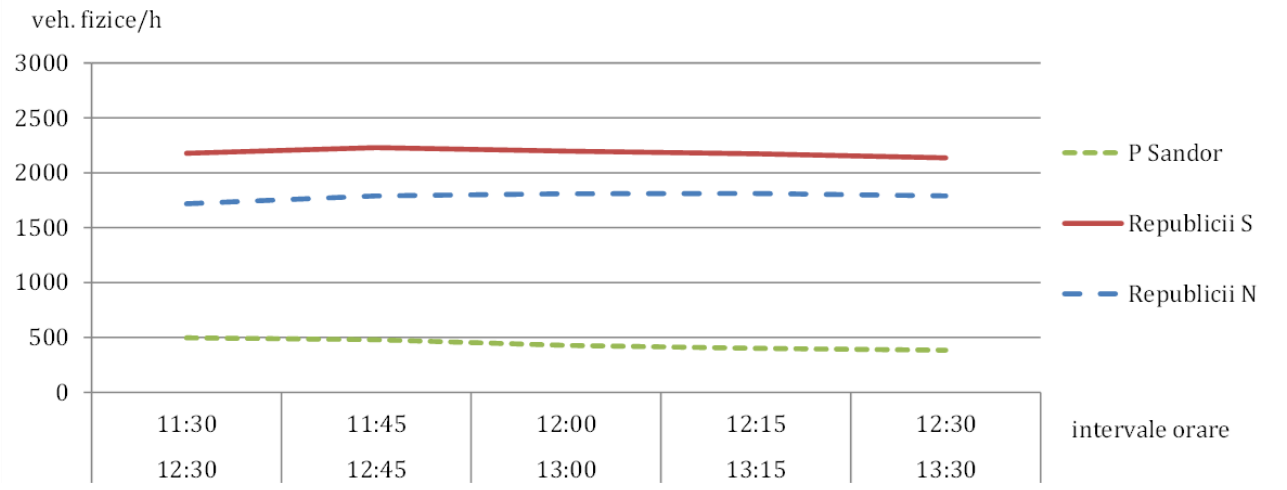


Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor

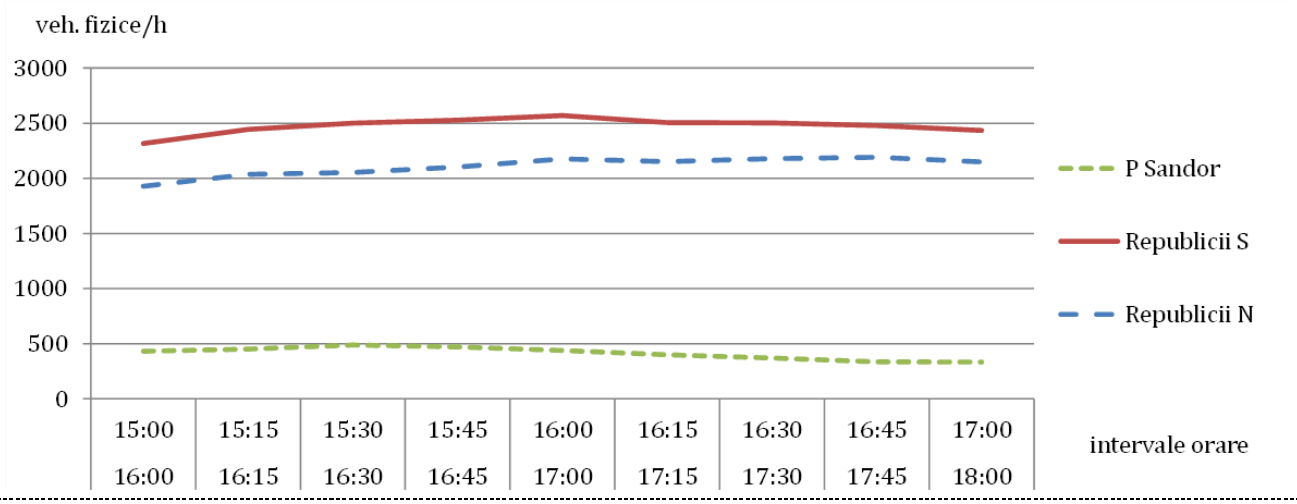
dimineaţă



amiază

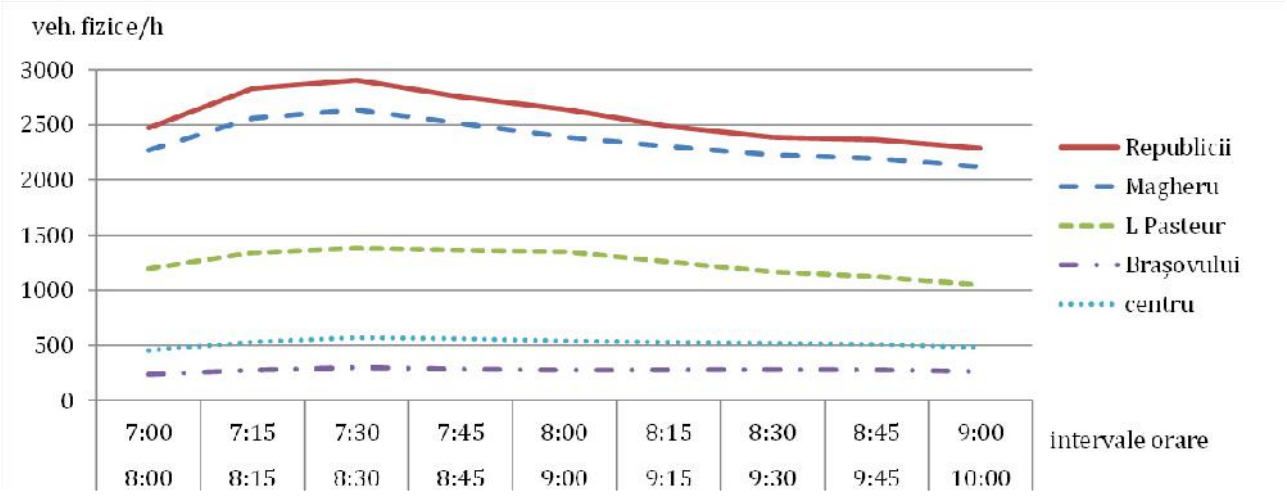


după-masă

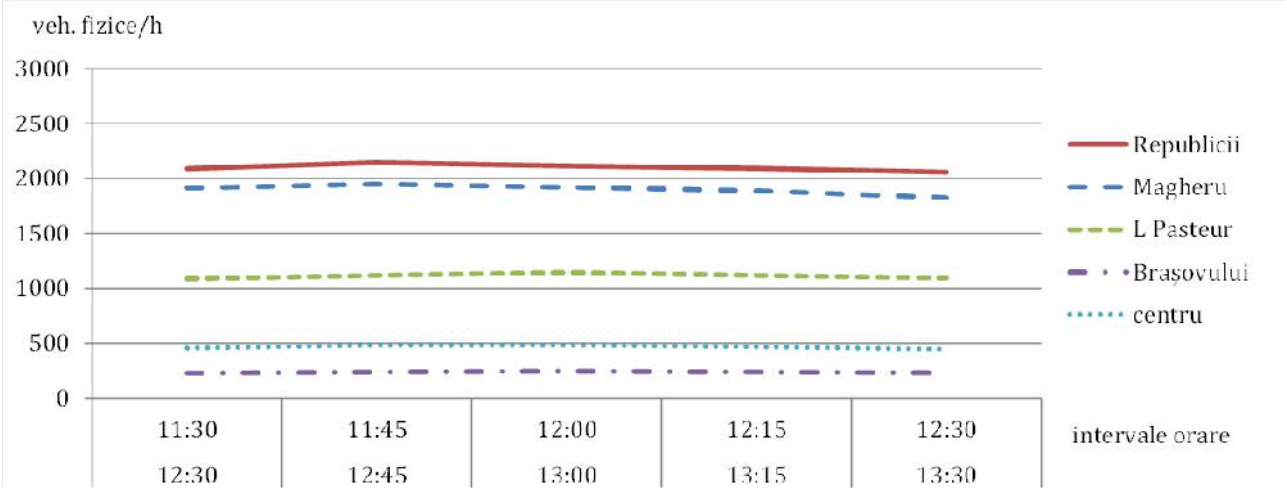


Post D
intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului

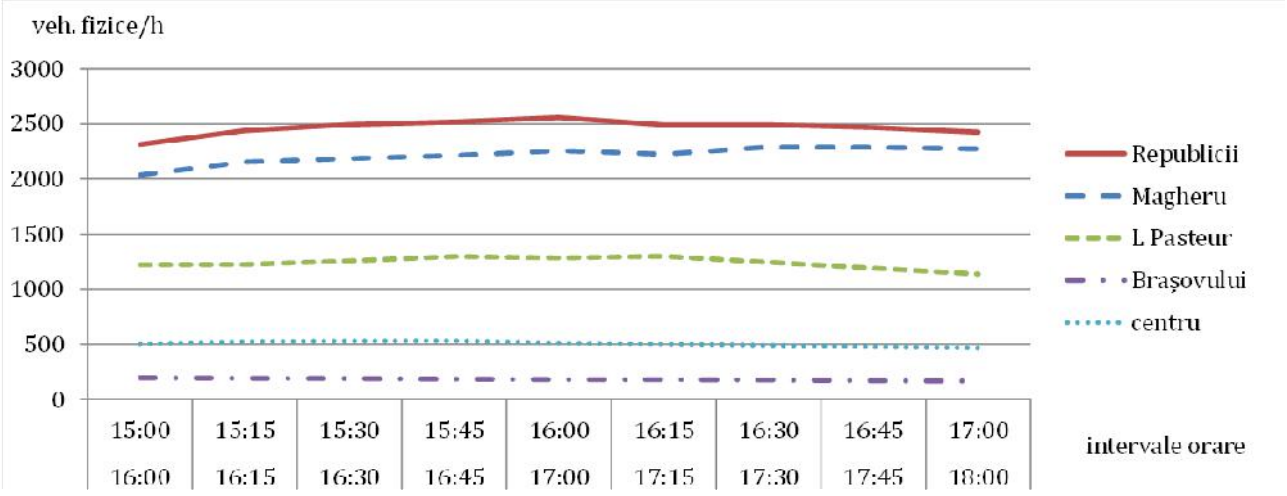
dimineaţă



amiază



după-masă

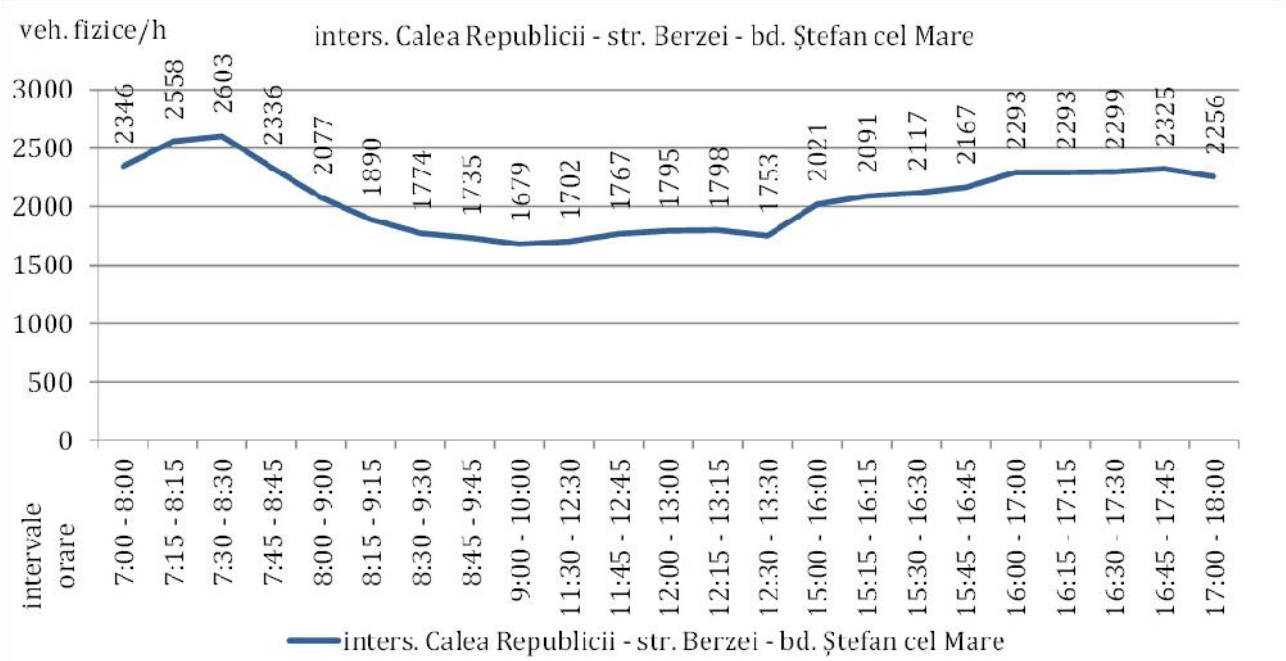


Anexa nr. 2

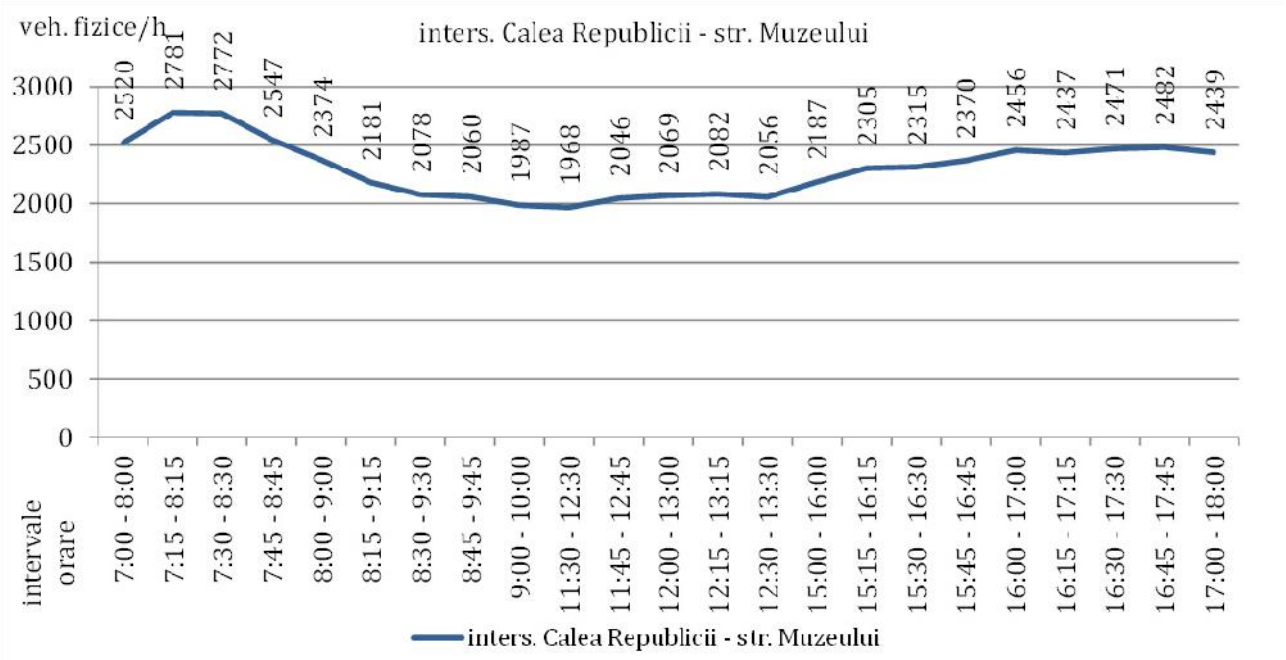
Volume trafic, intersecţii, jun. 2022 [veh. fizice/oră]

pagină intenționat lăsată liberă

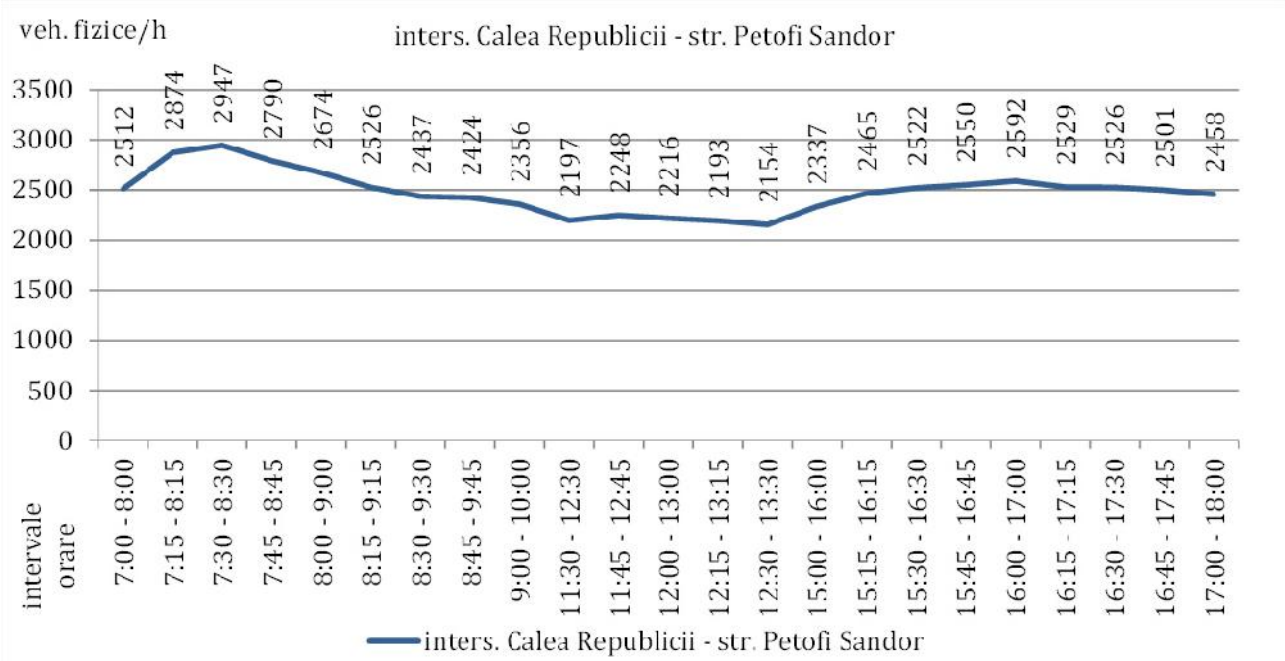
Post A
intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare



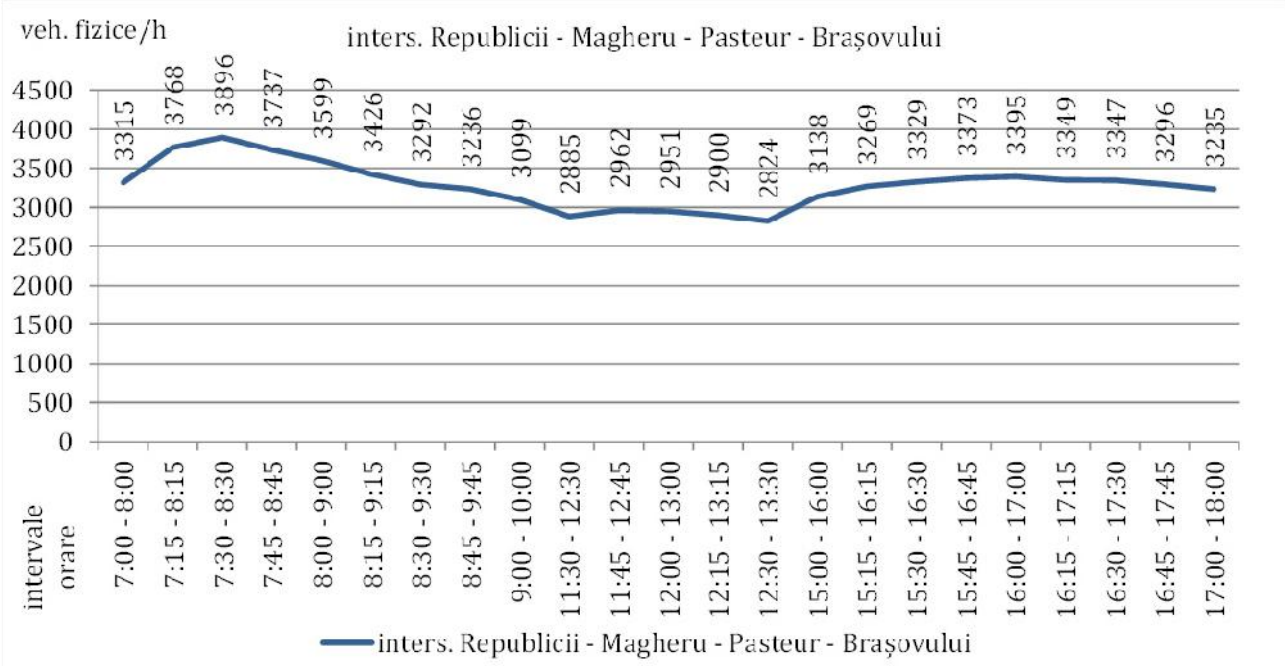
Post B
intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului



Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor



Post D
intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului



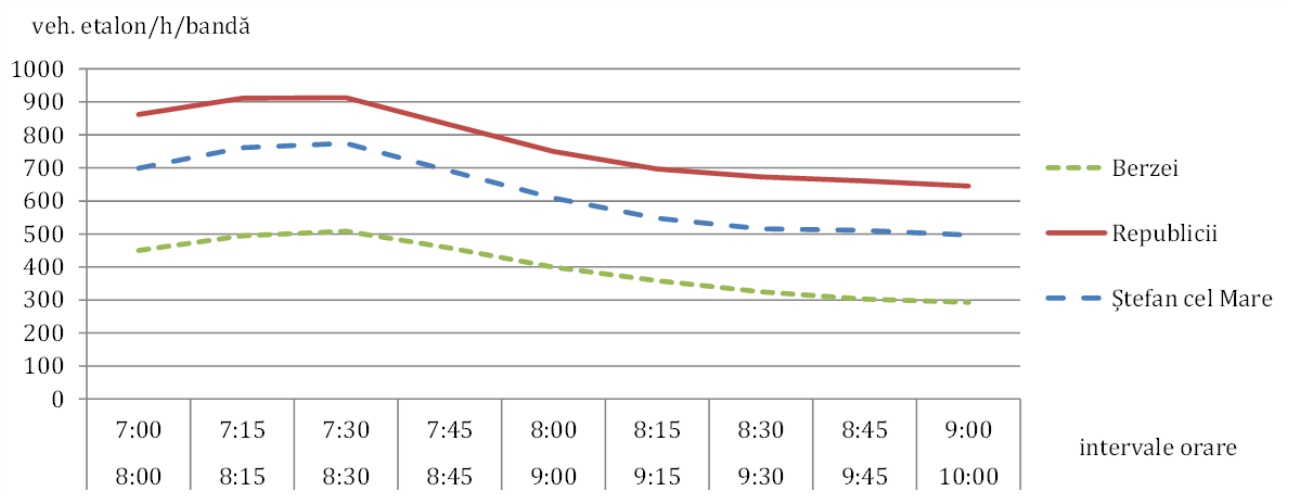
Anexa nr. 3

Volume trafic echivalent, jun. 2022 [veh. etalon/oră/bandă]

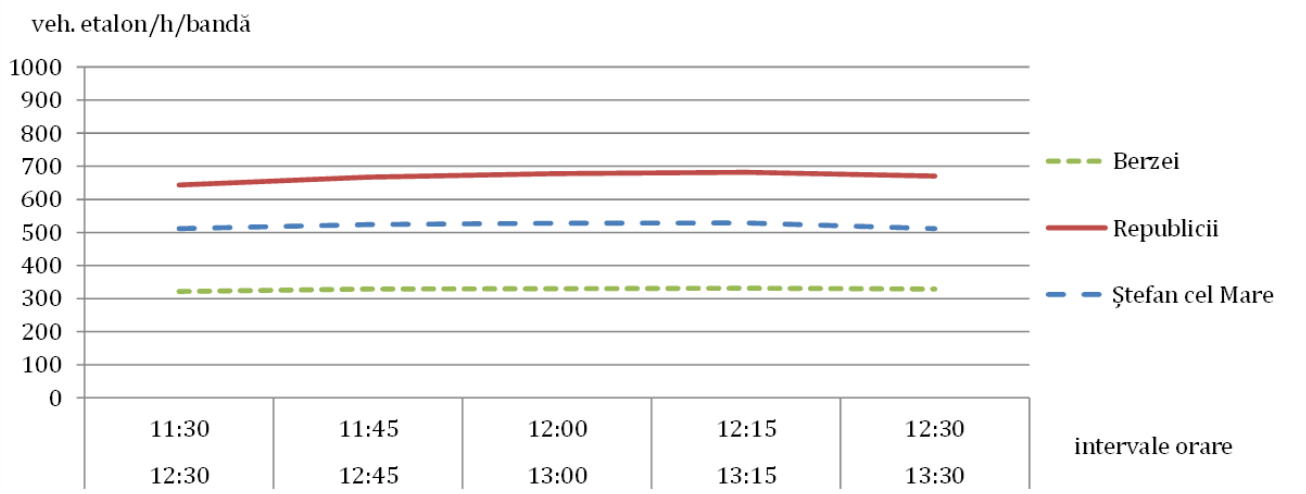
pagină intenționat lăsată liberă

Post A
intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare

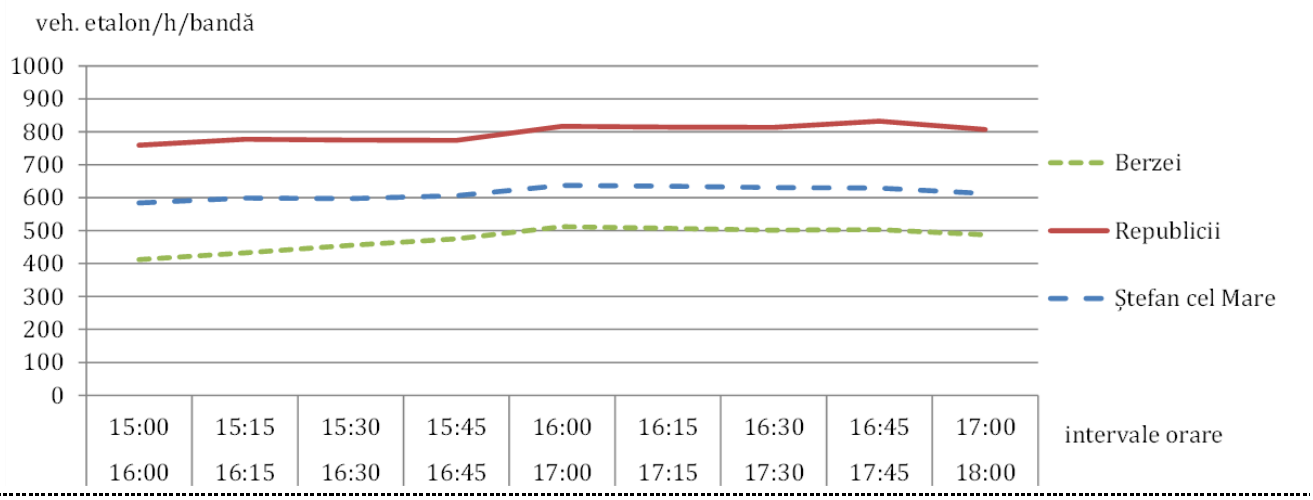
dimineaţă



amiază

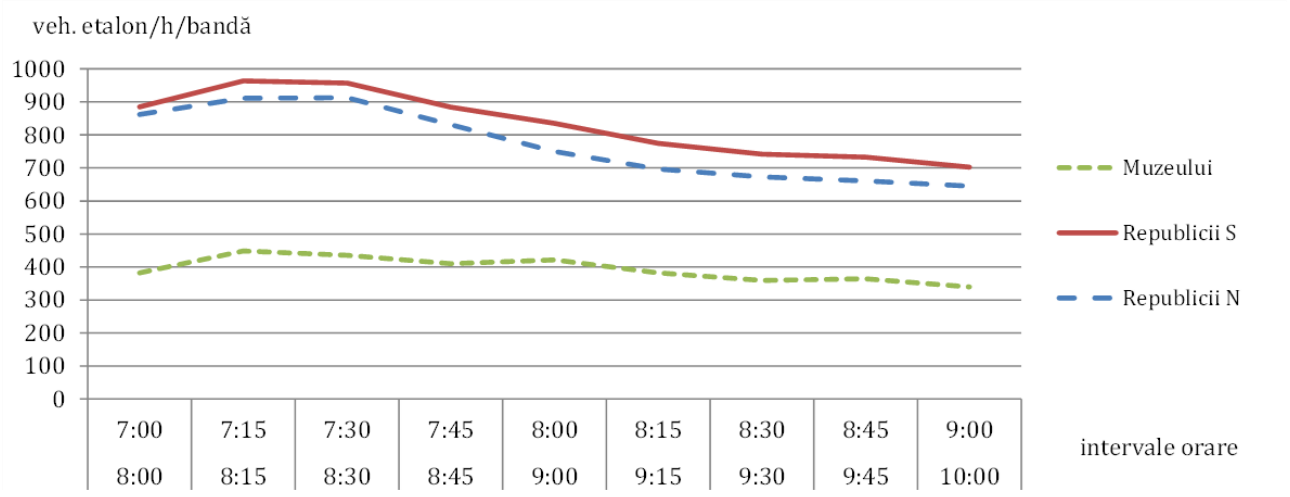


după-masă

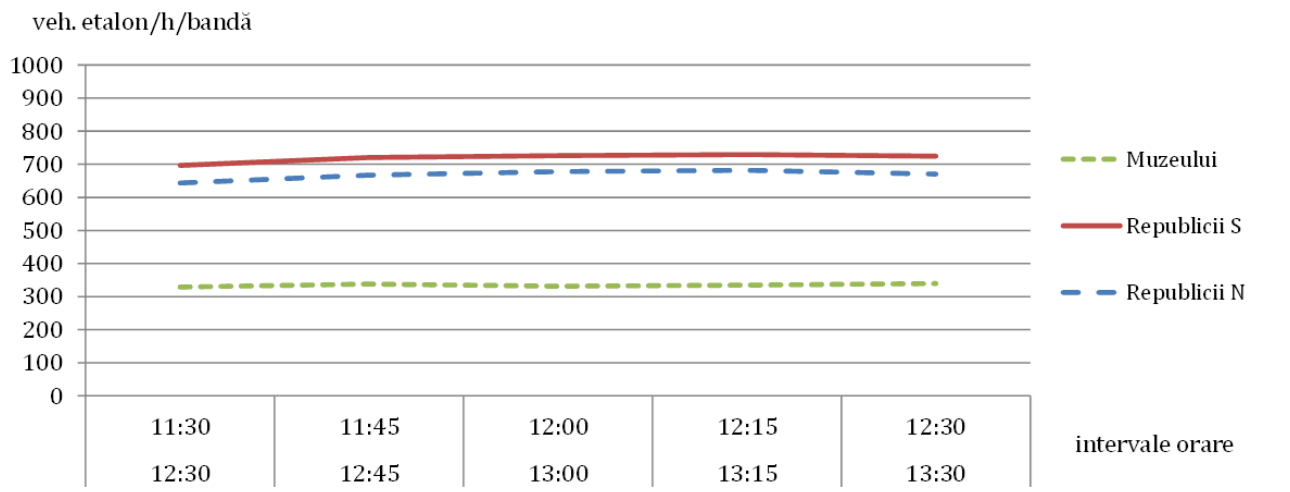


Post B
intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului

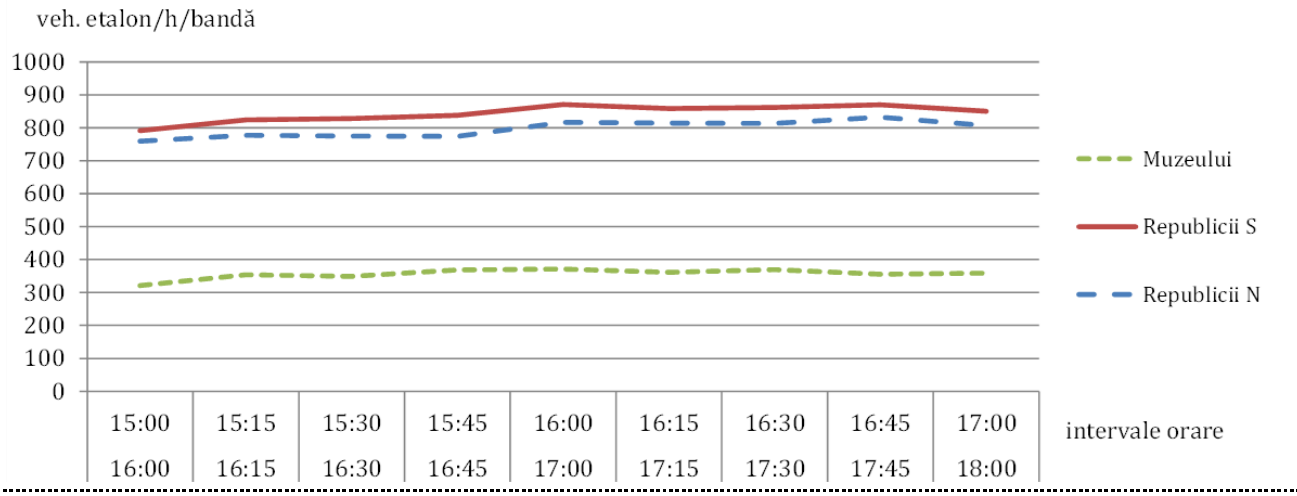
dimineaţă



amiază

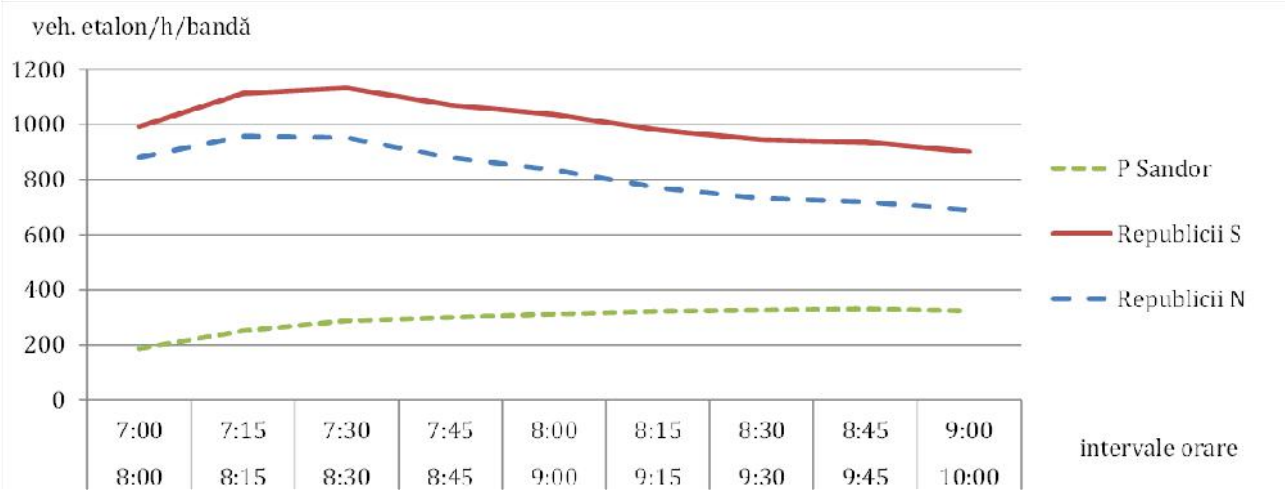


după-masă

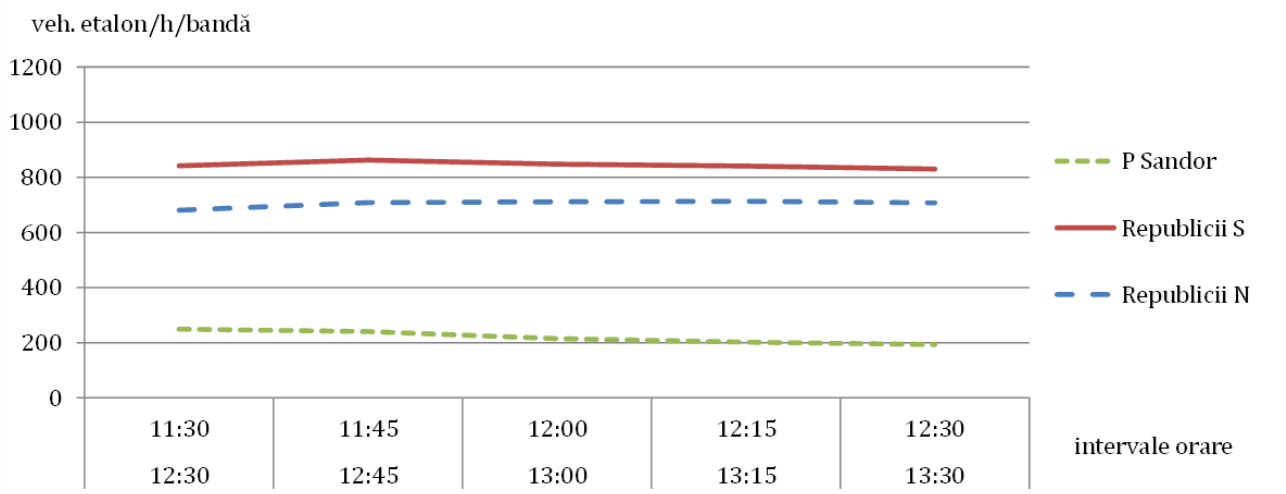


Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor

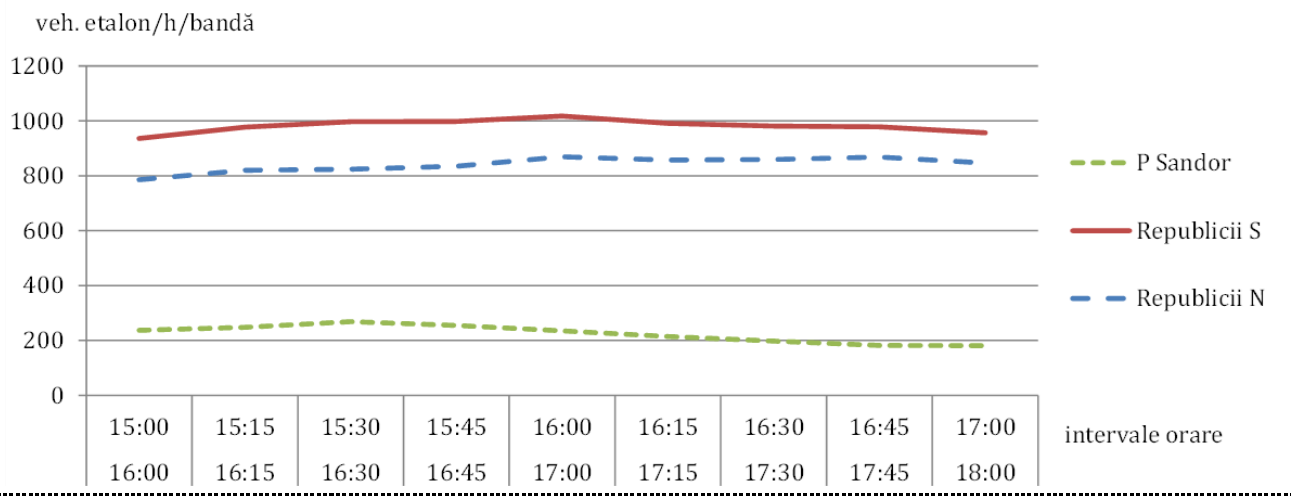
dimineaţă



amiază



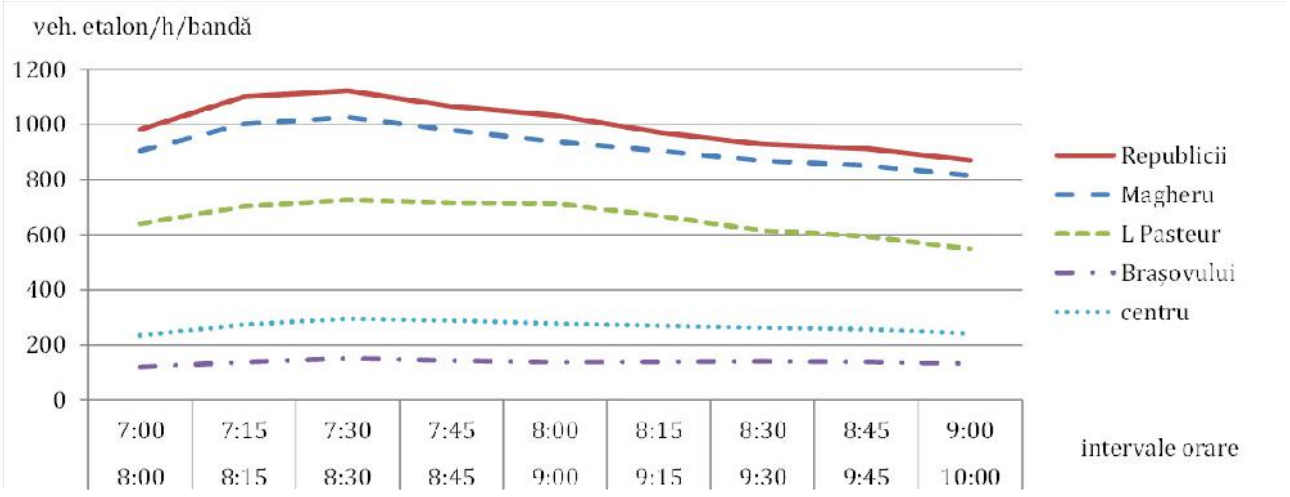
după-masă



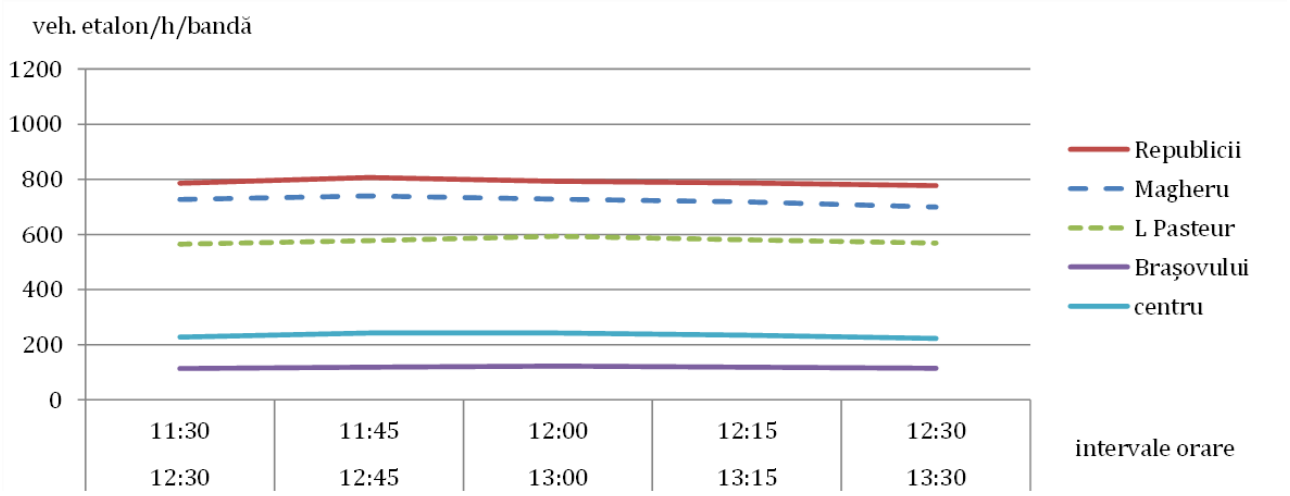
Post D

intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului

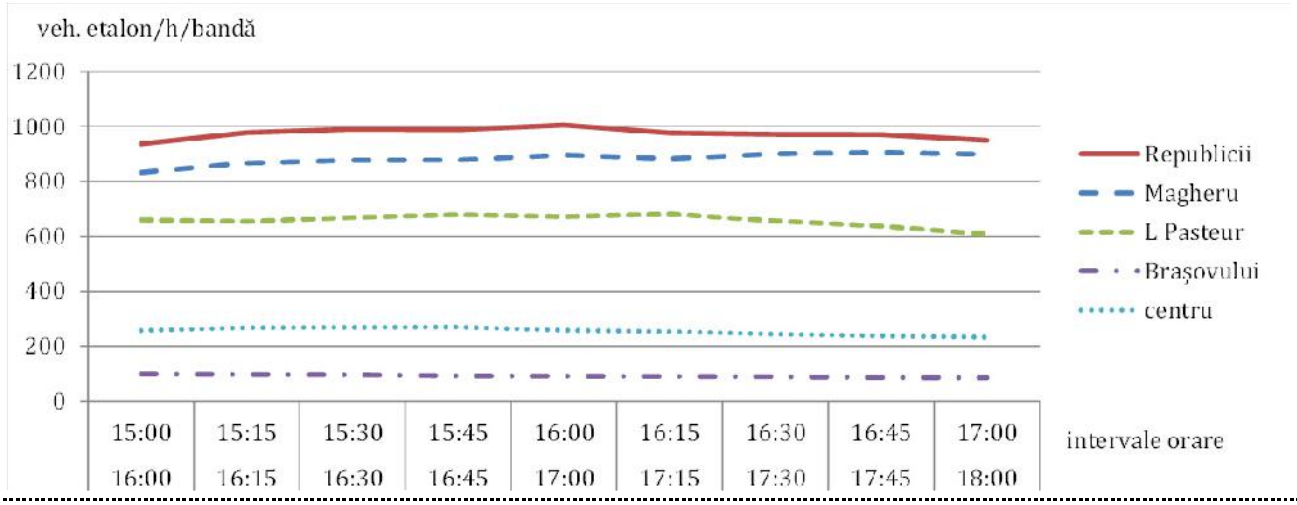
dimineaţă



amiază



după-masă

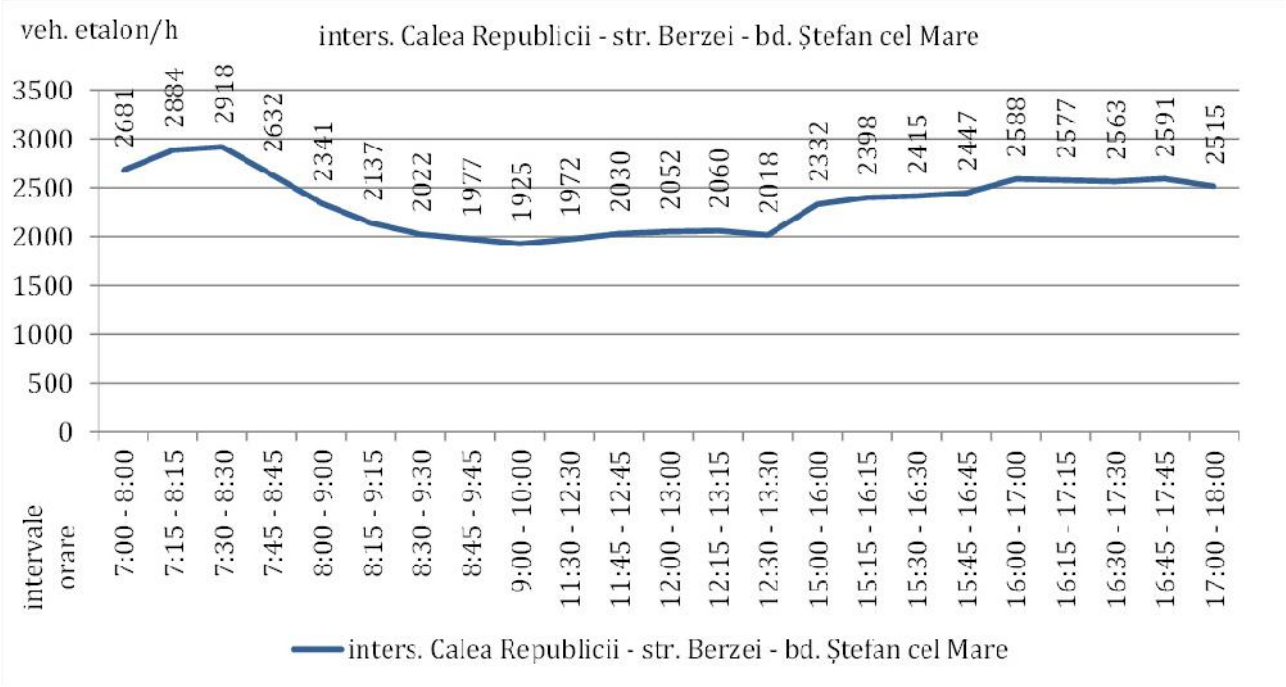


Anexa nr. 4

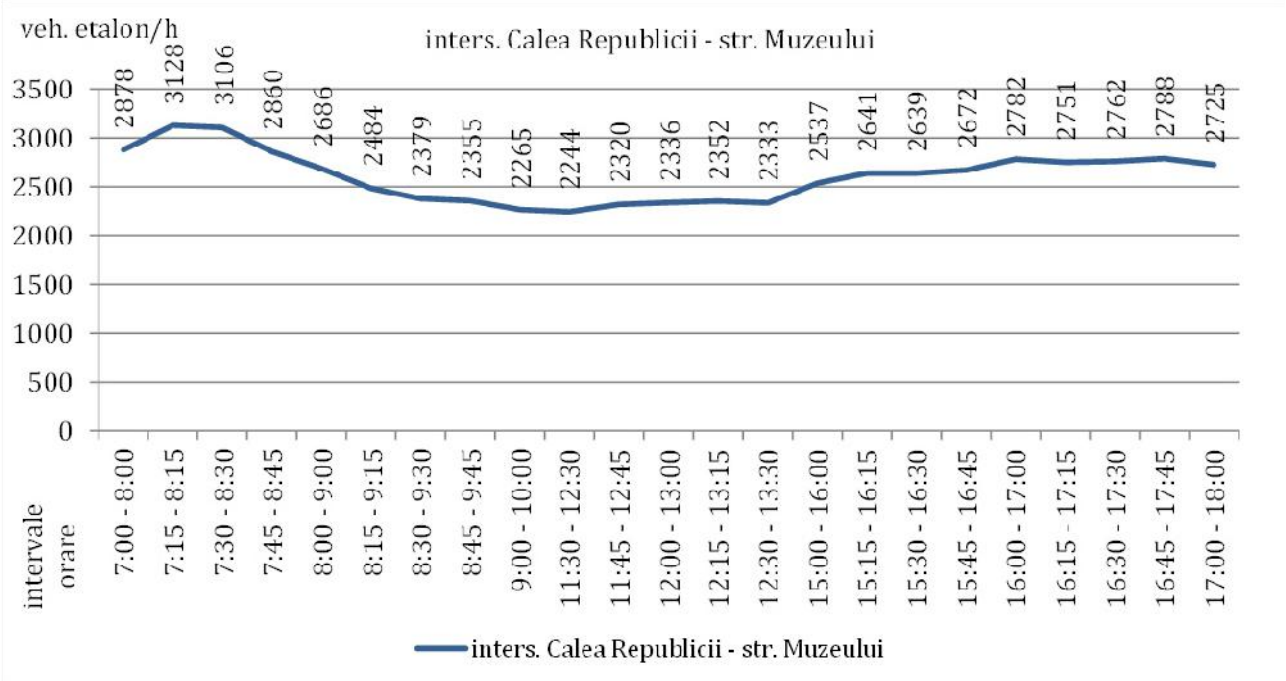
Volume trafic echivalent, intersecţii, jun. 2022 [veh. etalon/oră]

pagină intenționat lăsată liberă

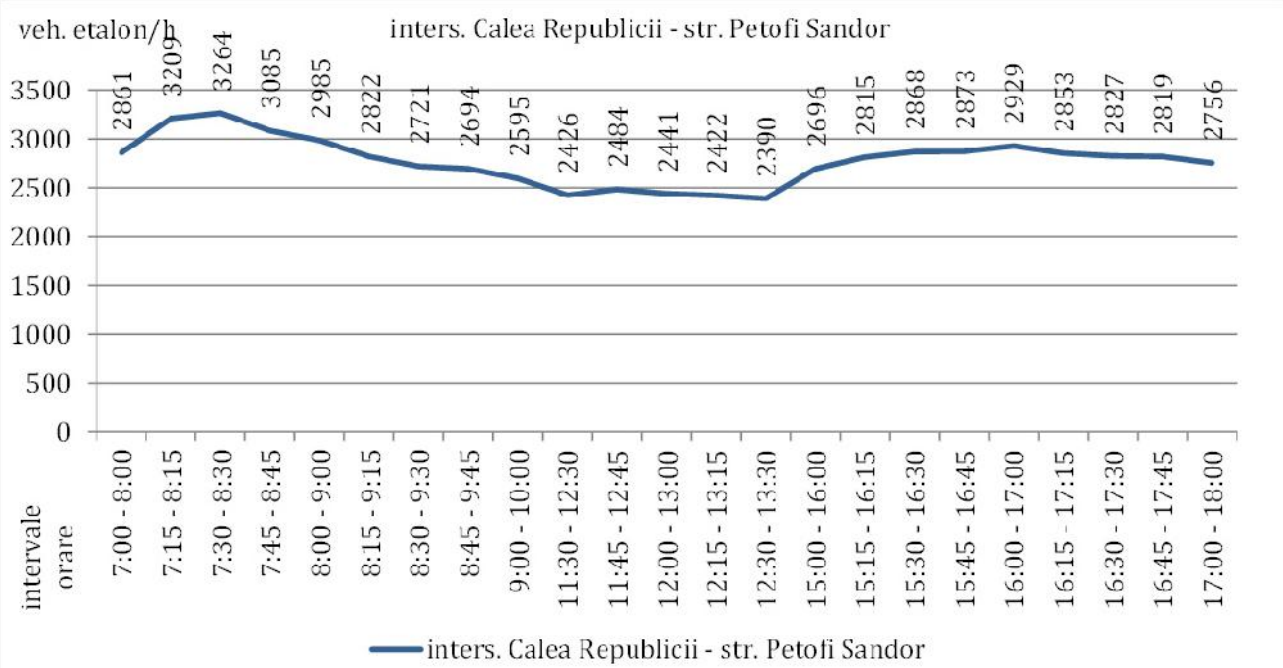
Post A
intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare



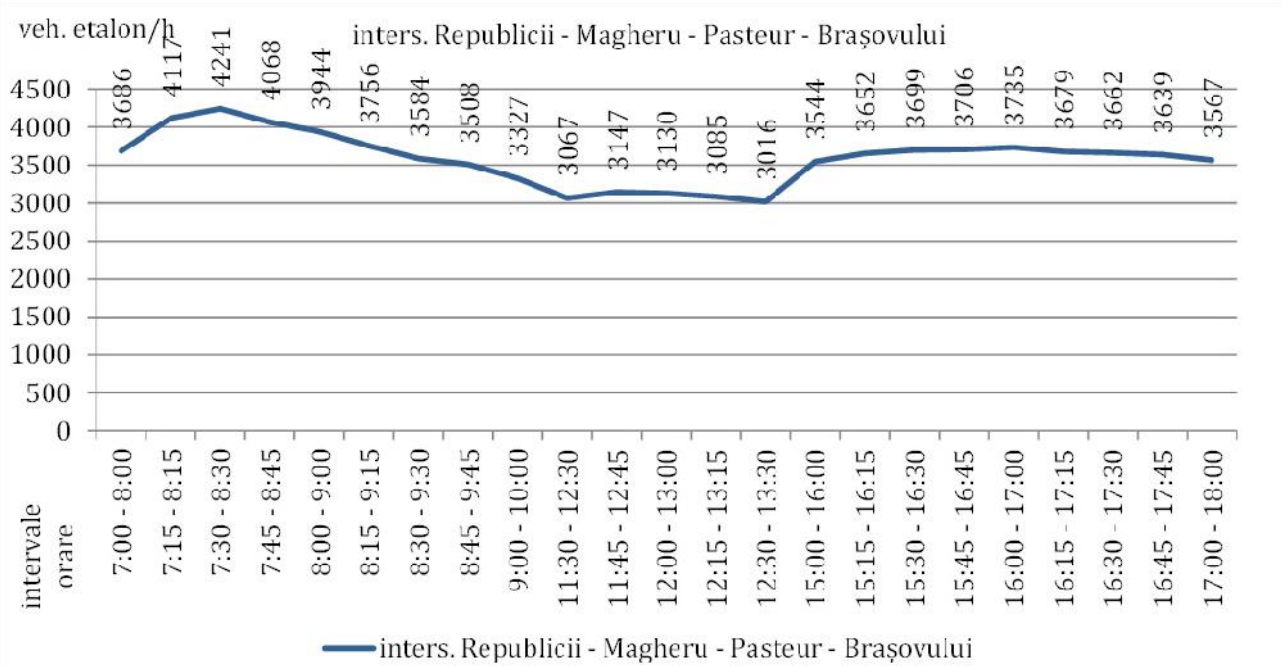
Post B
intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului



Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor



Post D
intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului

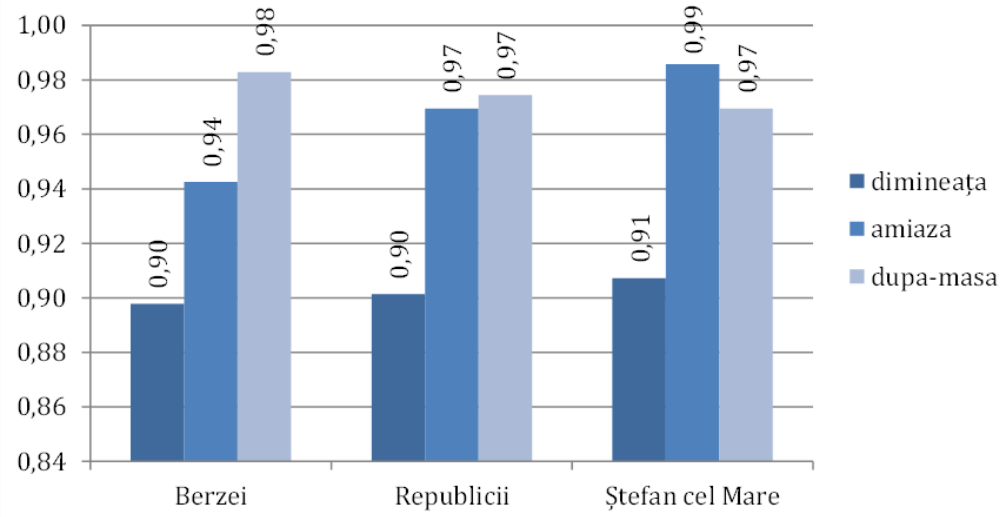


Anexa nr. 5

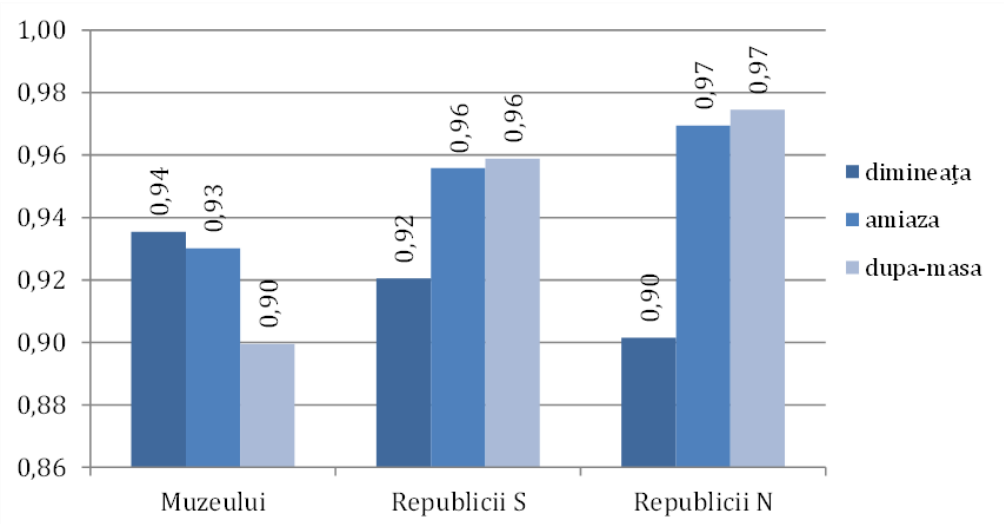
Factorii orelor de vârf, jun. 2022

pagină intenționat lăsată liberă

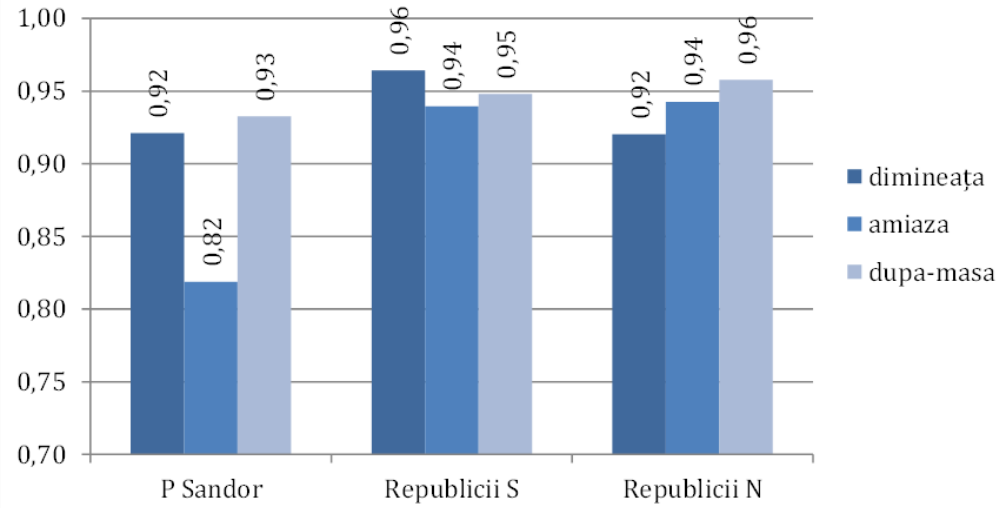
Post A
intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare



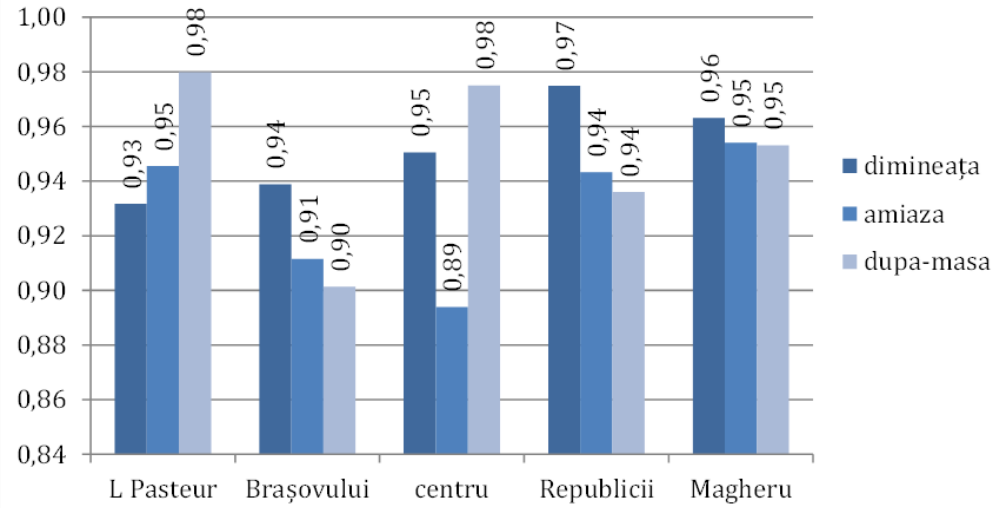
Post B
intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului



Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor



Post D
intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului



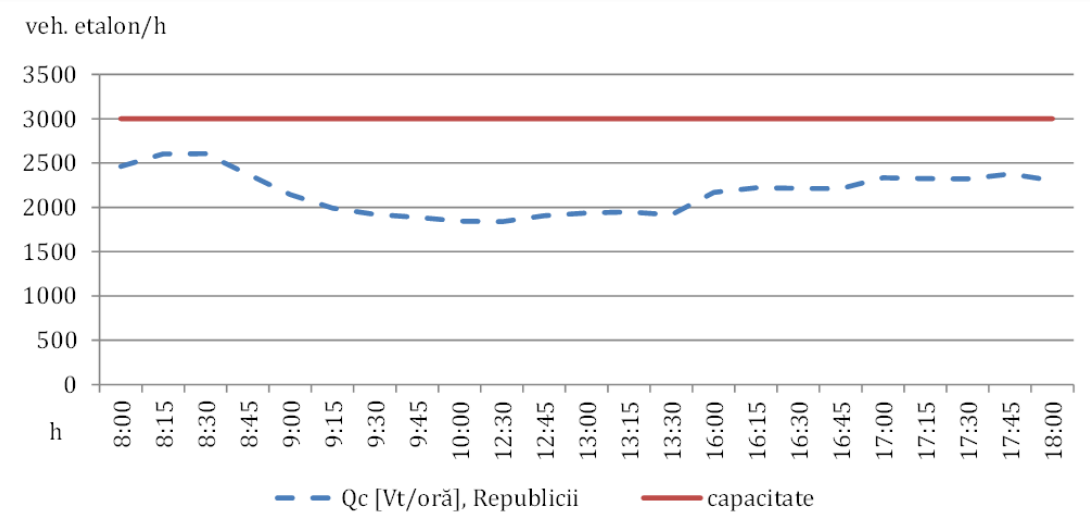
Anexa nr. 6

Capacitate de circulaţie străzi, jun. 2022

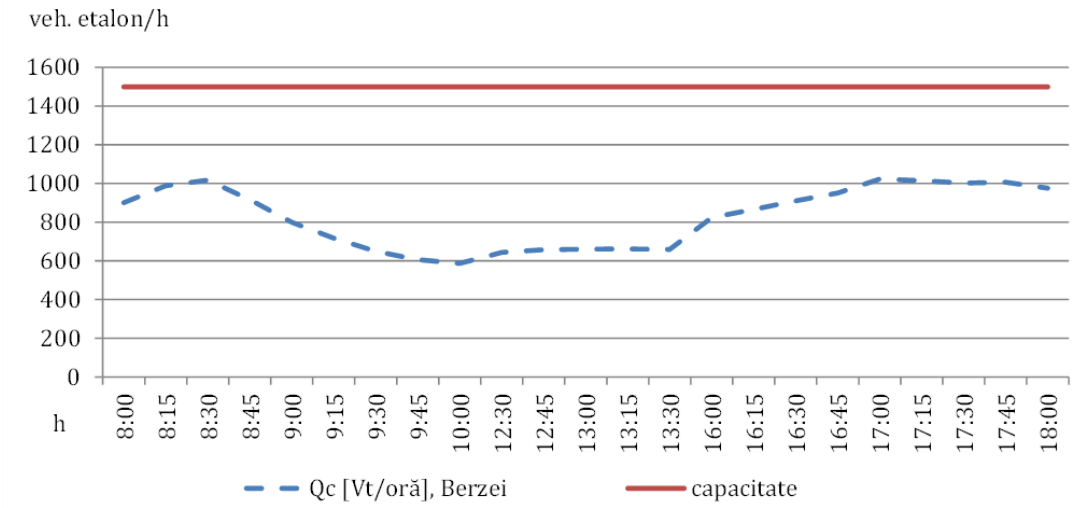
pagină intenționat lăsată liberă

Post A
intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare

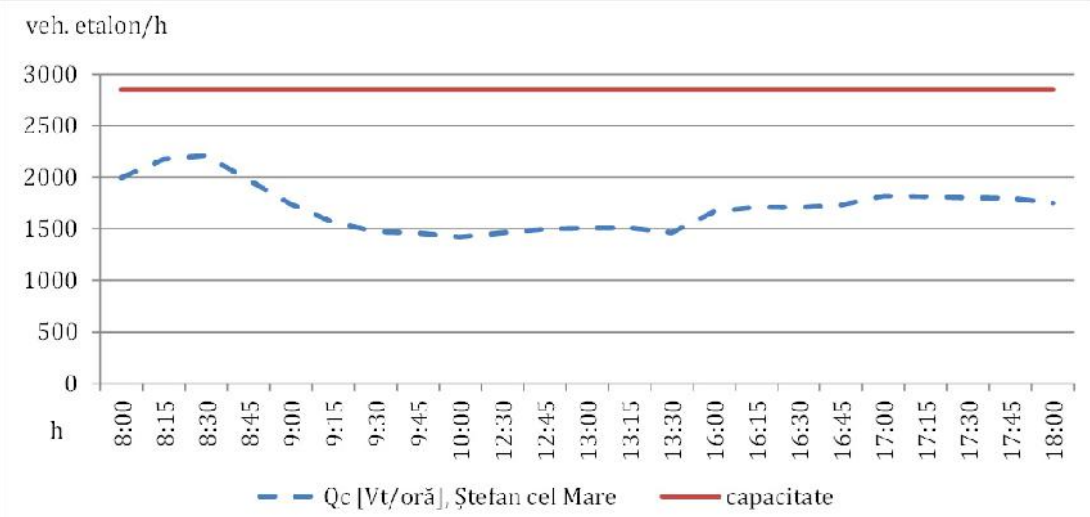
Calea Republicii



str. Berzei

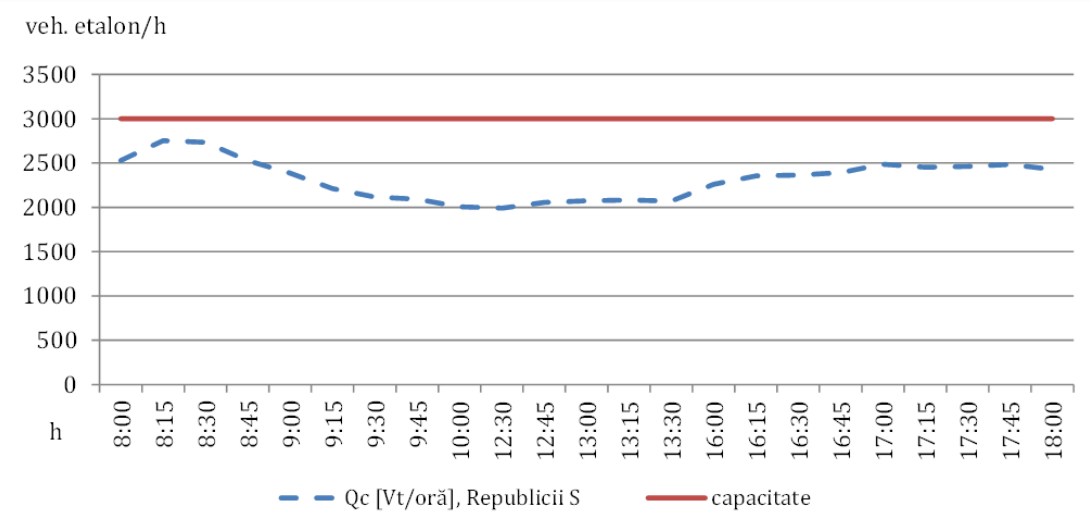


bd. Ştefan cel Mare

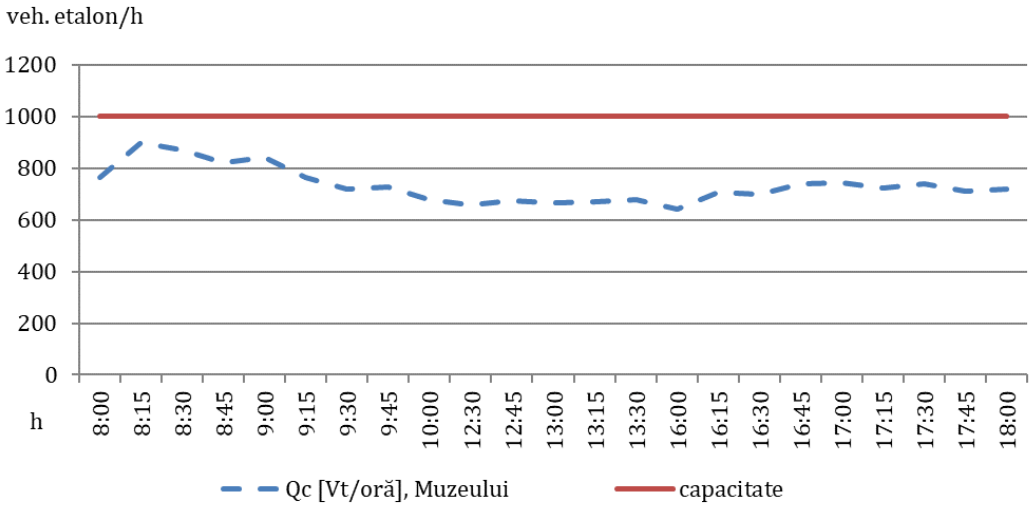


Post B
intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului

Calea Republicii

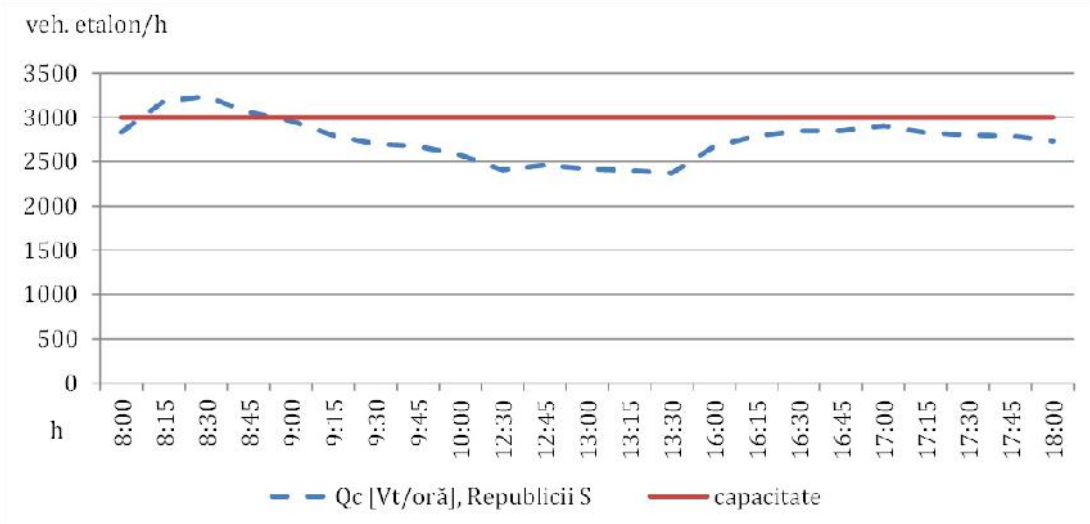


str. Muzeului

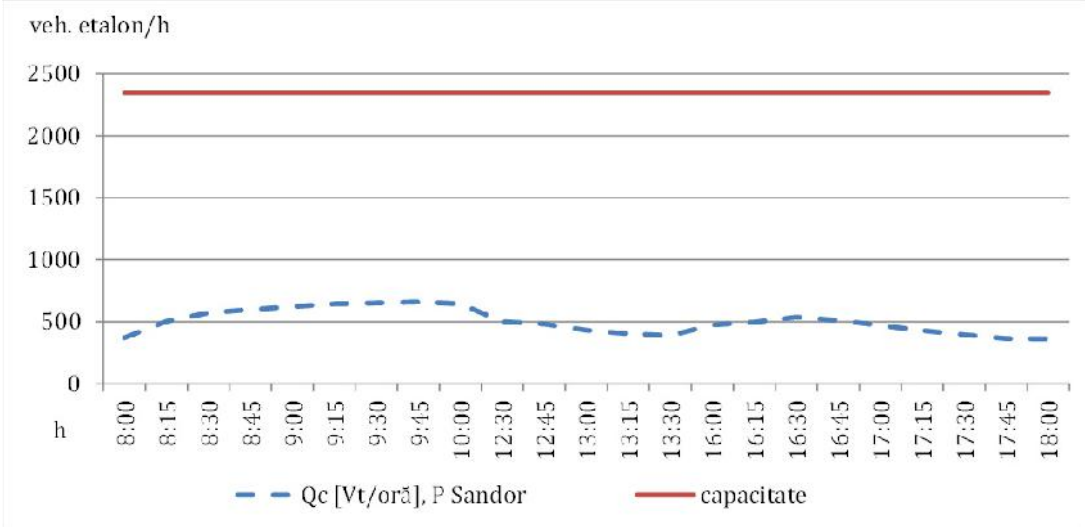


Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor

Calea Republicii



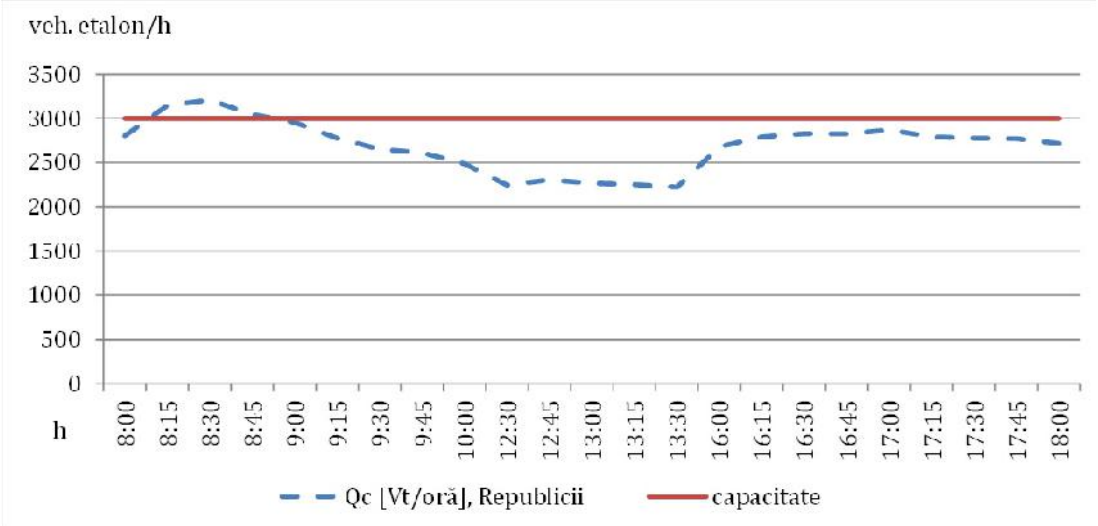
str. Petöfi Sándor



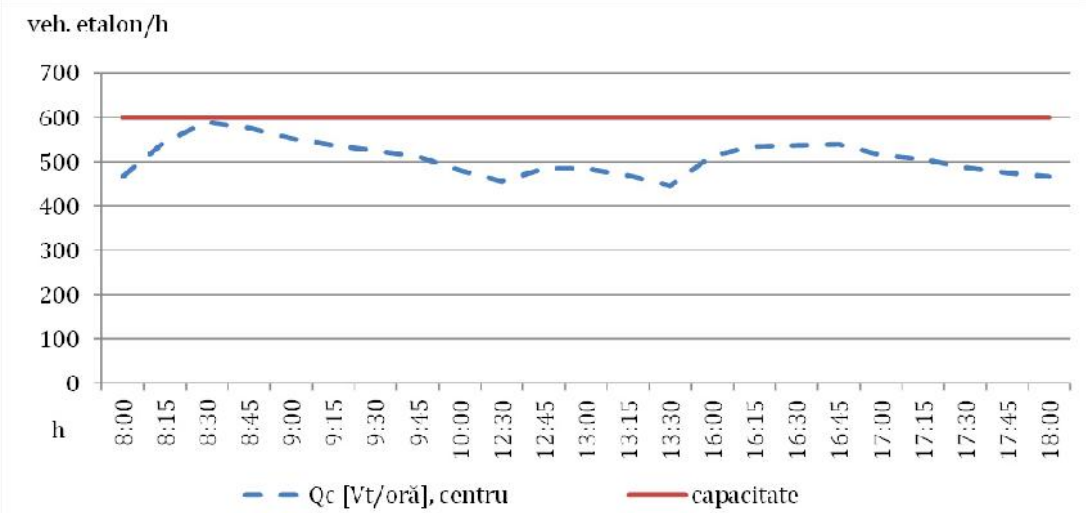
Post D

intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului

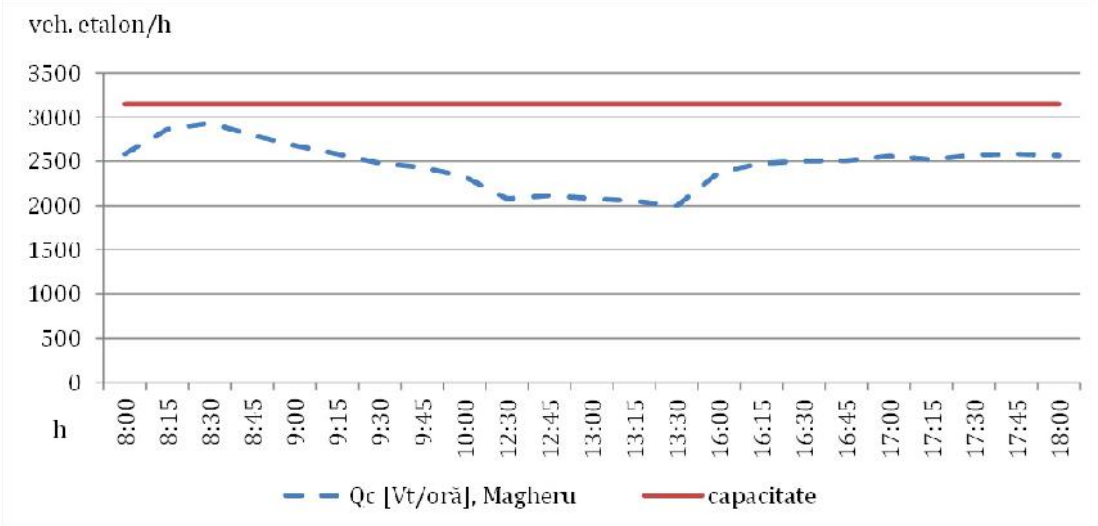
Calea Republicii



Calea Republicii (centru)



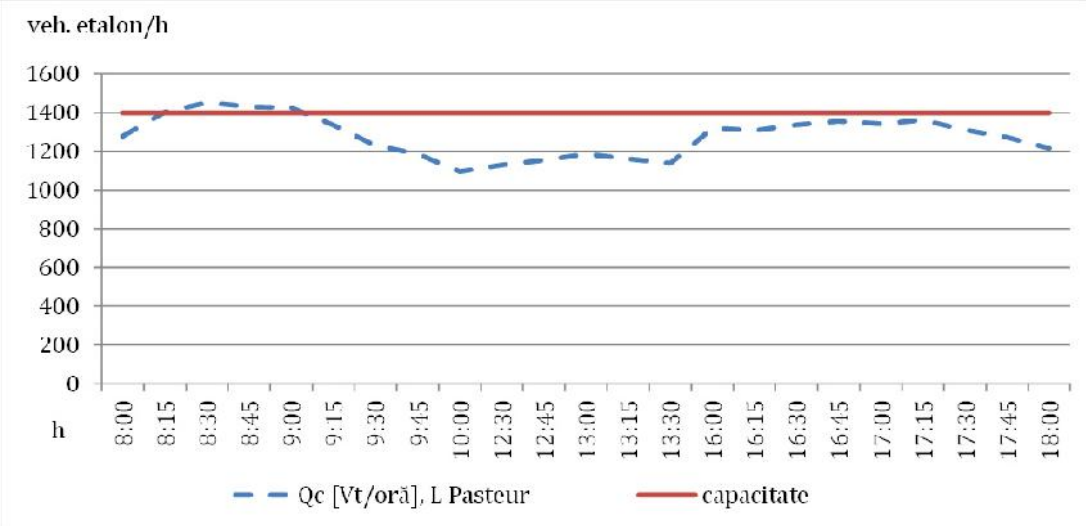
str. Gh. Magheru



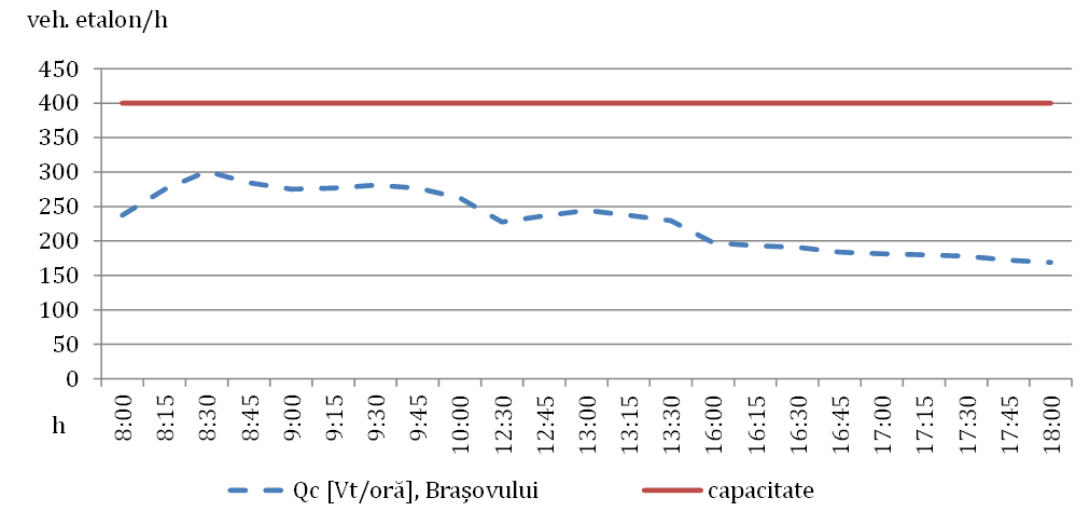
Post D

intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului

str. L. Pasteur



str. Brașovului



pagină intenționat lăsată liberă

Anexa nr. 7

Capacitate de circulaţie intersecţii, jun. 2022

pagină intenționat lăsată liberă

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA
- STUDIU DE TRAFIC -

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, JUN. 2022
POST A - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. BERZEI - BD. ȘT. CEL MARE

Mărime	**U.M.**	**Valori/brațe**		
		Republicii	**Ștefan cel Mare**	**Berzei**
V_c	**V_t/h**	281	549	1415
t_c	**s**	3,5	2,4	4,1
t_f	**s**	2,5	1,9	2,6
c_a	**V_t/h**	**1206**	**1514**	**525**
obs.		*1 bandă*	*1 bandă*	*2 benzi*
întârzieri de control				
V_b	**V_t/h**	1035	1445	437
T	**h**	1	1	1
d/brațe	**s/veh**	**25**	**42**	**43**
LOS/brațe		**C**	**E**	**E**
d/intersecție	**s/veh**		**36**	
LOS/intersecție			**E**	

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]

dinspre/către	Republicii	Ștefan cel Mare	Berzei
Republicii	203	487	345
Ștefan cel Mare	1159	53	233
Berzei	209	227	1

brațe	**V_c [V_t/h]**	**V_i [V_t/h]**	**V_b [V_t/h]**
Republicii	281	1571	1035
Ștefan cel Mare	549	767	1445
Berzei	1415	579	437

	Brațe		
	Republicii	**Ștefan cel Mare**	**Berzei**
rapoarte V/C	**0,86**	**0,95**	**0,83**
lungimi coloane **Q_{95}** [veh.]	15	32	12

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE
POST B - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. MUZEULUI

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI
ora de vârf 7:15-8:15, iunie 2022
TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE			TOTAL
		Republicii N	**Republicii S**	**Muzeului**	
ORIGINI	**Republicii N**		1218	373	**1591**
	Republicii S	1012		524	**1536**
	Muzeului				**0**
TOTAL		**1012**	**1218**	**897**	**3127**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST B - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. MUZEULUI

iunie 2022

Mărime	U.M.	Valori/brațe			
		Republicii N		Republicii S	
grup benzi		**I**	**D**	**S**	**I**
s_0	V_t/h	1900	1900	1900	1900
nr. benzi		2	1	1	1
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,97	0,97	0,96	0,96
f_g		1,00	1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00	0,85
f_{bb}		1,00	1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	0,95	1,00
f_{RT}		1,00	0,96	1,00	1,00
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	3304	1592	1564	1398
g	s	48	48	39	92
C_{ef}	s	95	95	95	95
g/C_{ef}		0,5	0,5	0,4	1,0
C	V_t/h	1670	804	642	1353
V	V_t/h	1218	373	524	1012
V/C		**0,73**	**0,46**	**0,82**	**0,75**
întârzieri de control					
D_U	s/veh	18	15	25	0
P	%	70	70	70	100
FP		0,6	0,6	0,5	0,0
D_I	s/veh	3	2	12	4
Q_b		0	0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**14**	**11**	**25**	**4**
LOS/grup. benzi		**B**	**B**	**C**	**A**
D_C/brațe	**s/veh**	**13**		**11**	
LOS/brațe		**B**		**B**	
D_C/intersecție	**s/veh**	**12**			
LOS/intersecție		**B**			

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST C - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. PETOFI SANDOR

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

ora de vârf 7:30-8:30, iunie 2022

TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE			TOTAL
		Republicii N	**Republicii S**	**P. Sandor**	
ORIGINI	**Republicii N**		1170	29	**1199**
	Republicii S	1521			**1521**
	P. Sandor		544		**544**
TOTAL		**1521**	**1714**	**29**	**3264**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST C - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. PETOFI SANDOR

iunie 2022

Mărime	U.M.	Valori/brațe		
		Republicii N	P. Sandor	Republicii S
grup benzi		**I**	**D**	**I**
s_0	V_t/h	1900	1900	1900
nr. benzi		2	2	2
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,97	0,98	0,96
f_g		1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00
f_{bb}		1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	1,00
f_{RT}		1,00	1,00	1,00
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	3301	3360	3298
g	s	60	35	94
C_{ef}	s	95	95	95
g/C_{ef}		0,6	0,4	1,0
C	V_t/h	2085	1238	3263
V	V_t/h	1170	544	1521
V/C		**0,56**	**0,44**	**0,47**
întârzieri de control				
D_U	s/veh	10	23	0
P	%	60	70	100
FP		1,1	0,5	0,0
D_I	s/veh	1	1	0
Q_b		0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**12**	**12**	**0**
LOS/grup. benzi		**B**	**B**	**A**
D_C/brațe	**s/veh**	**12**	**12**	**0**
LOS/brațe		**B**	**B**	**A**
D_C/intersecție	**s/veh**		**7**	
LOS/intersecție			**A**	

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

ora de vârf 7:30-8:30, iunie 2022

TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE					TOTAL
		Republicii N	Republicii S	Magheru	Pasteur	Brașovului	
ORIGINE	**Republicii N**		51	1180	426	29	**1686**
	Republicii S	126		22	181	27	**356**
	Magheru	1065	114		51	175	**1405**
	Pasteur	331	68	325		70	**794**
	Brașovului						**0**
TOTAL		**1522**	**233**	**1527**	**658**	**301**	**4241**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI

iunie 2022

Mărime	U.M.	Valori/brațe									
		Republicii N			Republicii S		Magheru		Pasteur		
grup benzi		I	I+D	S	S	I	S	I	S	S+I	D
s_0	V_t/h	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
nr. benzi		1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,98	0,99	0,98	0,98	1,00	0,96	0,96	0,97	0,99	0,98
f_g		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00	1,00	0,84	1,00	0,92	1,00	1,00	0,87
f_{bb}		0,96	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	0,95	0,95	1,00	0,95	1,00	0,95	1,00	1,00
f_{RT}		1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	1606	1591	1586	1597	1434	1561	3008	1582	1687	1243
g	s	44	44	32	12	12	22	34	17	17	95
C_{ef}	s	95	95	95	95	95	95	95	95	95	94
g/C_{ef}		0,5	0,5	0,3	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2	0,2	1,0
C	V_t/h	744	737	534	202	181	361	1077	283	302	1257
V	V_t/h	590	670	426	153	181	289	1065	163	301	331
V/C		**0,79**	**0,91**	**0,80**	**0,76**	**1,00**	**0,80**	**0,99**	**0,57**	**1,00**	**0,26**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI

iunie 2022

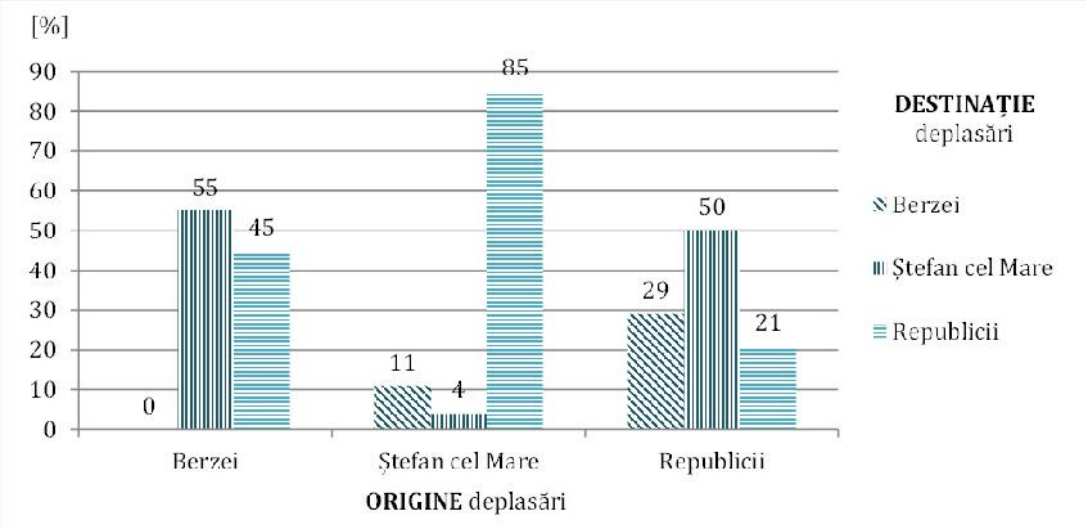
Mărime	U.M.	Valori/brațe									
		Republicii N			Republicii S		Magheru		Pasteur		
grup benzi		I	I+D	S	S	I	S	I	S	S+I	D
		întârzieri de control									
D_U	s/veh	22	24	29	40	41	34	30	36	39	0
P	%	65	65	65	80	80	70	70	65	65	100
FP		0,7	0,7	0,5	0,2	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,0
D_I	s/veh	9	22	13	26	133	19	46	8	99	1
Q_b		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**23**	**37**	**28**	**36**	**143**	**32**	**60**	**24**	**116**	**1**
LOS/grup. benzi		**C**	**D**	**C**	**D**	**F**	**C**	**E**	**C**	**F**	**A**
D_C/brațe	**s/veh**		**30**			**94**		**54**		**49**	
LOS/brațe			**C**			**F**		**D**		**D**	
D_C/intersecție	**s/veh**						**47**				
LOS/intersecție							**D**				

Anexa nr. 8

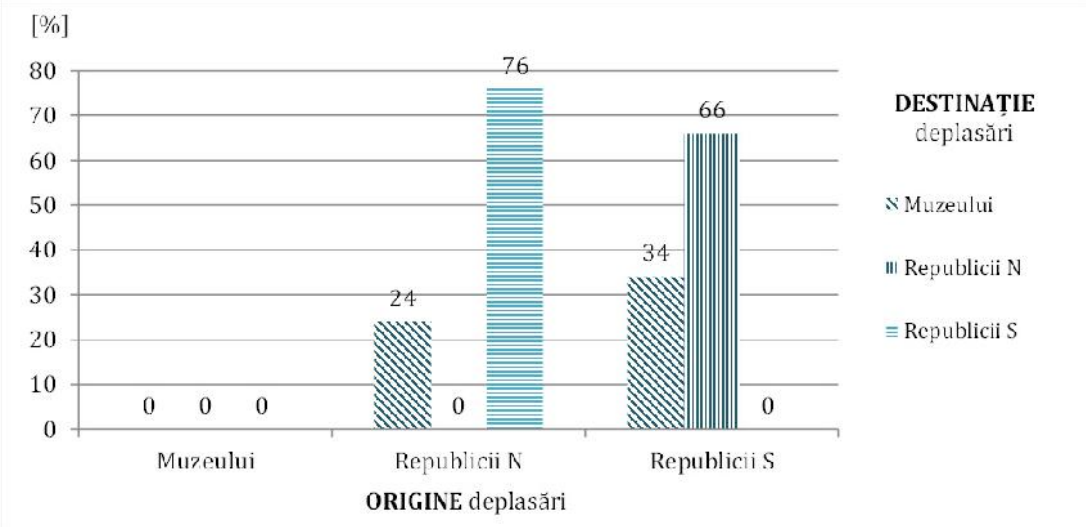
Distribuţia procentuală a traficului, jun. 2022

pagină intenționat lăsată liberă

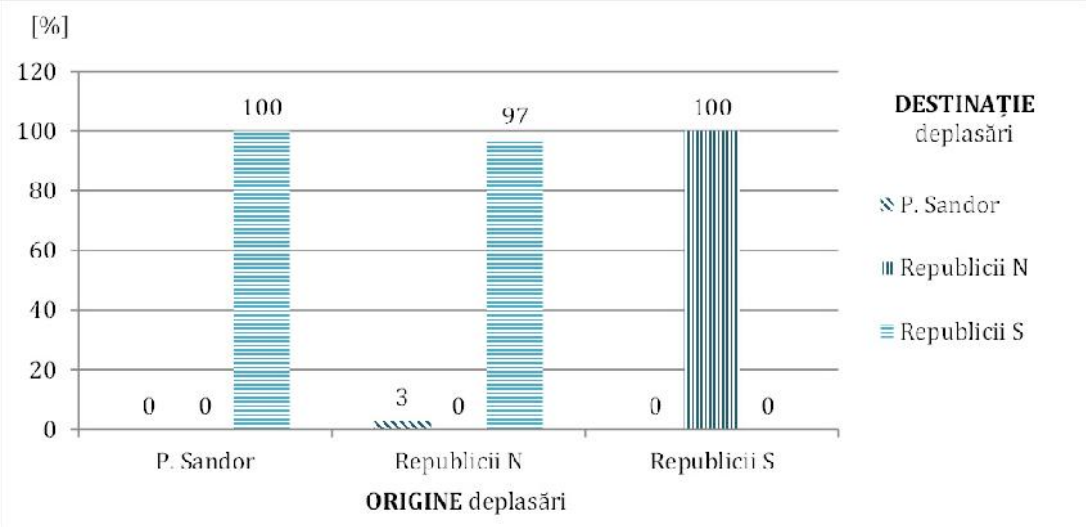
Post A
intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare



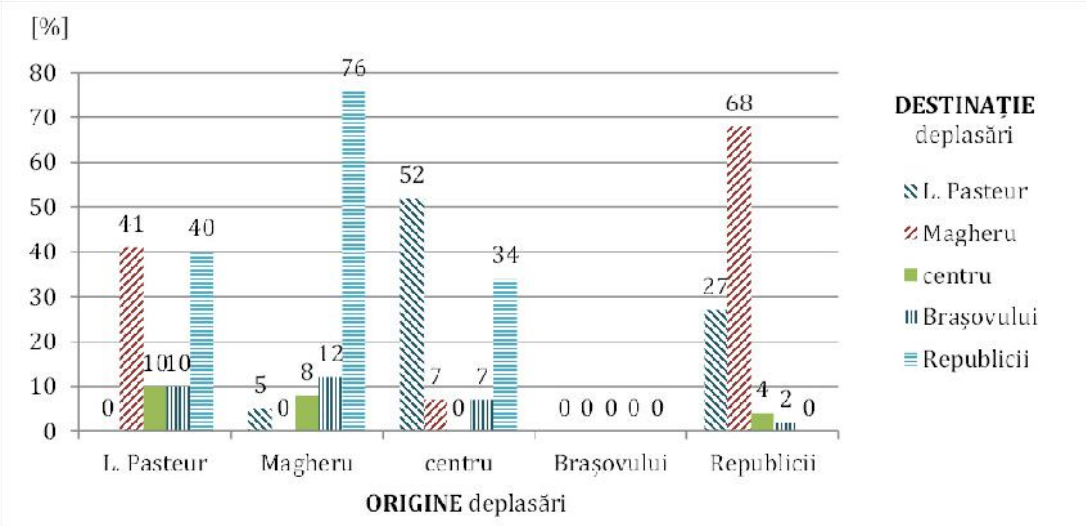
Post B
intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului



Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor



Post D
intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului



Anexa nr. 9

Matrice O-D, ora de vârf, jun. 2022

pagină intenționat lăsată liberă

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

7:30-8:30

biciclete

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ORIGINE	1	0	0	0	0	0	0	1	1		2
	2	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	3										0
	4					0	0	1	0		1
	5										0
	6	0	0	0		0		0	0	0	0
	7	0	0	3		2	1		0	1	7
	8	1	1	4		0	0	0		0	6
	9			0	0	0	0	1	0		1
TOTAL		1	1	7	0	2	1	3	1	1	17

motociclete

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ORIGINE	1	0	0	0	0	0	0	1	3		4
	2	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	3										0
	4					0	0	1	3		4
	5										0
	6	0	0	1		0		0	0	0	1
	7	0	0	1		0	0		4	0	5
	8	1	0	5		0	0	0		0	6
	9			0	0	0	0	0	0		0
TOTAL		1	0	7	0	0	0	2	10	0	20

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

7:30-8:30

autoturisme

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	
ORIGINE	**1**	49	198	246	22	15	25	186	492		**1233**
	2	206	1	32	3	2	3	24	63		**334**
	3										**0**
	4					10	17	128	339		**494**
	5										**0**
	6	31	19	35		27		170	22	13	**317**
	7	95	58	108		64	63		276	41	**705**
	8	254	157	287		169	112	30		109	**1118**
	9			41	4	2	4	31	81		**163**
TOTAL		**635**	**433**	**749**	**29**	**289**	**224**	**569**	**1273**	**163**	**4364**

microbuze max. 8+1 locuri

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	
ORIGINE	**1**	0	2	4	0	0	0	5	4		**15**
	2	1	0	0	0	0	0	0	0		**1**
	3										**0**
	4					0	0	1	1		**2**
	5										**0**
	6	0	0	1		0		0	0	1	**2**
	7	1	1	1		0	0		5	0	**8**
	8	3	3	3		2	1	0		2	**14**
	9			1	0	0	0	1	1		**3**
TOTAL		**5**	**6**	**10**	**0**	**2**	**1**	**7**	**11**	**3**	**45**

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

7:30-8:30

autocamionete, MTMA <= 3,5 to

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	
ORIGINE	**1**	3	10	11	0	0	1	9	26		**60**
	2	8	0	1	0	0	0	1	3		**13**
	3										**0**
	4					0	1	4	12		**17**
	5										**0**
	6	2	1	2		0		3	0	1	**9**
	7	4	2	3		4	4		8	1	**26**
	8	14	9	11		3	1	3		4	**45**
	9			2	0	0	0	1	4		**7**
TOTAL		**31**	**22**	**30**	**0**	**7**	**7**	**21**	**53**	**6**	**177**

autocamioane cu 2 axe

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	
ORIGINE	**1**	0	2	2	0	0	0	3	4		**11**
	2	0	0	0	0	0	0	0	0		**0**
	3										**0**
	4					0	0	0	0		**0**
	5										**0**
	6	1	1	1		0		2	0	1	**6**
	7	0	0	0		0	0		3	1	**4**
	8	4	3	1		0	0	0		2	**10**
	9			1	0	0	0	1	2		**4**
TOTAL		**5**	**6**	**5**	**0**	**0**	**0**	**6**	**9**	**4**	**35**

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

7:30-8:30

autocamioane cu 3-4 axe

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ORIGINE	1	0	0								0
	2	0	0								0
	3										0
	4					0	0	3	1		4
	5										0
	6	0	0	0		0		0	0	0	0
	7	0	0	2		0	0		1	0	3
	8	0	0	3		0	0	0		0	3
	9										0
TOTAL		0	0	5	0	0	0	3	2	0	10

autovehicule articulate

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ORIGINE	1										0
	2										0
	3										0
	4								1		1
	5										0
	6										0
	7										0
	8										0
	9										0
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

7:30-8:30

autobuze, autocare, microbuze > 8+1 locuri

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ORIGINE	1	0	4	4	0	0	0	1	14		23
	2	3	0	1	0	0	0	0	2		6
	3										0
	4					0	0	0	1		1
	5										0
	6	1	0	0		0		0	0	0	1
	7	0	0	0		0	0		5	0	5
	8	12	7	3		0	0	5		4	31
	9			1	0	0	0	0	3		4
TOTAL		16	11	9	0	0	0	6	25	4	71

bus electric

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ORIGINE	1										0
	2										0
	3										0
	4										0
	5										0
	6										0
	7										0
	8										0
	9										0
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

7:30-8:30

tractoare, vehicule speciale

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ORIGINE	1										0
	2										0
	3										0
	4							1			1
	5										0
	6										0
	7										0
	8			1							1
	9										0
TOTAL		0	0	1	0	0	0	1	0	0	2

tramvaie

zone		DESTINAȚIE									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ORIGINE	1										0
	2								14		14
	3										0
	4										0
	5										0
	6										0
	7										0
	8		12								12
	9										0
TOTAL		0	12	0	0	0	0	0	14	0	26

Anexa nr. 10

Evaluare coeficienţi de evoluţie trafic

pagină intenționat lăsată liberă

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA
- STUDIU DE TRAFIC -

Evaluare coeficienți de evoluție trafic
scenariul S-0 de referință, "fără proiect"

	An	Biciclete	Moto.	Autoturisme	Microbuze, autospeciale	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	Autocamioane și derivate cu 2 osii, având MTMA > 3 500 kg	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	Autoveh. articulate	Autobuze și autocare, tramvaie	Tractoare și vehicule speciale	Trenuri rutiere	Pietoni	Pasageri transp. comun
p_k*	**2022**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**
	2025	**1,14**	**0,93**	**1,09**	**1,10**	**1,10**	**0,63**	**0,63**	**0,63**	**1,07**	**0,63**	**0,63**	**1,14**	**1,14**
	2040	**1,57**	**0,64**	**1,51**	**1,53**	**1,53**	**0,75**	**0,75**	**0,75**	**1,46**	**0,75**	**0,75**	**1,57**	**1,57**

*valorile cu **albastru** - conform P.M.U.D. elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L. pentru mun. Oradea în ian. 2022
*valorile cu **roz** - conform AND 584-2012, coef. **minimi**, rețeaua de drumuri publice (vezi mai jos)

EVOLUȚIA TRAFICULUI [veh * km / an] - CONFORM P.M.U.D.

2021	21237898		471483931	54146975	54146975	51714550	51714550	51714550		51714550	51714550	32818387	44922663
2022	*22246194*		*486090357*	*55956127*	*55956127*	*46094980*	*46094980*	*46094980*		*46094980*	*46094980*	*34376442*	*47056330*
2025	25271082		529909633	61383581	61383581	29236268	29236268	29236268		29236268	29236268	39050605	53457329
2030	30581275		641880368	74490908	74490908	32968146	32968146	32968146		32968146	32968146	47257627	64687349

2021	**1,00**		**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**		**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**
2022	*1,05*		*1,03*	*1,03*	*1,03*	*0,89*	*0,89*	*0,89*		*0,89*	*0,89*	*1,05*	*1,05*
2025	**1,19**		**1,12**	**1,13**	**1,13**	**0,57**	**0,57**	**0,57**		**0,57**	**0,57**	**1,19**	**1,19**
2030	**1,44**		**1,36**	**1,38**	**1,38**	**0,64**	**0,64**	**0,64**		**0,64**	**0,64**	**1,44**	**1,44**

2022	***1,00***		***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***		***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***
2025	**1,14**		**1,09**	**1,10**	**1,10**	**0,63**	**0,63**	**0,63**		**0,63**	**0,63**	**1,14**	**1,14**
2030	**1,37**		**1,32**	**1,33**	**1,33**	**0,72**	**0,72**	**0,72**		**0,72**	**0,72**	**1,37**	**1,37**
2040	**1,57**		**1,51**	**1,53**	**1,53**	**0,75**	**0,75**	**0,75**		**0,75**	**0,75**	**1,57**	**1,57**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU - REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA
- STUDIU DE TRAFIC -

Evaluare coeficienți de evoluție trafic
scenariul S-0 de referință, "fără proiect"

	An	Biciclete	Moto.	Autoturisme	Microbuze, autospeciale	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	Autocamioane și derivate cu 2 osii, având MTMA > 3 500 kg	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	Autoveh. articulate	Autobuze și autocare, tramvaie	Tractoare și vehicule speciale	Trenuri rutiere	Pietoni	Pasageri transp. comun
p_k*	**2022**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**
	2025	**1,14**	**0,93**	**1,09**	**1,10**	**1,10**	**0,63**	**0,63**	**0,63**	**1,07**	**0,63**	**0,63**	**1,14**	**1,14**
	2040	**1,57**	**0,64**	**1,51**	**1,53**	**1,53**	**0,75**	**0,75**	**0,75**	**1,46**	**0,75**	**0,75**	**1,57**	**1,57**

*valorile cu **albastru** - conform P.M.U.D. elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L. pentru mun. Oradea în ian. 2022
*valorile cu **roz** - conform AND 584-2012, coef. **minimi**, rețeaua de drumuri publice (vezi mai jos)

COEFICIENȚI DE EVOLUȚIE A TRAFICULUI ÎN PERIOADA 2010-2035, REȚEAUA DE DRUMURI PUBLICE
COEFICIENȚI MINIMI (VARIANTA PESIMISTĂ), REȚEAUA DE DRUMURI PUBLICE

cf. AND 584-2012	**2010**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**
	2015	0,89	0,89	1,20	1,18	1,16	1,15	1,13	1,12	1,15	1,07	1,08	0,89	0,89
	2020	0,79	0,79	1,36	1,30	1,26	1,24	1,21	1,22	1,29	1,14	1,16	0,79	0,79
	2022	*0,75*	*0,75*	*1,43*	*1,36*	*1,30*	*1,28*	*1,25*	*1,27*	*1,35*	*1,16*	*1,19*	*0,75*	*0,75*
	2025	0,70	0,70	1,54	1,44	1,36	1,35	1,30	1,34	1,44	1,20	1,24	0,70	0,70
	2030	0,62	0,62	1,73	1,58	1,55	1,45	1,39	1,46	1,61	1,26	1,32	0,62	0,62
	2035	0,55	0,55	1,95	1,73	1,76	1,56	1,47	1,58	1,79	1,31	1,41	0,55	0,55
	2040	*0,48*	*0,48*	*2,17*	*1,88*	*1,97*	*1,67*	*1,55*	*1,70*	*1,97*	*1,36*	*1,50*	*0,48*	*0,48*

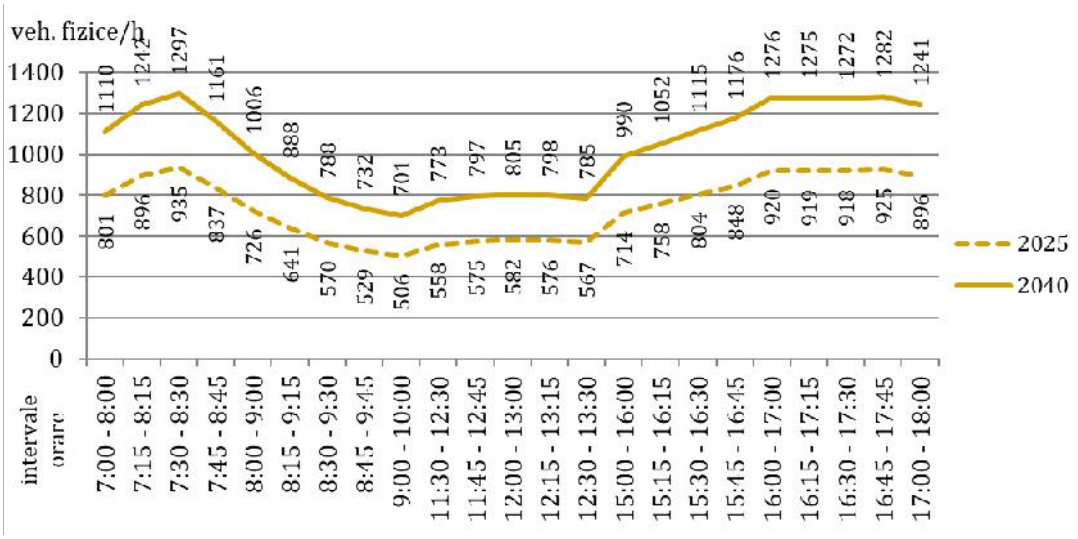
cf. AND 584-2012	***2022***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***	***1,00***
	2025	0,93	0,93	1,08	1,06	1,05	1,05	1,04	1,06	1,07	1,03	1,04	0,93	0,93
	2030	0,82	0,82	1,21	1,17	1,19	1,13	1,12	1,15	1,19	1,08	1,11	0,82	0,82
	2035	0,73	0,73	1,36	1,28	1,35	1,21	1,18	1,25	1,33	1,13	1,18	0,73	0,73
	2040	*0,64*	*0,64*	*1,52*	*1,39*	*1,52*	*1,30*	*1,24*	*1,34*	*1,46*	*1,17*	*1,26*	*0,64*	*0,64*

Anexa nr. 11

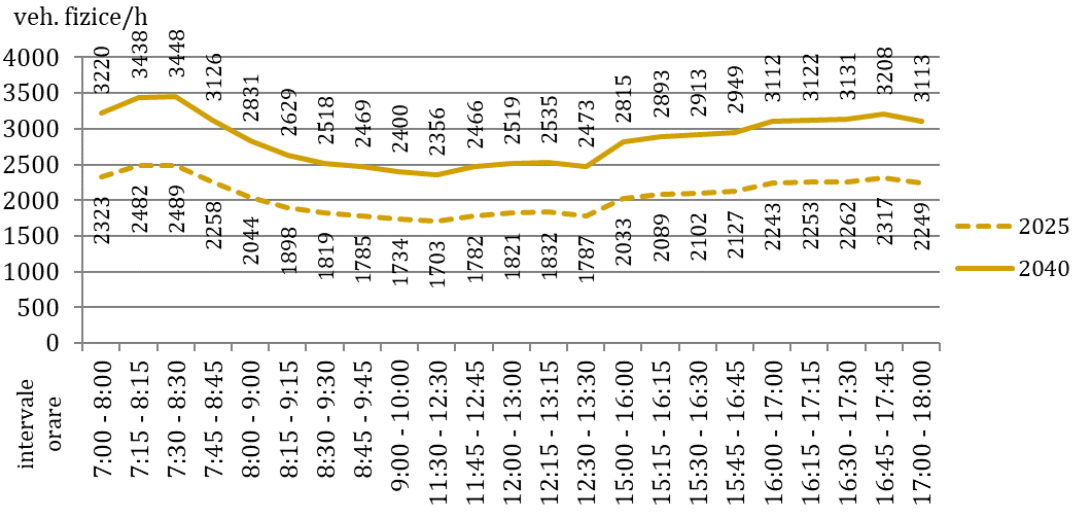
Volume trafic, est. 2025-2040, scen. S-0 ”fără proiect” [veh. fizice/oră]

Post A
intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare

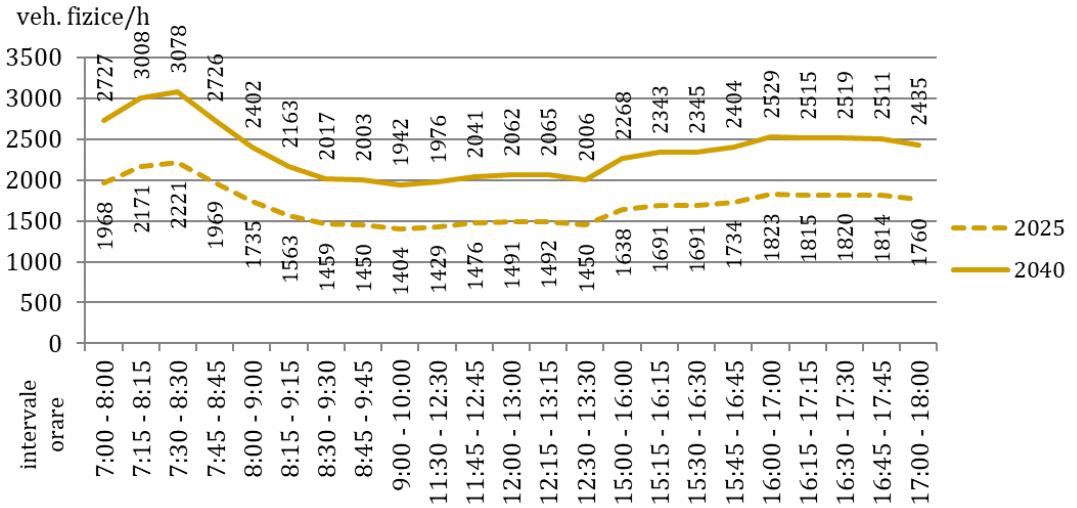
str. Berzei



Calea Republicii

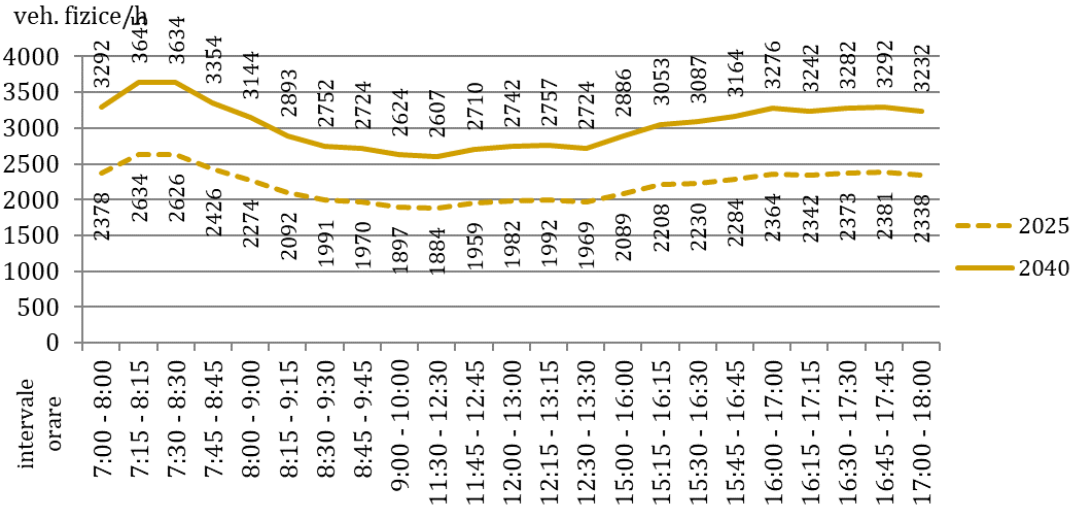


bd. Ştefan cel Mare

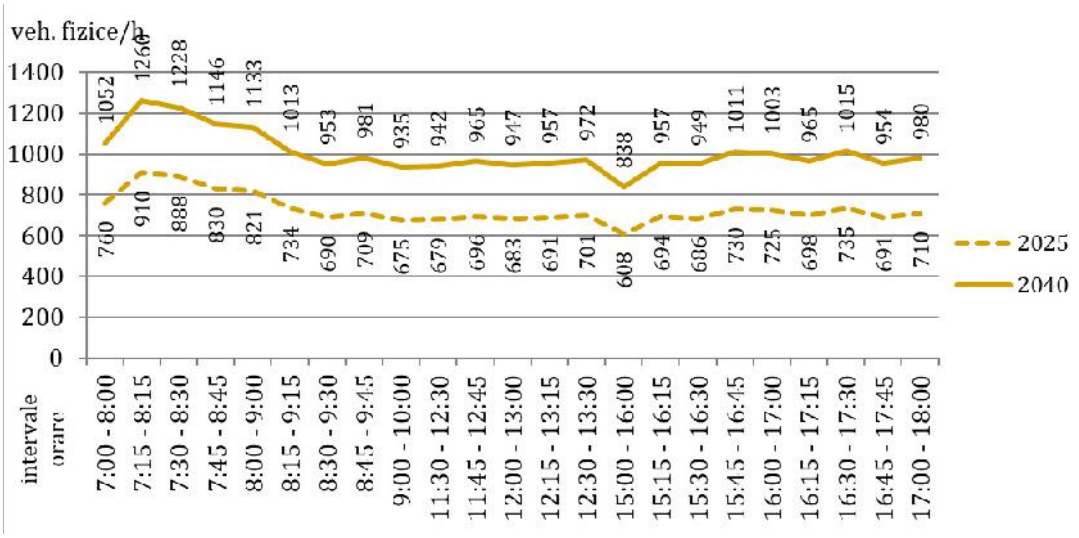


Post B
intersecția Calea Republicii – str. Muzeului

Calea Republicii

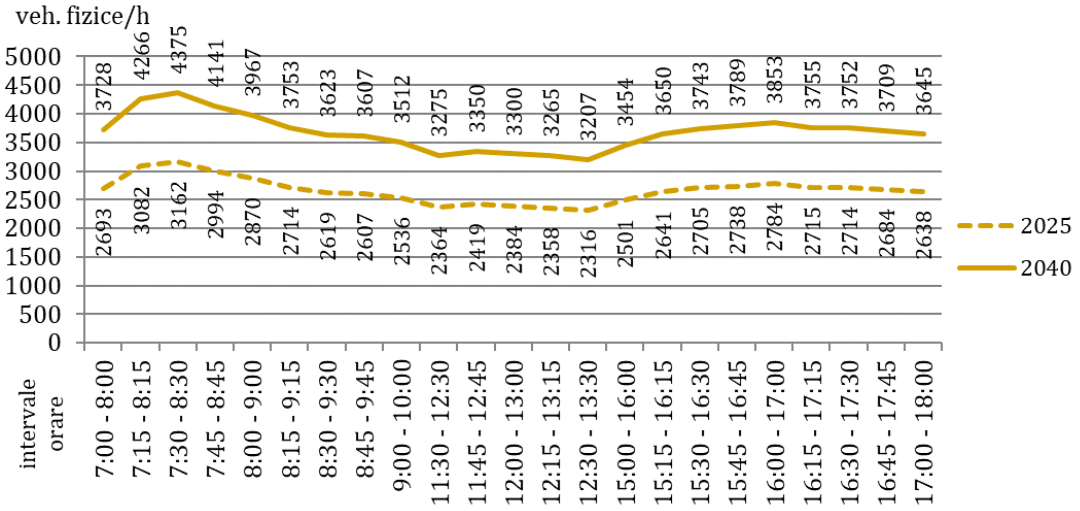


str. Muzeului

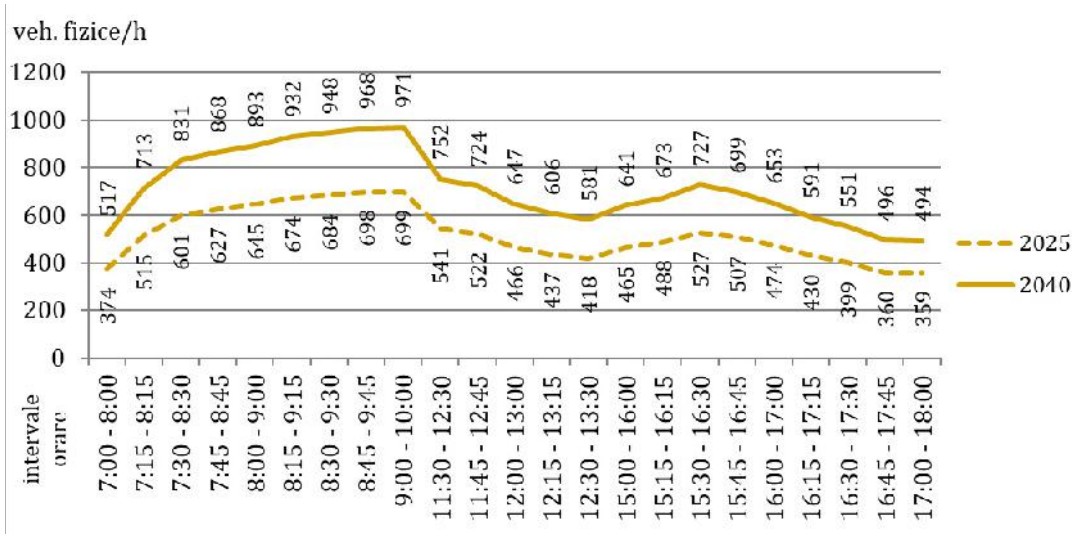


Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor

Calea Republicii

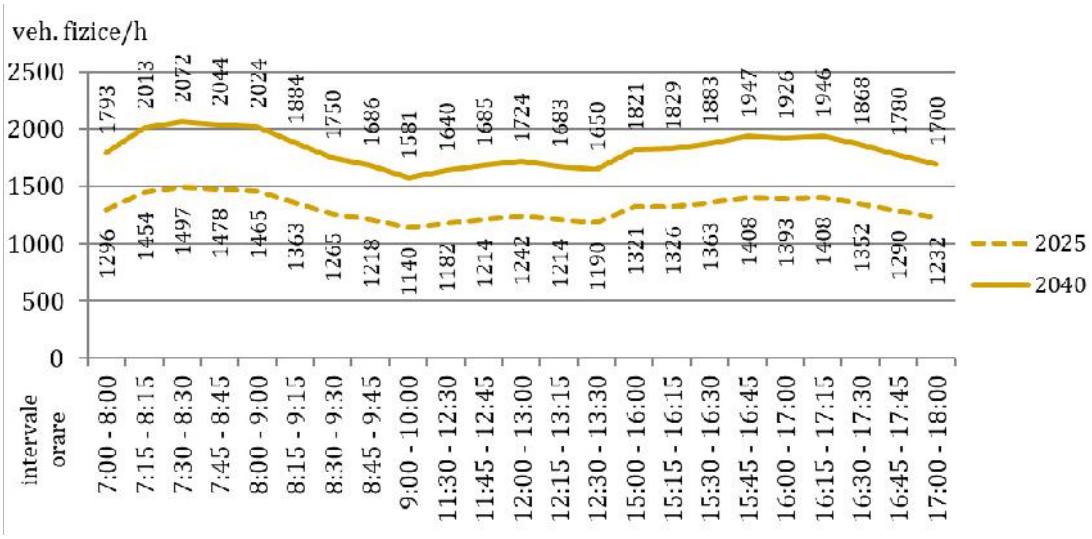


str. Petöfi Sándor

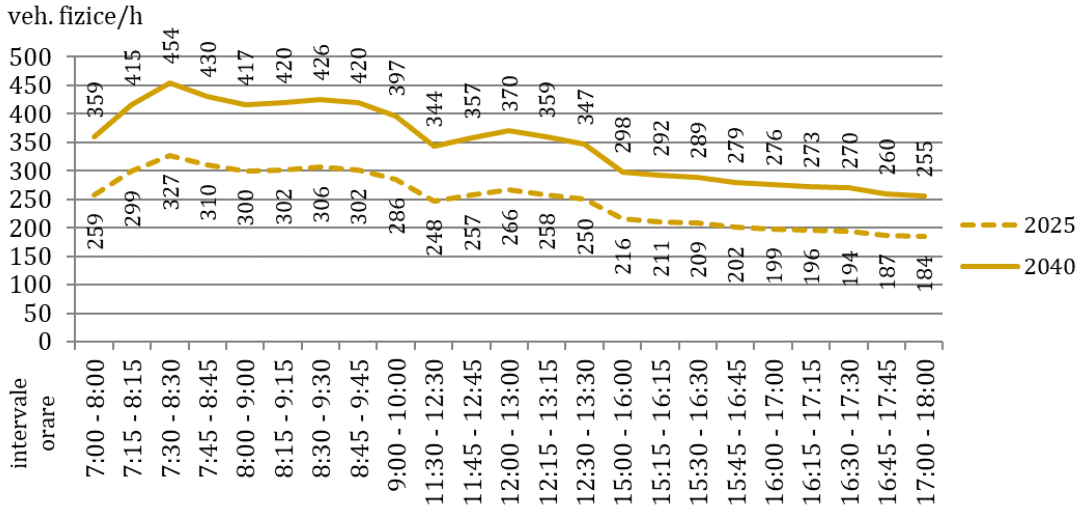


Post D
intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului

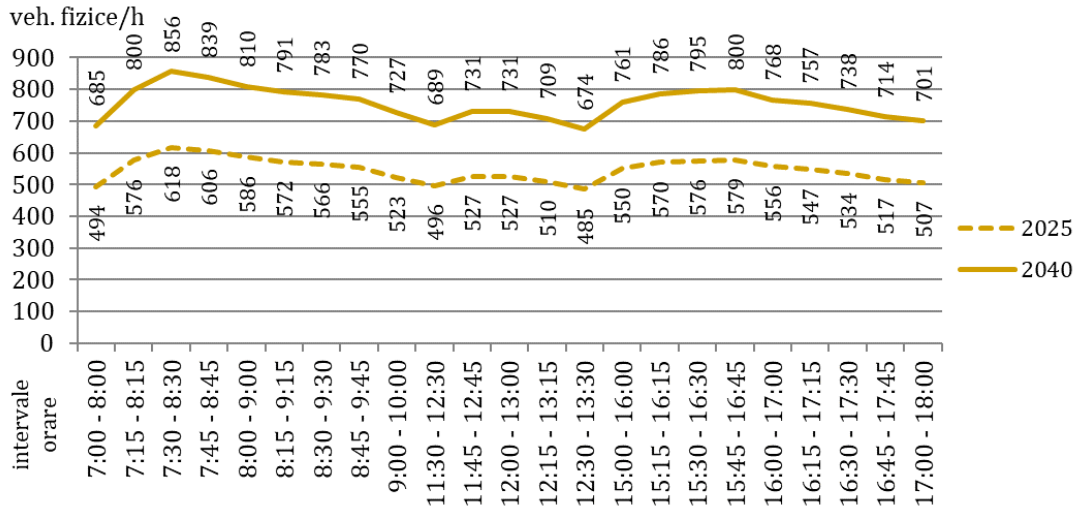
str. L. Pasteur



str. Braşovului



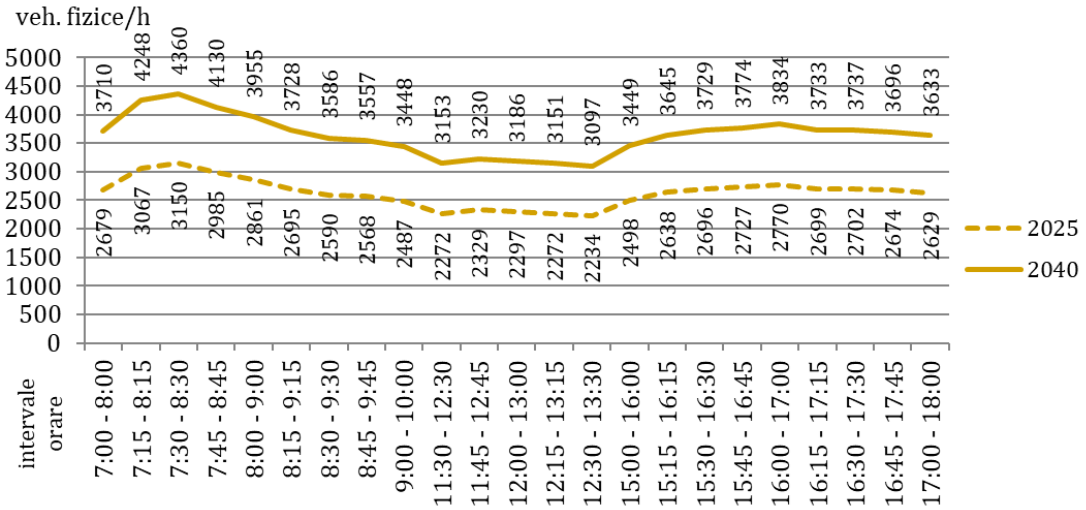
Calea Republicii (centru)



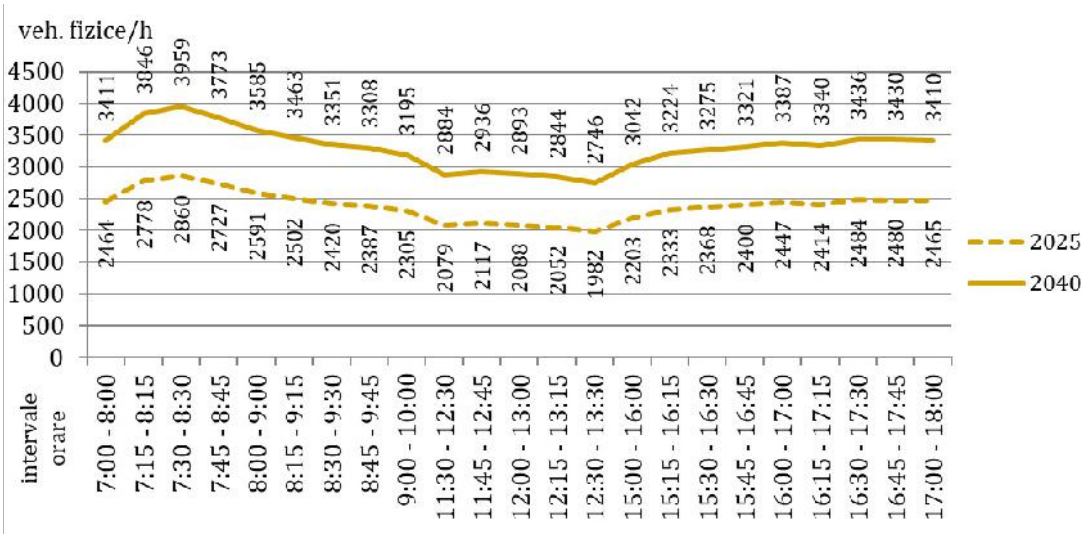
Post D

intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului

Calea Republicii (spre gară)



str. Gh. Magheru

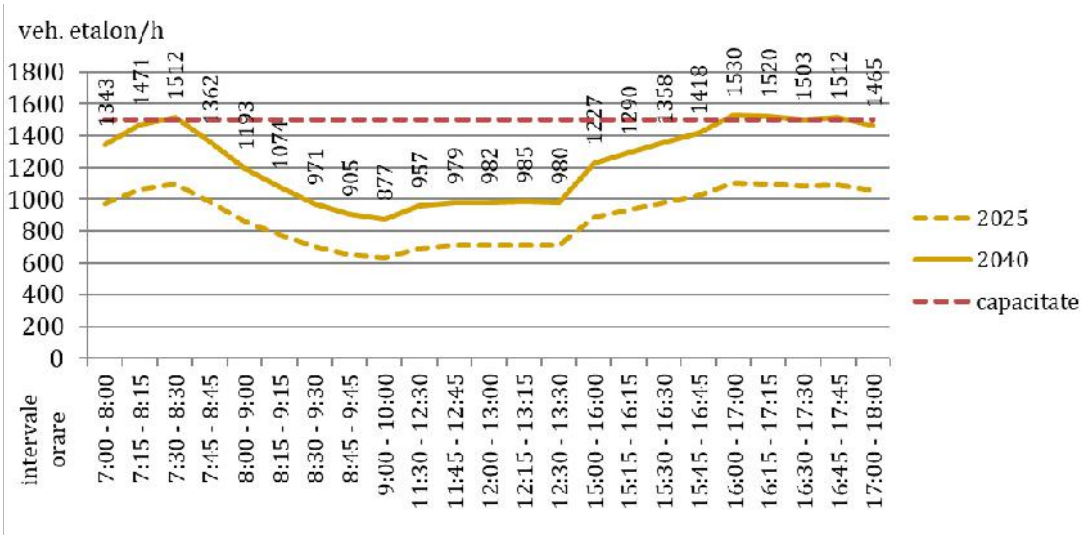


Anexa nr. 12

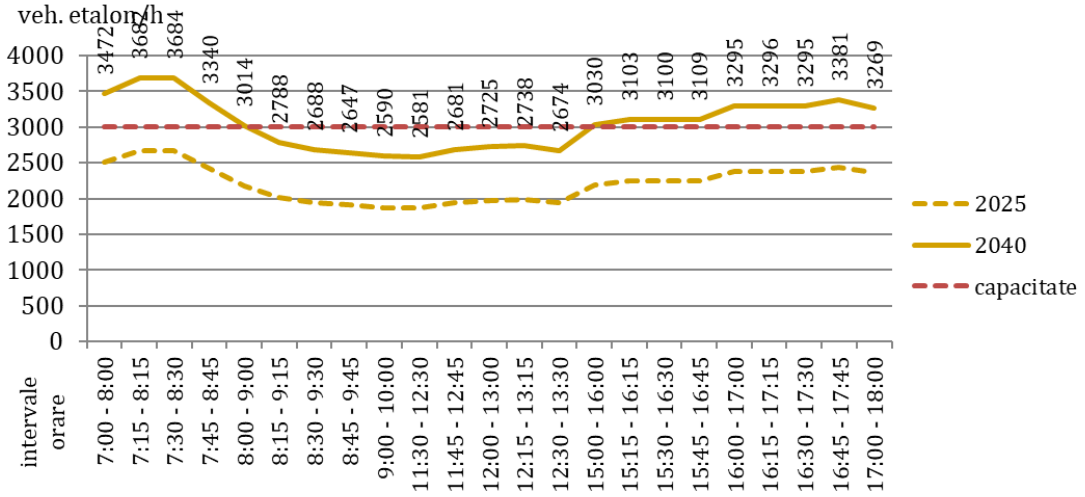
Capacitate străzi, est. 2025-2040, scen. S-0 ”fără proiect” [veh. etalon/oră]

Post A
intersecția Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ștefan cel Mare

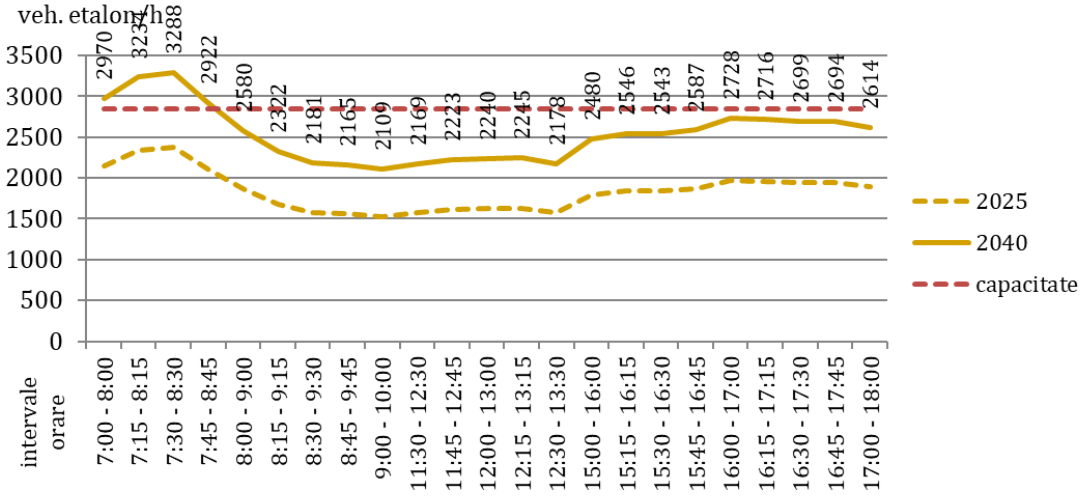
str. Berzei



Calea Republicii

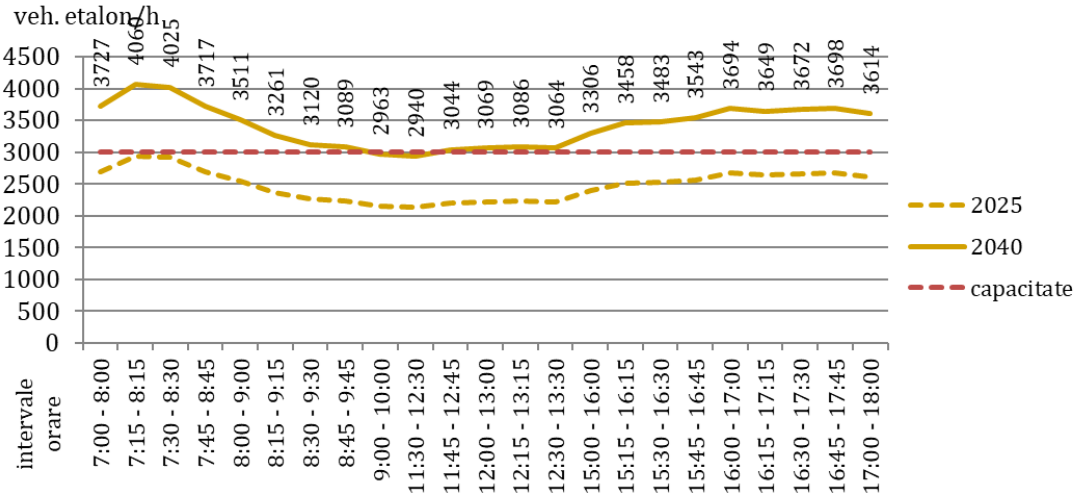


bd. Ștefan cel Mare

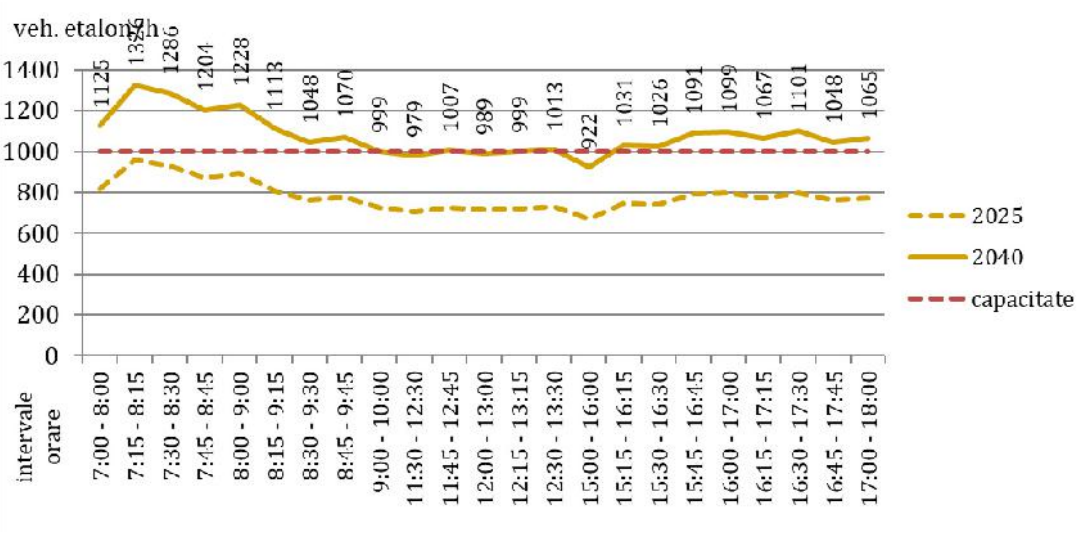


Post B
intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului

Calea Republicii

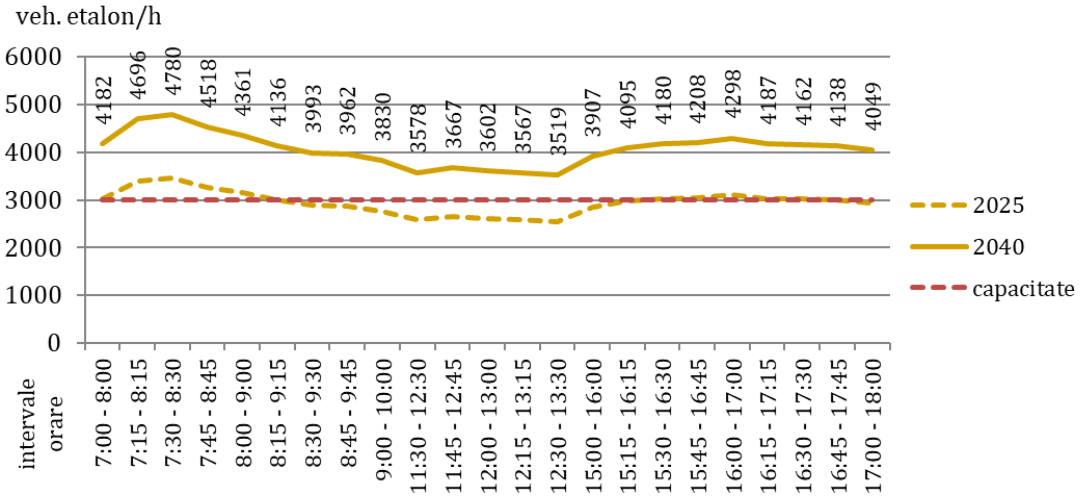


str. Muzeului

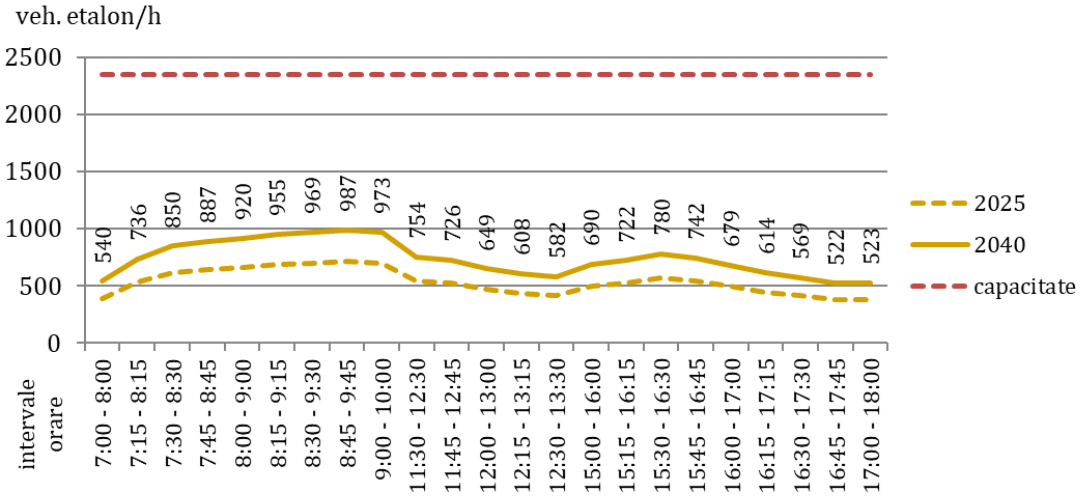


Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor

Calea Republicii



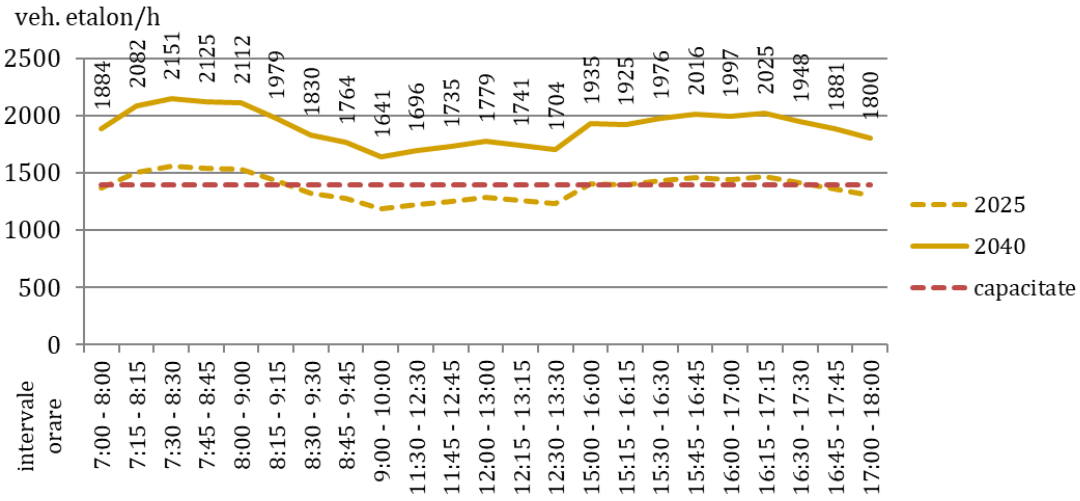
str. Petöfi Sándor



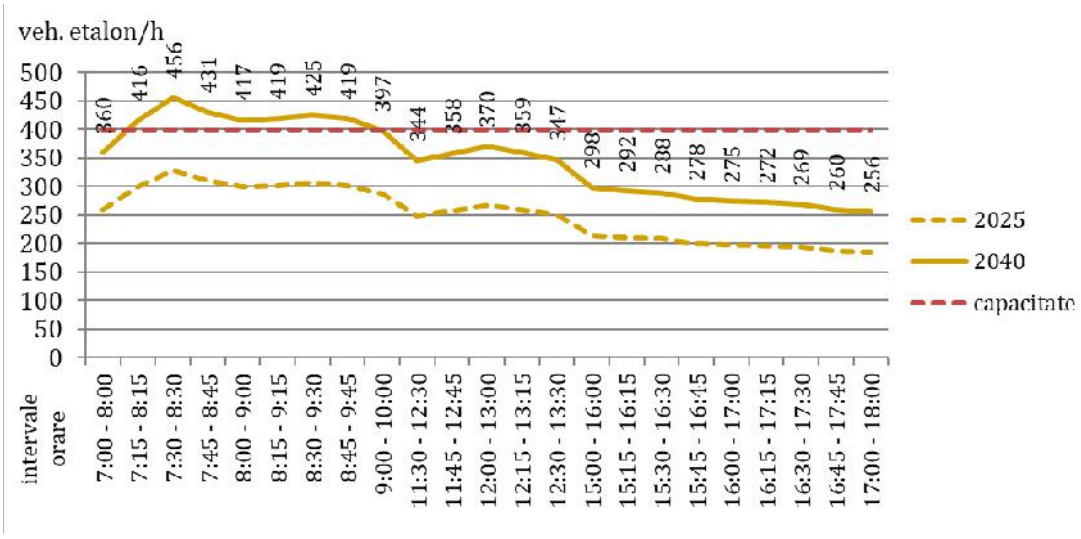
Post D

intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului

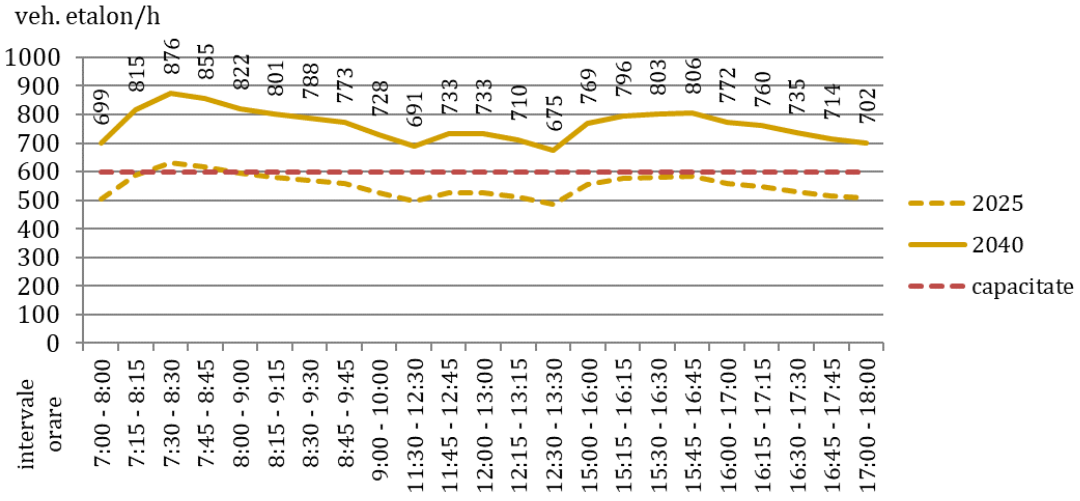
str. L. Pasteur



str. Braşovului



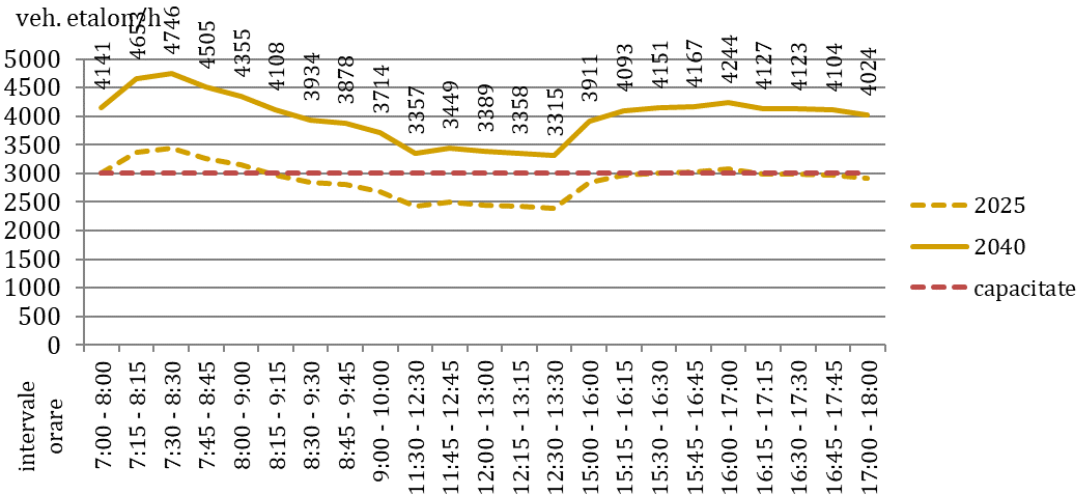
Calea Republicii (centru)



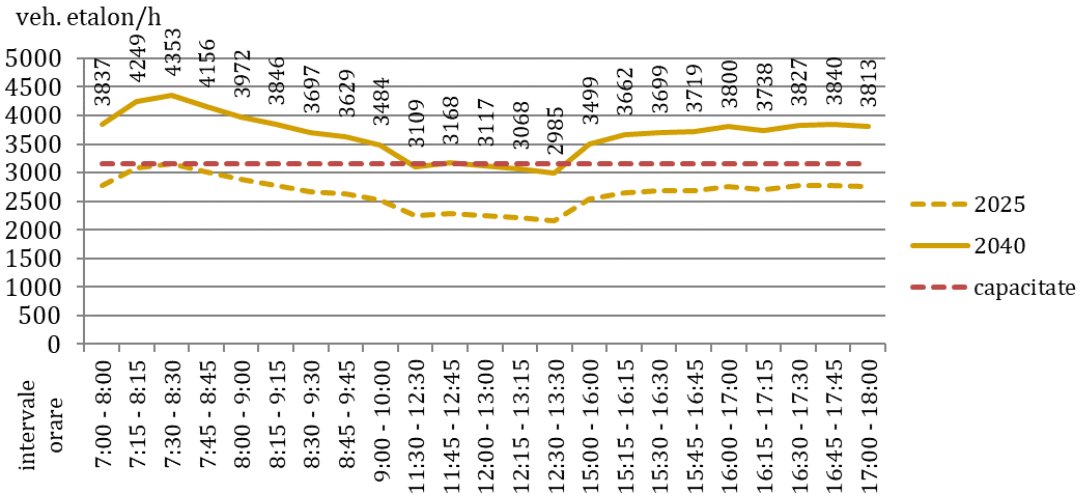
Post D

intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului

Calea Republicii (spre gară)



str. Gh. Magheru



Anexa nr. 13

Capacitate intersecții, est. 2025-2040, scen. S-0 ”fără proiect” [veh. etalon/oră]

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA
- STUDIU DE TRAFIC -

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, SCEN. S-0, EST. 2025
POST A - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. BERZEI - BD. ȘT. CEL MARE

Mărime	**U.M.**	**Valori/brațe**		
		Republicii	**Ștefan cel Mare**	**Berzei**
V_c	**V_t/h**	306	583	1520
t_c	**s**	3,5	2,4	4,1
t_f	**s**	2,5	1,9	2,6
c_a	**V_t/h**	**1187**	**1492**	**484**
obs.		*1 bandă*	*1 bandă*	*2 benzi*
întârzieri de control				
V_b	**V_t/h**	1098	1556	475
T	**h**	1	1	1
d/brațe	**s/veh**	**39**	**123**	**112**
LOS/brațe		**E**	**F**	**F**
d/intersecție	**s/veh**		**92**	
LOS/intersecție			**F**	

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]

dinspre/către	Republicii	Ștefan cel Mare	Berzei
Republicii	215	516	367
Ștefan cel Mare	1248	57	251
Berzei	226	248	1

brațe	**V_c [V_t/h]**	**V_i [V_t/h]**	**V_b [V_t/h]**
Republicii	306	1689	1098
Ștefan cel Mare	583	821	1556
Berzei	1520	619	475

	Brațe		
	Republicii	**Ștefan cel Mare**	**Berzei**
rapoarte V/C	**0,92**	**1,04**	**0,98**
lungimi coloane **Q_{95}** [veh.]	24	67	25

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA
- STUDIU DE TRAFIC -

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, SCEN. S-0, EST. 2040
POST A - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. BERZEI - BD. ȘT. CEL MARE

Mărime	**U.M.**	**Valori/brațe**		
		Republicii	**Ștefan cel Mare**	**Berzei**
V_c	**V_t/h**	426	804	2103
t_c	**s**	3,5	2,4	4,1
t_f	**s**	2,5	1,9	2,6
c_a	**V_t/h**	**1099**	**1360**	**308**
obs.		*1 bandă*	*1 bandă*	*2 benzi*
întârzieri de control				
V_b	**V_t/h**	1513	2153	658
T	**h**	1	1	1
d/brațe	**s/veh**	**697**	**1064**	**2090**
LOS/brațe		**F**	**F**	**F**
d/intersecție	**s/veh**		**1092**	
LOS/intersecție			**F**	

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]

dinspre/către	Republicii	Ștefan cel Mare	Berzei
Republicii	297	711	505
Ștefan cel Mare	1726	80	347
Berzei	312	344	2

brațe	**V_c [V_t/h]**	**V_i [V_t/h]**	**V_b [V_t/h]**
Republicii	426	2335	1513
Ștefan cel Mare	804	1135	2153
Berzei	2103	854	658

	Brațe		
	Republicii	**Ștefan cel Mare**	**Berzei**
rapoarte V/C	**1,38**	**1,58**	**2,14**
lungimi coloane **Q_{95}** [veh.]	217	404	181

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE
POST B - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. MUZEULUI

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI
ora de vârf 7:15-8:15, scen. S-0, est. 2025
TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE			TOTAL
		Republicii N	Republicii S	Muzeului	
ORIGIN	Republicii N		1309	404	**1713**
	Republicii S	1076		557	**1633**
	Muzeului				**0**
TOTAL		**1076**	**1309**	**961**	**3346**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST B - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. MUZEULUI

scen. S-0, est. 2025

Mărime	U.M.	Valori/brațe			
		Republicii N		Republicii S	
grup benzi		**I**	**D**	**S**	**I**
s_0	V_t/h	1900	1900	1900	1900
nr. benzi		2	1	1	1
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,97	0,97	0,96	0,96
f_g		1,00	1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00	0,85
f_{bb}		1,00	1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	0,95	1,00
f_{RT}		1,00	0,96	1,00	1,00
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	3304	1592	1564	1398
g	s	48	48	39	92
C_{ef}	s	95	95	95	95
g/C_{ef}		0,5	0,5	0,4	1,0
C	V_t/h	1670	804	642	1353
V	V_t/h	1309	404	557	1076
V/C		**0,78**	**0,50**	**0,87**	**0,79**
întârzieri de control					
D_U	s/veh	19	16	26	0
P	%	70	70	70	100
FP		0,6	0,6	0,5	0,0
D_I	s/veh	4	2	17	5
Q_b		0	0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**16**	**12**	**30**	**5**
LOS/grup. benzi		**B**	**B**	**C**	**A**
D_C/braț	**s/veh**	**15**		**14**	
LOS/braț		**B**		**B**	
D_C/intersecție	**s/veh**	**14**			
LOS/intersecție		**B**			

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST C - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. PETOFI SANDOR

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

ora de vârf 7:15-8:15, scen. S-0, est. 2025

TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE			TOTAL
		Republicii N	**Republicii S**	**P. Sandor**	
ORIGIN	**Republicii N**		1257	32	**1289**
	Republicii S	1622			**1622**
	P. Sandor		583		**583**
TOTAL		**1622**	**1840**	**32**	**3494**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST C - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. PETOFI SANDOR

scen. S-0, est. 2025

Mărime	U.M.	Valori/brațe		
		Republicii N	P. Sandor	Republicii S
grup benzi		**I**	**D**	**I**
s_0	V_t/h	1900	1900	1900
nr. benzi		2	2	2
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,97	0,98	0,96
f_g		1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00
f_{bb}		1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	1,00
f_{RT}		1,00	1,00	1,00
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	3301	3360	3298
g	s	60	35	94
C_{ef}	s	95	95	95
g/C_{ef}		0,6	0,4	1,0
C	V_t/h	2085	1238	3263
V	V_t/h	1257	583	1622
V/C		**0,60**	**0,47**	**0,50**
întârzieri de control				
D_U	s/veh	10	23	0
P	%	60	70	100
FP		1,1	0,5	0,0
D_I	s/veh	1	1	1
Q_b		0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**13**	**12**	**1**
LOS/grup. benzi		**B**	**B**	**A**
D_C/brațe	**s/veh**	**13**	**12**	**1**
LOS/brațe		**B**	**B**	**A**
D_C/intersecție	**s/veh**		**7**	
LOS/intersecție			**A**	

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE
POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI
ora de vârf 7:15-8:15, scen. S-0, est. 2025
TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE					TOTAL
		Republicii N	Republicii S	Magheru	Pasteur	Brașovului	
ORIGINE	Republicii N		56	1272	454	32	**1814**
	Republicii S	130			194	29	**353**
	Magheru	1136	125		55	191	**1507**
	Pasteur	356	75	347		76	**854**
	Brașovului						**0**
TOTAL		**1622**	**256**	**1619**	**703**	**328**	**4528**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI

scen. S-0, est. 2025

Mărime	U.M.	Valori/brațe									
		Republicii N			Republicii S		Magheru		Pasteur		
grup benzi		**I**	**I+D**	**S**	**S**	**I**	**S**	**I**	**S**	**S+I**	**D**
s_0	V_t/h	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
nr. benzi		1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,98	0,99	0,98	0,98	1,00	0,96	0,96	0,97	0,99	0,98
f_g		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00	1,00	0,84	1,00	0,92	1,00	1,00	0,87
f_{bb}		0,96	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	0,95	0,95	1,00	0,95	1,00	0,95	1,00	1,00
f_{RT}		1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	1606	1591	1586	1597	1434	1561	3008	1582	1687	1243
g	s	44	44	32	12	12	22	34	17	17	95
C_{ef}	s	95	95	95	95	95	95	95	95	95	94
g/C_{ef}		0,5	0,5	0,3	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2	0,2	1,0
C	V_t/h	744	737	534	202	181	361	1077	283	302	1257
V	V_t/h	636	724	454	159	194	316	1136	174	325	356
V/C		**0,85**	**0,98**	**0,85**	**0,79**	**1,07**	**0,87**	**1,06**	**0,61**	**1,07**	**0,28**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI

scen. S-0, est. 2025

Mărime	U.M.	Valori/brațe									
		Republicii N			Republicii S		Magheru		Pasteur		
grup benzi		I	I+D	S	S	I	S	I	S	S+I	D
întârzieri de control											
D_U	s/veh	23	25	29	40	42	35	31	36	39	0
P	%	65	65	65	80	80	70	70	65	65	100
FP		0,7	0,7	0,5	0,2	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,0
D_I	s/veh	14	52	18	31	217	31	125	10	194	1
Q_b		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**28**	**68**	**33**	**40**	**226**	**44**	**139**	**25**	**211**	**1**
LOS/grup. benzi		**C**	**E**	**C**	**D**	**F**	**D**	**F**	**C**	**F**	**A**
D_C/brațe	**s/veh**		**46**			**142**		**118**		**85**	
LOS/brațe			**D**			**F**		**F**		**F**	
D_C/intersecție	**s/veh**					**85**					
LOS/intersecție						**F**					

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE
POST B - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. MUZEULUI

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI
ora de vârf 7:15-8:15, scen. S-0, est. 2040
TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE			TOTAL
		Republicii N	Republicii S	Muzeului	
ORIGIN	Republicii N		1809	559	**2368**
	Republicii S	1484		767	**2251**
	Muzeului				**0**
TOTAL		**1484**	**1809**	**1326**	**4619**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST B - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. MUZEULUI

scen. S-0, est. 2040

Mărime	U.M.	Valori/brațe			
		Republicii N		Republicii S	
grup benzi		**I**	**D**	**S**	**I**
s_0	V_t/h	1900	1900	1900	1900
nr. benzi		2	1	1	1
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,97	0,97	0,96	0,96
f_g		1,00	1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00	0,85
f_{bb}		1,00	1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	0,95	1,00
f_{RT}		1,00	0,96	1,00	1,00
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	3304	1592	1564	1398
g	s	48	48	39	92
C_{ef}	s	95	95	95	95
g/C_{ef}		0,5	0,5	0,4	1,0
C	V_t/h	1670	804	642	1353
V	V_t/h	1809	559	767	1484
V/C		**1,08**	**0,70**	**1,19**	**1,10**
întârzieri de control					
D_U	s/veh	24	18	28	2
P	%	70	70	70	100
FP		0,6	0,6	0,5	0,0
D_I	s/veh	163	5	367	188
Q_b		0	0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**177**	**16**	**382**	**188**
LOS/grup. benzi		**F**	**B**	**F**	**F**
D_C/brațe	**s/veh**	**139**		**254**	
LOS/brațe		**F**		**F**	
D_C/intersecție	**s/veh**	**195**			
LOS/intersecție		**F**			

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST C - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. PETOFI SANDOR

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

ora de vârf 7:15-8:15, scen. S-0, est. 2040

TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE			TOTAL
		Republicii N	**Republicii S**	**P. Sandor**	
ORIGIN	**Republicii N**		1737	44	**1781**
	Republicii S	2237			**2237**
	P. Sandor		806		**806**
TOTAL		**2237**	**2543**	**44**	**4824**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST C - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. PETOFI SANDOR

scen. S-0, est. 2040

Mărime	U.M.	Valori/brațe		
		Republicii N	P. Sandor	Republicii S
grup benzi		**I**	**D**	**I**
s_0	V_t/h	1900	1900	1900
nr. benzi		2	2	2
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,97	0,98	0,96
f_g		1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00
f_{bb}		1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	1,00
f_{RT}		1,00	1,00	1,00
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	3301	3360	3298
g	s	60	35	94
C_{ef}	s	95	95	95
g/C_{ef}		0,6	0,4	1,0
C	V_t/h	2085	1238	3263
V	V_t/h	1737	806	2237
V/C		**0,83**	**0,65**	**0,69**
întârzieri de control				
D_U	s/veh	14	25	0
P	%	60	70	100
FP		1,1	0,5	0,0
D_I	s/veh	4	3	1
Q_b		0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**19**	**15**	**1**
LOS/grup. benzi		**B**	**B**	**A**
D_C/brațe	**s/veh**	**19**	**15**	**1**
LOS/brațe		**B**	**B**	**A**
D_C/intersecție	**s/veh**		**10**	
LOS/intersecție			**B**	

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

ora de vârf 7:15-8:15, scen. S-0, est. 2040

TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE					TOTAL
		Republicii N	Republicii S	Magheru	Pasteur	Brașovului	
ORIGINE	**Republicii N**		78	1760	626	44	**2508**
	Republicii S	179			268	41	**488**
	Magheru	1566	173		76	265	**2080**
	Pasteur	492	104	479		106	**1181**
	Brașovului						**0**
TOTAL		**2237**	**355**	**2239**	**970**	**456**	**6257**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI

scen. S-0, est. 2040

Mărime	U.M.	Valori/brațe									
		Republicii N			Republicii S		Magheru		Pasteur		
grup benzi		I	I+D	S	S	I	S	I	S	S+I	D
s_0	V_t/h	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
nr. benzi		1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,98	0,99	0,98	0,98	1,00	0,96	0,96	0,97	0,99	0,98
f_g		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00	1,00	0,84	1,00	0,92	1,00	1,00	0,87
f_{bb}		0,96	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	0,95	0,95	1,00	0,95	1,00	0,95	1,00	1,00
f_{RT}		1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	1606	1591	1586	1597	1434	1561	3008	1582	1687	1243
g	s	44	44	32	12	12	22	34	17	17	95
C_{ef}	s	95	95	95	95	95	95	95	95	95	94
g/C_{ef}		0,5	0,5	0,3	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2	0,2	1,0
C	V_t/h	744	737	534	202	181	361	1077	283	302	1257
V	V_t/h	880	1002	626	220	268	438	1566	240	450	492
V/C		**1,18**	**1,36**	**1,17**	**1,09**	**1,48**	**1,21**	**1,45**	**0,85**	**1,49**	**0,39**

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI

scen. S-0, est. 2040

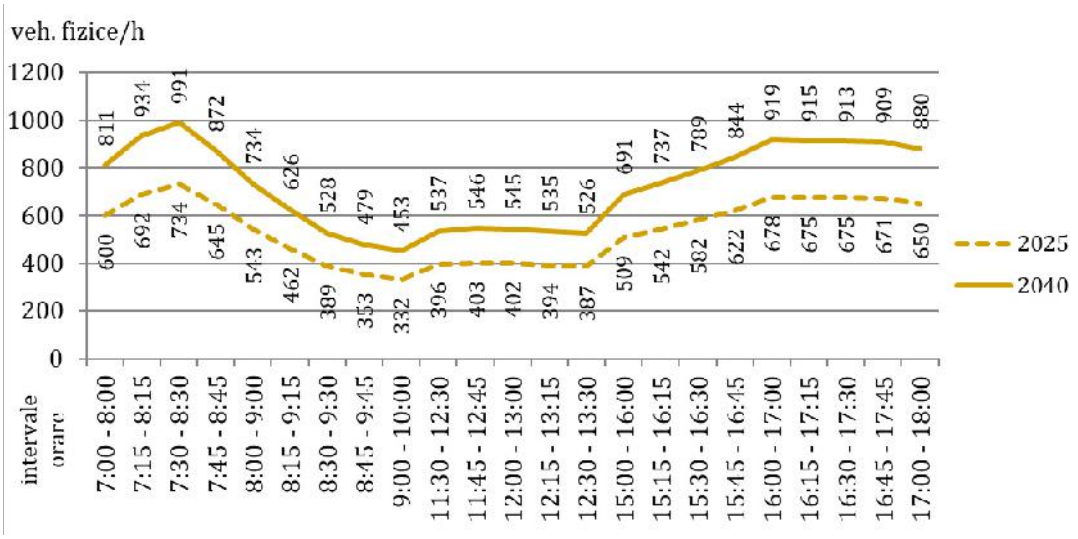
Mărime	U.M.	Valori/brațe									
		Republicii N			Republicii S		Magheru		Pasteur		
grup benzi		I	I+D	S	S	I	S	I	S	S+I	D
		întârzieri de control									
D_U	s/veh	26	26	32	42	42	37	31	38	39	0
P	%	65	65	65	80	80	70	70	65	65	100
FP		0,7	0,7	0,5	0,2	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,0
D_I	s/veh	344	657	330	237	894	408	824	31	898	1
Q_b		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**361**	**674**	**347**	**246**	**903**	**422**	**838**	**47**	**914**	**1**
LOS/grup. benzi		**F**	**F**	**F**	**F**	**F**	**F**	**F**	**D**	**F**	**A**
D_C/brațe	**s/veh**		**482**			**607**		**747**		**358**	
LOS/brațe			**F**			**F**		**F**		**F**	
D_C/intersecție	**s/veh**					**557**					
LOS/intersecție						**F**					

Anexa nr. 14

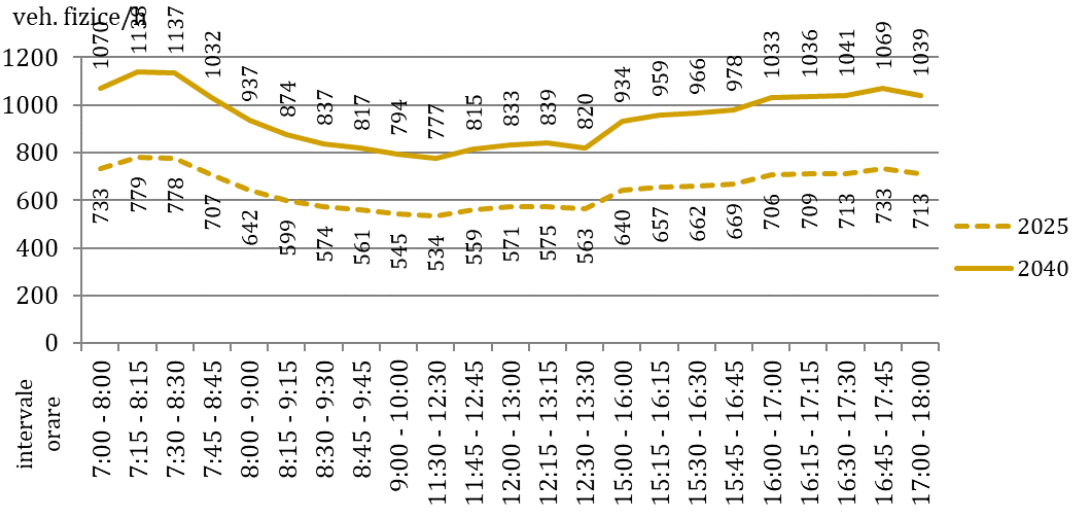
Volume trafic, est. 2025-2040, scen. S-1 ”cu proiect” [veh. fizice/oră]

Post A
intersecţia Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ştefan cel Mare

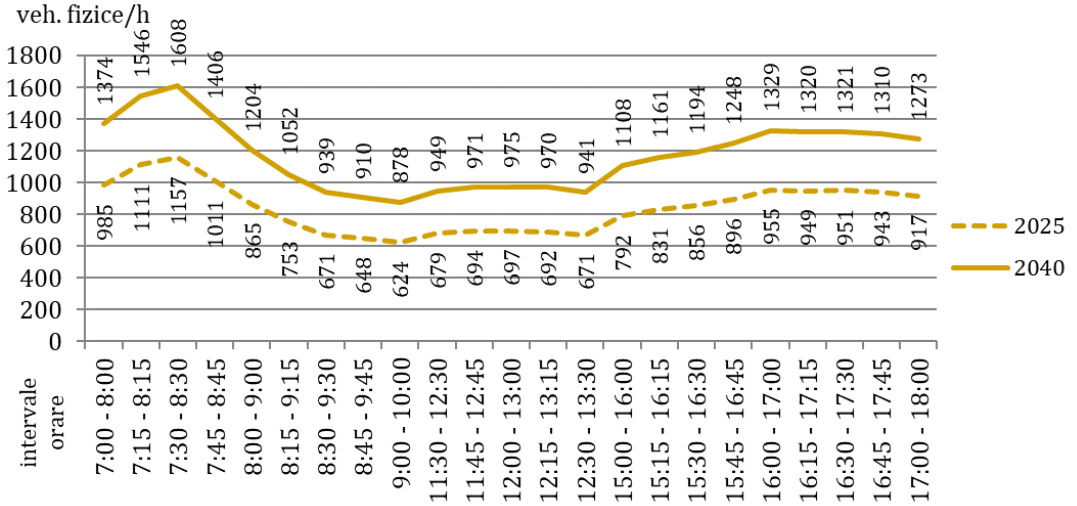
str. Berzei



Calea Republicii

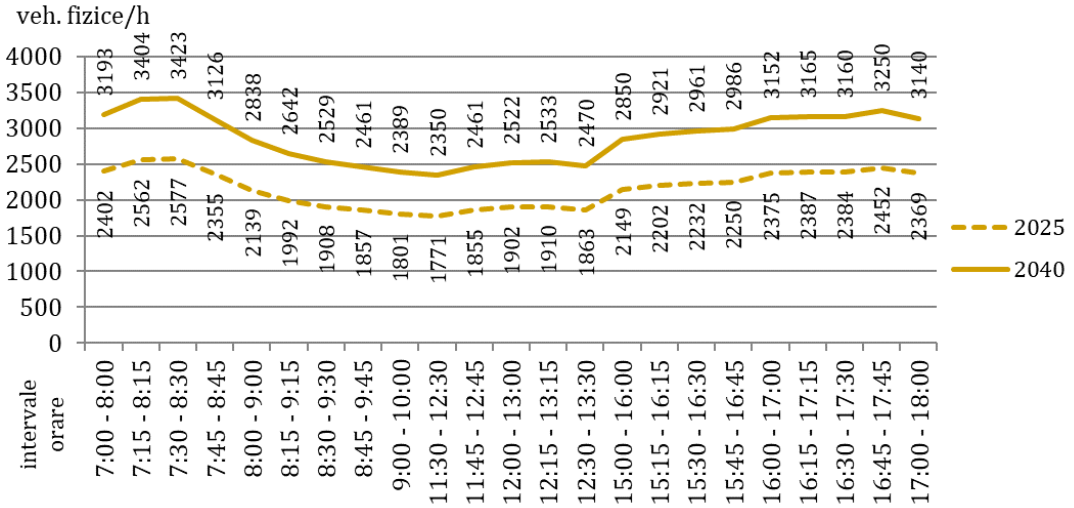


bd. Ştefan cel Mare

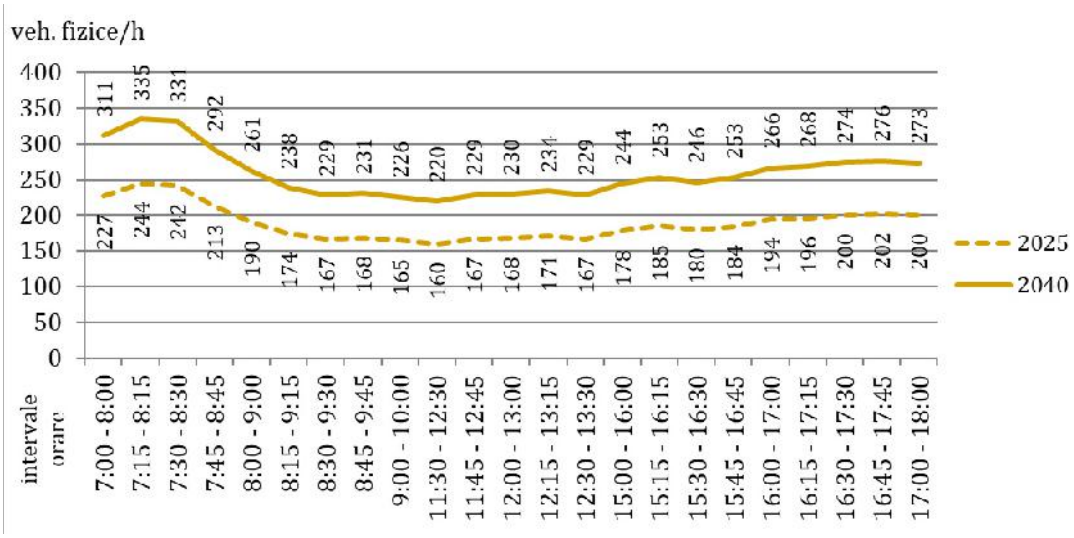


Post B
intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului

Calea Republicii

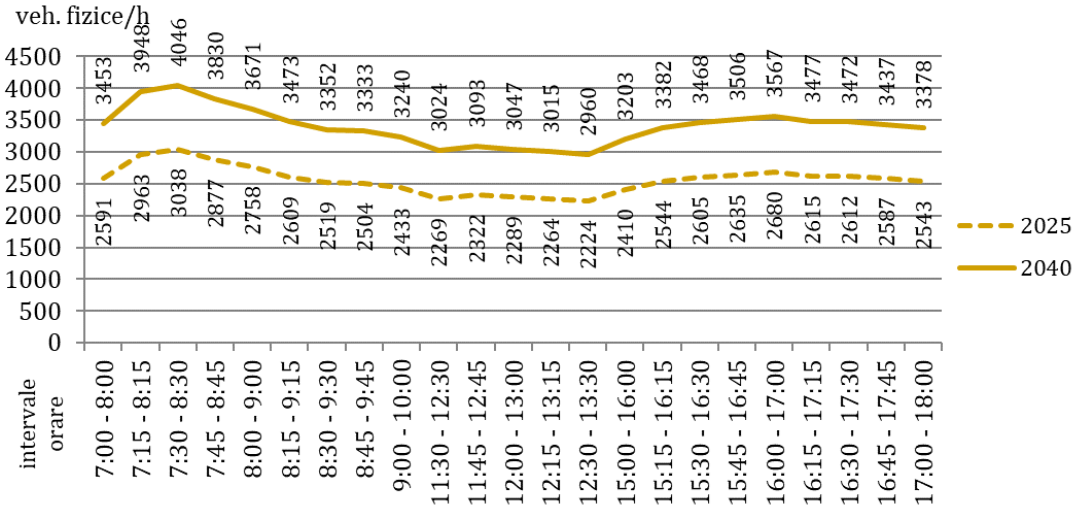


str. Muzeului

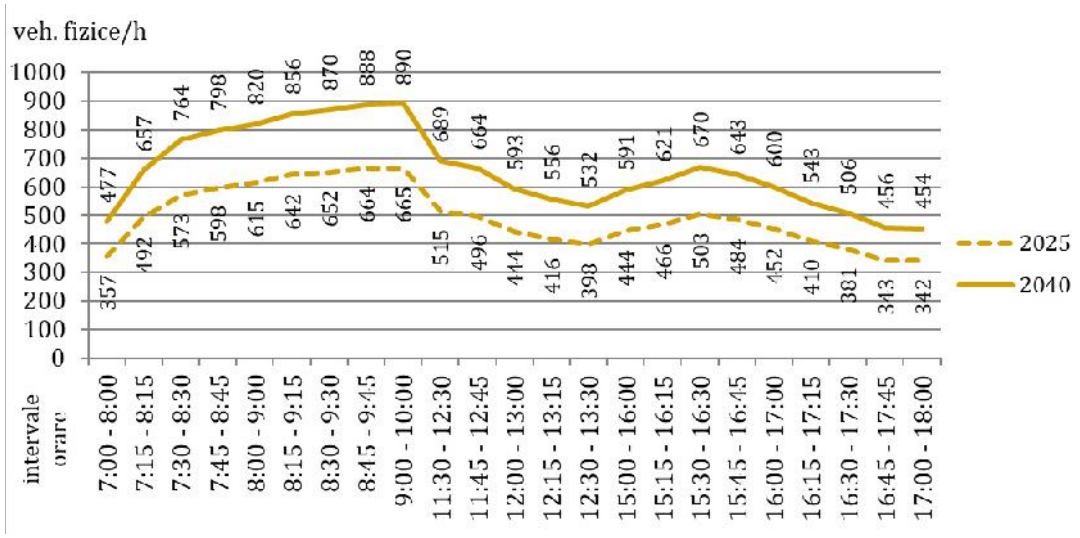


Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor

Calea Republicii

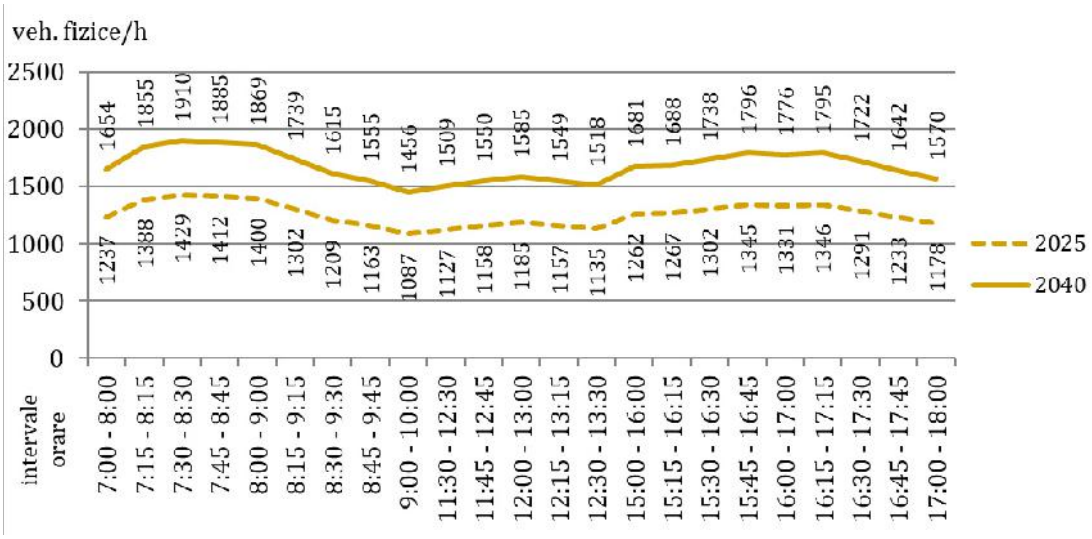


str. Petöfi Sándor

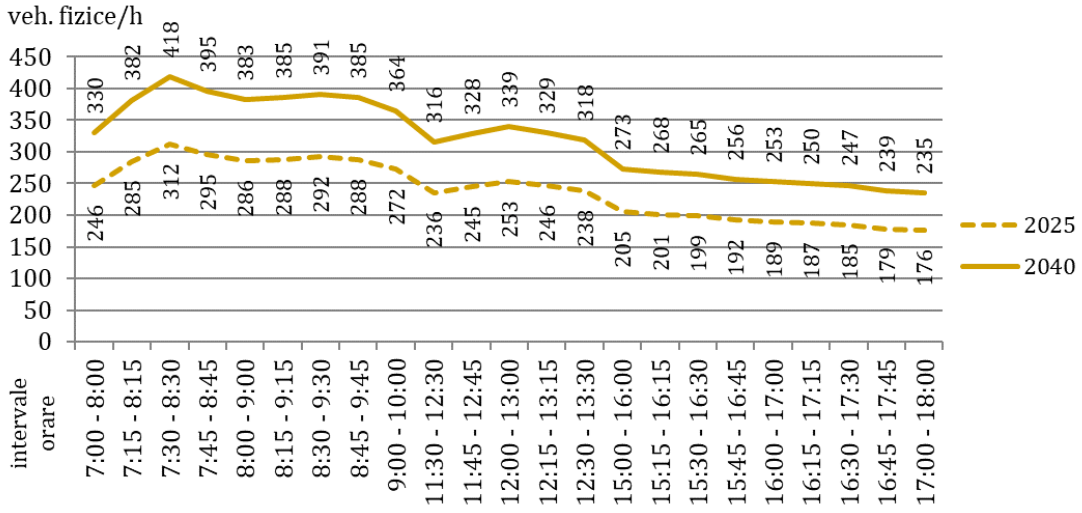


Post D
intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului

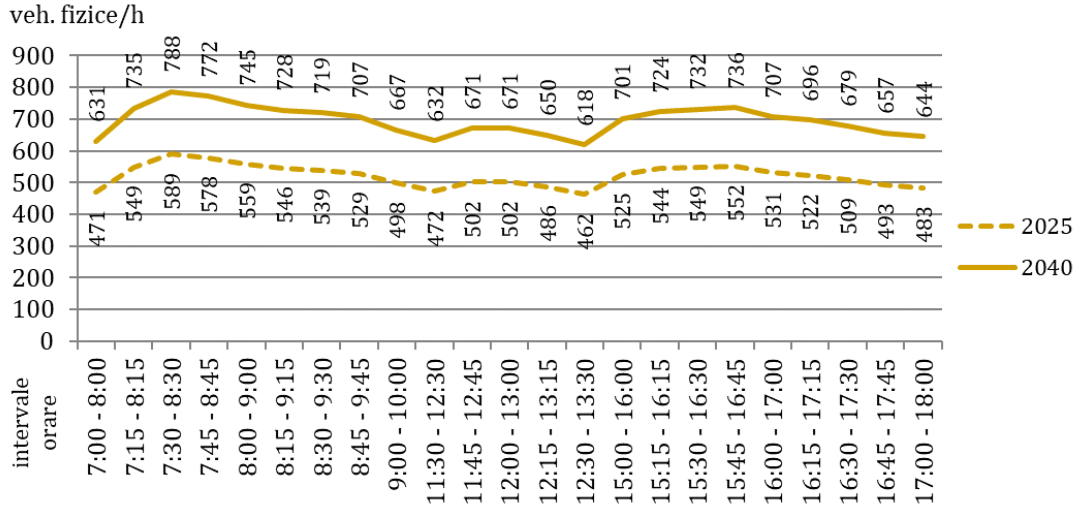
str. L. Pasteur



str. Braşovului



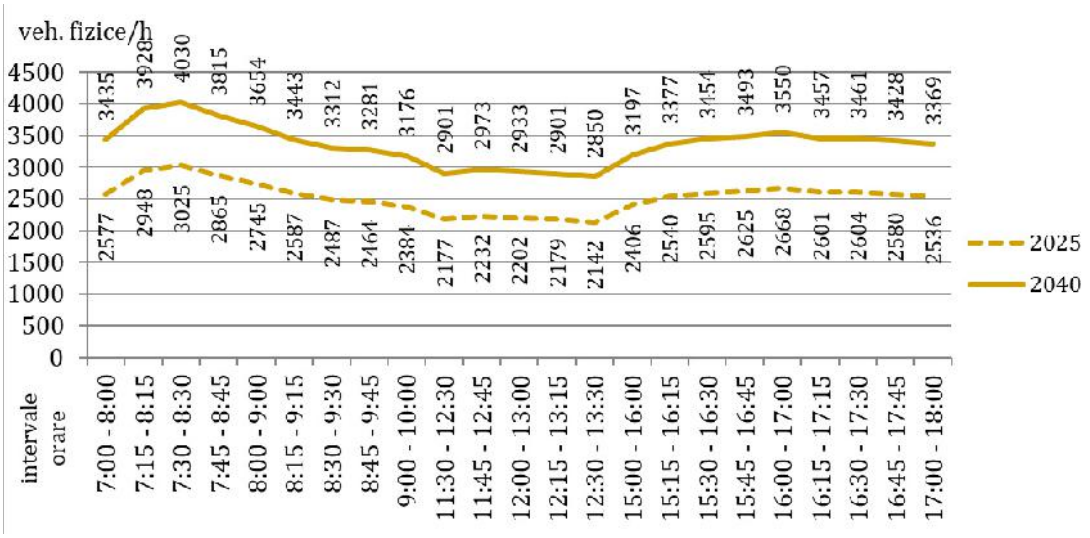
Calea Republicii (centru)



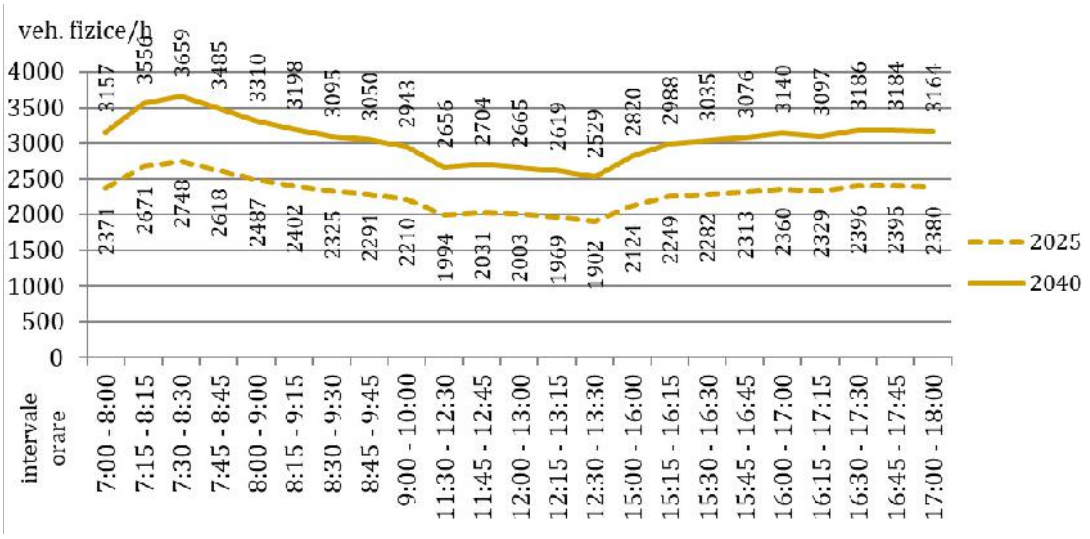
Post D

intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului

Calea Republicii (spre gară)



str. Gh. Magheru

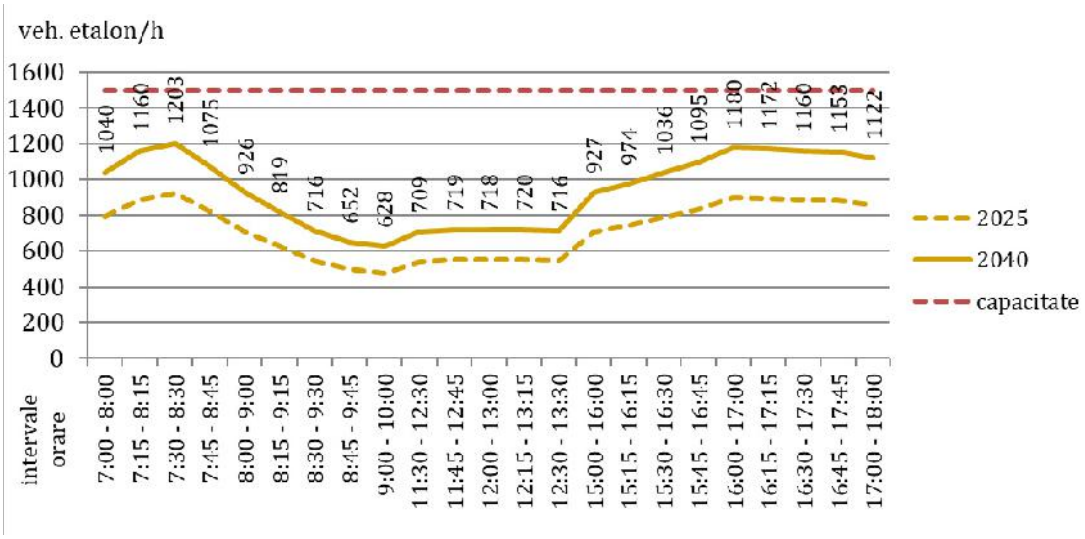


Anexa nr. 15

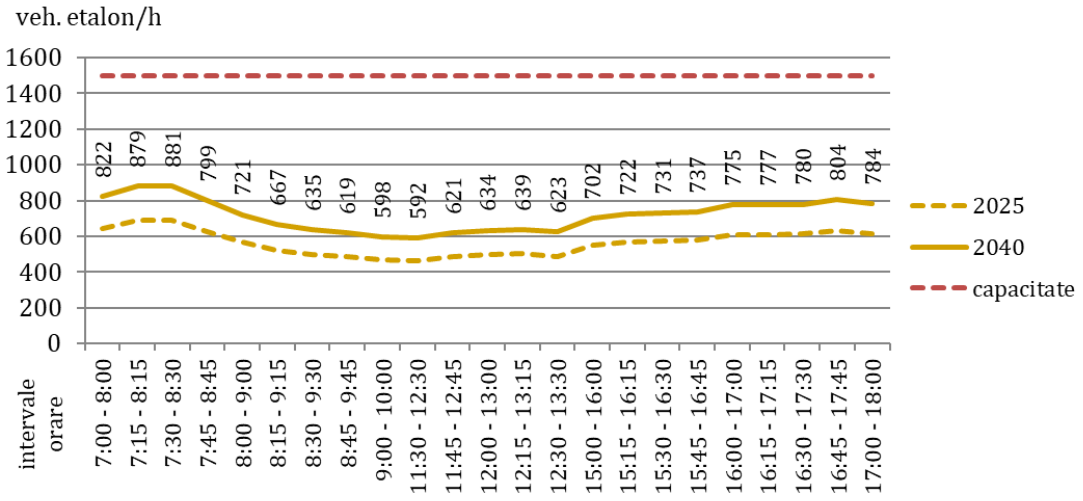
Capacitate străzi, est. 2025-2040, scen. S-1 ”cu proiect” [veh. etalon/oră]

Post A
intersecția Calea Republicii – str. Berzei – bd. Ștefan cel Mare

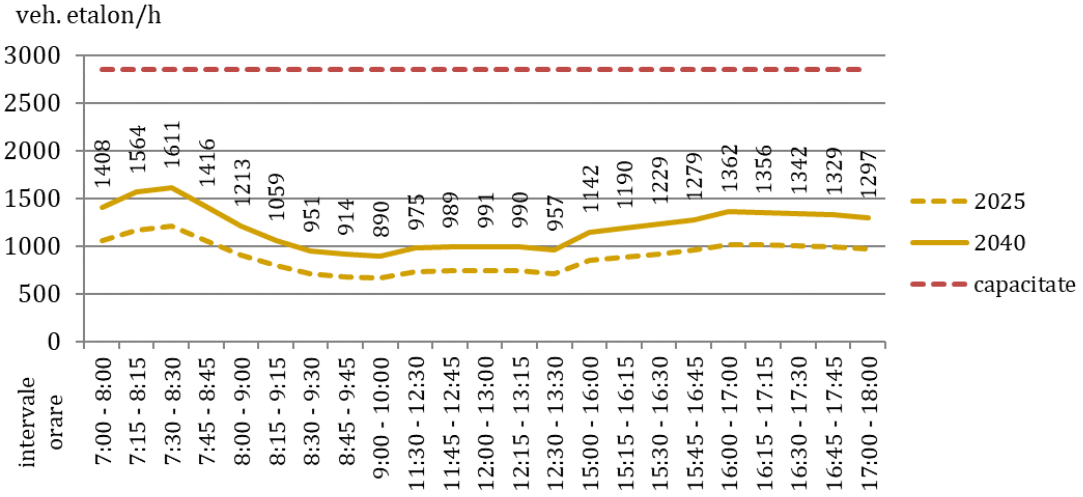
str. Berzei



Calea Republicii

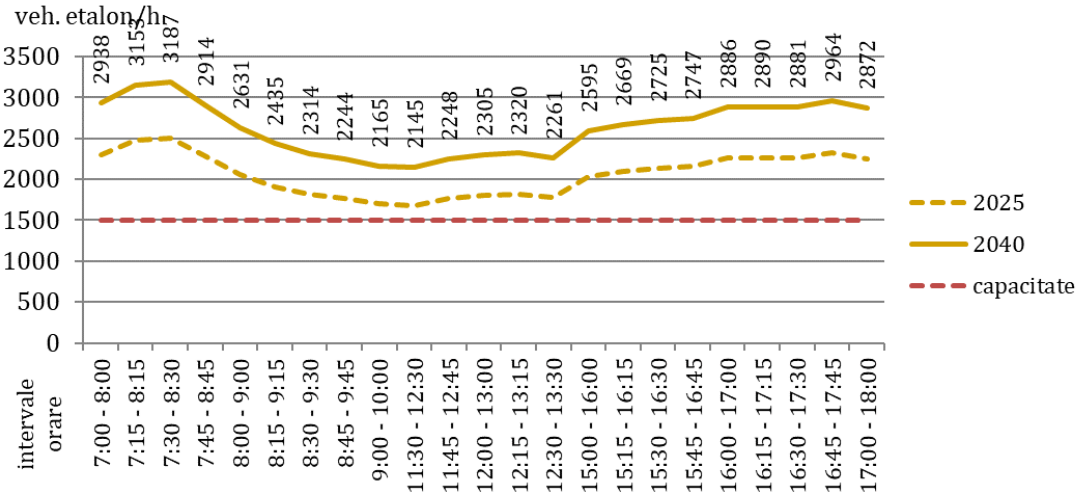


bd. Ștefan cel Mare

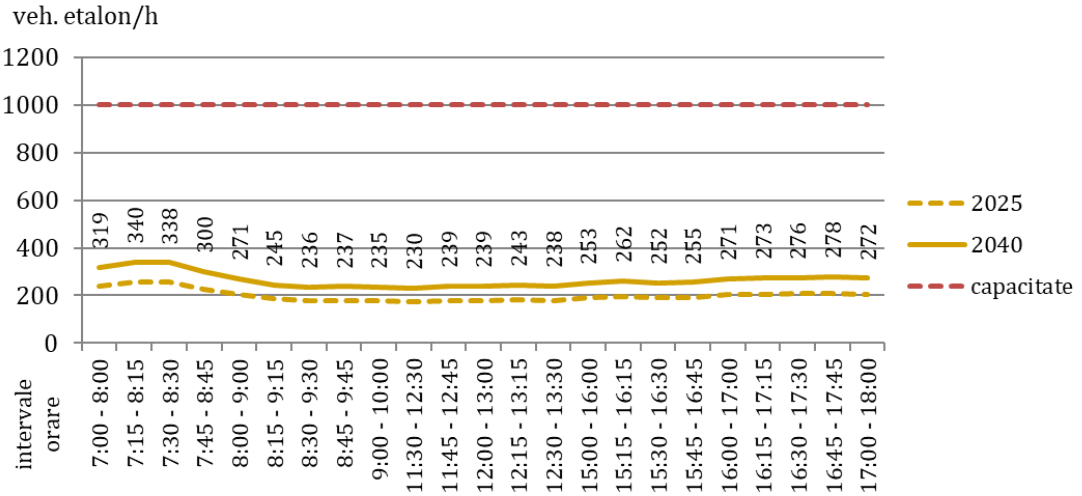


Post B
intersecţia Calea Republicii – str. Muzeului

Calea Republicii

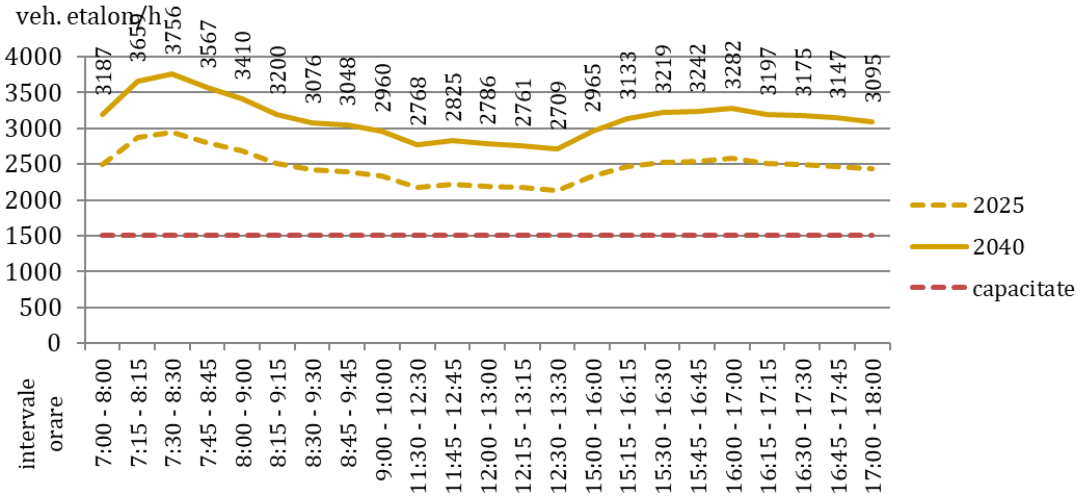


str. Muzeului

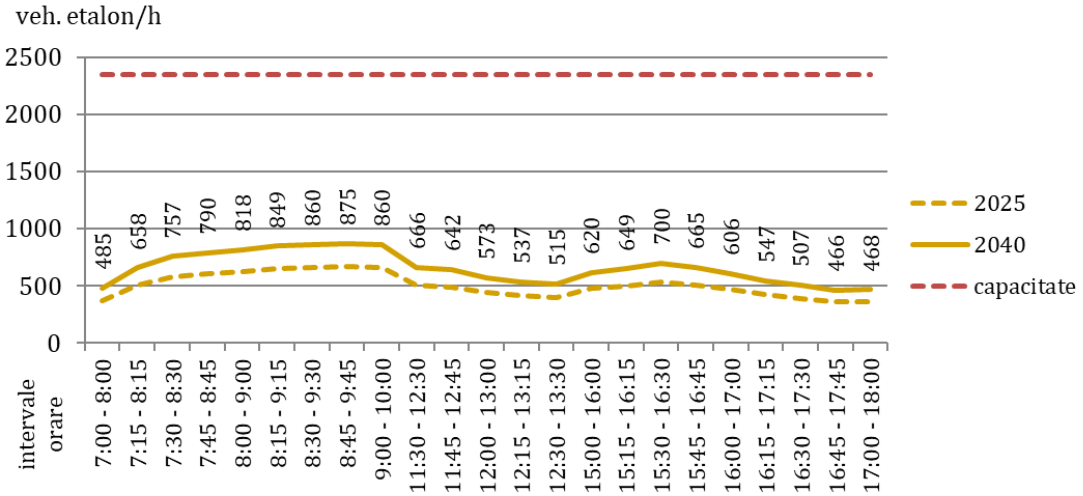


Post C
intersecţia Calea Republicii – str. Petöfi Sándor

Calea Republicii



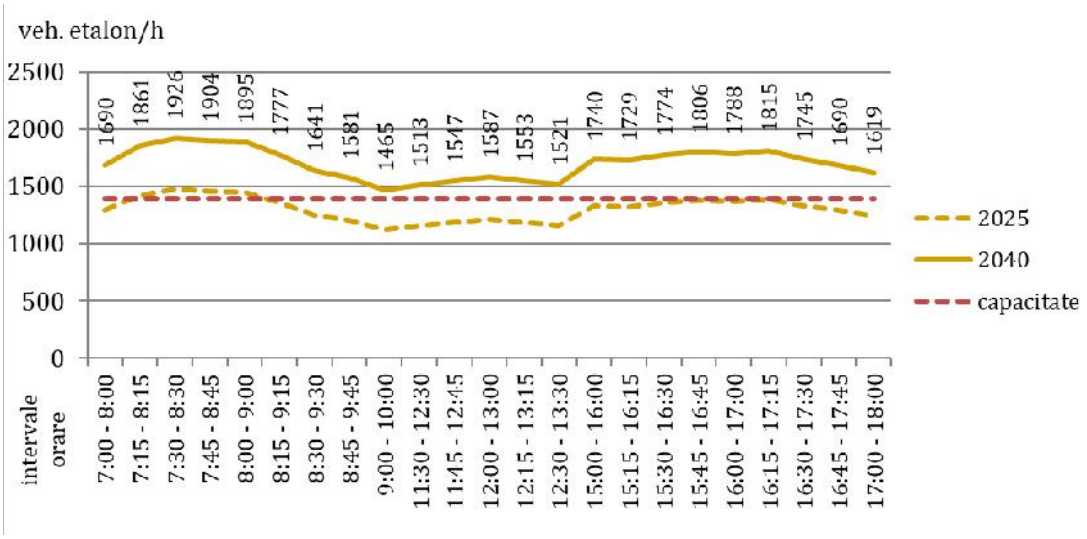
str. Petöfi Sándor



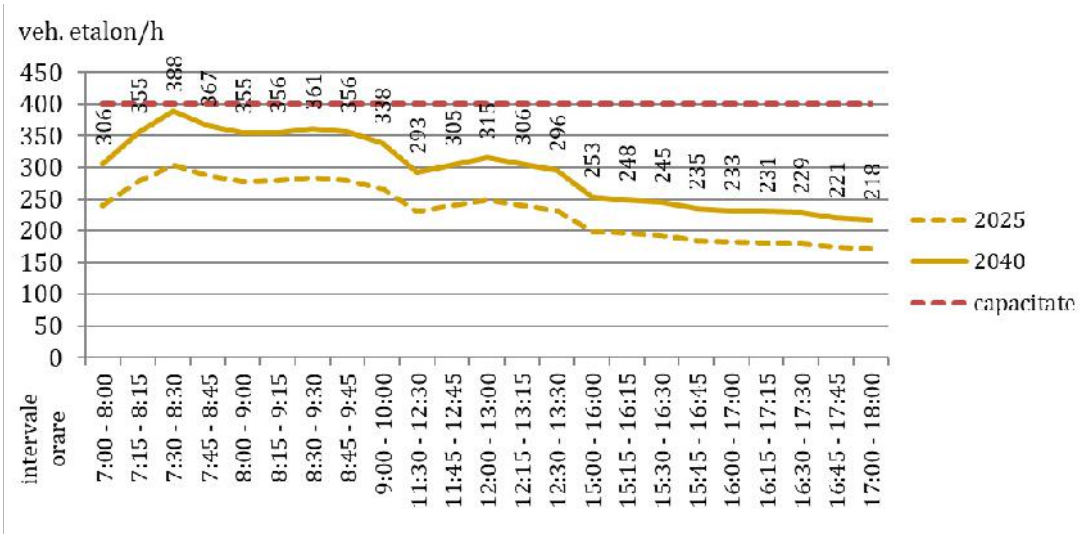
Post D

intersecţia Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Braşovului

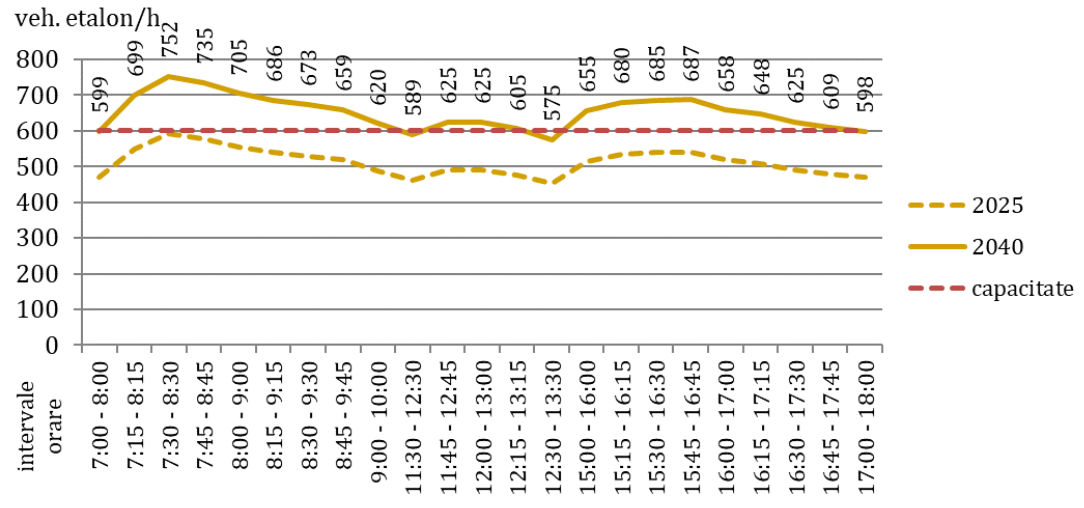
str. L. Pasteur



str. Braşovului



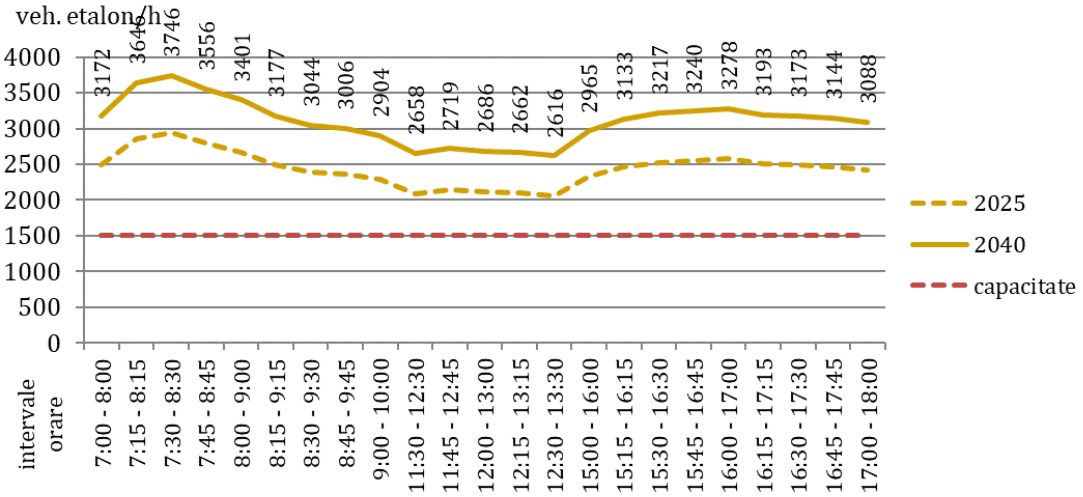
Calea Republicii (centru)



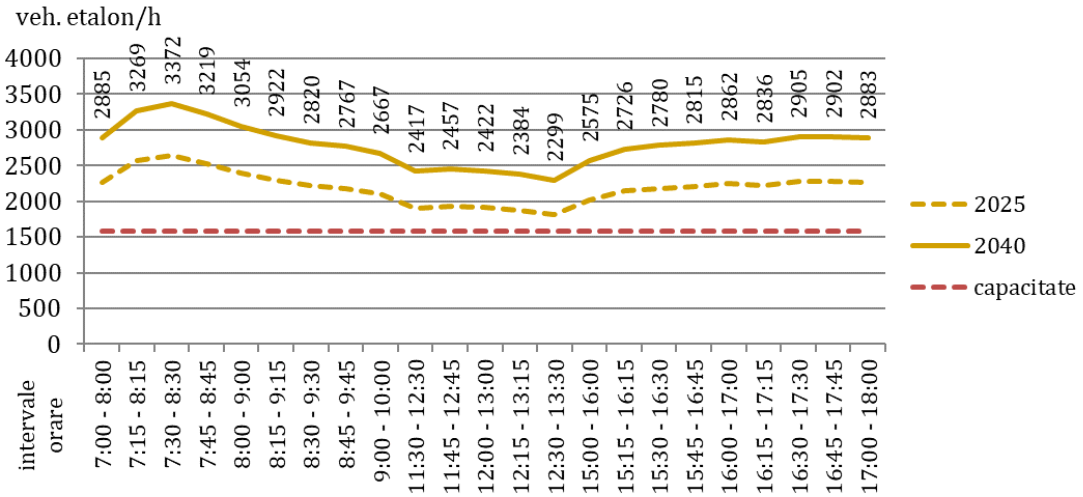
Post D

intersecția Calea Republicii – str. Gh. Magheru – str. L. Pasteur – str. Brașovului

Calea Republicii (spre gară)



str. Gh. Magheru



Anexa nr. 16

Capacitate intersecții, est. 2025-2040, scen. S-1 ”cu proiect” [veh. etalon/oră]

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA
- STUDIU DE TRAFIC -

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, SCEN. S-1, EST. 2025
POST A - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. BERZEI - BD. ȘT. CEL MARE

Mărime	**U.M.**	**Valori/brațe**		
		Republicii	**Ștefan cel Mare**	**Berzei**
V_c	**V_t/h**	347	263	500
t_c	**s**	3,5	2,4	4,1
t_f	**s**	2,5	1,9	2,6
c_a	**V_t/h**	**1156**	**1703**	**933**
obs.		*1 bandă*	*1 bandă*	*1 bandă*

întârzieri de control				
V_b	**V_t/h**	388	733	426
T	**h**	1	1	1
d/brațe	**s/veh**	**10**	**9**	**12**
LOS/brațe		**A**	**A**	**B**
d/intersecție	**s/veh**		**10**	
LOS/intersecție			**A**	

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]

dinspre/către	Republicii	Ștefan cel Mare	Berzei
Republicii	83	126	179
Ștefan cel Mare	363	54	316
Berzei	133	292	1

brațe	**V_c [V_t/h]**	**V_i [V_t/h]**	**V_b [V_t/h]**
Republicii	347	579	388
Ștefan cel Mare	263	472	733
Berzei	500	496	426

	Brațe		
	Republicii	**Ștefan cel Mare**	**Berzei**
rapoarte V/C	**0,34**	**0,43**	**0,46**
lungimi coloane **Q_{95}** [veh.]	2	2	2

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA
- STUDIU DE TRAFIC -

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, SCEN. S-1, EST. 2040
POST A - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. BERZEI - BD. ȘT. CEL MARE

Mărime	**U.M.**	**Valori/brațe**		
		Republicii	**Ștefan cel Mare**	**Berzei**
V_c	**V_t/h**	453	345	683
t_c	**s**	3,5	2,4	4,1
t_f	**s**	2,5	1,9	2,6
c_a	**V_t/h**	**1080**	**1647**	**806**
obs.		*1 bandă*	*1 bandă*	*1 bandă*

întârzieri de control				
V_b	**V_t/h**	519	983	557
T	**h**	1	1	1
d/brațe	**s/veh**	**11**	**10**	**19**
LOS/brațe		**B**	**B**	**C**
d/intersecție	**s/veh**		**13**	
LOS/intersecție			**B**	

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]

dinspre/către	Republicii	Ștefan cel Mare	Berzei
Republicii	112	175	232
Ștefan cel Mare	500	71	412
Berzei	175	381	1

brațe	**V_c [V_t/h]**	**V_i [V_t/h]**	**V_b [V_t/h]**
Republicii	453	787	519
Ștefan cel Mare	345	627	983
Berzei	683	645	557

	Brațe		
	Republicii	**Ștefan cel Mare**	**Berzei**
rapoarte V/C	**0,48**	**0,60**	**0,69**
lungimi coloane **Q_{95}** [veh.]	3	4	6

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA
- STUDIU DE TRAFIC -

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, SCEN. S-1, EST. 2025						
POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI						
Mărime	**U.M.**	**Valori/brațe**				
		Republicii N	**Republicii S**	**Magheru**	**Pasteur**	**Brașovului**
V_c	**V_t/h**	797	760	765	449	1000
t_c	**s**	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
t_f	**s**	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
c_a	**V_t/h**	**933**	**958**	**955**	**1194**	**808**
obs.		*2 benzi*	*2 benzi*	*2 benzi*	*2 benzi*	*2 benzi*
întârzieri de control						
V_b	**V_t/h**	513	358	350	808	0
T	**h**	1	1	1	1	1
d/brațe	**s/veh**	**14**	**11**	**11**	**14**	**9**
LOS/brațe		**B**	**B**	**B**	**B**	**A**
d/intersecție	**s/veh**			**13**		
LOS/intersecție				**B**		

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]

dinspre/către	Republicii N	Republicii S	Magheru	Pasteur	Brașovului
Republicii N		53		430	30
Republicii S	124		23	183	28
Magheru		117		53	180
Pasteur	336	70	330		72
Brașovului					

brațe	**V_c [V_t/h]**	**V_i [V_t/h]**	**V_b [V_t/h]**
Republicii N	797	460	513
Republicii S	760	240	358
Magheru	765	353	350
Pasteur	449	666	808
Brașovului	1000	310	0

	Brațe				
	Republicii N	**Republicii S**	**Magheru**	**Pasteur**	**Brașovului**
rapoarte V/C	**0,55**	**0,37**	**0,37**	**0,68**	**0,00**
lungimi coloane **Q_{95}** [veh.]	4	2	2	6	0

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA
- STUDIU DE TRAFIC -

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, SCEN. S-1, EST. 2040
POST D - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - GH. MAGHERU - L. PASTEUR - BRAȘOVULUI

Mărime	**U.M.**	**Valori/brațe**				
		Republicii N	**Republicii S**	**Magheru**	**Pasteur**	**Brașovului**
V_c	**V_t/h**	1040	991	997	586	1305
t_c	**s**	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
t_f	**s**	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
c_a	**V_t/h**	**786**	**814**	**810**	**1084**	**651**
obs.		*2 benzi*	*2 benzi*	*2 benzi*	*2 benzi*	*2 benzi*
întârzieri de control						
V_b	**V_t/h**	669	465	459	1055	0
T	**h**	1	1	1	1	1
d/brațe	**s/veh**	**34**	**15**	**15**	**64**	**11**
LOS/brațe		**D**	**C**	**C**	**F**	**B**
d/intersecție	**s/veh**			**39**		
LOS/intersecție				**E**		

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]

dinspre/către	Republicii N	Republicii S	Magheru	Pasteur	Brașovului
Republicii N		69		561	39
Republicii S	162		29	238	36
Magheru		153		71	235
Pasteur	439	92	430		94
Brașovului					

brațe	**V_c [V_t/h]**	**V_i [V_t/h]**	**V_b [V_t/h]**
Republicii N	1040	601	669
Republicii S	991	314	465
Magheru	997	459	459
Pasteur	586	870	1055
Brașovului	1305	404	0

	Brațe				
	Republicii N	**Republicii S**	**Magheru**	**Pasteur**	**Brașovului**
rapoarte V/C	**0,85**	**0,57**	**0,57**	**0,97**	**0,00**
lungimi coloane **Q_{95}** [veh.]	14	4	4	33	0

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST C - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. PETOFI SANDOR

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

ora de vârf 7:15-8:15, scen. S-1, est. 2025

TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE			TOTAL
		Republicii N	Republicii S	P. Sandor	
ORIGIN	Republicii N		1223	30	**1253**
	Republicii S	1588			**1588**
	P. Sandor		551		**551**
TOTAL		**1588**	**1774**	**30**	**3392**

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST C - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. PETOFI SANDOR

scen. S-1, est. 2025

Mărime	U.M.	Valori/brațe		
		Republicii N	P. Sandor	Republicii S
grup benzi		**I**	**D**	**I**
s_0	V_t/h	1900	1900	1900
nr. benzi		1	2	1
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,97	0,98	0,96
f_g		1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00
f_{bb}		1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	1,00
f_{RT}		1,00	1,00	1,00
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	1651	3360	1649
g	s	60	35	94
C_{ef}	s	95	95	95
g/C_{ef}		0,6	0,4	1,0
C	V_t/h	1042	1238	1632
V	V_t/h	1223	551	1588
V/C		**1,17**	**0,45**	**0,97**
întârzieri de control				
D_U	s/veh	18	23	0
P	%	60	70	100
FP		1,1	0,5	0,0
D_I	s/veh	323	1	26
Q_b		0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**342**	**12**	**26**
LOS/grup. benzi		**F**	**B**	**C**
D_C/brațe	**s/veh**	**342**	**12**	**26**
LOS/brațe		**F**	**B**	**C**
D_C/intersecție	**s/veh**		**140**	
LOS/intersecție			**F**	

CORIDORUL DE MOBILITATE MAGHERU-REPUBLICII
DIN MUNICIPIUL ORADEA

STUDIU DE TRAFIC

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST C - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. PETOFI SANDOR

DISTRIBUȚIA TRAFICULUI

ora de vârf 7:15-8:15, scen. S-1, est. 2040

TOTAL [V_t/h]

zone		DESTINAȚIE			TOTAL
		Republicii N	Republicii S	P. Sandor	
ORIGIN	Republicii N		1574	39	**1613**
	Republicii S	2047			**2047**
	P. Sandor		718		**718**
TOTAL		**2047**	**2292**	**39**	**4378**

CAPACITATEA INTERSECȚIEI SEMAFORIZATE

POST C - INTERSECȚIE CALEA REPUBLICII - STR. PETOFI SANDOR

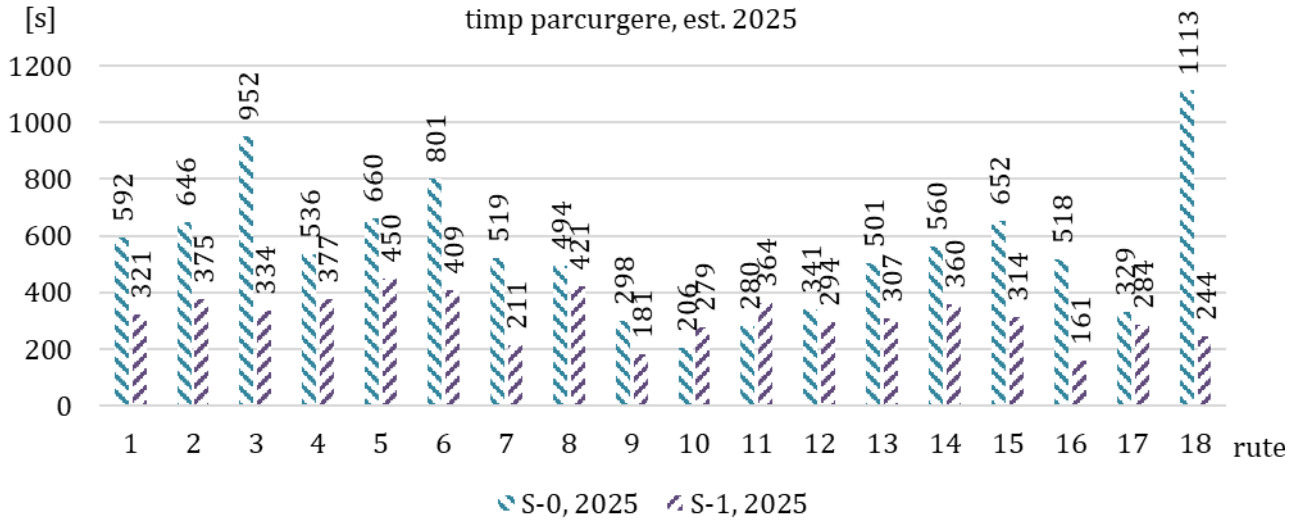
scen. S-1, est. 2040

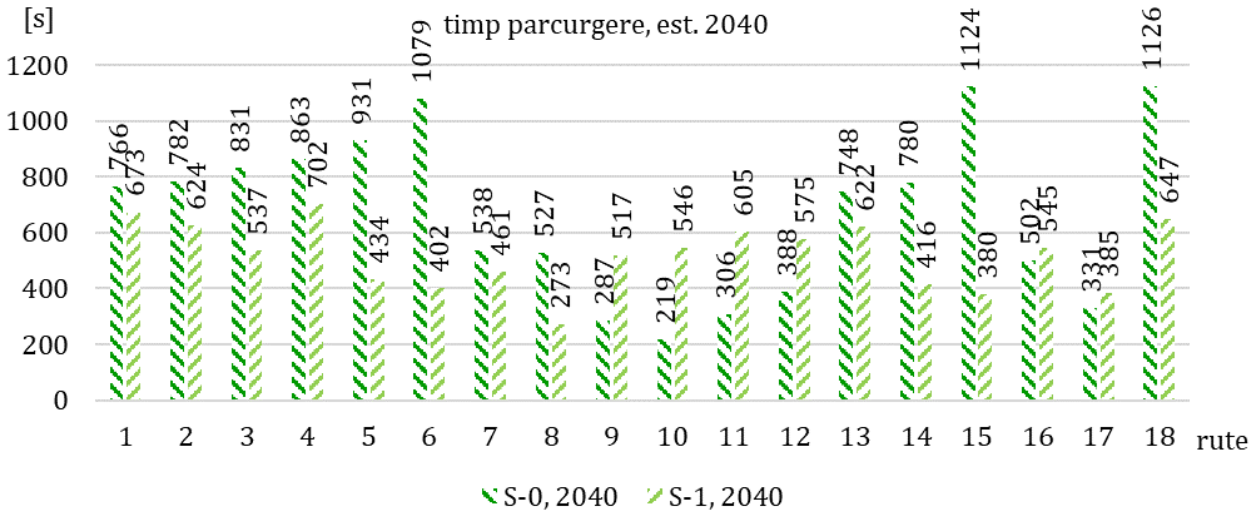
Mărime	U.M.	Valori/brațe		
		Republicii N	P. Sandor	Republicii S
grup benzi		**I**	**D**	**I**
s_0	V_t/h	1900	1900	1900
nr. benzi		1	2	1
lățime benzi	m	3,50	3,50	3,50
f_w		1,00	1,00	1,00
f_{HV}		0,97	0,98	0,96
f_g		1,00	1,00	1,00
f_p		1,00	1,00	1,00
f_{bb}		1,00	1,00	1,00
f_a		0,90	0,90	0,90
f_{LU}		1,00	1,00	1,00
f_{LT}		1,00	1,00	1,00
f_{RT}		1,00	1,00	1,00
f_{LTp}		1,00	1,00	1,00
f_{RTp}		1,00	1,00	1,00
s	V_t/h	1651	3360	1649
g	s	60	35	94
C_{ef}	s	95	95	95
g/C_{ef}		0,6	0,4	1,0
C	V_t/h	1042	1238	1632
V	V_t/h	1574	718	2047
V/C		**1,51**	**0,58**	**1,25**
întârzieri de control				
D_U	s/veh	18	24	1
P	%	60	70	100
FP		1,1	0,5	0,0
D_I	s/veh	923	2	464
Q_b		0	0	0
D_Q	s/veh	0	0	0
D_C/grup. benzi	**s/veh**	**942**	**13**	**464**
LOS/grup. benzi		**F**	**B**	**F**
D_C/brațe	**s/veh**	**942**	**13**	**464**
LOS/brațe		**F**	**B**	**F**
D_C/intersecție	**s/veh**		**566**	
LOS/intersecție			**F**	

Anexa nr. 17

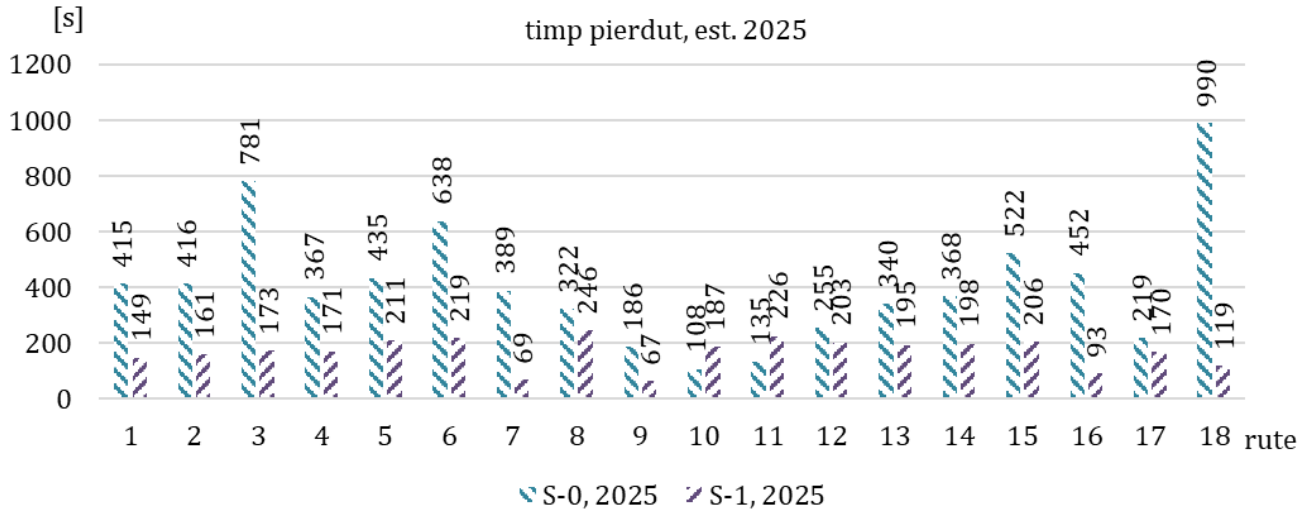
Comparație scenarii S-0 vs. S-1: viteze medii, timpi de deplasare

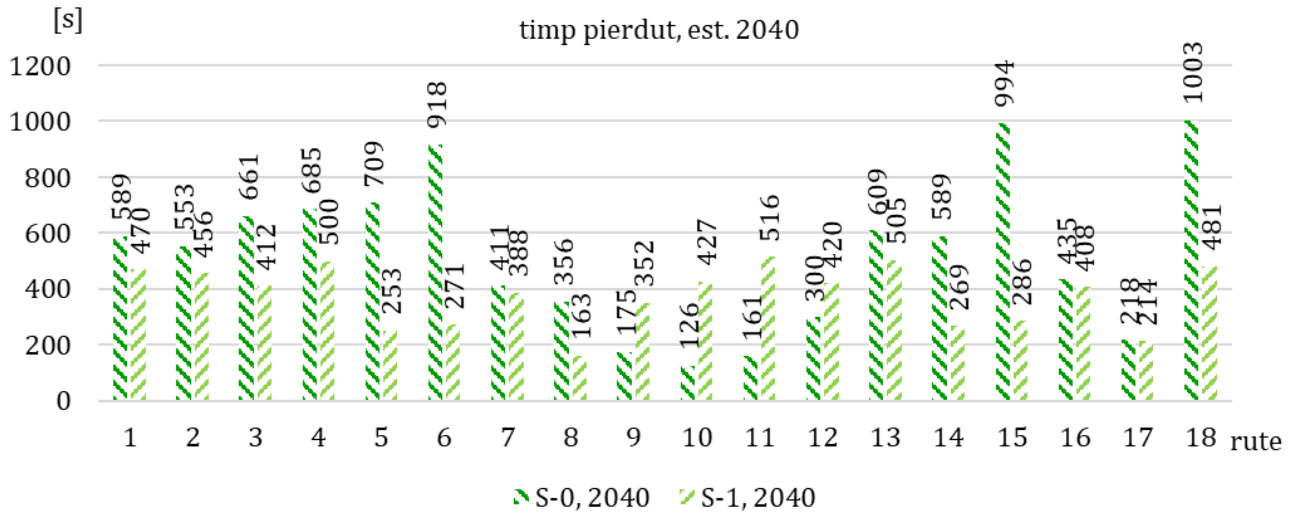
Timpi de parcurgere / rute



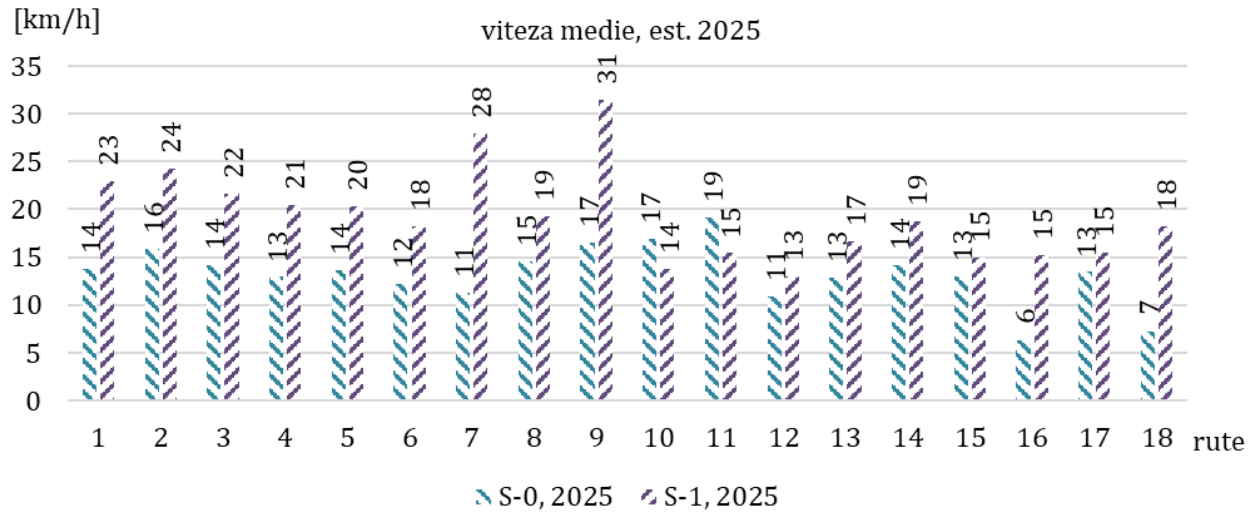


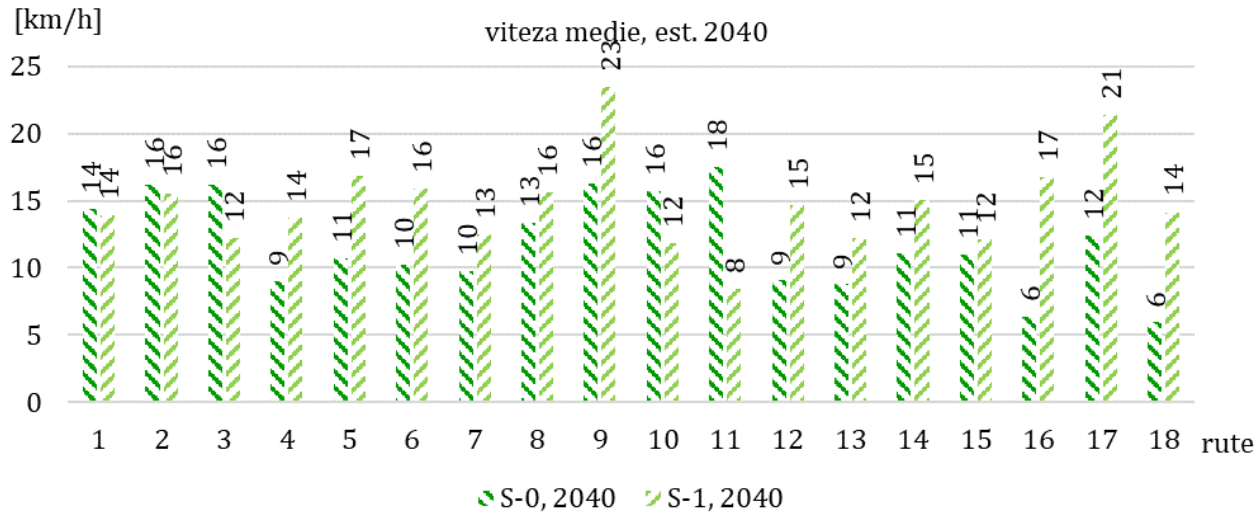
Timpi pierduți / rute





Viteze medii / rute





Anexa nr. 18

Evaluare MZA şi trafic de calcul N_c

Evaluarea traficului de calcul N_c

est. 2025-2040, scen. S-1 "cu proiect"

bd. Ştefan cel Mare, mun. Oradea

Mărime	U.M.	Data/ anul	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamioane şi autospeciale cu MTMA <= 3,5 t	Autocamioane şi derivate cu 2 axe	Autocamioane şi derivate cu 3-4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze şi autocare	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracţiune animală	TOTAL
$q_{k,j}$	veh.	2025	367	11659	130	676	59	18	12	370	0	10	0	13301
c_{kZ}			2,06	2,02	2,23	2,06	2,00	1,88	2,23	2,22	1,97	2,56	1,83	
c_{kL}			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
c_{kA}			0,77	0,83	0,85	0,85	0,95	0,95	0,96	0,97	1,04	0,92	0,86	
MZA_k	veh.	2025	**582**	**19547**	**247**	**1184**	**112**	**32**	**26**	**798**	**0**	**24**	**0**	**22552**
f_k							0,10	0,70	0,90	0,60	0,10	1,00		
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
c_{rt}								0,35						
p_k		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		2040	1,39	1,39	1,39	1,39	1,18	1,18	1,18	1,37	1,18	1,18		
structură rut.							**structură nouă, nerigidă**							
N_c	**m.o.s.**						**1,26**							
structură rut.							**ranforsare cu straturi asfaltice structură nerigidă existentă**							
N_c	**m.o.s.**						**1,28**							

Evaluarea traficului de calcul N_c

est. 2025-2040, scen. S-1 "cu proiect"

str. Berzei, mun. Oradea

Mărime	U.M.	Data/ anul	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamioane și autospeciale cu MTMA <= 3,5 t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3-4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	TOTAL
$q_{k,j}$	veh.	2025	118	3304	34	190	5	6	2	114	0	6	0	3779
c_{kZ}			2,06	2,02	2,23	2,06	2,00	1,88	2,23	2,22	1,97	2,56	1,83	
c_{kL}			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
c_{kA}			0,77	0,83	0,85	0,85	0,95	0,95	0,96	0,97	1,04	0,92	0,86	
MZA_k	veh.	2025	**187**	**5540**	**64**	**332**	**9**	**11**	**4**	**245**	**0**	**14**	**0**	**6406**
f_k							0,10	0,70	0,90	0,60	0,10	1,00		
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
c_{rt}								0,50						
p_k		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		2040	1,39	1,39	1,39	1,39	1,18	1,18	1,18	1,37	1,18	1,18		
structură rut.							**structură nouă, nerigidă**							
N_c	**m.o.s.**						**0,55**							
structură rut.							**ranforsare cu straturi asfaltice structură nerigidă existentă**							
N_c	**m.o.s.**						**0,57**							

Evaluarea traficului de calcul N_c

est. 2025-2040, scen. S-1 "cu proiect"

Calea Republicii, mun. Oradea

Mărime	U.M.	Data/ anul	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamioane și autospeciale cu MTMA <= 3,5 t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3-4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	TOTAL
$q_{k,j}$	veh.	2025	455	14508	217	765	95	18	12	471	0	10	0	16552
c_{kZ}			2,06	2,02	2,23	2,06	2,00	1,88	2,23	2,22	1,97	2,56	1,83	
c_{kL}			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
c_{kA}			0,77	0,83	0,85	0,85	0,95	0,95	0,96	0,97	1,04	0,92	0,86	
MZA_k	veh.	2025	**722**	**24324**	**412**	**1340**	**180**	**32**	**26**	**1015**	**0**	**24**	**0**	**28075**
f_k							0,10	0,70	0,90	0,60	0,10	1,00		
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
c_{rt}								0,50						
p_k		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		2040	1,39	1,39	1,39	1,39	1,18	1,18	1,18	1,37	1,18	1,18		
structură rut.							**structură nouă, nerigidă**							
N_c	**m.o.s.**						**2,24**							
structură rut.							**ranforsare cu straturi asfaltice structură nerigidă existentă**							
N_c	**m.o.s.**						**2,27**							

Evaluarea traficului de calcul N_c

est. 2025-2040, scen. S-1 "cu proiect"

str. Muzeului, mun. Oradea

Mărime	U.M.	Data/ anul	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamioane și autospeciale cu MTMA <= 3,5 t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3-4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	TOTAL
$q_{k,j}$	veh.	2025	47	1309	12	75	5	0	0	34	0	0	0	1482
c_{kZ}			2,06	2,02	2,23	2,06	2,00	1,88	2,23	2,22	1,97	2,56	1,83	
c_{kL}			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
c_{kA}			0,77	0,83	0,85	0,85	0,95	0,95	0,96	0,97	1,04	0,92	0,86	
MZA_k	veh.	2025	**75**	**2194**	**22**	**132**	**10**	**0**	**0**	**74**	**0**	**0**	**0**	**2507**
f_k							0,10	0,70	0,90	0,60	0,10	1,00		
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
c_{rt}			0,50											
p_k		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		2040	1,39	1,39	1,39	1,39	1,18	1,18	1,18	1,37	1,18	1,18		
structură rut.		**structură nouă, nerigidă**												
N_c	**m.o.s.**	**0,15**												
structură rut.		**ranforsare cu straturi asfaltice structură nerigidă existentă**												
N_c	**m.o.s.**	**0,15**												

Evaluarea traficului de calcul N_c

est. 2025-2040, scen. S-1 "cu proiect"

str. Petöfi Sándor, mun. Oradea

Mărime	U.M.	Data/ anul	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamioane și autospeciale cu MTMA <= 3,5 t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3-4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	TOTAL
$q_{k,j}$	veh.	2025	105	3567	29	42	12	14	1	18	1	1	0	3789
c_{kZ}			2,06	2,02	2,23	2,06	2,00	1,88	2,23	2,22	1,97	2,56	1,83	
c_{kL}			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
c_{kA}			0,77	0,83	0,85	0,85	0,95	0,95	0,96	0,97	1,04	0,92	0,86	
MZA_k	veh.	2025	**167**	**5980**	**54**	**73**	**23**	**25**	**3**	**39**	**3**	**1**	**0**	**6368**
f_k							0,10	0,70	0,90	0,60	0,10	1,00		
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
c_{rt}								0,50						
p_k		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		2040	1,39	1,39	1,39	1,39	1,18	1,18	1,18	1,37	1,18	1,18		
structură rut.							**structură nouă, nerigidă**							
N_c	**m.o.s.**						**0,15**							
structură rut.							**ranforsare cu straturi asfaltice structură nerigidă existentă**							
N_c	**m.o.s.**						**0,16**							

Evaluarea traficului de calcul N_c

est. 2025-2040, scen. S-1 "cu proiect"

str. Brașovului, mun. Oradea

Mărime	U.M.	Data/ anul	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamioane și autospeciale cu MTMA <= 3,5 t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3-4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	TOTAL
$q_{k,j}$	veh.	2025	55	1757	3	33	16	16	0	4	0	0	0	1884
c_{kZ}			2,06	2,02	2,23	2,06	2,00	1,88	2,23	2,22	1,97	2,56	1,83	
c_{kL}			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
c_{kA}			0,77	0,83	0,85	0,85	0,95	0,95	0,96	0,97	1,04	0,92	0,86	
MZA_k	veh.	2025	**87**	**2946**	**6**	**58**	**30**	**29**	**0**	**9**	**0**	**0**	**0**	**3165**
f_k							0,10	0,70	0,90	0,60	0,10	1,00		
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
c_{rt}								1,00						
p_k		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		2040	1,39	1,39	1,39	1,39	1,18	1,18	1,18	1,37	1,18	1,18		
structură rut.							**structură nouă, nerigidă**							
N_c	**m.o.s.**						**0,17**							
structură rut.							**ranforsare cu straturi asfaltice structură nerigidă existentă**							
N_c	**m.o.s.**						**0,19**							

Evaluarea traficului de calcul N_c

est. 2025-2040, scen. S-1 "cu proiect"

Calea Republicii (centru), mun. Oradea

Mărime	U.M.	Data/ anul	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamioane și autospeciale cu MTMA <= 3,5 t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3-4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	TOTAL
$q_{k,j}$	veh.	2025	133	3746	15	95	16	16	0	4	0	0	0	4026
c_{kZ}			2,06	2,02	2,23	2,06	2,00	1,88	2,23	2,22	1,97	2,56	1,83	
c_{kL}			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
c_{kA}			0,77	0,83	0,85	0,85	0,95	0,95	0,96	0,97	1,04	0,92	0,86	
MZA_k	veh.	2025	**211**	**6281**	**29**	**167**	**30**	**29**	**0**	**9**	**0**	**0**	**0**	**6756**
f_k							0,10	0,70	0,90	0,60	0,10	1,00		
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
c_{rt}								0,50						
p_k		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		2040	1,39	1,39	1,39	1,39	1,18	1,18	1,18	1,37	1,18	1,18		
structură rut.							**structură nouă, nerigidă**							
N_c	**m.o.s.**						**0,09**							
structură rut.							**ranforsare cu straturi asfaltice structură nerigidă existentă**							
N_c	**m.o.s.**						**0,10**							

Evaluarea traficului de calcul N_c

est. 2025-2040, scen. S-1 "cu proiect"

str. Gh. Magheru, mun. Oradea

Mărime	U.M.	Data/ anul	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamioane și autospeciale cu MTMA <= 3,5 t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3-4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	TOTAL
$q_{k,j}$	veh.	2025	486	15808	179	521	71	16	16	413	1	2	0	17512
c_{kZ}			2,06	2,02	2,23	2,06	2,00	1,88	2,23	2,22	1,97	2,56	1,83	
c_{kL}			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
c_{kA}			0,77	0,83	0,85	0,85	0,95	0,95	0,96	0,97	1,04	0,92	0,86	
MZA_k	veh.	2025	**771**	**26503**	**339**	**912**	**135**	**28**	**34**	**889**	**3**	**4**	**0**	**29618**
f_k							0,10	0,70	0,90	0,60	0,10	1,00		
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
c_{rt}								0,50						
p_k		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		2040	1,39	1,39	1,39	1,39	1,18	1,18	1,18	1,37	1,18	1,18		
structură rut.							**structură nouă, nerigidă**							
N_c	**m.o.s.**						**1,93**							
structură rut.							**ranforsare cu straturi asfaltice structură nerigidă existentă**							
N_c	**m.o.s.**						**1,96**							

Evaluarea traficului de calcul N_c

est. 2025-2040, scen. S-1 "cu proiect"

str. Louis Pasteur, mun. Oradea

Mărime	U.M.	Data/ anul	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamioane și autospeciale cu MTMA <= 3,5 t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3-4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	TOTAL
$q_{k,j}$	veh.	2025	326	8808	103	344	41	16	0	117	1	1	0	9757
c_{kZ}			2,06	2,02	2,23	2,06	2,00	1,88	2,23	2,22	1,97	2,56	1,83	
c_{kL}			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
c_{kA}			0,77	0,83	0,85	0,85	0,95	0,95	0,96	0,97	1,04	0,92	0,86	
MZA_k	veh.	2025	**517**	**14768**	**195**	**603**	**77**	**28**	**0**	**253**	**3**	**1**	**0**	**16445**
f_k							0,10	0,70	0,90	0,60	0,10	1,00		
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
c_{rt}								0,50						
p_k		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		2040	1,39	1,39	1,39	1,39	1,18	1,18	1,18	1,37	1,18	1,18		
structură rut.								**structură nouă, nerigidă**						
N_c	**m.o.s.**							**0,58**						
structură rut.								**ranforsare cu straturi asfaltice structură nerigidă existentă**						
N_c	**m.o.s.**							**0,59**						

Anexa nr. 19

Evaluare emisii poluante (metoda dezagregată) și indicatori de transport

Descrierea datelor de intrare, a datelor de ieşire, precum şi a parametrilor de calcul utilizaţi

LISTĂ DE SEMNĂTURI

	Prenume, Nume	**Semnătura**
Întocmit	ing. Cezar IRIMIEŞ	
Verificat	dr. ing. Nicolae CIONT	

Prezentul memoriu constituie anexă la studiul de trafic elaborat în cadrul obiectivului de investiţie ”Coridorul de mobilitate Magheru – Republicii din municipiul Oradea”. Descrierea detaliată a procedurilor utilizate, metodelor aplicate şi rezultatelor obţinute se găsesc în cadrul memoriului tehnic şi anexelor acestuia.

1. Investigarea traficului. Metodologie

În prezentul studiu de trafic, s-au efectuat recensăminte de trafic rutier în posturi de recenzare amplasate în zona studiată, în vederea stabilirii relaţiilor de trafic între ramurile convergente, inclusiv variaţia volumului şi compoziţiei fluxurilor de participanţi.

Înregistrările au fost efectuate automat şi manual, în posturile considerate. Datele brute de trafic rutier au fost colectate şi prelucrate în cadrul prezentului studiu conform prevederilor AND 557-2015.

Pentru detalii suplimentare privind investigarea traficului actual, a se vedea par. 6.4.1 din studiu.

2. Model de simulare a traficului

Simularea traficului rutier prin aplicaţii electronice reprezintă modelarea matematică a sistemului de transport studiat, utilizând aplicaţii software dedicate, în vederea analizării unor situaţii sau ipoteze care depăşesc capacităţile de calcul manual (datorită dimensiunilor sistemului, posibilităţilor existente, ipotezelor multiple etc.).

În cadrul prezentului studiu de trafic, a fost utilizată aplicaţia electronică Simulation of Urban Mobility (SUMO), dedicată modelelor microscopice de simulare a traficului rutier. Astfel, a fost construit un model microscopic de simulare a traficului rutier în zona analizată, care a avut în vedere elemente individuale ale sistemului de transport şi comportamentul individual al participanţilor la trafic. Fiecare categorie de vehicule a fost modelată utilizând culori diferite. Parametri de calcul utilizaţi corespund indicaţiilor dezvoltatorului aplicaţiei electronice utilizate.

Modelele microscopice de simulare a traficului sunt utilizate la scară largă în probleme de planificarea, proiectarea şi analiza transporturilor. Modelele de simulare a traficului au potenţialul de a furniza o abordare obiectivă, eficientă şi flexibilă asupra alternativelor de management şi proiectare în domeniul ingineriei de drumuri şi trafic.

Principalele componente ale sistemului de transport au fost modelate astfel:

- reţeaua stradală: nodurile şi legăturile vor fi importate în aplicaţie conform situaţiei fizice reale. Astfel, poziţiile, lungimile, orientările, numărul de benzi şi alte caracteristici ale infrastructurii rutiere modelate corespund realităţii;
- compoziţia şi distribuţia traficului: conform rezultatelor investigaţiilor de trafic efectuate. În acest sens, s-au utilizat:
    - zonificarea O-D propusă pentru modelul utilizat;
    - distribuţia modelată a traficului rutier, respectiv matricele O-D aplicate.

Calibrarea modelelor microscopice de simulare a traficului este definită ca procesul de identificare a parametrilor optimi de corelare a datelor culese in situ cu cele simulate, astfel încât modelul să reprezinte cu suficientă acurateţe condiţiile reale de circulaţie.

Calibrarea parametrilor de modelare microscopică din cadrul modelului presupune compararea şi minimizarea diferenţelor dintre indicatorii selectaţi (ex. volume de trafic, viteze de deplasare, timp de parcurgere) şi joacă un rol esenţial în minimizarea diferenţelor dintre rezultatele simulării electronice şi măsurătorile din teren. Importanţa acestui proces se reflectă în următoarele aspecte:

- estimarea condiţiilor viitoare de trafic, în funcţie de evoluţia demografică şi condiţiile economice/piaţa muncii;

- identificarea impactului cererii viitoare de trafic asupra capacităţii sistemului de transport multimodal;
- identificarea de posibile soluţii pentru îmbunătăţirea condiţiilor de trafic;
- identificarea de posibile soluţii privind dezvoltarea/extinderea infrastructurii rutiere;
- etapizarea unor proiecte de infrastructură;
- estimarea efectelor unor obiective noi (ex. centre comerciale, spitale, construcţii rezidenţiale/de birouri etc.) asupra condiţiilor de trafic;
- estimarea efectelor anumitor politici de trafic (ex. sectoare de drum cu taxă);
- evaluarea emisiilor de substanţe nocive datorate traficului.

Un model de încredere trebuie să includă:

- definirea unui criteriu de evaluare a performanţei modelului;
- parametri care pot fi calibraţi şi optimizaţi;
- algoritmul utilizat pentru calibrarea modelului.

În cazul prezentului studiu, s-a aplicat o procedură de calibrare bazată pe criteriile volumelor de trafic, respectiv ai timpilor şi vitezelor de parcurgere, pentru evaluarea performanţei modelului propus.

Pentru detalii privind modelul electronic de simulare a traficului, a se vedea par. 6.4.8 din studiu.

3. Evaluarea emisiilor GES utilizând date dezagregate de trafic, conform Anexa 4.1.4.b

În cadrul prezentei documentaţii, a fost aplicat instrumentul de evaluare JASPERS a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din sectorul transporturilor, indicat în cadrul Anexei nr. 4.1.4 din cadrul Ghidului Solicitantului - condiţii specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu titlul POR/2017/4/4.1/1.

Astfel, s-a aplicat Anexa nr. 4.1.4.b privind evaluarea GES, şi anume calculul tabelar al cantităţilor de CO_2 emise datorită traficului rutier în zona studiată. Evaluarea s-a realizat în următoarele scenarii:

- **2025**: primul an de implementare a proiectului, scenariul **S-0** ”fără proiect”;
- **2025**: primul an de implementare a proiectului, scenariul **S-1** ”cu proiect”;
- **2040**: finalul perioadei de perspectivă / ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanţare, scenariul **S-0** ”fără proiect”;
- **2040**: finalul perioadei de perspectivă / ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanţare, scenariul **S-1** ”cu proiect”.

În prezentul document, s-a utilizat **metoda dezagregată** de calcul.

Datele de intrare utilizate cuprind:

- lungimile, în km, ale obiectivelor de studiu, preluate din modelul electronic de simulare;
- vitezele medii de parcurgere a sectoarelor investigate, conform:
  - măsurătorilor efectuate în teren;
  - rezultatelor obţinute prin simularea electronică de trafic;
- clase de bază (intensitatea orară medie anuală a traficului):
  - în baza recensământului de trafic efectuat, precum şi a aplicării coeficienţilor de evoluţie conform procedurii descrise în studiu (în baza P.M.U.D.), au rezultat volume zilnice orare medii, pentru grupele de vehicule fizice considerate;
  - vehiculele au fost grupate în categorii generale, conform instrumentului din Ghidul JASPERS:
    - LDV (vehicule uşoare): grupele nr. 2...5 din Tab. 7;
    - HDV (vehicule grele): grupele nr. 6…11 din Tab. 7;

Evaluările au fost efectuate în ambele scenarii de prognoză, pentru anii caracteristici consideraţi.

Datele de ieşire cuprind volumele de emisii CO_2 în aria de studiu şi indică estimarea reducerii acestora cu procente cuprinse între 26 şi 43 % pe durata perioadei de perspectivă.

Pentru detalii privind evaluarea emisiilor poluante, a se vedea par. 6.6.5 din studiu.

4. Concluzii

În concluzie, având în vedere obiectivele prezentei documentaţii, **se apreciază faptul că implementarea proiectului propus va avea efecte pozitive atât asupra transferului unei părţi din cota modală asociată autoturismelor către transportul nemotorizat şi transportul în comun, cât şi, implicit, asupra emisiilor poluante** din trafic în aria de studiu.

Implementarea scenariului S-1 "cu proiect", în ipotezele prezentate, poate conduce la **îmbunătăţirea condiţiilor de trafic** în zona studiată, faţă de scenariul S-0 "fără proiect", având în vedere:

- ipotezele de intervenţie formulate în cadrul par. 6.5.2 din studiu;
- reducerea volumului de trafic motorizat;
- evoluţia traficului nemotorizat şi utilizând mijloace de transport în comun.

În scenariul S-1 "cu proiect", **se estimează o reducere a utilizării transportului privat cu autoturismele**, bazată inclusiv pe creşterea cotei modale a transportul public în comun şi/sau a modurilor nemotorizate de transport, pentru aria de studiu şi pentru primul an de implementare a proiectului, respectiv ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanţare (a se vedea Tab. 44 din studiu).

Se estimează că măsurile/activităţile propuse a fi realizate prin proiect nu vor determina creşterea deplasărilor aferente transportului privat cu autoturismele sau înrăutăţirea condiţiilor de trafic în afara ariei de studiu, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanţare (a se vedea par. 6.6 din studiu).

În scenariul S-1 "cu proiect", se estimează **reducerea emisiilor poluante din transporturi**, bazată inclusiv pe creşterea cotei modale a transportul public şi/sau a modurilor nemotorizate de transport, pentru aria de studiu şi pentru primul an de implementare a proiectului, respectiv ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanţare (a se vedea par. 6.6.5 din studiu).

Se estimează că măsurile/activităţile propuse a fi realizate prin proiect nu vor determina creşterea emisiilor poluante din transporturi în afara ariei de studiu, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanţare.

Viteze de deplasare / străzi
conform simulare electronică

Strada	viteze medii [km/h] /an / scenariu				
	2022	scen. S-0, fără proiect		scen. S-1, cu proiect	
		2025	2040	2025	2040
Berzei	25	24	19	37	29
Ștefan cel Mare	40	37	40	58	35
Republicii	35	33	25	41	32
Muzeului	30	29	27	55	35
Petofi Sandor	35	33	29	30	27
L. Pasteur	30	28	26	44	41
Brașovului	30	28	24	51	37
Republicii (centru)	23	21	18	39	29
Magheru	30	28	25	41	34

Evaluare clase de bază
Intensitate orară medie anuală a traficului
2022, situaţia existentă

Strada	Biciclete	Motociclete	Autoturisme	Microbuze, autospeciale	Autocamionete şi autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	Autocamioane şi derivate cu 2 osii, având MTMA > 3500 kg	Autocamioane şi derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	Autoveh. articulate	Autobuze, autocare şi tramvaie	Tractoare şi vehicule speciale	Trenuri rutiere	Tramvaie
Volume medii trafic fizic / 8 ore												
Berzei	7	11	4562	50	230	21	0	0	150	0	0	201
Ştefan cel Mare	47	61	10931	114	585	92	7	0	329	0	0	0
Republicii	75	81	14806	195	625	149	27	1	390	2	2	201
Muzeului	26	36	4755	58	190	51	22	0	105	2	3	0
Petofi Sandor	2	22	3518	26	38	19	22	2	17	2	1	0
L. Pasteur	56	64	8688	94	314	64	25	0	110	2	1	0
Braşovului	10	3	1733	3	30	0	0	0	0	0	0	0
Republicii (centru)	24	21	3695	14	87	13	1	0	3	0	0	0
Magheru	40	83	15592	163	475	112	25	2	387	2	3	201
coef. trecere la 24 h cf. AND 602-2012	2,18	2,18	2,01	2,31	1,98	2,00	2,05	2,30	2,30	1,96	2,65	2,02
Volume medii trafic fizic / 24 ore												
Berzei	15	24	9170	116	455	42	0	0	345	0	0	406
Ştefan cel Mare	102	133	21971	263	1158	184	14	0	757	0	0	0
Republicii	164	177	29760	450	1238	298	55	2	897	4	5	406
Muzeului	57	78	9558	134	376	102	45	0	242	4	8	0
Petofi Sandor	4	48	7071	60	75	38	45	5	39	4	3	0
L. Pasteur	122	140	17463	217	622	128	51	0	253	4	3	0
Braşovului	22	7	3483	7	59	0	0	0	0	0	0	0
Republicii (centru)	52	46	7427	32	172	26	2	0	7	0	0	0
Magheru	87	181	31340	377	941	224	51	5	890	4	8	406

Volume trafic - medii orare					
vehicule	**bicicl.**	**LDV**	**HDV**	**bus el.**	**tramvai**
Berzei	1	407	16	0	17
Ştefan cel Mare	4	980	40	0	0
Republicii	7	1318	53	0	17
Muzeului	2	423	17	0	0
Petofi Sandor	0	302	6	0	0
L. Pasteur	5	768	18	0	0
Braşovului	1	148	0	0	0
Republicii (centru)	2	320	1	0	0
Magheru	4	1368	49	0	17
TOTAL	**26**	**6034**	**200**	**0**	**51**

Evaluare clase de bază
Intensitate orară medie anuală a traficului
2025, scenariul S-0 "fără proiect"

Strada	Biciclete	Motociclete	Autoturisme	Microbuze, autospeciale	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	Autocamioane și derivate cu 2 osii, având MTMA > 3500 kg	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	Autoveh. articulate	Autobuze, autocare și tramvaie	Tractoare și vehicule speciale	Trenuri rutiere	Tramvaie
Volume medii trafic fizic / 8 ore												
Berzei	8	10	4973	55	252	13	0	0	160	0	0	214
Ștefan cel Mare	53	57	11916	125	642	58	4	0	351	0	0	0
Republicii	86	75	16141	214	685	95	17	0	415	1	1	213
Muzeului	30	33	5184	64	208	32	14	0	112	1	2	0
Petofi Sandor	2	20	3835	29	42	12	14	1	18	1	1	0
L. Pasteur	64	59	9471	103	344	41	16	0	117	1	1	0
Brașovului	11	3	1889	3	33	0	0	0	0	0	0	0
Republicii (centru)	27	19	4028	15	95	8	1	0	3	0	0	0
Magheru	45	77	16998	179	521	71	16	1	413	1	2	212
coef. trecere la 24 h cf. AND 602-2012	2,18	2,18	2,01	2,31	1,98	2,00	2,05	2,30	2,30	1,96	2,65	2,02
Volume medii trafic fizic / 24 ore												
Berzei	17	22	9996	127	500	27	0	0	368	0	0	433
Ștefan cel Mare	116	123	23952	289	1271	117	9	0	807	0	0	0
Republicii	187	164	32443	494	1356	190	35	0	955	2	3	430
Muzeului	64	73	10419	147	413	65	29	0	258	2	5	0
Petofi Sandor	5	45	7709	66	83	24	29	3	42	2	2	0
L. Pasteur	139	130	19037	238	682	81	33	0	270	2	2	0
Brașovului	25	6	3797	8	65	0	0	0	0	0	0	0
Republicii (centru)	59	43	8096	35	189	16	1	0	7	0	0	0
Magheru	99	168	34165	413	1032	142	33	3	949	2	5	429

Volume trafic - medii orare

vehicule	**bicicl.**	**LDV**	**HDV**	**bus el.**	**tramvai**
Berzei	1	444	14	2	18
Ștefan cel Mare	5	1068	36	3	0
Republicii	8	1436	45	4	18
Muzeului	3	461	14	1	0
Petofi Sandor	0	329	4	0	0
L. Pasteur	6	837	15	1	0
Brașovului	1	162	0	0	0
Republicii (centru)	2	348	1	0	0
Magheru	4	1491	43	4	18
TOTAL	**30**	**6576**	**172**	**15**	**54**

Evaluare clase de bază
Intensitate orară medie anuală a traficului
2040, scenariul S-0 "fără proiect"

Strada	Biciclete	Motociclete	Autoturisme	Microbuze, autospeciale	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	Autocamioane și derivate cu 2 osii, având MTMA > 3500 kg	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	Autoveh. articulate	Autobuze, autocare și tramvaie	Tractoare și vehicule speciale	Trenuri rutiere	Tramvaie
Volume medii trafic fizic / 8 ore												
Berzei	11	7	6907	76	352	16	0	0	219	0	0	293
Ștefan cel Mare	74	39	16550	174	895	69	5	0	480	0	0	0
Republicii	119	52	22417	298	956	111	20	0	568	1	2	291
Muzeului	41	23	7199	89	291	38	16	0	153	1	2	0
Petofi Sandor	3	14	5326	40	58	14	16	1	25	1	1	0
L. Pasteur	88	41	13154	144	480	48	19	0	161	1	1	0
Brașovului	16	2	2624	5	46	0	0	0	0	0	0	0
Republicii (centru)	38	13	5594	21	133	10	1	0	4	0	0	0
Magheru	63	53	23607	249	727	84	19	1	565	1	2	290
coef. trecere la 24 h cf. AND 602-2012	2,18	2,18	2,01	2,31	1,98	2,00	2,05	2,30	2,30	1,96	2,65	2,02
Volume medii trafic fizic / 24 ore												
Berzei	24	15	13883	177	697	31	0	0	503	0	0	592
Ștefan cel Mare	161	85	33265	403	1772	137	11	0	1104	0	0	0
Republicii	259	113	45058	688	1893	222	41	0	1306	2	5	588
Muzeului	89	50	14470	205	575	76	34	0	352	3	6	0
Petofi Sandor	7	31	10706	92	115	28	34	3	57	3	2	0
L. Pasteur	192	89	26439	332	951	95	38	0	369	3	2	0
Brașovului	34	4	5274	11	91	0	0	0	0	0	0	0
Republicii (centru)	82	29	11245	49	264	19	2	0	10	0	0	0
Magheru	137	115	47449	576	1439	167	38	3	1299	3	6	587

Volume trafic - medii orare

vehicule	**bicicl.**	**LDV**	**HDV**	**bus el.**	**tramvai**
Berzei	1	616	20	2	25
Ștefan cel Mare	7	1480	47	5	0
Republicii	11	1990	61	5	25
Muzeului	4	638	19	1	0
Petofi Sandor	0	456	5	0	0
L. Pasteur	8	1159	19	2	0
Brașovului	1	224	0	0	0
Republicii (centru)	3	483	1	0	0
Magheru	6	2066	58	5	24
TOTAL	**41**	**9112**	**230**	**20**	**74**

Evaluare clase de bază

Intensitate orară medie anuală a traficului

2025, scenariul S-1 "cu proiect"

Strada	Biciclete	Motociclete	Autoturisme	Microbuze, autospeciale	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	Autocamioane și derivate cu 2 osii, având MTMA > 3500 kg	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	Autoveh. articulate	Autobuze, autocare și tramvaie	Tractoare și vehicule speciale	Trenuri rutiere	Tramvaie
Volume medii trafic fizic / 8 ore												
Berzei	108	10	3304	34	190	5	0	0	114	0	0	331
Ștefan cel Mare	270	23	5615	54	335	18	1	0	172	0	0	0
Republicii	411	65	13471	194	606	84	15	0	373	1	1	338
Muzeului	46	1	1309	12	75	5	0	0	34	0	0	0
Petofi Sandor	84	20	3567	29	42	12	14	1	18	1	1	0
L. Pasteur	266	59	8808	103	344	41	16	0	117	1	1	0
Brașovului	52	3	1757	3	33	0	0	0	0	0	0	0
Republicii (centru)	113	19	3746	15	95	8	1	0	3	0	0	0
Magheru	409	77	15808	179	521	71	16	1	413	1	2	331
coef. trecere la 24 h cf. AND 602-2012	2,18	2,18	2,01	2,31	1,98	2,00	2,05	2,30	2,30	1,96	2,65	2,02
Volume medii trafic fizic / 24 ore												
Berzei	236	22	6642	78	375	9	0	0	262	0	0	668
Ștefan cel Mare	588	51	11285	126	662	36	2	0	395	0	0	0
Republicii	896	142	27077	448	1200	168	31	0	858	2	3	683
Muzeului	100	1	2630	27	149	10	0	0	79	0	0	0
Petofi Sandor	184	45	7169	66	83	24	29	3	42	2	2	0
L. Pasteur	581	130	17704	238	682	81	33	0	270	2	2	0
Brașovului	113	6	3532	8	65	0	0	0	0	0	0	0
Republicii (centru)	247	43	7530	35	189	16	1	0	7	0	0	0
Magheru	892	168	31774	413	1032	142	33	3	949	2	5	668

Volume trafic - medii orare

vehicule	**bicicl.**	**LDV**	**HDV**	**bus el.**	**tramvai**
Berzei	10	297	7	4	28
Ștefan cel Mare	25	505	13	5	0
Republicii	37	1203	32	12	28
Muzeului	4	117	3	1	0
Petofi Sandor	8	307	3	1	0
L. Pasteur	24	781	12	4	0
Brașovului	5	150	0	0	0
Republicii (centru)	10	325	1	0	0
Magheru	37	1391	34	13	28
TOTAL	**160**	**5076**	**105**	**40**	**84**

Evaluare clase de bază
Intensitate orară medie anuală a traficului
2040, scenariul S-1 "cu proiect"

Strada	Biciclete	Motociclete	Autoturisme	Microbuze, autospeciale	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	Autocamioane și derivate cu 2 osii, având MTMA > 3500 kg	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	Autoveh. articulate	Autobuze, autocare și tramvaie	Tractoare și vehicule speciale	Trenuri rutiere	Tramvaie
Volume medii trafic fizic / 8 ore												
Berzei	459	7	4195	47	264	6	0	0	156	0	0	418
Ștefan cel Mare	1113	16	7127	76	467	21	1	0	235	0	0	0
Republicii	1540	45	17099	270	846	99	17	0	511	1	1	352
Muzeului	195	0	1661	16	105	6	0	0	47	0	0	0
Petofi Sandor	355	14	4527	40	58	14	16	1	25	1	1	0
L. Pasteur	957	41	11181	144	480	48	19	0	161	1	1	0
Brașovului	189	2	2230	5	46	0	0	0	0	0	0	0
Republicii (centru)	407	13	4755	21	133	10	1	0	4	0	0	0
Magheru	1622	53	20066	249	727	84	19	1	565	1	2	331
coef. trecere la 24 h cf. AND 602-2012	2,18	2,18	2,01	2,31	1,98	2,00	2,05	2,30	2,30	1,96	2,65	2,02
Volume medii trafic fizic / 24 ore												
Berzei	1001	15	8431	109	524	11	0	0	358	0	0	844
Ștefan cel Mare	2427	35	14325	176	924	42	3	0	541	0	0	0
Republicii	3357	98	34369	624	1675	198	35	0	1175	2	3	711
Muzeului	424	1	3339	38	208	12	0	0	107	0	0	0
Petofi Sandor	774	31	9100	92	115	28	34	3	57	3	2	0
L. Pasteur	2086	89	22473	332	951	95	38	0	369	3	2	0
Brașovului	412	4	4483	11	91	0	0	0	0	0	0	0
Republicii (centru)	888	29	9558	49	264	19	2	0	10	0	0	0
Magheru	3536	115	40332	576	1439	167	38	3	1299	3	6	668

Volume trafic - medii orare

vehicule	**bicicl.**	**LDV**	**HDV**	**bus el.**	**tramvai**
Berzei	42	378	2	13	35
Ștefan cel Mare	101	644	5	19	0
Republicii	140	1532	17	42	30
Muzeului	18	149	1	4	0
Petofi Sandor	32	389	3	2	0
L. Pasteur	87	994	8	13	0
Brașovului	17	191	0	0	0
Republicii (centru)	37	413	1	0	0
Magheru	147	1769	17	46	28
TOTAL	**621**	**6459**	**54**	**139**	**93**

TRAFIC PIETONAL

situația existentă, jul. 2022

Interval orar		Post		
		post A	post D	post M
de la	la	**nr. pers.**		
7:00	7:15	91	47	22
7:15	7:30	88	56	23
7:30	7:45	68	72	22
7:45	8:00	73	48	19
8:00	8:15	84	53	22
8:15	8:30	57	47	16
8:30	8:45	53	52	16
8:45	9:00	55	56	17
9:00	9:15	42	60	16
9:15	9:30	44	60	16
9:30	9:45	51	60	17
9:45	10:00	34	55	13
10:00	10:15	40	65	16
10:15	10:30	37	83	18
10:30	10:45	77	88	25
10:45	11:00	69	66	20
11:00	11:15	95	65	25
11:15	11:30	86	62	23
11:30	11:45	67	56	19
11:45	12:00	46	78	18
12:00	12:15	61	72	20
12:15	12:30	67	87	23
12:30	12:45	77	96	26
12:45	13:00	75	104	26
13:00	13:15	90	107	30
13:15	13:30	77	98	26
13:30	13:45	97	91	20
13:45	14:00	92	114	38
14:00	14:15	103	96	36
14:15	14:30	122	104	30
14:30	14:45	66	114	24
14:45	15:00	83	133	35
15:00	15:15	74	124	29
15:15	15:30	91	129	32
15:30	15:45	89	130	32
15:45	16:00	130	99	35
16:00	16:15	72	140	31
16:15	16:30	83	168	37
16:30	16:45	70	137	31
16:45	17:00	61	122	26
17:00	17:15	70	113	28
17:15	17:30	77	113	29
17:30	17:45	63	130	29
17:45	18:00	66	134	30
18:00	18:15	61	130	28
18:15	18:30	70	117	28
18:30	18:45	65	129	29
18:45	19:00	61	124	28
TOTAL/12h		3470	4484	1199
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		3991	5157	1379
nr. med. pers./h		**166**	**215**	**57**
TOTAL [pers./h]		**438**		

TRAFIC PIETONAL

est. 2025, scen. S-0 "fără proiect"

Interval orar		Post		
		post A	post D	Magheru
de la	la	**nr. pers.**		
7:00	7:15	103	53	25
7:15	7:30	100	64	26
7:30	7:45	77	82	25
7:45	8:00	83	55	22
8:00	8:15	95	60	25
8:15	8:30	65	53	18
8:30	8:45	60	59	18
8:45	9:00	62	64	19
9:00	9:15	48	68	18
9:15	9:30	50	68	18
9:30	9:45	58	68	19
9:45	10:00	39	62	15
10:00	10:15	45	74	18
10:15	10:30	42	94	20
10:30	10:45	87	100	28
10:45	11:00	78	75	23
11:00	11:15	108	74	28
11:15	11:30	98	70	26
11:30	11:45	76	64	22
11:45	12:00	52	89	20
12:00	12:15	69	82	23
12:15	12:30	76	99	26
12:30	12:45	87	109	30
12:45	13:00	85	118	30
13:00	13:15	102	122	34
13:15	13:30	87	111	30
13:30	13:45	110	103	23
13:45	14:00	105	130	43
14:00	14:15	117	109	41
14:15	14:30	139	118	34
14:30	14:45	75	130	27
14:45	15:00	94	151	40
15:00	15:15	84	141	33
15:15	15:30	103	147	36
15:30	15:45	101	148	36
15:45	16:00	148	112	40
16:00	16:15	82	159	35
16:15	16:30	94	191	42
16:30	16:45	80	156	35
16:45	17:00	69	139	30
17:00	17:15	80	128	32
17:15	17:30	87	128	33
17:30	17:45	72	148	33
17:45	18:00	75	152	34
18:00	18:15	69	148	32
18:15	18:30	80	133	32
18:30	18:45	74	147	33
18:45	19:00	69	141	32
TOTAL/12h		3942	5094	1362
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		4533	5858	1566
nr. med. pers./h		**189**	**244**	**65**
TOTAL [pers./h]		**498**		

TRAFIC PIETONAL

est. 2040, scen. S-0 "fără proiect"

Interval orar		Post		
		post A	post D	Magheru
de la	la	**nr. pers.**		
7:00	7:15	143	74	35
7:15	7:30	139	88	36
7:30	7:45	107	113	35
7:45	8:00	115	76	30
8:00	8:15	132	83	35
8:15	8:30	90	74	25
8:30	8:45	83	82	25
8:45	9:00	87	88	27
9:00	9:15	66	94	25
9:15	9:30	69	94	25
9:30	9:45	80	94	27
9:45	10:00	54	87	20
10:00	10:15	63	102	25
10:15	10:30	58	131	28
10:30	10:45	121	139	39
10:45	11:00	109	104	31
11:00	11:15	150	102	39
11:15	11:30	135	98	36
11:30	11:45	105	88	30
11:45	12:00	72	123	28
12:00	12:15	96	113	31
12:15	12:30	105	137	36
12:30	12:45	121	151	41
12:45	13:00	118	164	41
13:00	13:15	142	168	47
13:15	13:30	121	154	41
13:30	13:45	153	143	31
13:45	14:00	145	179	60
14:00	14:15	162	151	57
14:15	14:30	192	164	47
14:30	14:45	104	179	38
14:45	15:00	131	209	55
15:00	15:15	117	195	46
15:15	15:30	143	203	50
15:30	15:45	140	205	50
15:45	16:00	205	156	55
16:00	16:15	113	220	49
16:15	16:30	131	264	58
16:30	16:45	110	216	49
16:45	17:00	96	192	41
17:00	17:15	110	178	44
17:15	17:30	121	178	46
17:30	17:45	99	205	46
17:45	18:00	104	211	47
18:00	18:15	96	205	44
18:15	18:30	110	184	44
18:30	18:45	102	203	46
18:45	19:00	96	195	44
TOTAL/12h		5463	7059	1888
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		6282	8118	2171
nr. med. pers./h		**262**	**338**	**90**
TOTAL [pers./h]		**690**		

TRAFIC PIETONAL

est. 2025, scen. S-1 "cu proiect"

Interval orar		Post		
		post A	post D	Magheru
de la	la	**nr. pers.**		
7:00	7:15	109	56	26
7:15	7:30	106	67	28
7:30	7:45	82	86	26
7:45	8:00	88	58	23
8:00	8:15	101	64	26
8:15	8:30	68	56	19
8:30	8:45	64	62	19
8:45	9:00	66	67	20
9:00	9:15	50	72	19
9:15	9:30	53	72	19
9:30	9:45	61	72	20
9:45	10:00	41	66	16
10:00	10:15	48	78	19
10:15	10:30	44	100	22
10:30	10:45	92	106	30
10:45	11:00	83	79	24
11:00	11:15	114	78	30
11:15	11:30	103	74	28
11:30	11:45	80	67	23
11:45	12:00	55	94	22
12:00	12:15	73	86	24
12:15	12:30	80	104	28
12:30	12:45	92	115	31
12:45	13:00	90	125	31
13:00	13:15	108	128	36
13:15	13:30	92	118	31
13:30	13:45	116	109	24
13:45	14:00	110	137	46
14:00	14:15	124	115	43
14:15	14:30	146	125	36
14:30	14:45	79	137	29
14:45	15:00	100	160	42
15:00	15:15	89	149	35
15:15	15:30	109	155	38
15:30	15:45	107	156	38
15:45	16:00	156	119	42
16:00	16:15	86	168	37
16:15	16:30	100	202	44
16:30	16:45	84	164	37
16:45	17:00	73	146	31
17:00	17:15	84	136	34
17:15	17:30	92	136	35
17:30	17:45	76	156	35
17:45	18:00	79	161	36
18:00	18:15	73	156	34
18:15	18:30	84	140	34
18:30	18:45	78	155	35
18:45	19:00	73	149	34
TOTAL/12h		4164	5381	1439
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		4789	6188	1655
nr. med. pers./h		**200**	**258**	**69**
TOTAL [pers./h]		**527**		

TRAFIC PIETONAL

est. 2040, scen. S-1 "cu proiect"

Interval orar		Post		
		post A	post D	Magheru
de la	la	**nr. pers.**		
7:00	7:15	155	80	37
7:15	7:30	150	95	39
7:30	7:45	116	122	37
7:45	8:00	124	82	32
8:00	8:15	143	90	37
8:15	8:30	97	80	27
8:30	8:45	90	88	27
8:45	9:00	94	95	29
9:00	9:15	71	102	27
9:15	9:30	75	102	27
9:30	9:45	87	102	29
9:45	10:00	58	94	22
10:00	10:15	68	111	27
10:15	10:30	63	141	31
10:30	10:45	131	150	43
10:45	11:00	117	112	34
11:00	11:15	162	111	43
11:15	11:30	146	105	39
11:30	11:45	114	95	32
11:45	12:00	78	133	31
12:00	12:15	104	122	34
12:15	12:30	114	148	39
12:30	12:45	131	163	44
12:45	13:00	128	177	44
13:00	13:15	153	182	51
13:15	13:30	131	167	44
13:30	13:45	165	155	34
13:45	14:00	156	194	65
14:00	14:15	175	163	61
14:15	14:30	207	177	51
14:30	14:45	112	194	41
14:45	15:00	141	226	60
15:00	15:15	126	211	49
15:15	15:30	155	219	54
15:30	15:45	151	221	54
15:45	16:00	221	168	60
16:00	16:15	122	238	53
16:15	16:30	141	286	63
16:30	16:45	119	233	53
16:45	17:00	104	207	44
17:00	17:15	119	192	48
17:15	17:30	131	192	49
17:30	17:45	107	221	49
17:45	18:00	112	228	51
18:00	18:15	104	221	48
18:15	18:30	119	199	48
18:30	18:45	111	219	49
18:45	19:00	104	211	48
TOTAL/12h		5899	7623	2038
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		6784	8766	2344
nr. med. pers./h		**283**	**365**	**98**
TOTAL [pers./h]		**746**		

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

AUTOBUZE

situația existentă, jul. 2022

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
7:00	7:15	14	23	16	8	4	4	26	11				
7:15	7:30	15	41	6	12	14	17	22	18				
7:30	7:45	8	14	12	22	11	34	32	28				
7:45	8:00	16	14	18	28	8	20	13	12				
8:00	8:15	17	12	14	8	8	12	23	46				
8:15	8:30	15	10	14	19	14	14	10	16				
8:30	8:45	12	14	16	22	14	30	8	27				
8:45	9:00	6	2	18	34	10	28	14	10				
9:00	9:15	6	8	8	32	12	38	16	12				
9:15	9:30	6	5	18	49	8	14	12	11				
9:30	9:45	19	36	6	5	7	28	21	16				
9:45	10:00	14	10	6	24	6	26	12	15				
10:00	10:15	8	20	12	24	14	44	22	11				
10:15	10:30	5	6	6	20	20	19	8	3				
10:30	10:45	4	5	13	24	14	26	12	3				
10:45	11:00	6	22	14	14	14	20	12	3				
11:00	11:15	20	10	5	4	16	13	9	7				
11:15	11:30	9	26	12	42	15	25	8	15				
11:30	11:45	3	4	30	9	8	8	20	14				
11:45	12:00	6	8	12	22	11	11	11	14				
12:00	12:15	8	9	18	20	9	10	14	13				
12:15	12:30	11	11	22	18	12	12	12	12				
12:30	12:45	9	18	15	25	11	19	13	16				
12:45	13:00	15	20	16	13	12	18	11	12				
13:00	13:15	11	7	21	19	9	14	8	13				
13:15	13:30	15	15	14	14	12	16	9	11				
13:30	13:45	18	18	16	22	14	19	15	14				
13:45	14:00	16	8	20	18	13	15	14	12				
14:00	14:15	9	27	14	20	11	28	18	13				

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

AUTOBUZE

situația existentă, jul. 2022

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
14:15	14:30	29	39	32	30	20	24	24	18				
14:30	14:45	24	34	30	19	18	30	22	13				
14:45	15:00	26	28	17	23	22	27	19	16				
15:00	15:15	30	20	24	18	24	21	23	12				
15:15	15:30	20	28	26	32	16	16	20	18				
15:30	15:45	22	26	48	22	12	12	10	21				
15:45	16:00	12	12	44	34	7	14	10	11				
16:00	16:15	24	9	28	17	26	12	17	5				
16:15	16:30	28	34	32	26	12	14	14	9				
16:30	16:45	56	33	16	8	12	10	7	7				
16:45	17:00	14	26	26	30	10	16	7	4				
17:00	17:15	12	8	12	11	13	9	12	9				
17:15	17:30	26	38	16	14	8	8	12	7				
17:30	17:45	12	14	14	8	12	9	12	11				
17:45	18:00	10	12	18	7	10	12	10	10				
18:00	18:15	15	13	15	9	11	15	11	8				
18:15	18:30	13	8	16	11	13	8	12	7				
18:30	18:45	8	9	13	12	10	9	8	11				
18:45	19:00	11	12	7	8	9	11	9	8				
TOTAL/12h		713	826	846	930	596	859	684	613	0	0	0	0
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		820	950	973	1 070	685	988	787	705	0	0	0	0
nr. med. pers./h		**34**	**40**	**41**	**45**	**29**	**41**	**33**	**29**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOTAL [pers./h]		**74**		**86**		**70**		**62**		**0**		**0**	
		292											

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

TRAMVAIE

situația existentă, jul. 2022

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
7:00	7:15	25	11	17	13	29	26	25	24	6	3	5	3
7:15	7:30	16	8	45	20	23	16	27	32	4	4	6	3
7:30	7:45	8	13	23	18	14	24	14	27	7	3	4	2
7:45	8:00	17	14	24	10	28	29	17	40	3	2	5	3
8:00	8:15	9	11	12	16	20	44	12	17	2	4	4	1
8:15	8:30	16	7	13	14	16	36	18	23	6	2	4	2
8:30	8:45	22	8	18	9	12	28	22	32	3	4	4	2
8:45	9:00	18	10	21	14	16	34	18	27	6	3	5	3
9:00	9:15	19	13	12	18	13	23	24	22	3	6	4	3
9:15	9:30	16	11	39	24	18	42	23	17	6	3	6	3
9:30	9:45	26	16	27	9	32	36	31	28	5	2	6	4
9:45	10:00	26	10	20	19	13	38	25	35	4	6	6	3
10:00	10:15	25	12	22	20	21	28	22	32	4	5	5	3
10:15	10:30	22	9	22	8	28	19	34	24	8	2	5	3
10:30	10:45	12	8	10	21	22	21	22	17	7	2	4	2
10:45	11:00	23	20	14	7	28	23	26	24	6	2	5	5
11:00	11:15	19	19	27	16	22	30	33	18	5	3	5	3
11:15	11:30	44	22	38	30	41	35	47	22	8	5	8	5
11:30	11:45	19	14	30	29	20	22	37	28	6	4	6	3
11:45	12:00	12	11	26	25	14	17	32	29	5	3	5	2
12:00	12:15	12	15	20	24	13	24	25	27	5	3	5	5
12:15	12:30	26	20	18	18	25	31	22	21	5	3	5	4
12:30	12:45	28	18	17	21	24	28	21	24	5	3	5	3
12:45	13:00	18	22	19	23	22	35	24	26	5	4	6	5
13:00	13:15	15	23	22	20	16	36	27	23	5	3	5	3
13:15	13:30	13	19	14	18	15	30	17	21	4	3	4	3
13:30	13:45	18	27	21	21	19	42	26	24	8	4	3	3
13:45	14:00	12	26	15	16	15	41	19	18	5	2	6	3
14:00	14:15	12	16	13	26	12	25	16	30	6	3	5	2

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

TRAMVAIE

situația existentă, jul. 2022

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	**nr. pers.**											
14:15	14:30	32	17	19	21	30	27	24	24	5	6	6	6
14:30	14:45	34	22	30	26	35	35	37	20	5	4	8	4
14:45	15:00	29	26	26	27	30	41	32	21	5	3	7	2
15:00	15:15	26	17	14	24	27	27	17	17	5	3	5	3
15:15	15:30	16	12	12	18	21	19	15	21	4	3	3	2
15:30	15:45	31	10	26	24	38	18	37	13	6	4	4	3
15:45	16:00	27	16	38	32	28	16	39	35	8	4	8	4
16:00	16:15	21	25	16	22	21	16	17	8	3	3	2	2
16:15	16:30	23	18	24	25	18	12	56	24	9	4	3	3
16:30	16:45	23	15	13	23	21	8	16	5	3	2	6	2
16:45	17:00	29	18	16	23	12	8	17	9	3	2	5	1
17:00	17:15	12	13	15	20	10	12	37	11	5	2	2	2
17:15	17:30	17	28	27	25	27	16	26	15	2	3	5	3
17:30	17:45	14	13	11	18	9	11	23	5	4	2	3	3
17:45	18:00	15	16	21	19	10	13	31	7	5	2	2	2
18:00	18:15	11	15	15	12	11	15	28	12	6	2	5	3
18:15	18:30	12	20	13	15	18	17	20	15	5	2	6	2
18:30	18:45	15	18	19	12	13	12	24	11	2	2	2	1
18:45	19:00	13	11	13	14	15	14	19	9	2	2	3	2
TOTAL/12h		948	763	987	927	985	1 200	1 221	1 014	239	151	231	139
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		1 090	877	1 135	1 066	1 133	1 380	1 404	1 166	275	174	266	160
nr. med. pers./h		**45**	**37**	**47**	**44**	**47**	**58**	**59**	**49**	**11**	**7**	**11**	**7**
TOTAL [pers./h]		**82**		**91**		**105**		**108**		**18**		**18**	
		422											

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

AUTOBUZE

scenariul S-0 "fără proiect", est. 2025

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
7:00	7:15	16	26	18	9	5	5	30	12				
7:15	7:30	17	47	7	14	16	19	25	20				
7:30	7:45	9	16	14	25	12	39	36	32				
7:45	8:00	18	16	20	32	9	23	15	14				
8:00	8:15	19	14	16	9	9	14	26	52				
8:15	8:30	17	11	16	22	16	16	11	18				
8:30	8:45	14	16	18	25	16	34	9	31				
8:45	9:00	7	2	20	39	11	32	16	11				
9:00	9:15	7	9	9	36	14	43	18	14				
9:15	9:30	7	6	20	56	9	16	14	12				
9:30	9:45	22	41	7	6	8	32	24	18				
9:45	10:00	16	11	7	27	7	30	14	17				
10:00	10:15	9	23	14	27	16	50	25	12				
10:15	10:30	6	7	7	23	23	22	9	3				
10:30	10:45	5	6	15	27	16	30	14	3				
10:45	11:00	7	25	16	16	16	23	14	3				
11:00	11:15	23	11	6	5	18	15	10	8				
11:15	11:30	10	30	14	48	17	28	9	17				
11:30	11:45	3	5	34	10	9	9	23	16				
11:45	12:00	7	9	14	25	12	12	12	16				
12:00	12:15	9	10	20	23	10	11	16	15				
12:15	12:30	12	12	25	20	14	14	14	14				
12:30	12:45	10	20	17	28	12	22	15	18				
12:45	13:00	17	23	18	15	14	20	12	14				
13:00	13:15	12	8	24	22	10	16	9	15				
13:15	13:30	17	17	16	16	14	18	10	12				
13:30	13:45	20	20	18	25	16	22	17	16				
13:45	14:00	18	9	23	20	15	17	16	14				
14:00	14:15	10	31	16	23	12	32	20	15				

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

AUTOBUZE

scenariul S-0 "fără proiect", est. 2025

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	**nr. pers.**											
14:15	14:30	33	44	36	34	23	27	27	20				
14:30	14:45	27	39	34	22	20	34	25	15				
14:45	15:00	30	32	19	26	25	31	22	18				
15:00	15:15	34	23	27	20	27	24	26	14				
15:15	15:30	23	32	30	36	18	18	23	20				
15:30	15:45	25	30	55	25	14	14	11	24				
15:45	16:00	14	14	50	39	8	16	11	12				
16:00	16:15	27	10	32	19	30	14	19	6				
16:15	16:30	32	39	36	30	14	16	16	10				
16:30	16:45	64	37	18	9	14	11	8	8				
16:45	17:00	16	30	30	34	11	18	8	5				
17:00	17:15	14	9	14	12	15	10	14	10				
17:15	17:30	30	43	18	16	9	9	14	8				
17:30	17:45	14	16	16	9	14	10	14	12				
17:45	18:00	11	14	20	8	11	14	11	11				
18:00	18:15	17	15	17	10	12	17	12	9				
18:15	18:30	15	9	18	12	15	9	14	8				
18:30	18:45	9	10	15	14	11	10	9	12				
18:45	19:00	12	14	8	9	10	12	10	9				
TOTAL/12h		811	941	962	1 057	677	978	777	693	0	0	0	0
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		933	1 082	1 106	1 216	779	1 125	894	797	0	0	0	0
nr. med. pers./h		**39**	**45**	**46**	**51**	**32**	**47**	**37**	**33**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOTAL [pers./h]		**84**		**97**		**79**		**70**		**0**		**0**	
		330											

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

TRAMVAIE

scenariul S-0 "fără proiect", est. 2025

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
7:00	7:15	28	12	19	15	33	30	28	27	7	3	6	3
7:15	7:30	18	9	51	23	26	18	31	36	5	5	7	3
7:30	7:45	9	15	26	20	16	27	16	31	8	3	5	2
7:45	8:00	19	16	27	11	32	33	19	45	3	2	6	3
8:00	8:15	10	12	14	18	23	50	14	19	2	5	5	1
8:15	8:30	18	8	15	16	18	41	20	26	7	2	5	2
8:30	8:45	25	9	20	10	14	32	25	36	3	5	5	2
8:45	9:00	20	11	24	16	18	39	20	31	7	3	6	3
9:00	9:15	22	15	14	20	15	26	27	25	3	7	5	3
9:15	9:30	18	12	44	27	20	48	26	19	7	3	7	3
9:30	9:45	30	18	31	10	36	41	35	32	6	2	7	5
9:45	10:00	30	11	23	22	15	43	28	40	5	7	7	3
10:00	10:15	28	14	25	23	24	32	25	36	5	6	6	3
10:15	10:30	25	10	25	9	32	22	39	27	9	2	6	3
10:30	10:45	14	9	11	24	25	24	25	19	8	2	5	2
10:45	11:00	26	23	16	8	32	26	30	27	7	2	6	6
11:00	11:15	22	22	31	18	25	34	37	20	6	3	6	3
11:15	11:30	50	25	43	34	47	40	53	25	9	6	9	6
11:30	11:45	22	16	34	33	23	25	42	32	7	5	7	3
11:45	12:00	14	12	30	28	16	19	36	33	6	3	6	2
12:00	12:15	14	17	23	27	15	27	28	31	6	3	6	6
12:15	12:30	30	23	20	20	28	35	25	24	6	3	6	5
12:30	12:45	32	20	19	24	27	32	24	27	6	3	6	3
12:45	13:00	20	25	22	26	25	40	27	30	6	5	7	6
13:00	13:15	17	26	25	23	18	41	31	26	6	3	6	3
13:15	13:30	15	22	16	20	17	34	19	24	5	3	5	3
13:30	13:45	20	31	24	24	22	48	30	27	9	5	3	3
13:45	14:00	14	30	17	18	17	47	22	20	6	2	7	3
14:00	14:15	14	18	15	30	14	28	18	34	7	3	6	2

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

TRAMVAIE

scenariul S-0 "fără proiect", est. 2025

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	**nr. pers.**											
14:15	14:30	36	19	22	24	34	31	27	27	6	7	7	7
14:30	14:45	39	25	34	30	40	40	42	23	6	5	9	5
14:45	15:00	33	30	30	31	34	47	36	24	6	3	8	2
15:00	15:15	30	19	16	27	31	31	19	19	6	3	6	3
15:15	15:30	18	14	14	20	24	22	17	24	5	3	3	2
15:30	15:45	35	11	30	27	43	20	42	15	7	5	5	3
15:45	16:00	31	18	43	36	32	18	44	40	9	5	9	5
16:00	16:15	24	28	18	25	24	18	19	9	3	3	2	2
16:15	16:30	26	20	27	28	20	14	64	27	10	5	3	3
16:30	16:45	26	17	15	26	24	9	18	6	3	2	7	2
16:45	17:00	33	20	18	26	14	9	19	10	3	2	6	1
17:00	17:15	14	15	17	23	11	14	42	12	6	2	2	2
17:15	17:30	19	32	31	28	31	18	30	17	2	3	6	3
17:30	17:45	16	15	12	20	10	12	26	6	5	2	3	3
17:45	18:00	17	18	24	22	11	15	35	8	6	2	2	2
18:00	18:15	12	17	17	14	12	17	32	14	7	2	6	3
18:15	18:30	14	23	15	17	20	19	23	17	6	2	7	2
18:30	18:45	17	20	22	14	15	14	27	12	2	2	2	1
18:45	19:00	15	12	15	16	17	16	22	10	2	2	3	2
TOTAL/12h		1 079	864	1 124	1 051	1 120	1 366	1 384	1 149	277	166	270	148
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		1 241	994	1 293	1 209	1 288	1 571	1 592	1 321	319	191	311	170
nr. med. pers./h		**52**	**41**	**54**	**50**	**54**	**65**	**66**	**55**	**13**	**8**	**13**	**7**
TOTAL [pers./h]		**93**		**104**		**119**		**121**		**21**		**20**	
		478											

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

AUTOBUZE

scenariul S-0 "fără proiect", est. 2040

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
7:00	7:15	22	36	25	13	6	6	41	17				
7:15	7:30	24	65	9	19	22	27	35	28				
7:30	7:45	13	22	19	35	17	54	50	44				
7:45	8:00	25	22	28	44	13	31	20	19				
8:00	8:15	27	19	22	13	13	19	36	72				
8:15	8:30	24	16	22	30	22	22	16	25				
8:30	8:45	19	22	25	35	22	47	13	43				
8:45	9:00	9	3	28	54	16	44	22	16				
9:00	9:15	9	13	13	50	19	60	25	19				
9:15	9:30	9	8	28	77	13	22	19	17				
9:30	9:45	30	57	9	8	11	44	33	25				
9:45	10:00	22	16	9	38	9	41	19	24				
10:00	10:15	13	31	19	38	22	69	35	17				
10:15	10:30	8	9	9	31	31	30	13	5				
10:30	10:45	6	8	20	38	22	41	19	5				
10:45	11:00	9	35	22	22	22	31	19	5				
11:00	11:15	31	16	8	6	25	20	14	11				
11:15	11:30	14	41	19	66	24	39	13	24				
11:30	11:45	5	6	47	14	13	13	31	22				
11:45	12:00	9	13	19	35	17	17	17	22				
12:00	12:15	13	14	28	31	14	16	22	20				
12:15	12:30	17	17	35	28	19	19	19	19				
12:30	12:45	14	28	24	39	17	30	20	25				
12:45	13:00	24	31	25	20	19	28	17	19				
13:00	13:15	17	11	33	30	14	22	13	20				
13:15	13:30	24	24	22	22	19	25	14	17				
13:30	13:45	28	28	25	35	22	30	24	22				
13:45	14:00	25	13	31	28	20	24	22	19				
14:00	14:15	14	43	22	31	17	44	28	20				

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

AUTOBUZE

scenariul S-0 "fără proiect", est. 2040

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	**nr. pers.**											
14:15	14:30	46	61	50	47	31	38	38	28				
14:30	14:45	38	54	47	30	28	47	35	20				
14:45	15:00	41	44	27	36	35	43	30	25				
15:00	15:15	47	31	38	28	38	33	36	19				
15:15	15:30	31	44	41	50	25	25	31	28				
15:30	15:45	35	41	76	35	19	19	16	33				
15:45	16:00	19	19	69	54	11	22	16	17				
16:00	16:15	38	14	44	27	41	19	27	8				
16:15	16:30	44	54	50	41	19	22	22	14				
16:30	16:45	88	52	25	13	19	16	11	11				
16:45	17:00	22	41	41	47	16	25	11	6				
17:00	17:15	19	13	19	17	20	14	19	14				
17:15	17:30	41	60	25	22	13	13	19	11				
17:30	17:45	19	22	22	13	19	14	19	17				
17:45	18:00	16	19	28	11	16	19	16	16				
18:00	18:15	24	20	24	14	17	24	17	13				
18:15	18:30	20	13	25	17	20	13	19	11				
18:30	18:45	13	14	20	19	16	14	13	17				
18:45	19:00	17	19	11	13	14	17	14	13				
TOTAL/12h		1 122	1 302	1 327	1 464	937	1 352	1 078	962	0	0	0	0
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		1 290	1 497	1 526	1 684	1 078	1 555	1 240	1 106	0	0	0	0
nr. med. pers./h		**54**	**62**	**64**	**70**	**45**	**65**	**52**	**46**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOTAL [pers./h]		**116**		**134**		**110**		**98**		**0**		**0**	
		458											

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

TRAMVAIE

scenariul S-0 "fără proiect", est. 2040

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
7:00	7:15	39	17	27	20	46	41	39	38	9	5	8	5
7:15	7:30	25	13	71	31	36	25	43	50	6	6	9	5
7:30	7:45	13	20	36	28	22	38	22	43	11	5	6	3
7:45	8:00	27	22	38	16	44	46	27	63	5	3	8	5
8:00	8:15	14	17	19	25	31	69	19	27	3	6	6	2
8:15	8:30	25	11	20	22	25	57	28	36	9	3	6	3
8:30	8:45	35	13	28	14	19	44	35	50	5	6	6	3
8:45	9:00	28	16	33	22	25	54	28	43	9	5	8	5
9:00	9:15	30	20	19	28	20	36	38	35	5	9	6	5
9:15	9:30	25	17	61	38	28	66	36	27	9	5	9	5
9:30	9:45	41	25	43	14	50	57	49	44	8	3	9	6
9:45	10:00	41	16	31	30	20	60	39	55	6	9	9	5
10:00	10:15	39	19	35	31	33	44	35	50	6	8	8	5
10:15	10:30	35	14	35	13	44	30	54	38	13	3	8	5
10:30	10:45	19	13	16	33	35	33	35	27	11	3	6	3
10:45	11:00	36	31	22	11	44	36	41	38	9	3	8	8
11:00	11:15	30	30	43	25	35	47	52	28	8	5	8	5
11:15	11:30	69	35	60	47	65	55	74	35	13	8	13	8
11:30	11:45	30	22	47	46	31	35	58	44	9	6	9	5
11:45	12:00	19	17	41	39	22	27	50	46	8	5	8	3
12:00	12:15	19	24	31	38	20	38	39	43	8	5	8	8
12:15	12:30	41	31	28	28	39	49	35	33	8	5	8	6
12:30	12:45	44	28	27	33	38	44	33	38	8	5	8	5
12:45	13:00	28	35	30	36	35	55	38	41	8	6	9	8
13:00	13:15	24	36	35	31	25	57	43	36	8	5	8	5
13:15	13:30	20	30	22	28	24	47	27	33	6	5	6	5
13:30	13:45	28	43	33	33	30	66	41	38	13	6	5	5
13:45	14:00	19	41	24	25	24	65	30	28	8	3	9	5
14:00	14:15	19	25	20	41	19	39	25	47	9	5	8	3

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

TRAMVAIE

scenariul S-0 "fără proiect", est. 2040

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	**nr. pers.**											
14:15	14:30	50	27	30	33	47	43	38	38	8	9	9	9
14:30	14:45	54	35	47	41	55	55	58	31	8	6	13	6
14:45	15:00	46	41	41	43	47	65	50	33	8	5	11	3
15:00	15:15	41	27	22	38	43	43	27	27	8	5	8	5
15:15	15:30	25	19	19	28	33	30	24	33	6	5	5	3
15:30	15:45	49	16	41	38	60	28	58	20	9	6	6	5
15:45	16:00	43	25	60	50	44	25	61	55	13	6	13	6
16:00	16:15	33	39	25	35	33	25	27	13	5	5	3	3
16:15	16:30	36	28	38	39	28	19	88	38	14	6	5	5
16:30	16:45	36	24	20	36	33	13	25	8	5	3	9	3
16:45	17:00	46	28	25	36	19	13	27	14	5	3	8	2
17:00	17:15	19	20	24	31	16	19	58	17	8	3	3	3
17:15	17:30	27	44	43	39	43	25	41	24	3	5	8	5
17:30	17:45	22	20	17	28	14	17	36	8	6	3	5	5
17:45	18:00	24	25	33	30	16	20	49	11	8	3	3	3
18:00	18:15	17	24	24	19	17	24	44	19	9	3	8	5
18:15	18:30	19	31	20	24	28	27	31	24	8	3	9	3
18:30	18:45	24	28	30	19	20	19	38	17	3	3	3	2
18:45	19:00	20	17	20	22	24	22	30	14	3	3	5	3
TOTAL/12h		1 493	1 199	1 554	1 455	1 549	1 892	1 923	1 598	375	236	361	223
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		1 717	1 379	1 787	1 673	1 781	2 176	2 211	1 838	431	271	415	256
nr. med. pers./h		**72**	**57**	**74**	**70**	**74**	**91**	**92**	**77**	**18**	**11**	**17**	**11**
TOTAL [pers./h]		**129**		**144**		**165**		**169**		**29**		**28**	
		664											

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

AUTOBUZE

scenariul S-1 "cu proiect", est. 2025

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
7:00	7:15	17	28	19	10	5	5	31	13				
7:15	7:30	18	49	7	14	17	20	26	22				
7:30	7:45	10	17	14	26	13	41	38	34				
7:45	8:00	19	17	22	34	10	24	16	14				
8:00	8:15	20	14	17	10	10	14	28	55				
8:15	8:30	18	12	17	23	17	17	12	19				
8:30	8:45	14	17	19	26	17	36	10	32				
8:45	9:00	7	2	22	41	12	34	17	12				
9:00	9:15	7	10	10	38	14	46	19	14				
9:15	9:30	7	6	22	59	10	17	14	13				
9:30	9:45	23	43	7	6	8	34	25	19				
9:45	10:00	17	12	7	29	7	31	14	18				
10:00	10:15	10	24	14	29	17	53	26	13				
10:15	10:30	6	7	7	24	24	23	10	4				
10:30	10:45	5	6	16	29	17	31	14	4				
10:45	11:00	7	26	17	17	17	24	14	4				
11:00	11:15	24	12	6	5	19	16	11	8				
11:15	11:30	11	31	14	50	18	30	10	18				
11:30	11:45	4	5	36	11	10	10	24	17				
11:45	12:00	7	10	14	26	13	13	13	17				
12:00	12:15	10	11	22	24	11	12	17	16				
12:15	12:30	13	13	26	22	14	14	14	14				
12:30	12:45	11	22	18	30	13	23	16	19				
12:45	13:00	18	24	19	16	14	22	13	14				
13:00	13:15	13	8	25	23	11	17	10	16				
13:15	13:30	18	18	17	17	14	19	11	13				
13:30	13:45	22	22	19	26	17	23	18	17				
13:45	14:00	19	10	24	22	16	18	17	14				
14:00	14:15	11	32	17	24	13	34	22	16				

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

AUTOBUZE

scenariul S-1 "cu proiect", est. 2025

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	**nr. pers.**											
14:15	14:30	35	47	38	36	24	29	29	22				
14:30	14:45	29	41	36	23	22	36	26	16				
14:45	15:00	31	34	20	28	26	32	23	19				
15:00	15:15	36	24	29	22	29	25	28	14				
15:15	15:30	24	34	31	38	19	19	24	22				
15:30	15:45	26	31	58	26	14	14	12	25				
15:45	16:00	14	14	53	41	8	17	12	13				
16:00	16:15	29	11	34	20	31	14	20	6				
16:15	16:30	34	41	38	31	14	17	17	11				
16:30	16:45	67	40	19	10	14	12	8	8				
16:45	17:00	17	31	31	36	12	19	8	5				
17:00	17:15	14	10	14	13	16	11	14	11				
17:15	17:30	31	46	19	17	10	10	14	8				
17:30	17:45	14	17	17	10	14	11	14	13				
17:45	18:00	12	14	22	8	12	14	12	12				
18:00	18:15	18	16	18	11	13	18	13	10				
18:15	18:30	16	10	19	13	16	10	14	8				
18:30	18:45	10	11	16	14	12	11	10	13				
18:45	19:00	13	14	8	10	11	13	11	10				
TOTAL/12h		856	994	1 014	1 118	715	1 033	819	735	0	0	0	0
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		984	1 143	1 166	1 286	822	1 188	942	845	0	0	0	0
nr. med. pers./h		**41**	**48**	**49**	**54**	**34**	**50**	**39**	**35**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOTAL [pers./h]		**89**		**103**		**84**		**74**		**0**		**0**	
		350											

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

TRAMVAIE

scenariul S-1 "cu proiect", est. 2025

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
7:00	7:15	30	13	20	16	35	31	30	29	7	4	6	4
7:15	7:30	19	10	54	24	28	19	32	38	5	5	7	4
7:30	7:45	10	16	28	22	17	29	17	32	8	4	5	2
7:45	8:00	20	17	29	12	34	35	20	48	4	2	6	4
8:00	8:15	11	13	14	19	24	53	14	20	2	5	5	1
8:15	8:30	19	8	16	17	19	43	22	28	7	2	5	2
8:30	8:45	26	10	22	11	14	34	26	38	4	5	5	2
8:45	9:00	22	12	25	17	19	41	22	32	7	4	6	4
9:00	9:15	23	16	14	22	16	28	29	26	4	7	5	4
9:15	9:30	19	13	47	29	22	50	28	20	7	4	7	4
9:30	9:45	31	19	32	11	38	43	37	34	6	2	7	5
9:45	10:00	31	12	24	23	16	46	30	42	5	7	7	4
10:00	10:15	30	14	26	24	25	34	26	38	5	6	6	4
10:15	10:30	26	11	26	10	34	23	41	29	10	2	6	4
10:30	10:45	14	10	12	25	26	25	26	20	8	2	5	2
10:45	11:00	28	24	17	8	34	28	31	29	7	2	6	6
11:00	11:15	23	23	32	19	26	36	40	22	6	4	6	4
11:15	11:30	53	26	46	36	49	42	56	26	10	6	10	6
11:30	11:45	23	17	36	35	24	26	44	34	7	5	7	4
11:45	12:00	14	13	31	30	17	20	38	35	6	4	6	2
12:00	12:15	14	18	24	29	16	29	30	32	6	4	6	6
12:15	12:30	31	24	22	22	30	37	26	25	6	4	6	5
12:30	12:45	34	22	20	25	29	34	25	29	6	4	6	4
12:45	13:00	22	26	23	28	26	42	29	31	6	5	7	6
13:00	13:15	18	28	26	24	19	43	32	28	6	4	6	4
13:15	13:30	16	23	17	22	18	36	20	25	5	4	5	4
13:30	13:45	22	32	25	25	23	50	31	29	10	5	4	4
13:45	14:00	14	31	18	19	18	49	23	22	6	2	7	4
14:00	14:15	14	19	16	31	14	30	19	36	7	4	6	2

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

TRAMVAIE

scenariul S-1 "cu proiect", est. 2025

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	**nr. pers.**											
14:15	14:30	38	20	23	25	36	32	29	29	6	7	7	7
14:30	14:45	41	26	36	31	42	42	44	24	6	5	10	5
14:45	15:00	35	31	31	32	36	49	38	25	6	4	8	2
15:00	15:15	31	20	17	29	32	32	20	20	6	4	6	4
15:15	15:30	19	14	14	22	25	23	18	25	5	4	4	2
15:30	15:45	37	12	31	29	46	22	44	16	7	5	5	4
15:45	16:00	32	19	46	38	34	19	47	42	10	5	10	5
16:00	16:15	25	30	19	26	25	19	20	10	4	4	2	2
16:15	16:30	28	22	29	30	22	14	67	29	11	5	4	4
16:30	16:45	28	18	16	28	25	10	19	6	4	2	7	2
16:45	17:00	35	22	19	28	14	10	20	11	4	2	6	1
17:00	17:15	14	16	18	24	12	14	44	13	6	2	2	2
17:15	17:30	20	34	32	30	32	19	31	18	2	4	6	4
17:30	17:45	17	16	13	22	11	13	28	6	5	2	4	4
17:45	18:00	18	19	25	23	12	16	37	8	6	2	2	2
18:00	18:15	13	18	18	14	13	18	34	14	7	2	6	4
18:15	18:30	14	24	16	18	22	20	24	18	6	2	7	2
18:30	18:45	18	22	23	14	16	14	29	13	2	2	2	1
18:45	19:00	16	13	16	17	18	17	23	11	2	2	4	2
TOTAL/12h		1 136	916	1 184	1 115	1 183	1 439	1 460	1 215	288	183	278	170
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		1 306	1 053	1 362	1 282	1 360	1 655	1 679	1 397	331	210	320	196
nr. med. pers./h		**54**	**44**	**57**	**53**	**57**	**69**	**70**	**58**	**14**	**9**	**13**	**8**
TOTAL [pers./h]		**98**		**110**		**126**		**128**		**23**		**21**	
		506											

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

AUTOBUZE

scenariul S-1 "cu proiect", est. 2040

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
7:00	7:15	24	39	27	14	7	7	44	19				
7:15	7:30	26	70	10	20	24	29	37	31				
7:30	7:45	14	24	20	37	19	58	54	48				
7:45	8:00	27	24	31	48	14	34	22	20				
8:00	8:15	29	20	24	14	14	20	39	78				
8:15	8:30	26	17	24	32	24	24	17	27				
8:30	8:45	20	24	27	37	24	51	14	46				
8:45	9:00	10	3	31	58	17	48	24	17				
9:00	9:15	10	14	14	54	20	65	27	20				
9:15	9:30	10	9	31	83	14	24	20	19				
9:30	9:45	32	61	10	9	12	48	36	27				
9:45	10:00	24	17	10	41	10	44	20	26				
10:00	10:15	14	34	20	41	24	75	37	19				
10:15	10:30	9	10	10	34	34	32	14	5				
10:30	10:45	7	9	22	41	24	44	20	5				
10:45	11:00	10	37	24	24	24	34	20	5				
11:00	11:15	34	17	9	7	27	22	15	12				
11:15	11:30	15	44	20	71	26	43	14	26				
11:30	11:45	5	7	51	15	14	14	34	24				
11:45	12:00	10	14	20	37	19	19	19	24				
12:00	12:15	14	15	31	34	15	17	24	22				
12:15	12:30	19	19	37	31	20	20	20	20				
12:30	12:45	15	31	26	43	19	32	22	27				
12:45	13:00	26	34	27	22	20	31	19	20				
13:00	13:15	19	12	36	32	15	24	14	22				
13:15	13:30	26	26	24	24	20	27	15	19				
13:30	13:45	31	31	27	37	24	32	26	24				
13:45	14:00	27	14	34	31	22	26	24	20				
14:00	14:15	15	46	24	34	19	48	31	22				

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

AUTOBUZE

scenariul S-1 "cu proiect", est. 2040

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	**nr. pers.**											
14:15	14:30	49	66	54	51	34	41	41	31				
14:30	14:45	41	58	51	32	31	51	37	22				
14:45	15:00	44	48	29	39	37	46	32	27				
15:00	15:15	51	34	41	31	41	36	39	20				
15:15	15:30	34	48	44	54	27	27	34	31				
15:30	15:45	37	44	82	37	20	20	17	36				
15:45	16:00	20	20	75	58	12	24	17	19				
16:00	16:15	41	15	48	29	44	20	29	9				
16:15	16:30	48	58	54	44	20	24	24	15				
16:30	16:45	95	56	27	14	20	17	12	12				
16:45	17:00	24	44	44	51	17	27	12	7				
17:00	17:15	20	14	20	19	22	15	20	15				
17:15	17:30	44	65	27	24	14	14	20	12				
17:30	17:45	20	24	24	14	20	15	20	19				
17:45	18:00	17	20	31	12	17	20	17	17				
18:00	18:15	26	22	26	15	19	26	19	14				
18:15	18:30	22	14	27	19	22	14	20	12				
18:30	18:45	14	15	22	20	17	15	14	19				
18:45	19:00	19	20	12	14	15	19	15	14				
TOTAL/12h		1 214	1 407	1 439	1 582	1 014	1 463	1 161	1 045	0	0	0	0
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		1 396	1 618	1 655	1 819	1 166	1 682	1 335	1 202	0	0	0	0
nr. med. pers./h		**58**	**67**	**69**	**76**	**49**	**70**	**56**	**50**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOTAL [pers./h]		**125**		**145**		**119**		**106**		**0**		**0**	
		495											

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

TRAMVAIE

scenariul S-1 "cu proiect", est. 2040

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD		spre SUD		spre NORD	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	nr. pers.											
7:00	7:15	43	19	29	22	49	44	43	41	10	5	9	5
7:15	7:30	27	14	77	34	39	27	46	54	7	7	10	5
7:30	7:45	14	22	39	31	24	41	24	46	12	5	7	3
7:45	8:00	29	24	41	17	48	49	29	68	5	3	9	5
8:00	8:15	15	19	20	27	34	75	20	29	3	7	7	2
8:15	8:30	27	12	22	24	27	61	31	39	10	3	7	3
8:30	8:45	37	14	31	15	20	48	37	54	5	7	7	3
8:45	9:00	31	17	36	24	27	58	31	46	10	5	9	5
9:00	9:15	32	22	20	31	22	39	41	37	5	10	7	5
9:15	9:30	27	19	66	41	31	71	39	29	10	5	10	5
9:30	9:45	44	27	46	15	54	61	53	48	9	3	10	7
9:45	10:00	44	17	34	32	22	65	43	60	7	10	10	5
10:00	10:15	43	20	37	34	36	48	37	54	7	9	9	5
10:15	10:30	37	15	37	14	48	32	58	41	14	3	9	5
10:30	10:45	20	14	17	36	37	36	37	29	12	3	7	3
10:45	11:00	39	34	24	12	48	39	44	41	10	3	9	9
11:00	11:15	32	32	46	27	37	51	56	31	9	5	9	5
11:15	11:30	75	37	65	51	70	60	80	37	14	9	14	9
11:30	11:45	32	24	51	49	34	37	63	48	10	7	10	5
11:45	12:00	20	19	44	43	24	29	54	49	9	5	9	3
12:00	12:15	20	26	34	41	22	41	43	46	9	5	9	9
12:15	12:30	44	34	31	31	43	53	37	36	9	5	9	7
12:30	12:45	48	31	29	36	41	48	36	41	9	5	9	5
12:45	13:00	31	37	32	39	37	60	41	44	9	7	10	9
13:00	13:15	26	39	37	34	27	61	46	39	9	5	9	5
13:15	13:30	22	32	24	31	26	51	29	36	7	5	7	5
13:30	13:45	31	46	36	36	32	71	44	41	14	7	5	5
13:45	14:00	20	44	26	27	26	70	32	31	9	3	10	5
14:00	14:15	20	27	22	44	20	43	27	51	10	5	9	3

DEPLASĂRI CU MIJLOACE DE TRANSPORT ÎN COMUN

TRAMVAIE

scenariul S-1 "cu proiect", est. 2040

Interval orar		Stația "Gara centrală"		Stația "Gara centrală"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Mag. Crișul"		Stația "Gen. Magheru"		Stația "Gen. Magheru"	
		spre SUD		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**		**spre SUD**		**spre NORD**	
		urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară	urcă	coboară
de la	la	**nr. pers.**											
14:15	14:30	54	29	32	36	51	46	41	41	9	10	10	10
14:30	14:45	58	37	51	44	60	60	63	34	9	7	14	7
14:45	15:00	49	44	44	46	51	70	54	36	9	5	12	3
15:00	15:15	44	29	24	41	46	46	29	29	9	5	9	5
15:15	15:30	27	20	20	31	36	32	26	36	7	5	5	3
15:30	15:45	53	17	44	41	65	31	63	22	10	7	7	5
15:45	16:00	46	27	65	54	48	27	66	60	14	7	14	7
16:00	16:15	36	43	27	37	36	27	29	14	5	5	3	3
16:15	16:30	39	31	41	43	31	20	95	41	15	7	5	5
16:30	16:45	39	26	22	39	36	14	27	9	5	3	10	3
16:45	17:00	49	31	27	39	20	14	29	15	5	3	9	2
17:00	17:15	20	22	26	34	17	20	63	19	9	3	3	3
17:15	17:30	29	48	46	43	46	27	44	26	3	5	9	5
17:30	17:45	24	22	19	31	15	19	39	9	7	3	5	5
17:45	18:00	26	27	36	32	17	22	53	12	9	3	3	3
18:00	18:15	19	26	26	20	19	26	48	20	10	3	9	5
18:15	18:30	20	34	22	26	31	29	34	26	9	3	10	3
18:30	18:45	26	31	32	20	22	20	41	19	3	3	3	2
18:45	19:00	22	19	22	24	26	24	32	15	3	3	5	3
TOTAL/12h		1 610	1 300	1 679	1 579	1 678	2 043	2 077	1 729	413	251	400	232
coef. 12-24h		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
TOTAL/24h		1 852	1 495	1 931	1 816	1 930	2 349	2 389	1 988	475	289	460	267
nr. med. pers./h		**77**	**62**	**80**	**76**	**80**	**98**	**100**	**83**	**20**	**12**	**19**	**11**
TOTAL [pers./h]		**139**		**156**		**178**		**183**		**32**		**30**	
		718											

Evaluarea emisiilor GES utilizând date dezagregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	6 357

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2022

			COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC			
Clasa	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	4 730	1 343	0	0	0	0	0	0	0	0	284

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2022

Date de intrare

Anul evaluării	2022

Anul de referinţă pentru datele de trafic

				Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)						Transport Public (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	Emisiile totale GES (tCO2e)
Berzei	0,70	25	8760	407	16								0	17	524
Ștefan cel Mare	0,80	40	8760	980	40								0	0	1 020
Republicii	1,05	35	8760	1318	53								0	17	1 999
Muzeului	0,35	30	8760	423	17								0	0	214
Petofi Sandor	1,00	35	8760	302	6								0	0	364
L. Pasteur	0,60	30	8760	768	18								0	0	607
Brașovului	0,25	30	8760	148	0								0	0	41
Republicii (centru)	0,14	23	8760	320	1								0	0	57
Magheru	0,74	30	8760	1368	49								0	17	1 530

Evaluarea emisiilor GES utilizând date dezagregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	6 352

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2025

			COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC			
Clasa	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	4 783	1 188	0	0	0	0	0	0	0	80	301

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2025

Date de intrare

Anul evaluării	2025	*scenariul S-0 "fără proiect"*

Anul de referinţă pentru datele de trafic

				Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)						Transport Public (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	Emisiile totale GES (tCO2e)
Berzei	0,70	24	8760	444	14								2	18	529
Ștefan cel Mare	0,80	37	8760	1068	36								3	0	1 030
Republicii	1,05	33	8760	1436	45								4	18	2 013
Muzeului	0,35	29	8760	461	14								1	0	208
Petofi Sandor	1,00	33	8760	329	4								0	0	352
L. Pasteur	0,60	28	8760	837	15								1	0	597
Brașovului	0,25	28	8760	162	0								0	0	41
Republicii (centru)	0,14	21	8760	348	1								0	0	58
Magheru	0,74	28	8760	1491	43								4	18	1 523

Evaluarea emisiilor GES utilizând date dezagregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	8 549

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2035

			COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC			
Clasa	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	6 320	1 709	0	0	0	0	0	0	0	107	413

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2035

Date de intrare

Anul evaluării	2035	*scenariul S-0 "fără proiect"*

Anul de referință pentru datele de trafic

				Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)						Transport Public (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	Emisiile totale GES (tCO2e)
Berzei	0,70	19	8760	616	20								2	25	770
Ștefan cel Mare	0,80	40	8760	1480	47								5	0	1 281
Republicii	1,05	25	8760	1990	61								5	25	2 832
Muzeului	0,35	27	8760	638	19								1	0	276
Petofi Sandor	1,00	29	8760	456	5								0	0	456
L. Pasteur	0,60	26	8760	1159	19								2	0	773
Brașovului	0,25	24	8760	224	0								0	0	55
Republicii (centru)	0,14	18	8760	483	1								0	0	77
Magheru	0,74	25	8760	2066	58								5	24	2 027

Evaluarea emisiilor GES utilizând date dezagregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	4 718

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2025

			COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC			
Clasa	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	3 381	650	0	0	0	0	0	0	0	220	468

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2025

Date de intrare

Anul evaluării	2025	*scenariul S-1 "cu proiect"*

Anul de referinţă pentru datele de trafic

				Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)						Transport Public (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	Emisiile totale GES (tCO2e)
Berzei	0,70	37	8760	297	7								4	28	380
Ștefan cel Mare	0,80	58	8760	505	13								5	0	428
Republicii	1,05	41	8760	1203	32								12	28	1 657
Muzeului	0,35	55	8760	117	3								1	0	43
Petofi Sandor	1,00	30	8760	307	3								1	0	337
L. Pasteur	0,60	44	8760	781	12								4	0	480
Brașovului	0,25	51	8760	150	0								0	0	31
Republicii (centru)	0,14	39	8760	325	1								0	0	42
Magheru	0,74	41	8760	1391	34								13	28	1 319

Evaluarea emisiilor GES utilizând date dezagregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	5 819

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2035

			COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC			
Clasa	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	4 167	375	0	0	0	0	0	0	0	762	515

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2035

Date de intrare

Anul evaluării	2035	*scenariul S-1 "cu proiect"*

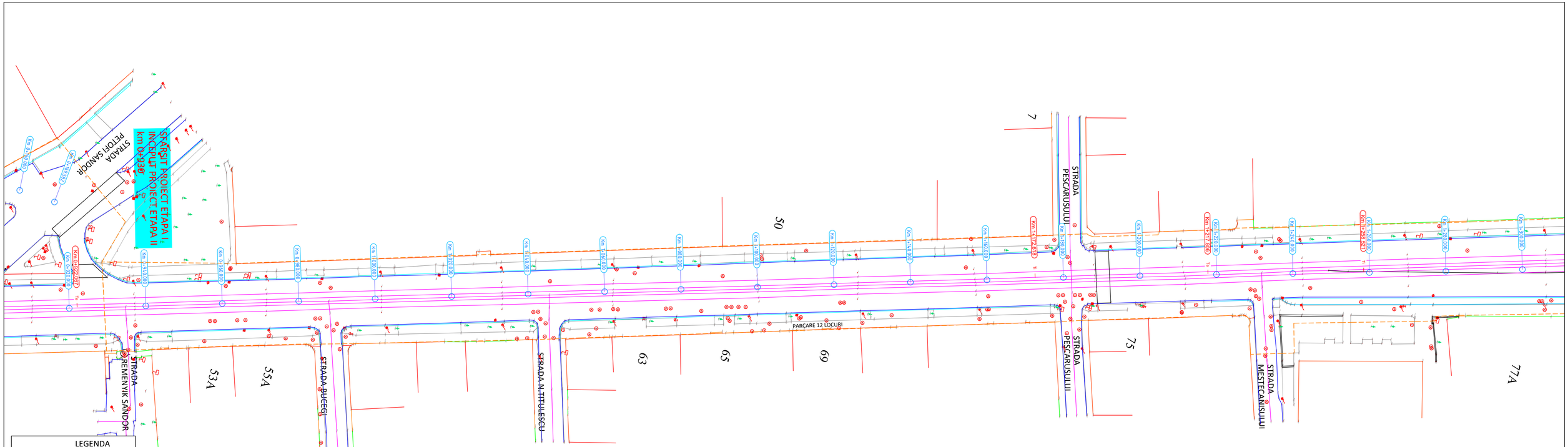
Anul de referinţă pentru datele de trafic

				Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)						Transport Public (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	Emisiile totale GES (tCO2e)
Berzei	0,70	29	8760	378	2								13	35	477
Ștefan cel Mare	0,80	35	8760	644	5								19	0	568
Republicii	1,05	32	8760	1532	17								42	30	2 053
Muzeului	0,35	35	8760	149	1								4	0	57
Petofi Sandor	1,00	27	8760	389	3								2	0	409
L. Pasteur	0,60	41	8760	994	8								13	0	565
Brașovului	0,25	37	8760	191	0								0	0	39
Republicii (centru)	0,14	29	8760	413	1								0	0	54
Magheru	0,74	34	8760	1769	17								46	28	1 597

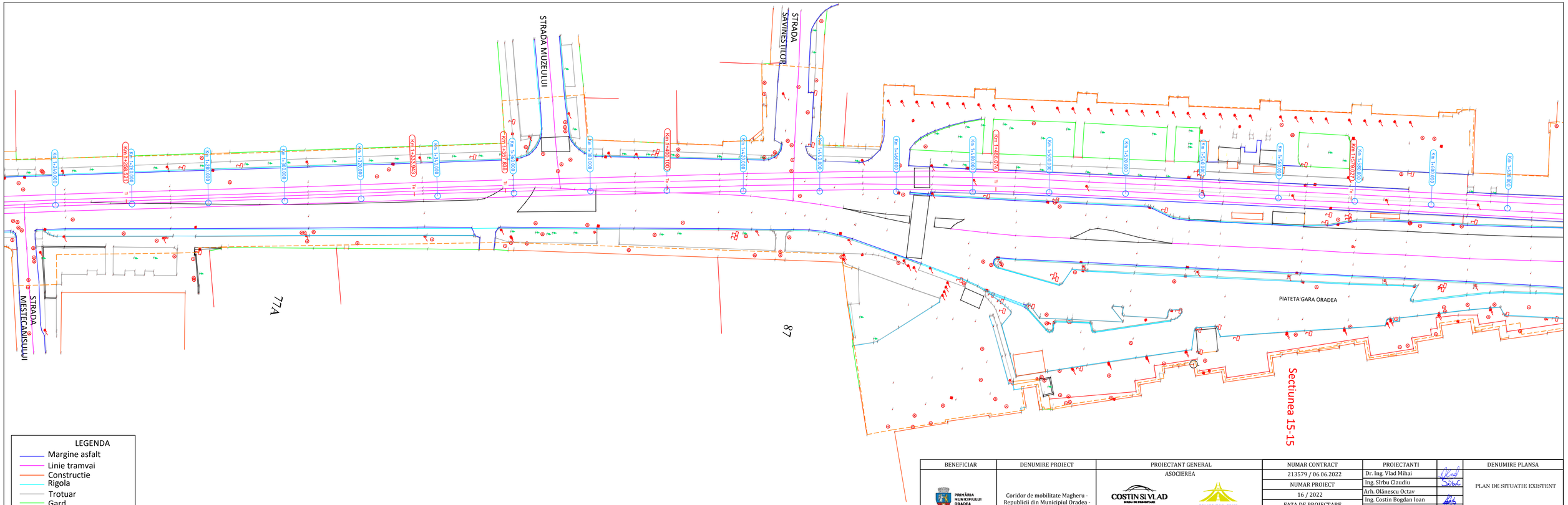


BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE SOMEȘ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură și urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022 NUMAR PROIECT 16 / 2022 FAZA DE PROIECTARE S.F. SEF PROIECT Ing. Vlad Ivan DATA : APRILIE 2023	Dr. Ing. Vlad Mihai Ing. Sîrbu Claudiu Arh. Olănescu Octav Ing. Costin Bogdan Ioan Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor Ing. Campan Mircea Ing. Ilie Bianca Ing. Muntean Dragos Ing. Avram Daniela		PLAN DE INCADRARE IN ZONA SCARA: 1:10000 FORMAT PLANSA: A3: 297x841 NUMAR PLANSA: PIZ 1 REVIZIA: 00	

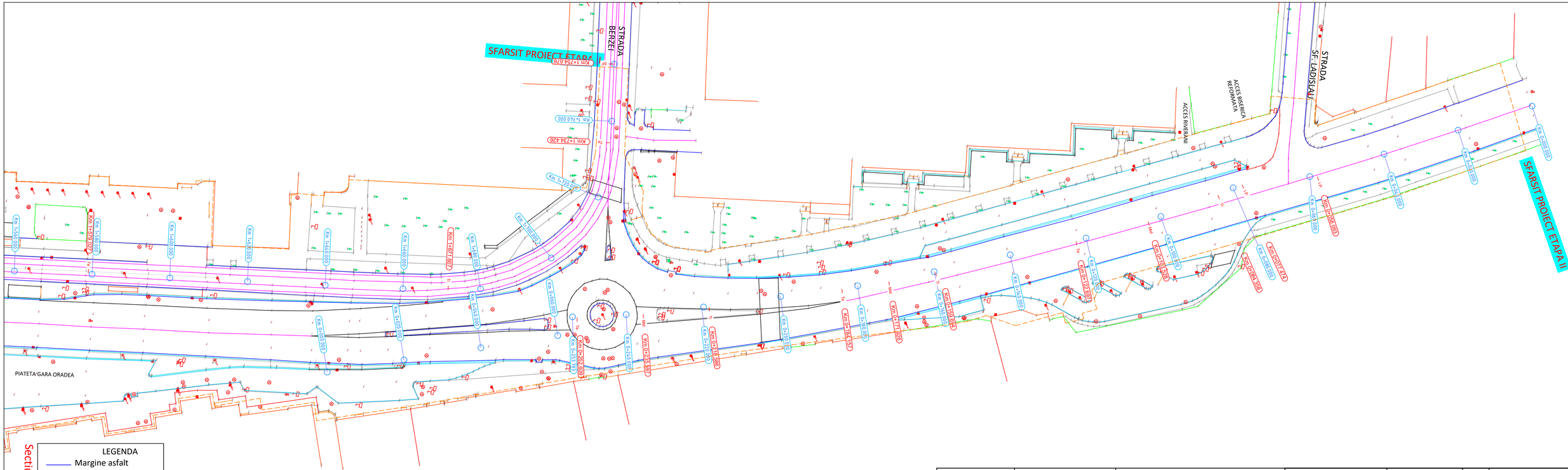
©



BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMES-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PLAN DE SITUATIE EXISTENT
			NUMAR PROIECT	Ing. Sîrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		SCARA: 1:500; FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA: PSE-1; REVIZIA: 00
				Ing. Avram Daniela		



BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SLVLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMEŞ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură şi urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PLAN DE SITUATIE EXISTENT
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		SCARA: 1:500
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA: PSE-2
				Ing. Avram Daniela		REVIZIA: 00



BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE SOMEȘ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură și urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai Ing. SÎrbu Claudiu Arh. Olănescu Octav Ing. Costin Bogdan Ioan Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor Ing. Campan Mircea Ing. Ilie Bianca Ing. Muntean Dragos Ing. Avram Daniela		PLAN DE SITUATIE EXISTENT	
			NUMAR PROIECT 16 / 2022				
			FAZA DE PROIECTARE S.F.			SCARA 1:500	FORMAT PLANSA A3: 297x841
			SEF PROIECT Ing. Vlad Ivan			NUMAR PLANSA PSE-3	REVIZIA 00
			DATA : APRILIE 2023				



LEGENDĂ

- Limită de intervenție (S = 97 420 mp)

	Asfalt- Carosabil coridor
	Asfalt- Racorduri laterale
	Asfalt- Banda dedicată transport în comun
	Asfalt- banda velo
	Suprafață pietonală asfalt
	Suprafață piatră cubică cioplită-zonă carosabilă
	Suprafață piatră cubică lisă dispusă în asize -zonă pietonală
	Pavaj dale piatră naturală Porfir
	Suprafață piatră cubică cioplită dispusă în asize 60%-zona permeabilă fâșie dotări stradă
	Suprafață verde gazon 40%- zona permeabilă fâșie dotări stradă
	Suprafață pietonală nesigilată mișp compactat
	Suprafață verde gazon
	Construcții Demîntate
	Ieșire Pasaj propus
	Arbori existenți păstrați 107 buc.
	Arbori existenți eliminați 66 buc.
	Arbori transplantați 19 buc.
	Arbori de transplantat 19 buc.
	Arbori propuși 68 buc.
	ACER CAMPESTRE 'Elsrijk'
	CARPINUS BETULUS
	ROBINIA PSEUDOACACIA
	TILIA TOMENTOSA
	Bordură de piatră - 10 cm
	Bordură de piatră - 20 cm

MOBILIER ȘI DOTĂRI

	Coș de gunoi metalic
	Bolard metalic
	Cișmea
	Bancă din beton L=2 m
	Bancă din beton L= 0.5 m-
	Rastel de biciclete
	Grătar arbori
	Stație încărcare biciclete și trotinete electrice
	Stație încărcare automobile electrice

CORPURI DE ILUMINAT ETAPA I +II

- **L1.1** - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max.115W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
- **L1.2** - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max.70W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
- **L1.3** - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max.120W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
- **L1.4** - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + 2 aparate de iluminat stradal, max.120W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul spre trotuar. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m, (H=9m), pentru aparatul orientat spre carosabil si L=0.415m, pentru aparatul orientat spre trotuar (H=6m). Orientate la 180 gr.
- **L1.8** - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max.125W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m, la inaltimea de 6m
- **S2.1** - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=6m + aparat de iluminat max.125W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza in varf de stalp.
- **S2.2** - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + aparat de iluminat max.180W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L= 1.5m
- **S2.3** - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=9m + aparat de iluminat stradal, max.120W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
- **S2.4** - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=9m + aparat de iluminat stradal, max.170W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
- **S5** - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4.5m + aparat de iluminat pietonal, max.50W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza in varf de stalp
- **S4** -Coloana multifunctionala, prevazuta cu un modul de iluminat de 360gr, max.70W, modul WI-FI, 1 modul supraveghere video, Hlocal coloana aprox. 5m
- **S5** -aparat de iluminat liniar, maxim 30W, montat pe parapetul pasajului. Distanta intre 2 aparate: maxim 6m, minimum 2.5m
- **S6** -aparat de iluminat in pardoseala

PROIECTANT GENERAL
PROIECTANȚI DE SPECIALITATE: Arhitectură și urbanism:

SC Studio B3 SRL, Cluj-Napoca, ph. Octav Silviu Cîlănescu
Vlad Sebastian Rusu R.I.A., Cluj-Napoca, arh. Vlad Sebastian Rusu
SC STUDIO B2, Târgu Mureș, arh. Mihăiș Mariana

Rezervăm dreptul de proprietate asupra prezentului proiect, pe întreaga durată de existență a acestuia, conform legii. Folosirea sau copierea integrală sau parțială a prezentului proiect fără acordul scris al autorilor constituie încălcarea legii.

STUDIO B2
ARHITECTURĂ & URBANISM
vlad sebastian rusu
ARHITECT URBANIST RIA
COSTIN SILVLAD
ARHITECT DIPLOMAT

ARHITECȚI ȘEF PROIECT: ing. Vlad Ivan
PROIECTANT: arh. Octav Silviu Cîlănescu
arh. Vlad Sebastian Rusu
arh. ing. Andrada Pirva
arh. ing. Patricia Moon-Dragoș
arh. Andra Fătăcău
VERIFICAT: arh. ing. Patricia Moon-Dragoș

DATA: 2023

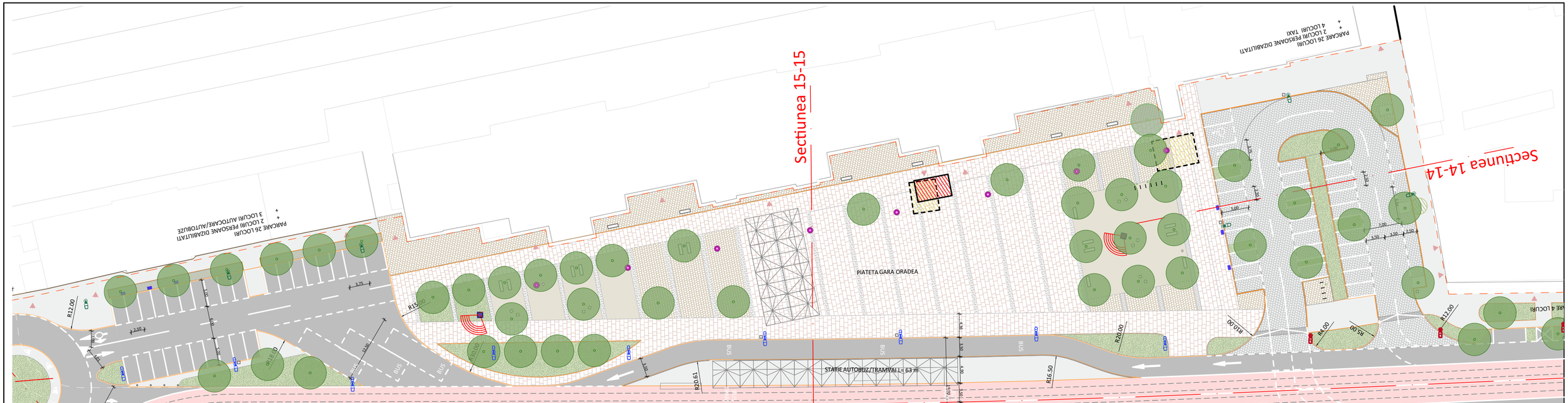
BENEFICIAR
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA
Str. Piața Unirii, Piața Unirii, nr. 1, cod. Bihor

PROIECT
CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU- REPUBLICII ÎN MUNICIPIUL ORADEA, etapa II

TITLUL
PLAN AMENAJARE - ETAPA 2

PROIECT NR.	FAZA	FORMAT	PLANȘA NR.
02/2023	S2	2000 x 594 mm	A1.1

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5464
Octav-Silviu CLĂNESCU
Arhitect cu drept de semnătură



LEGENDĂ

Limită de intervenție (S = 37 420 mp)	MOBILIER ȘI DOTĂRI		
Asfalt- Carosabil coridor		▫	Coș de gunoi metalic
Asfalt- Racorduri laterale		▪	Bolard metalic
Asfalt- Banda dedicată transport în comun		▫	Cișmea
Asfalt- banda velo		▭	Bancă din beton L=2 m
Suprafață pietonală asfalt		▫	Bancă din beton L= 0.5 m-
Suprafață piatră cubică cioplită-zonă carosabilă		⎓	Rastel de biciclete
Suprafață piatră cubică lisă dispusă în asize -zonă pietonală		▦	Grătar arbori
Pavaj dale piatră naturală Porfir		⎓	Stație încărcare biciclete și trotinete electrice
Suprafață piatră cubică cioplită dispusă în asize 60%-zona permeabilă fâșie dotări stradă		▮	Stație încărcare automobile electrice
Suprafață verde gazon 40%- zona permeabilă fâșie dotări stradă			
Suprafață pietonală nesigilată nisip compactat			
Suprafață verde gazon			
Construcții Desființate			
Ieșire Pasaj propus			
Arbori existenți păstrați 107 buc.			
Arbori existenți eliminați 66 buc.			
Arbori transplantați 19 buc.			
Arbori de transplantat 19 buc.			
Arbori propuși 68 buc.			
ACER CAMPESTRE 'Elsrijk'			
CARPINUS BETULUS			
ROBINIA PSEUDOACACIA			
TILIA TOMENTOSA			
Bordură de piatră - 10 cm			
Bordură de piatră - 20 cm			

Documentul reprezintă proprietatea intelectuală a autorilor, transmiterea sau reproducerea integrală sau parțială, fără aprobarea scrisă a acestora se sancționează conform legii nr 8/1996. Planșa este valabilă numai cu semnăturile și ștampilele în original.

STUDIO 82
arhitectură și urbanism
str. Crișan, nr. 32, Cluj-Napoca / +4 0751 055 365 / studiooptdoi@gmail.com / www.s82.ro

vlad sebastian rusu
birou individual de arhitectură
str. Ion I. C. Brătianu, nr. 33, Cluj-Napoca/ t.+4 0747 289 311/e-mail: vlad.rusu@arch.utcluj.ro/ www.vladrusu.ro

COSTIN SI VLAD
BIROU DE PROIECTARE

SOMEȘ-TOP-GRUP

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5464
Octav-Silviu OLĂNESCU
Arhitect cu drept de semnătură

ȘEF PROIECT	Ing. Vlad Ivan		SCARA 1:500
PROIECTAT	arh. Octav Silviu Olănescu		
	arh. Vlad Sebastian Rusu		
	arh. stag. Andrada Pinte		
	arh. stag. Petrică Maier-Drăgan		DATA iunie 2023
	arh. Andra Vlădoiu		
REDACTAT	arh. stag. Petrică Maier-Drăgan		

BENEFICIAR
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA
Mun. Oradea, Piața Unirii, nr. 1, Jud. Bihor

PROIECT
CORIDOR DE MOBILITATE MAGHERU- REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA- etapa 2

PLANȘA
PLAN AMENAJARE - ETAPA 2 zona Piața Gării

PROIECT NR.	FAZA	FORMAT	PLANȘA NR.
16/2022	S.F.	420 x 297 mm	A2.1.1
02/2023 (S82)			

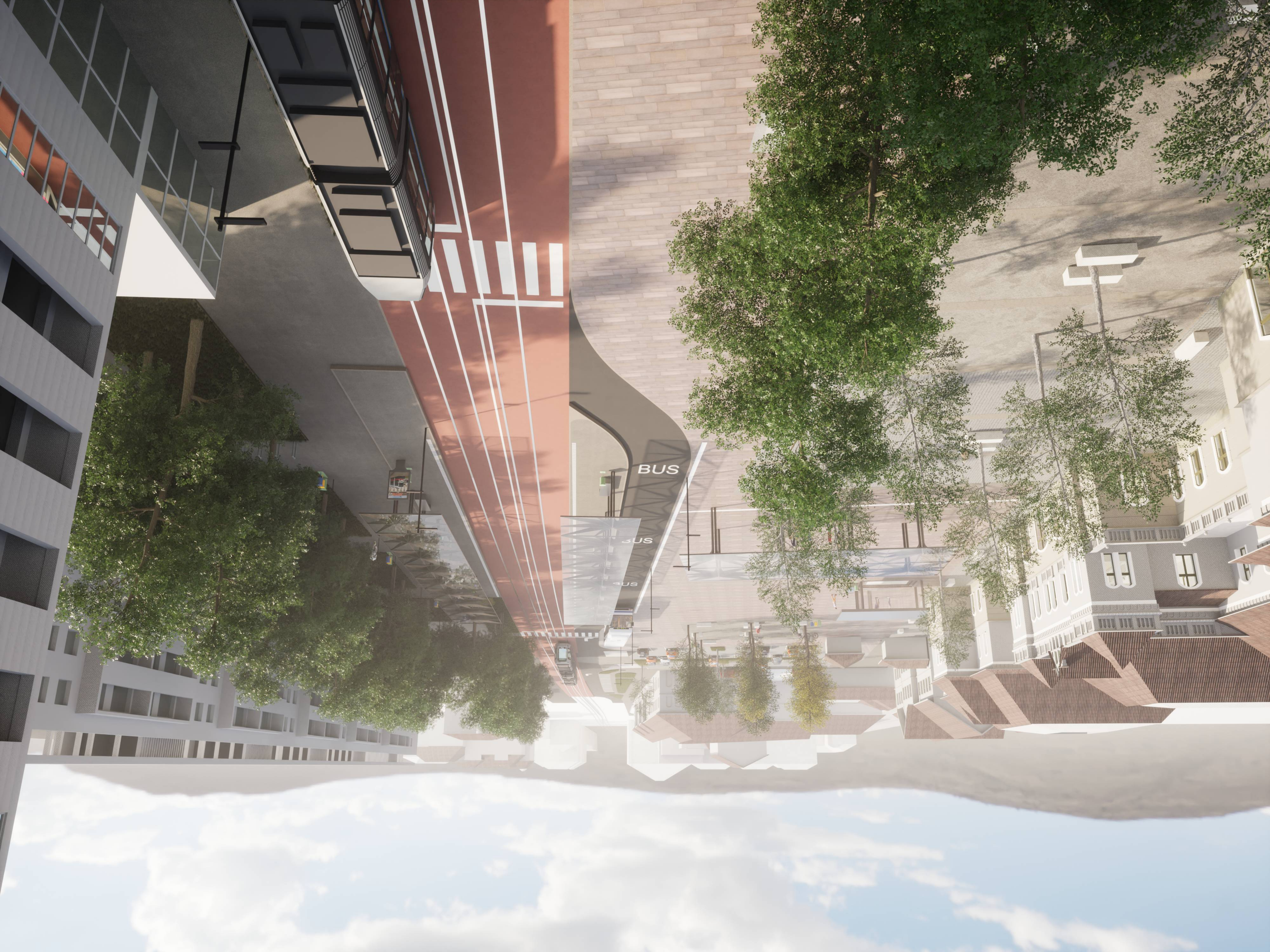

Line 74





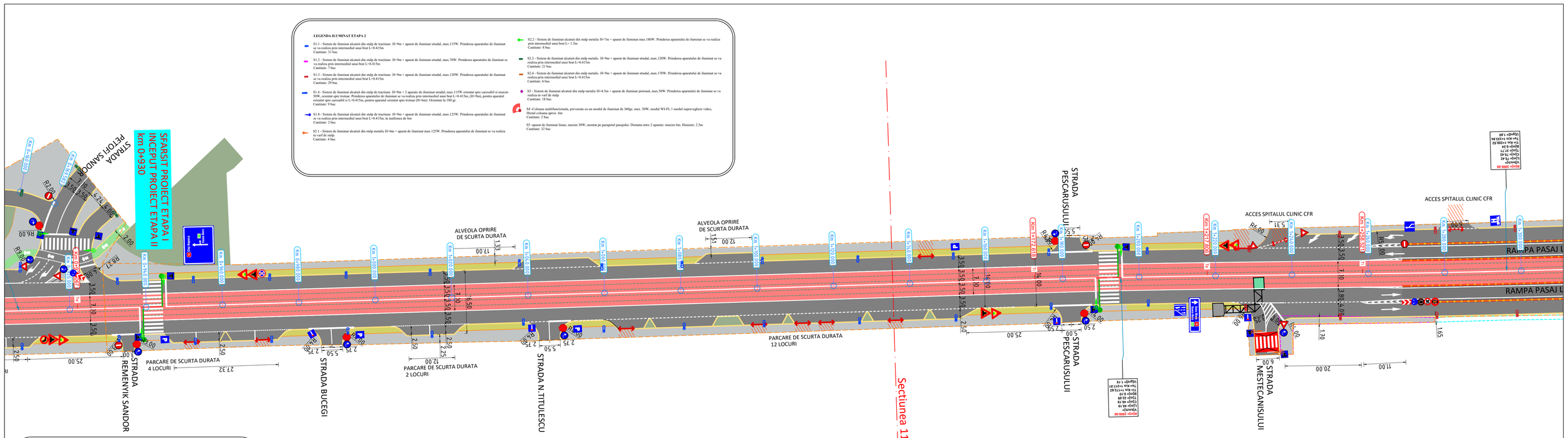



BUS
BUS

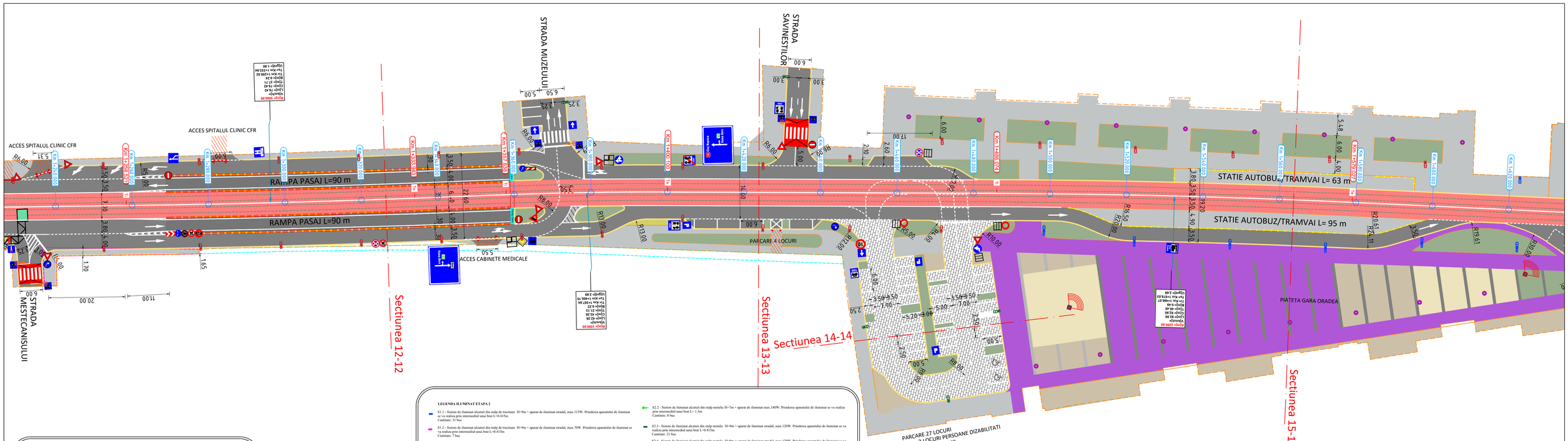

BUS


Line 74
GATE
GALLERY


BUS
BUS
BUS



BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SILVLAD BIURO DE PROIECTARE; SOMEŞ-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură şi urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PLAN DE SITUATIE	
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu			
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav			
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan			
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor			
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		SCARA	FORMAT PLANSA
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		1:500	A3: 297x841
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA	REVIZIA
				Ing. Avram Daniela		PS-1	00



LEGENDA

- Carosabil Asfalt
- Banda dedicata Tramvai/Autobuz
- Pista Velo
- Trotuar Structura 1 (BA8)
- Trotuar Structura 2 (piatra naturala)
- Trotuar Structura 3.1 (piatra cubica)
- Trotuar Structura 3.2 (piatra cubica/spatiu verde)
- Trotuar Structura 4 (nisip compacatat)
- Arbori Existenti
- Arbori Propusi
- Arbori taiati

Acces

- Spatiu Verde
- Zid Beton
- Bordura mare (granit auriu)
- Bordura mica (granit auriu)
- Rigola scafa (granit auriu)

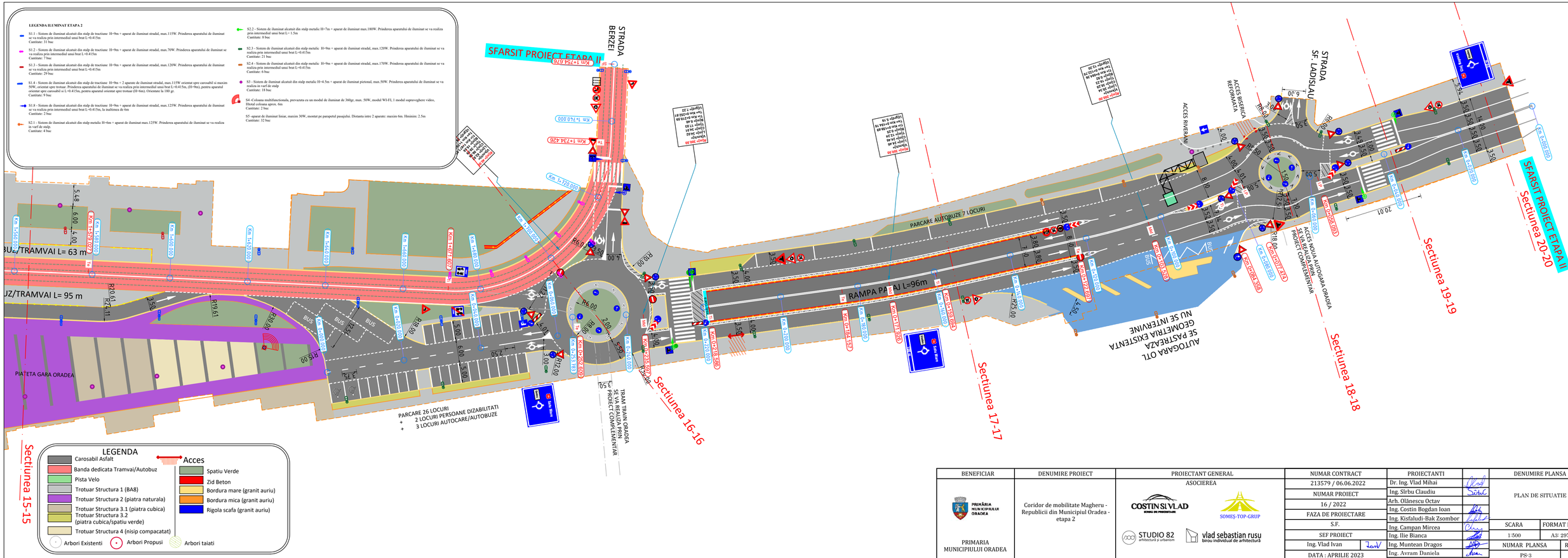
- Suprafata se va executa prin proiect complementar. (dupa rezolvarea situatiei juridice)
- Suprafata se va executa concomitent cu proiect complementar.
- Suprafata expropiata, se va executa in proiectul curent.

LEGENDA ILUMINAT ETAPA 2

- S1.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max.115W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
  Cantitate: 31 buc
- S1.2 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max.70W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
  Cantitate: 7 buc
- S1.3 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max.120W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
  Cantitate: 29 buc
- S1.4 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + 2 aparate de iluminat stradal, max.115W orientat spre carosabil si maxim 50W, orientat spre trotuar. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m, (H=9m), pentru aparatul orientat spre carosabil si L=0.415m, pentru aparatul orientat spre trotuar (H=6m). Orientate la 180 gr.
  Cantitate: 9 buc
- S1.8 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp de tractiune H=9m + aparat de iluminat stradal, max. 125W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m, la inaltimea de 6m
  Cantitate: 2 buc
- S2.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=6m + aparat de iluminat max.125W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza in varf de stalp.
  Cantitate: 4 buc
- S2.2 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + aparat de iluminat max.180W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L= 1.5m
  Cantitate: 8 buc
- S2.3 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=9m + aparat de iluminat stradal, max.120W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
  Cantitate: 21 buc
- S2.4 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=9m + aparat de iluminat stradal, max.170W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.415m
  Cantitate: 6 buc
- S3 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4.5m + aparat de iluminat pietonal, max.50W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza in varf de stalp
  Cantitate: 18 buc
- S4 -Coloana multifunctionala, prevazuta cu un modul de iluminat de 360gr, max. 50W, modul Wi-Fi, 1 modul supraveghere video, Hotul coloana aprox. 6m
  Cantitate: 2 buc

S5 -aparat de iluminat liniar, maxim 30W, montat pe parapetul pasajului. Distanta intre 2 aparate: maxim 6m. Hminim: 2.5m
Cantitate: 32 buc

BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA	
PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SI VLAD BIROU DE PROIECTARE; SOMES-TOP-GRUP; STUDIO 82 arhitectură și urbanism; vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PLAN DE SITUATIE	
			NUMAR PROIECT	Ing. Sîrbu Claudiu			
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav			
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan			
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		SCARA	FORMAT PLANSA
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		1:500	A3: 297x841
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		NUMAR PLANSA	REVIZIA
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		PS-2	00
				Ing. Avram Daniela			



BENEFICIAR	DENUMIRE PROIECT	PROIECTANT GENERAL	NUMAR CONTRACT	PROIECTANTI		DENUMIRE PLANSA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA PRIMARIA MUNICIPIULUI ORADEA	Coridor de mobilitate Magheru - Republicii din Municipiul Oradea - etapa 2	ASOCIEREA COSTIN SILVLAD SOMEŞ-TOP-GRUP STUDIO 82 arhitectură şi urbanism vlad sebastian rusu birou individual de arhitectură	213579 / 06.06.2022	Dr. Ing. Vlad Mihai		PLAN DE SITUATIE
			NUMAR PROIECT	Ing. SÎrbu Claudiu		
			16 / 2022	Arh. Olănescu Octav		
			FAZA DE PROIECTARE	Ing. Costin Bogdan Ioan		
			S.F.	Ing. Kisfaludi-Bak Zsombor		
			SEF PROIECT	Ing. Campan Mircea		SCARA: 1:500
			Ing. Vlad Ivan	Ing. Ilie Bianca		FORMAT PLANSA: A3: 297x841
			DATA : APRILIE 2023	Ing. Muntean Dragos		NUMAR PLANSA: PS-3
				Ing. Avram Daniela		REVIZIA: 00

PROCES VERBAL DE RECEPŢIE 630 / 2023

Întocmit astăzi, **27/06/2023**, privind cererea **81922** din **27/06/2023**
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr .... din .....

1. **Beneficiar:** MUNICIPIUL ORADEA
2. **Executant:** DULUŞ MARIUS-MIRCEA
3. **Denumirea lucrărilor recepţionate:** CORIDORUL DE MOBILITATE STR. GENERAL GHEORGHE MAGHERU - STR. REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA 2 - FAZA S.F. ŞI .P.T.
4. **Nominalizarea documentelor** şi a documentaţiilor care se predau Oficiului de Cadastru şi Publicitate Imobiliară BIHOR conform avizului de incepere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
Plan de	26.06.2023	inscris sub semnatura privata	Dulus Marius Mircea
doc cad 28	27.06.2023	inscris sub semnatura privata	Dulus Marius Mircea

Aşa cum sunt ataşate la cerere.

5. **Concluzii:**
Pentru procesul verbal 630 au fost recepţionate 0 propuneri.

6. **Erori topologice** faţă de alte entităţi spaţiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
191235	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 191235 din stratul permanent!
181386	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 181386 din stratul permanent!
172634	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 172634 din stratul permanent!
206224	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 206224 din stratul permanent!
210836	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 210836 din stratul permanent!
189554	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se suprapune cu terenul 189554 din stratul permanent!
-	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014!
-	Avertizare	Receptia 2244087: Imobilul TR-533-1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014!

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
ZOLTAN IUHASZ

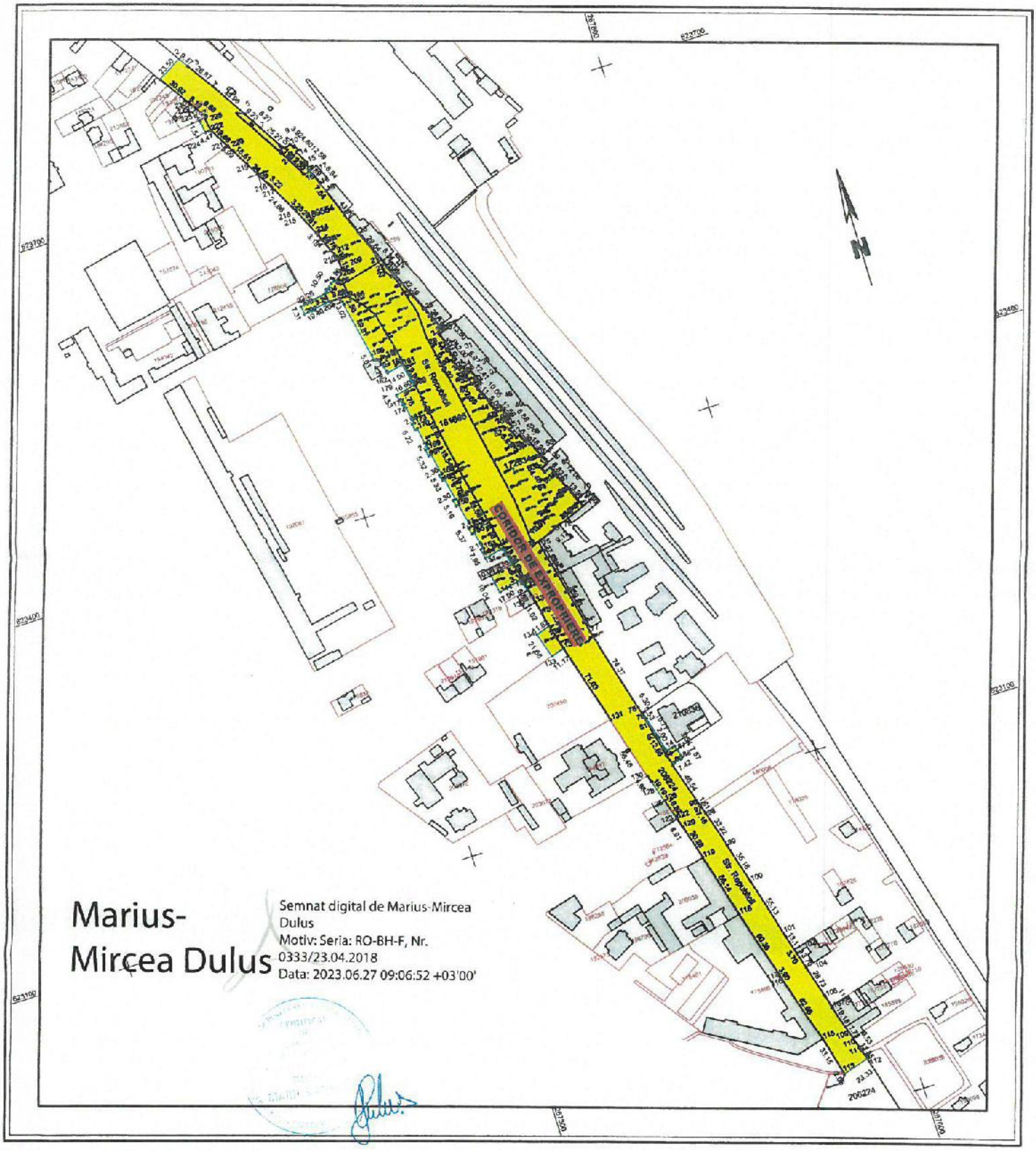
Zoltan Iuhasz
Semnat digital de Zoltan Iuhasz
Data: 2023.06.27 13:02:06 +03'00'

PLAN DE SITUATIE

Scara 1 : 3000

CORIDORUL DE MOBILITATE STR. GENERAL GHEORGHE MAGHERU – STR. REPUBLICII DIN MUNICIPIUL ORADEA – ETAPA 2 – FAZA S.F. ȘI .P.T.

BENEFICIAR	SUPRAFATA MASURATA: (mp)	ADRESA:
MUNICIPIUL ORADEA	37476	Mun. Oradea, Str. Republicii, -intravilan-



Marius-Mircea Dulus

Semnat digital de Marius-Mircea Dulus
Motiv: Seria: RO-BH-F, Nr. 0333/23.04.2018
Data: 2023.06.27 09:06:52 +03'00'

Executant : ing. DULUS MARIUS MIRCEA	Receptionat: Zoltan luhasz Semnat digital de Zoltan luhasz Data: 2023.06.27 13:03:11 +03'00'
DATA: 26.06.2023	

LISTA

cu imobilele afectate de coridorul de expropriere aferent obiectivului de investiții "Coridor de mobilitate str. general Gheorghe Magheru - str. Republicii din Municipiul Oradea - Etapa 2"

Nr. crt.	Nr cadastral / Nr. top	CF	Proprietar	Suprafață totală (mp)	Suprafață afectată (mp)	Construcții	Observații Adresa adm.
1.	Nr. cadastral 172634	172634 Oradea	COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.	5.732	5.721	-	-
2.	Nr. cadastral 181386	181386 Oradea	Municipiul Oradea	7.884	7.884	-	-
3.	Nr. cadastral 189554	189554 Oradea	Municipiul Oradea	45.603	6.349	-	-
4.	Nr. cadastral 191235	Oradea	Municipiul Oradea	467	467	-	-
5.	Nr. cadastral 206224	206224 Oradea	Municipiul Oradea	29.974	12.218	-	-
6.	Nr. cadastral 210836	210836 Oradea	PREMIUM DAVID CONSTRUCTII S.R.L. RAȚ ANDREEA - DAIANA RAȚ ANDREEA - DAIANA DOBJANSCHI LUCIANA URDA IONUȚ - TRAIAN BIMBO VASILE BIMBÓ GABRIELA - IULIA BIMBO VASILE BIMBÓ GABRIELA - IULIA SOCIETATEA LAMPART TRADE S.R.L. CUC MARIUS - CRISTIAN CUC CRISTINA - MARIA ECKERT GEB. ROZOR MIHAELA GHITA VASILICA - TRAIANA TOTH BEATRICE MOCANU FELICIA DRĂGHICI CRISTIAN - ANDREI STROIA DAN - OCTAVIAN STROIA DAN - OCTAVIAN DRĂGHICI LUCA - RĂZVAN DRĂGHICI CRISTIAN - ANDREI ECKERT GEB. ROZOR MIHAELA VERDEȘ DORU VERDES ROXANA - VICTORIA VERDES DORU VERDES ROXANA - VICTORIA VERDES DORU VERDES ROXANA - VICTORIA BALAIȘ DENISA BALAIȘ DENISA FIREZ FLOARE FIREZ FLOARE FIREZ FLOARE FIREZ FLOARE PRUNDIANU SILVIU PRUNDIANU ANDRADA - BIANCA PRUNDIANU SILVIU PRUNDIANU ANDRADA - BIANCA ȚÎȘCĂ ELENA ȚÎȘCĂ OANA - MARCELA COSTE TEODOR COSTE MIHAELA - FLORICA	2.075	101	-	Str. Republicii nr. 77

			COSTESCU GETA EGRI STEFAN - TAMÁS TÎȘCĂ ELENA COSTE TEODOR COSTE MIHAELA - FLORICA MOGOȘ MARIA - LOREDANA Societatea NIBURU SERVICE S.R.L. ZSUPUN NORBERT - WILHELM ZSUPUN ANCA - LIVIA Societatea APARTMAN SOLUTION S.R.L. Societatea APARTMAN SOLUTION S.R.L. Societatea APARTMAN SOLUTION S.R.L. Societatea APARTMAN SOLUTION S.R.L. INDRE SERGIU - RĂZVAN INDRE SERGIU - RĂZVAN COSTESCU GETA COSTESCU GETA POPA MIHAI PROFIR DENISA - LAVINIA SABOU CRISTIAN - DANUT SABOU MIHAELA - VASILICA SABOU CRISTIAN - DANUT SABOU MIHAELA - VASILICA SABOU CRISTIAN - DANUT SABOU MIHAELA - VASILICA ZANFIR ADRIAN ZANFIR MARIA - CARMEN SHARK AUSTRIAN RESIDENCE S.R.L. SHARK AUSTRIAN RESIDENCE S.R.L. Societatea SIMEX S.A. BORZ FLORIN - PETRU BORZ FLORICA BORZ FLORIN - PETRU BORZ FLORICA LAZAR TEODOR DIMA PAUL - SERGHEI JORA RĂZVAN - SILVIU MICLE OTILIA KOSZORUS SANDOR MICLE OTILIA KOSZORUS SANDOR MICLE OTILIA MOCA DEMIAN Societatea MARISANA DENT S.R.L. Societatea MEDSTAR CARDILOGIE S.R.L. Societatea DIABDANA S.R.L. BĂLĂI IOANA - ADINA PAȘCALĂU ADRIAN PAȘCALĂU ADRIAN PAȘCALĂU ADRIAN BRADÁCS ALIZ - ILDIKÓ BRADÁCS ALIZ - ILDIKÓ Societatea SIMEX S.A. MOCANU FELICIA MOCANU BRÎNDUȘA - IOANA COVACIU PAUL				
7.	Nr. cadastral 4576	155658 Oradea	Societatea BIANCOLA SERV S.R.L.	269	45	-	str. Savinestilor nr. 2
8.	Nr. topo. 8999	4989 Oradea	Vechi proprietari	777	82	-	-
9.	Nr. topo. 1912	Adeverința O.C.P.I. Bihor nr. 7130 din 23.06.2023	STATUL ROMÂN	13.124	348	-	-
10.	Nr. topo. 33/4	196176 Oradea	STATUL ROMÂN	2.650	409	-	-
11.	Nr. topo. 36/3	175758 Oradea	STATUL ROMÂN	2.103	533	-	-
12.	Nr. topo. 37/4	175760 Oradea	STATUL ROMÂN	1.187	344	-	-

13.	Nr. topo. 41/6	77277 Oradea	Municipiul Oradea	2.365	483	-	-
14.	Nr. topo. 44/3	175779 Oradea	STATUL ROMÂN	464	442	-	-
15.	Nr. topo. 45/3	175783 Oradea	STATUL ROMÂN	352	330	-	-
16.	Nr. topo. 49/3	175784 Oradea	STATUL ROMÂN	368	334	-	-
17.	Nr. topo. 50/3	175786 Oradea	STATUL ROMÂN	457	439	-	-
18.	Nr. topo. 54/6	175790 Oradea	STATUL ROMÂN	2.235	502	-	-
19.	Nr. topo. 56/2	Adeverința O.C.P.I. Bihor nr. 7130 din 23.06.2023	STATUL ROMÂN	2.665	56		
20.	Nr. topo. 56/6	Adeverința O.C.P.I. Bihor nr. 7130 din 23.06.2023	STATUL ROMÂN	718	334	-	-
21.	Nr. topo. 5015/23	Adeverința O.C.P.I. Bihor nr. 7130 din 23.06.2023	STATUL ROMÂN	4.285	55	-	-
TOTAL SUPRAFAȚĂ PROIECT **din care** **MUNICIPIUL ORADEA/ STATUL ROMÂN** **VECHI PROPRIETARI DE CF** **PROPPRIETARI PRIVAȚI**					**37.476 mp** **31.527 mp** **82 mp** **5.867 mp**		