



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

Proiect de
HOTĂRÂRE

pentru aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate, varianta I recomandată de proiectant, respectiv a coridorului de expropriere pentru "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2 + 1 – EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4 + 700 - KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR"

Analizând Referatul de aprobare al primarului, în calitate de inițiator, înregistrat sub nr. 264632 din 23.06.2025 și Raportul de specialitate nr. 264640 din 23.06.2025, prin care Compartimentul Documentații Tehnico - Economice, propune Consiliului Local al Municipiului Oradea aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate, respectiv a coridorului de expropriere pentru "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR",

Având în vedere amplasamentul aferent coridorului de expropriere avizat de O.C.P.I. Bihor cu cererea nr. 90324 din 19.06.2025, astfel cum rezultă din Procesul verbal de recepție nr. 419/ 2025.

Luând în considerare necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții, astfel cum este aceasta justificată de către societatea Proconssolutions S.R.L., în calitate de proiectant și prezentat în Nota de fundamentare anexată;

Văzând art. 38 din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată și actualizată;

Ținând seama de prevederile art. 2 al. (1) lit. a) și art. 5 al. (3) al Legii nr. 255 din 2010, privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, actualizată, precum și a Normelor de aplicare a Legii nr. 255 din 2010;

În conformitate cu prevederile art. 44 al. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;

În baza prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. a), lit. d), alin. (7) lit. m), respectiv art. 139 alin. (3) lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Hotărâște

Art. 1. Se aprobă studiul de fezabilitate, indicatorii tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate, varianta I recomandată de proiectant, pentru obiectivul de investiții "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2 + 1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4 + 700 - KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR", conform anexei, cu următoarele:

**CARACTERISTICI PRINCIPALE
ȘI INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI**

Ordonatorul principal de credite: primarul Municipiului Oradea,
Beneficiar: UAT - Municipiul Oradea.

Indicatori maximali:

1 euro = 5,0453 lei, conform cursului oficial comunicat de BNR pentru data de 23.06.2025

Valoarea totală a investiției (INV) 28.475.019,28 lei, inclusiv TVA,
din care: construcții montaj C+M 17.127.080,06 lei, inclusiv TVA.

Eșalonarea investiției (INV/C+M) ANUL I 28.475.019,28 / 17.127.080,06 lei, inclusiv TVA.

Indicatori minimali

- Clasa de importanță: a III-a
- Lungime lucrări de largire: km 4 + 700 - km 5 + 700;

Durata de execuție: 6 luni

Finanțarea investiției:

se face din buget local sau alte surse legal constituite conform programelor de investiții aprobate potrivit legii.

Art. 2. Se aprobă coridorul de expropriere și Lista imobilelor ce urmează a fi expropriate pentru realizarea lucrării de utilitate publică de interes local "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2 + 1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4 + 700 - KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR", astfel cum este identificat prin Planul de situație avizat de O.C.P.I. Bihor cu cererea nr. 90324 din 19.06.2025, respectiv cum rezultă din Procesul verbal de recepție nr. 419 din 2025, Anexa nr. 1 și Anexa nr. 2 la prezenta Hotărâre.

Art. 3. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează primarul municipiului Oradea, Direcția Tehnică, Direcția Patrimoniu Imobiliar și Direcția Economică.

Art. 4. Prezenta Hotărâre se comunică cu:

- Instituția Prefectului - Județul Bihor
- Primarul Municipiului Oradea
- Direcția Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico - Economice
- Direcția Patrimoniu Imobiliar
- Direcția Economică.

Inițiator
PRIMAR,
Florin Birta



PROIECT AVIZAT,
SECRETAR GENERAL
Eugenia Borhei

Alexa 1A

PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 419 / 2025

Întocmit astăzi, 20/06/2025, privind cererea 90324 din 19/06/2025
având aviz de începere a lucrărilor cu nr 1691 din 07/05/2025

1. Beneficiar: MUNICIPIUL ORADEA

2. Executant: COSTEA SERGIU-FLAVIU

3. Denumirea lucrărilor recepționate: IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 – EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA-CALEA SÂNTANDREIULUI VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700-KM- KM 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară BIHOR conform avizului de începere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
doc cad 26	19.06.2025	înscris sub semnatura privata	Costea Sergiu Flaviu
Plan de	19.06.2025	înscris sub semnatura privata	Costea Sergiu Flaviu
Fisiere in	19.06.2025	înscris sub semnatura privata	Costea Sergiu Flaviu

Așa cum sunt atașate la cerere.

5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 419 au fost recepționate 0 propuneri.

6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
204285	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 1 se suprapune cu terenul 204285 pe o suprafata de 70 mp!
-	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 26564
-	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 26564
172842	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 2 se suprapune cu terenul 172842 pe o suprafata de 114 mp!
204286	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 2 se suprapune cu terenul 204286 pe o suprafata de 151 mp!
204285	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 2 se suprapune cu terenul 204285 pe o suprafata de 25 mp!
-	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 2 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 26564
-	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 2 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 26564

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
ZOLTAN IUHASZ

Alexa

PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 419 / 2025

Întocmit astăzi, 20/06/2025, privind cererea 90324 din 19/06/2025
având aviz de începere a lucrărilor cu nr 1691 din 07/05/2025

1. Beneficiar: MUNICIPIUL ORADEA

2. Executant: COSTEA SERGIU-FLAVIU

3. Denumirea lucrărilor recepționate: IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA-CALEA SÂNTANDREIULUI VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700-KM- KM 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară BIHOR conform avizului de începere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
doc cad 26	19.06.2025	înscris sub semnatura privata	Costea Sergiu Flaviu
Plan de	19.06.2025	înscris sub semnatura privata	Costea Sergiu Flaviu
Fisiere in	19.06.2025	înscris sub semnatura privata	Costea Sergiu Flaviu

Așa cum sunt atașate la cerere.

5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 419 au fost recepționate 0 propuneri.

6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
204285	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 1 se suprapune cu terenul 204285 pe o suprafata de 70 mp!
-	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 26564
-	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 26564
172842	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 2 se suprapune cu terenul 172842 pe o suprafata de 114 mp!
204286	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 2 se suprapune cu terenul 204286 pe o suprafata de 151 mp!
204285	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 2 se suprapune cu terenul 204285 pe o suprafata de 25 mp!
-	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 2 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 26564
-	Avertizare	Receptia 90324/19.06.2025: Poligonul 2 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014! UAT 26564

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
ZOLTAN IUHASZ

Auxa 1B

PLAN DE SITUAȚIE

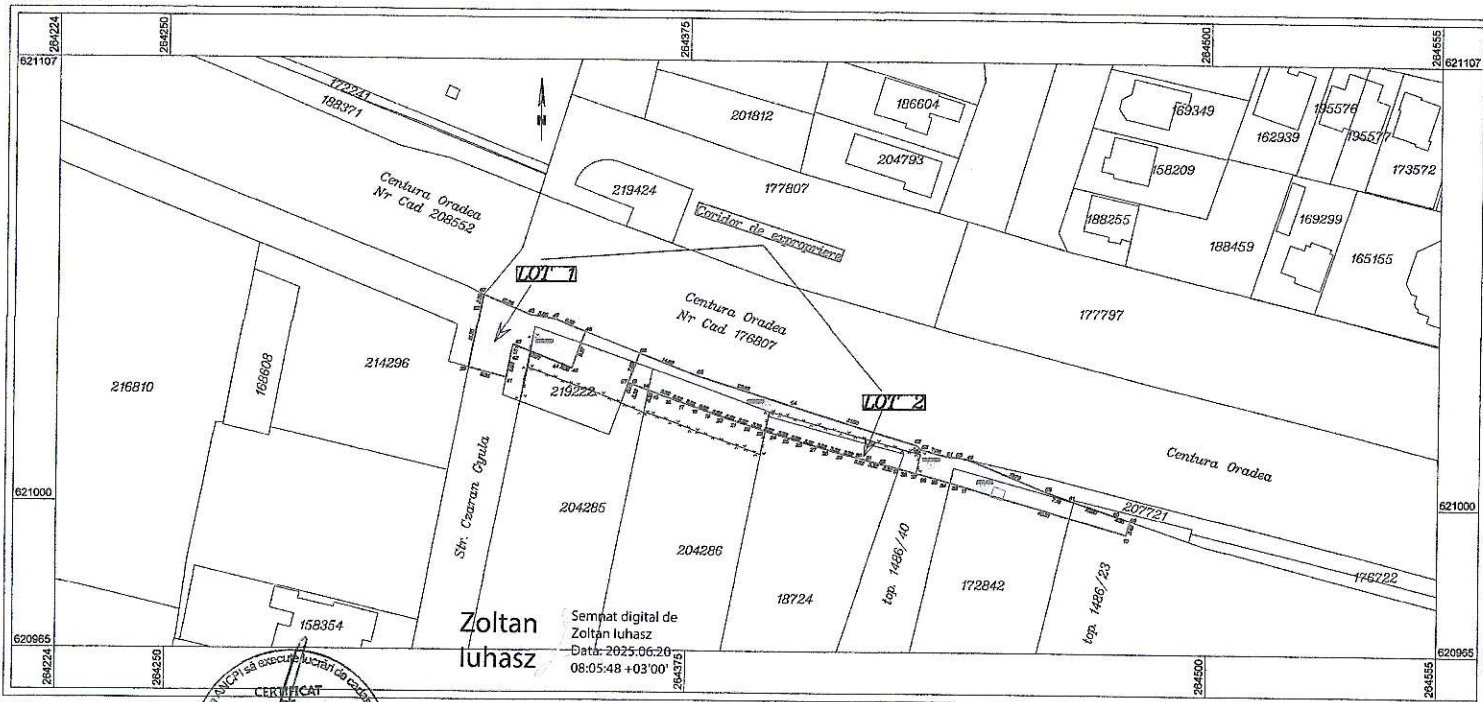
Costea Sergiu-
Flaviu

Semnat digital de Costea Sergiu-Flaviu
Motiv: Costea Sergiu-Flaviu - Seria RO-
618 F10: 0316/23.04.2018
Data: 2025.06.19 13:36:38 +03'00'

Privind obiectul "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA-CALEA SÂNTANDREIULUI VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700-KM 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR"

Suprafața teren: =1087 mp
LOT 1= 302 mp
LOT 2=785 mp

SCARA 1:1250



Intocmit: Ing. Costea Sergiu-Flaviu Beneficiar: Municipiul Oradea CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria RO-BH-F Nr. 0316/23.04.2018 COSTEA SERGIU-FLAVIU CATEGORIA 12	Legenda _____ Zona propusa pentru investitie: "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA-CALEA SÂNTANDREIULUI VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700-KM 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR" Data: 19.06.2025
--	--

Alexa
1/B

PLAN DE SITUATIE

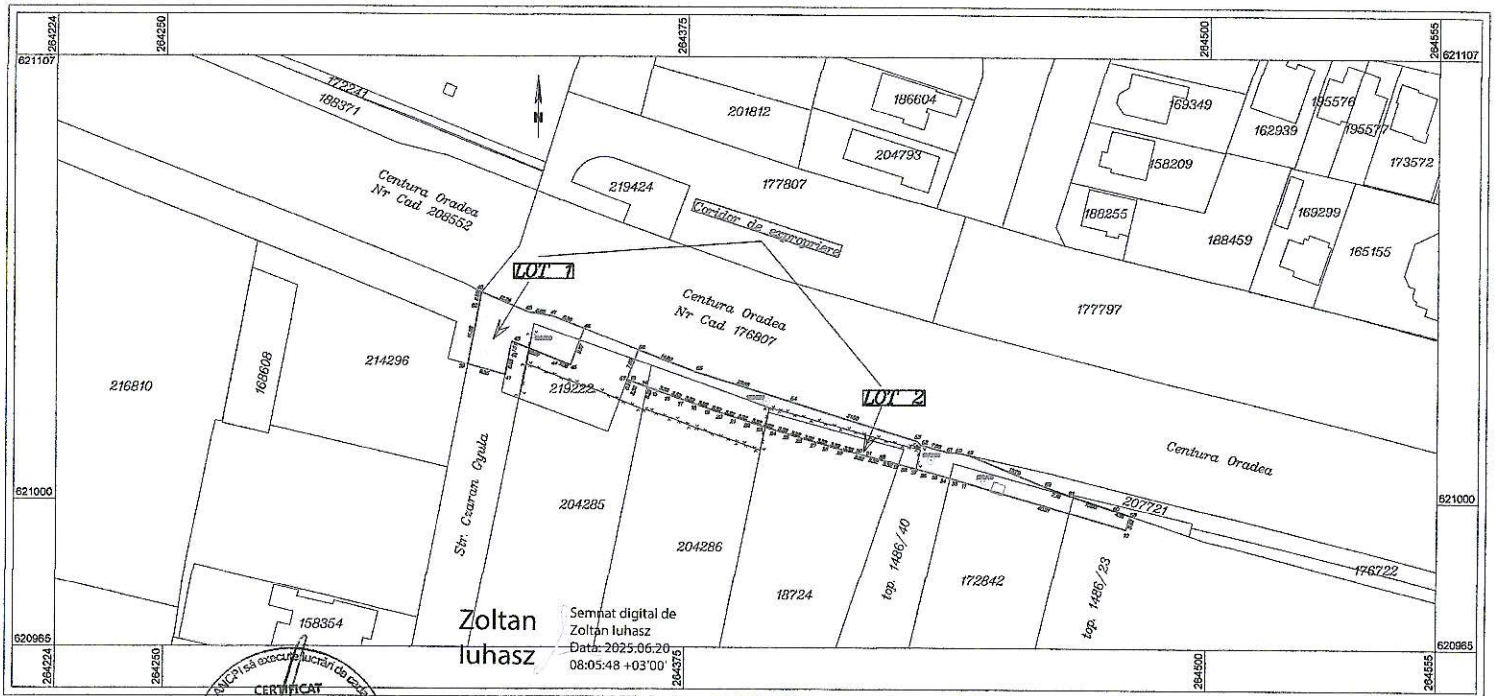
Costea Sergiu-
Flaviu

Semnat digital de Costea Sergiu-Flaviu
Măsur: Costea Sergiu-Flaviu - Seria RD-
Nr. 110/0316/23.04.2018
Data: 2025.06.19 13:36:38 +0300

Privind obiectivul "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA-CALEA SĂNTANDREIULUI VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700-KM- KM 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR"

SCARA 1:1250

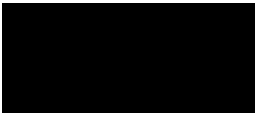
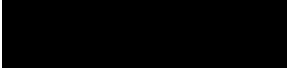
Suprafata teren: =1087 mp
LOT 1= 302 mp
LOT 2=785 mp



Intocmit: Ing. Costea Sergiu-Flaviu Beneficiar: Municipiul Oradea CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria RO-BH-F Nr. 0316/23.04.2018 COSTEA SERGIU-FLAVIU CATEGORIA 2	Legenda _____ Zona propusa pentru investitie: "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA-CALEA SĂNTANDREIULUI VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700-KM- KM 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR" Data: 19.06.2025
--	--

LISTA

**cu imobilele afectate de coridorul lucrării necesar în scopul realizării obiectivului de investiții
“Implementarea unor măsuri alternative sistemului de circulație 2 + 1 - extinderea la patru benzi de
circulație, sector Centura Oradea - Calea Sântandreiului VO DN1Z (VOSVO) km 4 + 700 km - km 5 + 700,
municipiul Oradea, județul Bihor”**

Nr. crt.	Nr cadastral/ Nr. topo.	CF	Proprietar	Suprafață totală (mp)	Suprafață afectată (mp)	Construcții afectate	Observ.
							Adresa adm.
1	204285	CF 204285- Oradea	societatea AMOVI SERV S.R.L.	238	95	Gard din plasa de sarma cu stalpi de beton lungime 3.80 m	Calea Santandrei, nr. 10A Curți - construcții INTRAVILAN
2	204286	CF 204286- Oradea	societatea RAMOVIS S.R.L.	2.388	151	-	Calea Santandrei, nr. 10 Arabil INTRAVILAN
3	18724	CF 172823- Oradea		3.000	130	Gard din panouri bordurate cu fundatie de beton lungime 31.22 m + 2 porti de acces de 7.80 m, respectiv 7.90 m.	Calea Santandrei, nr. 8B Arabil INTRAVILAN
4	172842	CF 172842- Oradea		4.000	114	-	Calea Santandrei, nr. 8A Altele INTRAVILAN
5	top. 1486/23- Sântandrei	CF 10688 - Santandrei	Societatea ITALSISTEM S.R.L.	3.630	53	-	Calea Santandrei, nr. 8. Arabil INTRAVILAN
6	top. 1486/40- Sântandrei	CF 10143- Santandrei	STATUL ROMÂN	19.606	544	-	-
PROPRIETARI PRIVAȚI				-	543	-	
STATUL ROMÂN / MUNICIPIUL ORADEA				-	544		
VECHI PROPRIETARI DE CARTE FUNCİARĂ				-	-		
TOTAL SUPRAFAȚĂ PROIECT					1.087		

LISTA

cu imobilele afectate de coridorul lucrării necesar în scopul realizării obiectivului de investiții
"Implementarea unor măsuri alternative sistemului de circulație 2 + 1 - extinderea la patru benzi de circulație, sector Centura Oradea - Calea Sântandreiului VO DN1Z (VOSVO) km 4 + 700 km - km 5 + 700, municipiul Oradea, județul Bihor"

Nr. crt.	Nr. cadastral/ Nr. topo.	CF	Proprietar	Suprafață totală (mp)	Suprafață afectată (mp)	Construcții afectate	Observ.
							Adresa adm.
1	204285	CF 204285- Oradea	societatea AMOVI SERV S.R.L.	238	95	Gard din plasă de sarma cu stalpi de beton lungime 3.80 m	Calea Santandrei, nr. 10A Curți - construcții INTRAVILAN
2	204286	CF 204286- Oradea	societatea RAMOVIS S.R.L.	2.388	151	-	Calea Santandrei, nr. 10 Arabil INTRAVILAN
3	18724	CF 172823- Oradea	[REDACTED]	3.000	130	Gard din panouri bordurate cu fundatie de beton lungime 31.22 m + 2 porti de acces de 7.80 m, respectiv 7.90 m.	Calea Santandrei, nr. 8B Arabil INTRAVILAN
4	172842	CF 172842 Oradea	[REDACTED]	4.000	114	-	Calea Santandrei, nr. 8A Altele INTRAVILAN
5	top. 1486/23- Sântandrei	CF 10688 - Santandrei	Societatea ITALSISTEM S.R.L.	3.630	53	-	Calea Santandrei, nr. 8. Arabil INTRAVILAN
6	top. 1486/40- Sântandrei	CF 10143- Santandrei	STATUL ROMÂN	19.606	544	-	-
PROPRIETARI PRIVAȚI				-	543	-	
STATUL ROMÂN / MUNICIPIUL ORADEA				-	544		
VECHI PROPRIETARI DE CARTE FUNCİARĂ				-	-		
TOTAL SUPRAFAȚĂ PROIECT					1.087		



Nr. înregistrare: 264632

Data: 23.06.2025

REFERAT DE APROBARE
la proiectul de hotărâre

privind studiul de fezabilitate, indicatorii tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate, varianta a I-a recomandată de proiectant, respectiv a coridorului de expropriere pentru "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2 + 1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4 + 700 - KM 5 + 700, MUN. ORADEA, JUDEȚUL BIHOR"

Prin inițierea acestui material propun aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate, respectiv a coridorului de expropriere aferent lucrării de utilitate publică de interes local "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2 + 1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4 + 700 - KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR",

În scopul implementării acestei propuneri, întrucât:

- Consiliul Local exercită atribuții privind dezvoltarea economică - socială și de mediu a municipiului, atribuții privind administrarea domeniului public și privat al municipiului; aprobă, la propunerea primarului, documentațiile tehnico - economice pentru lucrările de investiții de interes local, în condițiile legii;
- Consiliul local asigură, potrivit competenței sale și în condițiile legii, cadrul necesar pentru furnizarea serviciilor publice de interes local privind: dezvoltarea urbană;
- documentațiile tehnico - economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative.

Unul dintre pașii necesari pentru realizarea obiectivului în zona studiată a fost realizat prin definirea amplasamentului echivalent cu coridorul aferent acestei lucrări de utilitate publică, astfel cum rezultă din Procesul verbal de recepție nr. 419/2025.

Întemeiez această propunere în conformitate cu posibilitățile date de prevederile următoarelor acte normative:

- art. 38 din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată și actualizată,
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ,
- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;
- prevederile art. 2 al. (1) lit. a) și art. 5 al. (3) din Legea nr. 255 din 2010, privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, actualizată, precum și a Normelor de aplicare a Legii nr. 255 din 2010;

SUPUN SPRE DEZBATERE
CONSILIULUI LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Proiectul de hotărâre pentru aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate, varianta a I-a recomandată de proiectant, respectiv a coridorului de expropriere aferent lucrării de utilitate publică de interes local „IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2 + 1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4 + 700 - KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR”.

INIȚIATOR
PRIMAR
Florin Birta



www.oradea.ro



Nr. înregistrare: 264640
Data: 23.06.2025

R A P O R T D E S P E C I A L I T A T E

pentru aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate, varianta I recomandată de proiectant, respectiv a coridorului de expropriere pentru "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2 + 1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4 + 700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR"

În prezent pe tronsonul de drum luat în studiu există două benzi de circulație pe sens de mers al drumului de centură Oradea, respectiv două benzi de circulație pe sens ale drumului expres DEx16.

Datorită faptului că intrarea și ieșirea din comuna Sântandrei se face prin intermediul sensului giratoriu de la km 4 + 700,00, în această zonă în orele de vârf se creează ambuteiaje.

Pentru eliminarea acestui disconfort se dorește lărgirea părții carosabile pe zona bretelelor pasajului existent, de la două la trei benzi de circulație pe ambele sensuri de mers iar de la sfârșitul rampei pasajului, partea carosabilă se va lărgi de la trei la patru benzi de circulație, modificându-se astfel întreaga tramă stradală.

Prin prezentul proiect se propune amenajarea unor benzi de circulație suplimentare față de cele existente pe centura Oradea VO DN1Z (VOSVO) în ambele direcții de circulație pentru fluidizarea traficului între pozițiile km 4+700,00 și 5+700,00.

În vederea realizării lucrărilor propuse este necesară aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici rezultați pentru obiectivul de investiție, respectiv a coridorului de expropriere aferent lucrării de utilitate publică de interes local;

Amplasamentul aferent coridorului lucrării de utilitate publică propus se identifică prin Planul de situație avizat de O.C.P.I. Bihor cu cererea nr. 90324 din 19.06.2025, astfel cum rezultă din Procesul verbal de recepție nr. 419/2025;

Necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului, astfel cum este aceasta justificată de către societatea Proconsolutions S.R.L., în calitate de proiectant;

În conformitate cu prevederile art. 44 al. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată,

Conform art. 2 al. (1) lit. a) și art. 5 al. (3) Legii nr. 255 din 2010, privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, actualizată, precum și a Normelor de aplicare a Legii nr. 255 din 2010;

În baza prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), lit. c), alin. (4) lit. a), lit. d), alin. (7) lit. m), respectiv art. 139 alin. (3) lit. a), lit. g) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ,

P R O P U N E M

Consiliului Local al Municipiului Oradea

1. Aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici rezultați, varianta I recomandată de proiectant pentru "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4 + 700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR", conform anexei, cu următoarele:

**CARACTERISTICI PRINCIPALE
ȘI INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI**

Ordonatorul principal de credite: primarul municipiului Oradea
Beneficiar: municipiul Oradea

Indicatori maximali:

1 euro = 5,0453 lei, conform cursului oficial comunicat de BNR pentru data de 23.06.2025

Valoarea totala a investiției (INV)	28.475.019,28 lei inclusiv TVA
din care: construcții montaj C+M	17.127.080,06 lei inclusiv TVA
Eșalonarea investiției (INV/C+M) ANUL I	28.475.019,28 / 17.127.080,06 lei inclusiv TVA

Indicatori minimali

- Clasa de importanță: a III-a
- Lungime lucrări de lărgire: km 4+700 – km 5+700;
- Durata de execuție: 6 luni

Finanțarea investiției: finanțarea obiectivului de investiție se face din buget local sau alte surse legal constituite conform programelor de investiții aprobate potrivit legii.

2. Aprobarea coridorului de expropriere și a Listei imobilelor ce urmează să fie expropriate pentru realizarea lucrării de utilitate publică de interes local "IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SĂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4 + 700 - KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR", astfel cum este identificat prin Planul de situație avizat de O.C.P.I. Bihor cu cererea nr. 90324 din 19.06.2025, respectiv cum rezultă din Procesul verbal de recepție nr. 419 din 2025, Anexa nr. 1 și Anexa nr. 2 la prezentul Raport de specialitate.

DIRECȚIA ECONOMICĂ

Simona VLAD
Director executiv adj.

DIRECȚIA PATRIMONIUL IMOBILIAR

Cristian POPESCU
Director executiv adjunct

DIRECȚIA TEHNICĂ

Sebastian MARCHIȘ
Director executiv

Aurelia ȚENT
Director executiv adjunct

Întocmit, consilier
Cynthia BĂTRICH



Primăria Municipiului Oradea

Directia Tehnică

Compartiment Documentații Tehnico-Economice

Cod operator: 16165

Piața Unirii, nr. 1

410 100, Oradea

Tel. +40 0259-437 000

Fax. +40 0259-437 544

E-mail: primarie@oradea.ro



Nr.: 264637 / 23.06.2025

NOTĂ DE FUNDAMENTARE

privind necesitatea și oportunitatea realizării obiectivului de investiții

“IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4 + 700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR”

În prezent pe tronsonul de drum mai sus menționat există două benzi de circulație pe sens de mers al drumului de centura Oradea, respectiv două benzi de circulație pe sens ale drumului expres DEx16. Datorită faptului că intrarea și ieșirea din comuna Sântandrei se face prin intermediul sensului giratoriu de la km 4+700,00, în această zonă în orele de vârf se creează ambuteiaje. Pentru eliminarea acestui disconfort se dorește lărgirea părții carosabile pe zona bretelelor pasajului existent, de la două la trei benzi de circulație pe ambele sensuri de mers iar de la sfârșitul rampei pasajului, partea carosabilă se va lărgi de la trei la patru benzi de circulație, modificându-se astfel întreaga tramă stradală. Prin prezentul proiect se propune amenajarea unor benzi de circulație suplimentare față de cele existente pe centura Oradea VO DN1Z (VOSVO) în ambele direcții de circulație pentru fluidizarea traficului între pozițiile km 4+700,00 și 5+700,00.

Sistematizarea zonei s-a făcut prin proiectarea elementelor geometrice, astfel încât aceasta să îndeplinească condițiile impuse de circulația rutieră modernă și să corespundă categoriei a III-a.

Proiectantul propune două variante pentru realizarea obiectivului:

Varianta 1: recomandată de proiectant:

Varianta cu structură rutieră semi-rigidă bandă de lărgire

Mixtura asfaltică stabilizată MAS16 rul 50/70 – 4 cm

Beton asfaltic deschis BAD 22,4 leg 45/80 – 5 cm

Anrobat bituminos AB 31,5 baza 50/70 – 10 cm

Geocompozit antifisura

Strat superior de fundație din balast stabilizat cu lianți hidraulici – 23 cm

Strat inferior de fundație din balast – 30 cm

Strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici – 15 cm.

Varianta 2: Varianta cu structură rutieră rigidă

Structura rutieră nouă:

Strat de uzură din beton de ciment rutier BcR 4 - 20 cm

Strat izolator din hârtie kraft

Strat suport din nisip - 2 cm

Strat superior de fundație din piatră spartă - 12 cm

Strat inferior de fundație din balast - 25 cm

Strat de forma din balast - 15 cm

Din punctul de vedere al proiectantului, varianta 1 este mai avantajoasă. Varianta aleasă de acesta propune o structură adaptată unui trafic mediu pentru o perioadă de referință de 30 de ani și permite consolidări succesive în perioada de exploatare (realizarea de noi straturi bituminoase pe măsura sporirii solicitărilor din trafic și pe măsura trecerii timpului), economic fiind varianta mai ieftină.

LUCRĂRI DE DRUMURI

Direcția Oradea – Cluj – Napoca (partea stânga)

Suplimentarea cu o bandă de circulație având lățimea de 3,50 m de la km 4+700,00 asigurând astfel accesul din drumul județean DJ797 cu centura Oradea la km 4+700,00 printr-o bandă cu prioritate pentru direcția de circulație spre Cluj-Napoca până la km 5+470,00 în proximitatea intersecției cu strada Czaran Gyula;

Suplimentarea cu 2 benzi de circulație având lățimea de 3,50 m, de la intersecția cu strada Czaran Gyula, km 5+470,00 asigurând astfel continuitatea bretelelor ce fac legătura cu drumul național DN79 – Oradea - Arad;

Direcția Oradea – Satu Mare (partea dreaptă)

Suplimentarea cu o bandă de circulație având lățimea de 3,50 m de la km 4+940,00 până la km 5+345,00 în vederea fluidizării traficului pe relația centurii Oradea, Calea Sântandrei -> O. Densușanu, circulația urmând a se efectua pe 4 benzi de circulație (2 benzi pe direcția înainte spre DN1Y (legatură Centura Oradea – Autostrada A3) respectiv 2 benzi spre dreapta pe direcția Ovid Densușanu (DN1Z)).

Amenajarea în profil longitudinal

În profil longitudinal s-a urmărit profilul existent al Centurii Oradea VO DN1Z cu păstrarea liniei roșii cât mai apropiate de acesta. S-a ținut în special seama de cotele obligate și anume:

- cota Centurii Oradea și a Căii Sântandrei
- realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.

Amenajarea în profil transversal

Pantele profilului transversal s-au proiectat în conformitate cu normativele în vigoare ele fiind de 2,50% pentru calea de rulare. Prin pantele transversale și longitudinale proiectate apa pluvială va fi condusă spre sancturile pereate cu beton proiectate.

Lățimea unei benzi de circulație este 3,50 m având acostament de 1,25 m din care 0,25 m reprezintă bandă de încadrare având structură rutieră.

Pe zona acostamentelor, straturile bituminoase se vor înlocui cu piatră spartă 18 cm.

- carosabilul va fi mărginit de rigolă la bordură și bordură;
- partea carosabilă se va încadra cu borduri prefabricate de beton cu secțiunea de 20 x 25 x 50 cm, denivelate cu 15 cm față de suprafața carosabilă. Sunt necesari 155,30 mp de bordură. Prin panta transversală a carosabilului (2,5%) apele pluviale se vor colecta în rigole, iar prin panta longitudinală acestea vor fi transportate către gurile de scurgere proiectate.

- suprafața totală amenajată drept carosabil este de 7.234,51 mp;
- se vor amenaja accesele auto la proprietăți cu lățime variabilă prin executarea podețelor asigurând astfel continuitatea scurgerii apelor în lungul drumului. Accesele la proprietăți vor avea următoarea structură:

- beton rutier BcR 4,5 – 20 cm
- strat superior de fundație din balast stabilizate cu lianți hidraulici – 25 cm
- strat inferior de fundație din balast – 30 cm
- strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici – 15 cm.

- se vor realiza marcajele și indicatoarele rutiere pentru siguranța circulației.

LUCRĂRILE EDILITARE

- colectarea apelor pluviale se va face prin intermediul rigolelor la bordură, care prin panta transversală și longitudinală vor transporta apa în canalizarea pluvială și gurile de scurgere proiectate.

RELOCARI / DEVIERI DE REȚELE

1. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE ELECTRICE

Se vor reloca / proteja:

Medie tensiune:

- se va reloca o porțiune din LES 20 kV existentă între PTAb Arabesque și PTAb RAR
- se va reloca LES 20 kV existentă între PTAb RAR și PTAb Calea Santandreiului 3
- se va proteja LES 20 kV existentă între PTAb Calea Santandreiului 3 și PTAb Optimedia care subtraversează centura Oradea pe porțiunea afectată de noile lucrări propuse
- se va reloca LES 20 kV existentă între PTAb Optimedia și PTAb Romstal
- se va reloca LES 20 kV existentă între PTAb Romstal și PTAb Calea Santandreiului 3

Joasă tensiune:

- se vor reloca LES 0,4 kV existente pe partea dreaptă a centurii Oradea
- se vor reloca și se vor proteja LES 0,4 kV și LES iluminat public care subtraversează centura Oradea cu plecare din PTAb Calea Santandreiului 1 și care alimentează LEA 0,4 existentă pe strada Balogh Istvan.
- se vor muta doi stalpi ai LEA 0,4 kV existentă pe partea dreaptă a centurii Oradea
- se va reloca iluminatul public existent atât pe partea stângă a centurii Oradea (de la km 5+100 până la km 5+500) cât și cel de partea dreaptă a centurii Oradea (de la km 5+100 până la km 5+700).

2. RELOCARI / DEVIERI REȚELE DE GAZ

Pe ambele sensuri de circulație se necesită relocarea conductelor de gaze naturale presiune medie existente la distanța de 1 (un) m față de limitele de proprietate. Celelalte utilități subterane existente pe zona afectată de lucrări, (apa, canal, cabluri electrice, santuri betonate) se vor poziționa astfel încât să se respecte condițiile de siguranță impuse de NTPEE din 2018 față de rețelele de gaze naturale conform art. 30, și legislațiile în vigoare.

Pe întreg traseu de conductă relocat în zonele unde se vor crea noile accese auto, și la intersecția conductei de gaze cu alte utilități subterane se va monta tuburi de protecție din material PE100SDR17, iar la capetele acestora se vor monta rasuflători de gaze pentru protejarea conductelor. În cazul în care pe tronsoanele de conductă afectate de lucrările de relocare există robineti acestea se vor remonta în aceeași zonă a noii conducte. Tronsoanele nou executate de conductă vor fi din același material și vor avea aceleași diametri cu cel existent. Toate racordurile vor fi prevăzute cu sistem de siguranță GAZ STOP.

3. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE APĂ ȘI CANAL MENAJER

Este necesară relocarea conductei de alimentare cu apă PEHD Dn200 respectiv PEHD Dn110 care se suprapune cu investiția ce face obiectului prezentului proiect cu păstrarea poziției hidranților.

De asemenea, pentru corelarea cu investiția este necesară realizarea unei subtraversări cu conductă de canalizare menajeră din PP corugat SN10, cu Dint 500 în zona de intersecție a Centurii Oradea cu strada Czarán Gyula și cu strada Episcop Radu Demetriu. Toate rețelele menajere deviate/înlocuite/extinse se vor proiecta exclusiv în sistem gravitațional (fără stații de pompare), subtraversările drumului de centură se vor executa cu conducte din PVC SN8 sau din tuburi din PP corugat, SN10, amplasate în tuburi de protecție din oțel.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORII
TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI varianta V1 recomandată de proiectant
Ordonatorul principal de credite: primarul Municipiului Oradea
Beneficiar: municipiul Oradea

Indicatori maximali:

1euro=5,0453 lei, din data de 23.06.2025

Valoarea totala a investiției (INV)	28.475.019,28 lei inclusiv TVA
din care: constructii montaj C+M	17.127.080,06 lei inclusiv TVA
Eșalonarea investiției (INV/C+M) ANUL I	28.475.019,28 / 17.127.080,06 lei inclusiv TVA

Indicatori minimali

- Clasa de importanta: a III-a
- Lungime lucrari de largire: 1000 m (VO DN1Z (VOSVO) intre km 4+700 si km 5+700);
- Durata de execuție: 6 luni

Finanțarea investiției: finanțarea obiectivului de investiție se face din buget local sau alte surse legal constituite conform programelor de investitii aprobate potrivit legii.

DIRECȚIA ECONOMICA

Director executiv adj.
Simona Vlad



DIRECȚIA TEHNICA

Director executiv
Sebastian Marchiș

Director executiv adj.
Aurelia Tenti

Consilier
Cynthia Dittrich



S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

T. VLADIMIRESCU SP. COM. 4, ORADEA | CUI RO35696275 | NR. ORC: J5/408/2016

tel: +40 742 630 158, +40 744 614 126 | e-mail: scproconsolutions@gmail.com



DENUMIREA PROIECTULUI

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

AMPLASAMENT

MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

BENEFICIAR

MUNICIPIUL ORADEA

358

PROIECT NR.

S.F.

FAZA DE PROIECTARE

2025

DATA

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIREA PROIECTULUI

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

AMPLASAMENT

MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

BENEFICIAR

MUNICIPIUL ORADEA

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

PROIECTANT GENERAL

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE - LUCRĂRI RUTIERE

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE – DEVIERE REȚELE EDILITARE

S.C. MARDION S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE – DEVIERE REȚELE ELECTRICE

S.C. ALL GAS SOLUTIONS S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE – DEVIERE REȚELE GAZ

COLECTIV DE ELABORARE

ŞEF DE PROIECT:

ing. Cosmin VAIDA

PROIECTANT DRUMURI:

ing. Cosmin VAIDA

ing. Adrian LĂZĂU

PROIECTANT DEVIERE REŢELE EDILITARE:

ing. Dumitru PUŞCAŞ

PROIECTANT DEVIERE REŢELE ELECTRICE:

ing. Sandu BUGLE

PROIECTANT DEVIERE REŢELE GAZ:

ing. KADAR Erika Maria

SC VEMAT SRL – ORADEA

STUDIU GEOTEHNIC

**IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE
SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 – EXTINDEREA LA
PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA
ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO)
KM 4+700 – KM 5+700, MUN. ORADEA, JUD. BIHOR**

Număr studiu – STG 20 / 2025

Fază – studiu geotehnic pentru proiectare

Beneficiar – MUNICIPIUL ORADEA

MAI 2025

Difuzat în – 1 exemplar – SC PROCONSOLUTIONS SRL
– 1 exemplar – SC VEMAT SRL

Un exemplar cuprinzând toate cu datele obținute pe teren și cu rezultatele determinărilor de laborator se păstrează la LABORATORUL SC VEMAT SRL ORADEA. Studiul se va utiliza numai în scopul pentru care a fost întocmit – obținerea datelor necesare proiectării. Nu este permisă utilizarea lui pentru alte scopuri sau la alte lucrări fără acceptul LABORATORULUI SC VEMAT SRL.

SC VEMAT SRL
ORADEA, STR. ANGHEL SALIGNY, Nr. 18
Tel.: 0744 243 261, Email: vematoradea@yahoo.com

RESPONSABILITĂȚI

ȘEF LABORATOR – GEOLOG – ing. BOGDAN CRIȘAN

- programare și organizare lucrări geotehnice
- efectuare foraje / sondaje
- pt. efectuarea determinărilor de Laborator
- pt întocmirea în primă fază a studiului
- pt efectuarea corecturilor / modificărilor necesare
- pt. finalizare și verificare studiu geotehnic



Semnatura _____

LABORATOR – SC VEMAT SRL
ORADEA, STR. ANGHEL SALIGNY, NR. 18
TEL.: 0744 243 261 Email: vematoradea@yahoo.com

BORDEROU

**Piese scrise și desenate ale studiului geotehnic pentru
IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE
SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 – EXTINDEREA LA
PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA
ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO)
KM 4+700 – KM 5+700, MUN. ORADEA, JUD. BIHOR**

A. PIESE SCRISE

- Pagină titlu _____ Pg. 1
- Responsabilități _____ Pg. 2
- Borderou _____ Pg. 3
- Studiu geotehnic _____ Pg. 4 – 9
- Buletine cu rezultate de laborator _____ Pg. 11 – 13

B. PIESE DESENATE

- Coloane stratificație _____ Pg. 10
- Plan situație _____ Pg. 14

Înregistrările cu datele primare privind cercetările pe teren și rezultatele determinărilor se
păstrează la laboratorul SC VEMAT SRL

LABORATOR – SC VEMAT SRL
ORADEA, STR. ANGHEL SALIGNY, NR. 18
TEL.: 0744 243 261 Email: vematoradea@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 – EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700 – KM 5+700, MUN. ORADEA, JUD. BIHOR

1. PREZENTARE

- 1.1 Studiul s-a întocmit la solicitarea proiectantului: SC PROCONSOLUTIONS SRL.
- 1.2 Prin studiul geotehnic se precizează datele geotehnice și hidrologice existente și necesare pentru proiectarea și executarea lucrării de:
- Implementarea unor măsuri alternative sistemului de circulație 2+1 – extinderea la patru benzi de circulație, sector centura Oradea – Calea Sântandrei: VO DN1Z (VOSVO) km 4+700 – km 5+700, județul Bihor.
- 1.3 La efectuarea cercetărilor pe teren și la efectuarea determinărilor s-au respectat condițiile impuse prin normativele: NP 074 – 2022, NP 112 – 2014; P 100/2013 și prin STAS-urile: 1242/2 – 83; 1242/3 – 87; 6054 – 77; 1913/1; 1913/4; 1913/5; 1913/6; 1913/12; 1913/15.
- 1.4 Cercetările efectuate pe teren și în laborator au drept scop relevarea condițiilor geotehnice – natură litologică; stratificație, caracteristici geotehnice; condiții de fundare precum și regimul apelor subterane.
- 1.5 Cercetarea pe teren și recoltarea probelor s-a făcut prin 3 sondaje geotehnice, executate cu foreza manuală de 2,5”.
- 1.6 Din sondaje s-au recoltat probe tulburate și netulburate păstrate / transportate în recipiente închise la laborator.

2. AMPLASAMENT – CARACTERISTICI

2.1 Amplasare

Terenul cercetat se află în zona de vest a Mun. Oradea, Jud. Bihor, conform planului de situație anexat.

2.2 Geologia

Formațiunile geologice ale zonei sunt formate din roca de bază și straturile acoperitoare.

Roca de bază este formată complexul argilelor și nisipurilor Pannoniene, care se găsește sub formațiunile acoperitoare și nu a fost întâlnită în sondaje.

Formațiunile acoperitoare sunt reprezentate de depozite fluviatile, nisipuri, argile, din alcătuirea șesurilor aluviale de vârstă holocenă.

2.3 Geomorfologia

Zona care cuprinde amplasamentul studiat se situează în Câmpia Joasă a Crișurilor din compartimentul interfluvial Crișul Repede – Crișul Negru, situat în vecinătatea Crișului Repede, pe terasa II-a de pe malul stâng.

2.4 Hidrogeologia

În sondajele efectuate nu s-a întâlnit apa subterană.

2.5 Caracteristicile geofizice ale terenului:

După P100 – 1 – 2013 (Cod de proiectare seismic. Prevederi de proiectare pentru clădiri):

- $T_c = 0,7$ s
- $a_g = 0,15$ g – accelerația seismică pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului)
- IMR=225 ani (intervalul mediu de recurență al acțiunii seismice)

2.6 Categorie geotehnică cf. – NP 074 – 2022

- | | |
|---|------------|
| - Condiții teren: teren mediu | – 3 puncte |
| - Apă subterană: fără epuizmente | – 1 punct |
| - Categoria de importanță a construcției: normală | – 3 puncte |
| - Vecinătăți: risc redus | – 1 punct |
| - $a_g = (0,15 \dots 0,25)$ | – 2 puncte |

TOTAL: 9 puncte

Rezultă risc geotehnic – redus. Categoria geotehnica I.

2.7 Adâncime îngheț – conform STAS 6054 – 77

În zona care cuprinde amplasamentul clădirii, adâncimea de îngheț ajunge până la -0,80 m față de cotele terenului sistematizat.

2.8 Clima

Factorii climatici a zonei determină existența unui climat temperat continental. Conform STAS 1709/1-1990, zona se încadrează **la tip climatic I**, cu valoarea indicelui de umiditate Im între $-20 \div 0$. Inicele de îngheț pt. materialele găsite sunt cuprinse între 410 – 480.

3. DATE GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE

3.1 Cercetarea terenului

Pentru determinarea stratificației și a caracteristicilor pe straturi s-au efectuat 3 sondaje geotehnice cu foreza manuală de 2,5”.

Din sondaje s-au recoltat probe tulburate și netulburate pentru – stratificație, granulometrie, umiditate naturală, greutate volumică, etc.

Probele tulburate s-au recoltat în recipiente din plastic etanși, pentru a nu se afecta caracteristicile pe parcursul transportului până la laborator, iar probele netulburate s-au recoltat în ștanțe metalice.

Poziția sondajelor este precizată pe “Plan de situație” – anexat.

3.2 Stratificația terenului și caracteristici geotehnice pe stratificație

Datele referitoare la stratificația terenului, sunt prezentate în “fișa sondajului” și în schița stratigrafică.

3.3 Caracteristici / parametrii ale pământului din stratificație

SONDAJUL S1

- strat 1 – $\pm 0,00 \div -0,60$ m – umplutură neomogenă
- strat 2 – $-0,60 \div -2,00$ m – argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, tare, umedă, stratul continuă în adâncime

SONDAJUL S2

- strat 1 – $\pm 0,00 \div -0,20$ m – asfalt
- strat 2 – $-0,20 \div -0,42$ m – balast stabilizat
- strat 3 – $-0,42 \div -0,85$ m – pietriș cu nisip
- strat 4 – $-0,85 \div -2,00$ m – praf argilos, galben cafeniu, tare, foarte umed, stratul continuă în adâncime

SONDAJUL S3

- strat 1 – $\pm 0,00 \div -0,50$ m – umplutură neomogenă
- strat 2 – $-0,50 \div -1,50$ m – praf argilos, cafeniu cenușiu, tare, foarte umed
- strat 3 – $-1,50 \div -2,00$ m – praf argilos, galben cafeniu, tare, foarte umed, stratul continuă în adâncime

Parametri obținuți în laborator precum și cei deduși pentru aceste pământuri sunt:

Pentru – **S1 – strat 2 – argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, tare, umedă**

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| - indice de consistență | - $I_c - 1,10$ |
| - W_{nat} | - $W - 19,0 \%$ |
| - indicele porilor | - $e - 0,63$ |
| - greutatea volumică naturală | - $\gamma = 19,06 \text{ KN/mc}$ |
| - unghiul de frecare | - $\phi - 16,2^\circ$ |
| - coeziune | - $c - 45,8 \text{ kPa}$ |
| - coeficientul lui Poisson | - $\nu - 0,35$ |
| - modul de deformatie | - $E_{def} - 23000 \text{ kPa}$ |
| - modul edometric | - $E_{0ed} - 13529 \text{ kPa}$ |

Pentru – **S3 – strat 2 – praf argilos, cafeniu cenușiu**, tare, foarte umed

- indice de consistență – $I_c - 1,06$
- W_{nat} – $W - 20,5 \%$
- indicele porilor – $e - 0,63$
- greutatea volumică naturală – $\gamma = 19,30 \text{ KN/mc}$
- unghiul de frecare – $\phi - 16,2^\circ$
- coeziune – $c - 45,8 \text{ kPa}$
- coeficientul lui Poisson – $\nu - 0,35$
- modul de deformatie – $E_{def} - 23000 \text{ kPa}$
- modul edometric – $E_{0ed} - 13529 \text{ kPa}$

Pentru – **S3 – strat 3 – praf argilos, galben cafeniu**, tare, foarte umed

- indice de consistență – $I_c - 1,08$
- W_{nat} – $W - 20,5 \%$
- indicele porilor – $e - 0,62$
- greutatea volumică naturală – $\gamma = 19,44 \text{ KN/mc}$
- unghiul de frecare – $\phi - 16,3^\circ$
- coeziune – $c - 46,7 \text{ kPa}$
- coeficientul lui Poisson – $\nu - 0,35$
- modul de deformatie – $E_{def} - 23500 \text{ kPa}$
- modul edometric – $E_{0ed} - 13824 \text{ kPa}$

4. CONCLUZII

În urma cercetărilor efectuate pe teren și în laborator rezultă următoarele:

- Terenul din amplasament asigură stabilitatea generală și locală sub adâncimea de îngheț
- In sondajele efectuate nu s-a întâlnit apa subterană.
- Terenul este – vizual- orizontal
- Pozitia sondajelor a fost stabilita de catre proiectant.

4.1 Stratificația terenului este prezentată în “Stratificație teren fundare” în care se specifică natura terenului, poziția și grosimea stratului.

4.2 Din clasificarea pământurilor cf. normativului NP 074 – 2022 a pământurilor întâlnite în S1 ÷ S3 reiese că:

Pentru sondajul S1: Strat 1 – teren dificil Strat 2 – teren mediu	Pentru sondajul S2: Strat 3 – teren bun Strat 4 – teren mediu
Pentru sondajul S3: Strat 1 – teren dificil Strat 2 – teren mediu Strat 3 – teren mediu	

Materialele găsite în sondaj se încadrează în funcție de sensibilitatea la îngheț și calitatea materialelor astfel:

Sondajul/Forajul		Clasificare după STAS 1709 – 2 – 1990 (sensibilitate la îngheț)	Clasificare după STAS 2914 – 1984
S1	Strat 1	Foarte sensibil – P4	dificilă – 4e
	Strat 2	Foarte sensibil – P4	mediocră – 4b
S2	Strat 3	Sensibil – P2	bună – 2b
	Strat 4	Foarte sensibil – P4	mediocră – 4b
S3	Strat 1	Foarte sensibil – P4	dificilă – 4e
	Strat 2	Foarte sensibil – P4	mediocră – 4b
	Strat 3	Foarte sensibil – P4	mediocră – 4b

Valoarea de bază a presiunii convenționale – conform NP 112-2014 la fundații cu lățimea de 1 m și adâncimea de fundare $D_f = 2$ m, pentru:

- Pentru S1 – **argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie**, tare, umedă, $\bar{P}_{conv} = 240$ kPa
- Pentru S3 – **praf argilos, cafeniu cenușiu**, tare, foarte umed, $\bar{P}_{conv} = 240$ kPa
- Pentru S3 – **praf argilos, galben cafeniu**, tare, foarte umed, $\bar{P}_{conv} = 240$ kPa

5. RECOMANDĂRI

Având în vedere ca, din punct de vedere geotehnic, nu sunt probleme, nu avem de făcut precizări sau recomandări, soluțiile rămânând la latitudinea proiectantului de specialitate.

Conform – Norme de deviz pentru lucrări de terasamente – Ts – 1981 pământurile în care se vor efectua săpături se încadrează, din punct de vedere al comportării la săpat manual:

Pentru sondajul S1: Strat 1 – teren tare – categoria III Strat 2 – teren tare – categoria III	Pentru sondajul S2: Strat 1 – teren foarte tare – categoria IV Strat 2 – teren foarte tare – categoria IV Strat 3 – teren foarte tare – categoria IV Strat 4 – teren tare – categoria III
Pentru sondajul S3: Strat 1 – teren tare – categoria III Strat 2 – teren tare – categoria III Strat 3 – teren tare – categoria III	

5.1 CONTROLUL EXECUȚIEI CONSTRUCȚIEI

Dacă se vor constata neconcordanțe față de datele din prezentul studiu se vor stabili măsurile referitoare la cotele de fundare / săpare și se va face o nouă verificare a naturii terenului de fundare de către elaboratorul prezentului studiu.

5.2 Urmărirea Comportării construcției în timpul exploatării

Conform – Normativ P130-1999 – proprietarul construcției va face urmărirea permanentă a comportării în timp. Prin această urmarire se vor constata:

- tasările
- deformațiile terenului

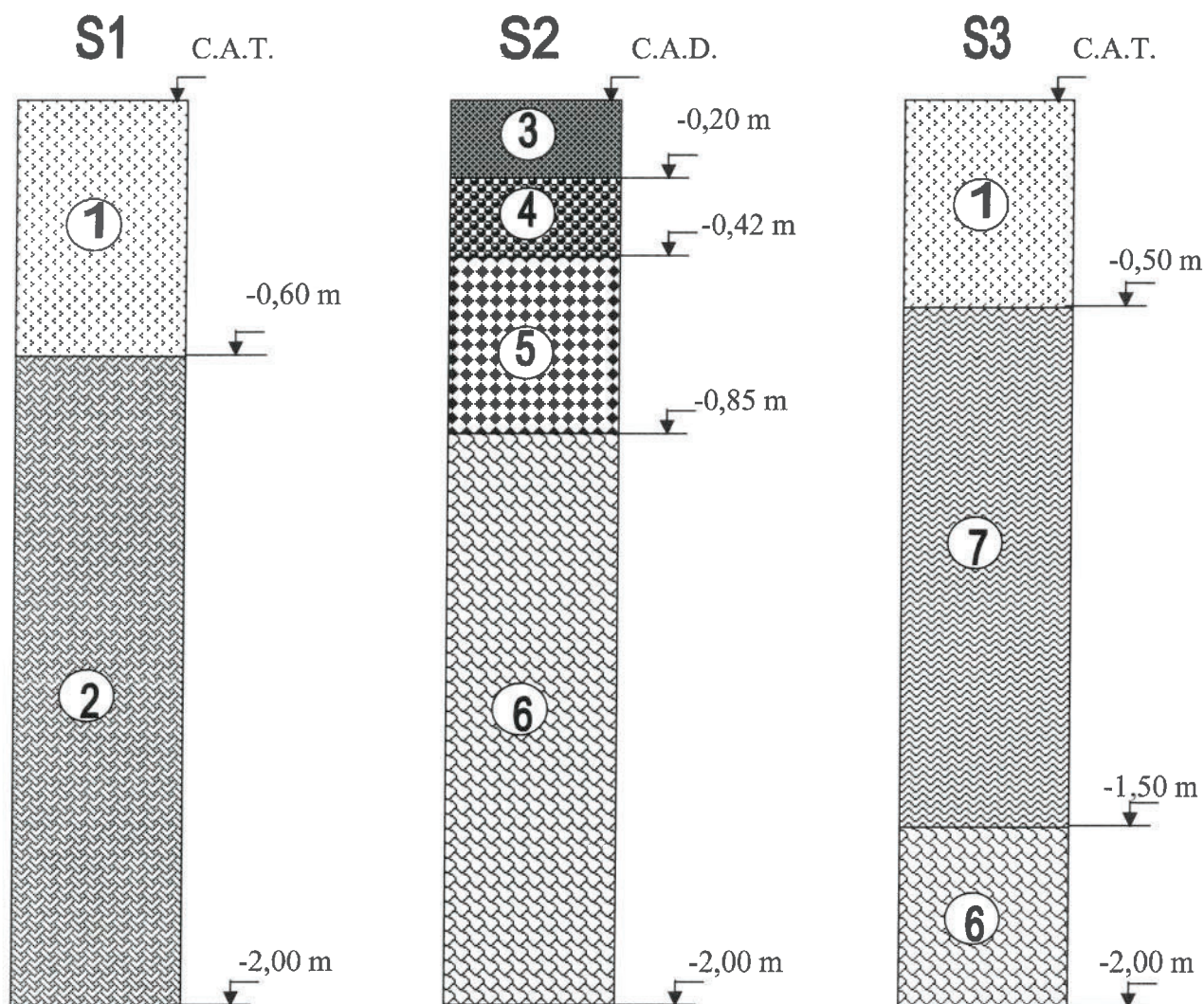
LABORATOR – SC VEMAT SRL

Şef Laborator,

Ing. GEOLOG Bogdan Crişan



**IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI
DE CIRCULAȚIE 2+1 – EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE
CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA
SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700 – KM 5+700,
MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR
COLOANE STRATIGRAFICE**



LEGENDĂ:

C.A.T. = cotă actuală teren

C.A.D. = cotă actuală drum

1. Umplutură neomogenă
2. Argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, tare, umedă
3. Asfalt
4. Balast stabilizat
5. Pietriș cu nisip
6. Praf argilos, galben cafeniu, tare, foarte umed
7. Praf argilos, cafeniu cenușiu, tare, foarte umed



Șef Laborator,
Ing. GEOLOG Bogdan Crișan

Buletin cu rezultatele încercărilor de laborator asupra probelor din foraj / sondaj

Obiectul Implementarea unor măsuri alternative sistemului de circulație 2+1 – extinderea la patru benzi de circulație, sector Centura Oradea – Calea Sântandrei: VO DN1Z (VOSVO) km 4+700 – km 5+700, Municipiu Oradea, Județul Bihor
Nr. foraj / sondaj S1 Data exec. f / s 14.05.2025 Poziția: Vezi planșa

Nr. probă		Cota față de foraj	Grosimea stratului	Denumire material		Granulozitate				Umiditate naturală		Plasticitate				Greutatea volumică naturală γ KN/mc	Greutatea volumică uscată γ_d KN/mc	Porozitatea n %	Indicele porilor e	Gradul de saturație S_r	Conținutul în materii organice %	Umflare liberă U_L %	Tip pământ CF. PD 177-2001
		m	m			< 0,005 mm	0,005 ÷ 0,05 mm	0,05 ÷ 2,0 mm	> 2,0 mm	W %	W_L %	Limita inferioară W_P %	Indice plasticitate I_P %	Indice de consistență I_C %									
S1		0,00	0,00	Umplutură neomogenă (pământ cu pietriș) Argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, tare, umedă	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-0,60	0,60		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-2,00	1,40		28,6	43,7	27,7	0	19,0	42,9	21,2	21,7	1,10	19,06	16,01	39	0,63	0,79	1-2	70		P4	



Șef Laborator,
Ing. GEOLOG Bogdan Crișan

Buletin cu rezultatele încercărilor de laborator asupra probelor din foraj / sondaj

Obiectul Implementarea unor măsuri alternative sistemului de circulație 2+1 – extinderea la patru benzi de circulație, sector Centura Oradea – Calea Sântandrei: VO DN1Z (VOSVO) km 4+700 – km 5+700, Municipiu Oradea, Județul Bihor

Nr. foraj / sondaj S2 Data exec. f / s 14.05.2025 Poziția: Vezi planșa

Nr. probă		Cota față de foraj	Grosimea stratului	Denumire material		Granulozitate				Umiditate naturală		Plasticitate				Greutatea volumică naturală	Greutatea volumică uscată	Porozitatea	Indicele porilor	Gradul de saturație	%	U _L %	Umflare liberă	Tip pamant Cf. PD 177-2001	
		m	m			mm	0,005 ÷ 0,05	0,05 ÷ 2,0	> 2,0	W %	W _L %	W _P %	I _P %	I _C %	γ KN/mc	γ _d KN/mc	n %	e	S _r						
S2		0,00	0,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-0,20	0,20	Asfalt		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-0,42	0,22	Balast stabilizat		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-0,85	0,43	Pietriș cu nisip		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-2,00	1,15	Praf argilos, galben cafeniu, tare, foarte umed	24,8	61,5	13,7	0	20,5	46,8	22,4	24,4	1,08	-	-	-	-	-	-	-	1-2	60		P4	

Șef Laborator,
Ing. GEOLOG Bogdan Crișan



Buletin cu rezultatele încercărilor de laborator asupra probelor din foraj / sondaj

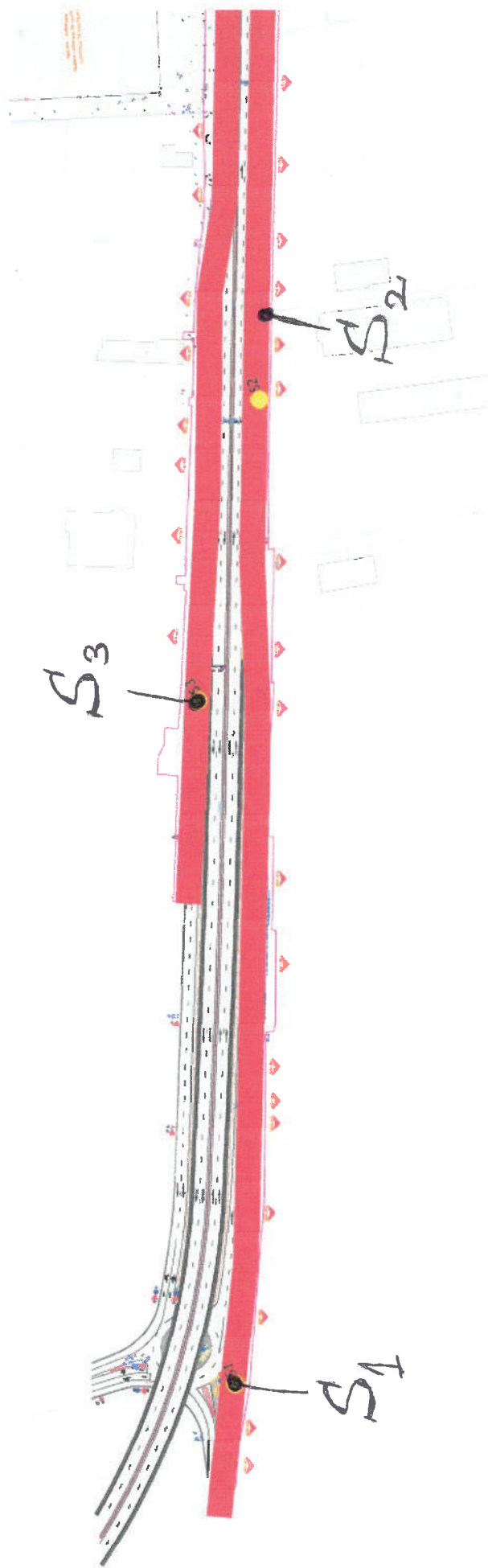
Obiectul Implementarea unor măsuri alternative sistemului de circulație 2+1 – extinderea la patru benzi de circulație, sector Centura Oradea – Calea Sântandrei: VO DN1Z (VOSVO) km 4+700 – km 5+700, Municipiu Oradea, Județul Bihor
Nr. foraj / sondaj S3 Data exec. f / s 14.05.2025 Poziția: Vezi planșa

Nr. probă		Cota față de foraj	Grosimea stratului	Denumire material		Granulozitate				Umiditate naturală		Plasticitate				Greutatea volumică naturală γ KN/mc	Greutatea volumică uscată γ_d KN/mc	Porozitatea n %	Indicele porilor e	Gradul de saturație S_r	Conținutul în materii organice %	Umflare liberă U_L %	Tip pamant Cf. PD 177-2001
		m	m			< 0,005 mm	0,005 ÷ 0,05 mm	0,05 ÷ 2,0 mm	> 2,0 mm	W %	W_L %	Limita superioară W_P %	Indice plasticitate I_p %	Indice de consistență I_C %									
S3		0,00	0,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-0,50	0,50	Pietriș cu nisip			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P2
		-1,50	1,00	Praf argilos, cafeniu cenușiu, tare, foarte umed	19,9	66,3	13,8	0	20,5	44,6	21,9	22,7	1,06				16,02	39	0,63	0,85	2-5	70	P4
		-2,00	0,50	Praf argilos, galben cafeniu, tare, foarte umed	24,8	61,5	13,7	0	20,5	46,8	22,4	24,4	1,08				16,13	38	0,62	0,87	1-2	60	P4

Șef Laborator,

Ing. GEOLOG Bogdan Crișan





**IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE
CIRCULAȚIE 2+1 – EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR
CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700 – KM
5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR**

S1 – sondaj geotehnic



S2 – sondaj geotehnic



S3 – sondaj geotehnic



S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU :

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR



COLABORATOR: S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

2025

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

CUPRINS

Foaie de capăt

1. Date generale;
2. Amplasamentul lucrării;
3. Relief si clima;
4. Geologie si seismicitate;
5. Elementele principale ale expertizei tehnice;
 - 5.1. Necesitatea si oportunitatea expertizei tehnice;
 - 5.2. Situatia existenta a zonei investigate;
 - 5.3. Evaluarea starii tehnice actuală a zonei investigate ;
6. Creșterea gradului de siguranța circulației pe zona investigata;
7. Fluidizarea traficului pe zona investigata;
8. Evaluarea impactului asupra mediului;
9. Securitatea și sănătatea în muncă (SSM);
10. Concluzii și RECOMANDĂRI ;
11. Fotografii relevante.

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

FOAIE DE CAPĂT

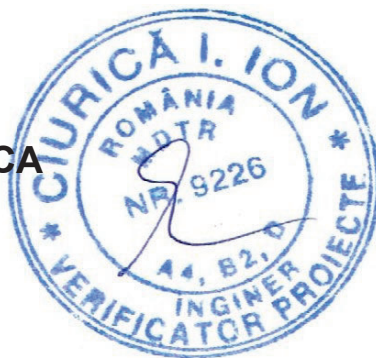
**Denumire lucrare: „IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE
SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDERE LA PATRU BENZI DE
CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO
DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA,
JUDEȚUL BIHOR**

Amplasament: MUNICIPIUL ORADEA, JUD. BIHOR

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

Executant: S.C ASVEREXPROLAN SRL

Expert tehnic: ing. ION CIURICA



S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com



REFERAT,

Privind Expertiză Tehnică pentru lucrarea:

„IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR”

1. DATE GENERALE

Primaria municipiului Oradea, jud. Bihor a solicitat o expertiză tehnică pentru lucrările de: „**IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR**”

Obiectivul: **“Implementarea unor măsuri alternative sistemului de circulație 2+1 - Extinderea la patru benzi de circulație, sector centura**

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

Oradea – Calea Sântandrei: Vo Dn1z(Vosvo) Km 4+700 – Km 5 + 700, municipiul Oradea, județul Bihor ”se realizează pe amplasamentul propriu-zis și ampriza acesteia care aparține domeniului public al municipiului Oradea.

Oradea, mai demult Oradea Mare, este municipiul de reședință al județului Bihor, Crișana, România.

Se află în vestul României, pe râul Crișul Repede, în imediata apropiere a frontierei cu Ungaria.

Totodată Oradea este și cel mai important oraș din regiunea istorică Crișana.

Stațiunile balneare Băile Felix și Băile 1 mai se află la o distanță de 8 km, respectiv 4 km de oraș. Pe lângă apele termale recunoscute pe plan internațional pentru efectele terapeutice, în această zonă se găsește o formațiune carstică spectaculoasă, mai exact, un aven cu o adâncime de 86 de metri, denumit în zonă "Craterul de la Betfia", precum și Pârâul Peța, cu o vegetație tropicală unică în Europa.

Municipiul Oradea este situat în partea de vest a județului, la cca. 14 km de granița de stat a României cu Ungaria. Localitatea se extinde pe o suprafață de 116 km², reprezentând cca. 16 % din suprafața totală a Zonei Metropolitane Oradea (ZMO). ZMO cuprinde mun. Oradea și 11 comune învecinate: Borș, Biharia, Cetariu, Paleu, Ineu, Oșorhei, Sânmartin, Nojorid, Sântandrei, Girișu de Criș și Toboliu.

Conform Legii nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, mun. Oradea este o localitate de rang I, având raza de servire cca. 60...80 km, respectiv capacități de producție diversificate din sectorul secundar și al serviciilor productive, social-culturale și informative, cu raza de servire prioritar județeană.

Distanțele rutiere față de alte localități sau obiective din regiune sunt:

- cca. 115 km de mun. Arad, reședința jud. Arad;
- cca. 120 km de mun. Zalău, reședința 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 naționale:

- DN 1 București - Brașov - Sibiu - Alba Iulia - Cluj-Napoca - Oradea - frontiera Ungaria;
- DN 19 Oradea (DN 1) - Satu Mare - Negrești Oaș - Sighetu Marmăției (DN 18);
- DN 79 Deva (DN 7) - Brad - Beiuș - Oradea;

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

- DN 76 Arad - Chișineu Criș - Salonta - Oradea.

Municipiul Oradea este conectat la rețeaua națională de căi ferate. Stația de cale ferată din localitate este amplasată pe liniile principale:

- nr. 300 București - Oradea - Episcopia Bihor;
- nr. 402 Oradea - Satu Mare - Halmeu;
- nr. 310 Oradea - Arad.

Aria de studiu analizată se află amplasată la distanța de cca. 6 km de Aeroportul Internațional Oradea (IATA: OMR). Beneficiarul- primaria municipiului Oradea, județul Bihor solicită recomandarea de către expertul tehnic a unor soluții tehnice pentru lucrările de amenajare în conformitate cu tema de proiectare.

2. AMPLASAMENTUL LUCRĂRII

Amplasamentul studiat în prezenta expertiza tehnica se găsește în partea de sud-vest a mun. Oradea, pe drumul de centură a localității (km 4+700 ... km 5+700), respectiv la intersecția dintre Centura Oradea și Calea Sântandrei.

Amplasamentul este situat la distanța de cca. 4,50 km sud-vest față de zona centrală a municipiului. În conformitate cu legislația în vigoare, respectiv Legea nr. 10/1995, HG 766/1997- anexa 3, P₁₀₀ -1/2013, PD177-2001, Ordin MT. nr.49/1998, Ordin MT.nr.1296/2017, STAS 10144/1, STAS 10144/3, STAS 17909/1-90 investiția se încadrează în următoarele date tehnice:

- strazi categoria:III(colectoare)
- categoria de importanță "C";
- zona seismică de calcul E (grad 7); ag = 0,15g;
- perioada de colț $T_c = 0,70$ sec;
- clasa de încărcare E ($V_{80} - A_{30}$);

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com



3. RELIEF ,CLIMA SI MORFOLOGIE,

Oradea, municipiul reședință de județ al Bihorului, este unul dintre importantele centre economice, sociale și culturale din NV României, păstrându-și aceste caracteristici de-a lungul istoriei. Orașul este amplasat între dealurile care despart și unifică într-un armonios mod Câmpia Crișanei și terminațiile cu aspect deluros ale Munților Apuseni.

Situat pe malurile râului Crișul Repede, râu care desparte orașul în aproape două jumătăți egale, el este poarta de legătură cu lumea central-europeană și vest-europeană. În funcție de principalele puncte cardinale, orașul se află în extremitatea nord-vestică a României, la intersecția paralelei de 47°03' latitudine nordică cu meridianul de 21°55' longitudine estică.

Aflat la aproximativ 10 km de Borș, cel mai mare punct de frontiera la granița de vest, municipiul Oradea se află pe locul al zecelea ca mărime între orașele României. Mai exact, el se întinde pe o suprafață de suprafață:11.556 ha.

Orașul se află la o altitudine de 126 m deasupra nivelului mării, în zona de deschidere a văii Crișului Repede spre arealul câmpiei joase, într-o zonă de

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

contact între prelungirile Munților Apuseni și extinsa Câmpie Banato-Crișană. Se afirmă ca zonă de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradiei și Dealurile Gepișului), către cel de câmpie panonică.

Topoclimatul orașului este determinat de persistența acțiunii vânturilor de Vest. Avem de-a face așadar cu o climă temperat-continentală cu influențe oceanice. Temperatura medie multianuală este de 10,40° C.

Pentru luna iulie media este de aproximativ 21°C, în timp ce în ianuarie se înregistrează o medie de -1,40°C. Precipitațiile sunt relativ bogate, înregistrându-se o medie anuală de aproximativ 585,4 mm.

Ele sunt repartizate în mod variabil pe întreg parcursul anului, neputându-se delimita tranșant arii temporale de maxim sau de minim al precipitațiilor.

4.GEOLOGIA SI SEISMICITATEA

Pentru determinarea stratificației și a caracteristicilor pe straturi s-au efectuat 3 sondaje geotehnice executate cu foreza manuală de 2,5”.

Din sondaj s-au recoltat probe tulburate și netulburate pentru - stratificație, granulometrie, plasticitate, umiditate naturală și greutate volumică, etc.

Probele tulburate s-au recoltat în recipiente din plastic, etanși pentru a nu se afecta caracteristicile pe parcursul transportului până la laborator, iar probele netulburate sau recoltat în stante metalice.

Parametri obținuți în laborator precum și cei deduși pentru aceste pământuri sunt:

SONDAJUL S1

- strat 1 - ±0,00 -0,60 m - umplutură neomogenă;
- strat 2 —0,60 -2,00 m - argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, tare, umedă, stratul continuă în adâncime.

SONDAJUL S2

- strat 1 - ±0,00 -0,20 m – asphalt;
- strat 2 -0,20 -0,42 m - balast stabilizat;
- strat 3 -0,42 -0,85 m - pietriș cu nisip;
- strat 4 -0,85 -2,00 m - praf argilos, galben cafeniu, tare, foarte umed, stratul continuă în adâncime.

SONDAJUL S3

- strat 1 - ±0,00 -0,50 m - umplutură neomogenă;
- strat 2 -0,50 -1,50 m - praf argilos, cafeniu cenușiu, tare, foarte umed;

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

- strat 3 -1,50 -2,00 m - praf argilos, galben cafeniu, tare, foarte umed, stratul continuă în adâncime.

Valoarea de bază a presiunii convenționale - conform NP 112-2014 la fundații cu lățimea de 1 m și adâncimea de fundare $D_f = 2$ m, pentru:

Pentru S1- argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, tare, umedă, $P_{conv} = 240$ kPa;

Pentru S3 - praf argilos, cafeniu cenușiu, tare, foarte umed, $P_{conv} = 240$ kPa;

Pentru S3 - praf argilos, galben cafeniu, tare, foarte umed, $P_{conv} = 240$ kPa.

Conform SR 11100/1-1993, sectorul analizat se încadrează macrozonei de intensitate seismică 6 (pe scara MSK). Conform Codului de Proiectare Seismică PI00-1/2013, accelerația terenului pentru proiectare pentru un interval mare de recurență (IMR) de 100 de ani are o valoare de vârf- „ag”= 0,15 g, iar perioada de colț „Te” = 0,70 sec.

5. ELEMENTELE PRINCIPALE ALE EXPERTIZEI TEHNICE

Expertiza tehnică se realizează pe baza următoarelor elemente principale:

- studii topografice;
- studii geotehnice;
- inspecția vizuală a zonei investigate și inventarierea principalelor degradări existente de pe zona nvestigata;
- efectuarea defotografii relevante pe traseul investigat;
- informații de la beneficiar.

5.1.NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA EXPERTIZEI TEHNICE

Creșterea capacității de circulație pentru obiectivul expertizat (centura Oradea VO DN1Z (VOSVO)), datorita volumului de trafic ridicat in zona sensului giratoriu, pentru accesul dinspre drumul judetean DJ797 spre centura in cauza, pe directia Cluj Napoca.

Implementarea unui sistem de transport eficient necesită, în permanență, o atentă analiză și evaluare asupra modului în care se desfășoară deplasările.

Structura rețelei stradale si elementele geometrice ale străzilor trebuie să asigure:

- legături directe si fluente între zonele de origine si destinație ale mediilor urbane;
- racordări adecvate cu accesele către construcțiile din zonele rezidențiale, comerciale, administrative, social-culturale etc.;
- asigurarea spațiilor pentru amplasarea rețelelor tehnico-edilitare supra-

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

si subterane;

- asigurarea spațiilor pentru amplasarea mobilierului stradal si a dotărilor urbanistice;

asigurarea amplasării dispozitivelor pentru dirijarea circulației

Aspectul urbanistic actual al obiectivului expertizat, justifică necesitatea și oportunitatea investiției, încadrându-se în cerințele benefice de modernizare a infrastructurii rutiere(extinderea numarului de benzi de circulatie) cat si cresterea capacitatii de circulatie auto, si implicit creșterea nivelului de trai al populației locale.

Obiectivele suplimentare avute în vedere la proiectarea si organizarea unui sistem de transport sunt:

- îmbunătățirea eficienței 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 participanților la trafic asupra condițiilor de circulație.

Lucrările de modernizare propuse conduc la creșterea gradului de urbanism al zonei, la protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător (diminuarea emiterii de praf, zgomot, noxe etc.), la creșterea nivelului confortului pentru participanții la trafic, la sporirea siguranței circulației și la sporirea capacității de circulație prin mărirea fluenței traficului.

Îmbunătățirea infrastructurii va contribui la creșterea atractivității zonei pentru noi investiții.

Din aceste considerente, investiția este necesară și oportună, încadrându-se în cerințele benefice de modernizare a infrastructurii rutiere, a aspectului urbanistic stradal, precum și a creșterii nivelului de trai a populației locale.

5.2.SITUATIA EXISTENTA A ZONEI INVESTIGATE

În prezent centura Oradea VO DN1Z (VOSVO) este alcătuită din câte două benzi de circulație pentru fiecare sens de mers, separate de o zonă mediană prevăzută cu parapeti din beton tip New Jersey. Aceasta este încadrată de acostamente de

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

2,00 m lăţime din care 0,25 m reprezintă banda de încadrare. La 0,75 m faţă de marginea părţii carosabile este amplasat parapet metalic tip semi-greu, acesta fiind întrerupt în zona acceselor la proprietăţi.

Circulaţia în dreptul pasajului de la km 4 + 700,00 se desfăşoară pe 4 bretele de câte 3.50 m dintre care 2 sunt continue pe toată lungimea pasajului iar celelalte 2 au o lungime mai scurtă fiind racordate printr-o bandă de încadrare stânga.

În prezent accesul dinspre drumul judeţean DJ797 pe VO DN1Z (VOSVO) spre direcţia Cluj – Napoca se face prin intermediul unei intersecţii de tip sens giratoriu care datorită ***volumului de trafic ridicat crează ambuteaje***.

Atât intrarea cât şi ieşirea din sensul giratoriu se desfăşoară pe două benzi de circulaţie pe o lungime de 250,00 m, după care acestea sunt racordate la o singura bandă de circulaţie printr-o bandă de încadrare la stânga pe o lungime de 35,00 m.

Ingineria de trafic reprezintă ramura ingineriei transporturilor care se ocupă de planificarea, organizarea si proiectarea atât a operaţiilor legate de traficul rutier propriu-zis, cât si a reţelelor, terminalelor si a interacţiunii dintre participanţii la trafic, drumuri si celelalte căi de comunicaţie.

În acest sens,a fost realizat ***studiul de trafic nr.9/2025 realizat de catre SC VEXILLUM SRL***. Studiul de trafic reprezintă un element cheie atât în proiectarea şi modernizarea drumurilor şi străzilor, cât şi în gestionarea condiţiilor de trafic. Rezultatele si prognozele furnizate de studiul de trafic stau la baza stabilirii capacităţii de circulaţie, a nivelului de congestie si a nivelului de serviciu pentru sectorul de drum sau stradă analizat ori pentru zona studiată. De asemenea, datele de trafic colectate si estimarea evoluţiei acestora în viitor reprezintă aspecte care stau la baza dimensionării structurilor rutiere din punct de vedere al capacităţii portante.

Studiu de trafic nr.9/2025 oferă o analiză a circulaţiei existente în aria de studiu, prognoza circulaţiei pentru perioada de perspectivă 2027-2042, precum şi estimări privind impactul obiectivului propus asupra parametrilor de trafic în aria de studiu.

Având în vedere obiectivele studiului de trafic si aspectele, s-au formulează următoarele concluzii şi recomandări:

- ***pentru Centura Oradea (est):***
 - reducerea gradului de utilizare a capacităţii de circulaţie cu -7...10 %;
 - limitarea riscului de congestie în trafic;
 - diminuarea perioadelor de aglomerare în trafic;

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

- nu se estimează modificări pentru Calea Sântandrei și Centura Oradea (nord);
 - **pentru intersecția giratorie Centura Oradea - Calea Sântandrei:**
- reducerea întârzierilor agregate pe intersecție cu -21 %;
- reducerea întârzierilor agregate pentru brațul *Calea Sântandrei* cu -78 %, datorită faptului că deplasările către Centura Oradea (est) nu mai pătrund pe calea inelară a intersecției;
- reducerea întârzierilor agregate pentru brațul *Centura Oradea (nord)* cu -45 %, datorită faptului că deplasările către Calea Sântandrei nu mai pătrund pe calea inelară a intersecției;
- se păstrează un nivel de serviciu defavorabil (F), datorită volumelor sporite de trafic dinspre Centura Oradea (est) către Calea Sântandrei, respectiv întoarceri către Centura Oradea (est);
- se menține riscul unor intervale orare afectate de congestie în trafic

Valoarea pentru traficul de calcul N_c a fost de **14.20 m.o.s (trafic exceptional 2)** pentru perioada estimată 2027-2042

Colectarea apelor pluviale este asigurată prin pante longitudinale și transversale ale drumului spre șanțurile pereate cu beton, existente pe ambele părți ale drumului.

Continuitatea scurgerii apelor în dreptul acceselor la proprietăți este asigurată prin intermediul podețelor tubulare existente.

NOTA: Investiția propusă se află la începutul zonei de siguranță și în zona de protecție a Căii ferate CF 328 Arad – Oradea km 113 + 907.

Foto relevante cu aceasta strada sunt prezentate în capitolul final al expertizei tehnice.

5.3. LUCRARI PROPUSE PENTRU ZONA INVESTIGATA

Se recomandă amenajarea unor benzi de circulație suplimentare față de cele existente pe centura Oradea VO DN1Z (VOSVO) în ambele direcții de circulație pentru fluidizarea traficului între pozițiile km 4+700,00 și 5+700,00 și anume:

Direcția Oradea – Cluj – Napoca (partea stânga)

1. Suplimentarea cu o bandă de circulație cu lățimea de 3,50 m de la km 4+700,00 asigurând astfel accesul din drumul județean DJ797 în intersecția de

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

tip sens giratoriu printr-o bandă cu prioritate pentru direcția de circulație spre Cluj-Napoca până la km 5+470,00 în proximitatea intersecției cu strada Czaran Gyula;

2. Suplimentarea cu 2 benzi de circulație cu lățimea de 3,50 m fiecare de la km 5+470,00 asigurând astfel continuitatea bretelei cu 2 benzi de circulație spre direcția Arad;

Direcția Oradea – Satu Mare (partea dreaptă)

3. Suplimentarea cu o bandă de circulație cu lățimea de 3,50 m de la km 4+940,00 până la km 5+345,00 în vederea fluidizării traficului pe direcția străzii. În profil longitudinal se va urmări profilul existent al Centurii Oradea VO DN1Z cu păstrarea liniei roșii cât mai apropiate de acesta.

Se va ține în special seama de cotele obligate și anume:

- cota Centurii Oradea și a Căii Sântandrei;
- realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.O. Densușanu.

Pantele profilului transversal se vor realiza în conformitate cu normativele în vigoare ele fiind de 2,50% pentru calea de rulare. Prin pantele transversale și longitudinale proiectate apa pluvială va fi condusă spre șanțurile pereate cu beton proiectate.

Lățimea unei benzi de circulație va fi de 3,50 m având cu acostament de 1,50 m din care 0,50 m reprezintă bandă de încadrare având structură rutieră.

Scurgerea apelor: colectarea apelor pluviale din zona studiată va fi asigurată, prin pante longitudinale și transversale ale drumului spre șanțurile pereate cu beton proiectate.

Accese la proprietăți: se vor amenaja accesele auto la proprietăți prin executarea podețelor asigurând astfel continuitatea scurgerii apelor în lungul drumului.

NOTA:

Corelare cu proiecte de interes aflate în derulare în zona studiată:

1. La poziția km 5+455,00 pe partea stângă este prevăzut un acces auto la societatea comercială ARABESQUE SRL prin cadrul unui alt proiect. Acest acces va fi realizat cu benzi de decelerare respectiv accelerare cuprinzând inclusiv accesul în și dinspre strada Roman Mottl.
2. La poziția km 5+495,00 este prevăzut un pasaj pietonal inferior pentru traversarea pietonilor având accesul asigurat prin rampe paralele cu centura amplasate la distanță de 7 m față de marginea exterioară a amenajării propuse.

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

5.4. EVALUAREA STĂRII TEHNICE A ZONEI INVESTIGATE

Prin tema de proiectare a expertizei tehnice beneficiarul solicită stabilirea stării de degradare a structurii rutiere existente, și în funcție de tipul de pământ din patul drumului/stazii, recomandarea unor soluții de amenajare pentru zona investigată.

5.4.1. CAPACITATEA PORTANTĂ

În cadrul expertizei tehnice beneficiarul nu a solicitat efectuarea unor investigații asupra capacității portante a zonei expertizate.

Consider că proiectantul în cadrul elaborării proiectului și stabilirii soluției de amenajare, urmează să efectueze un calcul de dimensionare plecând de la structura rutieră existentă stabilită în cadrul studiului geotehnic și luând în considerare capacitatea portantă la nivelul patului drumului/strazii.

5.4.2. STAREA DE DEGRADARE

Prin tema de proiectare a expertizei tehnice beneficiarul solicită executantului stabilirea stării de degradare a structurii rutiere existente fără studiu de capacitatea portantă la nivelul patului drumului, condițiile hidrologice, tipul de pământ din patul drumului și recomandarea unor soluții de modernizare a zonei investigate.

În urma investigațiilor efectuate pentru stabilirea indicelui de degradare a îmbrăcămintei strazii și a structurii rutiere, se determină starea de degradare a acestora funcție de degradările existente pe partea carosabilă.

Suprafața cu defecțiuni a îmbrăcămintei bituminoase se calculează luând în considerare tipurile de defecțiuni și ponderea acestora în aprecierea stării de degradare a drumului (indicativ CD 155-2001).

$S_{degr} = D1 + 0.7 D2 + 0.35 D3 + 0.2 D4 + D5$ (m2), unde:

- D1 este suprafața cu gropi și suprafețe plombate;
- D2 – faianțări, fisuri și crăpături multiple;
- D3 – fisuri și crăpături transversale și longitudinale;
- D4 – suprafață poroasă, șlefuită, exudată etc.
- D5 – făgașe longitudinale.

Starea de degradare se calculează pe sectoare omogene determinându-se indicele de degradare:

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

$ID = (\text{suprafata degradata } -m^2) / (\text{suprafata benzii de circulatie } -m^2)$

Fiecare sector omogen este caracterizat și prin valoarea indicelui global de degradare (IG) determinat cu relația

$$IG = \sqrt{I.E.SU \times I.E.ST}$$

I.E.ST – indicele de evaluare structurală și reprezintă cât din suprafața îmbrăcămintei nu este afectată de degradările structurale;

I.E.SU - indicele de evaluare structurală ce reprezintă cât din suprafața îmbrăcămintei nu este afectată de degradările de suprafață.

În urma prelucrării datelor cu privire la starea de degradare a rezultat că pentru structura rutiera a benzilor de drun existente, starea tehnică este **BUNA**(ANEXA1), problema existenta pentru acest obiectiv este capacitatea de circulatie redusa, care nu poate prelua in conditii de siguranta si confort traficul actual si de perspectiva, iar conform instructiunilor tehnice în vigoare pe acest tronson expertizat **sunt necesare lucrări de extindere a numarului de benzi de circulatie.**

6.CRESTEREA GRADULUI DE SIGURANTA CIRCULATIEI

6.1.Siguranta circulatiei pe timpul executiei

Pe timpul executiei nu se vor depozita materiale pe partea carosabilă a drumurilor existente, ca măsură de prevenire a accidentelor de circulație.

Pe timpul executiei se va folosi semnalizarea conform Normelor Metodologice, privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona strazii și/sau pentru protejarea acesteia.

Cerința privind siguranța în exploatare presupune protecția utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare în timpul exploatării normale.

Lucrarile de amenajare/modernizare a zonei expertizate se va face pe amplasamentul existent al acesteia.

Siguranța circulației pe zona studiata, se realizează prin adoptarea următoarelor soluții:

- amenajarea intersecțiilor;
- semnalizarea verticală și orizontală;
- distanța de vizibilitate corespunzătoare.

Numărul de indicatoare și marcaje rutiere va trebui sa fie suficient, amplasate în condiții de vizibilitate care să asigure desfășurarea traficului în condiții de siguranță.

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

6.2.Siguranța circulației după terminarea lucrărilor de execuție

Siguranța circulației este una din problemele importante a drumului/strazii. În afară de starea de degradare a structurii existente, un alt factor ce influențează negativ siguranța circulației este lipsa indicatoarelor de semnalizare rutieră ;

Toate aceste elemente conduc la o scădere a capacității și vitezei de circulație.

Recomandările pentru proiectant cuprind efectuarea marcajului vertical , marcaj special în curbe conform normativ, semnalizare verticală cu indicatoare rutiere, indicatoare de orientare pentru turiști (zone turistice), indicatoare de anunțare cu servicii medicale, hoteluri, atelier de reparații, stații carburanți, etc. Realizarea acestor lucrări, va conduce la creșterea gradului de siguranță a circulației.

Proiectantul va ține seama de aceste recomandări. Lucrările pentru siguranța circulației rutiere au drept scop asigurarea desfășurării traficului în condiții de reducere la minimum a posibilităților de producere a accidentelor, precum și orientarea cât mai bună a utilizatorilor.

Semnalizarea rutieră(semnalizare verticala), trebuie să furnizeze utilizatorilor indicațiile obligatoriu necesare (avertizare, dirijare, orientare și informare), pentru a circula corect, sigur și rapid și în acest scop sunt prevăzute semnalizări verticale (indicatoare de circulație) și semnalizări orizontale (marcaje).

Indicatoarele pentru circulația rutieră au rolul de a avertiza utilizatorii asupra pericolelor pe care le întâlnesc și de a oferi toate informațiile necesare în vederea dirijării lor spre locul destinației alese.

7.FLUIDIZAREA TRAFICULUI PE ZONA INVESTIGATA

Din analiza stării tehnice a zonei investigate, prezentată într-un capitol anterior, se constată că, în prezent, datorită degradărilor multiple existente, se produc:

- nivele de poluare ridicată prin parcurgerea strazilor cu îmbrăcăminte degradată, cu viteze reduse;
- crește consumul de carburanți și timp de parcurs.

Prin realizarea amenajării/modernizării strazilor respective vor elimina inconvenientele menționate mai sus și contribuie la:

- * creșterea activitatilor economice;

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

* economii importante de carburanți și de timp;

* legătura între instituțiile sociale și culturale, va asigura o fluidizare a traficului în condiții civilizate.

Pentru menținerea stării de viabilitate a drumului/strazii în intervalul unei durate de exploatare, este necesară executarea în bune condiții și la timp a lucrărilor de întreținere și reparații.

Lucrările de întreținere se execută în tot cursul anului, au caracter continuu și preventiv, începând cu prima zi a dării drumului(strazii) în exploatare.

Este absolut necesar ca printr-o întreținere corespunzătoare a dispozitivelor de evacuare a apelor să se asigure în permanență îndepărtarea apelor de pe platformă și carosabil.

Lucrările de evacuare a apelor se consideră esențiale și ele trebuie să constituie preocuparea de bază.

8. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Proiectantul va avea în vedere soluționarea problemelor legate de infrastructura de drum/strada, având în atenție implementarea prevederilor legislației naționale și a directivelor europene în domeniu. Acest impact asupra mediului și asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor. La finalizarea acestora, cadrul natural și zonele sistematizate vor fi refăcute.

Lucrările care se vor proiecta se vor situa pe arii protejate sau ecosisteme sensibile. În acest context, nu se va produce 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.

Evaluarea impactului asupra mediului atât în perioada de execuție a lucrărilor proiectate, cât și ulterior pe durata exploatării acestora, va fi prezentată în Documentația tehnică pentru obținerea Acordului/Avizului de Mediu. În cadrul procedurii de obținere a Acordului de Mediu reprezentanții APM vor stabili dacă este necesară elaborarea unui Studiu de evaluare a impactului asupra mediului, privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private și

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

modificările ulterioare, iar proiectantul/beneficiarul va elabora Raportul la acest studiu.

Proiectul va include toate lucrările de construcții și amenajările necesare pentru protecția factorilor de mediu pe amplasamentul și în apropierea lucrărilor proiectate.

La alegerea soluțiilor finale se va ține cont și de următoarele măsuri:

- ocuparea unei suprafețe minime de teren și a terenurilor slab productive sau neproductive, cărora să le revină un cost de achiziție cât mai redus;
- evaluarea tuturor factorilor de impact negativ asupra mediului înconjurător și adoptarea soluțiilor fezabile din punct de vedere tehnic și economic pentru diminuarea impactului negativ;
- măsurile pentru diminuarea/eliminarea impactului produs asupra mediului constau din:
- măsuri propuse pentru perioada de execuție: respectarea tehnologiei de execuție conform proiectului și graficului de realizare a lucrărilor; măsuri pentru evacuarea în conformitate a deșeurilor existente și a deșeurilor tehnologice ramase de la execuția lucrărilor, dezafectarea incintelor de șantier, refacerea dotărilor edilitare și a peisajului în zona, monitorizarea factorilor de mediu, aer, apă, sol, zgomote și vibrații etc;
- măsuri propuse pentru menținerea unui ecosistem corespunzător în zonă, recomandate pentru perioada de exploatare, cum ar fi: reducerea vibrațiilor și a poluării sonore prin folosirea de materiale absorbante de vibrații la construcția sistemului rutier și plantarea unei perdele vegetale de arbuști;
- în vederea supravegherii calității factorilor de mediu și a monitorizării activității se propune angajarea de către antreprenorul general a unei firme de specialitate, care să efectueze o monitorizare a performanțelor activității acestuia cu privire la protecția mediului pe durata execuției lucrării, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislația actual;
- după finalizarea lucrărilor de construcție, eventualele zone ocupate temporar de proiect vor fi curățate și nivelate, iar terenul readus la starea inițială, prin acoperirea cu pământ vegetal și plantarea de arbori și vegetație. Ultima tranșă de plată a lucrărilor se va face doar după ce constructorul a făcut dovada redării în forma inițială a suprafețelor de teren ocupate temporar.

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

În perioada de exploatare se propun următoarele măsuri minime, fără a exclude însă adoptarea unor măsuri suplimentare:

- monitorizarea nivelurilor de poluanți specifici traficului (noxe și zgomot);
- monitorizarea degradării sistemului rutier pe traseele drumurilor studiate;
- monitorizarea periodică a calității apei care se evacuează în emisar;
- monitorizarea periodică a tasărilor umpluturii în zona aducerilor la cotă la cămine.

9. SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ(SSM)

9.1 ASPECTE GENERALE

Accidentele în muncă constituie un factor de risc care în lipsa unor măsuri de prevenire pot genera pierderi de vieți omenești, traumatisme, costuri suplimentare ale investiției și întârzieri în finalizarea lucrărilor.

Proiectantul, va avea în atenție să prevadă eliminarea pericolelor pentru personal, utilaje, echipamente, mediu, public,etc.

Nici o persoană nu trebuie să efectueze atribuții de serviciu care să poată pune în pericol sau să afecteze securitatea și sănătatea, atât a personalului propriu cât și a celorlalți oameni.

În alți termeni, întregul personal, la constatarea stării de pericol grav și iminent, este abilitat să dispună:

- oprirea echipamentului de muncă și/sau activității;
- evacuarea personalului din zona periculoasă;
- anunțarea serviciilor specializate;
- anunțarea conducătorilor ierarhici;
- eliminarea cauzelor care au condus la apariția stării de pericol grav și iminent.

Odată aplicate, aceste exigențe vor ajuta să protejeze personalul șantierului, vizitatorii, marele public și mediul înconjurător de expunerea eventualelor pericole pentru securitate și sănătate.

Obiectivele Planului Securității și Sănătății sunt următoarele:

- precizarea cerințelor de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- identificarea riscurilor fizice, fizico-chimice și biologice potențiale pe șantier în timpul desfășurării realizării lucrărilor;
- prescrierea măsurilor de protecție necesare pentru întâmpinarea riscurilor;

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

- prescrierea măsurilor specifice privind proiectul ;
- definirea procedurilor de urgență.

9.2 RISCURI SPECIFICE

Se prezintă o listă neexhaustivă a lucrărilor care implică riscuri specifice pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor:

1. Lucrări care expun lucrătorii la riscul de a fi îngropați sub alunecări de teren, înghițiți de terenuri mocirloase/mlăștinoase ori de a cădea de la înălțime, datorită naturii activității desfășurate, procedeele folosite sau mediului înconjurător al locului de muncă.

2. Lucrări în care expunerea la substanțe chimice sau biologice prezintă un risc particular pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor ori pentru care supraveghere a sănătății lucrătorilor este o cerință legală.

3. Lucrări cu expunere la radiații ionizante pentru care prevederile legale specific obligă la delimitarea de zone controlate sau supravegheate.

4. Lucrări în apropierea liniilor electrice de înaltă tensiune.

5. Lucrări care expun la risc de înec.

6. Lucrări de drenuri, puțuri, terasamente subterane și tuneluri.

7. Lucrări cu tuburi cu aer comprimat.

8. Lucrări care implică folosirea de explozibili.

9. Lucrări de montare și demontare a elementelor prefabricate grele.

10. RECOMANDĂRI ȘI CONCLUZII

Lucrarile de: „**IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR**” din municipiul Oradea, județul Bihor se va face funcție de capacitatea portantă a structurii rutiere existente, de natura pământului din patul drumului și de traficul rutier de perspectivă și de caracteristicile geometrice ale zonei analizate față de proprietățile existente pe zona investigată.

Referitor la proiectarea elementelor geometrice, recomand :

-lățimea părții carosabile, elementele din plan și profil longitudinal vor fi proiectate în conformitate cu standardele și normativele în vigoare, cu amenajarea corespunzătoare a racordărilor în plan și spațiu și cu păstrarea platformei existente.

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

-in profil transversal, având în vedere situația existentă din teren și importanța drumurilor analizate, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare, conform Ordin MT nr. 1296/2017-privind proiectarea și realizarea drumurilor si Ordin MT nr. 49/1998 pentru aprobarea „Normelor tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitati urbane”, cu consultarea STAS 10144/1 si STAS 10144/3-elementele gabaritice specifice fiind cele pentru strazii;

-in plan și profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare de 50km/h, cu păstrarea în mare parte a traseului existent și cu calcularea și amenajarea racordărilor, conform STAS 863-85 și STAS 10144/1-90. În acest sens, toate racordările din plan cu raze mai mici de 400 m vor fi prevăzute cu supralărgirile necesare și toate racordările cu raze mai mici decât raza recomandabilă vor fi amenajate prin convertire sau supraînălțare, conform normelor în vigoare.

- atat in profil longitudinal cat si in profil transversal se vor respecta cotele punctelor obligate (accese, racorduri, etc) - prin decaparea structurii existente;

- se vor evita soluțiile tehnice care conduc la mutarea de instalații existente (gaze, apă, etc) sau la exproprieri de terenuri în scopul operativității derulării activităților de modernizare ale strazilor respective și pentru evitarea unor cheltuieli suplimentare.

NOTA:

-in cadrul elaborarii documentatiei de executie, proiectantul va tine cont (acolo unde este cazul) de punctele obligate ale traseului (instituti, monumente, acces proprietati, etc) - asigurand un access facil la acestea. In cazul punctelor obligate, unde diferenta cotelor dintre linia rosie si cea neagra, nu permite inserarea structurii rutiere proiectate - se vor realiza casete rutiere, care sa poata prelua grosimea structurii rutiere, rezultata din calculul de dimensionare;

- se vor evita soluțiile tehnice care conduc la relocarea de instalații existente (gaze, apă, etc) sau la exproprieri de terenuri în scopul operativității derulării activităților de modernizare a drumului respectiv și pentru evitarea unor cheltuieli suplimentare.

Referitor la scurgerea apelor de suprafață (santuri), recomand proiectantului următoarele:

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

- scurgerea apelor de suprafață din zona drumurilor investigate se va studia și corela în profil transversal, profil longitudinal și plan de situație, funcție de situația concretă din teren, cu respectarea limitelor de proprietate existente;
- pentru declivități mai mici de 0,40% și mai mari de 4,00% se va prevedea protejarea pereților dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor de suprafață, conform normelor în vigoare;
- apele din șanțuri sau rigole se vor descărca transversal prin podețe corespunzătoare (rezistență și stabilitate, lățime, capacitate de scurgere etc.);
- se va evita dirijarea apelor de suprafață colectate în curțile imobilelor situate lateral drumului supus modernizării;
- protejarea pereților dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață sau păstrarea lor din pământ se va efectua pe baza prevederilor normelor în vigoare, funcție de valoarea declivităților pe care le urmăresc aceste dispozitive și funcție de modalitățile concrete de evacuare a apelor din zona drumurilor respective;
- în zona intersecțiilor cu drumurile sau străzile laterale se va asigura continuitatea scurgerii apelor de suprafață prin șanțurile proiectate, prevăzându-se podețe tubulare de dimensiuni adecvate sau dirijând apele în lungul drumurilor cu care se intersectează (dacă este posibil acest lucru);
- apele din șanțuri sau rigole se vor descărca transversal prin podețe tubulare de dimensiuni corespunzătoare, existente sau proiectate și modul de scurgere a acestora se va realiza transversal sau longitudinal drumului, urmărindu-se în depărtarea lor din zonele construcțiilor;

Scurgerea apelor de pe partea carosabila este asigurata prin pantile transversale ale profilurilor iar in lungul drumului prin șanțurile existente ce vor fi aduse la profil si prin cele proiectate. Apele pluviale vor fi dirijate catre podetele existente si cele proiectate.

Santurile pereate(unde este cazul) vor avea sectiunea trapezoidala rezultata dintr-un calcul de dimensionare hidraulic si hidrologic, realizat de catre proiectant, se vor realiza cu beton de ciment (*) cu grosimea de 10cm turnat la fata locului pestrat de nisip de 5 cm .

Se vor pereasanturile in zona de descarcare a acestora in podetele existente si/sauproiectate, pe o lungime de minim 10 ml .

Santurile vor fi aduse la profil si vor fi din pamant si cu peretii protejati cu beton de ciment turnat la fata locului pe sectoarele de drum cu panta longitudinala> de 4% in scopul combaterii fenomenului de eroziune .

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

Cand pantele longitudinale ale fundului santului sunt mai mari, scurgerea se realizeaza in trepte. Inaltimea unei trepte la caderile santurilor este de cel mult 50 cm(de regula 15-25cm)

Santurile ranforsate(unde este cazul) se vor realiza in zonele in care exista eroziuni ale taluzului si se vor proiecta din elemente prefabricate(inaltimea adaptata la situatia din teren) iar adâncimea de scurgere a apei in santul ranforsat de minim 0,40 m.

Clasa minima a betonul folosit pentru santurile ranforsate va fi (*).

În spatele elevației se va realiza un dren din umplutură din balast.

Pentru evacuarea apelor din spatele elevației se vor prevedea barbacane din 3,0m in 3,0m din tevi PVC de Ø110 mm, iar rosturile de dilatație –tasare vor fi prevazute prin modulatie la distant de 4,00-6,00m.

Rigolele carosabile(unde este cazul),_se vor realiza pe o adancime de 0,80 m si o latime de 0,93 m. Placutele carosabile cu o latime de 49 cm si o grosime de 15 cm se realizeaza din beton armat (*). Peretii rigolei vor fi din beton simplu (*), cu grosimea de 30 cm.

Rigole de acostament(unde este cazul) se va realiza din elemente prefabricate din beton(*).

Diferenta de santuri ramasa (fara cele ranforsate,cele pereate si rigolele de acostament) vor fi neprotejate, de pamant, avand sectiunea trapezoidala sau tip rigola si deschiderile variabile in functie de situatia din teren si de calculul de dimensionare hidraulic si hidrologic

Referitor la podetele existente cit si cele proiectate, recomand proiectantului următoarele:

- se va analiza posibilitatea păstrării în totalitate a podețelor existente, cu decolmatarea lor și cu prevederea lucrărilor de reparații necesare (coronamente, aripi etc.).

-podetele care nu sunt dimensionate corespunzator atat hidraulic cat si gabaritic se vor dezafecta si inlocui cu podete noi proiectate iar cele dimensionate corespunzator se vor definitiva prin efectuarea de timpane, coronamente si camere de linistire, iar zona va fi protejata cu parapeti simpli din beton (*) cu o grosime de 0,30 m, iar peste tuburi se va prevedea o placa armata cu plasa sudata tip STNB Ø 8/100, beton (*) , grosime de minim 15 cm.

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

Pentru podetele noi proiectate la stabilirea tipului de podeț se va tine cont de următoarele elemente:

- lumina si debușeul podețului;
 - natura și caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare în amplasamentul podețului, determinate conform STAS 1242/3;
 - elementele geometrice ale drumului în planul de situație, profil longitudinal și profil transversal precum și diferențele de cotă între partea din aval și din amonte;
 - posibilitatea de întreținere în scopul menținerii în stare de funcționare;
 - economicitatea și rapiditatea în execuție;
 - încadrarea podețului în peisajul înconjurător.
- se va urmări alegere clasei betoanelor utilizate pentru realizarea lucrărilor anexe (rigole, șanțuri, fundații parapete, lucrări de consolidare și sprijinire etc.) și pentru podețe în conformitate cu recomandările indicativului NE 012/2022 și codul de practică pentru producerea betonului (CP012/1-2007), funcție de clasa de expunere.
- adaptarea la teren a podețelor tubulare si dalate utilizate se va efectua în conformitate cu prevederile Normativului P19-2003.

Referitor la amenajarea intersecțiilor cu strazile/aleile laterale, recomand proiectantului următoarele:

- se vor proiecta lucrările necesare de amenajare a intersecțiilor strazilor respective cu strazile/aleile laterale, racordarea corespunzătoare a marginilor părților carosabile ale strazilor/drumurilor cu, care se intersectează (preferabil raze de min. 6,00 m) și realizarea unei îmbrăcămînți rutiere cu o structura rutieră ca si cea a drumului principal;
- amenajarea intersecțiilor cu drumurile publice din localități se va efectua în conformitate cu prevederile STAS 10144/4-1995;
- se vor proiecta lucrările necesare de amenajare a acceselor la proprietățile adiacente strazii expertizate, în conformitate cu recomandările beneficiarului și cu prevederile temei de proiectare.

Referitor la siguranta circulatie, recomand proiectantului următoarele:

Se vor respecta prevederile STAS 1948/1-91, STAS 1948/2-95 și Indicativului AND 591-05 (Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri și autostrăzi) pentru amplasarea dispozitivelor de

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

siguranța circulației, respectiv prevederile SR 1848/1-2024, SR 1848/2-2011 și SR 1848/7-2015 pentru realizarea semanlizării orizontale și verticale.

Pentru a asigura fluenta traficului în zona, proiectantul va analiza posibilitatea realizării unor locuri de parcare(acolo unde platforma strazii permite), cu respectarea normativelor tehnice în vigoare (Normativ pentru proiectarea parcajelor de autoturisme în localități urbane - Indicativ P132-93)

Amenajarea acceselor la proprietățile adiacente se va realiza prin rigole carosabile sau rigole tip scafa, funcție de măsurătorile efective din teren, și de asigurarea unei cât mai bune funcționalități.

Referitor la structura de rezistență, recomand proiectantului următoarele:

Structura de rezistență proiectată pentru: „**AMENAJARE INTERSECȚIE STRADA TUDOR VLADIMIRESCU-STRADA PLEVNEI, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR**” din municipiul Oradea, jud.Bihor, se va verifica atât la capacitate portantă cât și la acțiunea de îngheț-dezgheț (STAS 17079/1-90 și STAS 17079/2-90).

Pentru realizarea **Casetelor**(dacă este cazul) necesare aducerii părții carosabile la lățimea proiectată și pentru asigurarea supralărgirilor din curbe, se vor realiza înainte de construirea straturii rutiere noi. În acest context, se recomandă următoarea soluție pentru pregătirea suportului noii structuri rutiere: se va delimita exact lățimea pietruirii corespunzătoare, cu eliminarea suprafețelor laterale care conțin numai piatră alergătoare și se vor realiza casete cu adâncimea de min. 35 cm, pe ambele părți sau pe o singură parte a platformei, pentru asigurarea lățimii părții carosabile proiectate (dacă lățimea actuală este mai mică decât cea proiectată). Terenul de fundare în casete se va pregăti în mod corespunzător (grad de compactare, capacitate portantă etc.) și apoi se va realiza în casete un strat de fundație din balast cu grosimea minimă de 35cm). Se va proceda apoi la curățarea de argilă a pietruirii existente, urmată de scarificarea și reprofilarea acesteia pe întreaga lățime a părții carosabile proiectate, eventual cu adaos de balast pentru preluarea nivelărilor și realizarea pantelor transversale proiectate, urmând ca stratul obținut cu grosimea de min. 35 cm să fie considerat ca strat formă. Suprafața stratului de formă obținut trebuie să corespundă proiectului (pante transversale și declivități, planeitate etc.), iar capacitatea lui portantă și gradul de compactare trebuie să fie cele

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

impuse de normele în vigoare (stipulate prin caietele de sarcini ale documentației tehnice care urmează să fie elaborată, conf. STAS 12253-84, Indicativ CD 31-2002 și Indicativ AND 530-97).

NOTA:Deoarece atat in profil longitudinal cat si in profil transversal, sunt puncte obligate(institutii, accese spatii comerciale/proprietatii particulare;intersectii cu strazi laterale,etc), se recomanda decaparea structurii rutiere existente, si refacerea acesteia, refoloindu-se pe cat posibil,stratificatia existenta din material pietros si/sau corectandu-se dupa caz, functie de noua structura rutiera.

Pentru investitia: „**IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR**” recomand următoarele structuri rutiere:

A. STRUCTURĂ RUTIERĂ PROPUȘĂ

STRUCTURA TIP A1

- 4,00 cm strat de uzura din MAS16 rul 50/70, conf. SR EN 13108-1;
- 6,00cm strat de legatura din BAD22.4 leg 50/70, conf. SR EN 13108-1;
- 8,00cm strat de baza din AB31.5baz 50/70, conf. SR EN 13108-1;
- membrana antifisura conform SR EN 13249:2001;
- 25,00 cm strat din balast stabilizat conform STAS 10473/1;
- 30,00 cm strat din balast, conform SREN 13242 si STAS 6400;
- 15,00cm, strat forma din pamant stabilizat, conform STAS 12253 si STAS 10473/1.

STRUCTURA TIP A2

- 4,00 cm strat de uzura din MAS16 rul 50/70, conf. SR EN 13108-1;
- 6,00cm strat de legatura din BAD22.4 leg 50/70, conf. SR EN 13108-1;
- 6,00cm strat de baza din AB22.4baz 50/70, conf. SR EN 13108-1;
- 20,00 cm strat de piatra sparta, conform SREN 13242 si STAS 6400;
- 35,00 cm strat din balast, conform SREN 13242 si STAS 6400;
- 15,00cm, strat forma din balast, conform STAS 12253 .

B. STRUCTURĂ RUTIERĂ ACCESE

STRUCTURA TIP B1

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

- 20,00 cm bet.ciment BcR 4,5 conf Indicativ NE 014-2002 si SR183/1;
- 2,00cm nisip+ folie polietilena;
- 25,00 cm strat din balast stabilizat conform STAS 10473/1;
- 30,00 cm strat din balast, conform SREN 13242 si STAS 6400;
- 15,00cm, strat forma din pamant stabilizat, conform STAS 12253 si STAS 10473/1.

STRUCTURA TIP B2

- 4,00 cm strat de uzura din MAS16 rul 50/70, conf. SR EN 13108-1;
- 6,00cm strat de legatura din BAD22.4 leg 50/70, conf. SR EN 13108-1;
- 6,00cm strat de baza din AB22.4baz 50/70, conf. SR EN 13108-1;
- 20,00 cm strat de piatra sparta, conform SREN 13242 si STAS 6400;
- 35,00 cm strat din balast, conform SREN 13242 si STAS 6400;
- 15,00cm, strat forma din balast, conform STAS 12253 .

C.PENTRU AMENAJAREA ACOSTAMENTELOR:

STRUCTURA TIP C1(se aplica, pentru acostamentele adiacente santurilor betonate):

- 20,00 cm bet.ciment BcR 4,5 conf Indicativ NE 014-2002 si SR183/1;
- 2,00cm nisip+ folie polietilena;
- 25,00 cm strat din balast stabilizat conform STAS 10473/1;
- 30,00 cm strat din balast, conform SREN 13242 si STAS 6400;
- 15,00cm, strat forma din pamant stabilizat, conform STAS 12253 si STAS 10473/1.

STRUCTURA TIP C2(se aplica pe restul sectoarelor)

- 25,00 cm strat din balast stabilizat conform STAS 10473/1;
- 30,00 cm strat din balast, conform SREN 13242 si STAS 6400;
- 15,00cm, strat forma din pamant stabilizat, conform STAS 12253 si STAS 10473/1.

(*)Se va urmări alegerea clasei betoanelor utilizate pentru realizarea lucrărilor anexe (rigole carosabile, camine, etc.) în conformitate cu recomandările indicativului NE 012/2022 -codul de practică pentru producerea betonului funcție de clasa de expunere.

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

(**)Toate bordurile degradate, vor fi inlocuite cu altele noi, astfel incat sa fie corelate atat cu profilele transversale cat si cu profilele longitudinale.

Expertul Tehnic **recomanda** prima varianta a structurii rutiere.

NOTĂ

Soluțiile se vor adopta funcție de tipul pământului existent și trafic, astfel ca structura rutieră să verifice condiția de îngheț-dezghet și să prezinte capacitatea portantă necesară pentru preluarea traficului actual si de perspectiva.

Deoarece in solutiile recomandate ale structurii rutiere au fost analizate grosimi ale straturilor (care sa verifice cerinta de grosimea minima a fiecarui strat component conform normativelor in vigoare), in funcție de calculul de dimensionare, se va adopta una din soluțiile propuse corectandu-se, de catre proiectant daca este cazul (functie de rezultatul dimensionari structurii rutiere).

La proiectarea obiectivului: „**IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR**” se va tine seama si de următoarele prevederi:

- Ordinul 49/1998 privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane;
- Ordinul M.T. nr.1296/2017 pentru stabilirea normelor privind proiectarea și realizarea drumurilor în localități rurale ;
- Legea 82/98 privind aplicarea Ordonanței Guvernului nr. 43/97 privind regimul drumurilor;
- STAS 10144/1-90-Străzi.profiluri transversaleprescripții de proiectare;
- STAS 10144/2-91 - Străzi,trotuare, alei de pietoni și piste de bicicliști. prescripții de proiectare;
- STAS 10144/3-91- Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare;
- NP 116-04-Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi;
- NE 033-05 -Normativ pentru intretinerea si repararea strazilor;
- SR EN 12697-1: Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil;

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

- SR EN 12697-6: Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase;
- Instrucțiuni tehnice departamentale PD 177/2001 privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide;
- Normativ AND 554-2002 privind întreținerea și repararea drumurilor publice;
- STAS 1709/1,2-1990 privind degradările din îngheț – dezgheț;
- STAS 863/1985 privind elementele geometrice ale traseelor;
- STAS 10796/1/1997 și STAS 10796/2/1979 privind colectarea și evacuarea apelor provenite din precipitații;
- SR EN 13108-1: Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice;
- SR EN 13108-5: Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic;
- SR EN 13108-7: Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante;
- SR EN 12620: Agregate pentru beton;
- SR EN 13242: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în lucrări de inginerie civilă și în construcția de drumuri;
- STAS 10473/1:Straturi din pamant si agregate naturale stabilizate;
- Norme specifice de protectie a muncii in activitatea de intretinere, reparatii si exploatare a drumurilor;
- SR EN 1426:2007 - "Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac" ;
- SR EN 1427:2007 - "Bitumuri. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă " ;
- SR EN 12593:2007 - "Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass" ;
- SR 61:1997 - "Bitumuri. Determinarea ductilității"
- STAS 10473-1:1987 - "Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment" ;

S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

- STAS 1907/2-90 - Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet de lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții de calcul;
- SR EN 932/1-1998, 2-03, 3-98, 5-01, 6-01 - încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor;
- SR EN 933/1-2002, 2-98, 3-02, 4-02, 5-01, 6-02, 7-01, 8-01, 9- 01, 10- 01 - încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor;
- SR EN 1097/1-1998, 2-02, 3-02, 4-01, 5-01, 6-02, 7-01, 8- 03, 9-02, 10- 03 - încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor;
- NE 014-2002-Normativ pentru executarea lucrărilor de reparații a drumurilor cu beton rutier.

NOTA1

Soluția tehnică recomandată în cadrul prezentei expertize tehnice, reprezintă **varianta minimală**, pentru lucrarea în cauză, ea (soluția) putând fi îmbunătățită de către proiectant în cadrul proiectului tehnic, ca urmare a unor studii suplimentare (topografice, geologice, etc) efectuate ulterior.

NOTA2

Prezenta expertiză tehnică este **valabilă** până la finalizarea tuturor fazelor de proiectare aferente, în concordanță cu tema de proiectare prin care a fost solicitată expertiza tehnică, **și își pierde** valabilitatea, în cazul modificării geometriei amplasamentului obiectivului expertizat (calamități naturale, intervenții ulterioare, etc) și/sau modificarea/schimbarea standardelor și normativelor în vigoare la data întocmirii expertizei tehnice.



S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR			
SIMBOL	TIPUL DEGRADĂRII	U.M	RELEVU DEGRADARI
D1	Gropi,suprafete plombate	mp	0.00
D2	Faiantari,fisuri si crapaturi multiple pe directii diferite	mp	15.00
D3	Suprafata afectata de fisuri si crapaturi transversalesi longitudinale, rupturi de margine	mp	25.00
D4	Suprafata poroasa,suprafata cu ciupituri,suprafata siroita,suprafata exudata	mp	20.00
D5	Suprafata afectata de fagase longitudinale	mp	0.00
Supr.degradata(Sdeg.)			23.25
Supr. carosabil(Scaros.)			350.00
Indice degradare(I.D)			6.64
Supr.degradata(Sdeg.)=D1+0.7xD2+0.70x0.50xD3+0.20xD4+D5			
Supr.CAROSABILA(Scarosab.) 100.00X3.50=350,00mp			
CONFORM NORMATIV CD155 STAREA DE DEGRADARE ARE CALIFICATIVUL : BUNA			
		EXPERT TEHNIC:	
		ING.CIURICA ION	



S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com

11. FOTO RELEVANTE



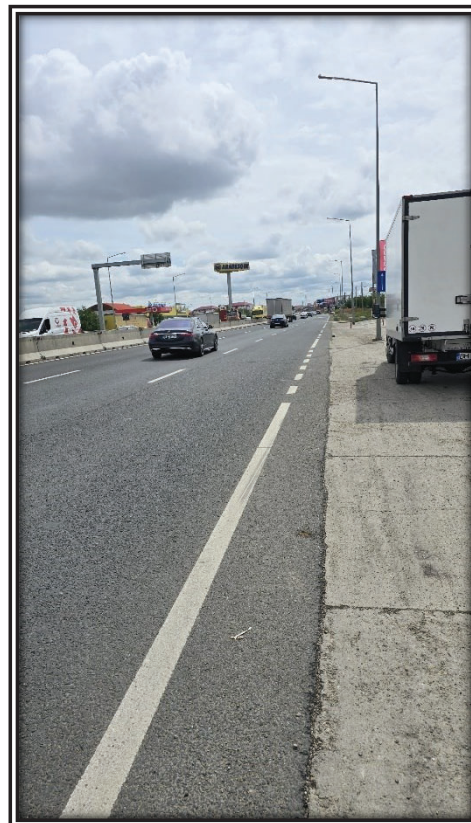
S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com



S.C ASVEREXPROLAN SRL

NR.REG.COMERT J18/31/2018; CUI.38671275

SEDIU:LOC.TG-JIU, STR.PANDURI NR.32 JUD.GORJ;

TEL/FAX 0253/211425;MOBIL 0728/976564;

EMAIL ciurica68@gmail.com



IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI

VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700 - KM 5+700, MUN. ORADEA, JUD. BIHOR

STUDIU DE TRAFIC



Beneficiar **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA**

Proiectant general **S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L. ORADEA**

Elaborator studiu **S.C. VEXILLUM S.R.L. SATU MARE**

Data **iunie 2025**

1. FOAIE DE PREZENTARE

Denumirea obiectivului de investiție	IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1, EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700 - KM 5+700, MUN. ORADEA, JUD. BIHOR STUDIU DE TRAFIC
Amplasament	Centura mun. Oradea, km 4+700 – km 5+700 intersecție cu Calea Sântandrei, mun. Oradea, jud. Bihor, România
Nr. studiu de trafic	9/2025
Beneficiar	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA Piața Unirii nr. 1, Oradea 410100 jud. Bihor, România tel. +40 259 437 000 primarie@oradea.ro
Proiectant general	S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L. loc. Urviș de Beiuș nr. 285 417563, jud. Bihor, România Tel. +40 742 630 158 scproconsolutions@gmail.com
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	UNICĂ
Data	iunie 2025

Vexillum



Nr. certificat : 3690
ISO 9001:2015

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	2
6.3.	INTRODUCERE	3
6.3.1.	Generalități	3
6.3.2.	Mobilitate și accesibilitate	4
6.3.3.	Încadrare în zona de influență	4
6.3.4.	Populație	5
6.3.5.	Grad de motorizare.....	6
6.3.6.	Particularități ale transportului existent.....	6
6.3.7.	Caracteristici ale infrastructurii rutiere existente.....	8
6.3.8.	Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane: obiective, scenarii.....	9
6.4.	ANALIZA CIRCULAȚIEI EXISTENTE – DIAGNOZA CIRCULAȚIEI	12
6.4.1.	Investigarea traficului actual. Metodologie	12
6.4.2.	Volume de trafic.....	14
6.4.3.	Ore de vârf.....	16
6.4.4.	Debite orare de calcul.....	18
6.4.5.	Capacitatea de circulație	18
6.4.6.	Distribuția locală a traficului. Caracteristici actuale ale mobilității	20
6.5.	PROGNOZA CIRCULAȚIEI	21
6.5.1.	Generalități	21
6.5.2.	Coeficienți de evoluție. Scenarii de prognoză.....	21
6.5.3.	Scenariul de referință S-0, "fără proiect"	23
6.5.4.	Scenariul S-1, "cu proiect"	26
6.6.	COMPARAȚIE SCENARIILOR.....	29
6.6.1.	Cererea de transport.....	29
6.6.2.	Volume de trafic.....	29
6.6.3.	Capacitatea de circulație	29
6.7.	CONCLUZII. RECOMANDĂRI.....	31
ANEXE		
Anexa nr. 1		
Volume trafic, mai 2025 [veh. fizice/oră]		
Anexa nr. 2		
Volume trafic, intersecții, mai 2025 [veh. fizice/oră]		
Anexa nr. 3		
Volume trafic echivalent, mai 2025 [veh. etalon/oră/bandă]		
Anexa nr. 4		
Volume trafic echivalent, intersecții, mai 2025 [veh. etalon/oră]		

Anexa nr. 5

Factorii orelor de vârf, mai 2025

Anexa nr. 6

Capacitate de circulație, mai 2025

Anexa nr. 7

Capacitate de circulație intersecției, mai 2025

Anexa nr. 8

Distribuția procentuală a traficului, mai 2025

Anexa nr. 9

Evaluare coeficienți de evoluție trafic

Anexa nr. 10

Volume trafic, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect" [veh. fizice/oră]

Anexa nr. 11

Capacitate străzi, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect" [veh. etalon/oră]

Anexa nr. 12

Capacitate intersecției, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect" [veh. etalon/oră]

Anexa nr. 13

Volume trafic, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect" [veh. fizice/oră]

Anexa nr. 14

Capacitate străzi, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect" [veh. etalon/oră]

Anexa nr. 15

Capacitate intersecției, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect" [veh. etalon/oră]

Anexa nr. 16

Evaluare MZA și trafic de calcul N_c

3. LISTĂ DE FIGURI

Fig. 1 Amplasament obiectiv investiție	2
Fig. 2 Distribuție modală mijloace de transport	6
Fig. 3 Varianta de Ocolire a mun. Oradea (zona km 5+500)	8
Fig. 4 Intersecția Centura mun. Oradea – Calea Sântandrei.....	9
Fig. 5 Amplasament posturi recenzare trafic motorizat.....	12
Fig. 6 Încadrare volume trafic echivalent, mai 2025.....	16
Fig. 7 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect"	24
Fig. 8 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect"	26

4. LISTĂ DE TABELE

Tab. 1 Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane: obiective strategice.....	10
Tab. 2 P.M.U.D.: scenarii alternative de intervenție.....	11
Tab. 3 Posturi recensare trafic	12
Tab. 4 Intervale recensare vehicule	13
Tab. 5 Recensământ trafic: categorii de vehicule	13
Tab. 6 Distribuție procentuală vehicule, mai 2025.....	14
Tab. 7 Coeficienți de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon autoturisme	15
Tab. 8 Încadrare trafic echivalent [veh. etalon/h]	15
Tab. 9 Ore de vârf, mai 2025: trafic concentrat în intervale suborare	17
Tab. 10 Ore de vârf, mai 2025: trafic uniform în intervale suborare	17
Tab. 11 Grade medii încărcare străzi, mai 2025	18
Tab. 12 Capacitate de circulație – intersecție giratorie post A, mai 2025.....	19
Tab. 13 Scenarii de intervenție	21
Tab. 14 Coeficienți de evoluție a traficului.....	21
Tab. 15 Grade încărcare străzi, est. 2027-2042, scen. S-0	24
Tab. 16 Prognoza circulației: capacitate de circulație – intersecție giratorie post A, scen. S-0.....	25
Tab. 17 Grade încărcare străzi, est. 2027-2042, scen. S-1	27
Tab. 18 Prognoza circulației: capacitate de circulație – intersecție giratorie post A, scen. S-1.....	28
Tab. 19 Evaluare N_c	28
Tab. 20 S-0 vs. S-1: volume de trafic fizic/echivalent	29
Tab. 21 S-0 vs. S-1: grade încărcare străzi (valori numerice)	29

5. LISTĂ DE SEMNĂTURI

Prenume, Nume		Semnătura
Șef proiect <i>ing. C.F.D.P.</i>	ing. Raluca-Andreea SACOTA	
		ing. Constantin-Alexandru VÎJÎLĂ
Întocmit		
		tehn. Petru 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 măsurărilor de trafic efectuate în cursul lunii decembrie 2024, în baza înregistrărilor video / documentațiilor-suport puse la dispoziție de către Proiectantul General/Beneficiar și în baza analizelor suplimentare realizate, conform recomandărilor normativelor tehnice în vigoare.

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 iunie 2023, 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 desfășurării lucrărilor efectuate și elaborării prezentului studiu sunt:

- Normativ pentru elaborarea studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență, Indicativ C 242-93;
- Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea de sondaje, recensăminte, măsurători și anchete de circulație în localități și teritorii de influență, Indicativ C 243-93;
- Instrucțiuni pentru efectuarea înregistrării circulației 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 capacității portante și al capacității de circulație, Indicativ AND 584-2012;
- SR 7348-2001: Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație;
- Normativ pentru determinarea capacității de circulație și a nivelului de serviciu ale drumurilor publice, Indicativ PD 189-2012;
- Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice, Indicativ AND 600-2010;
- Informații de trafic recenzate în zona studiată;
- Plan de mobilitate urbană durabilă elaborat de către S.C. FIP Consulting S.R.L. București pentru mun. Oradea în iunie 2023;
- 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;
- Dorobanțu S., Răcănel I. - Inginerie de trafic, partea a II-a, Institutul de Construcții București, 1978;
- Iliescu M., Ciont N. - Ingineria traficului, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-737-135-2;
- Biblioteca articole științifice internaționale de specialitate.

6.2. SCOPUL LUCRĂRII

Principalul **obiectiv** al prezentei documentații este întocmirea unui **studiu de trafic rutier** în cadrul obiectivului de investiție **"Extinderea la patru benzi de circulație, sector centura Oradea - Calea Sântandrei, VO DN1Z (VOSVO) km 4+700 - km 5+700, mun. Oradea, jud. Bihor"** (Fig. 1), pentru Beneficiarul Primăria municipiului Oradea, respectiv Proiectantul S.C. Proconsolutions S.R.L. Oradea.

Obiectivul de investiție are drept scopuri principale:

- reconfigurarea intersecției giratorii dintre Centura Oradea și Calea Sântandrei, prin amenajarea unei benzi de circulație care se evite calea inelară a intersecției (pentru sensul de circulație Calea Sântandrei – Centura Oradea, spre est);
- extinderea părții carosabile a drumului de centură al mun. Oradea la 6 (șase) benzi de circulație, din care 4 (patru) benzi pentru sensul de circulație către est.

În cadrul acestui studiu, au fost analizate și prelucrate condițiile de trafic existente în prezent, în baza normativelor în vigoare, a documentelor relevante disponibile și a studiilor suplimentare efectuate, având în vedere următoarele aspecte principale:

- evaluarea și analiza critică a **situației existente** (diagnoza circulației);
- estimarea evoluției parametrilor de trafic rutier pe durata perioadei de perspectivă, în **scenariile "fără proiect"**, respectiv **"cu proiect"** (proгноza circulației);
- **evaluarea impactului** măsurilor propuse în proiect asupra condițiilor de circulație și asupra emisiilor poluante în zona studiată.

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. București pentru mun. Oradea în iunie 2023, urmărind contribuția obiectivului de investiție la promovarea mijloacelor de transport nemotorizate și la reducerea emisiilor poluante în aria de studiu.

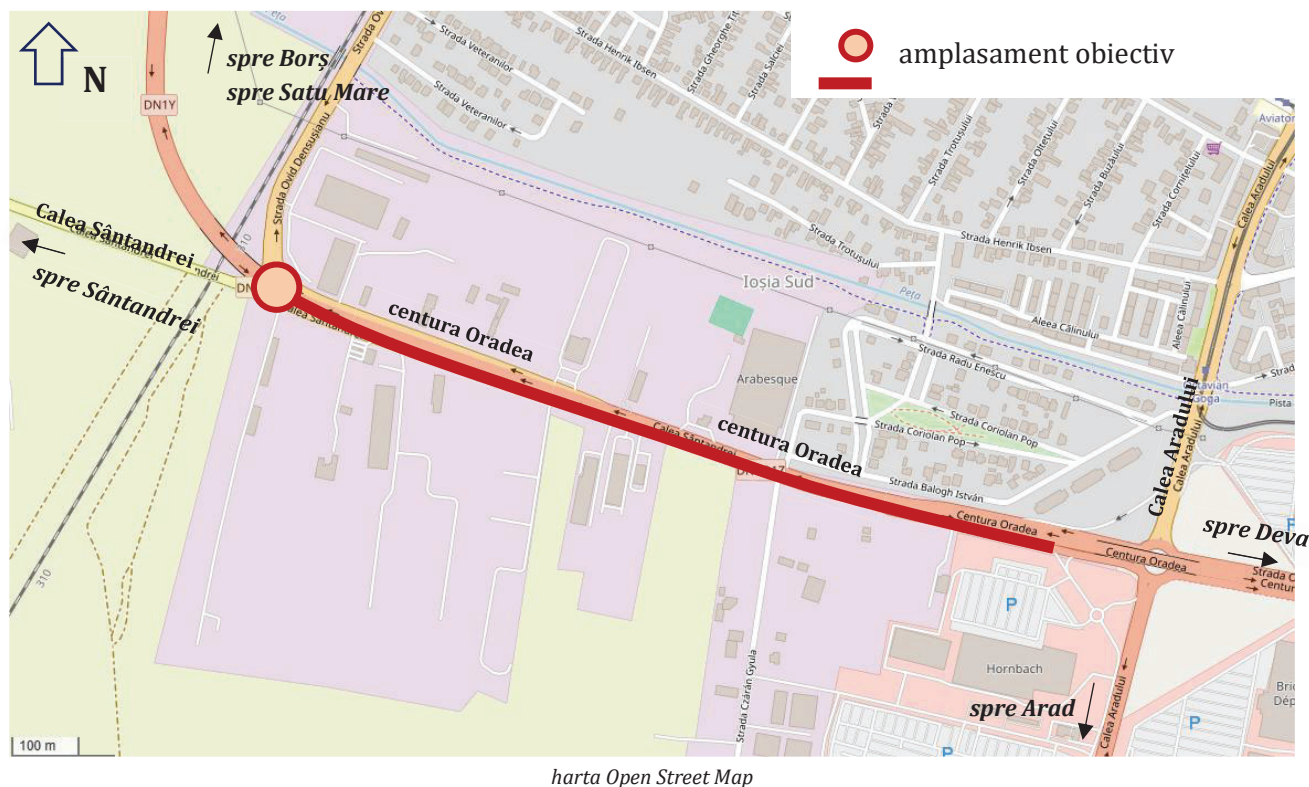


Fig. 1 Amplasament obiectiv investiție

6.3. INTRODUCERE

6.3.1. Generalități

Ingineria de trafic reprezintă ramura ingineriei transporturilor care se ocupă de planificarea, organizarea și proiectarea atât a operațiilor legate de traficul rutier propriu-zis, cât și a rețelilor, terminalelor și a interacțiunii dintre participanții la trafic, drumuri și celelalte căi de comunicație. În acest sens, **studiul de trafic reprezintă un element cheie atât în proiectarea și modernizarea drumurilor și străzilor, cât și în gestionarea condițiilor de trafic.** Rezultatele și prognozele furnizate de studiul de trafic stau la baza stabilirii capacității de circulație, a nivelului de congestie și a nivelului de serviciu pentru sectorul de drum sau stradă analizat ori pentru zona studiată. De asemenea, datele de trafic colectate și estimarea evoluției acestora în viitor reprezintă aspecte care stau la baza dimensionării structurilor rutiere din punct de vedere al capacității portante.

Determinarea caracteristicilor traficului de perspectivă, în special a intensității și componenței sale au o deosebită importanță pentru proiectarea lucrărilor de amenajare a rețelei rutiere și pentru utilizarea rațională a acesteia.

Proiectarea străzilor și spațiilor adiacente trebuie să fie realizate astfel încât utilizatorul să aibă o idee cât mai clară asupra soluțiilor pe care le are la dispoziție pentru alegerea unei rute și adaptarea vitezei la condițiile de circulație.

Scopul primordial care trebuie să fie asigurat de către orice sistem de transport este **siguranța circulației**. Orice călătorie este una finalizată cu succes atâta timp cât ea se desfășoară și se încheie în siguranță. Obiectivele suplimentare avute în vedere la proiectarea și organizarea unui sistem de transport sunt:

- îmbunătățirea eficienței 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 participanților la trafic asupra condițiilor de circulație.

În condițiile societății actuale, desfășurarea serviciului de transport este rezultatul eforturilor depuse de specialiștii care își aduc aportul la realizarea unei activități eficiente. În acest sens, inginerii constructori având atât studii și cunoștințe de specialitate în domeniul drumurilor, precum și pregătire elaborată în domeniul Ingineriei de Trafic rutier, au un **rol esențial în evaluarea și interpretarea parametrilor de trafic**. Studiul de trafic are un rol determinant în gestionarea mobilității, însă evaluarea și aplicarea măsurilor recomandate sunt condiționate de cooperarea factorilor implicați, care prin acțiunile lor pot influența politica de transport la nivel local (oraș, comună) sau la nivele superioare (județ, regiune, stat etc.). Implementarea unui sistem de transport eficient necesită, în permanență, o atentă analiză și evaluare asupra modului în care se desfășoară deplasările.

Structura rețelei stradale și elementele geometrice ale străzilor trebuie să asigure:

- legături directe și fluente între zonele de origine și destinație ale mediilor urbane;
- racordări adecvate cu accesele către construcțiile din zonele rezidențiale, comerciale, administrative, social-culturale etc.;
- asigurarea spațiilor pentru amplasarea rețelelor tehnico-edilitare supra- și subterane;
- asigurarea spațiilor pentru amplasarea mobilierului stradal și a dotărilor urbanistice;
- asigurarea amplasării dispozitivelor pentru dirijarea circulației.

6.3.2. Mobilitate și accesibilitate

Mobilitatea reprezintă abilitatea/posibilitatea utilizatorilor rețelei rutiere de a efectua deplasări către multiple destinații, în timp ce accesibilitatea se referă la posibilitatea acestora de a accede în cadrul zonelor/destinațiilor din cadrul rețelei. Alegerea de către utilizator a destinației este facilitată de existența unei rețele 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 privește valoarea unei zone/regiuni. Acest concept este strâns legat de existența facilităților de transfer, precum parcajele, stațiile de transport în comun etc.

Un sistem de transport bine structurat și eficient trebuie să asigure atât mobilitatea, cât și accesibilitatea utilizatorilor. De asemenea, este indicat ca cele două concepte să fie îndeplinite separat, pentru a fi asigurată desfășurarea eficientă și în siguranță a traficului.

Orice schimbare referitoare la transportul urban se poate realiza doar pe baza unei rețele bine puse la punct și eficiente. Dezvoltarea infrastructurii în transporturi stimulează creșterea economică a unei regiuni. Totodată, ea atrage după sine crearea de noi locuri de muncă, mobilitate și accesibilitate. Toate acestea însă trebuie realizate cu un impact negativ minim asupra mediului înconjurător.

Importanța mobilității pasagerilor și a mărfurilor a devenit o problemă de actualitate la nivel internațional. Desfășurarea transporturilor implică o serie de mijloace pe care utilizatorii le folosesc pentru a se deplasa în cadrul rețelei. Cantitatea și varietatea traficului sunt direct proporționale cu numărul punctelor de origine și destinație din cadrul rețelei.

6.3.3. Încadrare în zona de influență

6.3.3.1. Generalități

Regiunea de Nord-Vest (Transilvania de Nord) a României este una din cele 8 (opt) regiuni de dezvoltare ale țării și include 6 (șase) județe: Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Satu-Mare și Sălaj. Suprafața regiunii este de cca. 34.000 km². Regiunea dispune de o poziție geografică strategică, învecinându-se atât cu Ungaria la vest și cu Ucraina la nord, cât și cu regiunile de dezvoltare Centru, Vest și Nord-Est din România. Regiunea Nord-Vest este printre cele mai industrializate regiuni ale țării, ponderea industriilor fiind aici cea mai ridicată, comparativ cu celelalte regiuni ale țării.

Județul Bihor este situat în partea de nord-vest a României și se învecinează cu județele:

- 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 județului, la cca. 14 km de granița de stat a României cu Ungaria. Localitatea se extinde pe o suprafață de 116 km², reprezentând cca. 16 % din suprafața totală a Zonei Metropolitane Oradea (ZMO). ZMO cuprinde mun. Oradea și 11 comune învecinate: Borș, Biharia, Cetariu, Paleu, Ineu, Oșorhei, Sânmartin, Nojorid, Sântandrei, Girișu de Criș și Toboliu.

Conform Legii nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, **mun. Oradea este o localitate de rang I**, având raza de servire cca. 60...80 km, respectiv capacități de producție diversificate din sectorul secundar și al serviciilor productive, social-culturale și informative, cu raza de servire prioritar județeană.

Distanțele rutiere față de alte localități sau obiective din regiune sunt:

- cca. 115 km de mun. Arad, reședința jud. Arad;
- cca. 120 km de mun. Zalău, reședința 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 naționale:

- DN 1 București – Brașov – Sibiu – Alba Iulia – Cluj-Napoca – Oradea – frontiera Ungaria;
- DN 19 Oradea (DN 1) – Satu Mare – Negrești Oaș – Sighețu Marmăției (DN 18);
- DN 79 Deva (DN 7) – Brad – Beiuș – Oradea;
- DN 76 Arad – Chișineu Criș – Salonta – Oradea.

Municipiul Oradea este conectat la rețeaua națională de căi ferate. Stația de cale ferată din localitate este amplasată pe liniile principale:

- nr. 300 București – Oradea – Episcopia Bihor;
- nr. 402 Oradea – Satu Mare – Halmeu;
- nr. 310 Oradea - Arad.

Aria de studiu analizată se află amplasată la distanța de cca. 6 km de Aeroportul Internațional Oradea (IATA: OMR).

6.3.3.2. Aria de studiu

Amplasamentul studiat în prezenta documentație se găsește în partea de sud-vest a mun. Oradea, pe drumul de centură a localității (km 4+700 ... km 5+700), respectiv la intersecția dintre Centura Oradea și Calea Sântandrei.

Amplasamentul este situat la distanța de cca. 4,5 km sud-vest față de zona centrală a municipiului.

Aria de studiu considerată pentru acest obiectiv este indicată în Fig. 1, fiind delimitată de Centura Oradea, Calea Sântandrei și Calea Aradului.

6.3.4. Populație

Conform Recensământului General din anul 2021, municipiul Oradea are o populație rezidentă de 183 105 locuitori, fiind cea mai populată localitate din jud. Bihor. Evoluția populației stabile indică o ușoară descreștere în ultimul deceniu, cu cca. 1...2 %.

Din punct de vedere al distribuției pe grupe de vârstă, majoritatea populației este cuprinsă între 30 și 55 ani. Dinamica populației la nivelul ZMO arată faptul că s-au înregistrat creșteri semnificative ale populației în comunele Sântandrei, Nojorid și Paleu.

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 localitățile 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".

În proximitatea ariei de studiu, se găsesc numeroase clădiri având caracter industrial. Totodată, zona reprezintă punctul de acces către/dinspre intravilanul mun. Oradea pentru deplasările de pe Calea Sântandrei (DJ 797 Oradea – Sântandrei – Tărian – Cefa – Inand).

6.3.5. Grad de motorizare

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 creștere cu cca. 50 % față de nivelul anului 2014, respectiv cu peste 100 % față de anul 2007**;
- la nivelul mun. Oradea este de **490 autovehicule / 1 000 locuitori**, la nivelul anului **2021**.

6.3.6. Particularități ale transportului existent

6.3.6.1. Distribuție modală

Conform P.M.U.D., distribuția modală a diferitelor mijloace de transport este sintetizată în Fig. 2:

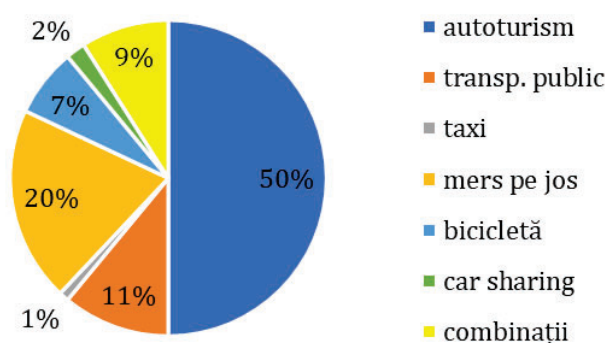


Fig. 2 Distribuție modală mijloace de transport

6.3.6.2. 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.

6.3.6.3. 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 localitățile 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 mișcare 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.

6.3.6.4. Transport nemotorizat

6.3.6.4.1. Deplasări cu bicicleta

Conform P.M.U.D., cota modală asociată deplasărilor cu bicicleta este 7 %.

Municipiul Oradea beneficiază de o rețea dedicată deplasării cu bicicleta, însă aceasta este "subdimensionată și discontinuă". Astfel, "locuitorii nu o consideră o alternativă fiabilă și rapidă pentru a se deplasa la nivel local".

În aria de studiu a prezentei documentații, nu există piste pentru bicicliști amenajate.

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 siguranță a circulației cu bicicleta.

6.3.6.4.2. 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 staționate;
- starea tehnică a trotuarelor;
- lățimea insuficientă a trotuarelor;
- lipsa amenajărilor destinate tuturor tipurilor de mobilitate.

În aria de studiu a prezentei documentații, nu există amenajate trotuare, alei sau treceri pentru pietoni.

6.3.7. Caracteristici ale infrastructurii rutiere existente

6.3.7.1. Centura Oradea

Conform O.G. nr. 43/1997, Centura mun. Oradea este un drum de interes național, având 4 (patru) benzi de circulație.

Configurația în plan a Centurii mun. Oradea se desfășoară în aliniament, pe direcția generală vest-est. Către vest, traseul conduce către legăturile rutiere spre Borș (DN 1), Satu Mare (DN 19) și com. Sântandrei (DJ 797). Către est, traseul se desfășoară către intersecția cu DN 79 Arad – Oradea, situată la cca. 500 m față de amplasamentul studiat.

În profil longitudinal, declivitățile existente sunt reduse.

În profil transversal (Fig. 3), platforma drumului cuprinde următoarele elemente:

- partea carosabilă: 4 (patru) benzi de circulație x 3,50 m lățime = 14,00 m lățime;
- benzi de încadrare consolidate, pe ambele părți ale platformei: 2 x 0,50 m lățime;
- acostamente neconsolidate, din pământ, pe ambele părți ale platformei, cu lățimea cca. 2 m fiecare;
- fâșie mediană (cca. 1,50...2,00 m lățime), înierbată, delimitată prin borduri prefabricate din beton, denivelate.

Fâșia mediană include parapete de siguranță metalic, pentru ambele sensuri de circulație.

De asemenea, în zona studiată este amplasat un stâlp de electricitate pentru iluminat public, în cadrul fâșiei mediane.

Suprafața carosabilă prezintă îmbrăcăminte asfaltică și este amenajată sub formă de acoperiș, cu pante transversale către cele două margini.



Varianta Ocolitoare Oradea, km 5+500 stg.



Varianta Ocolitoare Oradea, km 5+500 dr.

Fig. 3 Varianta de Ocolire a mun. Oradea (zona km 5+500)

Colectarea, scurgerea și evacuarea apelor pluviale se realizează către șanțuri pereate cu beton, respectiv șanțuri cu secțiune neprotejată, amplasate în proximitatea taluzurilor drumului.

Pe traseul Variantei Ocolitoare, nu sunt amenajate trotuare.

De asemenea, nu sunt amenajate traversări pietonale supraterane, subterane sau la nivelul Variantei Ocolitoare.

Pe tronsonul analizat, au fost identificate elemente de semnalizare rutieră, după cum urmează:

- indicatoare rutiere;
- marcaje rutiere axiale și marginale, parțial degradate;
- borne kilometrice și hectometrice.

Centura Oradea se intersectează cu Calea Sântandrei în cadrul unei intersecții giratorii, având 2 (două) benzi pe calea inelară (Fig. 4). Intersecția este supratraversată de pasajul denivelat amplasat pe Centura Oradea, care face legătura cu Drumul Expres DEx16 către loc. Borș, respectiv frontiera cu Ungaria.



Fig. 4 Intersecția Centura mun. Oradea – Calea Sântandrei

6.3.7.2. Calea Sântandrei

Calea Sântandrei este o arteră colectoare, încadrată în categoria tehnică III.

Traseul se suprapune peste drumul județean 797 Oradea – Sântandrei – Tărian – Cefa – Inand.

În apropierea intersecției giratorii cu Centura Oradea (la cca. 90 m), strada traversează la același nivel linia de cale ferată secundară, simplă neelectrificată, nr. 310 Oradea – Arad. Trecerea la nivel este prevăzută cu bariere și semnale lumino-acustice.

În profil longitudinal, declivitățile existente sunt reduse.

În profil transversal, partea carosabilă cuprinde 2 (două) benzi de circulație (pentru deplasare în ambele sensuri). Nu sunt amenajate trotuare și piste pentru cicliști.

Există elemente de semnalizare rutieră.

Zona intersecției giratorii cu Centura Oradea este caracterizată prin formarea de coloane de autovehicule, având în vedere intensitatea traficului, precum și întârzierile cauzate de intersecția giratorie.

6.3.8. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane: obiective, scenarii

6.3.8.1. 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 și durabil, dezvoltat economic, integrat într-o zonă metropolitană care definește un spațiu de locuire, muncă și viață de înaltă calitate".

Direcțiile de dezvoltare strategică se referă la:

- creșterea competitivității economice a municipiului Oradea și Zonei Metropolitane Oradea;
- creșterea calității locuirii în municipiul Oradea și în Zona Metropolitană Oradea;
- dezvoltarea durabilă și sustenabilă a municipiului Oradea și a Zonei Metropolitane Oradea.

Prioritățile strategice se referă la:

- creșterea conectivității Municipiului Oradea și a Zonei Metropolitane Oradea;
- dezvoltarea și promovarea turismului;
- dezvoltarea capacității administrative.

6.3.8.2. Plan de Mobilitate Urbană Durabilă, ianuarie 2022

P.M.U.D. reprezintă un document strategic și un instrument util pentru dezvoltarea și implementarea unor politici și măsuri specifice, pentru o anumită perioadă de perspectivă.

Conform P.M.U.D., "viziunea Oradea 2030 cuprinde trei direcții majore de intervenție prin politici și programe":

- domeniul 1 vizează "o economie performantă, conectată la sistemul național și european de transport aerian, feroviar și rutier";
- domeniul 2 urmărește "obținerea unui echilibru între numărul locuințelor și al locurilor de muncă existente și create, în scopul evitării poluării cauzate de trafic", promovând utilizarea tramvaiului, bicicletei sau mersului pe jos;
- domeniul 3 are în vedere promovarea imaginii și stilului orașului.

Acțiunile prioritare care susțin viziunea de mobilitate sunt:

- crearea de coridoare de mobilitate și infrastructură de importanță locală;
- amenajarea de noduri intermodale;
- "extinderea și conectarea traseelor pietonale";
- "modernizarea liniilor de tramvai în sit propriu, amenajarea de piste de biciclete, trotuare și spații pietonale, precum și modernizarea suprafețelor carosabile destinate traficului rutier";
- amenajarea unor pasaje rutiere;
- pregătirea și restructurarea rețelei urbane de transport;
- dezvoltarea aerodromului local și a facilităților pentru transportul de mărfuri.

Conform P.M.U.D., sunt vizate **5 (cinci) obiective strategice** privind viziunea de dezvoltare a mobilității urbane (Tab. 1):

Tab. 1 Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane: obiective strategice

Nr. crt.	Denumire
1	Accesibilitate
2	Siguranță și securitate
3	Mediu
4	Eficiență economică
5	Calitatea mediului urban

În cadrul par. 6.4 din P.M.U.D., sunt descrise direcțiile de acțiune și 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 și al mobilității;
- o bună distribuție a bunurilor și servicii de logistică performante;
- restricționarea accesului auto în anumite zone ale orașului;
- **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 motocicletă sau cu scuterul;
- asigurarea unor spații de parcare suficiente și a unor piste de bicicliști.

Beneficiile așteptate ale implementării P.M.U.D. sunt:

- o imagine îmbunătățită a orașului;
- accesibilitate, conectivitate și mobilitate îmbunătățite;
- o mai bună calitate a vieții;

- beneficii pentru mediu și sănătate.

Totodată, este descris programul CREATE (Congestion Reduction in Europe, Advancing Transport Efficiency), respectiv cele 3 (trei) etape în dezvoltarea orașelor și infrastructurii:

- orașe orientate pe utilizarea autoturismelor;
- orașe orientate pe mobilitate durabilă;
- orașele spațiilor publice.

Conform P.M.U.D., **"Oradea dorește și își propune să devină un oraș al spațiilor publice, un municipiu orientat către oameni, în detrimentul spațiului utilizat/ocupat de autoturisme"**.

Astfel, au fost structurate 3 (trei) scenarii alternative de intervenție, conform Tab. 2:

Tab. 2 P.M.U.D.: scenarii alternative de intervenție

Nr. scenariu	Descriere generală
1	Dezvoltarea mobilității bazate pe extinderea transportului public sustenabil
2	Dezvoltarea mobilității bazate pe crearea de spații publice care susțin mobilitatea durabilă și integrată
3	Dezvoltarea mobilității 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 intervenție asupra condițiilor de trafic și emisiilor poluante au fost **comparate cu un scenariu de referință, "fără proiect"** sau **"Do-Minimum"**, care "reprezintă evoluția situației existente în cazul Business-As-Usual, cu un minim de intervenții, în care se vor lua în considerare proiectele aflate în derulare/implementare sau cele pentru care este asigurată finanțarea".

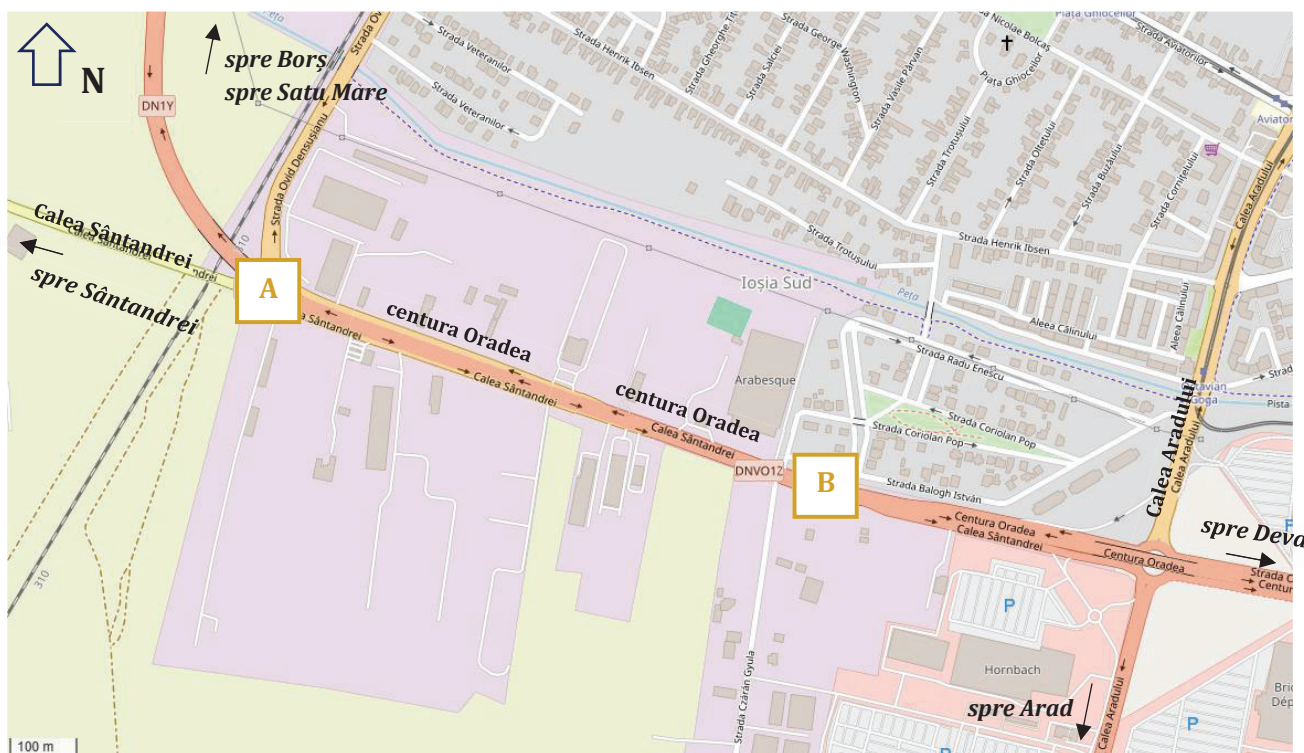
6.4. ANALIZA CIRCULAȚIEI EXISTENTE – DIAGNOZA CIRCULAȚIEI

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 și perioada de perspectivă a proiectului. Astfel, studiile de trafic pot fi întocmite în baza unor înregistrări de circulație de scurtă durată, completate cu anchete origine-destinație (O-D). **În prezentul studiu de trafic, s-au efectuat recensăminte de trafic rutier în următoarele posturi de recenzie amplasate în zona studiată**, în vederea stabilirii relațiilor de trafic între ramurile convergente, inclusiv variația volumului și compoziției fluxurilor de participanți (Tab. 3, Fig. 5):

Tab. 3 Posturi recenzare trafic

Post	Amplasament	Recenzie pe
A	intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei	• Centura Oradea (est);
		• Centura Oradea (nord);
		• Calea Sântandrei;
B	Centura Oradea km 5+500	• Centura Oradea (est);
		• Centura Oradea (vest);



harta Open Street Map

Fig. 5 Amplasament posturi recenzare trafic motorizat

În aria de studiu, s-a urmărit evaluarea condițiilor existente de circulație și a efectelor implementării proiectului propus asupra condițiilor de trafic din aria de studiu. Astfel, s-a considerat că este justificată și relevantă recenzia în posturile analizate. S-au utilizat date de trafic colectate astfel:

- **manual**, de către operatori instruiți, în perioada:
 - **luni 12.05.2025 - miercuri 14.05.2025.**

Datele brute de trafic rutier au fost colectate și prelucrate în cadrul prezentului studiu conform prevederilor AND 557-2015 și C 242-93 - Anexa nr. 9, pct. 4. S-au utilizat valorile medii înregistrate pentru perioadele analizate.

Intervalele orare care definesc perioadele de vârf alese pentru recenzarea vehiculelor sunt (Tab. 4):

Tab. 4 Intervale recenzare vehicule

Intervale	Ore începere	Ore încheiere	Durăță [ore]
dimineață	7:00	10:00	3
amiază	11:30	13:30	2
după-masă	15:00	18:00	3
TOTAL			8

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 circulației s-a desfășurat pentru **categoriile de vehicule precizate în AND 557-2015** (Tab. 5):

Tab. 5 Recensământ trafic: categorii de vehicule

Nr. crt.	Categoriile de vehicule recenzate
1	Biciclete: biciclete simple / cu motor;
2	Motociclete: - motociclete și 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 și autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă;
6	Autocamioane, autobasculante, autofurgonete, autocisterne și alte autovehicule cu 2 osii, având MTMA > 3 500 kg;
7	Autocamioane, autobasculante, autoremorchere, automacarale și 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 și autocare;
10	Tractoare, utilaje agricole, utilaje de construcții și 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 mai 2025, pe intervale de investigare conform Tab. 4, sunt prezentate în **Anexa nr. 1**.

În privința **traficului fizic** pe străzile analizate, la nivelul mai 2025, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- **volume orare sporite de trafic**, cu valori cuprinse între:
 - Centura Oradea (est): 3 000 ... 3500 veh/h;
 - Centura Oradea (nord): 2 000 veh/h;
 - Calea Sântandrei: 2 000 ... 2 500 veh/h;
- **tendințe pronunțate de aglomerare**, cu **vârfuri locale ale intensității de trafic**, cu precădere:
 - dimineața între 7:15 – 8:15;
 - după-masa între 16:30 – 17:30.

Perioadele respective coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populației către/dinspre locurile de muncă din aria de studiu, cât și cu deplasările autovehiculelor de transport mărfuri;

- **intensitatea traficului este foarte ridicată** și, în unele intervale, se apropie de **condițiile de congestie**, manifestate prin:
 - volume reduse de trafic (datorită condițiilor dificile de avansare);
 - densitate mare;
 - viteze reduse de deplasare;
- diminuarea vitezelor și cedarea priorității la intersecția giratorie studiată conduce la formarea de coloane prelungite de autovehicule pe Calea Sântandrei;
- intersecția giratorie funcționează inclusiv ca punct de întoarcere pentru autovehiculele care vin dinspre Centura Oradea (est) și se întorc, având în vedere lipsa altor posibilități de întoarcere în apropiere;
- nu au fost identificate condiții de "gât de sticlă" care să genereze întârzieri și să afecteze parametri de trafic.

Distribuția procentuală a diferitelor categorii de vehicule indică următoarele (Tab. 6):

- ponderea majoritară a autoturismelor (min. 70 %);
- **vehiculele grele** reprezintă, în general, **sub 10 %** din totalul vehiculelor recensate;
- **procente reduse ale deplasărilor cu bicicleta**.

Tab. 6 Distribuție procentuală vehicule, mai 2025

Nr. crt.	Strada	Volum vehicule [%], din total, mai 2025		
		biciclete	autoturisme	vehicule grele
1	Centura Oradea	0	70	22
2	Calea Sântandrei	0	80	12

Volumele de trafic orare (în vehicule fizice/oră) înregistrate în intersecțiile analizate, la nivelul mai 2025, pe intervale de investigare conform Tab. 4, 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, intensitățile fizice au fost multiplicat cu factorii de echivalare aferenți (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 (Tab. 7):
 - pentru Centura Oradea: conform AND 584, pentru zone de șes;
 - pentru Calea Sântandrei: conform SR 7348-2001, pentru declivități longitudinale $d < 2\%$ aplicabile în cazul de față.

Tab. 7 Coeficienți de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon autoturisme

Nr. crt.	Categorii de vehicule	c_K	
		Centura Oradea	Calea Sântandrei
1	Biciclete	0,5	0,5
2	Motociclete	0,5	0,5
3	Autoturisme	1,0	1,0
4	Microbuze, autospeciale	1,0	1,2
5	Autocamionete și autospeciale cu MTMA $\leq 3\,500$ kg, cu / fără remorcă	1,0	1,2
6	Autocamioane și derivate cu 2 osii, având MTMA $> 3\,500$ kg	1,5	3,5
7	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii, având MTMA $> 3\,500$ kg	1,5	3,5
8	Autovehicule articulate	1,5	4,0
9	Autobuze și autocare	1,5	3,5
10	Tractoare și vehicule speciale	1,5	3,0
11	Trenuri rutiere	1,5	5,0

Volumele orare de trafic echivalent (în vehicule etalon V_t /oră/bandă) înregistrate în posturile de recensare, la nivelul mai 2025 pe intervale de investigare conform Tab. 4, 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. 8, Fig. 6):

Tab. 8 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
3	mediu	160...360
4	redus	30...160
5	foarte redus	< 30

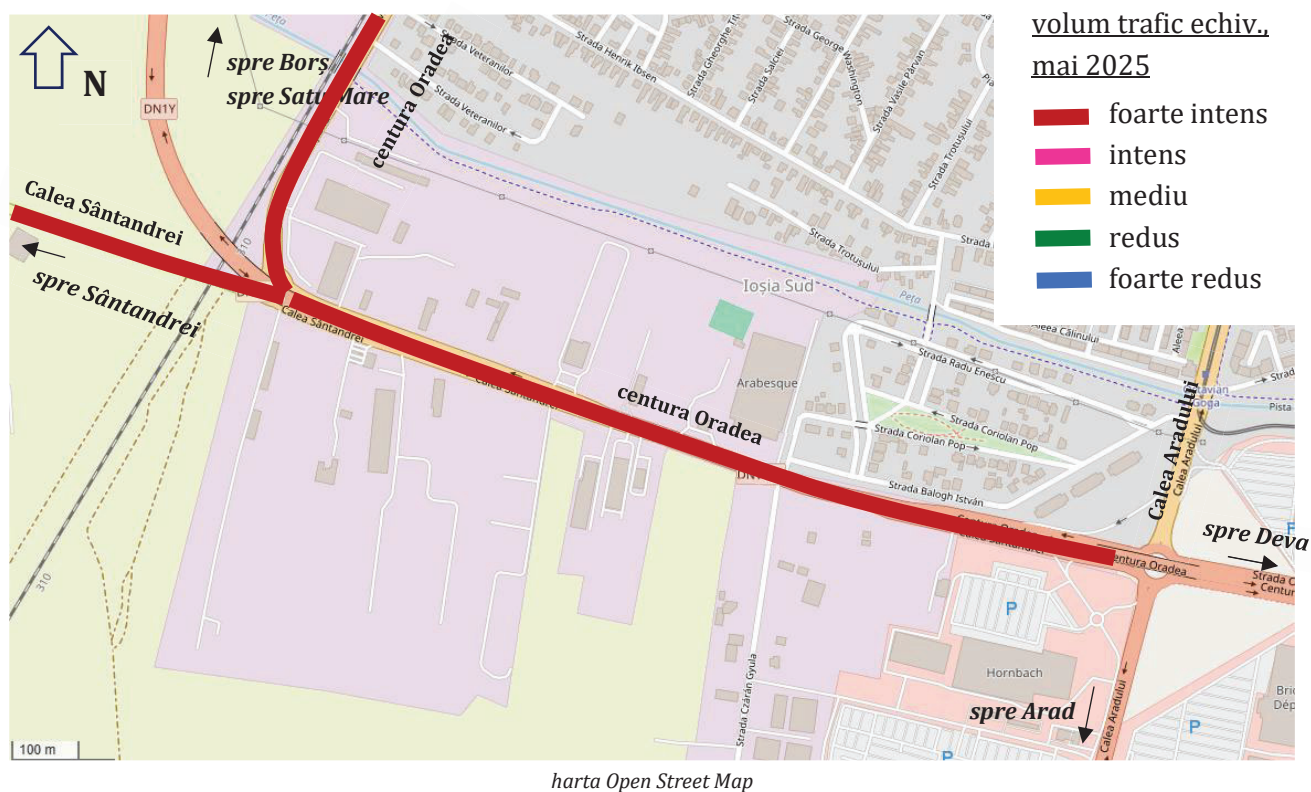


Fig. 6 Încadrare volume trafic echivalent, mai 2025

În privința volumelor de **trafic echivalent** pe străzile analizate, la nivelul mai 2025, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- trafic **foarte intens** pe Centura Oradea;
- trafic **foarte intens** pe Calea Sântandrei;
- 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 mai 2025, pe intervale de investigare conform Tab. 4, sunt prezentate în **Anexa nr. 4**.

6.4.3. Ore de vârf

În cadrul recensământului efectuat, au fost identificate **orele de vârf** ale intensității traficului rutier echivalent, **în V_t /oră**, pentru:

- străzile analizate;
- intersecțiile lor.

Însumând volumele de trafic echivalent înregistrate pentru întreaga zonă studiată, a rezultat faptul că intervalul orar de vârf general este **7:15 – 8:15**.

Alte aspecte remarcate în privința orelor de vârf includ:

- **volum oreare sporite de trafic**, cu valori cuprinse între:
 - Centura Oradea (est): 3 000 ... 3 500 veh/h;
 - Centura Oradea (nord): 2 000 veh/h;
 - Calea Sântandrei: 2 000 ... 2 500 veh/h;
- **tendințe pronunțate de aglomerare**, cu **vârfuri locale ale intensității de trafic**, cu precădere:
 - dimineața între 7:15 – 8:15;
 - după-masa între 16:30 – 17:30.

Perioadele respective coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populației către/dinspre locurile de muncă din aria de studiu, cât și cu deplasările autovehiculelor de transport mărfuri;

- **intensitatea traficului este foarte ridicată** și, în unele intervale, se apropie de **condițiile de congestie**, manifestate prin:
 - volume reduse de trafic (datorită condițiilor dificile de avansare);
 - densitate mare;
 - viteze reduse de deplasare;
- diminuarea vitezelor și cedarea priorității la intersecția giratorie studiată conduce la formarea de coloane prelungite de autovehicule pe Calea Sântandrei;
- intersecția giratorie funcționează inclusiv ca punct de întoarcere pentru autovehiculele care vin dinspre Centura Oradea (est) și se întorc, având în vedere lipsa altor posibilități de întoarcere în apropiere;
- nu au fost identificate condiții de "gât de sticlă" care să genereze întârzieri și să afecteze parametri de trafic.

Pentru orele de vârf stabilite, au fost evaluați factorii aferenți, considerând intervale suborare de trafic de 15 minute (ec. (2)).

$$F_v = \frac{Q_{t,max}}{4 \cdot Q_{t,max,15}} \quad (2)$$

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 obținuți sunt sintetizați în **Anexa nr. 5**. Referitor la aceștia, se precizează următoarele aspecte:

- trafic cu tendință de **concentrare** în anumite intervale de timp suborare ($F_v < 0,90$) se remarcă pe străzile și intervale de recensare din Tab. 9:

Tab. 9 Ore de vârf, mai 2025: trafic concentrat în intervale suborare

Nr. crt.	Străzi	Trafic concentrat/intervale suborare		
		dimineață	amiază	după-masă
1	Centura Oradea (est)	•	-	-
2	Centura Oradea (nord)	•	-	-
3	Calea Sântandrei	•	-	•

- valorile $F_v \geq 0,93...0,95$, indică distribuție relativ **uniformă** a traficului pe durata orei de vârf, conform Tab. 10:

Tab. 10 Ore de vârf, mai 2025: trafic uniform în intervale suborare

Nr. crt.	Străzi	Trafic uniform/intervale suborare		
		dimineață	amiază	după-masă
1	Centura Oradea (est)	-	•	•
2	Centura Oradea (nord)	-	•	•
3	Calea Sântandrei	-	•	-

6.4.4. Debite orare de calcul

Debitul orar de calcul reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece prin secțiunea unei străzi într-o oră de vârf și care, pe parcursul unui an, poate fi depășit într-un număr limitat de ore. Conform C 242-93, intensitatea maximă orară a unei artere se poate calcula prin trei metode. Pentru localități mari, caracterizate de trafic intens și grad de motorizare de min. 100 autoveh./1000 loc. (caz aplicabil în studiul de față), **debitul orar de calcul Q_c [V_t /oră/bandă] se evaluează ca sumă a intensităților pentru ambele sensuri din două jumătăți 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/bandă], conform Anexa nr. 3 (inclusiv pentru intervalele orare de vârf).

Debitele orare evaluate pe parcursul unei zile sunt utilizate la calculul privind capacitatea de circulație a străzilor analizate (par. 6.4.5.1).

6.4.5. Capacitatea de circulație

6.4.5.1. Străzi

Capacitatea de circulație a străzilor analizate în prezentul studiu a fost evaluată astfel:

- pentru Centura Oradea, conform PD 189, pentru drumuri cu cel puțin 4 (patru) benzi.
În cazul de față, viteza de circulație liberă fiind $V_L = 85$ km/h, rezultă capacitatea de circulație $2\,050 V_t/h/bandă$.
- pentru Calea Sântandrei, conform STAS 10144/5-89 – tab. 3 și 9, în funcție de:
 - categoria tehnică a străzii;
 - numărul benzilor de circulație;
 - viteza medie de deplasare a vehiculelor
și
 - distanța între intersecțiile majore,

considerând un flux continuu de circulație, rezultând astfel o capacitate de $1\,700 V_t/h/bandă$.

Comparând valorile adoptate pentru capacitatea de circulație cu debitele orare de calcul Q_c [V_t /oră/bandă] și considerând că prima este depășită dacă are valori inferioare Q_c , se obțin graficele prezentate în **Anexa nr. 6**. Debitele orare de calcul utilizate în comparație au fost evaluate conform procedurii descrise la par. 6.4.4.

În urma calculelor efectuate, au rezultat valorile **gradelor medii de încărcare** orară ale obiectivelor studiate conform Tab. 11.

Tab. 11 Grade medii încărcare străzi, mai 2025

Nr. crt.	Străzi	Grade încărcare [%]	
		min.	max.
1	Centura Oradea (est)	54	70
2	Centura Oradea (nord)	31	41
3	Calea Sântandrei	71	103

Se desprind următoarele **constatări principale**:

- volume orare sporite de trafic echivalent;
- **tendințe pronunțate de aglomerare**, cu **vârfuri locale ale intensității de trafic**, cu precădere:

- dimineața între 7:15 – 8:15;
- după-masa între 16:30 – 17:30.

Perioadele respective coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populației către/dinspre locurile de muncă din aria de studiu, cât și cu deplasările autovehiculelor de transport mărfuri;

- **intensitatea traficului este foarte ridicată** și, în unele intervale, se apropie de **condițiile de congestie**, manifestate prin:
 - volume reduse de trafic (datorită condițiilor dificile de avansare);
 - densitate mare;
 - viteze reduse de deplasare;
- nu au fost identificate condiții de "gât de sticlă" care să genereze întârzieri și să afecteze parametri de trafic;
- pe **Centura Oradea (est)**, există **rezerve de capacitate**;
- pe **Centura Oradea (nord)**, există **rezerve considerabile de capacitate**, indicând funcționalitatea drumului expres DEx16;
- pe **Calea Sântandrei**, se circulă în **condiții de congestie**, în orele de vârf.

6.4.5.2. Intersecție giratorie

Pentru intersecția giratorie analizată, a fost evaluată capacitatea de circulație 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 documentație include recomandări ale documentației originale HCM 2010 privind calculul capacității intersecțiilor giratorii.

Capacitatea de circulație a fost evaluată pentru intervalul orar de vârf zilnic aferent intersecției (Tab. 12).

Tab. 12 Capacitate de circulație – intersecție giratorie post A, mai 2025

<i>post A: intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei</i>				
Element	Braț intersecție			Total intersecție
	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)	
Întârziere de control "d" [s/veh]	> 50	> 50	> 50	> 50
V/C	2,13	1,83	2,06	-
Nivel de serviciu LOS	F	F	F	F

Calculule 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 coeficienții de echivalare aferenți fiecărei ramuri, conform procedurii descrise în par. 6.4.2.2;
- stabilirea debitelor de intrare (V_b), ieșire (V_i), respectiv conflict (V_c) pentru fiecare ramură a intersecției considerate. La evaluarea debitului de conflict V_c pentru ramura "i" s-au însumat toate fluxurile de trafic care se deplasează prin fața ramurii "i" și intră în conflict cu debitul de intrare V_b , conform indicațiilor HCM 2010;
- evaluarea capacităților și întârzierilor de control (Tab. 12) ale fiecărui braț considerat și la nivelul intersecției, conform AND 600-2010. Perioada de analiză considerată a fost $T = 1$ oră;

- evaluarea rapoartelor volum/capacitate (V/C) pentru fiecare braț considerat, conform HCM 2010 (Tab. 12).
- stabilirea nivelurilor de serviciu ale fiecărui braț considerat și la nivelul intersecției, conform încadrărilor din AND 600-2010 și HCM 2010 (Tab. 12);
- evaluarea lungimilor coloanelor de autovehicule formate, Q_{95} [veh.] (admisibil a fi depășite în 5% din cazuri), utilizând ec. (3):

$$Q_{95} = 900 \cdot T \cdot \left[\frac{V}{C} - 1 + \sqrt{\left(1 - \frac{V}{C}\right)^2 + \frac{3600 \cdot V}{c \cdot C}} \right] \cdot \frac{c}{3600} \quad (3)$$

unde:

- T – perioada de analiză considerată;
- V/C – raport volum/capacitate;
- c – capacitatea brațului.

Principalele constatări formulate sunt:

- se constată funcționalitatea intersecției giratorii la **nivel de serviciu F**, caracterizat prin:
 - flux instabil / forțat de trafic;
 - debitele de serviciu la limita capacității;
 - viteze foarte reduse de circulație;
 - libertate limitată / inexistentă de manevră;
 - confort insuficient al deplasărilor;
- rapoarte $V/C > 1$ pentru toate brațele intersecțiilor.

6.4.6. Distribuția locală a traficului. Caracteristici actuale ale mobilității

Distribuția traficului reprezintă una din caracteristicile actuale ale mobilității în zonele studiate. Pentru fiecare post de recensare considerat, s-au stabilit zonificări O-D simplificate, locale, reprezentând străzile concurente. În baza datelor de trafic recensate, au fost sintetizate deplasările efectuate între ramurile intersecțiilor considerate, la nivelul mai 2025, rezultând astfel distribuțiile procentuale ale deplasărilor (**Anexa nr. 8**).

6.5. PROGNOZA CIRCULAȚIEI

6.5.1. Generalități

În conformitate cu Ordinul M.T. nr. 49/1998, pentru prognoza circulației se va considera o **perioadă de perspectivă de 15 ani**, începând cu anul 2027 (anul estimat al dării în exploatare a investiției).

Astfel, **punctele-cheie** pe parcursul perioadei de perspectivă sunt:

- **2027 – anul estimat al dării în exploatare a proiectului propus;**
- **2042 – finalul perioadei de perspectivă.**

6.5.2. Coeficienți de evoluție. Scenarii de prognoză

Scenariile de intervenție care vor fi considerate în cadrul prezentului studiu de trafic, privind estimarea evoluției parametrilor de trafic rutier pe durata perioadei de perspectivă, sunt (Tab. 13):

Tab. 13 Scenarii de intervenție

Nr. crt.	Denumire	Detalii
S-0	scenariul de referință "fără proiect"	• scenariul "Business-as-usual" sau "a nu face nimic" / "a face minimum"; • nu se implementează proiectul propus; • păstrarea tendinței actuale de dezvoltare și evoluție;
S-1	scenariul "cu proiect"	• scenariul "a face ceva"; • se implementează proiectul propus.

Pentru estimarea traficului 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 2025:
 - 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. 6.3.8.2);
 - 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 iunie 2023 (tab. 8-2 din P.M.U.D.);

Stabilirea coeficienților de evoluție a traficului (p_k) este prezentată în **Anexa nr. 9**. Astfel, au rezultat următorii **coeficienți de evoluție** a traficului (Tab. 14):

Tab. 14 Coeficienți de evoluție a traficului

Nr. crt.	Categorii de vehicule	p_k / an		
		2025	2027	2042
1	Biciclete	1,00	1,08	1,71
2	Motociclete	1,00	0,95	0,65

Nr. crt.	Categorii de vehicule	p _k / an		
		2025	2027	2042
3	Autoturisme	1,00	1,08	1,72
4	Microbuze, autospeciale	1,00	1,09	1,73
5	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	1,00	1,09	1,73
6	Autocamioane și derivate cu 2 osii, având MTMA > 3 500 kg	1,00	1,05	1,43
7	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	1,00	1,05	1,43
8	Autovehicule articulate	1,00	1,05	1,43
9	Autobuze, autocare și tramvaie	1,00	1,05	1,42
10	Tractoare și vehicule speciale	1,00	1,05	1,43
11	Trenuri rutiere	1,00	1,05	1,43

În scenariul S-1 "cu proiect":

- s-au utilizat aceiași coeficienți și aceleași principii de evoluție a traficului precum în scenariul de referință S-0 "fără proiect".

6.5.3. Scenariul de referință S-0, "fără proiect"

Scenariul de referință S-0 ("Business-as-usual" sau "a nu face nimic"/"a face minimum") este scenariul în care **nu se implementează proiectul propus**, păstrându-se tendințele/situațiile actuale de dezvoltare și evoluție în aria de studiu, inclusiv privind condițiile de trafic și reglementările privind circulația rutieră.

6.5.3.1. Cererea de transport

Cererea de transport a fost estimată în baza metodologiei și coeficienților de evoluție prezentați în par. 6.5.1 și 6.5.2.

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 recensare considerate, pe durata perioadei de perspectivă, pe intervale de investigare conform Tab. 4, sunt prezentate în **Anexa nr. 10**. Astfel, în privința evoluției estimate a volumelor de **trafic fizic** pe străzile analizate, în scenariul S-0 "fără proiect", **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- o **creștere estimată** cuprinsă între **+8 % (2027)** și **+66 % (2042)** a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă;
- **păstrarea parametrilor de trafic** din prezent, cu vârfuri locale ale intensității de trafic. Perioadele respective coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populației către/dinspre locurile de muncă din aria de studiu, cât și cu deplasările autovehiculelor de transport mărfuri.

6.5.3.2.2. Vehicule etalon

Aplicând metodologia descrisă în par. 6.4.2.2 și ipotezele de prognoză considerate, au rezultat volumele orare de trafic echivalent (în vehicule etalon V_t /oră/bandă) estimate pentru perioada de perspectivă, prezentate în **Anexa nr. 11**. Conform clasificării din Ordinul M.T. nr. 49/1998 (Tab. 8), evoluția intensității traficului echivalent în zona analizată se poate încadra conform Fig. 7.

În privința evoluției 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:

- **menținerea claselor de intensitate din prezent;**
- păstrarea parametrilor de trafic din prezent, cu ușoare vârfuri locale ale intensității de trafic echivalent.

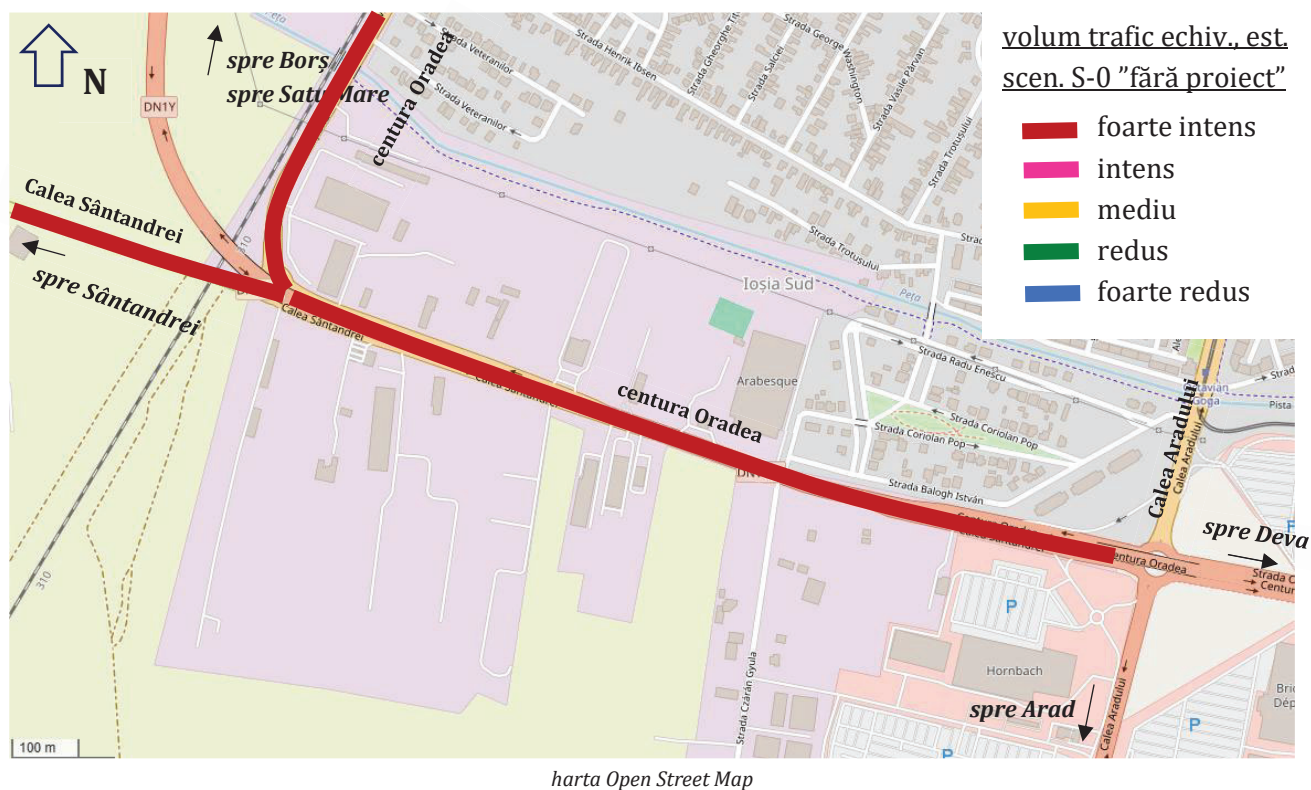


Fig. 7 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect"

6.5.3.3. Capacitatea de circulație

6.5.3.3.1. Străzi

În scenariul S-0 "fără proiect", s-au considerat valorile **capacității de circulație** pentru străzi conform par. 6.4.5.1. Evaluând cererea de transport conform par. 6.5.2, au rezultat graficele zilnice de variație prezentate în **Anexa nr. 11**. Astfel, se estimează următoarele valori ale gradelor de încărcare orară ale străzilor studiate (Tab. 15):

Tab. 15 Grade încărcare străzi, est. 2027-2042, scen. S-0

Nr. crt.	Străzi	Grade încărcare, medii [%]					
		2025		est. 2027		est. 2042	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	Centura Oradea (est)	54	70	57	76	87	115
2	Centura Oradea (nord)	31	41	33	44	51	68
3	Calea Sântandrei	71	103	76	111	115	167

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente scenariului S-0 "fără proiect":

- creșteri medii ale gradelor de solicitare a străzilor studiate, cu:
 - + 4,5 % pentru începutul perioadei de perspectivă;
 - + 38,6 % pentru finalul perioadei de perspectivă;
- menținerea rezervelor de capacitate pentru Centura Oradea (nord), indicând funcționalitatea drumului expres DEx16;

- pentru Centura Oradea (est), se estimează posibilitatea atingerii condițiilor de congestie, în a doua parte a perioadei de perspectivă;
- pentru Calea Sântandrei, se estimează înrăutățirea condițiilor de circulație, respectiv sporirea frecvențelor de atingere a condițiilor de congestie:
 - volume reduse de trafic (datorită condițiilor dificile de avansare);
 - densitate mare;
 - viteze reduse de deplasare,
 în special în a doua parte a perioadei de perspectivă.

6.5.3.3.2. Intersecție giratorie

Aplicând metodologia prezentată în cadrul par. 6.4.5.2, au rezultat următorii parametri privind capacitățile estimate ale intersecției giratorii analizate, pe durata perioadei de perspectivă (Tab. 16):

Tab. 16 Prognoza circulației: capacitate de circulație – intersecție giratorie post A, scen. S-0

post A: intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei					
Element	An	Braț intersecție			Total inters.
		Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)	
Întârziere de control "d" [s/veh]	2025	> 50	> 50	> 50	> 50
	2027	> 50	> 50	> 50	> 50
	2042	> 50	> 50	> 50	> 50
V/C	2025	2,13	1,83	2,06	-
	2027	2,44	2,13	2,30	-
	2042	6,00	5,70	4,70	-
Nivel de serviciu LOS	2025	F	F	F	F
	2027	F	F	F	F
	2042	F	F	F	F

Calculule de capacitate sunt prezentate în **Anexa nr. 12**.

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente prognozei circulației în scenariul S-1 "cu proiect" (**pentru ora de vârf**):

- se estimează menținerea nivelului de serviciu F, indicând condiții defavorabile de circulație;
- rapoarte V/C > 1 pentru toate brațele intersecțiilor;
- nu există rezerve de capacitate pentru brațele intersecției.

6.5.4. Scenariul S-1, "cu proiect"

6.5.4.1. Cererea de transport

Cererea de transport a fost estimată în baza metodologiei și coeficienților de evoluție prezentați în par. 6.5.1 și 6.5.2.

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 recensare considerate, pe durata perioadei de perspectivă, pe intervale de investigare conform Tab. 4, sunt prezentate în **Anexa nr. 13**. Astfel, în privința evoluției estimate a volumelor de **trafic fizic** pe străzile analizate, în scenariul S-1 "cu proiect", **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- o **creștere estimată** cuprinsă între **+8 % (2027)** și **+66 % (2042)** a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă;
- **păstrarea parametrilor de trafic** din prezent, cu vârfuri locale ale intensității de trafic. Perioadele respective coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populației către/dinspre locurile de muncă din aria de studiu, cât și cu deplasările autovehiculelor de transport mărfuri.

6.5.4.2.2. Vehicule etalon

Aplicând metodologia descrisă în par. 6.4.2.2 și ipotezele de prognoză considerate, au rezultat volumele orare de trafic echivalent (în vehicule etalon V_t /oră/bandă) estimate pentru perioada de perspectivă, prezentate în **Anexa nr. 14**.

Conform clasificării din Ordinul M.T. nr. 49/1998 (Tab. 8), evoluția intensității traficului echivalent în zona analizată se poate încadra conform Fig. 8.

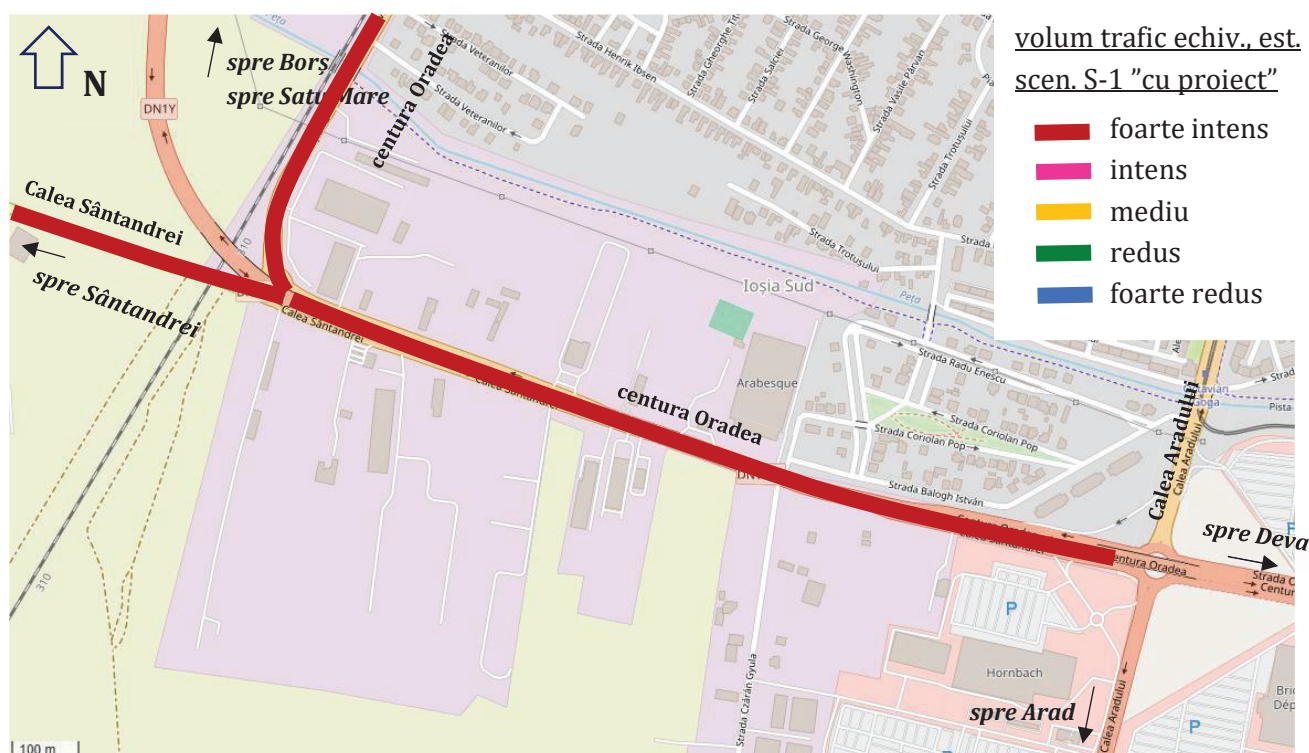


Fig. 8 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect"

În privința evoluției 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:

- **menținerea claselor de intensitate din prezent;**
- păstrarea parametrilor de trafic din prezent, cu uşoare vârfuri locale ale intensității de trafic echivalent.

6.5.4.3. Capacitatea de circulație

6.5.4.3.1. Străzi

În scenariul S-1 "cu proiect", s-au considerat valorile **capacității de circulație** pentru străzi conform par. 6.4.5.1. Pentru Centura Oradea (est), a fost sporită capacitatea de circulație la 2 150 V_t/h /bandă, având în vedere propunerile obiectivului de investiție. Evaluând cererea de transport conform par. 6.5.4.1, au rezultat graficele zilnice de variație prezentate în **Anexa nr. 14**. Astfel, se estimează următoarele valori ale gradelor de încărcare orară ale străzilor studiate (Tab. 17):

Tab. 17 Grade încărcare străzi, est. 2027-2042, scen. S-1

Nr. crt.	Străzi	Grade încărcare, medii [%]					
		2025		est. 2027		est. 2042	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	Centura Oradea (est)	54	70	52	68	78	103
2	Centura Oradea (nord)	31	41	33	44	51	68
3	Calea Sântandrei	71	103	76	111	115	167

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente scenariului S-0 "fără proiect":

- creșteri medii ale gradelor de solicitare a străzilor studiate, cu:
 - + 2,3 % pentru începutul perioadei de perspectivă;
 - + 35,3 % pentru finalul perioadei de perspectivă;
- **diminuarea gradului de solicitare a capacității de circulație pentru Centura Oradea (est)**, cu -2,2 %;
- menținerea rezervelor de capacitate pentru Centura Oradea (nord), indicând funcționalitatea drumului expres DEx16;
- pentru Centura Oradea (est), **se diminuează posibilitatea atingerii condițiilor de congestie**;
- pentru Calea Sântandrei, se estimează înrăutățirea condițiilor de circulație, respectiv sporirea frecvențelor de atingere a condițiilor de congestie:
 - volume reduse de trafic (datorită condițiilor dificile de avansare);
 - densitate mare;
 - viteze reduse de deplasare,
 în special în a doua parte a perioadei de perspectivă.

6.5.4.3.2. Intersecție giratorie

Aplicând metodologia prezentată în cadrul par. 6.4.5.2, au rezultat următorii parametri privind capacitățile estimate ale intersecției giratorii analizate, pe durata perioadei de perspectivă (Tab. 18):

Tab. 18 Prognoza circulației: capacitate de circulație – intersecție giratorie post A, scen. S-1

post A: intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei					
Element	An	Braț intersecție			Total inters.
		Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)	
Întârziere de control "d" [s/veh]	2025	> 50	> 50	> 50	> 50
	2027	> 50	> 50	> 50	> 50
	2042	> 50	> 50	> 50	> 50
V/C	2025	2,13	1,83	2,06	-
	2027	1,11	1,49	2,30	-
	2042	2,73	3,99	4,70	-
Nivel de serviciu LOS	2025	F	F	F	F
	2027	F	F	F	F
	2042	F	F	F	F

Calculule de capacitate sunt prezentate în **Anexa nr. 15**.

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente prognozei circulației în scenariul S-1 "cu proiect" (**pentru ora de vârf**):

- se estimează menținerea nivelului de serviciu F, indicând condiții defavorabile de circulație;
- rapoarte V/C > 1 pentru toate brațele intersecțiilor;
- nu există rezerve de capacitate pentru brațele intersecției.

6.5.4.4. 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 (2027-2042).

Evaluarea intensităților medii zilnice anuale (MZA) pentru categoriile de vehicule considerate, precum și calculul N_c , sunt detaliate în **Anexa nr. 16**, rezultatele fiind sintetizate în Tab. 19.

Tab. 19 Evaluare N_c

Nr. crt.	Element Strada	Perioada persp.		Număr benzi	Tip structură	N_c [m.o.s.]
		început	final			
1	Centura Oradea (est)	2027	2042	6	nouă, nerigidă	12,2
2		2027	2042	6	ranforsare, nerigidă	14,2
3	Calea Sântandrei	2027	2042	2	nouă, nerigidă	2,6
4		2027	2042	2	ranforsare, nerigidă	2,9

Aceste valori se referă la structuri rutiere nerigide, noi. În cazul structurilor rigide, se va contacta elaboratorul studiului de trafic, pentru o evaluare.

Structurile rutiere proiectate vor fi verificate inclusiv sub acțiunea fenomenelor de îngheț-dezghet.

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 2025:
 - au fost considerați coeficienți de evoluție unitari;
- în scenariul **S-0 "fără proiect"**:
 - s-au utilizat coeficienții de evoluție din P.M.U.D. Oradea și AND 584-2012, rezultând valorile din Tab. 14;
- în scenariul **S-1 "cu proiect"**:
 - s-au utilizat aceiași coeficienți și aceleași principii de evoluție a traficului precum în scenariul de referință S-0 "fără proiect".

Stabilirea coeficienților de evoluție a traficului este prezentată în **Anexa nr. 9**.

6.6.2. Volume de trafic

În privința evoluției estimate a volumelor de trafic fizic în zonele analizate, se estimează (Tab. 20):

Tab. 20 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 parametrilor de trafic din prezent, cu vârfuri locale ale intensității de trafic;	
2	• o creștere estimată cuprinsă între +8 % (2027) și +66 % (2042) a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă;	
3	• menținerea claselor de intensitate din prezent.	

Având în vedere că s-au utilizat aceleași principii de evoluție pentru ambele scenarii de prognoză, au rezultat evoluții similare estimate pentru perioada de perspectivă.

6.6.3. Capacitatea de circulație

6.6.3.1. Străzi

În urma comparării rezultatelor aferente celor două scenarii, sintetizate în Tab. 15 și, respectiv, Tab. 17, rezultă valorile comparative din Tab. 21 și concluziile de mai jos:

Tab. 21 S-0 vs. S-1: grade încărcare străzi (valori numerice)

Nr. crt.	Străzi	Grade încărcare [%]									
		2025		Scenariul S-0 "fără proiect"				Scenariul S-1 "cu proiect"			
				est. 2027		est. 2042		est. 2027		est. 2042	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	Centura Oradea (est)	54	70	57	76	87	115	52	68	78	103

Nr. crt.	Străzi	Grade încărcare [%]									
		2025		Scenariul S-0 "fără proiect"				Scenariul S-1 "cu proiect"			
				est. 2027		est. 2042		est. 2027		est. 2042	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	Centura Oradea (nord)	31	41	33	44	51	68	33	44	51	68
3	Calea Sântandrei	71	103	76	111	115	167	76	111	115	167

Astfel, în baza evaluărilor efectuate privind capacitatea de circulație, **se constată** următoarele **rezultate comparative aferente scenariului S-1 "cu proiect"** (față de scenariul de referință S-0 "fără proiect"):

- **pentru Centura Oradea (est):**
 - **reducerea gradului de utilizare cu -8,5 % față de scenariul S-0 "fără proiect";**
- **pentru Centura Oradea (nord):**
 - menținerea rezervelor de capacitate, indicând funcționalitatea drumului expres DEx16;
- **pentru Calea Sântandrei:**
 - se estimează înrăutățirea condițiilor de circulație, respectiv sporirea frecvențelor de atingere a condițiilor de congestie, în special în a doua parte a perioadei de perspectivă.

Se estimează că impactul implementării obiectivului propus asupra capacității de circulație a obiectivelor din aria de studiu este pozitiv, conducând la reducerea cu -8,5 % a gradului de utilizare a capacității de circulație pentru Centura Oradea.

6.6.3.2. Intersecție giratorie

În urma comparării rezultatelor aferente celor două scenarii (Tab. 16, Tab. 18), rezultă, în ambele scenarii (**pentru ora de vârf**):

- se estimează menținerea nivelului de serviciu F, indicând condiții defavorabile de circulație;
- rapoarte $V/C > 1$ pentru toate brațele intersecțiilor;
- nu există rezerve de capacitate pentru brațele intersecției.

Cu toate acestea, prin **implementarea obiectivului propus**, se estimează:

- reducerea întârzierilor agregate pe intersecție cu -21 %;
- reducerea întârzierilor agregate pentru brațul *Calea Sântandrei* cu -78 %, datorită faptului că deplasările către Centura Oradea (est) nu mai pătrund pe calea inelară a intersecției;
- reducerea întârzierilor agregate pentru brațul *Centura Oradea (nord)* cu -45 %, datorită faptului că deplasările către Calea Sântandrei nu mai pătrund pe calea inelară a intersecției;
- se păstrează un nivel de serviciu defavorabil (F), datorită volumelor sporite de trafic dinspre Centura Oradea (est) către Calea Sântandrei, respectiv întoarceri către Centura Oradea (est);
- se menține riscul unor intervale orare afectate de congestie în trafic.

6.7. CONCLUZII. RECOMANDĂRI

Având în vedere obiectivele prezentului studiu și aspectele prezentate anterior, se formulează următoarele **concluzii și recomandări**:

- în prezent, în aria de studiu s-au constatat condiții de trafic foarte intens, cu tendințe pronunțate de aglomerare și atingerea punctuală a condițiilor de congestie;
- tendințe de aglomerare, în special în orele de vârf (dimineața, după-masa), în perioade care coincid cu deplasările populației către / dinspre puncte de interes;
- nivelul de serviciu al intersecției giratorii Centura Oradea – Calea Sântandrei este depășit (F), cu rapoarte $V/C > 1$ și, respectiv, întârzieri prelungite;
- volumele de trafic echivalent se apropie de capacitatea de circulație (pe Centura Oradea – spre est, respectiv pe Calea Sântandrei);
- în orele de vârf se ating condițiile de congestie, în special în zona intersecției giratorii existente, cu întârzieri prelungite, volume de trafic și viteze de circulație foarte reduse, respectiv densitate de trafic foarte mare;
- către est, volumele de trafic de pe Centura Oradea sunt suplimentate cu autovehiculele care se deplasează către/dinspre Borș, utilizând pasajul denivelat existent, peste intersecția giratorie analizată;
- din totalul autovehiculelor care se deplasează pe Centura Oradea către est (în zona de studiu), cca. 48 % se îndreaptă către Calea Aradului (DN 79) pe breteaua intersecției denivelate tip "diamant" existente, respectiv cca. 52 % continuă către est spre str. Ogorului / DN 76 spre Deva / Cluj-Napoca.

Privind **implementarea obiectivului de investiție propus**, se estimează următoarele:

- pentru Centura Oradea (est):
 - reducerea gradului de utilizare a capacității de circulație cu -7...10 %;
 - limitarea riscului de congestie în trafic;
 - diminuarea perioadelor de aglomerare în trafic;
- nu se estimează modificări pentru Calea Sântandrei și Centura Oradea (nord);
- pentru intersecția giratorie Centura Oradea – Calea Sântandrei:
 - reducerea întârzierilor agregate pe intersecție cu -21 %;
 - reducerea întârzierilor agregate pentru brațul *Calea Sântandrei* cu -78 %, datorită faptului că deplasările către Centura Oradea (est) nu mai pătrund pe calea inelară a intersecției;
 - reducerea întârzierilor agregate pentru brațul *Centura Oradea (nord)* cu -45 %, datorită faptului că deplasările către Calea Sântandrei nu mai pătrund pe calea inelară a intersecției;
 - se păstrează un nivel de serviciu defavorabil (F), datorită volumelor sporite de trafic dinspre Centura Oradea (est) către Calea Sântandrei, respectiv întoarceri către Centura Oradea (est);
 - se menține riscul unor intervale orare afectate de congestie în trafic.
- s-au furnizat valori pentru traficul de calcul N_c utilizat la dimensionarea structurilor rutiere din punct de vedere al capacității portante. Totodată, se va asigura verificarea structurilor propuse sub acțiunea fenomenelor de îngheț-dezghet.

Prezentul studiu de trafic oferă o analiză a circulației existente în aria de studiu, prognoza circulației pentru perioada de perspectivă 2027 - 2042, precum și estimări privind impactul obiectivului propus asupra parametrilor de trafic în aria de studiu. Decizia de implementare a unei anumite măsuri rămâne la latitudinea Beneficiarului, a Primăriei mun. Oradea, a I.P.J. Bihor - Poliția Rutieră, precum și a Proiectantului lucrării.

iunie 2025

Întocmit,

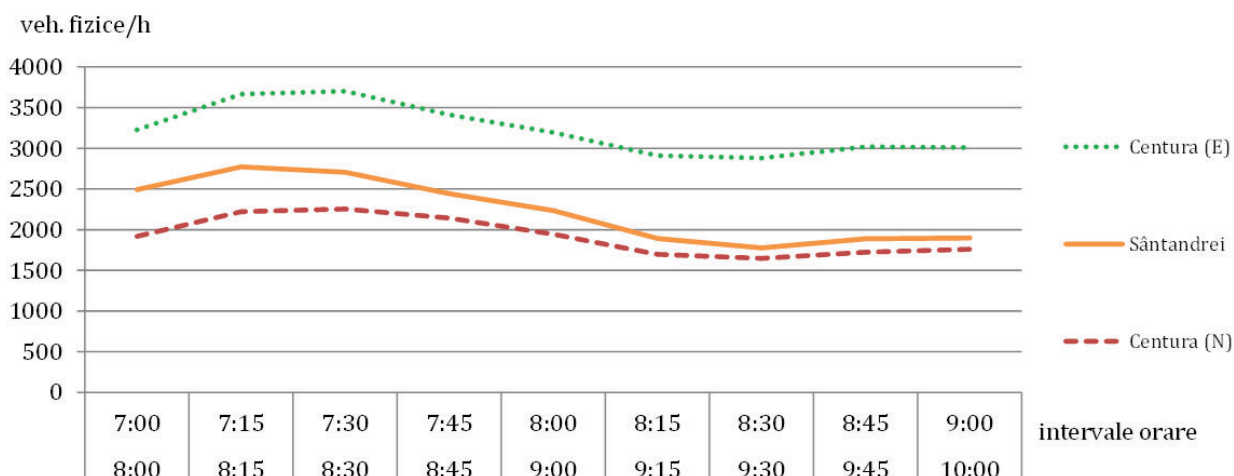
ing. Constantin-Alexandru VÎJÎILĂ

ANEXE

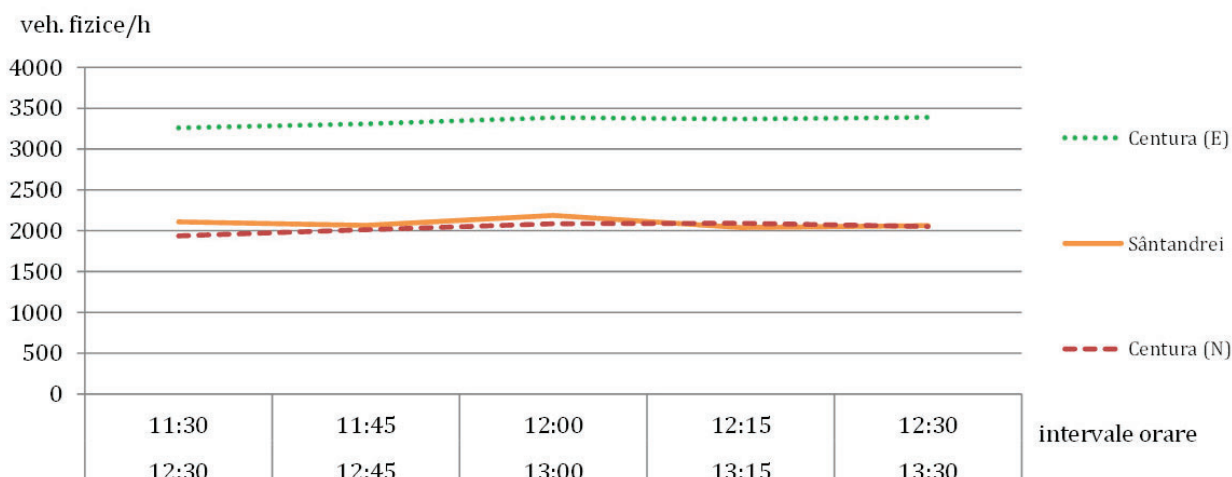
Anexa nr. 1
Volume trafic, mai 2025 [veh. fizice/oră]

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei

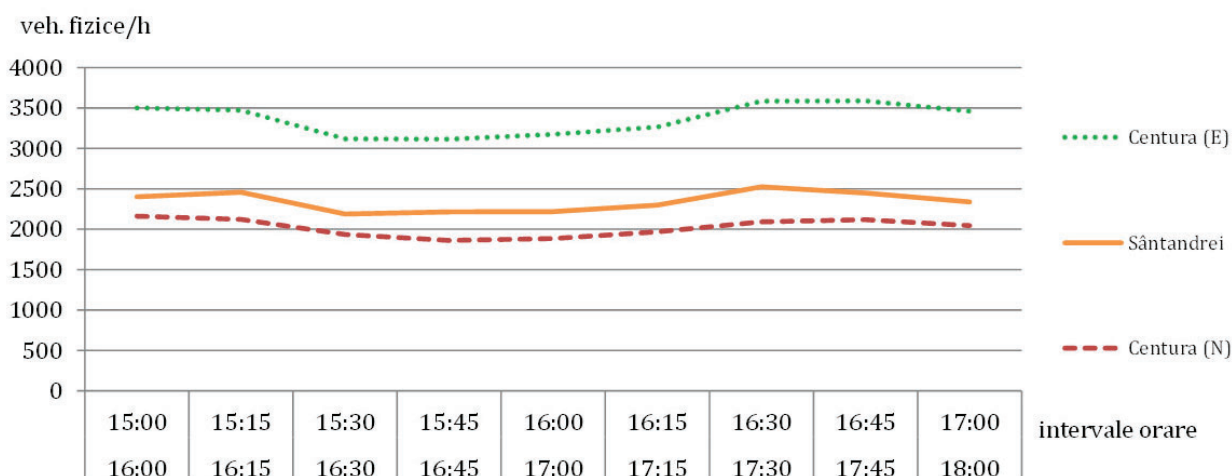
dimineață



amiază



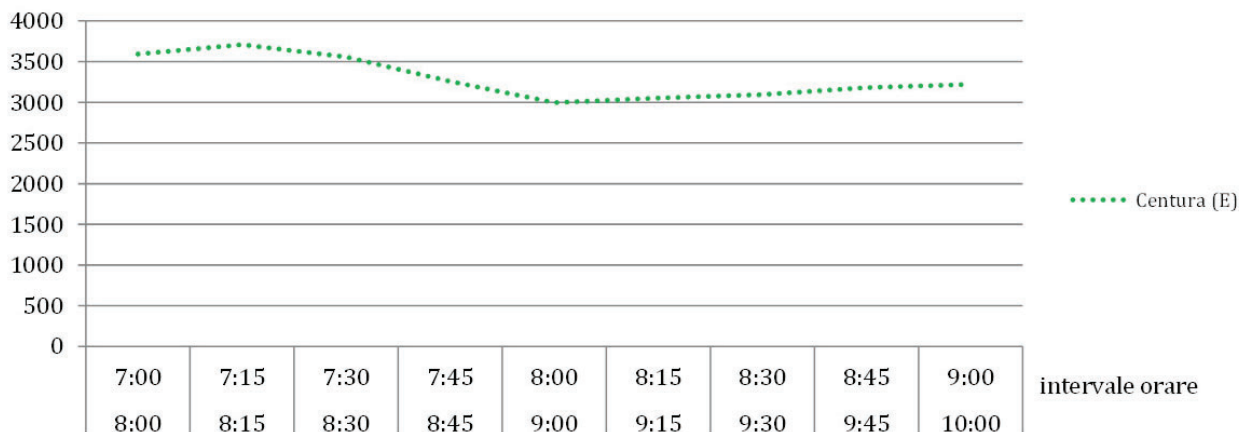
după-masă



Post B
Centura Oradea km 5+500

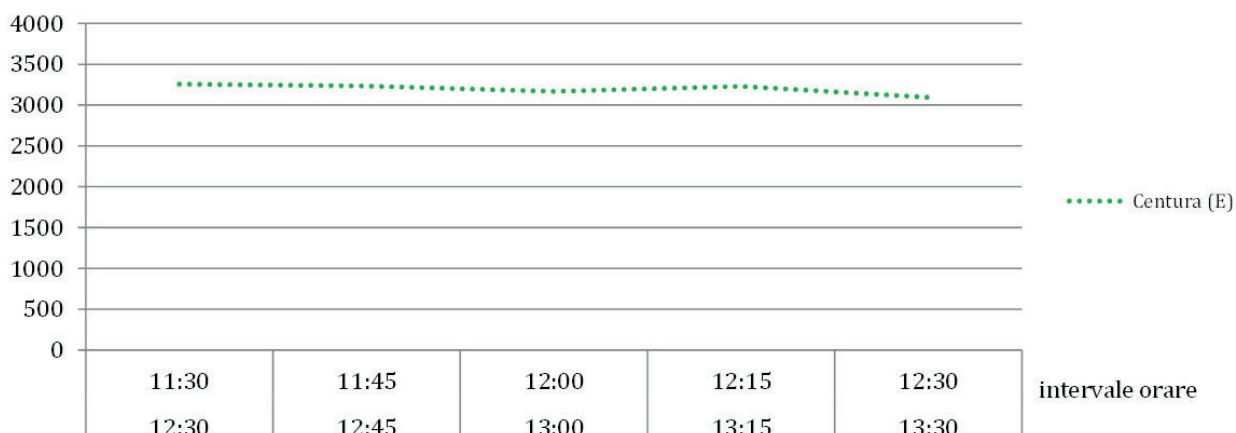
dimineață

veh. fizice/h



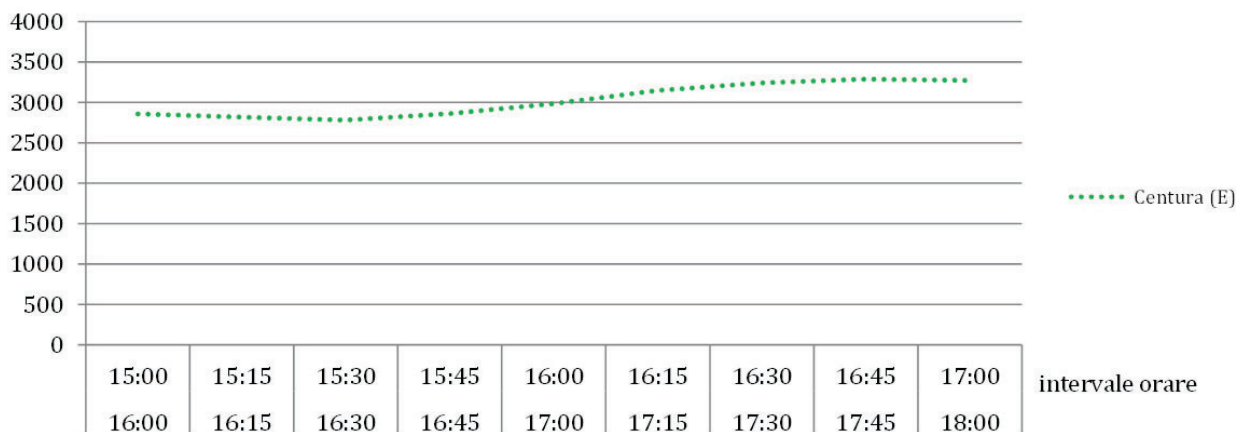
amiază

veh. fizice/h



după-masă

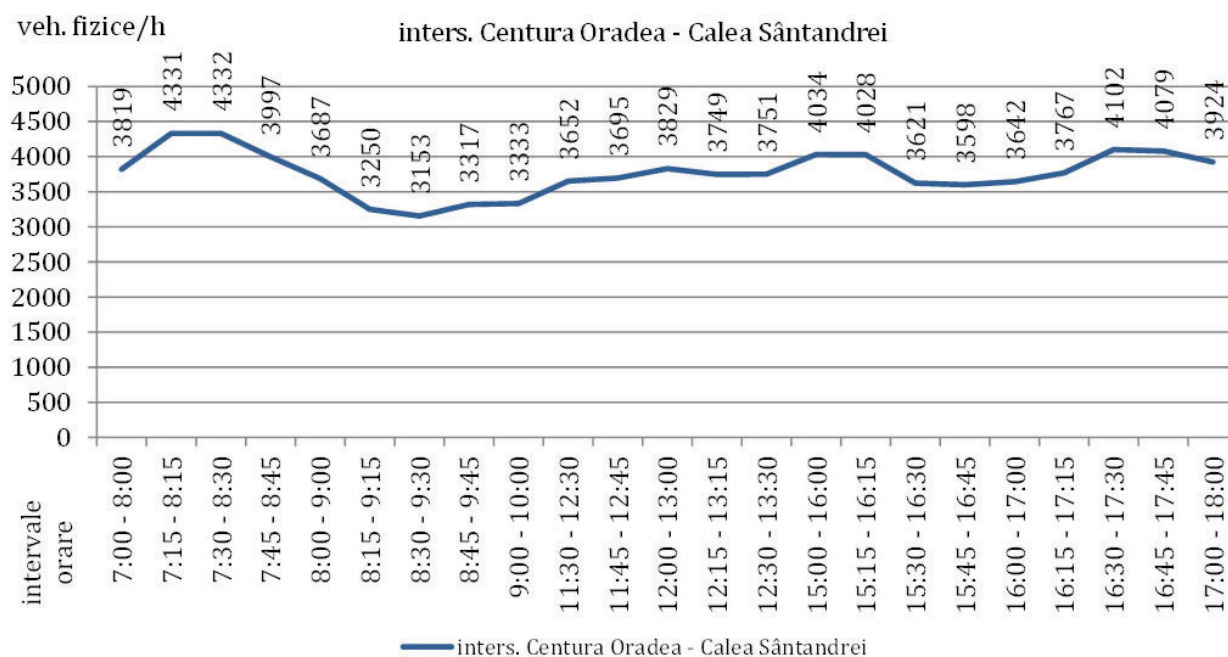
veh. fizice/h



Anexa nr. 2

Volume trafic, intersecții, mai 2025 [veh. fizice/oră]

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei



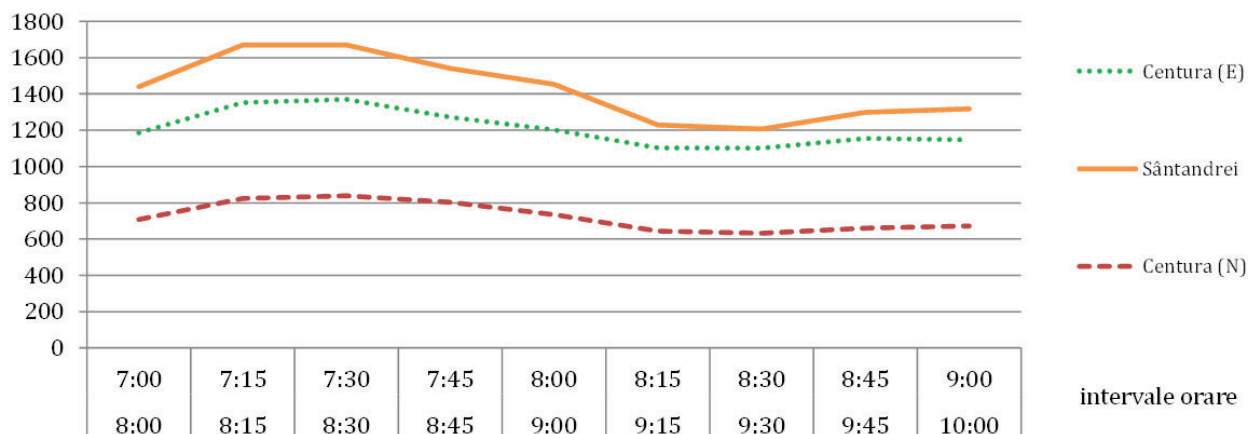
Anexa nr. 3

Volume trafic echivalent, mai 2025 [veh. etalon/oră/bandă]

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei

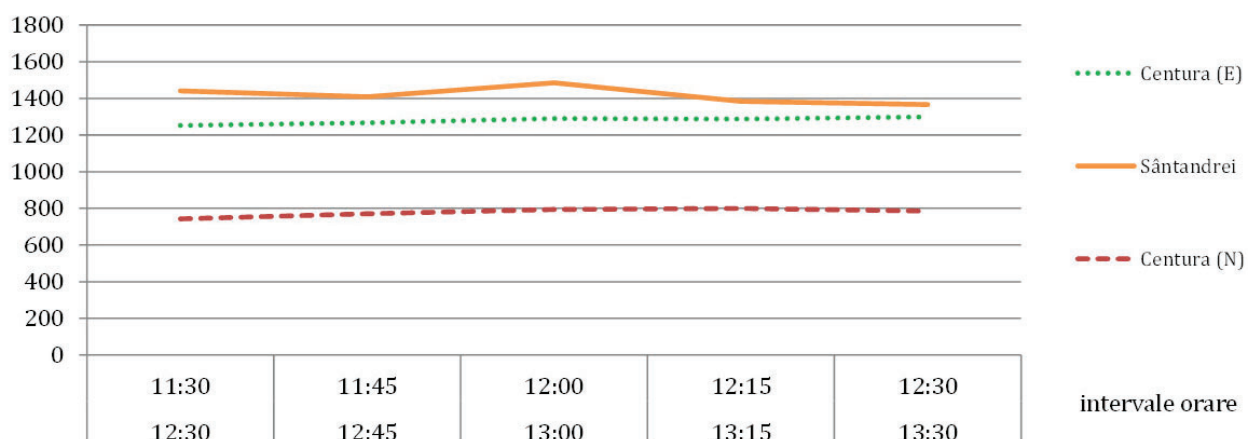
dimineată

veh. etalon/h/bandă



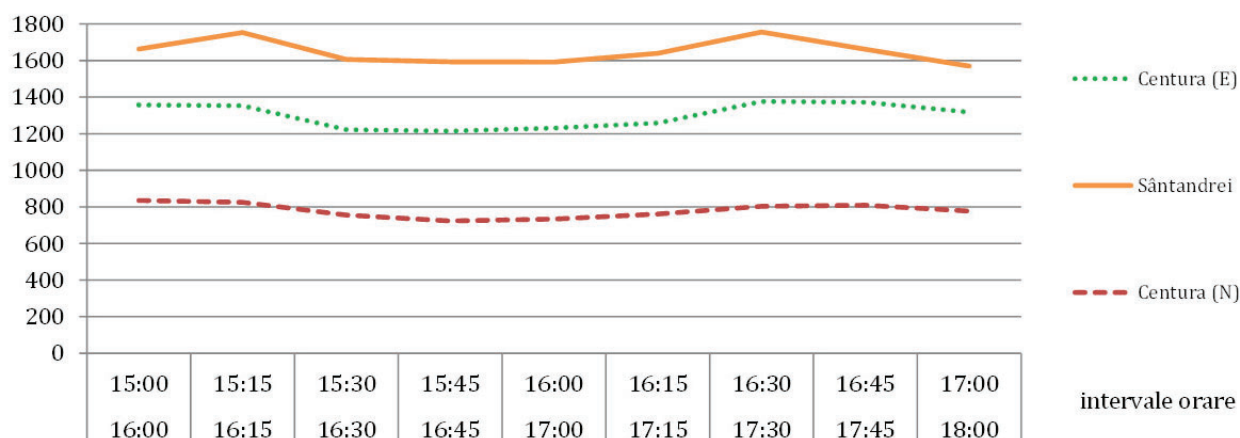
amiază

veh. etalon/h/bandă



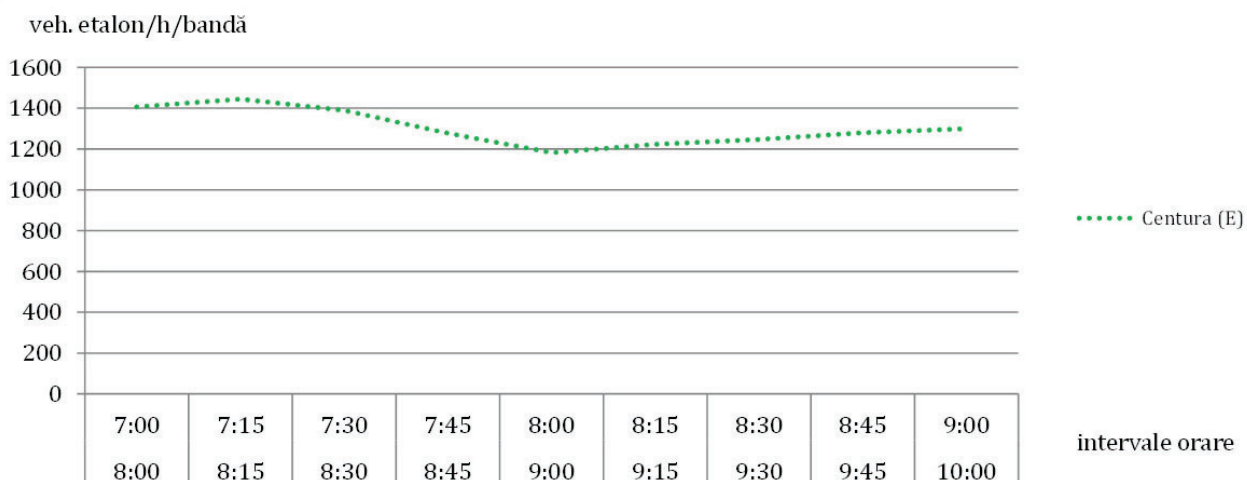
după-masă

veh. etalon/h/bandă

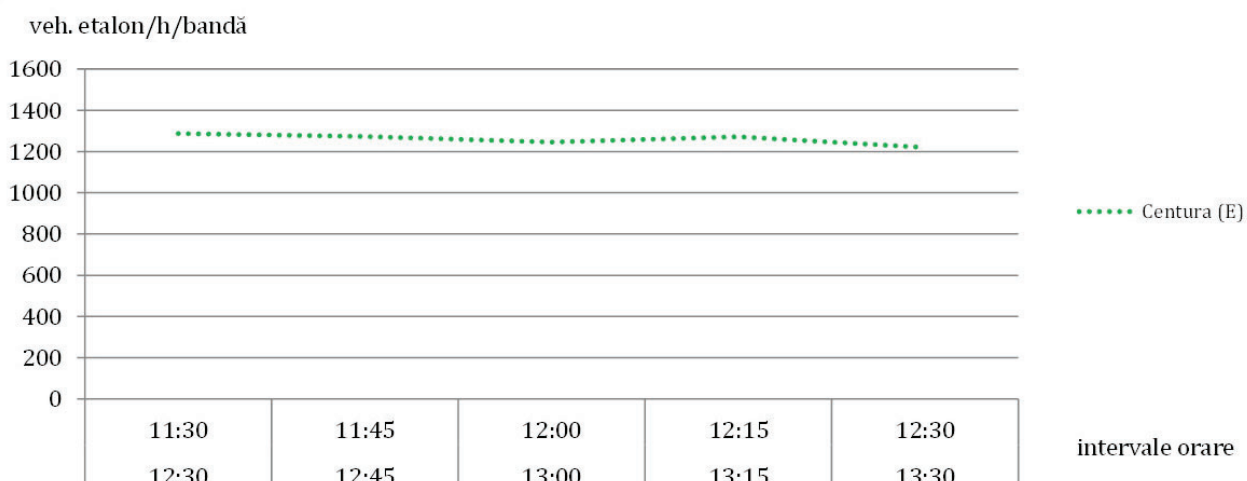


Post B
Centura Oradea km 5+500

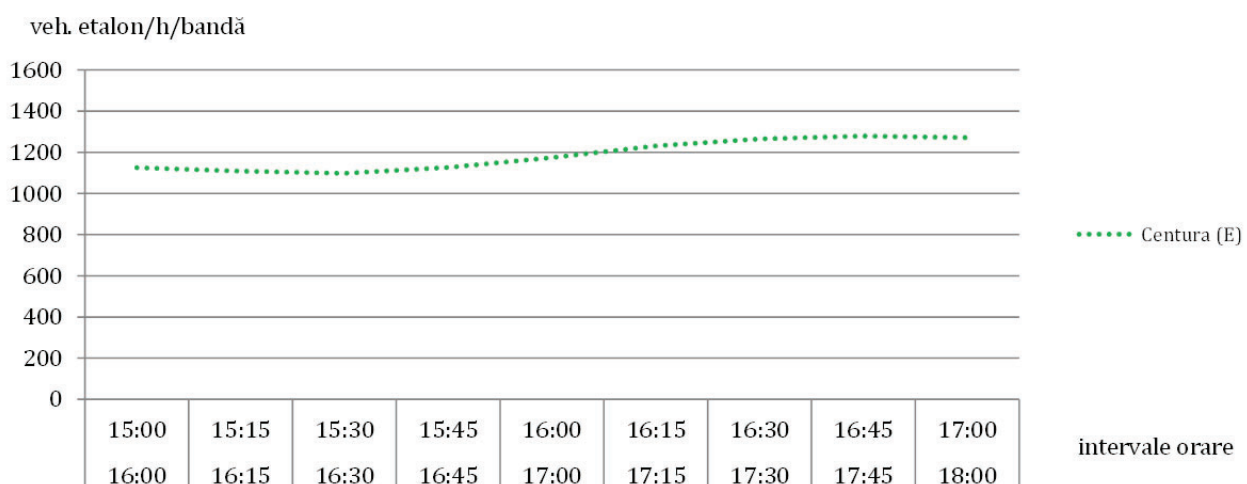
dimineață



amiază



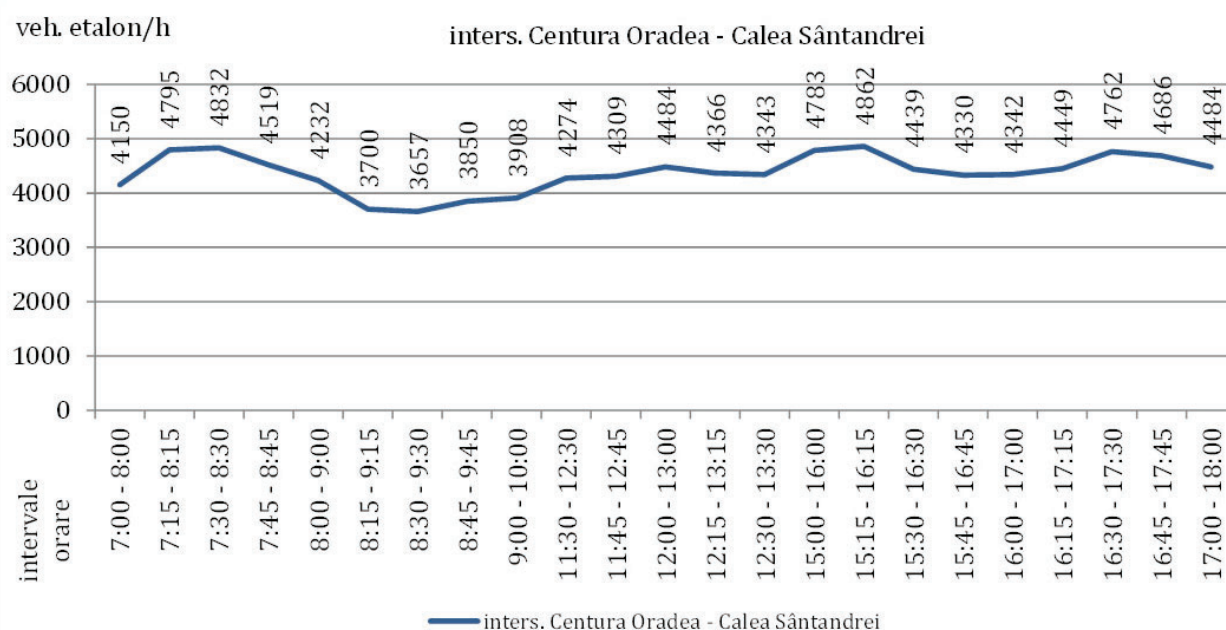
după-masă



Anexa nr. 4

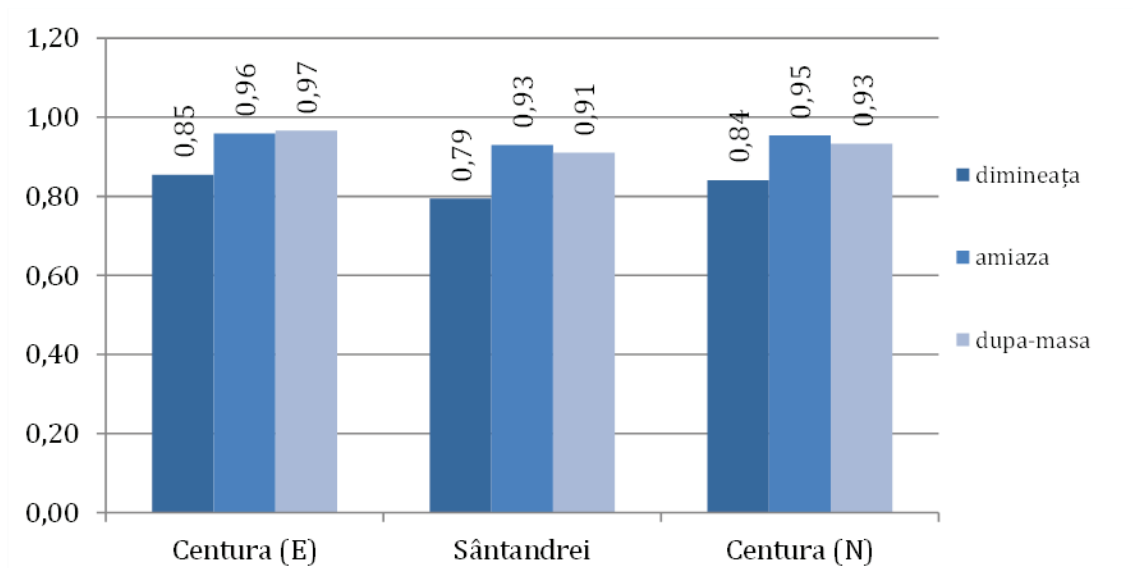
Volume trafic echivalent, intersecții, mai 2025 [veh. etalon/oră]

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei

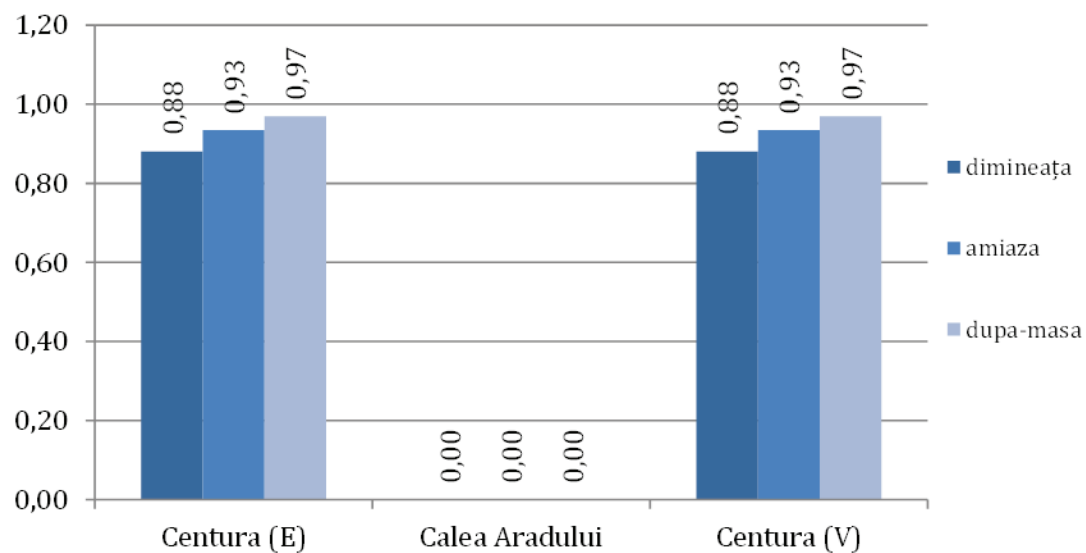


Anexa nr. 5
Factorii orelor de vârf, mai 2025

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei



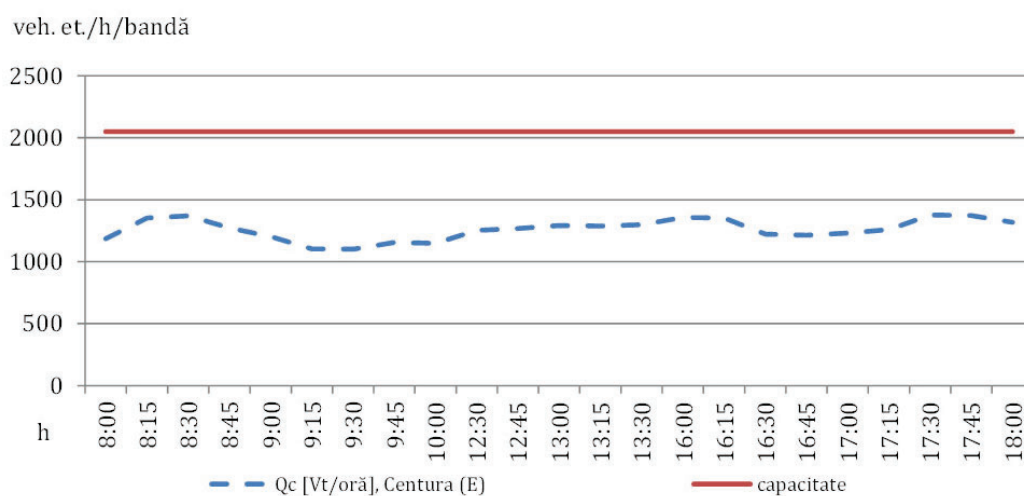
Post B
Centura Oradea km 5+500



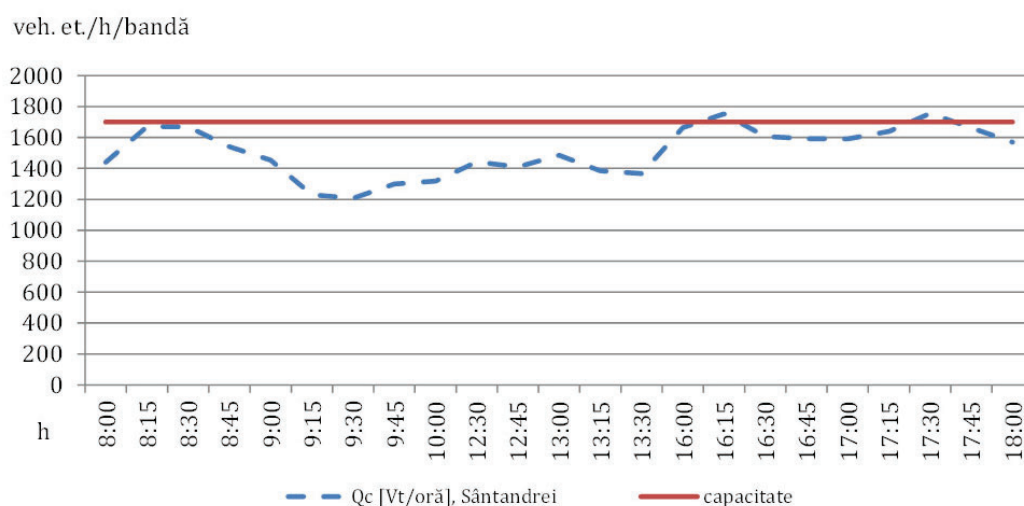
Anexa nr. 6
Capacitate de circulație, mai 2025

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei

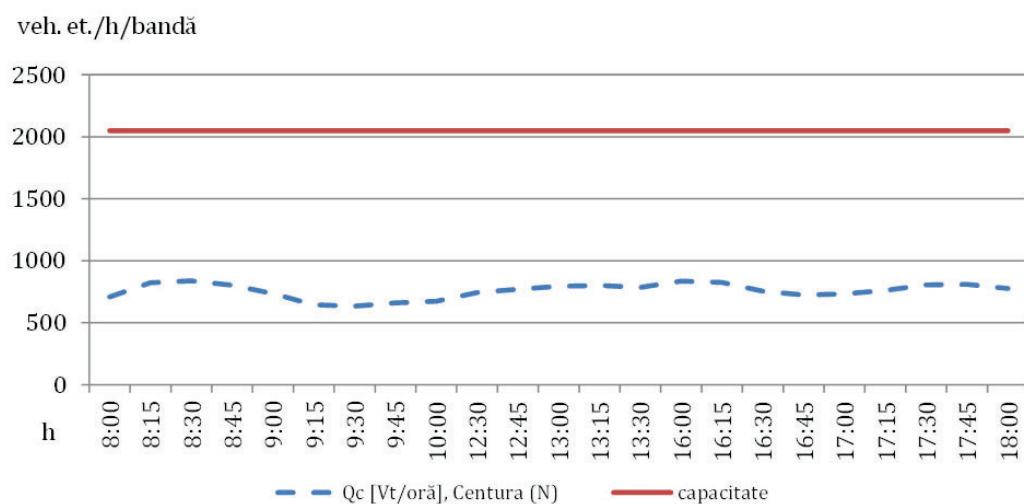
Centura Oradea (est)

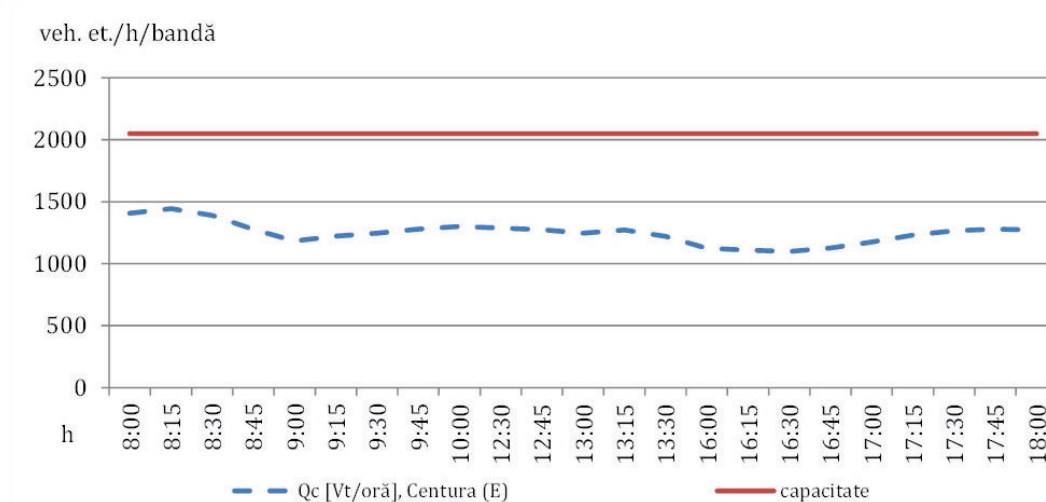


Calea Sântandrei



Centura Oradea (nord)



Post B
Centura Oradea km 5+500***Centura Oradea (est)***

Anexa nr. 7

Capacitate de circulație intersecții, mai 2025

POST A
INTERSECȚIA GIRATORIE CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI
MUN. ORADEA, JUD. BIHOR

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, 2025

Mărimă	U.M.	Valori/brațe		
		Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
V_c	V_t/h	1116	1308	640
t_c	s	4,1	4,1	4,1
t_f	s	2,6	2,6	2,6
c_a	V_t/h	663	571	960
obs.		2 benzi	2 benzi	2 benzi

întârzieri de control				
V_b	V_t/h	1410	1046	1978
T	h	1	1	1
d/brațe	s/veh	2051	1524	1927
LOS/brațe		F	F	F
d/intersecție	s/veh		1871	
LOS/intersecție			F	

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]			
dinspre/către	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
Calea Sântandrei		640	770
Centura (N)	312		734
Centura (E)	926	670	382

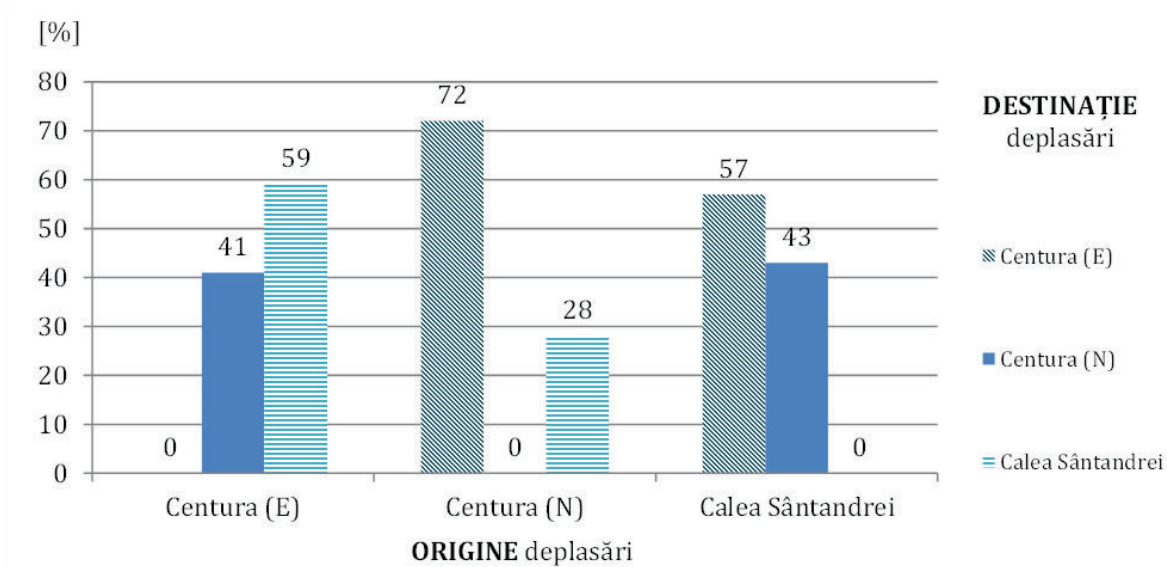
brațe	V_c [V_t/h]	V_i [V_t/h]	V_b [V_t/h]
Calea Sântandrei	1116	1238	1410
Centura (N)	1308	1310	1046
Centura (E)	640	1886	1978

	Brațe		
	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
rapoarte V/C	2,13	1,83	2,06
lungimi coloane Q_{95} [veh.]	379	244	515

Anexa nr. 8

Distribuția procentuală a traficului, mai 2025

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei



Anexa nr. 9

Evaluare coeficienți de evoluție trafic

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1
EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI
VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700 - KM 5+700, MUN. ORADEA, JUD. BIHOR
- STUDIU DE TRAFIC -

Evaluare coeficienți de evoluție trafic

	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, tramvate	Tractoare și vehicule speciale	Trenuri rutiere
p _k *	2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2027	1,08	0,95	1,08	1,09	1,09	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
	2042	1,71	0,65	1,72	1,73	1,73	1,43	1,43	1,43	1,42	1,43	1,43

*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	51714550	51714550	51714550	51714550		51714550	51714550
2025	25271082			529909633	61383581	29236268	29236268	29236268	29236268		29236268	29236268
2027	27395159			574697927	66626512	30729019	30729019	30729019	30729019		30729019	30729019
2030	30581275			641880368	74490908	32968146	32968146	32968146	32968146		32968146	32968146

2021	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00
2025	1,19			1,12	1,13	1,13	0,57	0,57	0,57		0,57	0,57
2027	1,29			1,22	1,23	1,23	0,59	0,59	0,59		0,59	0,59
2030	1,44			1,36	1,38	1,38	0,64	0,64	0,64		0,64	0,64
2042	2,04			1,93	1,96	1,96	0,81	0,81	0,81		0,81	0,81

2025	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00
2027	1,08			1,08	1,09	1,09	1,05	1,05	1,05		1,05	1,05
2042	1,71			1,72	1,73	1,73	1,43	1,43	1,43		1,43	1,43

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1
EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI
VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700 - KM 5+700, MUN. ORADEA, JUD. BIHOR
- STUDIU DE TRAFIC -

Evaluare coeficienți de evoluție trafic

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, tramvate	Tractoare și vehicule speciale	Trenuri rutiere
2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2027	1,08	0,95	1,08	1,09	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
2042	1,71	0,65	1,72	1,73	1,43	1,43	1,43	1,43	1,42	1,43	1,43

*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
2015	0,89	0,89	1,20	1,18	1,16	1,15	1,13	1,12	1,15	1,07	1,08
2020	0,79	0,79	1,36	1,30	1,26	1,24	1,21	1,22	1,29	1,14	1,16
2025	0,70	0,70	1,54	1,44	1,36	1,35	1,30	1,34	1,44	1,20	1,24
2027	0,67	0,67	1,62	1,50	1,44	1,39	1,34	1,39	1,51	1,22	1,27
2030	0,62	0,62	1,73	1,58	1,55	1,45	1,39	1,46	1,61	1,26	1,32
2035	0,55	0,55	1,95	1,73	1,76	1,56	1,47	1,58	1,79	1,31	1,41
2042	0,45	0,45	2,26	1,94	2,05	1,71	1,58	1,75	2,04	1,38	1,54

cf. AND 584-2012

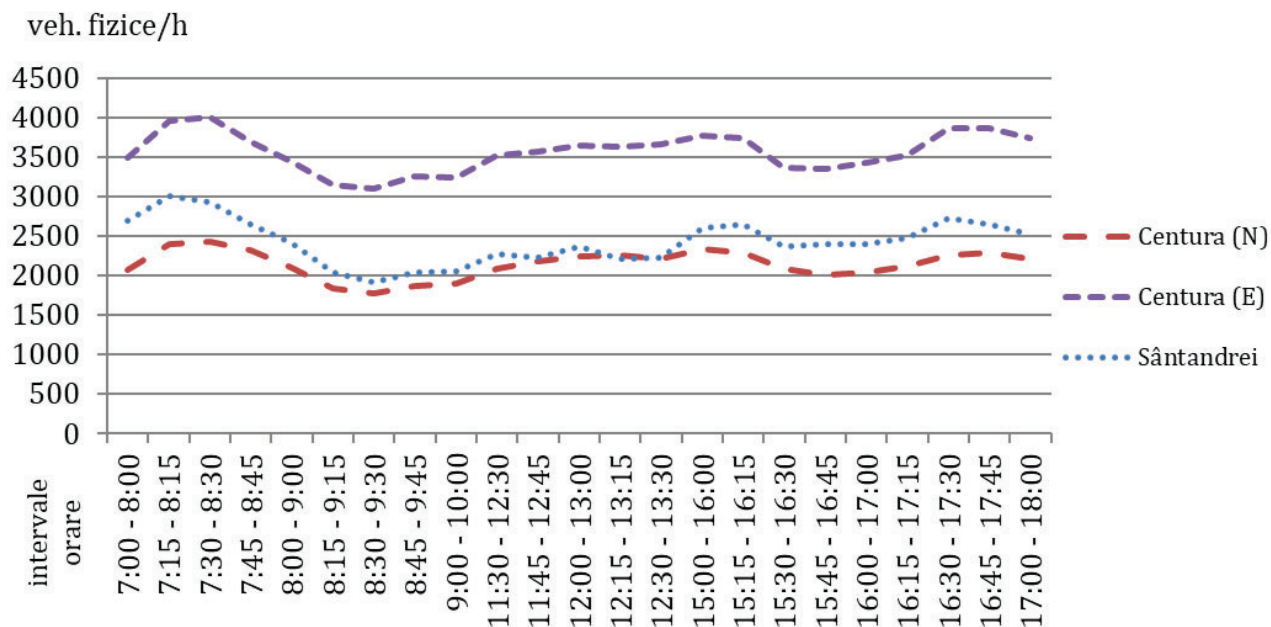
2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2027	0,95	0,95	1,05	1,04	1,06	1,03	1,03	1,04	1,05	1,02	1,03
2030	0,89	0,89	1,12	1,10	1,14	1,07	1,07	1,09	1,12	1,05	1,06
2035	0,79	0,79	1,27	1,20	1,29	1,16	1,13	1,18	1,24	1,09	1,14
2042	0,65	0,65	1,47	1,35	1,51	1,27	1,22	1,30	1,42	1,15	1,24

Anexa nr. 10

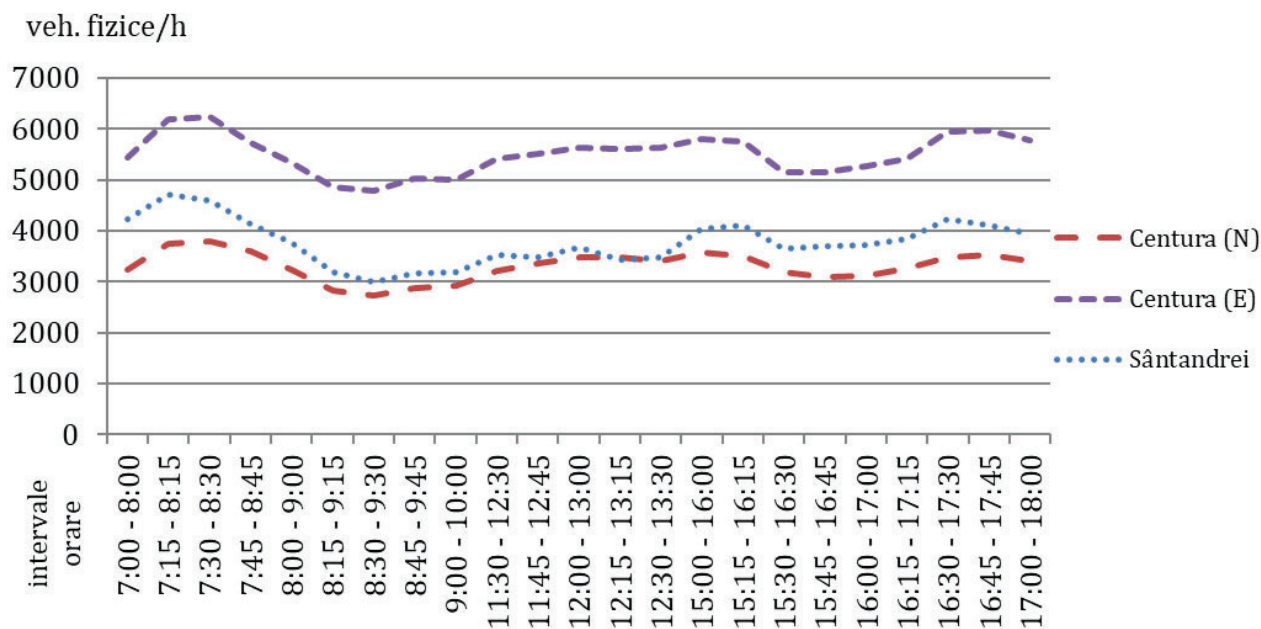
Volume trafic, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect" [veh. fizice/oră]

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei

est. 2027, scen. S-0

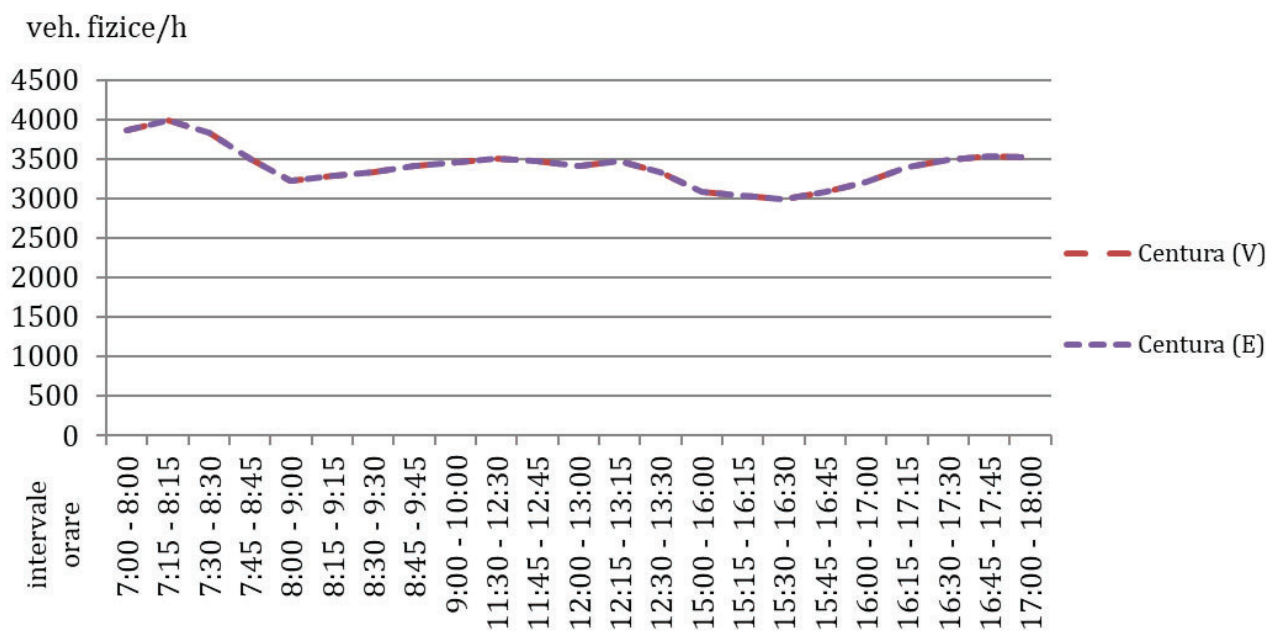


str. 2042, scen. S-0

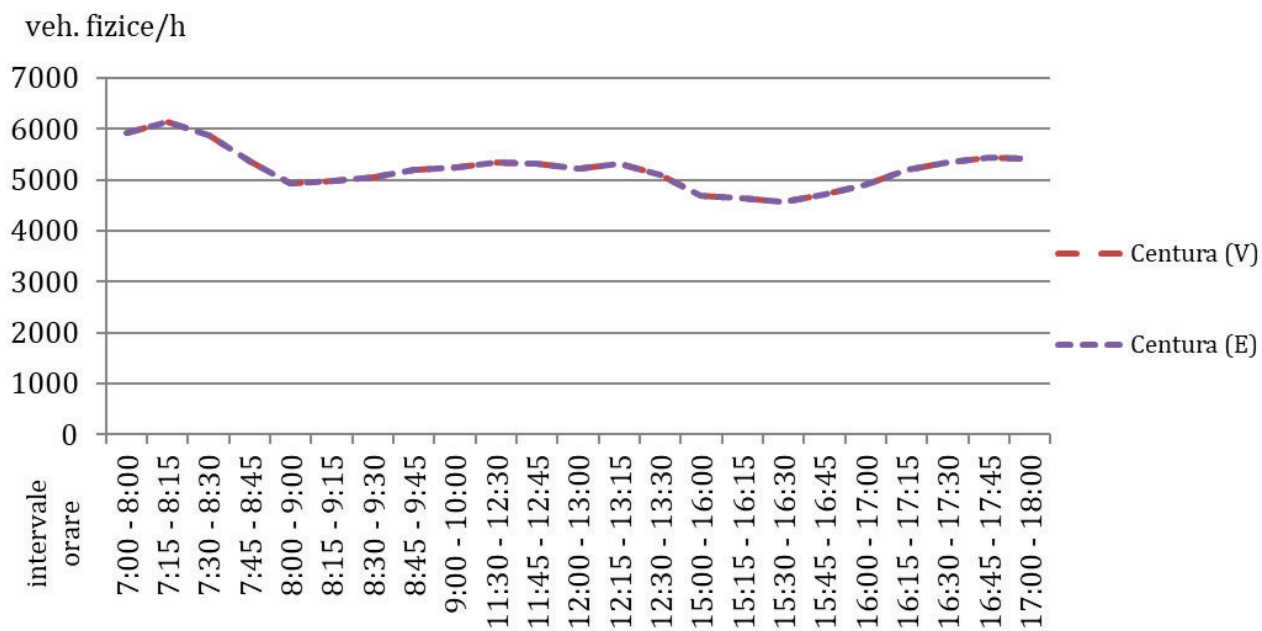


Post B
Centura Oradea km 5+500

est. 2027, scen. S-0



est. 2042, scen. S-0

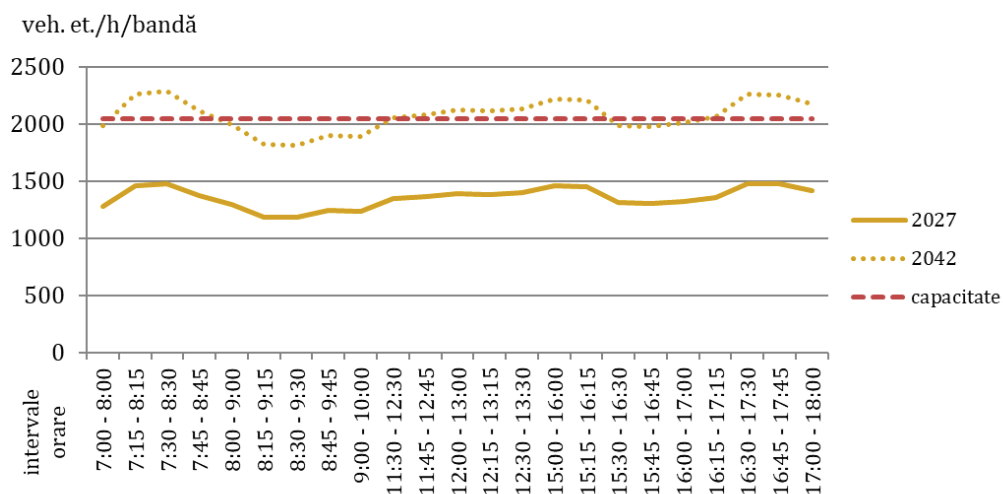


Anexa nr. 11

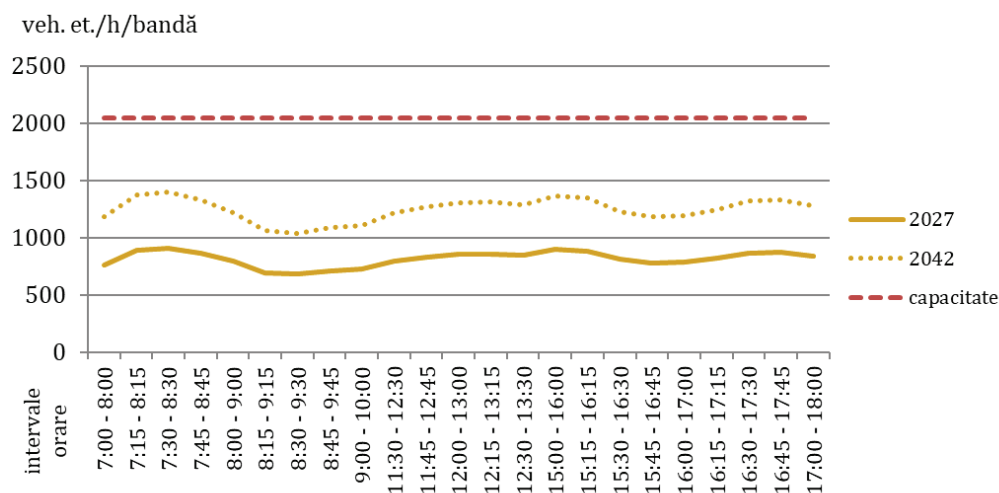
Capacitate străzi, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect" [veh. etalon/oră]

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei

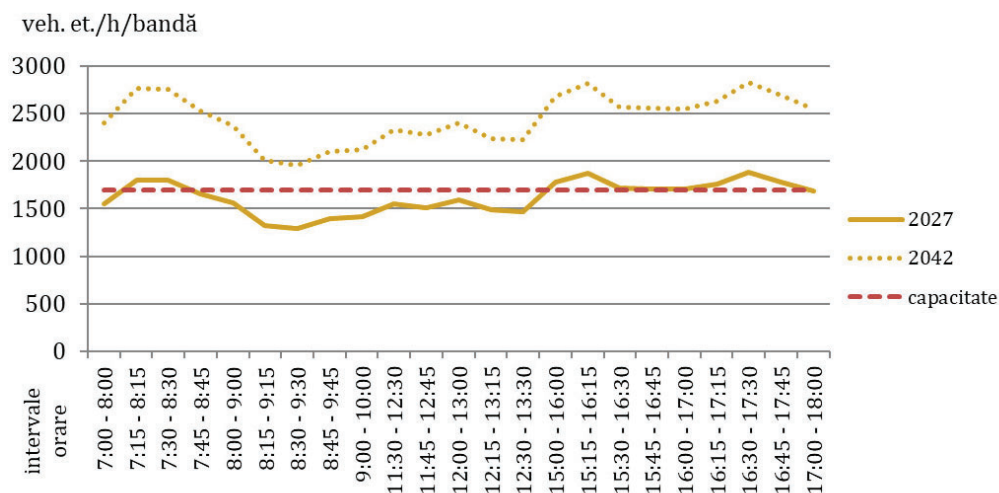
Centura Oradea (est)



Centura Oradea (nord)

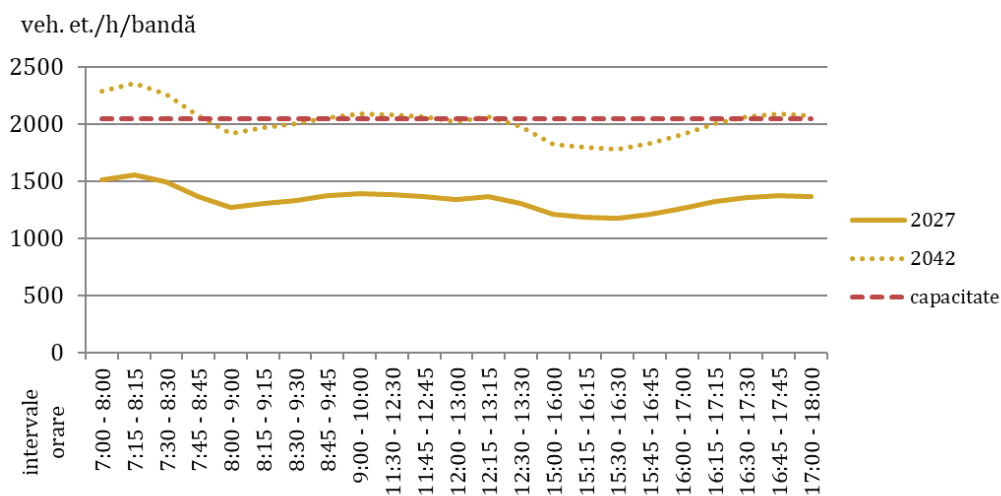


Calea Sântandrei



Post B
Centura Oradea km 5+500

Centura Oradea (est)



Anexa nr. 12

Capacitate intersecției, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect" [veh. etalon/oră]

POST A
INTERSECȚIA GIRATORIE CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI
MUN. ORADEA, JUD. BIHOR

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, SCEN. S-0, EST. 2027

Mărimē	U.M.	Valori/brațe		
		Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
V_c	V_t/h	1197	1407	690
t_c	s	4,1	4,1	4,1
t_f	s	2,6	2,6	2,6
c_a	V_t/h	622	528	923
obs.		2 benzi	2 benzi	2 benzi

întârzieri de control				
V_b	V_t/h	1519	1123	2126
T	h	1	1	1
d/brațe	s/veh	2615	2050	2362
LOS/brațe		F	F	F
d/intersecție	s/veh		2369	
LOS/intersecție			F	

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]			
dinspre/către	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
Calea Sântandrei		690	829
Centura (N)	335		788
Centura (E)	998	719	409

brațe	V_c [V_t/h]	V_i [V_t/h]	V_b [V_t/h]
Calea Sântandrei	1197	1333	1519
Centura (N)	1407	1409	1123
Centura (E)	690	2026	2126

	Brațe		
	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
rapoarte V/C	2,44	2,13	2,30
lungimi coloane Q_{95} [veh.]	453	303	607

POST A
INTERSECȚIA GIRATORIE CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI
MUN. ORADEA, JUD. BIHOR

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, SCEN. S-0, EST. 2042

Mărimă	U.M.	Valori/brațe		
		Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
V_c	V_t/h	1797	2147	1067
t_c	s	4,1	4,1	4,1
t_f	s	2,6	2,6	2,6
c_a	V_t/h	390	297	688
obs.		2 benzi	2 benzi	2 benzi

întârzieri de control				
V_b	V_t/h	2340	1693	3236
T	h	1	1	1
d/brațe	s/veh	9021	8486	6679
LOS/brațe		F	F	F
d/intersecție	s/veh		7854	
LOS/intersecție			F	

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]			
dinspre/către	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
Calea Sântandrei		1067	1273
Centura (N)	506		1187
Centura (E)	1537	1089	610

brațe	V_c [V_t/h]	V_i [V_t/h]	V_b [V_t/h]
Calea Sântandrei	1797	2043	2340
Centura (N)	2147	2156	1693
Centura (E)	1067	3070	3236

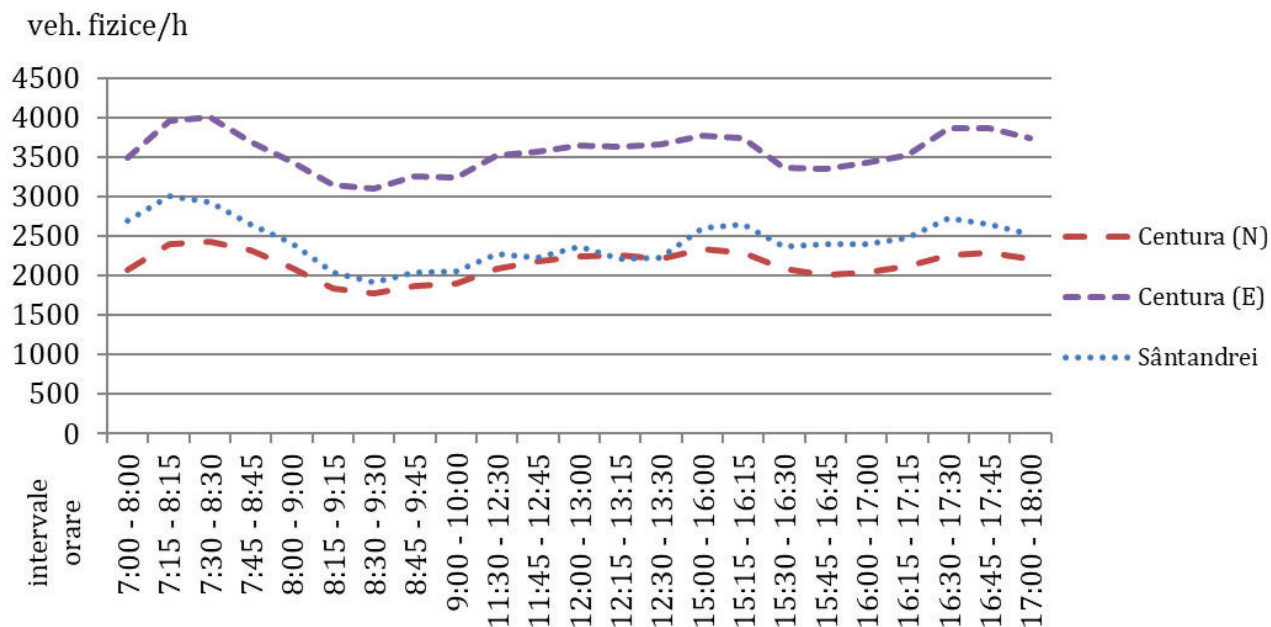
	Brațe		
	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
rapoarte V/C	6,00	5,70	4,70
lungimi coloane Q_{95} [veh.]	979	702	1278

Anexa nr. 13

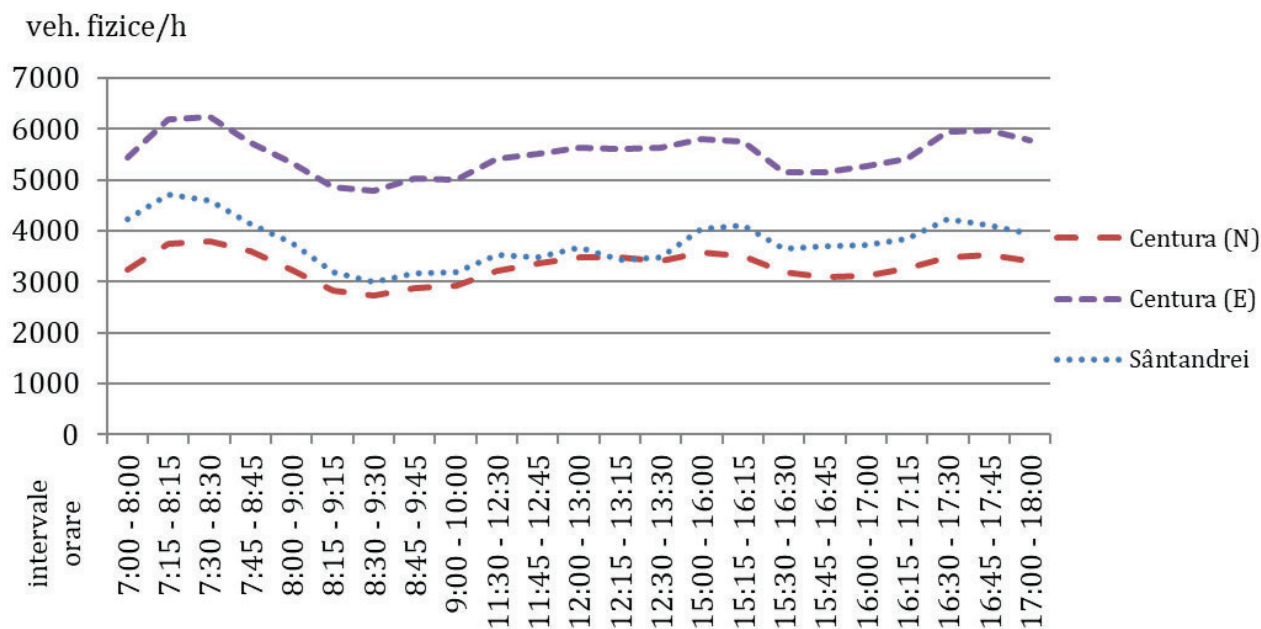
Volume trafic, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect" [veh. fizice/oră]

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei

est. 2027, scen. S-1

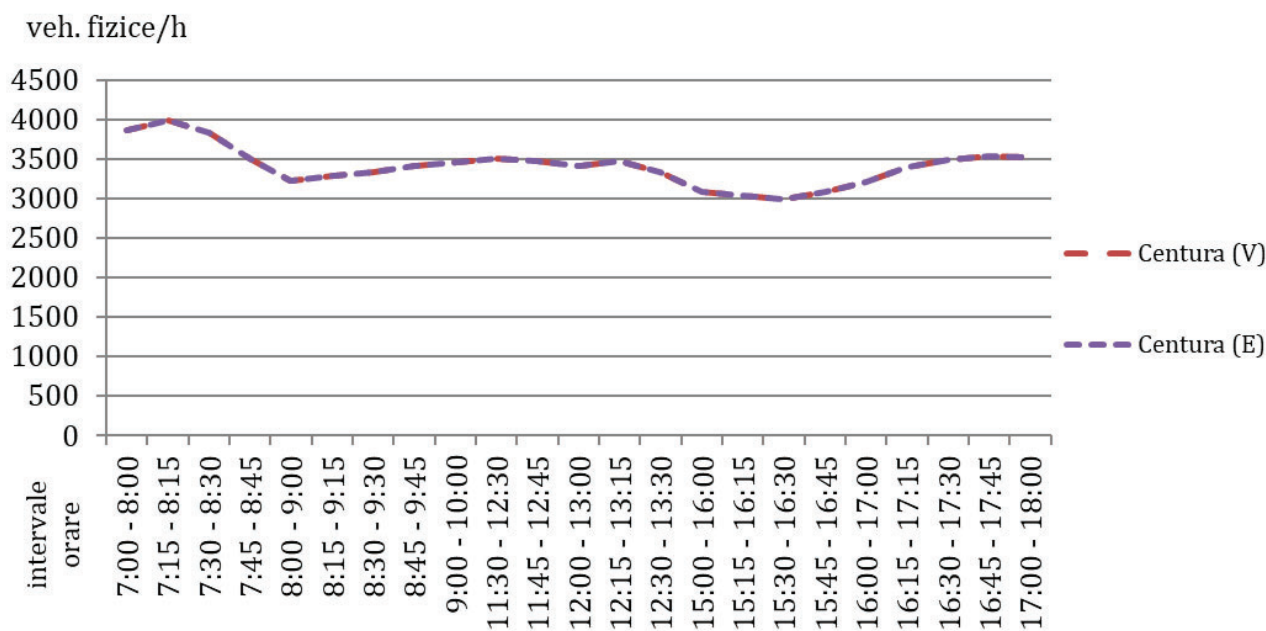


str. 2042, scen. S-1

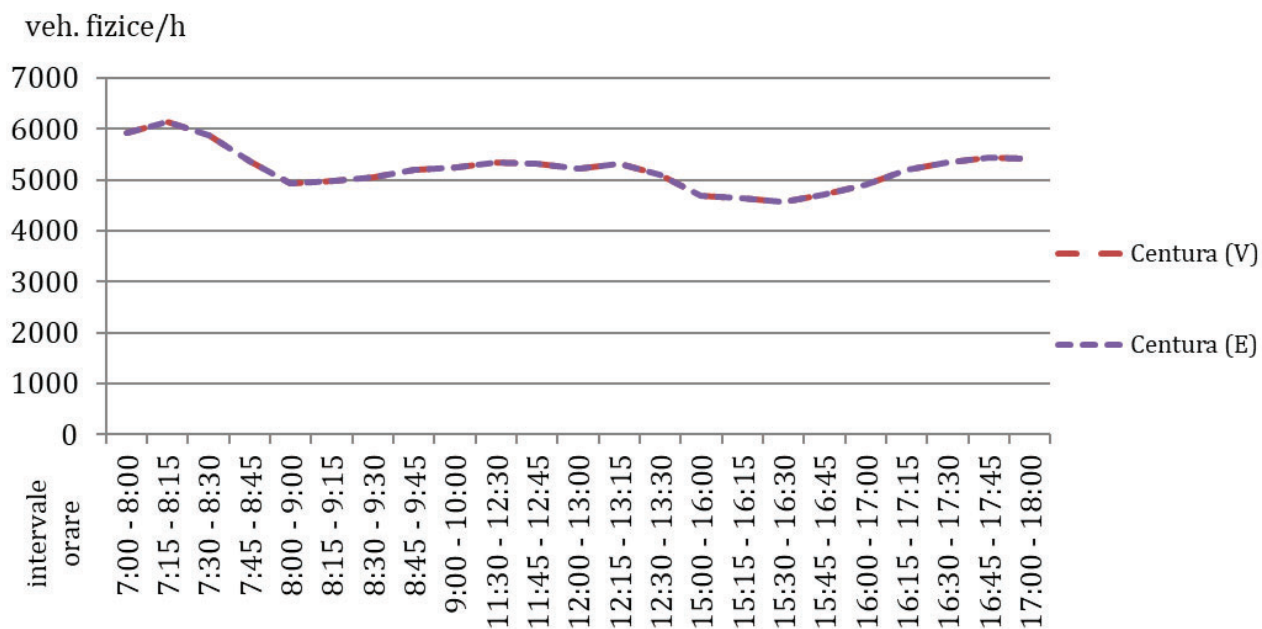


Post B
Centura Oradea km 5+500

est. 2027, scen. S-1



est. 2042, scen. S-1

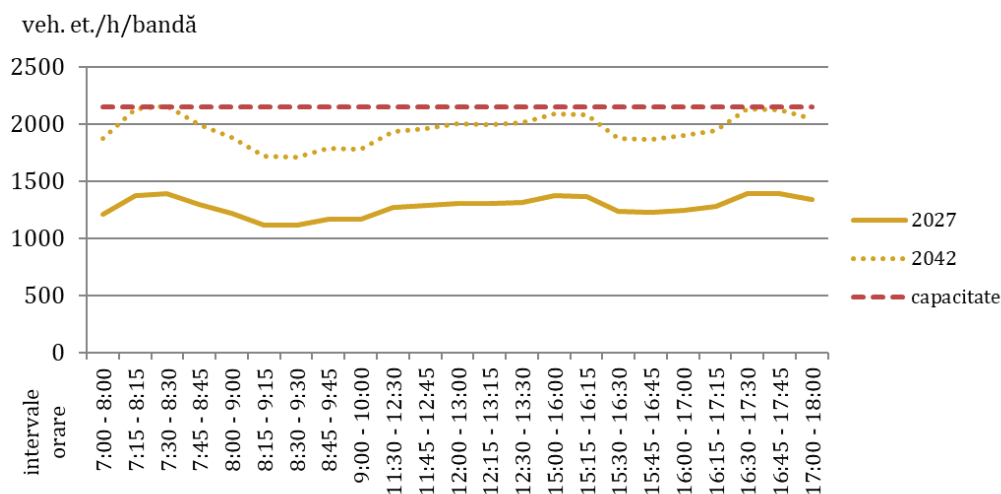


Anexa nr. 14

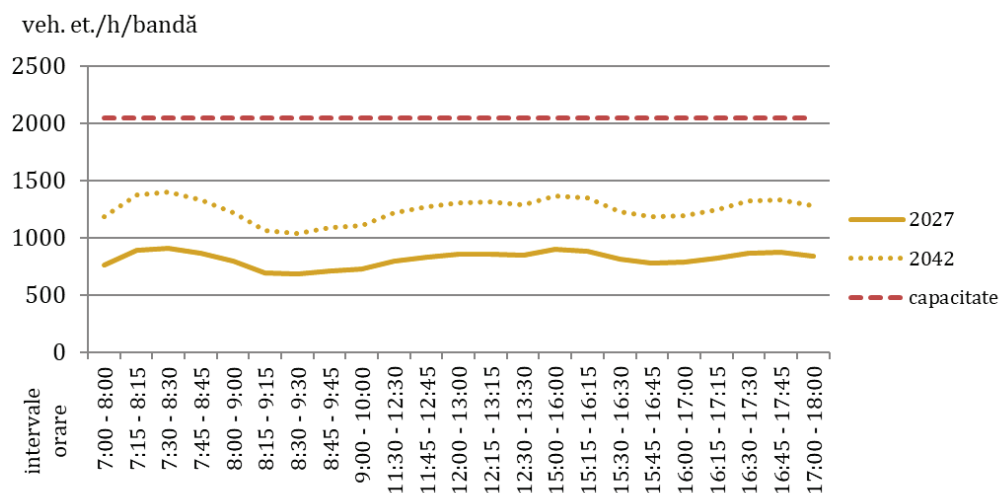
Capacitate străzi, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect" [veh. etalon/oră]

Post A
intersecția Centura Oradea – Calea Sântandrei

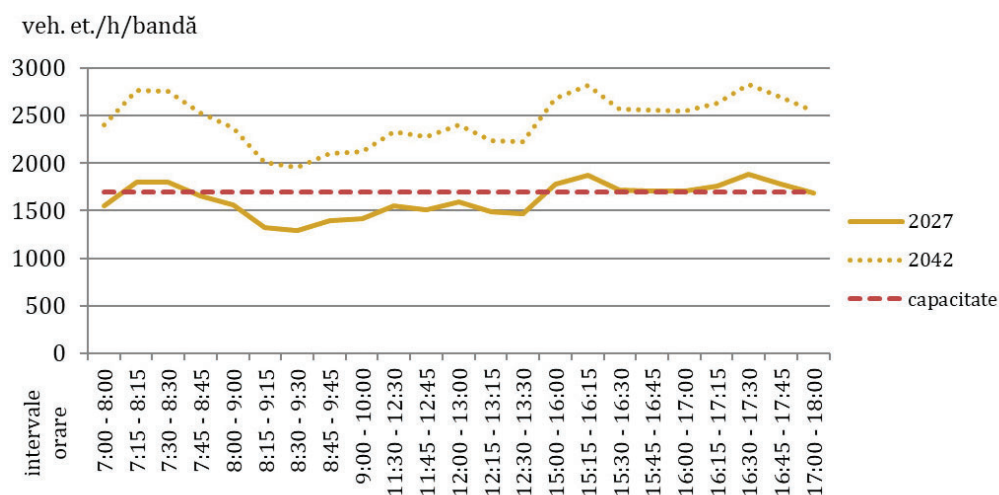
Centura Oradea (est)

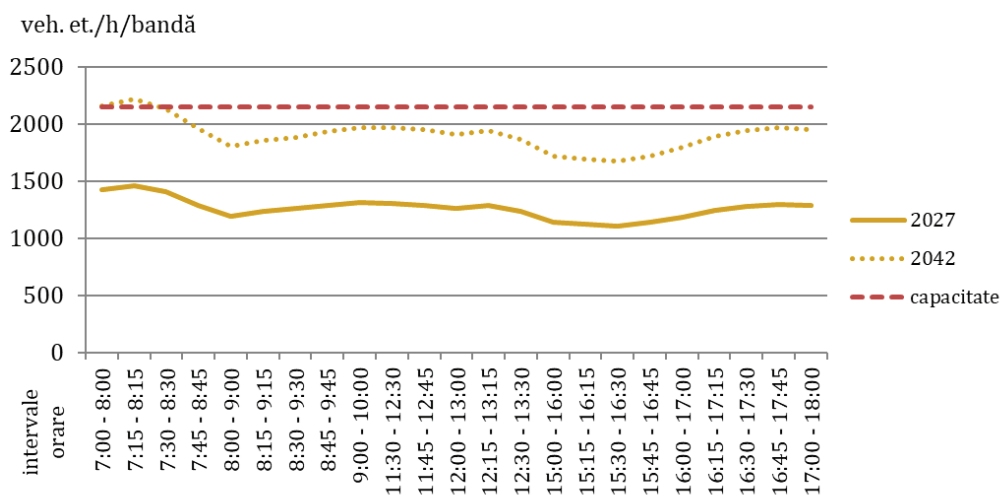


Centura Oradea (nord)



Calea Sântandrei



Post B
Centura Oradea km 5+500*Centura Oradea (est)*

Anexa nr. 15

Capacitate intersecției, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect" [veh. etalon/oră]

POST A
INTERSECȚIA GIRATORIE CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI
MUN. ORADEA, JUD. BIHOR

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, SCEN. S-1, EST. 2027

Mărimе	U.M.	Valori/brațe		
		Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
V_c	V_t/h	1197	1407	690
t_c	s	4,1	4,1	4,1
t_f	s	2,6	2,6	2,6
c_a	V_t/h	622	528	923
obs.		2 benzi	2 benzi	2 benzi

întârzieri de control				
V_b	V_t/h	690	788	2126
T	h	1	1	1
d/brațe	s/veh	254	916	2362
LOS/brațe		F	F	F
d/intersecție	s/veh		1643	
LOS/intersecție			F	

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]			
dinspre/către	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
Calea Sântandrei		690	
Centura (N)			788
Centura (E)	998	719	409

brațe	V_c [V_t/h]	V_i [V_t/h]	V_b [V_t/h]
Calea Sântandrei	1197	998	690
Centura (N)	1407	1409	788
Centura (E)	690	1197	2126

	Brațe		
	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
rapoarte V/C	1,11	1,49	2,30
lungimi coloane Q_{95} [veh.]	53	138	607

POST A
INTERSECȚIA GIRATORIE CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI
MUN. ORADEA, JUD. BIHOR

CAPACITATEA INTERSECȚIEI GIRATORII, SCEN. S-1, EST. 2042

Mărimē	U.M.	Valori/brațe		
		Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
V_c	V_t/h	1797	2147	1067
t_c	s	4,1	4,1	4,1
t_f	s	2,6	2,6	2,6
c_a	V_t/h	390	297	688
obs.		2 benzi	2 benzi	2 benzi

întârzieri de control				
V_b	V_t/h	1067	1187	3236
T	h	1	1	1
d/brațe	s/veh	3151	5423	6679
LOS/brațe		F	F	F
d/intersecție	s/veh		5722	
LOS/intersecție			F	

Volume orare de trafic echivalent [V_t/h]			
dinspre/către	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
Calea Sântandrei		1067	
Centura (N)			1187
Centura (E)	1537	1089	610

brațe	V_c [V_t/h]	V_i [V_t/h]	V_b [V_t/h]
Calea Sântandrei	1797	1537	1067
Centura (N)	2147	2156	1187
Centura (E)	1067	1797	3236

	Brațe		
	Calea Sântandrei	Centura (N)	Centura (E)
rapoarte V/C	2,73	3,99	4,70
lungimi coloane Q_{95} [veh.]	343	449	1278

Anexa nr. 16

Evaluare MZA și trafic de calcul N_c

Evaluarea traficului de calcul N_c
est. 2027-2042

VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700 - KM 5+700, MUN. ORADEA, JUD. BIHOR

Maritime	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), remorcare cu trailer, vehicule cu peste	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_{kj}	veh.	2025	44	16909	91	1804	1842	1249	2355	766	16	209		25285
c_{kZ}			1,15	1,20	1,16	1,15	1,15	1,11	1,23	1,20	1,13	1,19	1,11	
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}			1,07	0,91	1,00	1,00	1,01	1,01	0,99	1,03	0,91	0,97	0,95	
MZA	veh.	2025	55	18465	106	2075	2140	1401	2868	947	17	242	0	28316
coef. echiv,			0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0	
MZA _E	V_t	2025	28	18465	106	2075	3210	2102	4302	1421	26	363	0	32096
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
C_{rt}														
		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
p_k		2027	1,08	0,95	1,08	1,09	1,09	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	
		2042	1,71	0,65	1,72	1,73	1,73	1,43	1,43	1,43	1,42	1,43	1,43	
MZA	veh.	2027	60	17621	115	2252	2323	1473	3014	995	18	254	0	28125
MZA _E	V_t	2027	30	17621	115	2252	3484	2209	4522	1493	27	382	0	32134
MZA	veh.	2042	94	11923	182	3581	3694	2009	4113	1358	24	347	0	27326
MZA _E	V_t	2042	47	11923	182	3581	5540	3014	6169	2037	36	521	0	33051
structură rut.														
N_c	m.o.s.													

ranforsare structură nerigidă

14,2

Evaluarea traficului de calcul N_c

est. 2027-2042

CALEA SÂNTANDREI, MUN. ORADEA, JUD. BIHOR

Maritime	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), remorcare cu trailer, vehicule cu peste	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_{kj}	veh.	2025	36	14247	136	1160	1224	203	225	419	5	98		17753
c_{kZ}			1,15	1,20	1,16	1,15	1,15	1,11	1,23	1,20	1,13	1,19	1,11	
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}			1,07	0,91	1,00	1,00	1,01	1,01	0,99	1,03	0,91	0,97	0,95	
MZA	veh.	2025	45	15558	158	1334	1422	228	274	518	6	114	0	19657
coef. echiv,			0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0	
MZA _E	V_t	2025	23	15558	158	1334	2133	342	411	777	9	171	0	20916
f_k							0,10	0,80	1,10	0,60	0,10	1,20		
C_{rt}														
p_k		2025	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		2027	1,08	0,95	1,08	1,09	1,09	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	
		2042	1,71	0,65	1,72	1,73	1,73	1,43	1,43	1,43	1,42	1,43	1,43	
MZA	veh.	2027	49	14847	171	1448	1543	240	288	544	6	120	0	19256
MZA _E	V_t	2027	24	14847	171	1448	2315	359	432	817	9	180	0	20603
MZA	veh.	2042	77	10046	272	2302	2454	327	393	743	9	163	0	16786
MZA _E	V_t	2042	39	10046	272	2302	3682	490	589	1114	13	245	0	18792
structură rut.														
N_c	m.o.s.													

ranforsare structură nerigidă

2,9

STUDIU DE FEZABILITATE

conform HG 907/2016

A. PIESE SCRISE.

1. Informații generale privind obiectivul de investiții.

1.1. Denumirea obiectivului de investiții.

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 - EXTINDERE LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

1.2. Ordonator principal de credite/investitor.

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar).

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA

1.4. Beneficiarul investiției.

MUNICIPIUL ORADEA

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

PROIECTANT GENERAL

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE - LUCRĂRI RUTIERE

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE – DEVIERE REȚELE EDILITARE

S.C. MARDION S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE – DEVIERE REȚELE ELECTRICE

S.C. ALL GAS SOLUTIONS S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE – DEVIERE REȚELE GAZ

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții.

2.1. Concluziile studiului de prefizabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.

Pentru această investiție nu a fost elaborat în prealabil un studiu de prefizabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.

Din punct de vedere funcțional și administrativ, conform O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor și a Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor (Ordinul Ministerului Transporturilor nr. 45/27.01.1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/06.04.1998), Calea Sântandrei se află în municipiului Oradea, județul Bihor, fiind destinată circulației autovehiculelor.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.

În prezent centura Oradea este alcătuită din câte două benzi de circulație pentru fiecare sens de mers, separate de o zonă mediană prevăzută cu parapeti din beton tip New Jersey. Aceasta este încadrată de acostamente de 2,00 m lățime din care 0,25 m reprezintă banda de încadrare. La 0,75 m față de marginea părții carosabile este amplasat parapet metalic tip semi-greu, acesta fiind întrerupt în zona acceselor la proprietăți.

Circulația în dreptul pasajului de la km 4 + 700,00 se desfășoară pe 4 bretele de câte 3.50 m dintre care 2 sunt continue pe toată lungimea pasajului iar celelalte 2 au o lungime mai scurtă fiind racordate printr-o bandă de încadrare stânga.

În prezent pe zona studiată sunt două deficiențe majore:

- Accesul dinspre drumul județean DJ797 pe VO DN1Z (VOSVO) spre direcția Cluj – Napoca se face prin intermediul unei intersecții de tip sens giratoriu care datorită volumului de trafic ridicat crează ambuteiaje. Atât intrarea cât și ieșirea din sensul giratoriu se desfășoară pe două benzi de circulație pe o lungime de 250,00 m, după care acestea sunt racordate la o singură bandă de circulație printr-o bandă de încadrare la stânga pe o lungime de 35,00 m.

Scurgerea apelor: Colectarea apelor pluviale este asigurată prin pante longitudinale și transversale ale drumului spre șanțurile pereate cu beton, existente pe ambele părți ale drumului.

Continuitatea scurgerii apelor în dreptul acceselor la proprietăți este asigurată prin intermediul podețelor tubulare existente.

Investiția propusă se află la începutul zonei de siguranță și în zona de protecție a Căii ferate CF 328 Arad – Oradea km 113 + 907.

Lucrările se vor face în conformitate cu normativele și standardele în vigoare referitoare.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.

Realizarea acestei investiții va contribui la fluidizarea traficului și la îmbunătățirea condițiilor de circulație pentru autoturismele care vin din direcția Sântandrei.

Realizarea unei infrastructuri care să corespundă cerințelor tehnice și de siguranță a circulației oferă o sprijinire a evoluției mediului de afaceri, a serviciilor locale și regionale, asigurând o dezvoltare sustenabilă a regiunii, capabile să gestioneze în mod eficient resursele și să valorifice potențialul zonei.

Necesitatea investiției este și în concordanță cu obiectivul general pentru domeniul transporturilor (conform "Strategiei fiscal – bugetară pentru perioada 2024 - 2026"), și anume asigurarea infrastructurii și serviciilor, ca suport al activității economice și sociale pentru îmbunătățirea calității vieții pe termen mediu și lung.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.

În prezent pe tronsonul de drum mai sus menționat exista doua benzi de circulație pe sens de mers al drumului de centura Oradea, respectiv doua benzi de circulație pe sens ale drumului expres Dex 16. Datorita faptului că intrarea / iesirea din comuna Sântandrei se face în această zona în orele de varf se creează ambuteiaje. Pentru eliminarea acestui disconfort se dorește lărgirea părții carosabile de la două la trei benzi de circulație pe ambele sensuri de mers, modificându-se astfel întreaga trama stradală.

Aspectul urbanistic actual de lucrări justifică necesitatea și oportunitatea investiției, încadrându-se în cerințele benefice de modernizare a infrastructurii rutiere, precum și îmbunătățirea condițiilor de circulație.

Lucrările de modernizare propuse conduc la descongestionarea traficului și totodată la protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător (diminuarea emiterii de praf, zgomot, noxe etc.), la creșterea nivelului confortului pentru participanții la trafic, la sporirea siguranței circulației și la sporirea capacității de circulație prin mărirea fluenței traficului.

Obiectivul de investiție are drept scopuri principale:

- reconfigurarea intersecției giratorii dintre Centura Oradea și Calea Sântandrei, prin amenajarea unei benzi de circulație care se evite calea inelară a intersecției (pentru sensul de circulație Calea Sântandrei – Centura Oradea, spre est);
- extinderea părții carosabile a drumului de centură al mun. Oradea la 6 (șase) benzi de circulație, din care 4 (patru) benzi pentru sensul de circulație către est.

Scopul primordial care trebuie să fie asigurat de către orice sistem de transport este siguranța circulației. Orice călătorie este una finalizată cu succes atâta timp cât ea se desfășoară și se încheie în siguranță. Obiectivele suplimentare avute în vedere la proiectarea și organizarea unui sistem de transport sunt:

- îmbunătățirea eficienței 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 participanților la trafic asupra condițiilor de circulație.

Din aceste considerente, investiția este necesară și oportună, încadrându-se în cerințele benefice de modernizare a infrastructurii rutiere, a aspectului urbanistic stradal, precum și a creșterii nivelului de trai a populației locale.

Inițiativa “New European Bauhaus”

Noua Inițiativă Europeană Bauhaus ne invită pe toți să ne imaginăm și să construim împreună un viitor durabil, incluziv și estetic pentru ochi, minte și suflet. Inițiativa propune crearea de spații și experiențe care aduc plus valoare, durabile și inclusive.

În prezentul proiect s-a ținut cont de inițiativa New European Bauhaus prin integrarea de acțiuni de valorificare a principiilor fundamentale ale acesteia: estetică, durabilitate și incluziune. Printre aceste acțiuni se numără propunerea de soluții estetice durabile, în armonie cu natura, a căror beneficiari sunt cetățeni din toate categoriile sociale și de toate vârstele.

Noul Bauhaus european reprezintă sursa de inspirație a unei mișcări care își propune să faciliteze și să dirijeze transformarea societăților noastre în conformitate cu trei valori legate în mod indisolubil:

- durabilitate, de la obiectivele climatice până la circularitate, reducerea la zero a poluării și biodiversitate;
- incluziune, de la punerea în valoare a diversității până la asigurarea accesibilității și a prețurilor abordabile;
- estetică și calitatea experienței pentru oameni, prin design, emoții pozitive și beneficii culturale.

Inițiativa privind noul Bauhaus european (NBE) îndeamnă toți europenii să își imagineze și să construiască împreună un viitor durabil și favorabil incluziunii, frumos pentru ochii, mințile și sufletele noastre.

Comisia Europeană a lansat această inițiativă la sfârșitul anului 2020 pentru a aduce împreună comunități și pentru a crea o punte între Pactul verde european și cotidianul vieții și al spațiilor noastre de locuit.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții²⁾

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Conform O.G. nr. 43/1997, **Centura municipiului Oradea** este un drum de interes național, având 4 (patru) benzi de circulație.

Configurația în plan a Centurii municipiului Oradea se desfășoară în aliniament, pe direcția generală vest-est. Către vest, traseul conduce către legăturile rutiere spre Borș (DN 1), Satu Mare (DN 19) și com. Sântandrei (DJ 797). Către est, traseul se desfășoară către intersecția cu DN 79 Arad – Oradea, situată la cca. 500 m față de amplasamentul studiat.

În profil transversal, platforma drumului cuprinde următoarele elemente:

- partea carosabilă: 4 (patru) benzi de circulație x 3,50 m lățime = 14,00 m lățime;
- benzi de încadrare consolidate, pe ambele părți ale platformei: 2 x 0,50 m lățime;
- acostamente neconsolidate, din pământ, pe ambele părți ale platformei, cu lățimea cca. 2 m fiecare;
- fâșie mediană (cca. 1,50...2,00 m lățime), înierbată, delimitată prin borduri prefabricate din beton, denivelate.

Fâșia mediană include parapete de siguranță metalic, pentru ambele sensuri de circulație.

De asemenea, în zona studiată este amplasat un stâlp de electricitate pentru iluminat public, în cadrul fâșiei mediane.

Suprafața carosabilă prezintă îmbrăcăminte asfaltică și este amenajată sub formă de acoperiș, cu pante transversale către cele două margini.

Colectarea, scurgerea și evacuarea apelor pluviale se realizează către șanțuri pereate cu beton, respectiv șanțuri cu secțiune neprotejată, amplasate în proximitatea taluzurilor drumului.

Pe traseul Variantei Ocolitoare, nu sunt amenajate trotuare.

Calea Sântandrei este o arteră colectoare, încadrată în categoria tehnică III.

Traseul se suprapune peste drumul județean 797 Oradea – Sântandrei – Tărian – Cefa – Inand.

În apropierea intersecției giratorii cu Centura Oradea (la cca. 90 m), strada traversează la același nivel linia de cale ferată secundară, simplă neelectrificată, nr. 310 Oradea – Arad. Trecerea la nivel este prevăzută cu bariere și semnale lumino-acustice.

În profil longitudinal, declivitățile existente sunt reduse.

În profil transversal, partea carosabilă cuprinde 2 (două) benzi de circulație (pentru deplasare în ambele sensuri). Nu sunt amenajate trotuare și piste pentru cicliști.

Există elemente de semnalizare rutieră.

Zona intersecției giratorii cu Centura Oradea este caracterizată prin formarea de coloane de autovehicule, având în vedere intensitatea traficului, precum și întârzierile cauzate de intersecția giratorie.

Circulația în dreptul pasajului de la km 4 + 700,00 se desfășoară pe 4 bretele de câte 3.50 m dintre care 2 sunt continue pe toată lungimea pasajului iar celelalte 2 au o lungime mai scurtă fiind racordate printr-o bandă de încadrare stânga.

În prezent pe zona studiată sunt două deficiențe majore:

- Accesul dinspre drumul județean DJ797 pe VO DN1Z (VOSVO) spre direcția Cluj – Napoca se face prin intermediul unei intersecții de tip sens giratoriu care datorită volumului de trafic ridicat

crează ambuteaje. Atât intrarea cât și ieșirea din sensul giratoriu se desfășoară pe două benzi de circulație pe o lungime de 250,00 m, după care acestea sunt racordate la o singură bandă de circulație printr-o bandă de încadrare la stânga pe o lungime de 35,00 m.

Scurgerea apelor:

Colectarea apelor pluviale este asigurată prin pante longitudinale și transversale ale drumului spre șanțurile pereate cu beton, existente pe ambele părți ale drumului.

Continuitatea scurgerii apelor în dreptul acceselor la proprietăți este asigurată prin intermediul podețelor tubulare existente.

Investiția propusă se află la începutul zonei de siguranță și în zona de protecție a Căii ferate CF 328 Arad – Oradea km 113 + 907.

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Accesul la zona studiată în prezenta documentație se poate face din drumul județean DJ797 pe VO DN1Z (VOSVO).

Înainte de începerea execuției lucrărilor prezăvute în proiectul de față se va întocmi planul de deviere a circulației auto și pietonale pentru a permite desfășurarea lucrărilor în condiții optime.

Pentru întocmirea planului de circulație provizorie trebuie ținut cont de modalitatea de organizare a execuției lucrărilor, dar și necesitățile din teren la momentul începerii acestora. Se va ține cont de minimizarea disconfortului creat asupra participanților la trafic, prin stabilirea traseelor optime de circulație și accesul la clădirile de locuințe sau spațiile comerciale să fie asigurat pe tot parcursul execuției.

Stabilirea planului de circulație se va realiza în colaborare cu poliția rutieră și cu comisia pe probleme de circulație din cadrul Primăriei Municipiului Oradea.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Nu este cazul.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

e) date climatice și particularități de relief;

Clima: Municipiul Oradea este caracterizat printr-o climă temperat-continentală. Temperatura medie multianuală este de 10,3° C. Pentru luna iulie media este de aproximativ 20,8° C, în timp ce în ianuarie se înregistrează o medie de -1,7° C. Ele sunt repartizate în mod variabil pe întreg parcursul anului, neputându-se delimita tranșant arii temporale de maxim sau de minim al precipitațiilor.

Sub aspect pluviometric, în zona municipiului Oradea valoarea medie a precipitațiilor anuale este de aproximativ 585,4 mm.

Conform STAS 1709/1-90 și prevederile cuprinse în Normativul PD 177-2001, zona investigată se înscrie în zona de timp climateric I, cu indicii de umiditate $I_m = -20... 0$.

Valoarea minimă a indicelui de îngheț, conform STAS 1709/1-90, este $I_{\max}^{30} = 534$, iar valorile medii se pot considera $I_{\text{med}}^{3/30} = 472$, $I_{\text{med}}^{5/30} = 370$.

Valoarea adâncimii de îngheț este cuprinsă între 70 - 80 cm.

Relief: Zona limitrofă este acoperită în cea mai mare parte, cu perdea protectoare a unor păduri de stejar ce îmbracă pantele colinelor înconjurătoare, dând un aspect placut și atrăgător. Spre vest se ridică Dealul Apateului, pornit cu înclinări ușoare din Câmpia Crișului. La sud, Dealul Cordăului nu depășește nici el 250 metri, limitat fiind de valea Hidișelului, de-a lungul căreia șerpuiește panglica netedă a Drumului Național 76, care străbate Dealurile Vestice, Depresiunea Beiușului, Munții Codru-Moma, îndreptându-se spre Deva. Marginea de est a acestei microdepresiuni este străjuită de Dealul Somleu - ultimul pînten calcaros al munților Pădurea Craiului, iar la nord culmile ce adăpostesc satul Rontău încheie seria dealurilor limitrofe.

f) existența unor:

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

Sunt necesare lucrări de relocare / deviere a conductelor de gaz, apa, canalizare menajeră și a rețelelor electrice de joasă și medie tensiune.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

(i) date privind zonarea seismică:

Conform Cod de proiectare seismică P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență $IMR = 100$ ani este $a_g = 0,15$ g, iar perioada de colț este $T_c = 0,70$ sec.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:

La data executării sondajului, apa subterană nu a fost interceptată în nici unul dintre sondajele executate. Totuși, sunt posibile și infiltrații în suprafața terenului de fundare în perioadele cu precipitații abundente și de topire a zăpezilor.

Betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructură se încadrează în clasa de expunere XF1 (elemente exterioare expuse la ploaie), căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului C25/30 cu un dozaj minim de ciment de 300 kg/m³, conform Tabelului F.1.1 din codul de practică CP 012/1-2007 intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”.

(iii) date geologice generale:

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat se află pe terasa malului stâng al Crișului Repede, terasă care este delimitată în partea sud-vestică de pârâul Peța.

Din punct de vedere geologic, la suprafață se întâlnesc orizonturile de pietriș și nisip argilos caracteristice terasei Crișului Repede. Sub aceste orizonturi se găsește roca de bază formată din complexul argilelor și nisipurilor panoiene, plastic vârtoase și de culoare cenușiu-verzui.

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz:

Pentru investigarea geotehnică, s-a efectuat Studiu geotehnic și Expetiza Tehnica Af a amplasamentului, pentru care s-au executat 3 (sondaje) sondaje geotehnice S1 – S3 conduse până la adâncimea de 2,00m, măsurată de la nivelul drumului.

Cercetările efectuate în amplasament pun în evidență o stratificație a terenului de fundare pentru drumuri, care se încadrează în categoria pământurilor P4 – praf, praf nisipos, praf argilor, praf argilos nisipos. Conform studiului geotehnic zona amplasamentului se caracterizează printr-un risc geotehnic redus. Terenul studiat se încadrează în categoria terenurilor de fundare medii (NP 074 – 2022), categoria geotehnică 1.

Studiul geotehnic se regăsește anexat documentației.

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

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 5 – Inundații, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de inundații.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 7 – Alunecări de teren, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 3, amplasamentul cercetat nu este situat în zone URBANE

pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea României, este minim VII grade pe scara MSK a intensității cutremurelor.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic:

În sondajele efectuate nu s-a întâlnit apă subterană. Apa subterană poate să apară și la alte cote, circulând liber în straturile de nisip sau pietriș cu nisip, fiind influențată în mod direct de nivel apei din pârâu și cantitățile din precipitații.

Condițiile hidrologice ale amplasamentului se consideră DEFAVORABILE conform Pct. 3.4 din STAS 1709/2-90.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

În baza scenariului recomandat, a studiilor de teren (studii topografice, studii geotehnice), a normelor tehnice în vigoare și a conținutului cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente investițiilor publice (HG 907/2016), prezenta documentație, în faza STUDIU DE FEZABILITATE, tratează următoarele lucrări propuse:

1. Lucrări de drumuri
2. Relocări / Devieri rețele electrice, gaz, apă și canal menajer.

LUCRARI DE DRUMURI

Datorita faptului că intrarea și iesirea din comuna Sântandrei se face prin intermediul sensului giratoriu de la km 4+700,00, în această zonă în orele de vârf se creează ambuteiaje. Pentru eliminarea acestui disconfort se dorește lărgirea părții carosabile pe zona bretelelor pasajului existent, de la două la trei benzi de circulație pe ambele sensuri de mers iar de la sfârșitul rampei pasajului, partea carosabilă se va lărgi de la trei la patru benzi de circulație, modificându-se astfel întreaga tramă stradală. Prin prezentul proiect se propune amenajarea unor benzi de circulație suplimentare față de cele existente pe centura Oradea VO DN1Z (VOSVO) în ambele direcții de circulație pentru fluidizarea traficului între pozițiile km 4+700,00 și 5+700,00.

Directia Oradea – Cluj – Napoca (partea stânga)

Suplimentarea cu o bandă de circulație având lățimea de 3,50 m de la km 4+700,00 asigurând astfel accesul din drumul județean DJ797 cu centura Oradea la km 4+700,00 printr-o bandă cu prioritate pentru direcția de circulație spre Cluj-Napoca până la km 5+470,00 în proximitatea intersecției cu strada Czaran Gyula;

Suplimentarea cu 2 benzi de circulație având lățimea de 3,50 m, de la intersecția cu strada Czaran Gyula, km 5+470,00 asigurând astfel continuitatea bretelelor ce fac legătura cu drumul național DN79 – Oradea - Arad;

Direcția Oradea – Satu Mare (partea dreaptă)

Suplimentarea cu o bandă de circulație având lățimea de 3,50 m de la km 4+940,00 până la km 5+345,00 în vederea fluidizării traficului pe relația centurii Oradea, Calea Sântandrei -> O. Densușanu, circulația urmând a se efectua pe 4 benzi de circulație (2 benzi pe direcția înainte spre DN1Y (legătură Centura Oradea – Autostrada A3) respectiv 2 benzi spre dreapta pe direcția Ovid Densușanu (DN1Z)).

AMENAJAREA ÎN PROFIL LONGITUDINAL

În profil longitudinal s-a urmărit profilul existent al Centurii Oradea VO DN1Z cu păstrarea liniei roșii cât mai apropiate de acesta. S-a ținut în special seama de cotele obligate și anume:

- cota Centurii Oradea și a Căii Sântandrei
- realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.

AMENAJAREA ÎN PROFIL TRANSVERSAL

Pantele profilului transversal s-au proiectat în conformitate cu normativele în vigoare ele fiind de 2,50% pentru calea de rulare. Prin pantele transversale și longitudinale proiectate apa pluvială va fi condusă spre șanțurile pereate cu beton proiectate.

Lățimea unei benzi de circulație este 3,50 m având acostament de 1,25 m din care 0,25 m reprezintă bandă de încadrare având structură rutieră.

Structura rutieră bandă de circulație:

- mixtura asfaltică stabilizată MAS16 rul 50/70 – 4 cm
- beton asfaltic deschis BAD 22,4 leg 45/80 – 6 cm
- anrobat bituminos AB 31,5 baza 50/70 – 10 cm
- geocompozit antifisura
- strat superior de fundație din balast stabilizat cu linați hidraulici – 25 cm
- strat inferior de fundație din balast – 30 cm
- strat de forma din pământ stabilizat cu linați hidraulici – 15 cm.

Pe zona acostamentelor, straturile bituminoase se vor înlocui cu piatră spartă 18 cm.

Scurgerea apelor: colectarea apelor pluviale din zona studiată va fi asigurată, prin pante longitudinale și transversale ale drumului spre șanțurile pereate cu beton proiectate.

Accese la proprietăți: se vor amenaja accesele auto la proprietăți cu lățime variabilă prin executarea podețelor asigurând astfel continuitatea scurgerii apelor în lungul drumului. Accesele la proprietăți vor avea următoarea structură:

Structura accese:

- beton rutier BcR 4,5 – 20 cm
- strat superior de fundație din balast stabilizate cu linați hidraulici – 25 cm
- strat inferior de fundație din balast – 30 cm
- strat de forma din pământ stabilizat cu linați hidraulici – 15 cm.

Se va avea în vedere corelarea cu proiecte de interes aflate în derulare în zona studiată:

- La poziția km 5+455,00 pe partea stângă este prevăzut un acces auto la societatea comercială ARABESQUE SRL prin cadrul unui alt proiect. Acest acces va fi realizat cu benzi de decelerare respectiv accelerare cuprinzând inclusiv accesul în și dinspre strada Roman Mottl.
- La poziția km 5+495,00 este prevăzut un pasaj pietonal inferior pentru traversarea pietonilor având accesul asigurat prin rampe paralele cu centura amplasate la distanță de 7 m față de marginea exterioară a amenajării propuse.

Semnalizarea verticală și orizontală

Pentru **siguranța circulației** s-au prevăzut:

- marcaje longitudinale, transversale și diverse conform SR 1848-7/2015,
- indicatoare rutiere de dimensiuni "Mari" conform SR 1848/2-2011,
- stâlpi metalici pentru indicatoare, Ø=48mm;
- portale metalice pentru indicatoare
- parapeți metalici semi-grei montați pe acostamente.

Nr. Crt.	ZONE FUNCȚIONALE	Suprafață [m ²]	% din suprafață
1	Carosabil – îmbrăcăminte asfaltică	7234,51	56,98
2	Accese la proprietăți– îmbrăcăminte cu beton rutier	2358,14	18,57
3	Zona verde	153,39	1,21
4	Șanț pereat cu beton (1110,93 m)	2777,33	21,87
5	Bordură din prefabricate de beton 20x25x50 cm (155,30 m)	31,06	0,24
6	Rigolă carosabilă (157,75 m)	141,98	1,12
7	TOTAL	12696,41	100,00

RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE

1. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE ELECTRICE

Situatia existenta

In zona studiata exista retele electrice dupa cum urmeaza:

Medie tensiune: - LES 20 kV

Joasa tensiune: - LES 0,4 kV

- LEA 0,4 kV

- iluminat public

Conform Avizului de Coexistenta nr. 6020250505543 / 22.05.2025 pentru implementarea masurilor alternative sistemului de circulatie 2+1 si anume extinderea la patru benzi de circulatie pe sectorul din centura Oradea – Calea Santandrei cuprins intre km 4+700 si km 5+700 este nevoie de relocarea si/sau protejarea unor retele electrice existente si anume:

Medie tensiune:

- se va reloca o portiune din LES 20 kV existenta intre PTAb Arabesque si PTAb RAR
- se va reloca LES 20 kV existenta intre PTAb RAR si PTAb Calea Santandreiului 3
- se va proteja LES 20 kV existenta intre PTAb Calea Santandreiului 3 si PTAb Optimedia care subtraverseaza centura Oradea pe portiunea afectata de noile lucrari propuse
- se va reloca LES 20 kV existenta intre PTAb Optimedia si PTAb Romstal
- se va reloca LES 20 kV existenta intre PTAb Romstal si PTAb Calea Santandreiului 3

Joasa tensiune:

- se vor reloca LES 0,4 kV existente pe partea dreapta a centurii Oradea
- se vor reloca si se vor proteja LES 0,4 kV si LES iluminat public care subtraverseaza centura Oradea cu plecare din PTAb Calea Santandreiului 1 si care alimenteaza LEA 0,4 existenta pe strada Balogh Istvan.
- se vor muta doi stalpi ai LEA 0,4 kV existenta pe partea dreapta a centurii Oradea
- se va reloca iluminatul public existent atat pe partea stanga a centurii Oradea (de la km 5+100 pana la km 5+500) cat si cel de partea dreapta a centurii Oradea (de la km 5+100 pana la km 5+700).

2. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE GAZ

NECESITATEA SI OPORTUNITATEA LUCRĂRII

Conform Avizului de Coexistenta nr. 376 / 21.05.2025, obtinut in baza Certificatului de Urbanism 1691 / 07.05.2025, este necesara relocarea conductei de gaze naturale presiune medie de pe Calea Santandrei in ambele parti ale partii carosabile dupa cum urmeaza:

- tronsonul cuprins intre acces intrare Mathouse / Arabesque – imobil nr. 19A avand o lungime de 535 m;
- tronsonul cuprins intre str. Czaran Gyula si numarul cadastral 212899 pe o lungime de 557 m.

Situatia existenta :

In zona respectiva este accesul pe drumul expres DEX 16, care face legatura intre E60 (prin centura ocolitoare a comunei Osorhei) si trecerile de frontiera Bors I, Bors II.

In prezent pe tronsonul de drum mai sus mentionat exista doua benzi de circulatie pe sens de mers al drumului de centura Oradea, respectiv doua benzi de circulatie pe sens ale drumului expres Dex 16. Datorita faptului ca intrarea / iesirea din comuna Santandrei se face in aceasta zona in orele de varf se creeaza ambuteiaje. Pentru eliminarea acestui disconfort se doreste largirea partii carosabile de la doua la trei benzi de circulatie pe ambele sensuri de mers. Astfel se va modifica intreaga trama stradala.

Datorita acestor modificari de infrastructura rutiera se necesita relocarea retelelor subterane existente.

Soluția propusă:

Pe ambele sensuri de circulație se necesită relocarea conductelor de gaze naturale presiune medie existente la distanța de 1 (un) m față de limitele de proprietate. Celelalte utilități subterane existente pe zona afectată de lucrări, (apa, canal, cabluri electrice, santuri betonate) se vor poziționa astfel încât să se respecte condițiile de siguranță impuse de NTPEE din 2018 față de rețelele de gaze naturale conform art. 30, și legislațiile în vigoare.

Implicit cu relocarea conductelor de gaze naturale presiune medie se vor modifica și lungimile instalațiilor de racordare existente pe tronsoanele menționate mai sus.

Modificarea lungimii instalațiilor de racordare nu va afecta poziția postrurilor de reglare măsurare respectiv lungimile instalațiilor de utilizare existente.

În situația în care nu se pot respecta condițiile de siguranță prevăzute la art. 30, ale NTPEE din 2018, aceste distanțe se pot reduce cu 20% cu condiția ca conductele de gaze naturale să fie protejate în tuburi de protecție, iar la capetele acestora să se monteze rasuflători.

Pe întreg traseu de conductă relocat în zonele unde se vor crea noile accese auto, și la intersecția conductei de gaze cu alte utilități subterane se va monta tuburi de protecție din material PE100SDR17, iar la capetele acestora se vor monta rasuflători de gaze pentru protejarea conductelor.

În cazul în care pe tronsoanele de conductă afectate de lucrările de relocare există robineti acestea se vor remonta în aceeași zonă a noii conducte.

Tronsoanele nou executate de conductă vor fi din același material și vor avea aceleași diametru cu cel existent.

Conducta de presiune medie proiectată din PE100, SDR11 va avea lungime de 540 m în partea dreaptă a carosabilului (tronsoanul cuprins între acces intrare Mathouse / Arabesque – imobil nr. 19A), pe acest tronson se va dezafecta o lungime de 536 m și se vor modifica lungimea a 4 instalații de racordare.

Conform planului de situație anexat avizului de coexistență nr. 376 / 21.05.2025 la numărul cadastral 187368, număr administrativ 7 (Registru Auto Roman) există două racorduri, pe teren identificându-se doar unul singur.

Conducta de presiune medie proiectată din PE100, SDR11 în lungime de 570 m în partea stângă a carosabilului (tronsoanul cuprins între str. Czaran Gyula și numărul cadastral 212899), pe acest tronson se va dezafecta o lungime de 557 m și se vor modifica 4 instalații de racordare.

Toate racordurile vor fi prevăzute cu sistem de siguranță GAZ STOP.

La elaborarea proiectului tehnic se vor respecta condițiile impuse prin NTPEE din 2018 și legislația în vigoare.

3. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE APĂ ȘI CANAL MENAJER

Conform Avizului de Coexistență nr. 22547 / 23.05.2025 obținut în baza Certificatului de urbanism 1691 din 07.05.2025, este necesară relocarea conductei de alimentare cu apă PEHD Dn200 respectiv PEHD Dn110 care se suprapune cu investiția ce face obiectului prezentului proiect cu păstrarea poziției hidranților.

De asemenea, pentru corelarea cu investiția este necesară realizarea unei subtraversări cu conductă de canalizare menajeră din PP corugat SN10, cu Dint 500 în zona de intersecție a Centurii Oradea cu strada Czaran Gyula și cu strada Episcop Radu Demetriu. Toate rețelele menajere deviate/înlocuite/extinse se vor proiecta exclusiv în sistem gravitațional (fără stații de pompare),

subtraversările drumului de centură se vor executa cu conducte din PVC SN8 sau din tuburi din PP corugat, SN10, amplasate în tuburi de protecție din oțel.

ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Pentru realizarea organizării de șantier se vor respecta următoarele:

- se vor realiza grupuri sanitare ecologice pentru muncitori;
- împrejmuirea incintei cu panouri metalice;
- amenajare de platforme balastate-pietruite pentru organizarea spațiilor specifice lucrărilor de șantier, amplasarea de barăci pentru personal și pentru depozitarea materialelor;
- amenajarea utilităților pentru organizarea de șantier respectiv alimentare cu apă potabilă, energie electrică;
- în incinta șantierului se va amenaja un punct de spălare a roților pentru ca la ieșirea din șantier să nu afecteze străzile (în anotimpul ploios);
- betoanele se vor prelua de la stațiile de preparare betoane specifice și autorizate;
- mijloacele de transport vor fi asigurate astfel încât să nu existe pierderi de material, autovehiculele folosite la construcții vor avea inspecția tehnică efectuată prin Stații de Inspecție Tehnică autorizate;
- toate vehiculele și echipamentele mecanice folosite vor fi prevăzute cu amortizoare de zgomot, iar echipamentele fixe vor fi pe cât posibil introduse în incinte izolate acustic;
- depozitarea materialelor de construcție și a solului vegetal decopertat se va face în zone special amenajate;
- pământul excavat va fi folosit ca material de umplutură;
- deșeurile rezultate din execuția proiectului (materiale de construcții) vor fi colectate selectiv pe categorie de deșeu și depozitate în locuri special amenajate, până la depozitarea finală a acestora - la depozitul de deșeuri a localității a celor nevalorificabile sau până la predarea către societăți specializate în valorificarea acestora (deșeuri metalice, lemn, etc.) a celor valorificabile;
- după încheierea lucrărilor se va face curățarea terenului de pământ, betoane, praf ciment, nisip, agregate minerale (pietriș, balast), transportarea acestora în locuri indicate de către Primărie.

Materialele de construcție se vor procura gradual, funcție de etapa din graficul de execuție a lucrărilor care se derulează. Betonul se va aduce de la stația de betoane. Strada/drumul pe care este

amplasata organizarea de șantier permite accesul mijloacelor de transport, camioane si betoniere, fara
întreruperea traficului în zona.

Scenariul recomandat pentru modernizarea străzii, cu structură rutieră semi-rigidă, a fost ales din următoarele motive:

Tehnic: este investiția minimă, datorită utilizării balastului stabilizat ca strat de bază.

- această variantă propune o structură rutieră mixtă, care este adaptată unui trafic mediu pentru o perioada de referință de 30 de ani;
- varianta aleasă permite consolidări succesive în perioada de exploatare (realizarea de noi straturi bituminoase pe măsura sporirii solicitărilor din trafic și pe măsura trecerii timpului);
- straturile rutiere obținute prin stabilizarea agregatelor naturale cu ciment sau cu lianți puzzolanici, dacă lucrează ca elemente monolit, posedă o rigiditate ridicată care sporește continuu până la o anumită vârstă;
- balastul stabilizat are avantajul major de a necesita operațiuni minime de compactare, în comparație cu piatra spartă care necesită operațiuni mai complexe și costisitoare de compactare și de verificare a gradului de compactare. În plus balastul stabilizat elimină riscul de punși gelive ce pot apărea în cazul pietrei sparte;
- creșterea semnificativă a performanțelor fizico-mecanice față de straturile din agregate naturale (piatră spartă, balast etc);
- posibilitatea unei creșteri graduale a modulului de elasticitate, principala caracteristică în cadrul procesului de dimensionare a unei structuri rutiere.

Economic: Varianta minimă de investitie, stratul de bază este mai economic deoarece balastul și cimentul sunt materiale existente în apropiere de Oradea

Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Costurile estimative pentru realizarea acestei investiții sunt de 28,475,019.28 lei (inclusiv TVA), conform următorului **Deviz General**:

DEVIZ GENERAL VARIANTA 1 - RECOMANDATĂ
(conform HG907/2016)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	160,000.00	-	160,000.00
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	3,029,403.00	575,586.57	3,604,989.57
TOTAL CAPITOL 1		3,189,403.00	575,586.57	3,764,989.57
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Branșament apă-canal	-	-	-
2.2	Branșament electric	-	-	-
2.3	Branșament gaz	-	-	-
2.4	Branșament telefonie	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii de teren (topo, geo) și studii premergătoare	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.1.1. Studii de teren	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR
 CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR | 358 |
 S.F.

3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.3	Expertizare tehnică	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	201,000.00	38,190.00	239,190.00
	3.5.1. Temă de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	75,000.00	14,250.00	89,250.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	16,000.00	3,040.00	19,040.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	70,000.00	13,300.00	83,300.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanta	25,000.00	4,750.00	29,750.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.8	Asistenta tehnică	476,377.97	90,511.81	566,889.78
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	264,777.97	50,307.81	315,085.78
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	185,344.58	35,215.47	220,560.05
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	79,433.39	15,092.34	94,525.73
	3.8.2. Dirigenție de șantier	204,600.00	38,874.00	243,474.00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	7,000.00	1,330.00	8,330.00

TOTAL CAPITOL 3		807,377.97	153,401.81	960,779.78
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	11,338,291.36	2,154,275.36	13,492,566.72
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		11,338,291.36	2,154,275.36	13,492,566.72
CAPITOLUL 5				
Alte chetuieli				
5.1	Organizare de santier	72,164.89	13,711.33	85,876.22
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	24,809.89	4,713.88	29,523.77
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	47,355.00	8,997.45	56,352.45
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5,000.00	950.00	5,950.01
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)	-	-	-
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%)	-	-	-
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	-	-	-
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	5,000.00	950.00	5,950.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	1,133,800.00	215,422.00	1,349,222.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	10,000.00	1,900.00	11,900.00
TOTAL CAPITOL 5		1,220,964.89	231,983.33	1,452,948.23

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR
CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR | 358 |
S.F.

CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	3,799,970.56	721,994.41	4,521,964.96
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret (cu eşalonare 30, 50 și 20% pentru anii 2025, 2026, 2027)	3,598,126.06	683,643.95	4,281,770.01
TOTAL CAPITOL 7		7,398,096.63	1,405,638.36	8,803,734.97
TOTAL GENERAL		23,954,133.85	4,520,885.43	28,475,019.28
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		14,392,504.25	2,734,575.81	17,127,080.06

DEVIZ GENERAL VARIANTA 2
(conform HG907/2016)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	160,000.00	-	160,000.00
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si	-	-	-

	aducerea la starea initiala			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	3,029,403.00	575,586.57	3,604,989.57
TOTAL CAPITOL 1		3,189,403.00	575,586.57	3,764,989.57
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Bransament apă-canal	-	-	-
2.2	Bransament electric	-	-	-
2.3	Bransament gaz	-	-	-
2.4	Bransament telefonie	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii de teren (topo, geo) și studii premergătoare	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren	-	-	-
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.3	Expertizare tehnică	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	201,000.00	38,190.00	239,190.00
	3.5.1. Temă de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	75,000.00	14,250.00	89,250.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	16,000.00	3,040.00	19,040.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	70,000.00	13,300.00	83,300.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanta	25,000.00	4,750.00	29,750.00

	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.8	Asistenta tehnica	469,377.97	90,511.81	566,889.78
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	264,777.97	50,307.81	315,085.78
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	185,344.58	35,215.47	220,560.05
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	79,433.39	15,092.34	94,525.73
	3.8.2. Dirigenție de șantier	204,600.00	38,874.00	243,474.00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	7,000.00	1,330.00	8,330.00
TOTAL CAPITOL 3		715,377.97	137,251.81	859,629.78
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	13,753,347.42	2,613,136.01	16,366,483.43
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		13,753,347.42	2,613,136.01	16,366,483.43
CAPITOLUL 5				
Alte chetuieli				
5.1	Organizare de santier	72,164.89	13,711.33	85,876.22
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	24,809.89	4,713.88	29,523.77
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	47,355.00	8,997.45	56,352.45
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul			

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR
CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR | 358 |
S.F.

	creditului	105,845.38	950.00	106,795.38
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)	84,037.81	-	84,037.81
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%)	16,807.57	-	16,807.57
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	-	-	-
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	5,000.00	950.00	5,950.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	1,133,800.00	215,422.00	1,349,222.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate		-	-
TOTAL CAPITOL 5		1,311,810.27	230,083.33	1,541,893.60
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 +2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	3,799,970.56	721,994.41	4,521,964.96
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret (cu eşalonare 30, 50 și 20% pentru anii 2025, 2026,2027)	3,598,126.06	683,643.95	4,281,770.01
TOTAL CAPITOL 7		7,398,096.62	1,405,638.36	8,803,734.97
TOTAL GENERAL		26,368,035.28	4,961,696.08	31,336,731.36
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		16,807,560.31	3,193,436.46	20,000,996.77

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- studiu de trafic și studiu de circulație;
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Din punct de vedere funcțional și administrativ, conform O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor și a Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor (Ordinul Ministerului Transporturilor nr. 45/27.01.1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/06.04.1998), strada nou înființată (care face obiectul acestui studiu de fezabilitate) se află în administrarea municipiului Oradea precum și în proprietate privată fiind necesare exproprieri.

Lucrările de modernizare a străzii și a acceselor la proprietăți, precum și rețele de canalizare pluvială se încadrează, conform HG 261/94 și 766/97 în categoria de importanță „C” și clasa de importanță III, fiind supuse la verificare conform Legii nr. 10/1994 la cerințele de exigență A4, B2, D și Is, Ie.

Pentru a evidenția cât mai exact situația din teren în zona lucrărilor proiectate, au fost efectuate studii de teren care au stat la baza stabilirii soluțiilor proiectate:

Studiul topografic cuprinzând planurile topografice cu amplasamentul reperelor, lista cu repere în sistem de referință național.

Studiul geotehnic cuprinzând planurile cu amplasamentul forajelor.

Studiile de teren se anexează documentației.

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR
CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN12(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR | 358 |
S.F.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiiei.

Durata de implementare a proiectului este de 14 luni din care:

- 6 luni sunt necesare licitarii proiectului si mobilizare contractor
- 2 luni proiectare
- 6 luni faza de executie, din care:
 - 1 luni faza de receptii, inchidere proiect

FAZA DE LUCRU	LICITARE PROIECT						PT		EXECUTIE LUCRARI			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-11	11-13	14
LUNA												
Intocmire documentatii de licitatie, publicare seap	x	x										
Licitarea proiectului si evaluare oferte			x	x	x							
Semnare contract, mobilizare contractor						x						
Publicitate si vizibilitate (anunturi si panouri)						x						
Proiectare tehnica							x	x				
Lucrări rutiere										x	x	x
Relocări rețete									x	x	x	
Verificarea si receptive la terminarea lucrarilor												x

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

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.

Perioada de referință reprezintă durata normală de funcționare a infrastructurii nou create, respectiv între 12 și 15 de ani, pentru îmbrăcăminți bituminoase realizate pe piatră spartă sau alte materiale granulare, conform indicativ NE 033-04 "Normativ privind întreținerea și repararea străzilor".

În această perioadă beneficiarul infrastructurii, consiliul local va aloca toate resursele financiare și umane pentru întreținerea străzilor și menținerea acestora în standard.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.

Nu este cazul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Sunt necesare lucrări de aducere la cotă amenajată a străzii a căminelor, concesiilor, vanelor, etc.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Se estimează că realizarea investiției va avea un impact pozitiv major pentru participanții la trafic de pe Calea Santandrei.

Prin lucrărilor propuse, se estimează creșterea confortului și fluenței traficului cetățenilor din zonă.

Pe tot parcursul pregătirii, implementării și operării noului proiect de investiții va fi asigurată implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”).

În UE, emisiile de gaze cu efect de seră provenite din sectorul apei, al lucrărilor de canalizare, al deșeurilor și al depoluării sunt relativ mici. Totuși, acest sector are un mare potențial de a contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în alte secțiuni, în special prin furnizarea de materii prime secundare menite să înlocuiască materiile prime virgine, prin înlocuirea produselor, a îngrășămintelor și a energiei bazate pe combustibili fosili, precum și prin transportul și stocarea permanentă a dioxidului de carbon captat. În plus, activitățile ce implică digestia anaerobă și compostarea biodeșeurilor colectate separat, care evită depozitarea deșeurilor biologice sunt deosebit de importante pentru reducerea emisiilor de metan. Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul art.17 din Regulamentul (UE)2020/852, care definește noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele 6 obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia. Cf. Deciziilor APM, măsurile propuse respecta legislației privind cele 6 obiective de mediu în conformitate cu prevederile LG.nr.292/2018: Atenuarea schimbărilor climatice Contribuția la schimbările climatice prin emisii de gaze cu efect de seră, pe perioada execuției investiției va avea un impact negativ nesemnificativ. După finalizarea execuției, impactul va fi neutru. Atât în perioada de execuție, cât și în

cea de exploatare, lucrările propuse nu vor determina schimbări climatice, rezultă un impact nesemnificativ. Prin măsurile de prevenire tehnice și tehnologice efectul asupra schimbărilor climatice este unul limitat și de scurtă durată. Prin realizarea lucrărilor aferente acestei investiții se va asigura reducerea consumurilor energetice din surse conventionale, diminuarea emisiilor de gaze cu efect de sera. Proiectul respecta Directiva 2011/92/UE a Parlamentului European și a Consiliului prin prisma efectelor reduse pe care le are asupra mediului.

Proiectul va include măsuri de tipul celor menționate mai jos, pentru fiecare obiectiv de mediu care stă la baza principiului DNSH:

Atenuarea schimbărilor climatice

În vederea îndeplinirii cerințelor obiectivului de mediu, solicitantul se va asigura că echipamentele utilizate în cadrul investițiilor îndeplinesc cerințele energetice stabilite în conformitate cu Directiva (EC) 2009/125.

Adaptarea la schimbările climatice

În vederea îndeplinirii cerințelor obiectivului de mediu, pentru proiectele care includ investiții în infrastructură cu durata de viață mai mare de 5 ani, vor fi implementate diferite măsuri, astfel:

- utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile maxime actuale;
- proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale;
- măsuri de adaptare în conformitate cu specificul climatic al zonei;
- straturi de acoperire rezistente la fluctuațiile de temperatură, rosturi de dilatație rezistente la fluctuațiile de temperatură;
- dimensionarea șanțurilor, rigolelor și cazurilor prevăzute, ce trebuie să preia apele pluviale și să le canalizeze către podețe și poduri a fost realizată astfel încât să asigure o drenare eficientă a căii de rulare în scopul evitării producerii inundațiilor;
- monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia;
- se va organiza sistemul de informare și control asupra stării drumurilor și modul de pregătire și acționare pe timp de iarnă respectând prevederile normativelor în vigoare;
- execuția pereților din piloni de beton armat pentru limitarea amprizei;
- Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine

Acest obiectiv de mediu nu se aplică prezentului apel de proiecte.

Economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora Obligația ca beneficiarul/executantul lucrării să semneze un contract cu un operator pentru reciclarea și pregătirea pentru reutilizare a deșeurilor rezultate din lucrările de construcții în proporție de cel puțin 70% (din masă), în conformitate cu Directiva 2008/98/CE A Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 respectiv cu OUG 92/2021 aprobată prin Legea 17/2023.

Pentru îndeplinirea cerințelor obiectivului de mediu va fi implementată obligatoriu cel puțin una dintre următoarele măsuri:

- În ceea ce privește investițiile în digitalizarea transportului urban, se va asigura că nivelul deșeurilor generate este scăzut, că echipamentele existente sunt reciclate, acolo unde este posibil, și că

echipamentele nou achiziționate respectă dispozițiile legale în vigoare, inclusiv standardele europene, în ceea ce privește producerea lor (inclusiv cele de mediu), cerințele privind eficiența materialelor stabilite în conformitate cu Directiva (CE) 2009/125.

- Va fi implementat un plan de gestionare a deșeurilor care să asigure reciclarea maximă la sfârșitul ciclului de viață a echipamentelor electrice și electronice, inclusiv prin acorduri contractuale cu partenerii de reciclare, reflectarea în proiecții financiare sau în documentația oficială a proiectului.
- Sunt prevăzute măsuri de gestionare a deșeurilor, în conformitate cu ierarhia deșeurilor, atât în etapa de utilizare (întreținere), cât și la sfârșitul duratei de viață a echipamentelor, inclusiv prin reutilizare și reciclare a bateriilor și a componentelor electronice (în special a materiilor prime critice din acestea).
- În toate etapele investiției se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 (Directiva (CE) 2008/98 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive), HG nr. 170/2004
- a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.
- Gestionarea deșeurilor rezultate atât din faza de operare (întreținere/mentenanță), cât și cele rezultate la finalul duratei de viață a echipamentelor se va realiza în conformitate cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național - Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei (EC) 2008/98 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin HG nr. 942/2017).

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

Forța de muncă necesară pentru realizarea lucrărilor se va asigura pe plan local prin grija antreprenorului general și a antreprenorilor de specialitate, care vor câștiga licitația privind execuția lucrărilor.

Investiția neavând un caracter productiv, nu asigură locuri de muncă permanente, exceptând personalul din cadrul administrației locale, care se ocupă cu lucrările de întreținere a drumurilor de pe raza comunei.

- număr de locuri de muncă create în faza de execuție: 20 locuri;
- număr de locuri de muncă create în faza de operare: 0 locuri.

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

Analiza de impact asupra mediului:

Condițiile privind protecția mediului ce trebuie respectate la aplicarea prevederilor Uniunii Europene sunt în conformitate cu :

- legea 18/1991- Legea fondului funciar republicată;
- legea 13/1995 – Legea protecției mediului;

- legea 10/1996 – Legea apelor;
- OG27/ 1992 privind unele măsuri pentru protecția patrimoniului cultural național;
- OG43/1997 privind regimul juridic al drumurilor;
- HG 10/1997 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară;
- ordinul Ministrului apelor și protecției mediului și pădurilor nr. 462/1996 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse stationare;
- ordin al Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 125/1996 pentru aprobarea Normelor de igienă și recomandărilor privind mediul de viață al populației;
- ordin al Ministrului transporturilor nr. 44/1998 pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum - mediu înconjurător.

Efectele asociate modernizării de drumuri și străzi sunt minore și în afara serviciilor de igienizare furnizate și de evacuarea deșeurilor generate vor avea de asemenea un caracter relativ local.

g.1. Protecția calității apelor

Ape de suprafață

În perioada de execuție lucrărilor se poate aprecia existența unei influențe atât calitative cât și cantitative asupra apelor de suprafață, datorită execuției de lucrări.

Sub aspect calitativ pot apărea emisii de poluanți în apă dacă nu se respectă condițiile și măsurile specifice de execuție ceea ce poate duce la deversări în apele de suprafață.

Pot apărea scurgeri de produse petroliere de la utilajele ce acționează pentru execuția lucrărilor.

Cursurile de apă nu sunt afectate din punct de vedere biologic de execuția acestor lucrări.

Cu totul accidental, în perioada de execuție a lucrărilor pot fi emise în apele de suprafață unele substanțe poluante în zona organizării de șantier sau în zonele de acțiune a utilajelor. Menționăm caracterul temporar și redus al acestor emisii care vor înceta după execuția lucrărilor.

Ape subterane

Execuția și exploatarea lucrărilor de modernizare drumuri nu presupune introducerea de poluanți în apele subterane.

g.2. Protecția aerului

În perioada de execuție, principalele surse de impurificare a aerului sunt funcționarea motoarelor utilajelor și activitatea propriu-zisă a utilajelor, în cadrul lucrărilor de execuție. Poluanții emiși în atmosfera sunt în principal particule în suspensie (mai ales de la lucrările de excavații și prin antrenarea de la traficul utilajelor) și COV, dar și gaze de ardere de la funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport.

În timpul lucrărilor de execuție a modernizării drumului se estimează că vor fi folosite următoarele tipuri de utilaje:

A. Utilaje de transport:

- autobasculante

- trailere
- autoturisme

B. Utilaje terasiere:

- buldozere
- excavatoare
- repartitor mixtură
- compactoare

C. Utilaje de ridicat și depanare

- automacara
- autoatelier mobil de intervenție

Aceste activități vor provoca emisii nesemnificative având în vedere spațiul liber de dispersie și lipsa unor surse similare simultane în vecinătate (nu se pun probleme de sinergism).

De altfel perioada de execuție este relativ redusă, iar în timpul exploatării obiectivului nu exista astfel de surse.

g.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Principale surse de zgomot și vibrații în timpul execuției sunt utilajele de excavare, mijloacele de transport și cele terasiere. Aceste echipamentele produc local un nivel de zgomot de peste 95 dB(A).

Având în vedere specificul lucrărilor nu sunt prevăzute instalații și echipamente pentru diminuarea zgomotului.

Utilajele de transport și cele terasiere dau în general un nivel de zgomot comparabil cu cel produs pe un drum rutier obisnuit.

Pentru limitarea poluării fonice din zona se recomandă ca lucrările de execuție să se desfășoare numai în timpul zilei.

În zona șantiierelor, dar și în afara lor pe o rază de cca. 250 m, nu va exista o creștere a nivelului de zgomot comparativ cu situația actuală provocată de activitatea utilajelor specifice, multe dintre ele caracterizate prin puteri acustice mari. Se estimează ca în zona de execuție a lucrărilor nivelurile de zgomot vor fi de cca. 55 – 60 dB(A) măsurat la 2 m de fațada clădirilor. Aceste valori depășesc valorile CMA=50 dB(A) la 2 m de fațada clădirilor conform STAS 10009/88.

Estimarea se bazează pe caracteristicile acustice ale utilajelor folosite la execuția lucrărilor de modernizare de drum și a lucrărilor conexe menționate mai sus.

Conform “ Normativ de igiena și recomandari privind mediul de viață al populației “, nivelul acustic echivalent continuu (L_{eq}) nu trebuie să depășească 50 dB (A) și curba de zgomot 45. Noaptea acest nivel trebuie să fie redus cu 10 dB (A) fata de valorile din timpul zilei.

g.4. Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul.

g.5. Protecția solului și a subsolului

În timpul execuției, poluări ale solului apar numai datorită manipulării neglijente a carburanților și uleiurilor și ele pot fi cu ușurință remediate având în vedere că societatea care va executa lucrările are obligația ca la terminarea lucrării să îndepărteze deșeurile și să refacă suprafețele.

Materialele (deșeuri) rezultate în urma acestor activități vor fi încărcate în camion și se vor depozita la locul indicat de Consiliul Local al Municipiului ORADEA.

Pot apărea elemente de impact asupra solului în faza de execuție:

- suprafețe excavate
- materiale depozitate, etc.

Constructorul va trebui să îndepărteze deșeurile și să refacă solul în zonele afectate.

Având în vedere că în amplasamentul investiției proiectate, rezidurile solide sunt colectate (organizare de santier) și nu există ape uzate, nu se pune problema poluării solului și subsolului. Excepție fac gospodărirea sau administrarea neglijentă precum și nerespectarea instrucțiunilor de exploatare a utilajelor de mecanizare.

g.6. Protecția asezărilor umane și a altor obiective de interes public

Asezările urbane afectate de lucrări sunt:

Toate zonele aparținătoare municipiului ORADEA, județul Bihor, fie ca sate în care se realizează lucrări fie ca sate de tranzit pentru transporturile de materiale care se pun în opera.

Execuția și exploatarea lucrărilor va crea noi locuri de muncă, dar și o creștere a gradului de civilizație și igienă, contribuind la îmbunătățirea vieții locuitorilor.

Se poate aprecia că realizarea și funcționarea obiectivului are impact pozitiv asupra așezărilor umane.

Investiția este proiectată să îmbunătățească condițiile de viață ale locuitorilor și să creeze legătura cu localitățile învecinate, ceea ce va duce la o creștere a nivelului de confort și civilizație pentru locuitorii din localitate.

Nu se produc poluări asupra populației adiacente.

Investiția proiectată nu prezintă riscul declanșării unor accidente sau avarii cu impact major asupra sănătății populației și mediului înconjurător.

g.7. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

În timpul execuției, materialele (deșeuri) rezultate în urma acestor activități de construcții montaj (molozi, gunoi menajer la organizarea de santier) vor fi încărcate în camion și se vor depozita la locul indicat de Consiliul Local al municipiului ORADEA, având în vedere că societatea care va executa lucrările are obligația ca la terminarea lucrării să îndepărteze deșeurile și să refacă suprafețele.

g.8. Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Nu este cazul.

g.9. Lucrări de reconstrucție ecologică

Nu este cazul

g.10. Prevederi pentru monitorizarea mediului

În prezentul proiect nu sunt propuse activități cu impact major asupra mediului înconjurător. În zona de intervenție, lucrările propuse în proiectul integrat au o importanță redusă asupra vegetației, florei sau faunei, impactul asupra biodiversității este practic inexistent. Impactul potențial în ceea ce privește biodiversitatea este unul negativ nesemnificativ în etapa de realizare a investiției și neutru în etapa de exploatare a acesteia. Lucrările propuse nu sunt de natură a genera un impact semnificativ negativ asupra mediului. Măsuri de diminuare a impactului: se va delimita zona de lucru pt a preveni/minimaliza distrugerea supraf. vegetale. Amplasamentul proiectului nu se afla în zona siturilor Natura 2000, deci nu reprezintă și nu produce surse de poluare a apelor, aerului, solului și subsolului, nu produc vibrații și radiații. Vor fi aplicate măsuri de compensare pt a îmbunătăți habitatul prin renaturarea suprafețelor a căror înveliș vegetal a fost afectat. Prin realizarea investiției propuse se va realiza încadrarea în mod corespunzător în cerințele privind protecția mediului conform reglementărilor în vigoare. Impactul negativ va fi minim, nefiind afectată sănătatea și siguranța populației din zona. Proiectul propune soluții prietenoase pentru mediul înconjurător, lucrările de construcții respectând legislația națională în domeniul protecției mediului și cerințele legislației europene în domeniul mediului. Materialele folosite nu conțin elemente agresive sau care se pot dizolva în apele pluviale care se scurg de pe platforma drumului. Organizarea de șantier se va realiza în afara zonei de lucru, eventualele alimentări cu combustibil ale utilajelor se vor face numai în incinta organizării de șantier pentru a se evita poluarea apelor. Lucrarea proiectată nu constituie o sursă de poluare a atmosferei. Eventualele particule de praf care pot să apară în timpul execuției se pot stopa prin întreținerea corespunzătoare a șantierului. Gazele de eșapament de la mașini și utilaje vor fi controlate prin verificarea periodică în unități de service auto. Se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zona de organizare de șantier, după terminarea execuției. În activitatea de construcție și întreținere se va ține seama de reglementările în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea și reciclarea deșeurilor. Deșeurile vor fi colectate selectiv și vor fi transportate de către o firmă specializată. Containerele sunt amplasate în spațiul amenajat strict pentru acest scop. Amplasamentul proiectului nu se afla în sit Natura 2000, prin urmare impactul asupra învelișului vegetal este minim și nesemnificativ.

Prezentul proiect integrat urmărește dezvoltarea durabilă, contribuind la implementarea Strategiei de Dezvoltare Durabilă a Uniunii Europene și a Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă a României. Pe parcursul implementării proiectului, se vor utiliza materiale de construcții "environmental friendly" și se vor lua măsuri pentru a respecta exigențele impuse în ce privește protecția mediului și utilizarea eficientă a resurselor. Acestea se vor realiza printr-o bună organizare a lucrărilor de execuție și a celor de întreținere. Deșeurile refolosibile generate în urma diferitelor etape de execuție a lucrărilor se vor pre colecta selectiv, în locuri amenajate corespunzător și se vor re folosi sau valorifica. În ce privește deșeurile inerte de beton/ ciment rezultate din demolarile existente, acestea vor fi concasate și reutilizate. Pământul în exces rezultat din săpături se va transporta la locul desemnat de către beneficiar cu scopul de a fi re folosit acolo unde este nevoie.

Prin măsurile propuse pentru utilizarea eficientă a resurselor și reducerea emisiilor poluante, proiectul va ține cont de necesitatea reducerii vulnerabilității și dezvoltării capacității de a rezista la producerea dezastrelor pentru investițiile în infrastructura propuse a se realiza. Prin realizarea acestui proiect se propun implementarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător, respectiv folosirea

unor materiale de construcții sustenabile, lucrările nefiind de natura să producă niciun fel de dezastre geologice, climatice, accidente sau să aibă vreun impact negativ asupra mediului înconjurător. **Arealul vizat de proiect nu prezintă riscuri de incendii sau inundații.**

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și 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 și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.

Necesitatea investiției este și în concordanță cu obiectivul general pentru domeniul transporturilor (conform "Strategiei fiscal – bugetară pentru perioada 2024 - 2026"), și anume asigurarea infrastructurii și serviciilor, ca suport al activității economice și sociale pentru îmbunătățirea calității vieții pe termen mediu și lung.

Realizarea unei infrastructuri care să corespundă cerințelor tehnice și de siguranță a circulației oferă o creștere a siguranței rezidenților, o sprijinire a evoluției mediului de afaceri, a serviciilor locale și regionale, asigurând o dezvoltare sustenabilă a regiunii, capabile să gestioneze în mod eficient resursele și să valorifice potențialul zonei.

Realizarea acestei investiții va ajuta la creșterea siguranței circulației autovehiculelor, bicicliștilor și cea a pietonilor, contribuind astfel la dezvoltarea Municipiului Oradea. Așadar prin realizarea acestei investiții se vor îmbunătăți condițiile de viață ale rezidenților și condițiile de circulație ale celor aflați în tranzit.

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

Analiza cost – beneficiu

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 25 de ani.

Ratele de discount (actualizare) folosite în estimarea rentabilității proiectului au fost de 5 %, pentru analiza financiară.

Evoluția prezumată a costurilor

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea construcției proiectului. În cazul prezentat, aceste costuri de operare constau în:

- administrative;
- întreținerea și reparații;
- costul muncii vii - salarii și asigurări sociale;
- alte costuri de operare ale proiectului (ex. salubritate).

An	Valoarea investitiei	Rata de actualizare	Fluxul de numerar	Valoarea actualizata neta
1	28,475,019.28	0.95	114.01	108.58
2		0.91	280.47	254.39
3		0.86	447.66	386.70
4		0.82	615.64	506.49
5		0.78	784.47	614.65
6		0.75	954.22	712.05
7		0.71	1124.96	799.49
8		0.68	1296.77	877.71
9		0.64	1469.75	947.41
10		0.61	1643.97	1009.25
11		0.58	1819.54	1063.85
12		0.56	1996.57	1111.77
13		0.53	2175.18	1153.54
14		0.51	2355.49	1189.68
15		0.48	2537.63	1220.65
16		0.46	2721.76	1246.87
17		0.44	2908.04	1268.77
18		0.42	3096.62	1286.71
19		0.40	3287.71	1301.06
20		0.38	3481.50	1312.14
21		0.36	3678.20	1320.26
22		0.34	3878.05	1325.71
23		0.33	4081.30	1328.76
24		0.31	4288.23	1329.64
25		0.30	4499.12	1328.60
VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE (VAVNk)				25004.73
VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE / VALOAREA PROIECTULUI				0.01

Prețurile unitare adoptate coincid cu “prețurile pieței”, corespunzătoare momentului redactării studiului de față, respectiv octombrie 2020 (in lei).

Determinarea valorii actualizate a veniturilor nete se derermina pe o perioada de 25 de ani luand în considerare o rata de actualizare $r = 5\%$.

Formulele utilizate sunt :

$$FN_k = V_k - Ch_k,$$

unde :

- V_k - veniturile dintr-un an oarecare

- Ch_k – cheltuielile dintr-un an oarecare

Valoarea actualizata a veniturilor nete este :

$$VAVN_A = \sum_{k=1}^{10} VAVN_k$$

unde :

$$VAVN_k = FN_k \times R_k$$

unde :

$$R_k = \frac{1}{(1+r)^k}$$

Raportul valoarea actualizata – investitie este : $C_i = \frac{VAVN_A}{I}$

An	Valoarea investitiei	Rata de actualizare	Fluxul de numerar	Valoarea actualizata neta
1	28,475,019.28	0.95	114.01	108.58
2		0.91	280.47	254.39
3		0.86	447.66	386.70
4		0.82	615.64	506.49
5		0.78	784.47	614.65
6		0.75	954.22	712.05
7		0.71	1124.96	799.49
8		0.68	1296.77	877.71
9		0.64	1469.75	947.41
10		0.61	1643.97	1009.25
11		0.58	1819.54	1063.85
12		0.56	1996.57	1111.77
13		0.53	2175.18	1153.54
14		0.51	2355.49	1189.68
15		0.48	2537.63	1220.65
16		0.46	2721.76	1246.87
17		0.44	2908.04	1268.77
18		0.42	3096.62	1286.71
19		0.40	3287.71	1301.06
20		0.38	3481.50	1312.14
21		0.36	3678.20	1320.26
22		0.34	3878.05	1325.71
23		0.33	4081.30	1328.76
24		0.31	4288.23	1329.64
25		0.30	4499.12	1328.60
VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE (VAVNk)				25004.73
VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE / VALOAREA PROIECTULUI				0.01

Concluziile analizei cost-beneficiu sunt :

- a) Valoarea actualizata a veniturilor nete fiind pozitiva, conduce la posibilitatea ca, prin materializarea investitiei sa se asigure sumele necesare pentru efectuarea (pe durata existentei drumului) a reparatiilor capitale
- b) Rata beneficiu / cost fiind supraunitara, conduce la concluzia eficientei proiectului din punct de vedere economic

Analiza financiara

Fluxul de numerar : analiza elaborata pe o perioada de 25 de ani a valorilor actualizate a incasarilor a indicat un flux de numerar pozitiv pentru fiecare an :

Valoarea actualizata neta :

$$VAN = \sum V_k - I = -2018090.21 < 0$$

An	Uzura asfalt	Cheltuieli cu intretinerea	Total costuri	Venituri de la CL	Total venituri	Flux numerar
1	0.00	171.00	171.00	285.01	285.01	114.01
2	236.00	184.68	420.68	701.15	701.15	280.47
3	472.00	199.45	671.45	1119.11	1119.11	447.66
4	708.00	215.41	923.41	1539.05	1539.05	615.64
5	944.00	232.64	1176.64	1961.11	1961.11	784.47
6	1180.00	251.26	1431.26	2385.47	2385.47	954.22
7	1416.00	271.36	1687.36	2812.32	2812.32	1124.96
8	1652.00	293.06	1945.06	3241.84	3241.84	1296.77
9	1888.00	316.51	2204.51	3674.26	3674.26	1469.75
10	2124.00	341.83	2465.83	4109.80	4109.80	1643.97
11	2360.00	369.18	2729.18	4548.72	4548.72	1819.54
12	2596.00	398.71	2994.71	4991.28	4991.28	1996.57
13	2832.00	430.61	3262.61	5437.79	5437.79	2175.18
14	3068.00	465.06	3533.06	5888.54	5888.54	2355.49
15	3304.00	502.26	3806.26	6343.89	6343.89	2537.63
16	3540.00	542.44	4082.44	6804.20	6804.20	2721.76
17	3776.00	585.84	4361.84	7269.87	7269.87	2908.04
18	4012.00	632.70	4644.70	7741.33	7741.33	3096.62
19	4248.00	683.32	4931.32	8219.03	8219.03	3287.71
20	4484.00	737.98	5221.98	8703.48	8703.48	3481.50
21	4720.00	797.02	5517.02	9195.22	9195.22	3678.20
22	4956.00	860.79	5816.79	9694.84	9694.84	3878.05
23	5192.00	929.65	6121.65	10202.95	10202.95	4081.30
24	5428.00	1004.02	6432.02	10720.25	10720.25	4288.23
25	5664.00	1084.34	6748.34	11247.46	11247.46	4499.12

VAN	
Total venituri	138837.97
Valoarea investitiei	28,475,019.28
van	-2018090.21

Rata interna de rentabilitate

$$RIR = \frac{\sum FN_k}{\sum V_k} \times 100 = 40,00 \% < 5 \%$$

An	Uzura asfalt	Cheltuieli cu intretinerea	Total costuri	Venituri de la CL	Total venituri	Flux numerar
1	0.00	171.00	171.00	285.01	285.01	114.01
2	236.00	184.68	420.68	701.15	701.15	280.47
3	472.00	199.45	671.45	1119.11	1119.11	447.66
4	708.00	215.41	923.41	1539.05	1539.05	615.64
5	944.00	232.64	1176.64	1961.11	1961.11	784.47
6	1180.00	251.26	1431.26	2385.47	2385.47	954.22
7	1416.00	271.36	1687.36	2812.32	2812.32	1124.96
8	1652.00	293.06	1945.06	3241.84	3241.84	1296.77
9	1888.00	316.51	2204.51	3674.26	3674.26	1469.75
10	2124.00	341.83	2465.83	4109.80	4109.80	1643.97
11	2360.00	369.18	2729.18	4548.72	4548.72	1819.54
12	2596.00	398.71	2994.71	4991.28	4991.28	1996.57
13	2832.00	430.61	3262.61	5437.79	5437.79	2175.18
14	3068.00	465.06	3533.06	5888.54	5888.54	2355.49
15	3304.00	502.26	3806.26	6343.89	6343.89	2537.63
16	3540.00	542.44	4082.44	6804.20	6804.20	2721.76
17	3776.00	585.84	4361.84	7269.87	7269.87	2908.04
18	4012.00	632.70	4644.70	7741.33	7741.33	3096.62
19	4248.00	683.32	4931.32	8219.03	8219.03	3287.71
20	4484.00	737.98	5221.98	8703.48	8703.48	3481.50
21	4720.00	797.02	5517.02	9195.22	9195.22	3678.20
22	4956.00	860.79	5816.79	9694.84	9694.84	3878.05
23	5192.00	929.65	6121.65	10202.95	10202.95	4081.30
24	5428.00	1004.02	6432.02	10720.25	10720.25	4288.23
25	5664.00	1084.34	6748.34	11247.46	11247.46	4499.12

RIR	
Fluxul de numerar	55536.85
Total venituri	138837.97
rir	0.400

Raportul cost – beneficiu :

$$R_{C/B} = \frac{\sum FN_k}{\sum Ch_k} = 0,667 < 1$$

An	Uzura asfalt	Cheltuieli cu intretinerea	Total costuri	Venituri de la CL	Total venituri	Flux numerar
1	0.00	171.00	171.00	285.01	285.01	114.01
2	236.00	184.68	420.68	701.15	701.15	280.47
3	472.00	199.45	671.45	1119.11	1119.11	447.66
4	708.00	215.41	923.41	1539.05	1539.05	615.64
5	944.00	232.64	1176.64	1961.11	1961.11	784.47
6	1180.00	251.26	1431.26	2385.47	2385.47	954.22
7	1416.00	271.36	1687.36	2812.32	2812.32	1124.96
8	1652.00	293.06	1945.06	3241.84	3241.84	1296.77
9	1888.00	316.51	2204.51	3674.26	3674.26	1469.75
10	2124.00	341.83	2465.83	4109.80	4109.80	1643.97
11	2360.00	369.18	2729.18	4548.72	4548.72	1819.54
12	2596.00	398.71	2994.71	4991.28	4991.28	1996.57
13	2832.00	430.61	3262.61	5437.79	5437.79	2175.18
14	3068.00	465.06	3533.06	5888.54	5888.54	2355.49
15	3304.00	502.26	3806.26	6343.89	6343.89	2537.63
16	3540.00	542.44	4082.44	6804.20	6804.20	2721.76
17	3776.00	585.84	4361.84	7269.87	7269.87	2908.04
18	4012.00	632.70	4644.70	7741.33	7741.33	3096.62
19	4248.00	683.32	4931.32	8219.03	8219.03	3287.71
20	4484.00	737.98	5221.98	8703.48	8703.48	3481.50
21	4720.00	797.02	5517.02	9195.22	9195.22	3678.20
22	4956.00	860.79	5816.79	9694.84	9694.84	3878.05
23	5192.00	929.65	6121.65	10202.95	10202.95	4081.30
24	5428.00	1004.02	6432.02	10720.25	10720.25	4288.23
25	5664.00	1084.34	6748.34	11247.46	11247.46	4499.12

Raportul cost - beneficiu	
Fluxul de numerar	55536.85
Total cheltuieli	83301.12
rc/b	0.667

Se observă că în ambele variante raportul cost beneficiu este mai mic decat 1.

Proiectul nu este unul generator de venituri întrucât nu se percep tarife pentru utilizarea străzii, prin urmare sustenabilitatea financiară se demonstrează prin asigurarea/alocarea resurselor financiare necesare întreținerii străzilor, din bugetul local al municipiului.

Indicatorii financiari ai proiectului (rata internă de rentabilitate și valoarea actualizată netă) vor fi negativi din aceleași motive, infrastructura nu produce venituri ci sunt necesare alocări bugetare pentru întreținerea și mentenanța străzilor.

4.7. Analiza economică³⁾, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate.

Din punct de vedere socio-economic proiectul va genera beneficii în societate, care ar putea fi identificate astfel:

- creșterea nivelului confortului pentru participanții la trafic;
- reducerea costurilor cu întreținerea autovehiculelor,
- creșterea gradului de urbanism al zonei;
- îmbunătățirea calității mediului înconjurător (diminuarea emiterii de praf, zgomot, noxe etc.);
- sporirea siguranței circulației;
- sporirea capacității de circulație prin mărirea fluenței traficului;
- creșterea atractivității zonei pentru noi investiții.

Toate aceste beneficii recomandă proiectul pentru finanțare întrucât acesta generează bunăstare în economia locală.

4.8. Analiza de sensibilitate³⁾.

Elementele care pot influența realizarea proiectului sunt:

- creșterea prețurilor materialelor de construcții ceea ce ar duce la scumpirea investiției.

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

Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a investiției.

➤ Riscuri tehnice

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare al activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare și/sau în faza de execuție:

- erori în calculul soluțiilor tehnice;
- executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
- nerespectarea normativelor și legislației în vigoare;
- dificultăți în întreținerea și exploatarea noii infrastructuri.

Administrarea acestor riscuri consta în:

- planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune/graficul de implementare a proiectului cu prevederea unor marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;

- se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- pe perioada implementării investiției este necesară alegerea managerului de proiect cu experiența adecvată care, împreună cu un responsabil tehnic, se vor ocupa direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementarea proiectului;
- responsabilul tehnic se va implica direct și va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor, având o bogată experiență în domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție. Acesta va presupune organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Acestea vor fi prevăzute în documentația de licitație și la încheierea contractelor;
- se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;
- se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător.

➤ Riscuri financiare

- creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru lucrările proiectului;
- lipsa surselor financiare pentru finanțarea proiectului.

Adminstrarea riscurilor financiare:

- justificarea prețurilor incluse în devizele estimative și cuprinderea unor cheltuieli diverse și neprevăzute, dacă este cazul;
- estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;
- asigurarea în bugetul beneficiarului a cel puțin sumei aferentă contribuției proprii și realizarea demersurilor pentru accesarea fondurilor nerambursabile necesare pentru implementarea proiectului.

➤ Riscuri legate de procedurile de achiziții publice

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;
- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;
- instabilitatea legislativă – frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului.

➤ Riscuri identificate în perioada de exploatare

- apariția unor cheltuieli suplimentare de întreținere față de cele previzionate datorate calității scăzute a lucrărilor.

Administrarea riscurilor în perioada de exploatare:

- aceste riscuri vor fi minimizate încă din faza de implementare a proiectului prin prevederi contractuale ce vor asigura despagubiri/garanții în cazul în care acestea vor apărea.

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

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.

Scenariu 1**Varianta 1: propusă prin acest proiect****Varianta cu structură rutieră semi-rigidă bandă de lărgire**

Mixtura asfaltică stabilizată MAS16 rul 50/70 – 4 cm

Beton asfaltic deschis BAD 22,4 leg 45/80 – 5 cm

Anrobat bituminos AB 31,5 baza 50/70 – 10 cm

Geocompozit antifisura

Strat superior de fundație din balast stabilizat cu lianți hidraulici – 23 cm

Strat inferior de fundație din balast – 30 cm

Strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici – 15 cm.

Scenariu 2**Varianta 2:****Varianta cu structură rutieră rigidă**

Strat de uzură din beton de ciment rutier BcR 4	20 cm
Strat izolator din hârtie kraft	
Strat suport din nisip	2 cm
Strat superior de fundație din piatră spartă	12 cm
Strat inferior de fundație din balast	25 cm
Strat de forma din balast	15 c

Caracteristicile conume pentru varianta 1 și a 2-a sunt:

În baza scenariului recomandat, a studiilor de teren (studii topografice, studii geotehnice), a normelor tehnice în vigoare și a conținutului cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente investițiilor publice (HG 907/2016), prezenta documentație, în faza STUDIU DE FEZABILITATE, tratează următoarele lucrări propuse:

1. Lucrări de drumuri
2. Relocări / Devieri rețele electrice, gaz, apă și canal menajer.

LUCRARI DE DRUMURI

Datorita faptului că intrarea și iesirea din comuna Sântandrei se face prin intermediul sensului giratoriu de la km 4+700,00, în această zonă în orele de vârf se creează ambuteiaje. Pentru eliminarea acestui disconfort se dorește lărgirea părții carosabile pe zona bretelelor pasajului existent, de la două la trei benzi de circulație pe ambele sensuri de mers iar de la sfârșitul rampei pasajului, partea carosabilă se va lărgi de la trei la patru benzi de circulație, modificându-se astfel întreaga tramă stradală. Prin prezentul proiect se propune amenajarea unor benzi de circulație suplimentare față de cele existente pe

centura Oradea VO DN1Z (VOSVO) în ambele direcții de circulație pentru fluidizarea traficului între pozițiile km 4+700,00 și 5+700,00.

Direcția Oradea – Cluj – Napoca (partea stânga)

Suplimentarea cu o bandă de circulație având lățimea de 3,50 m de la km 4+700,00 asigurând astfel accesul din drumul județean DJ797 cu centura Oradea la km 4+700,00 printr-o bandă cu prioritate pentru direcția de circulație spre Cluj-Napoca până la km 5+470,00 în proximitatea intersecției cu strada Czaran Gyula;

Suplimentarea cu 2 benzi de circulație având lățimea de 3,50 m, de la intersecția cu strada Czaran Gyula, km 5+470,00 asigurând astfel continuitatea bretelelor ce fac legătura cu drumul național DN79 – Oradea - Arad;

Direcția Oradea – Satu Mare (partea dreaptă)

Suplimentarea cu o bandă de circulație având lățimea de 3,50 m de la km 4+940,00 până la km 5+345,00 în vederea fluidizării traficului pe relația centurii Oradea, Calea Sântandrei -> O. Densușanu, circulația urmând a se efectua pe 4 benzi de circulație (2 benzi pe direcția înainte spre DN1Y (legătură Centura Oradea – Autostrada A3) respectiv 2 benzi spre dreapta pe direcția Ovid Densușanu (DN1Z)).

AMENAJAREA ÎN PROFIL LONGITUDINAL

În profil longitudinal s-a urmărit profilul existent al Centurii Oradea VO DN1Z cu păstrarea liniei roșii cât mai apropiate de acesta. S-a ținut în special seama de cotele obligate și anume:

- cota Centurii Oradea și a Căii Sântandrei
- realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.

AMENAJAREA ÎN PROFIL TRANSVERSAL

Pantele profilului transversal s-au proiectat în conformitate cu normativele în vigoare ele fiind de 2,50% pentru calea de rulare. Prin pantele transversale și longitudinale proiectate apa pluvială va fi condusă spre șanțurile pereate cu beton proiectate.

Lățimea unei benzi de circulație este 3,50 m având acostament de 1,25 m din care 0,25 m reprezintă bandă de încadrare având structură rutieră.

Pe zona acostamentelor, straturile bituminoase se vor înlocui cu piatră spartă 18 cm.

Scurgerea apelor: colectarea apelor pluviale din zona studiată va fi asigurată, prin pante longitudinale și transversale ale drumului spre șanțurile pereate cu beton proiectate.

Accese la proprietăți: se vor amenaja accesele auto la proprietăți cu lățime variabilă prin executarea podețelor asigurând astfel continuitatea scurgerii apelor în lungul drumului. Accesele la proprietăți vor avea următoarea structură:

Structura accese:

- beton rutier BcR 4,5 – 20 cm
- strat superior de fundație din balast stabilizate cu lianți hidraulici – 25 cm
- strat inferior de fundație din balast – 30 cm
- strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici – 15 cm.

Se va avea în vedere corelarea cu proiecte de interes aflate în derulare în zona studiată:

- La poziția km 5+455,00 pe partea stângă este prevăzut un acces auto la societatea comercială ARABESQUE SRL prin cadrul unui alt proiect. Acest acces va fi realizat cu benzi de decelerare respectiv accelerare cuprinzând inclusiv accesul în și dinspre strada Roman Mottl.
- La poziția km 5+495,00 este prevăzut un pasaj pietonal inferior pentru traversarea pietonilor având accesul asigurat prin rampe paralele cu centura amplasate la distanță de 7 m față de marginea exterioară a amenajării propuse.

Semnalizarea verticală și orizontală

Pentru **siguranța circulației** s-au prevăzut:

- marcaje longitudinale, transversale și diverse conform SR 1848-7/2015,
- indicatoare rutiere de dimensiuni "Mari" conform SR 1848/2-2011,
- stâlpi metalici pentru indicatoare, $\varnothing=48mm$;
- portale metalice pentru indicatoare
- parapeți metalici semi-grei montați pe acostamente.

Nr. Crt.	ZONE FUNCȚIONALE	Suprafață [m ²]	% din suprafață
1	Carosabil – îmbrăcăminte asfaltică	7234,51	56,98
2	Accese la proprietăți– îmbrăcăminte cu beton rutier	2358,14	18,57
3	Zona verde	153,39	1,21
4	Șanț pereat cu beton (1110,93 m)	2777,33	21,87
5	Bordură din prefabricate de beton 20x25x50 cm (155,30 m)	31,06	0,24
6	Rigolă carosabilă (157,75 m)	141,98	1,12
7	TOTAL	12696,41	100,00

RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE

1. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE ELECTRICE

Situatia existenta

In zona studiata exista retele electrice dupa cum urmeaza:

Medie tensiune: - LES 20 kV

Joasa tensiune: - LES 0,4 kV

- LEA 0,4 kV

- iluminat public

Conform Avizului de Coexistenta nr. 6020250505543 / 22.05.2025 pentru implementarea masurilor alternative sistemului de circulatie 2+1 si anume extinderea la patru benzi de circulatie pe

sectorul din centura Oradea – Calea Santandrei cuprins între km 4+700 și km 5+700 este nevoie de relocarea și/sau protejarea unor rețele electrice existente și anume:

Medie tensiune:

- se va reloca o porțiune din LES 20 kV existentă între PTA b Arabesque și PTA b RAR
- se va reloca LES 20 kV existentă între PTA b RAR și PTA b Calea Santandreiului 3
- se va proteja LES 20 kV existentă între PTA b Calea Santandreiului 3 și PTA b Optimedia care subtraversează centura Oradea pe porțiunea afectată de noile lucrări propuse
- se va reloca LES 20 kV existentă între PTA b Optimedia și PTA b Romstal
- se va reloca LES 20 kV existentă între PTA b Romstal și PTA b Calea Santandreiului 3

Joasă tensiune:

- se vor reloca LES 0,4 kV existente pe partea dreaptă a centurii Oradea
- se vor reloca și se vor proteja LES 0,4 kV și LES iluminat public care subtraversează centura Oradea cu plecare din PTA b Calea Santandreiului 1 și care alimentează LEA 0,4 existentă pe strada Balogh Istvan.
- se vor muta doi stalpi ai LEA 0,4 kV existentă pe partea dreaptă a centurii Oradea
- se va reloca iluminatul public existent atât pe partea stângă a centurii Oradea (de la km 5+100 până la km 5+500) cât și cel de partea dreaptă a centurii Oradea (de la km 5+100 până la km 5+700).

2. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE GAZ

NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII

Conform Avizului de Coexistență nr. 376 / 21.05.2025, obținut în baza Certificatului de Urbanism 1691 / 07.05.2025, este necesară relocarea conductei de gaze naturale presiune medie de pe Calea Santandrei în ambele părți ale părții carosabile după cum urmează:

- tronsonul cuprins între acces intrare Mathouse / Arabesque – imobil nr. 19A având o lungime de 535 m ;
- tronsonul cuprins între str. Czarán Gyula și numărul cadastral 212899 pe o lungime de 557 m.

Situația existentă :

În zona respectivă este accesul pe drumul expres DEX 16, care face legătura între E60 (prin centura ocolitoare a comunei Osorhei) și trecerile de frontieră Bors I, Bors II.

În prezent pe tronsonul de drum mai sus menționat există două benzi de circulație pe sens de mers al drumului de centura Oradea, respectiv două benzi de circulație pe sens ale drumului expres Dex 16. Datorită faptului că intrarea / ieșirea din comuna Santandrei se face în această zonă în orele de vârf se creează ambuteiaje. Pentru eliminarea acestui disconfort se dorește lărgirea partiicarosabile de la două la trei benzi de circulație pe ambele sensuri de mers. Astfel se va modifica întreaga trasa stradală.

Datorita acestor modificari de infrastructura rutiera se necesita relocarea retelelor subterane existente.

Soluția propusă:

Pe ambele sensuri de circulație se necesita relocarea conductelor de gaze naturale presiune medie existente la distanța de 1 (un) m față de limitele de proprietate. Celelalte utilități subterane existente pe zona afectată de lucrări, (apa, canal, cabluri electrice, santuri betonate) se vor poziționa astfel încât să se respecte condițiile de siguranță impuse de NTPEE din 2018 față de rețelele de gaze naturale conform art. 30, și legislațiile în vigoare.

Implicit cu relocarea conductelor de gaze naturale presiune medie se vor modifica și lungimile instalațiilor de racordare existente pe tronsoanele menționate mai sus.

Modificarea lungimii instalațiilor de racordare nu va afecta poziția postrurilor de reglare măsurare respectiv lungimile instalațiilor de utilizare existente.

În situația în care nu se pot respecta condițiile de siguranță prevăzute la art. 30, ale NTPEE din 2018, aceste distanțe se pot reduce cu 20% cu condiția ca conductele de gaze naturale să fie protejate în tuburi de protecție, iar la capetele acestora să se monteze rasuflători.

Pe întreg traseu de conductă relocat în zonele unde se vor crea noile accese auto, și la intersecția conductei de gaze cu alte utilități subterane se va monta tuburi de protecție din material PE100SDR17, iar la capetele acestora se vor monta rasuflători de gaze pentru protejarea conductelor.

În cazul în care pe tronsoanele de conductă afectate de lucrările de relocare există robineti acestea se vor remonta în aceeași zonă a noii conducte.

Tronsoanele nou executate de conductă vor fi din același material și vor avea aceeași diametru cu cel existent.

Conductă de presiune medie proiectată din PE100, SDR11 va avea lungime de 540 m în partea dreaptă a carosabilului (tronsonul cuprins între acces intrare Mathouse / Arabesque – imobil nr. 19A), pe acest tronson se va dezafecta o lungime de 536 m și se vor modifica lungimea a 4 instalații de racordare.

Conform planului de situație anexat avizului de coexistență nr. 376 / 21.05.2025 la numărul cadastral 187368, număr administrativ 7 (Registru Auto Roman) există două racorduri, pe teren identificându-se doar unul singur.

Conductă de presiune medie proiectată din PE100, SDR11 în lungime de 570 m în partea stângă a carosabilului (tronsonul cuprins între str. Czarán Gyula și numărul cadastral 212899), pe acest tronson se va dezafecta o lungime de 557 m și se vor modifica 4 instalații de racordare.

Toate racordurile vor fi prevăzute cu sistem de siguranță GAZ STOP.

La elaborarea proiectului tehnic se vor respecta condițiile impuse prin NTPEE din 2018 și legislația în vigoare.

3. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE APĂ ȘI CANAL MENAJER

Conform Avizului de Coexistență nr. 22547 / 23.05.2025 obținut în baza Certificatului de urbanism 1691 din 07.05.2025, este necesară relocarea conductei de alimentare cu apă PEHD Dn200 respectiv PEHD Dn110 care se suprapune cu investiția ce face obiectului prezentului proiect cu păstrarea poziției hidranților.

De asemenea, pentru corelarea cu investiția este necesară realizarea unei subtraversări cu conductă de canalizare menajeră din PP corugat SN10, cu Dint 500 în zona de intersecție a Centurii

Oradea cu strada Czaran Gyula și cu strada Episcop Radu Demetriu. Toate rețelele menajere deviate/înlocuite/extinse se vor proiecta exclusiv în sistem gravitațional (fără stații de pompare), subtraversările drumului de centură se vor executa cu conducte din PVC SN8 sau din tuburi din PP corugat, SN10, amplasate în tuburi de protecție din oțel.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Tehnic: este investiția minimă, datorită utilizării balastului stabilizat ca strat de bază.

- această variantă propune o structură rutieră mixtă, care este adaptată unui trafic mediu pentru o perioada de referință de 30 de ani;
- varianta aleasă permite consolidări succesive în perioada de exploatare (realizarea de noi straturi bituminoase pe măsura sporirii solicitărilor din trafic și pe măsura trecerii timpului);
- straturile rutiere obținute prin stabilizarea agregatelor naturale cu ciment sau cu lianți puzzolanici, dacă lucrează ca elemente monolit, posedă o rigiditate ridicată care sporește continuu până la o anumită vârstă;
- balastul stabilizat are avantajul major de a necesita operațiuni minime de compactare, în comparație cu piatra spartă care necesită operațiuni mai complexe și costisitoare de compactare și de verificare a gradului de compactare. În plus balastul stabilizat elimină riscul de punși gelive ce pot apărea în cazul pietrei sparte;
- creșterea semnificativă a performanțelor fizico-mecanice față de straturile din agregate naturale (piatră spartă, balast etc);
- posibilitatea unei creșteri graduale a modulului de elasticitate, principala caracteristică în cadrul procesului de dimensionare a unei structuri rutiere.

Economic: Varianta minimă de investiție, stratul de bază este mai economic deoarece balastul și cimentul sunt materiale existente în apropiere de Oradea.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul ocupat cu lucrările propuse este în administrarea municipiului Oradea și a unor persoane fizice/juridice fiind necesare lucrări de exproprieri.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Pentru realizarea organizării de șantier se vor respecta următoarele:

- se vor realiza grupuri sanitare ecologice pentru muncitori;
- împrejmuirea incintei cu panouri metalice;
- amenajare de platforme balastate-pietruite pentru organizarea spațiilor specifice lucrărilor de șantier, amplasarea de barăci pentru personal și pentru depozitarea materialelor;

- amenajarea utilităților pentru organizarea de șantier respectiv alimentare cu apă potabilă, energie electrică;
 - în incinta șantierului se va amenaja un punct de spălare a roților pentru ca la ieșirea din șantier să nu afecteze străzile (în anotimpul ploios);
 - betoanele se vor prelua de la stațiile de preparare betoane specifice și autorizate;
 - mijloacele de transport vor fi asigurate astfel încât să nu existe pierderi de material, autovehiculele folosite la construcții vor avea inspecția tehnică efectuată prin Stații de Inspecție Tehnică autorizate;
 - toate vehiculele și echipamentele mecanice folosite vor fi prevăzute cu amortizoare de zgomot, iar echipamentele fixe vor fi pe cât posibil introduse în incinte izolate acustic;
 - depozitarea materialelor de construcție și a solului vegetal decopertat se va face în zone special amenajate;
 - pământul excavat va fi folosit ca material de umplutură;
 - deșeurile rezultate din execuția proiectului (materiale de construcții) vor fi colectate selectiv pe categorie de deșeu și depozitate în locuri special amenajate, până la depozitarea finală a acestora - la depozitul de deșeuri a localității a celor nevalorificabile sau până la predarea către societăți specializate în valorificarea acestora (deșeuri metalice, lemn, etc.) a celor valorificabile;
 - după încheierea lucrărilor se va face curățarea terenului de pământ, betoane, praf ciment, nisip, agregate minerale (pietriș, balast), transportarea acestora în locuri indicate de către Primărie.
- Materialele de construcție se vor procura gradual, funcție de etapa din graficul de execuție a lucrărilor care se derulează. Betonul se va aduce de la stația de betoane. Strada/drumul pe care este amplasată organizarea de șantier permite accesul mijloacelor de transport, camioane și betoniere, fără întreruperea traficului în zona.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

În baza scenariului recomandat, a studiilor de teren (studii topografice, studii geotehnice), a normelor tehnice în vigoare și a conținutului cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente investițiilor publice (HG 907/2016), prezenta documentație, în faza STUDIU DE FEZABILITATE, tratează următoarele lucrări propuse:

1. Lucrări de drumuri
2. Relocări / Devieri rețele electrice, gaz, apă și canal menajer.

LUCRARI DE DRUMURI

Datorita faptului că intrarea și iesirea din comuna Sântandrei se face prin intermediul sensului giratoriu de la km 4+700,00, în această zonă în orele de vârf se creează ambuteiaje. Pentru eliminarea acestui disconfort se dorește lărgirea părții carosabile pe zona bretelelor pasajului existent, de la două la trei benzi de circulație pe ambele sensuri de mers iar de la sfârșitul rampei pasajului, partea carosabilă se va lărgi de la trei la patru benzi de circulație, modificându-se astfel întreaga tramă stradală. Prin prezentul proiect se propune amenajarea unor benzi de circulație suplimentare față de cele existente pe centura Oradea VO DN1Z (VOSVO) în ambele direcții de circulație pentru fluidizarea traficului între pozițiile km 4+700,00 și 5+700,00.

Direcția Oradea – Cluj – Napoca (partea stânga)

Suplimentarea cu o bandă de circulație având lățimea de 3,50 m de la km 4+700,00 asigurând astfel accesul din drumul județean DJ797 cu centura Oradea la km 4+700,00 printr-o bandă cu prioritate pentru direcția de circulație spre Cluj-Napoca până la km 5+470,00 în proximitatea intersecției cu strada Czaran Gyula;

Suplimentarea cu 2 benzi de circulație având lățimea de 3,50 m, de la intersecția cu strada Czaran Gyula, km 5+470,00 asigurând astfel continuitatea bretelelor ce fac legătura cu drumul național DN79 – Oradea - Arad;

Direcția Oradea – Satu Mare (partea dreaptă)

Suplimentarea cu o bandă de circulație având lățimea de 3,50 m de la km 4+940,00 până la km 5+345,00 în vederea fluidizării traficului pe relația centurii Oradea, Calea Sântandrei -> O. Densușanu, circulația urmând a se efectua pe 4 benzi de circulație (2 benzi pe direcția înainte spre DN1Y (legătură Centura Oradea – Autostrada A3) respectiv 2 benzi spre dreapta pe direcția Ovid Densușanu (DN1Z)).

AMENAJAREA ÎN PROFIL LONGITUDINAL

În profil longitudinal s-a urmărit profilul existent al Centurii Oradea VO DN1Z cu păstrarea liniei roșii cât mai apropiate de acesta. S-a ținut în special seama de cotele obligate și anume:

- cota Centurii Oradea și a Căii Sântandrei
- realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.

AMENAJAREA ÎN PROFIL TRANSVERSAL

Pantele profilului transversal s-au proiectat în conformitate cu normativele în vigoare ele fiind de 2,50% pentru calea de rulare. Prin pantele transversale și longitudinale proiectate apa pluvială va fi condusă spre șanțurile pereate cu beton proiectate.

Lățimea unei benzi de circulație este 3,50 m având acostament de 1,25 m din care 0,25 m reprezintă bandă de încadrare având structură rutieră.

Structura rutieră bandă de circulație:

- mixtura asfaltică stabilizată MAS16 rul 50/70 – 4 cm
- beton asfaltic deschis BAD 22,4 leg 45/80 – 6 cm
- anrobat bituminos AB 31,5 baza 50/70 – 10 cm
- geocompozit antifisura
- Strat superior de fundație din balast stabilizat cu lianți hidraulici – 25 cm
- strat inferior de fundație din balast – 30 cm
- strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici – 15 cm.

Pe zona acostamentelor, straturile bituminoase se vor înlocui cu piatră spartă 18 cm.

Scurgerea apelor: colectarea apelor pluviale din zona studiată va fi asigurată, prin pante longitudinale și transversale ale drumului spre șanțurile pereate cu beton proiectate.

Accese la proprietăți: se vor amenaja accesele auto la proprietăți cu lățime variabilă prin executarea podețelor asigurând astfel continuitatea scurgerii apelor în lungul drumului. Accesele la proprietăți vor avea următoarea structură:

Structura accese:

- beton rutier BcR 4,5 – 20 cm
- strat superior de fundație din balast stabilizate cu lianți hidraulici – 25 cm
- strat inferior de fundație din balast – 30 cm
- strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici – 15 cm.

Se va avea în vedere corelarea cu proiecte de interes aflate în derulare în zona studiată:

- La poziția km 5+455,00 pe partea stângă este prevăzut un acces auto la societatea comercială ARABESQUE SRL prin cadrul unui alt proiect. Acest acces va fi realizat cu benzi de decelerare respectiv accelerare cuprinzând inclusiv accesul în și dinspre strada Roman Mottl.
- La poziția km 5+495,00 este prevăzut un pasaj pietonal inferior pentru traversarea pietonilor având accesul asigurat prin rampe paralele cu centura amplasate la distanță de 7 m față de marginea exterioară a amenajării propuse.

Semnalizarea verticală și orizontală

Pentru siguranța circulației s-au prevăzut:

- marcaje longitudinale, transversale și diverse conform SR 1848-7/2015,
- indicatoare rutiere de dimensiuni "Mari" conform SR 1848/2-2011,
- stâlpi metalici pentru indicatoare, $\varnothing=48mm$;
- portale metalice pentru indicatoare
- parapeți metalici semi-grei montați pe acostamente.

Nr. Crt.	ZONE FUNCȚIONALE	Suprafață [m ²]	% din suprafață
1	Carosabil – îmbrăcăminte asfaltică	7234,51	56,98
2	Accese la proprietăți– îmbrăcăminte cu beton rutier	2358,14	18,57
3	Zona verde	153,39	1,21
4	Șanț pereat cu beton (1110,93 m)	2777,33	21,87
5	Bordură din prefabricate de beton 20x25x50 cm (155,30 m)	31,06	0,24
6	Rigolă carosabilă (157,75 m)	141,98	1,12
7	TOTAL	12696,41	100,00

RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE

1. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE ELECTRICE

Situatia existenta

In zona studiata exista retele electrice dupa cum urmeaza:

Medie tensiune: - LES 20 kV

Joasa tensiune: - LES 0,4 kV

- LEA 0,4 kV

- iluminat public

Conform Avizului de Coexistenta nr. 6020250505543 / 22.05.2025 pentru implementarea masurilor alternative sistemului de circulatie 2+1 si anume extinderea la patru benzi de circulatie pe sectorul din centura Oradea – Calea Santandrei cuprins intre km 4+700 si km 5+700 este nevoie de relocarea si/sau protejarea unor retele electrice existente si anume:

Medie tensiune:

- se va reloca o portiune din LES 20 kV existenta intre PTAb Arabesque si PTAb RAR
- se va reloca LES 20 kV existenta intre PTAb RAR si PTAb Calea Santandreiului 3
- se va proteja LES 20 kV existenta intre PTAb Calea Santandreiului 3 si PTAb Optimedia care subtraverseaza centura Oradea pe portiunea afectata de noile lucrari propuse
- se va reloca LES 20 kV existenta intre PTAb Optimedia si PTAb Romstal
- se va reloca LES 20 kV existenta intre PTAb Romstal si PTAb Calea Santandreiului 3

Joasa tensiune:

- se vor reloca LES 0,4 kV existente pe partea dreapta a centurii Oradea
- se vor reloca si se vor proteja LES 0,4 kV si LES iluminat public care subtraverseaza centura Oradea cu plecare din PTAb Calea Santandreiului 1 si care alimenteaza LEA 0,4 existenta pe strada Balogh Istvan.
- se vor muta doi stalpi ai LEA 0,4 kV existenta pe partea dreapta a centurii Oradea
- se va reloca iluminatul public existent atat pe partea stanga a centurii Oradea (de la km 5+100 pana la km 5+500) cat si cel de partea dreapta a centurii Oradea (de la km 5+100 pana la km 5+700).

2. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE GAZ

NECESITATEA SI OPORTUNITATEA LUCRARI

Conform Avizului de Coexistență nr. 376 / 21.05.2025, obținut în baza Certificatului de Urbanism 1691 / 07.05.2025, este necesară relocarea conductei de gaze naturale presiune medie de pe Calea Santandrei în ambele părți ale părții carosabile după cum urmează:

- tronsonul cuprins între acces intrare Mathouse / Arabesque – imobil nr. 19A având o lungime de 535 m ;
- tronsonul cuprins între str. Czaran Gyula și numărul cadastral 212899 pe o lungime de 557 m.

Situația existentă :

În zona respectivă este accesul pe drumul expres DEX 16, care face legătura între E60 (prin centura ocolitoare a comunei Osorhei) și trecerile de frontieră Bors I, Bors II.

În prezent pe tronsonul de drum mai sus menționat există două benzi de circulație pe sens de mers al drumului de centură Oradea, respectiv două benzi de circulație pe sens ale drumului expres Dex 16. Datorită faptului că intrarea / ieșirea din comuna Santandrei se face în această zonă în orele de vârf se creează ambuteiaje. Pentru eliminarea acestui disconfort se dorește lărgirea părții carosabile de la două la trei benzi de circulație pe ambele sensuri de mers. Astfel se va modifica întreaga trasa strădala.

Datorită acestor modificări de infrastructură rutieră se necesită relocarea rețelelor subterane existente.

Soluția propusă:

Pe ambele sensuri de circulație se necesită relocarea conductelor de gaze naturale presiune medie existente la distanță de 1 (un) m față de limitele de proprietate. Celelalte utilități subterane existente pe zona afectată de lucrări, (apa, canal, cabluri electrice, santuri betonate) se vor poziționa astfel încât să se respecte condițiile de siguranță impuse de NTPEE din 2018 față de rețelele de gaze naturale conform art. 30, și legislațiile în vigoare.

Implicit cu relocarea conductelor de gaze naturale presiune medie se vor modifica și lungimile instalațiilor de racordare existente pe tronsoanele menționate mai sus.

Modificarea lungimii instalațiilor de racordare nu va afecta poziția postrurilor de reglare măsurare respectiv lungimile instalațiilor de utilizare existente.

În situația în care nu se pot respecta condițiile de siguranță prevăzute la art. 30, ale NTPEE din 2018, aceste distanțe se pot reduce cu 20% cu condiția ca conductele de gaze naturale să fie protejate în tuburi de protecție, iar la capetele acestora să se monteze rasuflători.

Pe întreg traseu de conductă relocat în zonele unde se vor crea noile accese auto, și la intersecția conductei de gaze cu alte utilități subterane se va monta tuburi de protecție din material PE100SDR17, iar la capetele acestora se vor monta rasuflători de gaze pentru protejarea conductelor.

În cazul în care pe tronsoanele de conductă afectate de lucrările de relocare există robineti acestea se vor remonta în aceeași zonă a noii conducte.

Tronsoanele nou executate de conductă vor fi din același material și vor avea același diametru cu cel existent.

Conducta de presiune medie proiectată din PE100, SDR11 va avea lungime de 540 m în partea dreaptă a carosabilului (tronsonul cuprins între acces intrare Mathouse / Arabesque – imobil nr. 19A),

pe acest tronson se va dezafecta o lungime de 536 m si se vor modifica lungimea a 4 instalatii de racordare.

Conform planului de situatie anexat avizului de coexistenta nr. 376 / 21.05.2025 la numarul cadastral 187368, numar administrativ 7 (Registru Auto Roman) exista doua racorduri, pe teren identificandu-se doar unul singur.

Conducta de presiune medie proiectată din PE100, SDR11 in lungime de 570 m in partea stanga a carosabilului (tronsonul cuprins intre str. Czaran Gyula si numarul cadastral 212899), pe acest tronson se va dezafecta o lungime de 557 m si se vor modifica 4 instalatii de racordare.

Toate racordurile vor fi prevazute cu sistem de siguranta GAZ STOP.

La elaborarea proiectului tehnic se vor respecta conditiile impuse prin NTPEE din 2018 si legislatia in vigoare.

3. RELOCĂRI / DEVIERI REȚELE APĂ ȘI CANAL MENAJER

Conform Avizului de Coexistenta nr. 22547 / 23.05.2025 obținut în baza Certificatului de urbanism 1691 din 07.05.2025, este necesară relocarea conductei de alimentare cu apă PEHD Dn200 respectiv PEHD Dn110 care se suprapune cu investiția ce face obiectului prezentului proiect cu păstrarea poziției hidranților.

De asemenea, pentru corelarea cu investiția este necesară realizarea unei subtraversări cu conducta de canalizare menajeră din PP corugat SN10, cu Dint 500 în zona de intersecție a Centurii Oradea cu strada Czaran Gyula și cu strada Episcop Radu Demetriu. Toate rețelele menajere deviate/înlocuite/extinse se vor proiecta exclusiv în sistem gravitațional (fără stații de pompare), subtraversările drumului de centură se vor executa cu conducte din PVC SN8 sau din tuburi din PP corugat, SN10, amplasate în tuburi de protecție din oțel.

c) probe tehnologice și teste.

În faza de proiect tehnic se va elabora programul de control al calității lucrărilor. Programul de control este o componentă a proiectului prin care sunt stabilite etapele de verificare pe domenii și categorii de lucrări în acord cu reglementările tehnice specifice, inclusiv fazele determinante, necesare asigurării realizării cerințelor specificate.

Etapă pregătitoare cuprinde:

a) stabilirea de către proiectant, prin programul de control, a etapelor de verificare pe domenii și categorii de lucrări, în acord cu reglementările tehnice specifice, inclusiv fazele determinante necesare realizării cerințelor esențiale;

b) acceptarea de către investitor și verificatorul de proiecte atestat a programului de control, inclusiv a celui de faze determinante stabilit de către proiectant;

c) avizarea de către I.J.C./I.C.M.B. a programului de control al lucrărilor, inclusiv în faze determinante, prin adresă scrisă, comunicată proiectantului/beneficiarului/executantului. La cererea personalului cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B., proiectantul are obligația să modifice, să

diminueze sau să majoreze numărul și tipul de faze determinante stabilit inițial. De asemenea, I.J.C./I.C.M.B. poate institui, din proprie inițiativă, anumite faze determinante, când din practica întâlnită se constată necesitatea acestora;

d) comunicarea cu participarea personalului cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B.

Etapă de control cuprinde:

a) pe baza convocării făcute de către executant, al cărei model este prevăzut în anexa nr. 1, în scopul au torizării continuării execuției lucrărilor de construcții și în funcție de categoria de importanță a obiectivului de investiție, participarea în șantier a reprezentantului I.J.C./I.C.M.B. se va face pe baza programului avizat. În situația în care nu se poate asigura prezența reprezentantului I.J.C./I.C.M.B., aceasta se comunică în scris solicitantului, cu mențiunea modificării programului inițial avizat, potrivit modelului din anexa nr. 2;

b) reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. va verifica lucrările ajunse în faze determinante, în condițiile în care au fost îndeplinite, în prealabil, de către factorii responsabili cerințele stabilite prin reglementările tehnice în vigoare, precum și măsurile dispuse prin actele de control anterior încheiate, după caz;

c) descrierea, prin consemnare în procesul-verbal de control în fază determinantă, al cărui model este prevăzut în anexa nr. 3, a constatărilor privind îndeplinirea condițiilor de calitate a lucrărilor, în conformitate cu prevederile proiectelor și reglementărilor tehnice în vigoare la data verificării, de către personalul cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B. care va decide asupra autorizării continuării lucrărilor;

d) autorizarea continuării lucrărilor de către reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. se realizează în condițiile în care proiectantul, executantul și investitorul/beneficiarul au efectuat verificările cuprinse în programul de control și în planul calității, încheind documente de atestare a calității materialelor puse în operă, a calității lucrărilor care devin ascunse, precum și a remedierii lucrărilor la care au fost constatate deficiențe calitative de către organele care au drept de control: controlul intern, al proiectantului, al beneficiarului, al I.S.C. și altele;

e) pentru lucrările de instalații pentru gaze naturale și energie electrică, personalul de proiectare și execuție trebuie să fie autorizat de către autoritățile de reglementare în domeniu;

f) controlul și autorizarea continuării lucrărilor ajunse în fazele determinante, efectuate de către personalul cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B., nu exclud răspunderile stabilite, potrivit legii, factorilor implicați în proiectarea, verificarea, autorizarea și executarea lucrărilor de construcții;

g) în cazul neîndeplinirii condițiilor de realizare a cerințelor de calitate a lucrărilor de construcții ajunse în faze determinante, acestea se consemnează de către reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. în procesul-verbal de control în execuție, dispunând măsuri și termene de soluționare a deficiențelor constatate.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
	TOTAL GENERAL	23,954,133.85	4,520,885.43	28,475,019.28
	din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	14,392,504.25	2,734,575.81	17,127,080.06

d) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Viteza de proiectare:	80 km/h
Clasa de importanță:	III
Categoria de importanță:	C
Tipul structurii rutiere:	Semi-rigidă

Nr. Crt.	ZONE FUNCȚIONALE	Suprafață [m ²]	% din suprafață
1	Carosabil – îmbrăcăminte asfaltică	7234,51	56,98
2	Accese la proprietăți– îmbrăcăminte cu beton rutier	2358,14	18,57
3	Zona verde	153,39	1,21
4	Șanț pereat cu beton (1110,93 m)	2777,33	21,87
5	Bordură din prefabricate de beton 20x25x50 cm (155,30 m)	31,06	0,24
6	Rigolă carosabilă (157,75 m)	141,98	1,12
7	TOTAL	12696,41	100,00

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Proiectul nu este unul generator de venituri întrucât nu se percep tarife pentru utilizarea drumului prin urmare sustenabilitatea financiară se demonstrează prin asigurarea/alocarea resurselor financiare necesare întreținerii străzilor, din bugetul local al municipiului.

Indicatorii financiari ai proiectului (rata internă de rentabilitate și valoarea actualizată netă) vor fi negativi din aceleași motive, infrastructura nu produce venituri ci sunt necesare alocări bugetare pentru întreținerea și mentenanța drumurilor.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de implementare a proiectului este de 14 luni din care:

- 6 luni sunt necesare licitării proiectului și mobilizare contractor
- 2 luni proiectare
- 6 luni faza de execuție, din care:
 - 1 luni faza de recepție, închidere proiect

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Benzile de circulație care face obiectul acestui Studiu de fezabilitate au fost proiectate în conformitate cu normativele în vigoare pentru drumuri și străzi în mediul urban. Materialele folosite sunt în conformitate cu standardele în vigoare. Succesiunea straturilor respectă normativele specifice. Dimensionarea și verificarea la îngheț - dezgheț sunt făcute cu respectarea normativelor și stasurilor.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare. Ele pot fi fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme.

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.

Este anexat prezentei documentații.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.

Sunt anexate prezentei documentații.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică.

Este anexat prezentei documentații.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților.

Au fost depuse și obținute avizele de amplasament.

6.5. Studiu topografic.

Este anexat prezentei documentații.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.

Conform Certificatului de Urbanism, se anexează documentației.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.

Implementarea investiției se va realiza de către beneficiar, municipiul ORADEA, prin departamentul primăriei *Investiții*, iar achizițiile se vor realiza prin departamentul *Achiziții Publice*.

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR
CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN12(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR | 358 |
S.F.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.

Durata de implementare a proiectului este de 14 luni din care:

- 6 luni sunt necesare licitarii proiectului si mobilizare contractor
- 2 luni proiectare
- 6 luni faza de executie, din care:- 1 luni faza de receptii, inchidere proiect

FAZA DE LUCRU	LICITARE PROIECT										PT		EXECUTIE LUCRARI			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-11	12-13	14				
LUNA																
Intocmire documentatii de licitatie, publicare seap	x	x														
Licitarea proiectului si evaluare oferte			x	x	x											
Semnare contract, mobilizare contractor						x										
Publicitate si vizibilitate (anunturi si panouri)						x										
Proiectare tehnica							x	x								
Lucrări rutiere										x	x		x	x		x
Relocare și devieri rețele									x	x	x					
Verificarea si receptive la terminarea lucrarilor																x

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.

Urmărirea curentă a comportării în timp este o acțiune sistematică de observare, examinare și investigare a modului în care se comportă și reacționează construcția sub influența factorilor de exploatare și acțiunii agenților mediului înconjurător.

Scopul acțiunii de urmărire este acela de stabilire și cunoaștere permanentă a stării tehnice a construcției în vederea adoptării deciziei de reparații, în scopul stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de reparații necesare pentru aducerea structurii parcajelor la condițiile tehnice corespunzătoare cerințelor.

Urmărirea curentă sau supravegherea tehnică se aplică pe toată perioada de existență fizică a construcției.

Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanente sau temporare.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au drept scop:

- menținerea cerințelor de exploatare normală a parcajelor;
- asigurarea funcționalității canalizării pluviale și a rețelelor electrice;
- modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenție în timp asupra construcțiilor se fac pe baza datelor furnizate de activitatea de urmărire și se împart în 4 categorii:

1. Lucrări de întreținere curentă;
2. Lucrări de întreținere periodică;
3. Lucrări de reparații curente;
4. Lucrări de reparații capitale.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.

Etapile principale de realizare a investiției sunt:

- Aprobarea finanțării proiectului;
- Realizarea studiilor de teren;
- Obținerea avizelor și acordurilor pentru realizarea investiției;
- Realizarea proiectului tehnic;
- Organizarea procedurilor de achiziție publică;
- Execuția propriu-zisă a proiectului.

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului va primi asistență tehnică și consultanță din partea proiectantului. Asistența tehnică din partea proiectantului se va desfășura pe toată perioada de implementare a proiectului. Prin activitatea de asistență tehnică pe tot parcursul execuției lucrărilor proiectantul va avea sarcina de a urmări adaptarea la teren a proiectului realizat, de a verifica și de a lua măsurile necesare pentru aplicarea corectă a tehnologiilor stabilite.

Răspunderile principale ale proiectantului pe toată durata execuției de construcție a drumului sunt:

- proiectantul va elabora caietele de sarcini ce vor cuprinde instrucțiunile tehnice privind execuția lucrărilor, precum și stabilirea fazelor de execuție determinante pentru lucrările aferente

cerințelor și participarea pe șantier la verificarea de calitate legate de acestea. “Fazele determinante” se vor stabili cu acordul inspecției teritoriale și a organelor de avizare a investițiilor și se vor înscrie în proiectul de execuție al lucrării. La cererea organelor Inspecției de Stat în Construcții proiectantul are obligația să modifice, să diminueze sau să majoreze numărul și tipul de “faze determinante” stabilit inițial. De asemenea Inspecția de Stat în Construcții poate institui din proprie inițiativă “faze determinante” când în cauzistica întâlnită se constată necesitatea acestora. Controalele în “fazele determinante” nu înlocuiesc și nu exclud răspunderile factorilor implicați în proiectarea și execuția lucrării.

- proiectantul va participa pe șantier la toate solicitările investitorului legate de modificările ce intervin în succesiunea fazelor de execuție.

- proiectantul va prezenta proiectul elaborat și soluțiile tehnice oferite pe parcursul executării lucrărilor în fața specialistilor verficatori de proiecte atestați, stabiliți de investitor, dacă este cazul.

- proiectantul va stabili modul de tratare a defectelor apărute în execuție și va urmări pe șantier modul de aplicare a soluțiilor adoptate și rezultatul finalizării acestora cu implicațiile lor asupra proiectului inițial.

- proiectantul va participa la rezolvarea solicitărilor făcute de către investitor, executant sau alt organ de control, de modificare a unor soluții tehnice.

- specialistul verficator de proiect atestat răspunde în mod solidar cu proiectantul în ceea ce privește asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor proiectului.

- la recepția la terminarea lucrărilor proiectantul întocmește și prezintă în fața comisiei de recepție punctul său de vedere privind realizarea lucrării.

- supravegherea va fi asigurată de către inspectorii de șantier autirozați ISC. Firma ,sau persoana fizică prestatoare de servicii este desemnată în urma unei proceduri de achiziție publică de servicii lansată de către Autoritatea Contractantă.

Supravegherea execuției lucrărilor va respecta termenii contractuali. Contractantul va presta serviciile stabilite prin contract cu deosebită atenție, eficiență și diligență, în conformitate cu cele mai bune practici profesionale.

De asemenea se propun o serie de activități necesare desfășurării contractului cum ar fi:

- Analiza S.F. și a soluției impuse de aceasta;
- Vizita în teren a obiectului de investiții;
- Analiza studiilor de teren;
- Analiza proiectului și a detaliilor de execuție;
- Stabilirea procesului tehnologic împreună cu constructorul în funcție de utilajele din dotarea acestuia și de organizarea de șantier;
- Analizarea tuturor neconcordanțelor dintre situația din teren și documentația de proiectare;
- Stabilirea graficului de execuție a lucrării și stabilirea Planului de Urmărire și Control al execuției împreună cu Inspecția de Stat în Construcții din teritoriu;
- Totodată dirigintele de șantier va analiza toate situațiile de lucrări, fizic și valoric, prezentate de către executant la tranșele de plăți;

- De asemenea, dirigințele de șantier va urmări respectarea caietului de sarcini pentru toate materialele puse în operă precum și pentru toate procesele tehnologice adoptate;
- Activitatea de inspecție de șantier începe în momentul în care Autoritatea Contractantă emite Ordinul de începere a lucrărilor;
- Dirigințele de șantier va participa la toate fazele determinante stabilite în Programul de Control precum și la toate fazele de control de calitate sau la fazele de verificare a lucrărilor ascunse. De asemenea dirigințele de șantier se va prezenta la lucrare săptămânal;
- Publicitate.

Autoritatea Contractantă va pune la dispoziția Contractanților informații și/sau documentații care au importanță pentru realizarea contractului. Aceste documente trebuie returnate Autorității Contractante la finele perioadei de executare a contractului. Autoritatea Contractantă va coopera pe cât posibil cu Contractanții pentru a le pune la dispoziție informațiile pe care aceștia le solicită în vederea realizării contractului.

Panourile de publicitate privind finanțarea proiectelor vor fi amplasate pe sau lângă serviciile livrate. Fiecare panou va conține:

- Sigla Autorității contractante și sigla contractorului;
- Date de indentificare a autorizației de construcție;
- Valoarea proiectului;
- Termenul de punere în funcțiune.

De asemenea, antetul documentelor care circulă între Autoritatea contractantă și contractant vor conține logourile Autorității contractante.

8. Concluzii și recomandări

Conform prezentului studiu de fezabilitate, considerăm că realizarea obiectivului de investiție „IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1 EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA – CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z(VOSVO) KM 4+700 – KM 5 + 700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR” este necesară și oportună pentru dezvoltarea economică și socială a municipiului.

Lucrările de modernizare propuse conduc la descongestionarea traficului și totodată la protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător (diminuarea emiterii de praf, zgomot, noxe etc.), la creșterea nivelului confortului pentru participanții la trafic, la sporirea siguranței circulației și la sporirea capacității de circulație prin mărirea fluenței traficului.

Se consideră ca obiectivul principal al investiției, respectiv cel de descongestionare a traficului, va fi atins prin realizarea acestui proiect.

Din aceste considerente, investiția este necesară și oportună, încadrându-se în cerințele benefice de modernizare a infrastructurii rutiere, a aspectului urbanistic stradal, precum și a creșterii nivelului de trai a populației locale.

Lucrările de amenajare conduc la creșterea gradului de urbanism al zonei, la protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător (diminuarea emiterii de praf, zgomot, noxe etc.), la

creșterea nivelului confortului pentru participanții la trafic, la sporirea siguranței circulației și la sporirea capacității de circulație prin mărirea fluenței traficului.

Îmbunătățirea infrastructurii va contribui la sporirea confortului și îmbunătățirea condițiilor de trafic, sporirea siguranței precum și creșterea atractivității zonei pentru noi investiții.

Din punct de vedere socio-economic, această investiție se impune a fi realizată. Menționăm de asemenea că soluția propusă asigură și etapizarea lucrărilor de investiție.

Sub aspect ecologic și din punct de vedere a conservării cadrului natural, realizarea investiției nu prezintă nici un impact negativ.

B. PIESE DESENATE.

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

- plan de încadrare în zonă;
- plan de situație;
- planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Piesele desenate ale proiectului sunt anexate prezentului studiu de fezabilitate și cuprind:

- planuri de amplasament și încadrare în zonă;
- planuri de situație;
- profiluri longitudinale;
- profiluri transversale tip.

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.
Cosmin VOIDA Adrian LĂZĂU



DEVIZ GENERAL VARIANTA 1 - RECOMANDATĂ

(conform HG907/2016)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	160,000.00	-	160,000.00
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	3,029,403.00	575,586.57	3,604,989.57
TOTAL CAPITOL 1		3,189,403.00	575,586.57	3,764,989.57
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Bransament apă-canal	-	-	-
2.2	Bransament electric	-	-	-
2.3	Bransament gaz	-	-	-
2.4	Bransament telefonie	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii de teren (topo, geo) și studii premergătoare	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.1.1. Studii de teren	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.3	Expertizare tehnică	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	201,000.00	38,190.00	239,190.00
	3.5.1. Temă de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	75,000.00	14,250.00	89,250.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	16,000.00	3,040.00	19,040.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	70,000.00	13,300.00	83,300.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	-	-	-
3.7	Consultanta	25,000.00	4,750.00	29,750.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.8	Asistenta tehnica	476,377.97	90,511.81	566,889.78
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	264,777.97	50,307.81	315,085.78
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	185,344.58	35,215.47	220,560.05
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	79,433.39	15,092.34	94,525.73
	3.8.2. Dirigenție de șantier	204,600.00	38,874.00	243,474.00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	7,000.00	1,330.00	8,330.00
TOTAL CAPITOL 3		807,377.97	153,401.81	960,779.78

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	11,338,291.36	2,154,275.36	13,492,566.72
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.3		-	-	-
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.4		-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		11,338,291.36	2,154,275.36	13,492,566.72
CAPITOLUL 5				
Alte chetuieli				
5.1	Organizare de santier	72,164.89	13,711.33	85,876.22
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier			
		24,809.89	4,713.88	29,523.77
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	47,355.00	8,997.45	56,352.45
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5,000.00	950.00	5,950.01
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)	-	-	-
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%)	-	-	-
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	-	-	-
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	5,000.00	950.00	5,950.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	1,133,800.00	215,422.00	1,349,222.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	10,000.00	1,900.00	11,900.00
TOTAL CAPITOL 5		1,220,964.89	231,983.33	1,452,948.23
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	3,799,970.56	721,994.41	4,521,964.96
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret (cu eşalonare 30, 50 și 20% pentru anii 2025, 2026,2027)	3,598,126.06	683,643.95	4,281,770.01
TOTAL CAPITOL 7		7,398,096.63	1,405,638.36	8,803,734.97
TOTAL GENERAL		23,954,133.85	4,520,885.43	28,475,019.28
din care:				
C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		14,392,504.25	2,734,575.81	17,127,080.06

Proiectant,

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.



DIMENSIONARE SISTEM RUTIER SEMI-RIGID

1. tip pamant P4:

Conform Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide (metoda analitica) - indicativ PD 177-2001

Tip climatic: I
Regim hidrologic: defavorabil

Caracteristici osie standard de 115 Kn

Sarcina pe osiile duble S= 57.5 Kn
Presiunea de contact dintre roata si imbracaminte p_0 = 0.625 Mpa
Raza suprafetei circulare echivalente a suprafetei de contact pneu-drum D_0 = 17.11 cm

Caracteristici trafic

Notatii:

N_c - traficul de calcul
 p_p - perioada de perspectiva in ani
 c_{rt} - coeficientul de repartitie transversala , pe benzi de :
- intensitatea medie zilnica anuala a vehiculelor din grupa k , corespunzator anului de dare in exploatare a drumului
 n_k
- coeficientul de evolutie al vehiculelor din grupa k, corespunzator anului de dare in exploatare a drumului:
 p_{kR}
- coeficientul de evolutie al vehiculelor din grupa k, corespunzator sfarsitului perioadei de perspectiva luata in considerare:
 p_{kF}
 f_{ek} - coeficientul de echivalare al vehiculelor din grupa k in osii standard de 115 Kn

Date caracteristice trafic

Numarul grupelor de vehicule n= 5 i= 1...5

	$n_{ki}=2025$			$P_{kRi}=2027$			$P_{kFi}=2042$			f_{Eki}
Autocamioane și derivate cu 2 osii	2140			1.09			1.73			0.1
Autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii	1401			1.05			1.43			0.7
Autovehicule articulate	2868			1.05			1.43			0.9
Autobuze	947			1.05			1.43			0.6
Tractoare cu/fără remorci	17			1.05			1.42			0.1
Trenuri rutiere	242			1.05			1.43			1.0

Stabilirea traficului de calcul

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times p_p \times c_{rt} \times \frac{n_{o.s.115R} + n_{o.s.115F}}{2}$$

Nc= 12.20 (trafic „mediu” pentru o perioadă de perspectivă de 30 de ani)

Alegerea alcatuirii sistemului rutier - caracteristici

Numar de straturi	n = 5	i =	1 ... n
	hi=	Ei=	μi=
MAS16	4 cm	4200 Mpa	0.35
BAD22.4	6 cm	3000 Mpa	0.35
AB31.5	10 cm	5600 Mpa	0.35
Balast stabilizat cu lianti hidraulici	25 cm	1000 MPa	0.25
Strat de fundație din balast	30 cm	300 MPa	0.27
Pamant stabilizat cu lianti hidraulici	15 cm	128 MPa	0.27
Pamant de fundare P5	∞/2 m	70 MPa	0.42

Notatii

h - grosimile straturilor rutiere

E - modulul de elasticitate dinamic al straturilor

μ - coeficientul lui Poisson

Date preluate din calculul cu aplicatia CALDEROM 2000

Deformatia specifica orizontala de intindere la baza straturilor bituminoase (microdeformatii)

$$\epsilon_r = 76$$

Tensiunea orizontală de întindere la baza stratului/straturilor din agregate naturale stabilizate (MPa)

$$\sigma_r = 0.118$$

Deformatia specifica verticala de compresiune la nivelul patului drumului (microdeformatii)

$$\epsilon_z = 130$$

Stabilirea sub trafic a sistemului rutier

Numarul de solicitari admisibil care poate fi preluat de straturile bituminoase

$$N_{adm} = if(N_c > 1,4.27 \cdot 10^8 \cdot \epsilon_r^{-3.97}, 24.5 \cdot 10^8 \cdot \epsilon_r^{-3.97})$$

$$N_{adm} = 14.575$$

Rata de degradare prin oboseala

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm}}$$

$$RDO = 0.837$$

Rata admisibila de degradare prin oboseala

$$\text{.-drumuri judetene si comunale-} \quad RDO_{adm} = 0.90$$

Deformatia specifica verticala admisibila la nivelul pamantului de fundare

$$\epsilon_{z.adm} = if(N_c > 1,329 \cdot N_c^{-0.27}, 600 \cdot N_c^{-0.28})$$

$$\epsilon_{z.adm} = 167$$

Tensiunea de întindere admisibilă

$$\sigma_{r.adm} = R_t (0,60 - 0,056 \times \log N_c)$$

$$R_t \text{ (MPa)} = 0.35 \quad (\text{ciment, strat de baza})$$

$$\sigma_{r.adm} = 0.189$$

Verificarea respectării criteriilor de dimensionare a straturilor rutiere

1. Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase

$$\text{Expresie } (RDO \leq RDO_{adm}) = \text{Adevarat}$$

2. Criteriul tensiunii de întindere admisibilă la baza stratului/straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici

$$\text{Expresie } (\sigma_r \leq \sigma_{r.adm.}) = \text{Adevarat}$$

2. Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare

$$\text{Expresie } (\epsilon_z \leq \epsilon_{z.adm}) = \text{Adevarat}$$

Rezultat CALDEROM

Sector omogen: omogen

Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN
 Presiunea pneului 0.625 MPa
 Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 4437. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 20.00 cm

Stratul 2: Modulul 1000. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 25.00 cm

Stratul 3: Modulul 300. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm

Stratul 4: Modulul 128. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 15.00 cm

Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

REZULTATE: EFORT DEFORMATIE DEFORMATIE

R	Z	RADIAL		VERTICALA	
cm	cm	MPa	microdef	microdef	microdef

.0	-20.00	.410E+00	.760E+02	-.110E+03	
.0	20.00	.341E-01	.760E+02	-.219E+03	
.0	-50.00	.118E+00	.977E+02	-.965E+02	
.0	50.00	.154E-01	.674E+02	-.138E+03	
.0	-95.00	.791E-02	.639E+02	-.103E+03	
.0	95.00	.350E-03	.556E+02	-.130E+03	



VERIFICARE SISTEM RUTIER LA INGHET DEZGHET

Conform STAS 1709/1-90; STAS 1709/2-90

Alegerea alcatuirii sistemului rutier - caracteristici

Numar de straturi

$$n = 5 \\ i = 1 \dots n$$

MAS16
BAD22.4
AB31.5
Balast stabilizat cu lianti hidraulici
Strat de fundatie din balast
Pamant stabilizat cu lianti hidraulici

hi=	
4	cm
6	cm
10	cm
25	cm
30	cm
15	cm

Ci=
0.50
0.50
0.50
0.65
0.70
1.00

Notatii

h - grosimile straturilor rutiere

C - coeficient de echivalare a capacitatii de transmitere a caldurii specifice a materialelor din straturile rutiere

Grosimea stratului rutier $H_{sr} = \sum_{i=1}^n hi$ $H_{sr} = 90$ cm

Calculul de verificare a rezistentei la actiunea inghet-dezghet

Calculul grosimii echivalente a stratului rutier

$$H_e = \sum_{i=1}^n hi \cdot C_i$$

$H_e = 62.3$ cm

Spor la adancimea de inghet

$$\Delta Z = H_{sr} - H_e$$

$\Delta Z = 27.8$ cm

Adancimea de inghet in pamantul de fundatie

tip climatic I

tip pamant de fundatie; P4

conditii hidrologice; defavorabile

indicele de inghet

$\rightarrow Z_f = 90$ cm

$I = 370$

Adancimea de inghet in complexul rutier

$$Z_{cr} = Z_f + \Delta Z$$

$Z_{cr} = 118$ cm

Gradul efectiv de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

$K = 0.529$

Gradul minim de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier

tip climatic I

tip P4

pamanturi foarte sensibile la inghet

cu strat stabilizat cu lianti hidraulici

$\rightarrow K_{adm} = 0.40$

Verificare conditie de asigurare

Expresie($K > K_{adm}$) = Adevarat

ing. Cosmin



**PLAN DE MANAGEMENT DE SECURITATE ȘI
SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ**

1. MĂSURI GENERALE DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI

În următoarele paragrafe va fi prezentată analiza instalațiilor temporare și a utilitatilor temporare. Înainte de predare, toate aceste instalații temporare vor fi eliminate de pe șantier prin grija antreprenorului.

Se vor organiza utilitățile prin racordarea la electricitate, apă, canalizare, etc de către firme specializate și numai cu avizul beneficiarului.

Montare panou

Numărul autorizației de construcție se trece pe un panou care se amplasează la vedere.

Pe acest panou cu dimensiune de 60 x 80 cm (cf Legii 50/1991) se afișează:

- denumirea construcției conform autorizației de construire obținute
- numele beneficiarului
- numele proiectantului
- numele antreprenorului / regie proprie
- numărul autorizației de construcție
- data eliberării autorizației și cine a eliberat-o
- valabilitatea autorizației
- data începerii construcției
- data terminării construcției

Lucrările de execuție inclusiv cele pentru împrejmuire se vor desfășura numai în limitele incintei și terenurilor deținute de BENEFICIAR.

Planul de organizare de șantier va cuprinde următoarele:

- ☐ Cabina poartă cu avizier;
- ☐ PSI (Punct de Prevenire și Stingere Incendiu);
- ☐ Toalete ecologice;
- ☐ Vestiar;
- ☐ Birouri;
- ☐ Magazie;
- ☐ Tomberoane pentru gunoiul menajer;
- ☐ Container de deșeur;
- ☐ Platformă pentru depozitarea diverselor materiale;
- ☐ Platformă utilaje

Cabina de Poartă

Cabina de poartă pentru personalul de pază, se va amplasa în vecinătatea acceselor pentru autovehicule și personal, pentru a se evita accesul neautorizat în incintă.

Punct de Prevenire și Stingere Incendiu

1. Normele de protecție contra incendiilor se stabilesc în funcție de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție, precum și de sarcina termică a materialelor și substanțelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C3000 – 94.

2. Organizarea activității de prevenire și stingere a incendiilor precum și a evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu vizează în principal :

a. stabilirea în instrucțiunile de lucru a modului de operare precum și a regulilor, măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;

b. stabilirea modului și a planului de depozitare a materialelor și bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie ;

c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora și întreținerea lor în perfectă stare de funcționare;

d. organizarea alarmării, alertării și a intervenției pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum și constituirea echipelor de intervenție și a atribuțiilor concrete;

e. organizarea evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu precum și întocmirea planurilor de evacuare;

f. întocmirea ipotezelor și a schemelor de intervenție pentru stingerea incendiilor la instalațiile cu pericol deosebit;

g. marcarea cu inscripții și indicatoare de securitate și expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

3. Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

4. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucțiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum și normele de prevenire a incendiilor.

5. La terminarea lucrului se va asigura :

a. întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță;

b. evacuarea din incintă a deșeurilor reziduurilor și a altor materiale combustibile ;

c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;

6. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate și montate conform standardelor SRAS 297/1 și STAS 297/2;

7. Depozitarea subansamblelor și a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora și cu condiția de a nu bloca căile de acces la apă și la mijloacele de stingere și spațiile de siguranță.

8. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3m față de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăță de resturile și deșeurile rezultate. Materialele și substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

9. Șantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

- găleți din tablă, vopsite în culoarea roșie, cu inscripția « găleată de incendiu (2 buc.)
- lopeți cu coadă (2 buc.)
- topoare târnăcop cu coadă (2 buc.)
- cângi cu coadă (2 buc.)
- răngi de fier (2 buc.)
- scară împerechere din trei segmente (1 buc.)
- ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.)
- stingătoare portabile (minim 1 buc cu praf si CO2 si minim 1 buc cu spuma)

Toalete ecologice

Avand in vedere ca pe perioada de executie numarul maxim de persoane care se vor afla in cadrul organizarii de santier nu va depasi 12 persoane, se vor prevedea 2 toalete ecologice uscate, amplasate la o distanta suficienta fata de zona de lucru din organizarea de santier, pentru a nu constitui un disconfort.

Birou santier

In cadrul Organizarii de Santier se va amenaja un container de 6.00 x 3.00 m pentru discutii cu caracter tehnic, planificare, organizare, in care se va afla in permanenta, Cartea Constructiei actualizata, cu Procese Verbale pentru Lucrari ce devin Ascunse, Procese Verbale de Faze Determinante, documente de calitate ale materialelor puse in opera, etc. Precum si un exemplar complet din documentatia P.T.+D.E. cu viza de verficator cu Dispozitiile de Santier aferente emise de catre proiectantul de specialitate cu viza de verficator, precum si o copie a Autorizatiei de Construire.

Containerul va fi dotat cu scaune si birouri pentru discutii pe tema obiectivului de investitii;

Vestiar

Pentru vestiar se va prevedea un container similar celui pentru birouri, pentru personal, in care se vor depozita de asemenea si echipamente de protectie: bocanci, manusi, ochelari de protectie.

Magazie

Un container de 6.00 x 3.00 m se va compartimenta pentru depozitarea uneltelor si sculelor, si a diverselor materiale de constructii marunte (consumabile).

In functie de necesitati in organizarea de santier se vor folosi macarale mobile pe pneuri, pentru mutarea diverselor obiective din cadrul organizarii.

Tomberoane pentru gunoiul menajer

In apropierea toaletelor ecologice se vor amplasa 4 pubele pentru gunoi menajer, pe categorii de

materiale: plastic/carton, hartie, sticla, metal.

Containere deseuri

În cadrul organizării de santier se va amplasa un container pentru colectarea deșeurilor rezultate din timpul lucrărilor de execuție ale obiectivului.

Evacuarea deșeurilor și a gunoierului menajer se va realiza în regie proprie, sau printr-o societate de profil care va depozita materialele colectate la o groapă de gunoi autorizată.

Alimentarea cu apă potabilă

Alimentarea cu apă potabilă se va face de la rețeaua publică, prin intermediul unui bransament.

Evacuarea apelor uzate

Evacuarea apelor uzate se face prin intermediul unei rețele noi. Acestea vor fi colectate de o stație de epurare și apoi deversate în rețeaua de canalizare publică.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se face prin bransament la rețeaua publică.

Curățenia în Organizarea de Santier

În vederea asigurării unui flux normal al lucrărilor, antreprenorul general al lucrării va asigura ordinea și curățenia atât în incinta Organizării de Santier cât și în zona lucrărilor.

Se va acorda o atenție deosebită asupra tinerii sub control a factorilor de poluare.

La terminarea lucrărilor se vor demonta toate lucrările de organizare de santier, materialele, molozul; resturile rămase vor fi transportate și depozitate în locuri dinaintea stabilite sau în locurile indicate de beneficiar, iar terenul se va aduce la starea inițială.

Măsuri de Protecția Muncii

1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare, și anume:

- Norma metodologică din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319 din 2006

- Legea nr. 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 646 din 26.07.2006;

- « Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».

- Planul de Securitate și Sănătate elaborat de către beneficiar;

2. Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.

3. Dintre măsurile speciale ce trebuie avute în vedere se menționează :

- zonele periculoase vor fi marcate cu placaje și inscripții;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapete, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare;
- asigurarea cu forță de muncă calificată și care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare;

4. Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de protecție a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute și în « Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări »).

2. IDENTIFICAREA RISCURILOR ȘI DESCRIEREA LUCRĂRILOR CARE POT PREZENTA RISCURI

Sursele de risc tehnic/tehnologic pentru fiecare tip de categorie de lucrări, care pot apărea, sunt în principal următoarele:

- R1-lucrări care expun lucrătorii la riscul de a fi îngropați sub alunecări de teren
- R2-implicarea într-un accident de autovehicul sau prin manipularea scărilor, utilajelor de ridicat etc;
- R3-lucrări care expun lucrătorii la riscul de cădere de obiecte de la înălțime
- R4-suferirea unei afecțiuni provocată de manipularea unor materiale grele;
- R5-suferirea unei afecțiuni cauzată de zgomotul puternic
- R6-lucrări care expun lucrătorii la riscul de electrocutare

- R7-lucrări care expun lucrătorii la riscul de cădere de la aceiași înălțime
- R8-lucrul la înălțime, precum și accesul la și de la locul de muncă amplasat la înălțime care expun lucrătorii la riscul de cădere de la înălțime;
- R9- lucrul cu substanțe inflamabile
- R10-taiere, zgaraier, intepare
- R11-incendii.

Categoriza de lucrări	Risc potențial										
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Amenajarea terenului	X	X								X	
. Amenajări pentru protecția mediului:											
- Refacerea cadrului natural	X									X	
Lucrări de construcții și instalații aferente construcțiilor											
• excavații	X	X									
• construcții	X	X		X							
• montaj confecții metalice		X	X	X		X		X		X	
• consolidări elemente de construcții din beton armat		X	X		X	X		X	X	X	
• vopsitorii						X		X	X	X	
- Drumuri interioare (terasamente)	X	X								X	
- Instalații electrice exterioare de iluminat și forță						X				X	
- Racorduri exterioare în incintă (apă, canalizare)	X								X		
- Instalația de legare la pământ și protecție la supratensiuni atmosferice						X		X		X	

3. PLAN SSM:

Identificarea personalului [proponere]

O identificare specifică șantierului va fi pusă în practică cu scopul de a recunoaște persoanele cu autorizație de acces

Spațiile și facilitățile destinate organizării de șantier

Organizarea șantierului de construcții trebuie să satisfacă toate condițiile de securitate și de igiena a muncii. Amplasarea pe teritoriul șantierului a construcțiilor temporare auxiliare, a depozitelor, a rampelor de descărcare, a drumurilor de acces, a instalațiilor și a grupurilor sociale pentru muncitori trebuie să fie în concordanță cu toate normele care asigură securitatea și sănătatea în muncă.

Se va evita amplasarea grupurilor sociale și a atelierelor de șantier în imediata apropiere a drumurilor de acces.

Numărul toaletelor va fi stabilit în funcție de numărul de muncitori estimat, astfel încât să se asigure minim un W.C. la 20 de lucrători.

Prezența femeilor în șantier presupune toalete separate.

Se vor lua în calcul distanțele pe care trebuie să le parcurgă un angajat de la locul de muncă până la zona unde sunt amplasate grupurile sanitare; dacă acesta este prea mare (presupune o deplasare cu o durată mai mare de 10 minute) se va lua în calcul amplasarea unor toalete ecologice în zonele de lucru.

Se vor asigura spații special destinate [vestiare] pentru schimbarea hainelor și odihna în timpul pauzelor de lucru. Aceste spații vor avea posibilitate de încălzire în siguranță pe timp nefavorabil.

Se vor organiza spații pentru spălat pe mâini, dotate corespunzător cu apă curentă, (minim 20 litri/om/zi), săpun etc.

Se vor amenaja spații închise pentru servirea mesei. Sala de mese va fi păstrată curată, blaturile meselor trebuie să fie ușor de curățat, se va asigura un sistem de încălzire pentru timp friguros.

Organizarea primului ajutor

Se va organiza cel puțin un punct de prim ajutor dotat cu toate materiale necesare: medicamente, dezinfectante, targă pentru transportul răniților etc.

Se vor instrui toți angajații cu privire la conduita pe care trebuie să o adopte în caz de accident.

Căile de acces până la punctul de prim ajutor din cadrul șantierului trebuie să fie în permanență libere pentru a se asigura accesul ambulanțelor.

Numărul de Urgență este 112

Nici o persoană rănită nu va fi transportată cu mașini particulare, numai persoanele abilitate pot face acest lucru.

Fiecare organizație ce acționează în șantier trebuie să aibă o persoană instruită să acorde primul ajutor calificat. Numele acestor persoane vor fi comunicate serviciului de securitate și sănătate din șantier.

Orice accident va fi anunțat imediat către :

1 - serviciul de urgență – punct de prim ajutor, 112

2- șeful direct

Șeful direct va anunța imediat coordonatorul pe linie de securitate și sănătate în muncă al unității respective. Acesta va anunța imediat:

- conducerea unității respective
- managerul de proiect
- coordonatorul pe linie de securitate și sănătate în muncă la nivelul lucrării.

Masuri de prim-ajutor:

- **Stop respirator:** efectuare respirație artificială până la sosirea medicului

- **Contuzii, vânătăi:** aplicarea de comprese reci sau a unei pungi de gheață (în reprize de 15 min). Nu aplicați punga cu gheață direct pe piele!

- **Plăgi minore cu sângerări:** pot fi spălate cu apă dacă sunt murdare, apoi vor fi șterse cu tifon steril și acoperite cu pansament.

- **Plăgi grave cu sângerare abundentă:** necesită o apăsare continuă și directă. Dacă rana este mai mare și marginile sunt desfacute, poate fi necesară apropierea marginilor sale înainte de a apăsa.

- **Plăgi cu un corp străin înfipt:** nu modificați poziția și **nu** scoateți obiectele ce sunt adânc înfipte în rană; bandajați rana de jur împrejurul obiectului pentru a împiedica deplasarea lui, și pentru a împiedica o rană suplimentară.

- **Plăgi prin înțepare:** este posibil să nu prezinte sângerare externă abundentă, dar ele pot provoca sângerare internă. Se va controla sângerarea și se va da primul ajutor pentru răni.

- **Fracturi:** imobilizarea zonei fracturate

- **Arsuri :** se spală zona cu apă din abundentă și acoperite zona afectată cu pansament steril pentru arsuri

- **Hemoragii :** compresie manuală locală, pansament compresiv

- **Stare de soc:** liniștiți pacientul, așezați-l confortabil și păstrați temperatura pacientului, acoperindu-l cu pături.

Apărarea contra incendiilor și acțiuni în situații de urgență

Se va organiza un punct de intervenție împotriva incendiilor dotat conform normelor în vigoare, Legea 307/2006 și Ordinului 163/2007 [stingătoare cu spumă și cu pulbere, găleți, lopeți, târnăcoape, nisip, dotare pichet P.S.I. etc.].

Se va amenaja minimum un hidrant dotat cu furtune de incendiu.

Se va desemna și instrui o echipă pentru intervenția rapidă împotriva incendiilor formată din minimum trei persoane.

Pentru materialele care prezintă pericol de incendiu se vor lua măsuri suplimentare de protecție în conformitate cu indicațiile producătorilor [mod de stocare, temperaturi maxime admise, vecinătăți etc.].

Rețelele temporare de alimentare cu apă se vor îngropa în zonele unde traseul lor se încrucișează cu căile de acces.

Măsurile de securitate în situații de urgență vor fi luate în conformitate cu prevederile Legii nr. 481/2004-privind protecția civilă.

În situațiile în care, pe timpul săpăturilor sau excavațiilor sunt descoperite elemente de muniții nexplodate se vor sista toate lucrările, se va securiza zona și va fi anunțat imediat Inspectoratul pentru Situații de Urgență; pentru îndepărtarea lor în siguranța, ALPINE va apela la serviciile instituțiilor specializate.

Spațiile de depozitare

Depozitarea materialelor se va face în spații special amenajate. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul șantierului ținându-se cont de riscurile pe care le implică manipularea și depozitarea materialelor, conform actelor de însoțire de la producători și de condițiile de impact asupra mediului (contaminări ale solului, aerului, apei etc).

Substanțele chimice vor fi depozitate în spații separate [mai ales dacă au incompatibilități cu alte materiale].

Materialele care prezintă pericol de explozie sau incendiu [tuburi de oxigen, acetilenă, vopsele, diluanți etc.] vor fi depozitate separat, departe de surse de căldură sau foc deschis.

Se vor asigura spații suficiente pentru descărcarea și manipularea în condiții de siguranță a materialelor grele și/sau voluminoase.

În spațiile de depozitare se vor amplasa mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate [lemn, oxigen, diluanți, materiale plastice].

Se vor asigura căi de manipulare a materialelor în depozite. Acestea vor fi menținute în permanență libere și curate [fără obstacole de orice fel, noroi, pete de uleiuri sau alte substanțe etc.]. Vor fi marcate cu vopsea galbenă.

Locul și căile de acces la zonele de materiale PSI se vor marca cu vopsea roșie. Aceste căi vor fi de asemenea menținute în permanență libere și curate.

Este recomandată evitarea stocării de carburanți în șantier. În cazul că se va impune și stocarea de carburanți se vor aplica reguli speciale de depozitare. Nu se vor stoca carburanți decât cu acordul managerului de proiect și coordonatorului în materie de securitate și sănătate în muncă la nivelul proiectului.

Amenajarea de magazii provizorii, altele decât cele puse la dispoziție prin facilitățile organizării de șantier, va fi admisă de către managerul de proiect și coordonatorul în materie de securitate și sănătate în muncă al antreprenorului general numai după ce s-au luat toate măsurile de securitate generale și speciale.

Măsuri de coordonare pentru prevenirea riscurilor generate de interferarea activităților din șantier

Modalități de cooperare între managerul de proiect, antreprenorul general, subantreprenori, lucrătorii independenți [cf. HG 1425/2006]

După aprobarea planului general de securitate și sănătate în muncă la nivelul lucrării de către managerul de proiect, fiecare subantreprenor este obligat să elaboreze planul propriu de prevenire și protecție pentru lucrările executate în șantier, să-l prezinte coordonatorului în materie de securitate și sănătate în muncă la nivelul antreprenorului general și să numească o persoană responsabilă cu securitatea și sănătatea în muncă pe durata executării lucrărilor în cadrul șantierului.

Fiecare subantreprenor va aduce la cunoștința întregului personal executant planul propriu de prevenire și protecție și va asigura instruirea personalului său în materie de securitate și sănătate în muncă în conformitate cu prevederile legale.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în muncă la nivelul lucrării are dreptul de a verifica dacă un subantreprenor și-a instruit corespunzător personalul în materie de securitate și sănătate în muncă.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în muncă la nivelul lucrării va semnala managerului de proiect orice nereguli constatate, acesta având dreptul de a stabili sancțiuni conform prevederilor contractuale și legale în vigoare.

Lucrătorii independenți sau persoanele temporare vor respecta măsurile generale de securitate la nivelul proiectului și se vor supune regulilor de disciplină impuse de conducerea șantierului prin intermediul

coordonatorului în materie de securitate și sănătate în muncă al antreprenorului general. În caz contrar se va interzice accesul acestora în șantier.

Înainte de începerea activității în șantier, lucrătorii independenți vor fi informați asupra:

- disciplinei din șantier
- regulilor de igiena și curățenie
- spațiilor de cazare și servirea mesei
- echipamentului individual de protecție obligatoriu în șantier
- căilor de acces pe care trebuie să le urmeze
- modul de comunicare a oricărui accident sau incident suferit
- locul unde se poate acorda primul ajutor
- locurile unde se află pichetele PSI

Orice interferența de lucrări se va semnala managerului de proiect. Acesta se va consulta cu coordonatorul pe linie de securitate și sănătate în muncă al antreprenorului general și cu responsabilii cu securitatea și sănătatea în muncă ai subantreprenorilor și va lua decizii prin care să se asigure:

- curățenia zonelor de acces
- iluminarea provizorie a zonelor comune de circulație

Se vor analiza:

- modul de suprapunere a lucrărilor [orar]
- cine face protecțiile colective
- dacă o activitate desfășurată de o societate impune demontarea protecțiilor colective cine și când va asigura remontarea acestora
- modul de utilizare a echipamentelor și dispozitivelor puse la dispoziție în comun pentru rezolvarea operativă a anumitor operațiuni [de exemplu: ridicări de materiale, executarea de săpături, acoperiri de goluri].

4. ALTE ASPECTE DE SSM

4.1. Accesul personalului în șantier

- șantierul va fi împrejmuit corespunzător, și semnalizat corespunzător- acolo unde este posibil;
- accesul în incinta șantierului va fi permis numai personalului de execuție, coordonare și control al executantului, beneficiarului și subcontractorilor; orice alt personal nu va avea acces în șantier;
- liste nominale cuprinzând personalul care are acces în șantier vor fi actualizate permanent și aprobate de superintendent; un exemplar al acestor liste se va distribui personalului ce asigură paza obiectivului, permiterea accesului în șantier urmând a fi condiționată de prezentarea documentelor de identificare și respectiv verificarea includerii pe aceste liste;
- pentru personalul subcontractorilor se va respecta aceeași regulă;
- se interzice accesul în șantier a oricărei persoane în afara programului normal de lucru.

Responsabil: Conducător loc de muncă/ șantier.

4.2. Detectarea și stingerea incendiilor

- fiecare baracă din organizarea de șantier va fi dotată cu câte un stingător portabil de incendiu tip P6 (anexa1)
- dispozitivele de stingere a incendiului mijloacele tehnice de apărare împotriva incendiilor, vor fi întreținute și verificate în mod periodic, în conformitate cu instrucțiunile fabricantului;
- mijloacele tehnice de intervenție vor fi poziționate în așa fel încât să fie ușor accesibile, asigurându-se totodată semnalizarea, în conformitate cu HG nr. 971/2006.

Responsabil: Conducător loc de muncă/ șantier.

4.3. Reglementarea fumatului

- reglementarea fumatului se va face prin dispoziție scrisă a conducerii șantierului (model anexa nr. 4), ce va fi adusă la cunoștința atât a personalului propriu cât a subcontractorilor;
- în dispoziția pentru reglementarea fumatului se va menționa:

- a. locurile cu pericol de incendiu sau de explozie în care este interzis fumatul sau, după caz, accesul cu țigări, chibrituri sau brichete; se vor include obligatoriu locurile cu schele, cofraje și eșafodaje, realizate din materiale combustibile;
- b. locurile amenajate pentru fumat;
- c. persoanele desemnate să răspundă de supravegherea respectării reglementării, pe locuri și sectoare de activitate;
- d. alte date și informații necesare să fie precizate pentru a diminua pericolul de incendiu.

-locurile în care este interzis fumatul se vor marca conform legii;

-locurile în care este permis fumatul se vor marca cu indicatorul "LOC PENTRU FUMAT";

-locurile pentru fumat vor fi stabilite la o distanță mai mare de 40 m față de locurile în care există pericol de explozie: gaze și lichide combustibile, explozivi, vapori inflamabili etc., 10 m față de locurile în care există materiale solide combustibile: lemn, textile, hârtie, carton asfaltat, bitum, și 50 m față de culturile de cereale păioase în perioada coacerii și recoltării sau de zonele împădurite;

-locurile stabilite pentru fumat se vor prevedea cu:

- a. scrumiere sau vase cu apă, nisip sau pământ;
- b. instrucțiuni afișate, cuprinzând măsuri de prevenire a incendiilor și reguli de comportare în caz de incendiu;
- c. mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor.

-scrumierele din interiorul clădirilor se amplasează astfel încât să nu fie posibilă aprinderea materialelor combustibile din apropiere, cum ar fi draperii, perdele, jaluzele.

-depunerea în scrumiere a altor deșeuri de materiale combustibile, cum sunt hârtia, cartonul, textilele, este interzisă.

-golirea scrumierelor în coșurile de hârtie sau în alte locuri în care există materiale combustibile este interzisă.

-aruncarea la întâmplare a resturilor de țigări sau chibrituri aprinse este interzisă.

4.4. Perioade caniculare / secetoase

În perioadele caniculare sau secetoase, conducerea șantierului va elabora programul special de măsuri pentru prevenirea incendiilor specifice, care vor include:

- identificarea și nominalizarea locurilor de muncă / operațiilor în care crește riscul de incendiu în condițiile caracteristice temperaturilor atmosferice ridicate și lipsei de precipitații;
- interzicerea utilizării focului deschis în zonele afectate de uscăciune avansată;
- restricționarea efectuării, în anumite intervale din timpul zilei, a unor lucrări care creează condiții favorizante pentru producerea de incendii prin degajări de substanțe volatile sau supraîncălziri excesive;
- asigurarea protejării față de efectul direct al razelor solare a recipientelor, rezervoarelor și a altor tipuri de ambalaje care conțin vapori inflamabili sau gaze lichefiate sub presiune, prin depozitare la umbră.

4.5 Măsuri pe timp friguros

În vederea executării lucrărilor pe timp friguros se vor lua următoarele măsuri pregătitoare:

- asigurarea posibilității de îndepărtare a apelor de suprafața de lângă construcții, drumuri și în general de pe teritoriul șantierului, prin executarea de șanțuri de scurgere și curățirea celor existente, gropi de colectare, diguri de protecție;
- pregătirea și amenajarea drumurilor și căilor de transport pentru asigurarea circulației pe timp de ploaie și îngheț;
- izolarea conductelor (apă, abur) existente și montarea de robinete de golire la punctele joase ale rețelilor;
- amenajarea sau revizuirea construcțiilor provizorii ce urmează a fi folosite în perioada de timp friguros (baracamente de cazare social-culturale, administrative, ateliere, etc.);
- instruirea personalului de securitate asupra măsurilor imediate de alarmă și localizarea în caz de incendiu;

- permanenta instruire a personalului muncitor al șantierului asupra cunoașterii și respectării condițiilor specifice de lucru și aplicării normelor de prevenire și stingere a incendiilor;
- golirea de apă a mașinilor și utilajelor de construcții, pe timpul cât acestea nu funcționează, precum și a conductelor de apă neîngropate (când nu sunt folosite în timp de îngheț și organizarea unui sistem riguros de control).
- pentru lucrările ce se execută în barăci închise este interzisă depășirea temperaturii strict necesare pentru nevoi tehnologice sau utilitare (atât ca valoare cât și ca durată);
- încălzirea se asigură de regulă, prin instalații cu abur, apă caldă, aer cald;
- utilizarea sobelor cu cărbuni este interzisă;
- interzicerea oricăror focuri deschise atât în interior cât și în aer liber – care nu sunt aprobate și controlate de conducerea șantierului;
- locurile de muncă și spațiile de circulație vor fi iluminate corespunzător;
- mijloacele de stingere a incendiilor (stingătoare, lopeți, târnăcoape, cângi, vase de apă, etc.) trebuie să fie în stare de utilizare permanentă, amplasate în locuri vizibile și ușor accesibile, la îndemâna personalului care le folosește și ferite de intemperii.
- dotarea tuturor locurilor de muncă cu unelte pentru curățirea zăpezii de pe drumurile de acces și circulație;
- dispunerea de măsuri pentru asigurarea depozitării corespunzătoare a materialelor și substanțelor combustibile / inflamabile în scopul evitării producerii incendiilor sau exploziilor datorită depozitării necorespunzătoare ori a unor reacții de contact periculoase.

Responsabil: Conducător loc de muncă/ șantier.

4.6. Temperatura

-în timpul programului de lucru, temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii;

-în perioadele cu temperaturi ridicate extreme (temperaturile exterioare ale aerului, care depășesc +37°C sau, corelate cu condiții de umiditate mare, pot fi echivalate cu acest nivel sau scad sub -20°C sau, corelate cu condiții de vânt intens, pot fi echivalate cu acest nivel) se vor asigura următoarele măsuri:

-În cazul temperaturilor ridicate:

- reducerea intensității și ritmului activităților fizice;
- asigurarea ventilației la locurile de muncă;
- alternarea efortului dinamic cu cel static;
- alternarea perioadelor de lucru cu perioadele de repaus în locuri umbrite, cu curenți de aer;
- asigurarea apei minerale adecvate, câte 2-4 litri/persoană/schimb;
- asigurarea echipamentului individual de protecție;
- asigurarea de dușuri.

În cazul temperaturilor scăzute:

- distribuirea de ceai fierbinte în cantitate de 0,5-1 litru/ persoană/ schimb;
- acordarea de pauze pentru refacerea capacității de termoreglare, scop în care se vor asigura spații fixe sau mobile cu microclimat corespunzător;
- asigurarea echipamentului individual de protecție.

-lucrătorilor li se vor pune la dispoziție apă potabilă pe șantier și, eventual, de altă băutură corespunzătoare și nealcoolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru;

-se vor amenaja condiții pentru a lua masa în mod corespunzător și, dacă este cazul, se vor asigura facilități pentru pregătirea masei în condiții corespunzătoare;

-trecerea, după posibilități, în alte locuri de muncă sau reducerea programului de muncă pentru personale cu afecțiuni, care au contraindicații munca la temperaturi extreme.

Răspunde: Conducator loc de munca/ șantier

4.7. Iluminat

- posturile de lucru, încăperile și căile de circulație trebuie să dispună, în măsura în care este posibil, de suficientă lumină naturală;
- atunci când lumina zilei nu este suficientă și, de asemenea, pe timpul nopții locurile de muncă trebuie să fie prevăzute cu lumină artificială corespunzătoare și suficientă;
- atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină portabile, protejate contra șocurilor;
- culoarea folosită pentru iluminatul artificial nu trebuie să modifice sau să influențeze percepția semnalelor ori a panourilor de semnalizare;
- instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și ale căilor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

Răspunde: Conducator loc de munca/ șantier

4.8. Primul ajutor

- se vor asigura măsurile necesare astfel ca primul ajutor să poată fi acordat în orice moment;
- se va asigura o instruire specială a lucrătorilor desemnați care vor acorda primul ajutor, ce va fi evidențiată în fișa individuală de instruire în domeniul securității și sănătății în muncă;
- în incinta șantierului se va amenaja cel puțin o încăpăre pentru acordarea primului ajutor, dotată cu instalații și cu materiale indispensabile primului ajutor și care trebuie să permită accesul cu brancarde; încăperea va fi semnalizată adecvat.
- trusa medicală de prim ajutor (una la 25 de angajați) va fi verificată asupra valabilității componentelor, va fi semnalizată corespunzător și va fi amplasată astfel încât să fie ușor accesibilă;
- un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil trebuie să indice clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.
- în cadrul șantierului va fi amenajată o cameră pentru acordarea primului ajutor. Aceasta va fi dotată (conform Regulamentului Ministerului Sănătății) cu:
- trusa de prim ajutor, marcată cu o Cruce Roșie pe un fundal alb, dotată funcție de riscurile existente și care pot genera accidentari.
- un tabel conținând numele și numerele de telefon ale persoanelor competente (asistente, doctori) care pot fi contactate în cazul accidentelor și urgențelor;
- instrucțiuni generale în cazul tratamentului de urgență.;
- seful de șantier va desemna un număr de persoane pe schimb pentru a asigura primul ajutor.
- Aceste persoane vor fi instruite corespunzător de către personal medical calificat.
- Cazurile serioase vor fi transportate la spitalul de urgență.

Răspunde: Conducator loc de munca/ șantier

4.9. Vestiare și dulapuri pentru îmbrăcăminte

- lucrătorilor li se vor pune la dispoziție vestiare corespunzătoare dacă, din motive de sănătate sau de decență, nu li se poate cere să se schimbe în echipamentul de lucru într-un alt spațiu;
- vestiarele trebuie să fie ușor accesibile, să aibă capacitate suficientă și să fie dotate cu scaune;
- vestiarele trebuie să fie suficient de încăpătoare și să aibă dotări care să permită fiecărui lucrător să își usuce îmbrăcămintea de lucru, dacă este cazul, precum și vestimentația și efectele personale și să le poată păstra încuiate;
- dacă este cazul se vor amenaja vestiare separate pentru bărbați și femei sau o utilizare separată a acestora;
- șantierul se va dota cu un număr suficient de WC-uri și de chiuvete, utilități care să asigure nepoluarea mediului înconjurător, de regulă ecologice. Trebuie prevăzute cabine de WC-uri separate pentru bărbați și femei sau utilizarea separată a acestora.

Răspunde: Conducator loc de munca/ șantier

Nr. crt	DENUMIREA ACTULUI NORMATIV
1	Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
2	Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu
3	Norme generale de apărare împotriva incendiilor
4	HG 1739 privind aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
5	Ordin MAI 132 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a Planului de analiză și acoperire a riscurilor și a Structurii-cadru a Planului de analiză și acoperire a riscurilor
6	HG 1075 pentru aprobarea Regulamentului privind apărarea împotriva efectelor dezastrelor produse de seisme și/sau alunecări de teren
7	Ordin MAI 823 pentru aprobarea procedurilor de codificare a atenționărilor și avertizărilor meteorologice și a avertizărilor și alertelor hidrologice
8	Ordin MAI 647 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea planurilor de urgență în caz de accidente în care sunt implicate substanțe periculoase
9	Ordin MAI 1184 pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență
10	Ordin MAI 712 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență
11	Ordin MAI 786 privind modificarea și completarea Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență
12	Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – indicativ C 300 / 1996

5.1 Legislație aplicabilă în domeniul securității și sănătății în muncă

Nr. crt	DENUMIREA ACTULUI NORMATIV
1	Legea nr. 319 / 2006 privind securitatea și sănătatea în muncă
2	Lege nr. 608 /2001 privind evaluarea conformității produselor
3	Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale
4	Legea nr. 360/2003 privind regimul substanțelor si preparatelor chimice periculoase
5	HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006
6	HG nr.1875/2005 privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest
7	HG nr. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
8	HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
9	HG nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot
10	HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
11	HG nr. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
12	HG nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
13	HG nr. 1051 / 2006 privind cerințele minime pentru sănătate și securitate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special afecțiuni dorsolombare
14	HG Nr. 1058 /2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive
15	HG nr. 1091/2006 privind cerințele de securitate și sănătate pentru locul de muncă
16	HG nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
17	HG nr.1218/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți chimici în muncă
18	HG nr. 115/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor individuale de protecție
19	HG nr. 119/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a mașinilor industriale
20	HG nr. 752/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate a fi utilizate în atmosfere potențial explozive
21	HG nr. 809/2005 pentru modificarea și completarea HG nr.115/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor individuale de protecție
22	HG nr.461/2006 pentru modificarea HG nr. 752/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive
23	HG nr. 92 din 23 ianuarie 2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind clasificarea, etichetarea si ambalarea preparatelor chimice periculoase
24	OUG nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate in muncă
25	Ordonanța de urgență nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

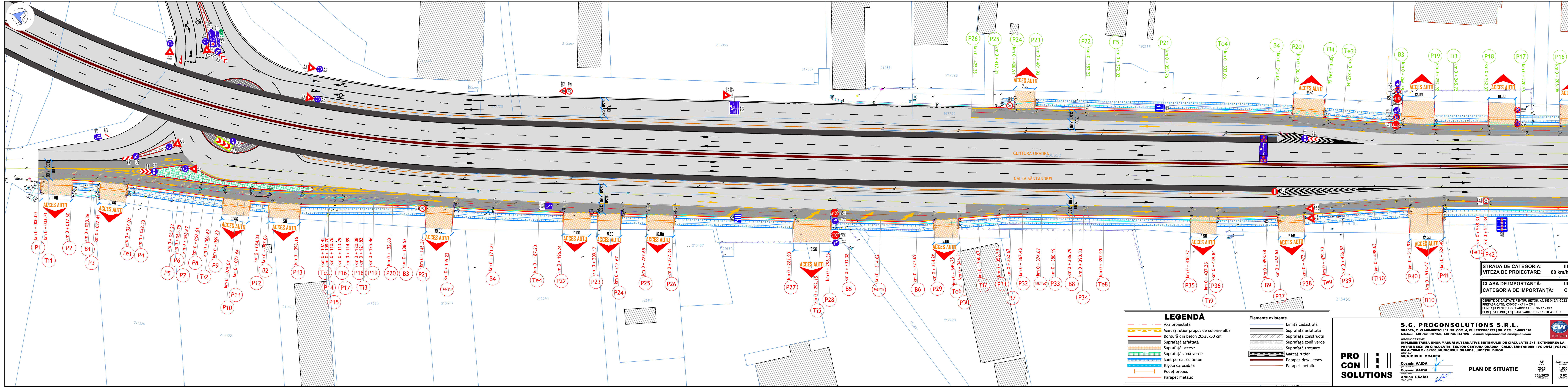
Ing. Vaida Cosmin



BORDEROU PARTEA DESENATĂ

Lucrări rutiere

NUMĂR PLANȘĂ	DENUMIRE PLANȘĂ	SCARA
PIZ 01	Plan de încadrare în zonă	1:20000, 1:10000
D 01	Plan de ansamblu	1:1000
D 02-03	Plan de situație	1:500
D 04-08	Profil longitudinal	1:1000/1:100
D 09	Profiluri transversale tip	1:50



LEGENDĂ

- Axa proiectată
- Marcaj rutier propus de culoare albă
- Bordură din beton 20x25x50 cm
- Suprafață asfaltată
- Suprafață asfaltă
- Suprafață zone verdea
- Suprafață zone verdea
- Șant perat cu beton
- Rigolă carosabilă
- Podet propus
- Parapet metallic

Elemente existente

- Limită cadastrală
- Suprafață asfaltată
- Suprafață construcții
- Suprafață zonă verde
- Suprafață trotuar
- Marcaj rutier
- Parapet New Jersey
- Parapet metallic

STRADĂ DE CATEGORIA: III
VITEZA DE PROIECTARE: 80 km/h
CLASA DE IMPORTANȚĂ: III
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C
CERINȚE DE CALITATE PENTRU BETON, CT. NE 012/1-2022
PREFABRICATE: C30/37 - XF4 + XM1
FUNDATII PENTRU PREFABRICATE: C30/37 - XF1
PEREȚI ȘI FUND ȘANT CAROSABILI: C30/37 - XC4 + XF2

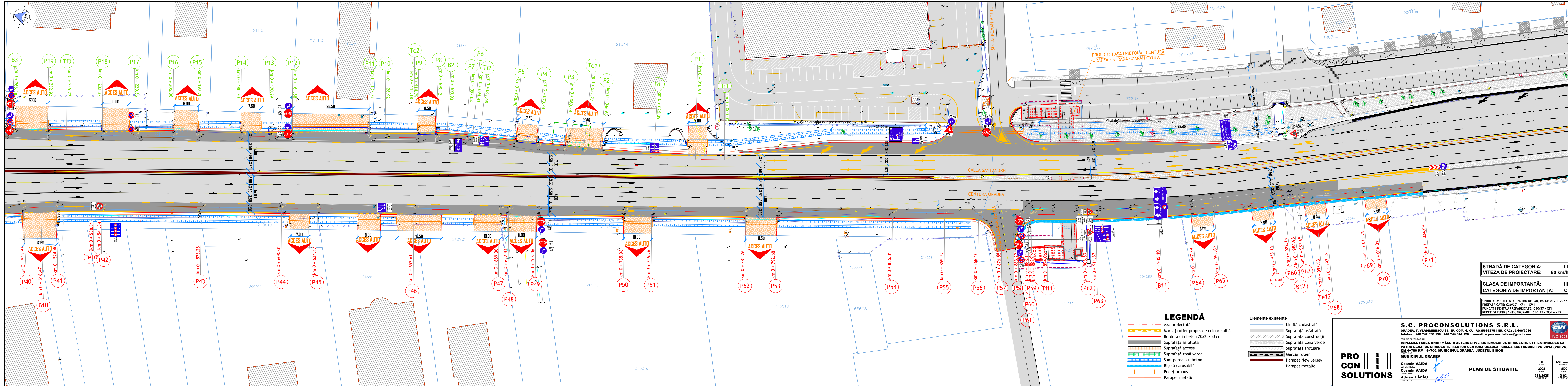
S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

ORADEA, T. VLADIMIRESCU 51, SP. COM. 4, CUI RO3698275 | NR. ORG. JS408/2016
telefon: +40 742 630 158, +40 744 614 126 | e-mail: asproconsolutions@gmail.com

DEPARTAMENT PROIECTARE
IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1- EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI VO DN12 (VOSVO) KM 4+700-KM - 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

MUNICIPIUL ORADEA
Cosmin VAIDA
Cosmin VAIDA
Adrian LAZĂU

PLAN DE SITUAȚIE
SF. PIAȚA
2025
358/2025
A3* 2015/198
1:500
D 02
PLANȘA NR.



STRADĂ DE CATEGORIA: III
VITEZA DE PROIECTARE: 80 km/h

CLASA DE IMPORTANȚĂ: III
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C

CERINȚE DE CALITATE PENTRU BETON, CT. NE 012/1-2022
PREFABRICATE: C30/37 - XF4 + XM1
FUNDATII PENTRU PREFABRICATE: C30/37 - XF1
PEREȚI ȘI FUND ȘANT CAROSABILI: C30/37 - XC4 + XF2

LEGENDĂ

- Axa proiectată
- Marcaj rutier propus de culoare albă
- Bordură din beton 20x25x50 cm
- Suprafață asfaltată
- Suprafață accese
- Suprafață zonă verde
- Șant perat cu beton
- Rigolă carosabilă
- Podet propus
- Parapet metallic

Elemente existente

- Limită cadastrală
- Suprafață asfaltată
- Suprafață construcții
- Suprafață zonă verde
- Suprafață trotuare
- Marcaj rutier
- Parapet New Jersey
- Parapet metallic

PRO CON SOLUTIONS

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.
ORADEA, T. VLADIMIRESCU B1, SP. COM. 4, CUI RO36896275 | NR. ORC: JS408/2016
telefon: +40 742 630 158, +40 744 614 126 | e-mail: scproconsolutions@gmail.com

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1- EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SĂNTANDREI VO DN12 (VOSVO)
KM +700-KM - 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

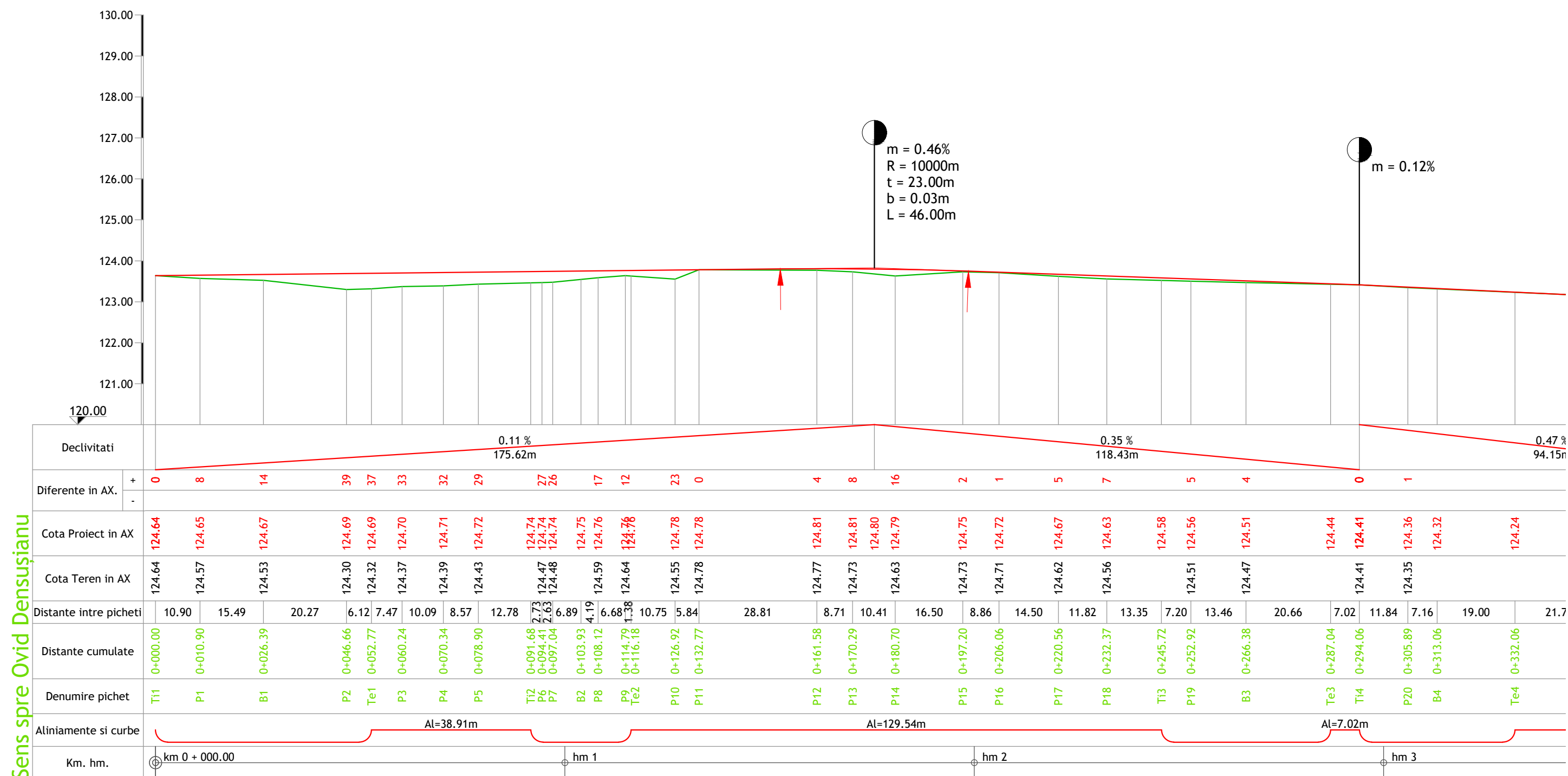
MUNICIPIUL ORADEA
Cosmin VAIDA
Cosmin VAIDA
Adrian LAZĂU

PLAN DE SITUAȚIE

ISO 9001

SF
2025
358/2025

A3*
2025
D 03



LEGENDĂ

- Linia roșie
- Linia neagră

Început și sfârșit racordare verticală

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

ORADEA, T. VLADIMIRESCU 81, SP. COM. 4, CUI RO35696275 | NR. ORC: J5/408/2016
telefon: +40 742 630 158, +40 744 614 126 | e-mail: scproconsolutions@gmail.com

DENUMIREA PROIECTULUI

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1- EXTINDERE LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTÂNDREI: VO DN12 (VOSVO) KM 4+700-KM - 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

BENEFICIAR

MUNICIPIUL ORADEA

Cosmin VAIDA

SEF DE PROIECT

Cosmin VAIDA

PROJECTANT

Adrian LĂZĂU

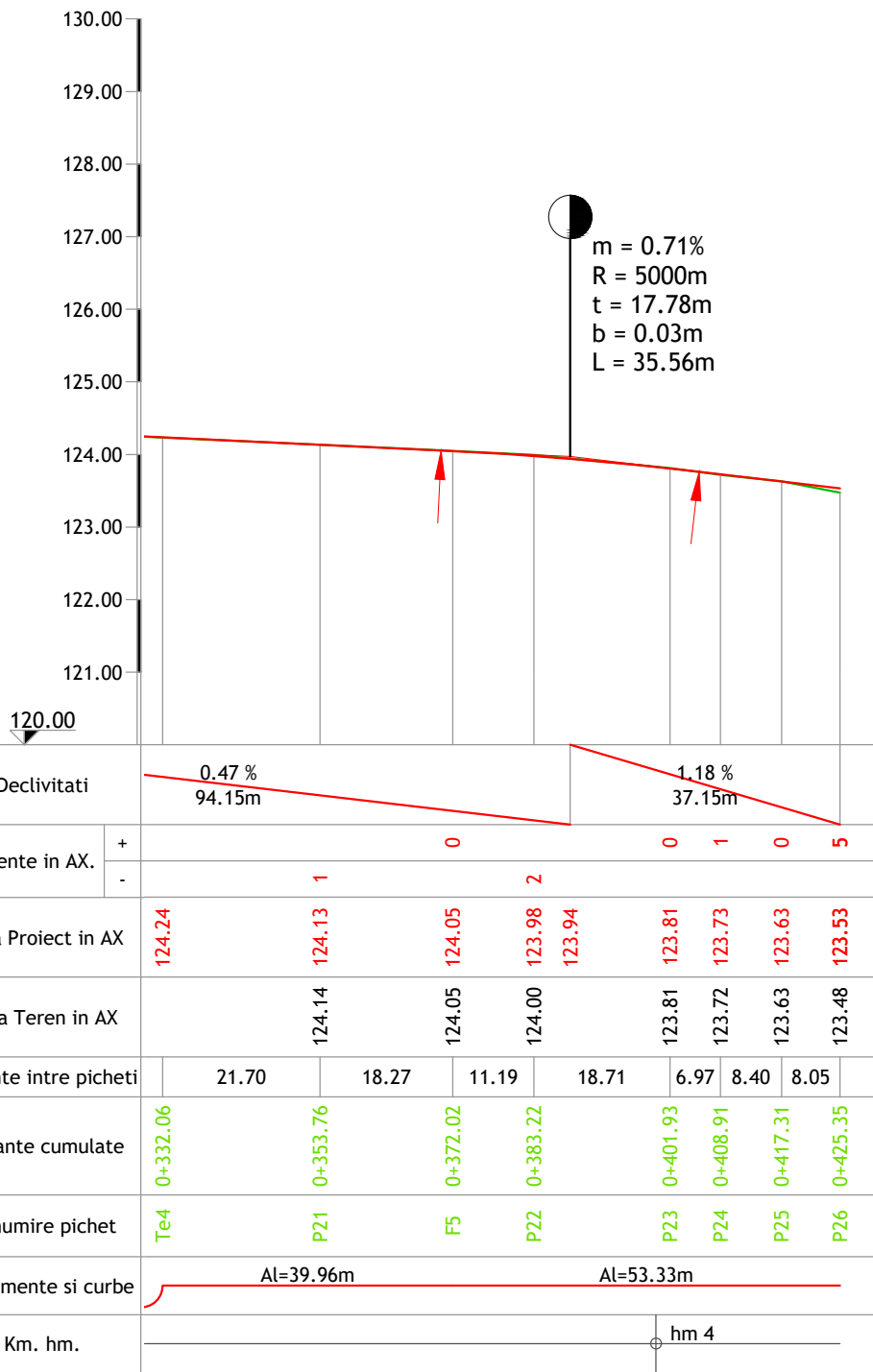
Adrian
DESENATOR

PROFILURI LONGITUDINALE

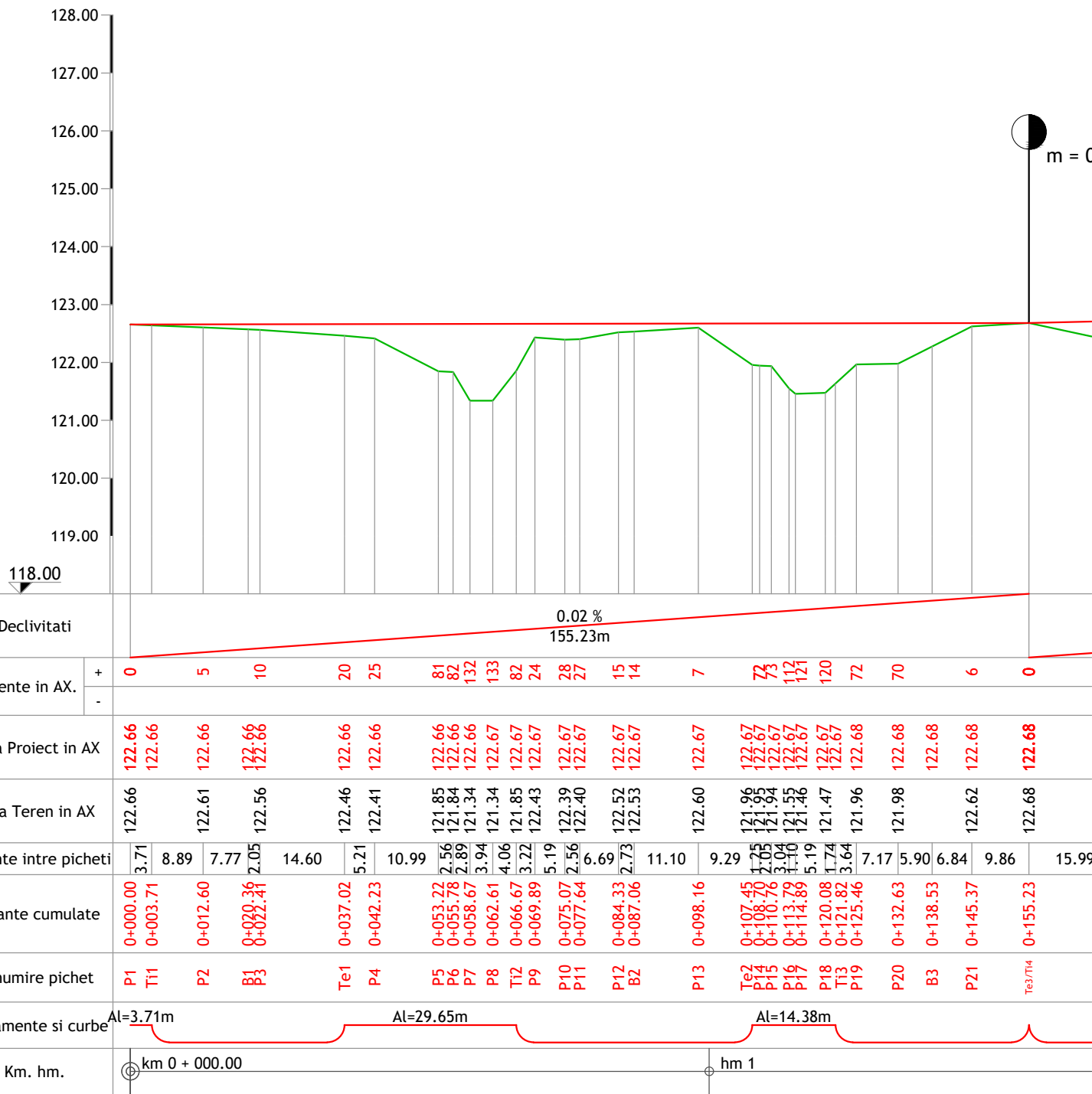
SF
FAZA
2025
DATA
358/2025
PROJECT NR.

A3 297x420
FORMAT
:1000/1:100
SCARA
D 04
PLANSA NR.

Sens spre Ovid Densușianu



Sens spre Cluj Napoca



Linia roșie

Linia neagră

Început și sfârșit racordare verticală

LEGENDĂ

PRO
CON
SOLUTIONS

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.
ORADEA, T. VLADIMIRESCU 81, SP. COM. 4, CUI RO35696275 | NR. ORC: J5/408/2016
telefon: +40 742 630 158, +40 744 614 126 | e-mail: scproconsolutions@gmail.com

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1- EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI: VO DN12 (VOSVO) KM 4+700-KM - 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

MUNICIPIUL ORADEA

Cosmin VAIDA
ȘEF DE PROIECT
Cosmin VAIDA
PROIECTANT
Adrian LĂZĂU
DESENATOR

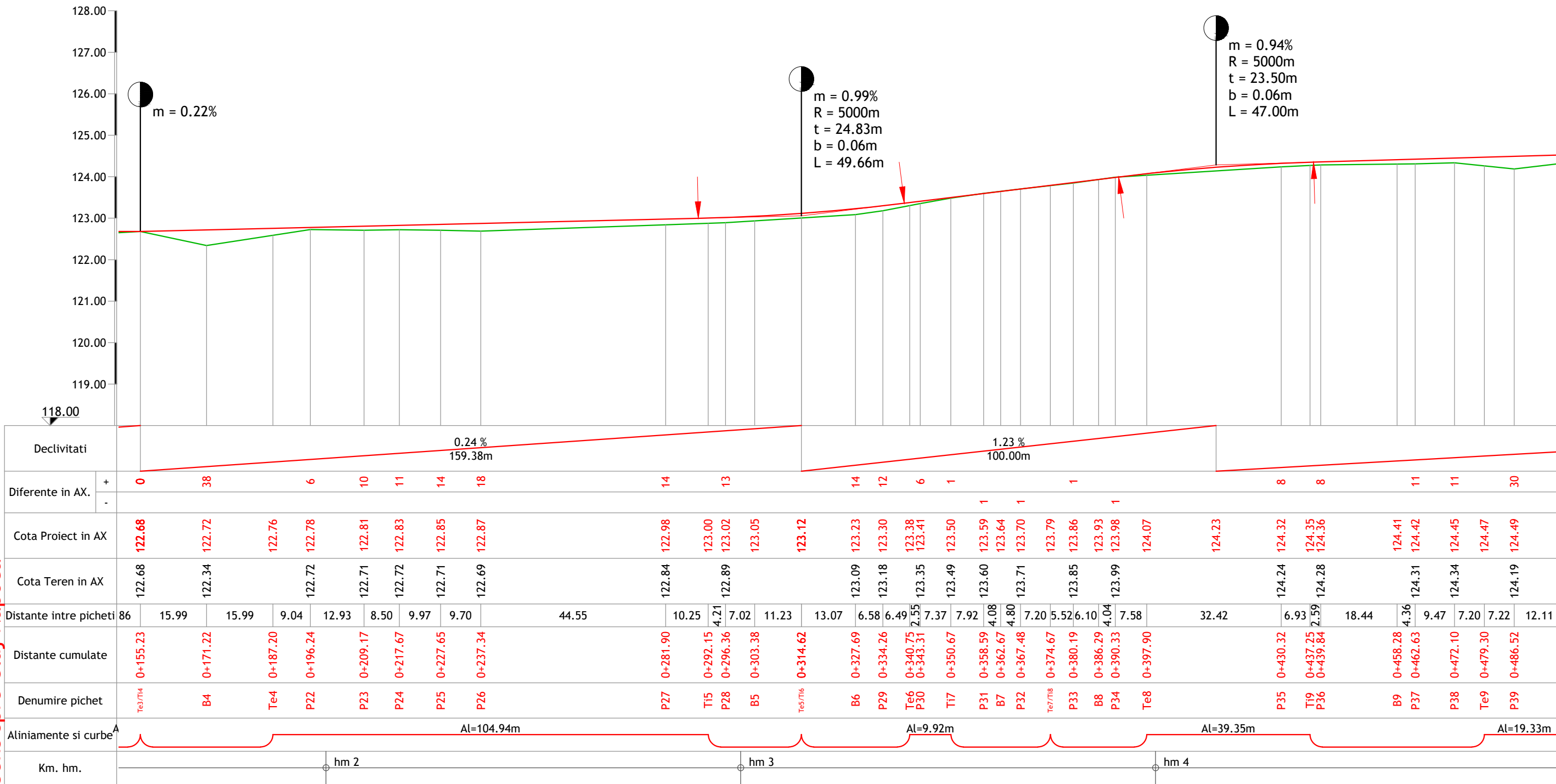
PROFILURI
LONGITUDINALE

SF
FAZA
2025
DATA
358/2025
PROIECT NR.

A3 297x420
FORMAT
1:1000/1:100
SCARA
D 05
PLANȘA NR.



Sens spre Cluj Napoca



Linia roșie

Linia neagră

Început și sfârșit racordare verticală

LEGENDĂ

PRO
CON
SOLUTIONS

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.
ORADEA, T. VLADIMIRESCU 81, SP. COM. 4, CUI R035696275 | NR. ORC: J5/408/2016
telefon: +40 742 630 158, +40 744 614 126 | e-mail: scproconsolutions@gmail.com



DENUMIREA PROIECTULUI
IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1- EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700-KM - 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

BENEFICIAR
MUNICIPIUL ORADEA

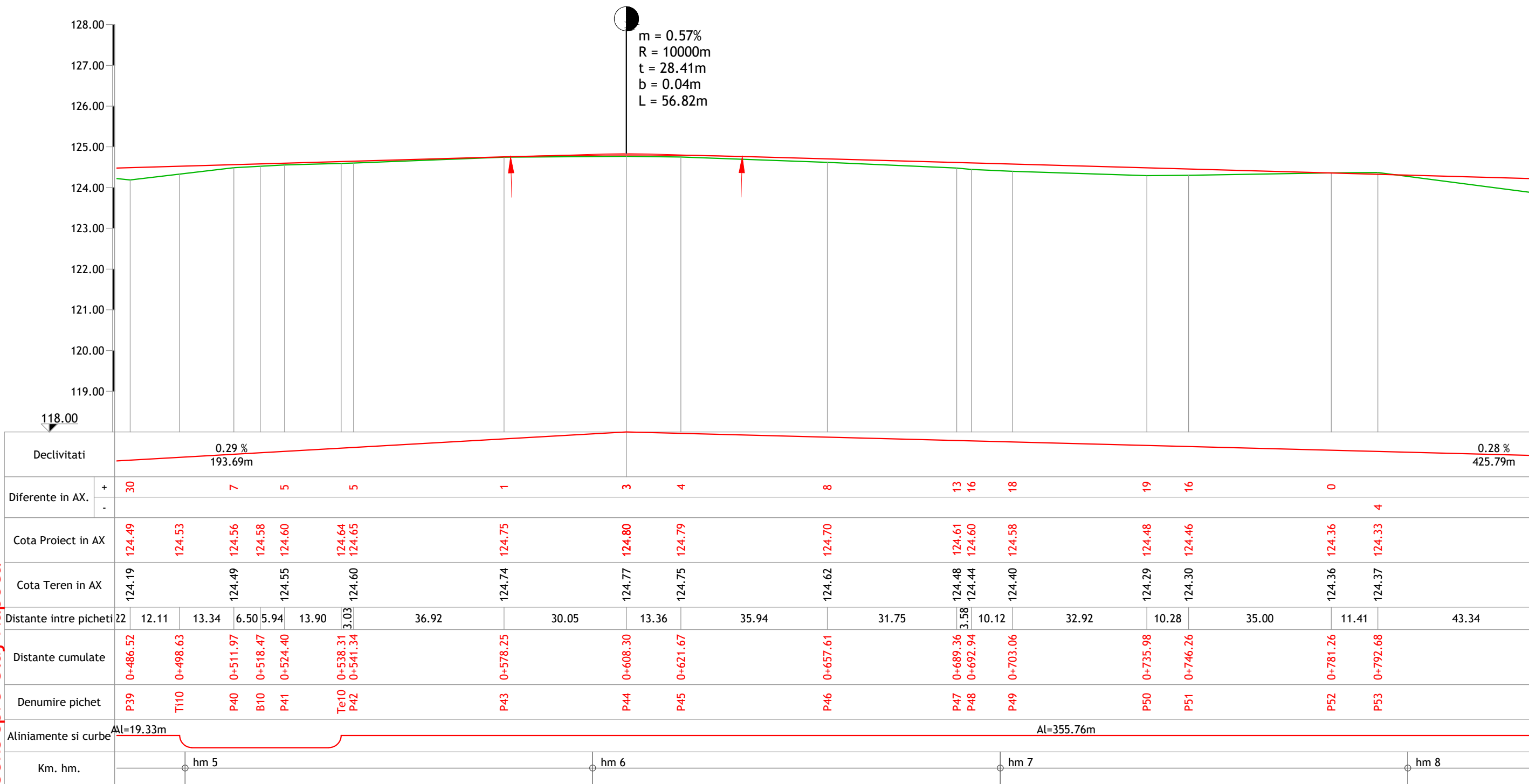
Cosmin VAIDA
ȘEF DE PROIECT
Cosmin VAIDA
PROIECTANT
Adrian LĂZĂU
DESENATOR

PROFILURI
LONGITUDINALE

SF
FAZA
2025
DATA
358/2025
PROIECT NR.

A3 297x420
FORMAT
1:1000/1:100
SCARA
D 06
PLANȘA NR.

Sens spre Cluj Napoca



LEGENDĂ

Linia roșie

Linia neagră

Început și sfârșit racordare verticală

PRO
CON
SOLUTIONS

||
||
||
||

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

ORADEA, T. VLADIMIRESCU 81, SP. COM. 4, CUI R035696275 | NR. ORC: J5/408/2016

telefon: +40 742 630 158, +40 744 614 126 | e-mail: scproconsolutions@gmail.com

DENUMIREA PROIECTULUI

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1- EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI: VO DN12Z (VOSVO) KM 4+700-KM - 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

BENEFICIAR

MUNICIPIUL ORADEA

Cosmin VAIDA
ȘEF DE PROIECT

Cosmin VAIDA
PROIECTANT

Adrian LĂZĂU
DESENATOR

PROFILURI
LONGITUDINALE

SF
FAZA

2025
DATA

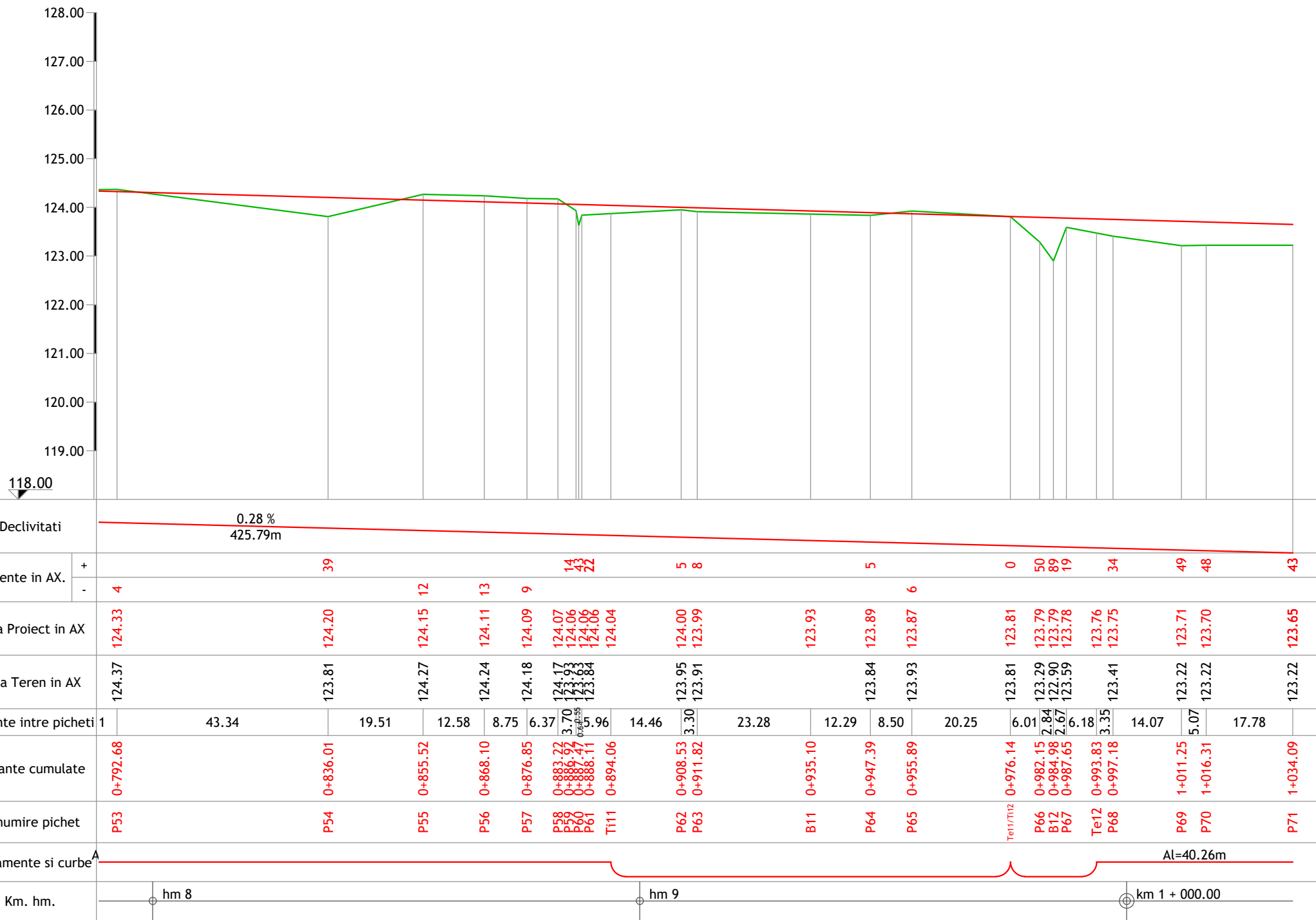
358/2025
PROIECT NR.

A3 297x420
FORMAT

1:1000/1:100
SCARA

D 07
PLANȘA NR.

Sens spre Cluj Napoca



Linia roșie

Linia neagră

Început și sfârșit racordare verticală

LEGENDĂ

PRO
CON
SOLUTIONS

||
||
||
||

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

ORADEA, T. VLADIMIRESCU 81, SP. COM. 4, CUI R035696275 | NR. ORC: J5/408/2016

telefon: +40 742 630 158, +40 744 614 126 | e-mail: scproconsolutions@gmail.com

DENUMIREA PROIECTULUI

IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1- EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SÂNTANDREI: VO DN12 (VOSVO) KM 4+700-KM - 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

BENEFICIAR

MUNICIPIUL ORADEA

Cosmin VAIDA

ȘEF DE PROIECT

Cosmin VAIDA

PROIECTANT

Adrian LĂZĂU

DESENATOR

PROFILURI
LONGITUDINALE

SF
FAZA

2025

DATA

358/2025

PROIECT NR.

A3 297x420

FORMAT

1:1000/1:100

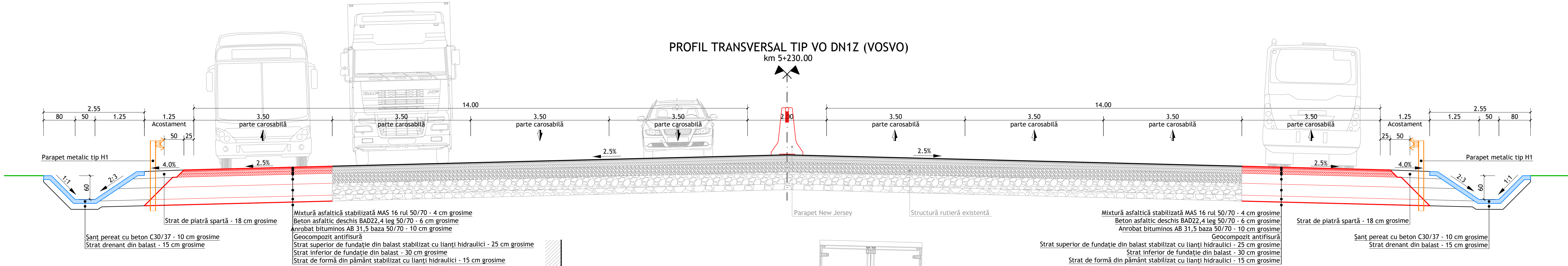
SCARA

D 08

PLANȘA NR.

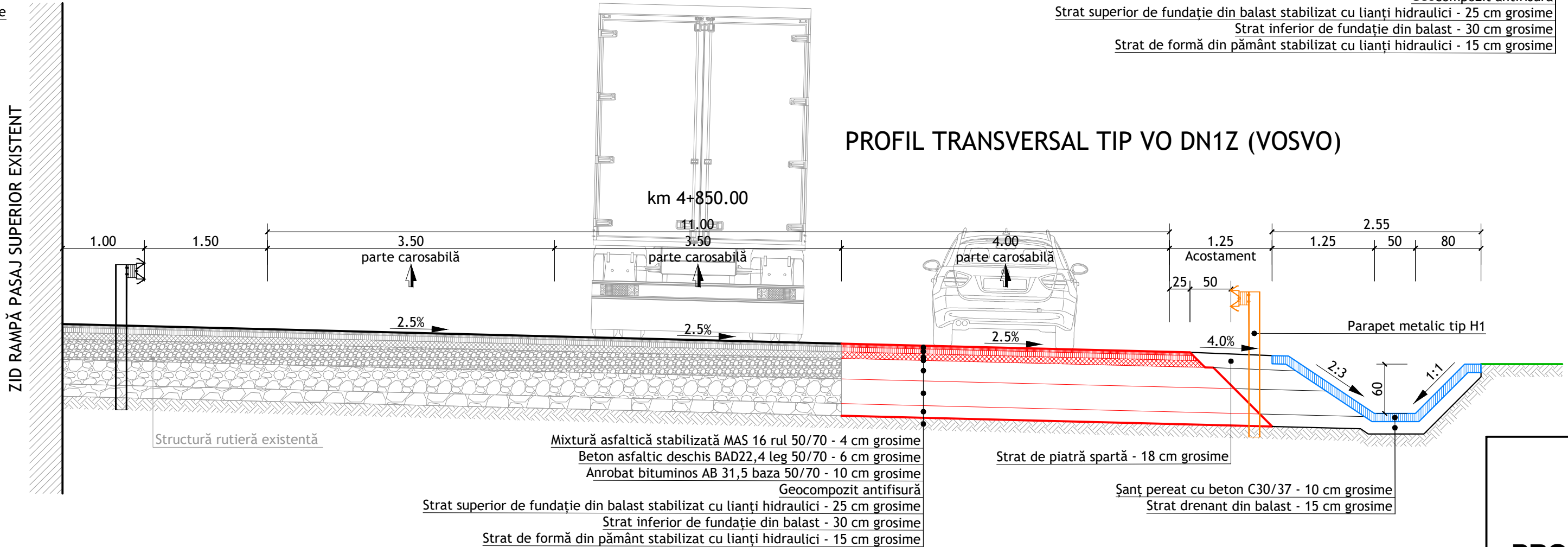
PROFIL TRANSVERSAL TIP VO DN1Z (VOSVO)

km 5+230.00



PROFIL TRANSVERSAL TIP VO DN1Z (VOSVO)

km 4+850.00



STRADĂ DE CATEGORIA: III
VITEZA DE PROIECTARE: 80 km/h

CLASA DE IMPORTANȚĂ: III
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C

CERINȚE DE CALITATE PENTRU BETON, cf. NE 012/1-2022
PREFABRICATE: C30/37 - XF4 + XM1
FUNDAȚII PENTRU PREFABRICATE: C30/37 - XF1
PEREȚI ȘI FUND ȘANȚ CAROSABIL: C30/37 - XC4 + XF2

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.
ORADEA, T. VLADIMIRESCU 81, SP. COM. 4, CUI RO35696275 | NR. ORC: J5/408/2016
telefon: +40 742 630 158, +40 744 614 126 | e-mail: scproconsolutions@gmail.com



DENUMIREA PROIECTULUI
IMPLEMENTAREA UNOR MĂSURI ALTERNATIVE SISTEMULUI DE CIRCULAȚIE 2+1- EXTINDEREA LA PATRU BENZI DE CIRCULAȚIE, SECTOR CENTURA ORADEA - CALEA SĂNTĂNDREI: VO DN1Z (VOSVO) KM 4+700-KM - 5+700, MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR

MUNICIPIUL ORADEA

Cosmin VAIDA
2025
DATA
Adrian LĂZĂU
PROIECTANT
DESEINATOR

**PROFILURI
TRANSVERSALE TIP**

SF
FAZA
2025
DATA
358/2025
PROIECT NR.

A3+ 297x590
FORMAT
1:50
SCALA
D 09
PLANȘA NR.

**PRO
CON
SOLUTIONS**