

Beneficiar:
Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe, jud. Covasna
Str. 1 Decembrie 1918, nr.2, mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna
Tel: 0267 316 957

Proiectant General:
 **Roads Design**
S.C. ROADS DESIGN S.R.L.

FOAIE DE PREZENTARE

Denumirea lucrării:

„DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON 1”

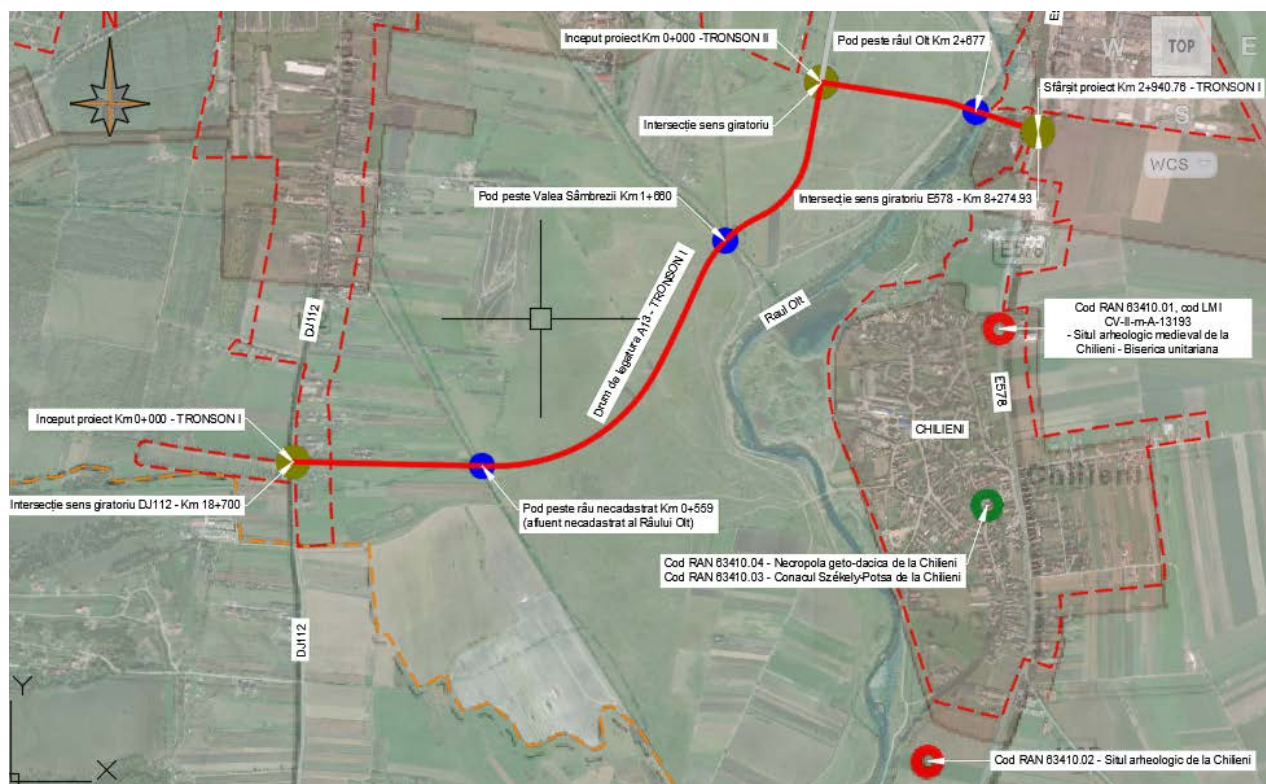
Beneficiar: **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE**

Str. 1 Decembrie 1918, nr. 2, Mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna
Tel: 0267 316 957

Proiectant : **S.C. ROADS DESIGN S.R.L., Cluj-Napoca**
Strada Vântului, Nr.30, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Nr. Proiect: **R036/2025**

Faza: **Studiu de Fezabilitate**



Decembrie 2025

certificat ISO 9001, 14001, 45001

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 1

BORDEROU

PIESE SCRISE

Document nr. **Denumire document**

R036/2025/01/SF/W/00	Foaie de prezentare
R036/2025/01/SF/W/01	Borderou
R036/2025/01/SF/W/02	Listă de semnături
R036/2025/01/SF/W/03	Memoriu tehnic

PIESE DESENATE

Planșa nr. **Denumire planșa** **Scara**

R036/2025/SF/01/PI/001	Plan de încadrare	1:25 000
Obiect 01 - Drumuri		
R036/2025/SF/01/PS/001	Plan de situație general	1:10 000
R036/2025/SF/01/PSG/001-020	Plan de situație	1:500
R036/2025/SF/01/PSe/001-020	Plan de semnalizare	1:500
R036/2025/SF/01/PL/001-022	Profiluri longitudinale	1:100/1:10 00
R036/2025/SF/01/PTT/001-005	Profiluri transversale tip	1:50
Obiect 02 - Poduri		
R036/2025/SF/02/PD01/100	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat Dispoziție generala PLAN DE SITUATIE	1:250
R036/2025/SF/02/PD01/101	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat Dispoziție generala VEDERE PLANA	1:100
R036/2025/SF/02/PD01/102	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat al Râului Olt Dispoziție generala ELEVATIA A-A; DETALIU PANOURI DE PARAPET	1:75
R036/2025/SF/02/PD01/103	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat Dispoziție generala ELEVATIA B-B	1:75
R036/2025/SF/02/PD01/104	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat Dispoziție generala Sectiunea D-D – CULEEA C1	1:75
R036/2025/SF/02/PD01/105	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat Dispoziție generala Sectiunea C-C – CULEEA C2	1:75
R036/2025/SF/02/PD01/106	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat Dispoziție generala SECTIUNE TRANSVERSALA TABLIER V1; DETALIU	1:20; 1:50
R036/2025/SF/02/PD01/107	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat Dispoziție generala SECTIUNE TRANSVERSALA	1:50

	TABLIER V2	
R036/2025/ SF/02/PD02/100	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala PLAN DE SITUATIE	1:250
R036/2025/SF/02/PD02/101	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala VEDERE PLANA	1:175
R036/2025/SF/02/PD02/102	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala ELEVATIA A-A; DETALIU PANOURI DE PARAPET	1:175
R036/2025/ SF /02/PD02/103	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala ELEVATIA A-A	1:100
R036/2025/SF/02/PD02/104	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala ELEVATIA A-A	1:100
R036/2025/SF/02/PD02/105	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala ELEVATIA B-B	1:175
R036/2025/SF/02/PD02/106	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala ELEVATIA B-B	1:100
R036/2025/SF/02/PD02/107	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala ELEVATIA B-B	1:100
R036/2025/SF/02/PD02/108	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala Sectiunea D-D Culeea C2	1:100
R036/2025/SF/02/PD02/109	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala Sectiunea C-C- Pila P1	1:150
R036/2025/SF/02/PD02/110	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala Sectiunea C-C- Pila P1	1:75
R036/2025/SF/02/PD02/111	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii Dispoziție generala Sectiunea E-E- Culeea C1	1:75
R036/2025/SF/02/PD02/112	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii, Dispoziție generala, Sectiune transversala tablier	1:50
R036/2025/SF/02/PD02/113	Pod km 1+647 peste Valea Sâmbrezii, Dispoziție generala, Detalii	1:20
R036/2025/SF/02/PD03/100	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala PLAN DE SITUATIE	1:750
R036/2025/SF/02/PD03/101	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala VEDERE PLANA	1:250
R036/2025/SF/02/PD03/102	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala VEDERE PLANA	1:250
R036/2025/SF/02/PD03/103	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala VEDERE PLANA	1:250
R036/2025/SF/02/PD03/104	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala VEDERE PLANA	1:250
R036/2025/SF/02/PD03/105	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala ELEVATIA A-A	1:750
R036/2025/SF/02/PD03/106	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala ELEVATIA A-A	1:250
R036/2025/SF/02/PD03/107	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala ELEVATIA A-A	1:250
R036/2025/SF/02/PD03/108	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala	1:250

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SFW/01 3

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

	ELEVAȚIA A-A	
R036/2025/SF/02/PD03/109	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala SECTIUNE B-B	1:100
R036/2025/SF/02/PD03/110	Pod km 2+677 peste Râul Olt Dispoziție generala Sectiunea C-C	1:75
R036/2025/SF/02/PD03/111	Pod km 2+677 peste Râul Olt Sectiune tablier Solutie 1	1:50
R036/2025/SF/02/PD03/112	Pod km 2+677 peste Râul Olt Sectiune tablier Solutie 2	1:50
Obiect 03 – Plan coordonator retele		
R036/2025/SF/03/PCR/001-020	Plan de situatie coordonator retele	1:500
Obiect 04 – Iluminat		
R036/2025/SF/04/PS/001-020	Plan de situatie iluminat	1:500

Data,
 Decembrie 2025

Intocmit,
 Ing. Docolin Andreea



Proiect: SF	“ Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I” Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Întocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/02 1

LISTA DE SEMNĂTURI

Şef proiect: Ing. Dan SIMA



Echipa de proiectare DRUMURI:

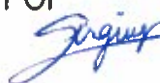
Ing. Bogdan DEMIAN



Ing. David OPRIŞ



Ing. Sergiu POP



Echipa de proiectare STRUCTURI:

Ing. Bogdan DEMIAN



Ing. Maria FLOREA



Ing. Denis NEAGU



Ing. Răzvan LAZĂR




**„DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU
GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-
TRONSON I”**

STUDIUL DE FEZABILITATE

MEMORIU TEHNIC

Beneficiar:

MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

Sediu: Str. 1 Decembrie 1918, nr. 2, mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

Tel.: 0267 316 957

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 i

CUPRINS

1	Date generale	1
1.1	Denumirea Obiectivului de Investiții	1
1.2	Ordonatorul principal de credite/investitor	1
1.3	Ordonator de credite (secundar / terțiar)	1
1.4	Beneficiarul investiției.....	1
1.5	Elaboratorul proiectului.....	1
2	SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚIEI	2
2.1	Concluziile studiului de prefezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.....	2
2.2	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	2
2.3	Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	7
2.4	Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, scopul justificării necesității obiectivului de investiții	9
2.4.a	Studiul de trafic	9
2.4.b	Modelul de Transport	10
2.4.c	Concluziile studiului de trafic.....	11
3	IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	19
3.1	Particularități ale amplasamentului.....	19
3.1.a	Descrierea amplasamentului.....	19
3.1.b	Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și /sau cai de acces posibile.....	21
3.1.c	Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construire	21
3.1.d	Surse de poluare existente în zonă.....	22
3.1.e	Date climatice si particularități de relief	40
3.1.f	Existența unor:	40
3.1.g	Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament.....	42
3.2	Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional – arhitectural și tehnologic	57
3.2.a	Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	57
3.2.b	Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia	83
3.2.c	Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse	83
3.3	Costuri estimative ale investiției	83

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.:	R036/2025	Data:	12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit:	Ing. Docolin Andreea	Pagina:	R036/01/SF/W/01 ii

[illegible]

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.:	R036/2025	Data:	12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit:	Ing. Docolin Andreea	Pagina:	R036/01/SF/W/01 iii

[illegible]

Proiect: SF	„Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I” Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 1

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

1 DATE GENERALE

1.1 Denumirea Obiectivului de Investiții

„Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”

1.2 Ordonatorul principal de credite/investitor

PRIMĂRIA MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

Municipiul Sfântu Gheorghe, jud. Covasna, Str. 1 Decembrie 1918, nr. 2

1.3 Ordonator de credite (secundar / terțiar)

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investiției

PRIMĂRIA MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

Municipiul Sfântu Gheorghe, jud. Covasna, Str. 1 Decembrie 1918, nr. 2

1.5 Elaboratorul proiectului

Proiectant general:

S.C. ROADS DESIGN S.R.L.

Strada Vântului nr. 30, Cluj-Napoca, jud. Cluj

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 2

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚIEI

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate privind situatia actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu a fost intocmit un studiu de prefezabilitate.

2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale și financiare

Programul Regiunea Centru (PR Centru) își propune continuarea viziunii strategice privind dezvoltarea regiunii, completând direcțiile, acțiunile și prioritățile din PDR 2014-2020 implementate prin POR 2014-2020 și alte programe naționale.

Viziunea strategică a PR Centru 2021-2027, în concordanță cu viziunea strategică din PDR Centru 2021-2027 și Strategia de Specializare Inteligentă a Regiunii Centru este ca Regiunea Centru să devină o regiune mai curată, atractivă pentru locuitorii săi și turiști, cu o economie competitivă bazată pe cunoaștere și inovare în care grija pentru mediu și utilizarea rațională și durabilă a resurselor să fie o prioritate.

Prioritatea 5 se implementează în cadrul Obiectivului de Politică 3 al UE, O Europă mai conectată prin creșterea mobilității, respectiv sub obiectivul specific 3.2 Dezvoltarea și ameliorarea unei mobilități naționale, regionale și locale sustenabile, reziliente la schimbările climatice, inteligente și intermodale, inclusiv îmbunătățirea accesului la TEN-T și a mobilității transfrontaliere.

Prioritatea urmărește creșterea conectivității zonelor mai puțin dezvoltate și a zonelor izolate la rețeaua TEN-T, ținând seama de investițiile realizate prin programele anterioare și cele propuse pe celelalte priorități ale PR Centru, dar și cele realizate sau preconizate la nivel național în domeniul conectivității, respectiv creșterea gradului de conectivitate al localităților la axele majore de transport, îmbunătățirea mobilității la nivel regional și la creșterea gradului de siguranță rutieră.

Strategia de Dezvoltare in Sectorul Rutier

Prin realizarea prezentului proiect se va asigura conectivitatea strategica, deoarece acest drum de legatura va face legătura între DJ112, E578, DN13E și Autostrada A13, fiind o alternativa de trafic regional, ajutand la decongestionarea traficului din centrul orasului.

Prin realizarea prezentului proiect se va asigura conectivitatea directă între DJ112, E578, DN13E și viitoarea Autostradă A13, configurând un coridor rutier alternativ pentru traficul regional și redistribuind

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 3

fluxurile de tranzit în afara centrului urban, ceea ce contribuie semnificativ la reducerea congestiei în zona centrală a municipiului.

Este amplasat strategic în zona de intrare și ieșire sudică, respectiv estică a municipiului, ceea ce îi permite să intercepteze și să gestioneze eficient fluxuri semnificative de trafic greu. Această poziționare contribuie la fluidizarea circulației, reducerea congestiilor în interiorul orașului și asigurarea unui acces optim pentru vehiculele de mare tonaj.

Prin realizarea obiectivului de investiții se urmărește:

- dezvoltarea economico-socială a județului și în special a municipiului prin stabilirea dezvoltării urbanistice generale a acestuia și a unităților administrativ-teritoriale componente,
- îmbunătățirea condițiilor de siguranță a traficului rutier,
- fluidizarea circulației atât în interesul municipiului, cât și pe zona localităților riverane
- reducerea numărului de accidente și descongestionarea traficului.

Din punct de vedere al oportunităților de dezvoltare, municipiul Sfântu Gheorghe va beneficia de o accesibilitate ridicată prin proximitatea față de traseul autostrăzii A13 Brașov – Sfântu Gheorghe –Tg. Secuiesc – Bacău, aceasta asigurând legătura directă cu aeroportul internațional din Ghimbav.

Coerența cu rețeaua rutieră locală și regională este evidentă prin conectarea directă a acestui drum de legătură la infrastructura existentă, reprezentată de arterele principale DJ112, E578 și DN13E. Amplasarea traseului a fost concepută astfel încât să asigure o continuitate fluidă a circulației și să faciliteze transferul rapid între zonele urbane, periurbane și rutele regionale majore.

Un aspect esențial care confirmă integrarea optimă în rețeaua rutieră îl constituie poziționarea strategică a punctelor de început și de final ale drumului propus. Acestea se găsesc în proximitatea unor noduri rutiere importante: intrarea dinspre Chilieni, ce funcționează ca un punct cheie pentru mobilitatea locală, respectiv conexiunea cu drumul național european E578, un coridor rutier cu rol major în circulația regională și interjudețeană.

Prin această configurare, drumul de legătură nu doar se conectează fizic la infrastructura existentă, ci se integrează armonios în structura urbanistică și funcțională a zonei, contribuind la îmbunătățirea accesibilității, la distribuirea uniformă a fluxurilor de trafic și la optimizarea conexiunilor între principalele direcții de deplasare. Astfel, soluția propusă sprijină dezvoltarea coerentă și durabilă a mobilității la nivel local și regional.

Un efect pozitiv anticipat al realizării drumului de legătură îl reprezintă construirea unui nou pod peste râul Olt, asigurând astfel o circulație mai fluentă, mai sigură, mai puțin poluantă și mai rapidă pentru autovehiculele care circula pe DN 13E, precum și crearea unei noi artere de circulație care va tranzita

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 4

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

zona de est a Municipiului Sfântu Gheorghe, pe malul râului Olt, de la DJ112 (în partea de sud) până la sensul giratoriu de la sud de DN13E, Sfântu Gheorghe (intersecția cu E578 – în partea de nord).

Această investiție este necesară pentru fluidizarea traficului și îmbunătățirea conectivității rutiere între zonele de interes economic, rezidențial și industrial. Aceasta va contribui semnificativ la reducerea traficului de tranzit din interiorul orașului, în special a traficului greu, diminuând astfel aglomerația, timpul de deplasare și riscul de accidente în zonele dens populate.

Din punct de vedere al protecției mediului, traseul propus contribuie la reducerea nivelului de poluare atmosferică și fonică în zona urbană, prin limitarea expunerii locuitorilor la noxele și zgomotele generate de traficul intens.

Proiectul propus generează o serie de beneficii importante pentru mobilitatea urbană, atât din perspectiva eficientizării traficului, cât și a îmbunătățirii calității vieții în municipiu. Prin introducerea acestui drum de legătură, traficul greu și traficul de tranzit vor putea evita zonele centrale și rezidențiale ale municipiului. Această deviere contribuie direct la reducerea congestiei rutiere, fluidizarea circulației pe străzile principale și scăderea nivelului de poluare fonică și atmosferică. În lipsa acestor fluxuri grele, mobilitatea urbană devine mai sigură, iar spațiile urbane devin mai prietenoase pentru pietoni și bicicliști.

Drumul facilitează o legătură rapidă și eficientă între cartierele locuite și zonele de dezvoltare economică. Această conexiune stimulează atractivitatea investițiilor locale și sprijină dezvoltarea activităților economice prin scurtarea timpilor de acces, optimizarea transportului de marfă și creșterea accesibilității forței de muncă. În același timp, populația locală beneficiază de mobilitate crescută și de o distribuie mai echilibrată a traficului în rețeaua stradală.

Pentru promovarea transportului alternativ, s-au proiectat trotuare și piste de biciclete conform normativelor în vigoare, elemente care contribuie la încurajarea mobilității active, noua infrastructură facilitează deplasări sigure, confortabile și nepoluante, reducând dependența de autovehiculele personale.

Din punct de vedere al politicii de transporturi obiectivul general al strategiei în domeniul transporturilor îl reprezintă asigurarea infrastructurii și serviciilor capabile să fie suportul activității economice și sociale, pentru îmbunătățirea calității vieții. Strategia privind infrastructura rutiera din România are în vedere preluarea eficienței a traficului, dezvoltarea regională echilibrată, eliminarea decalajelor și aplicarea unui sistem eficient de gestionare și întreținere a tuturor drumurilor.

Populația aflată în zona de influență directă a Proiectului (< 300 m) – conform zonificării populației incluse în PMUD Sfântu Gheorghe, în arealul de influență locuiesc circa 6.000 persoane, ceea ce reprezintă un procent de circa 12% din totalul populației municipiului Sfântu Gheorghe. Având în vedere

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 5

specificul proiectului (drum nou) este de așteptat ca efectele acestuia să se manifeste până la traversarea orașului de către DN13E, ceea ce ar însemna practic un procent mai mare de 50% din populația orașului.

În cadrul prezentului proiect s-au proiectat piste de biciclete astfel:

- Tronson I: 2 797.70 ml
- Tronson II: 132.00 ml

Modul de conformare urbanistică a municipiului Sfântu Gheorghe face ca zona care aglomerează majoritatea populației alături de obiectivele de interes cotidian să dețină o dimensiune favorabilă pentru deplasări pietonale și velo. Cu o lățime de circa 4 km pe axa est-vest și o lungime de circa 4 km pe axa nord-sud, municipiul se încadrează în categoria orașelor favorabile pentru deplasări nemotorizate. Acest aspect este dat de faptul că dimensiunea redusă permite traversarea orașului în circa 15-25 minute cu bicicleta.

La nivelul municipiului, sunt implementați circa 14,5 km de piste pentru biciclete, iar în zona directă de influență nu se găsesc deloc piste amenajate.

Conform PMUD Sf. Gheorghe, cota modală (ponderea) a deplasărilor velo reprezintă 2,86% din totalul călătoriilor efectuate într-o zi.

Traficul velo de tip navetă poate fi considerat inexistent în prezent, deși traficul de agrement este prezent, ruta de-a lungul râului Olt fiind destul de populară în rândul bicicliștilor din municipiul Sfântu Gheorghe.

Conform analizelor incluse în Studiul de Trafic, este de așteptat ca implementarea proiectului să conducă la:

- creșterea numărului anual de bicicliști cu 5.3% pentru primul an de după implementarea proiectului, 2030 (Anexa 6.2, tab. 6.1)
- creștere a numărului de utilizatori zilnici ai transportului public de aproximativ 8,7% a numărului anual de călători transportați, pentru primul an de după implementarea proiectului, 2030 (Anexa 6.2, tab. 6.1)

Anul de prognoza	Tone CO ₂ pe an - Fara Proiect	Tone CO ₂ pe an - Fara Proiect	Incremental (tone)	Variatie %
2030	90.042,7	81.438,6	-8.604,1	-9,6%
2035	88.902,9	80.389,1	-8.513,8	-9,6%
2040	86.325,1	78.227,0	-8.098,2	-9,4%
2045	78.231,2	70.870,4	-7.360,8	-9,4%
2050	69.308,1	62.768,7	-6.539,4	-9,4%

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 6

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- scăderea emisiilor CO₂ generate de trafic în aria de studiu a proiectului de 9,4% la nivelul anului 2040 (fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu);
- așadar, conform rezultatelor studiului de trafic, nu se transferă congestia și poluarea în alte zone ale orașului;
- populația deservită direct de investițiile realizate în cadrul proiectului este de aproximativ 6.000 locuitori, reprezentând 12% din populația municipiului (circa 50.000 locuitori).

Strategia de Dezvoltare Durabila a Uniunii Europene

Acest document a fost adoptat de către Consiliul Europei în 2006 iar scopul lui este de "a identifica și dezvolta acțiunile care permit UE să obțină o îmbunătățire continuă a calității vieții, atât pentru generațiile prezente, cât și pentru cele viitoare, prin crearea de comunități durabile capabile să-și administreze și să-și folosească eficient resursele, precum și să valorifice potențialul inovator social și ecologic al economiei, asigurarea prosperității, a protecției mediului și coeziunii sociale."

Obiectivele principale ale strategiei sunt:

- Protecția mediului
- Echitate și coeziune socială
- Prosperitate economică
- Respectarea angajamentelor internaționale

Relevante pentru proiectul de față sunt toate cele patru obiective.

Stadiul actual în sectorul de referință

Infrastructura reprezintă un factor principal care favorizează dezvoltarea tuturor sectoarelor de activitate dintr-o societate modernă.

În ultimul deceniu, traficul rutier din România a crescut într-un ritm atât de rapid, încât infrastructura actuală este pur și simplu incapabilă să facă față volumului mare de trafic.

Municipiul Sfântu Gheorghe se află amplasat, din punct de vedere geografic, aproximativ în centrul țării, într-o zonă a țării prin care trece tot traficul dinspre București către partea de est a Ardealului, cu toată agitația acestuia. Prin urmare, atât traficul de parcurs lung cât și cel de parcurs mediu, tranzitează zona urbană și periurbană a municipiului, iar acesta nu dispune decât de un singur pod peste râul Olt. DN13E, principala arteră ce traversează municipiul în direcția est-vest, traversează tot orașul. Această situație aduce o densitate mare de autovehicule, în special de mare tonaj, care trec prin localitate, trafic ce produce toate fenomenele negative cunoscute legate de el: poluarea aerului, poluare fonică, pericol

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 7

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

de accidente, perturbarea circulației din interiorul localității, deteriorarea căilor de circulație, perioade de timp lungi necesare traversării municipiului din cauza restricțiilor de viteză, etc.

La est de zona studiată se află râul Olt ce constituie o barieră naturală de dezvoltare a structurii urbane. Pe limita zonei de inundabilitate (conform PUG mun. Sfântu Gheorghe și Hărți de risc) există amenajat un dig de pământ de protecție cu înălțime și coronament variabil. Pornind de la intersecția giratorie a străzii Lăcrămioarei cu E578 (proximitate magazin LIDL) pe o lungime de aproximativ 1400m, traseul drumului de legătura propus, urmărește în paralel digul de protecție.

2.3 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Scopul prezentului contract este întocmirea Studiului de Fezabilitate, Elaborarea documentației tehnice pentru Autorizația de construcție/desființare și a Proiectului Tehnic de Execuție pentru „Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”, incluzând Studiul de imunizare la schimbările climatice, Studiul DNSH, Raport privind nivelul de zgomot din trafic, Studiul de trafic, Raportul de diagnostic arheologic, Studiu hidrologic, Expertiza tehnică, Studiu geotehnic.

Se va asigura ca implementarea acestui contract va furniza un proiect cu suficienta "pregătire matura" din punct de vedere financiar, social, economic și tehnic, bine fundamentată cu privire la necesitatea și oportunitatea investiției.

Traseul Drumului de legătura Autostrada A13-Tronson I a fost stabilit în anul 2020 în baza PUZ-ului aprobat prin HCL 417/2022.

Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului, este îmbunătățirea competitivității economice a zonei prin dezvoltarea infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică, contribuind astfel la dezvoltarea pieței interne cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

Prin construirea drumului de legătură, traficul va beneficia de condiții superioare de circulație, condiții care se vor concretiza într-o serie de avantaje sociale și economice:

Construirea drumului de legătură va conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație, a siguranței rutiere și a fluenței traficului influențând benefic zona atât din punct de vedere ambiental cât și din punct de vedere socio-economic.

Se va crea o nouă arteră de circulație care va tranzita zona de est a Municipiului Sfântu Gheorghe, pe malul râului Olt, de la DJ112 (în partea de Sud) până la sensul giratoriu de la Sud de DN13E Sfântu Gheorghe (intersecția cu E578 – în partea de Nord).

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 8

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

De asemenea, pe drumul de ocolire propus, s-au prevăzut trei poduri astfel:

- Pod nou peste afluent necadastrat al râului Olt, la km 0+559. Acesta va avea o lungime de 18.11m, având o singură deschidere.
- Pod nou peste Valea Sâmbrezii, la km 1+647. Acesta va avea o lungime de 59.39 m, având două deschideri.
- Pod nou peste râul Olt, la km 2+677. Acesta va avea o lungime de 229.35m, având 5 deschideri.

Realizarea podurilor proiectate va avea un aport mare în creșterea mobilității în zona studiată.

Obiectivul specific la care contribuie realizarea serviciilor

- sporirea siguranței circulației, prin ocolirea zonei locuite din intravilanul municipiului Sfântu Gheorghe
- reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și a zgomotului;
- ameliorarea în conformitate cu standardele în vigoare a condițiilor de viață ale locuitorilor, creșterea sănătății populației și eliminarea stării de stres;
- crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor și/sau păstrarea locurilor de muncă deja existente;
- reducerea consumului de carburant;
- reducerea traficului intens care traversează Municipiul Sfântu Gheorghe;

Necesitatea și oportunitatea

Pentru economia generală a unei societăți, căile de comunicație, reprezintă un factor principal care favorizează dezvoltarea tuturor sectoarelor de activitate, ele mijlocind mobilitatea oamenilor și a bunurilor materiale, sănătatea și siguranța acestora.

Municipiul Sfântu Gheorghe se află într-o zonă a țării prin care trece tot traficul dinspre București către partea de vest a Ardealului. Acesta nu dispune decât de un singur pod peste râul Olt, iar DN 13E, principala arteră ce traversează municipiul în direcția est-vest traversează tot orașul. Această situație aduce o densitate mare de autovehicule, în special de mare tonaj, care trec prin localitate, trafic ce produce toate fenomenele negative cunoscute legate de el: poluarea aerului, poluare fonică, pericol de accidente, perturbarea circulației din interiorul localității, deteriorarea căilor de circulație, perioade de timp lungi necesare traversării municipiului din cauza restricțiilor de viteză, etc.

La Est de zona studiată se află râul Olt ce constituie o barieră naturală de dezvoltare a structurii urbane. Pe limita zonei de inundabilitate (conform PUG Municipiul Sfântu Gheorghe și Hărți de risc) există amenajat un dig de pământ de protecție cu înălțime și coronament variabil. Pornind de la intersecția

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 9

giratorie a străzii Lăcrămioarei cu E578 (proximitate magazin LIDL) pe o lungime de aproximativ 1400m, traseul drumului de legătura propus, urmărește în paralel digul de protecție.

Din punct de vedere al oportunităților de dezvoltare, municipiul Sfântu Gheorghe va beneficia de o accesibilitate ridicată prin proximitatea față de traseul autostrăzii A13 Brașov – Sfântu Gheorghe –Tg. Secuiesc–Bacău, aceasta asigurând legătura directă cu aeroportul internațional din Ghimbav.

Un efect pozitiv anticipat al realizării drumului de legătura îl reprezintă construirea unui nou pod peste râul Olt, asigurând astfel o circulație mai fluentă, mai sigură, mai puțin poluantă și mai rapidă pentru autovehiculele care circula pe DN 13E, precum și crearea unei noi artere de circulație care va tranzita zona de est a Municipiului Sfântu Gheorghe, pe malul râului Olt, de la DJ112 (în partea de Sud) până la sensul giratoriu de la Sud de DN13E Sfântu Gheorghe (intersecția cu E578 – în partea de Nord).

Această investiție este necesară pentru fluidizarea traficului și îmbunătățirea conectivității rutiere între zonele de interes economic, rezidențial și industrial. Aceasta va contribui semnificativ la reducerea traficului de tranzit din interiorul orașului, în special a traficului greu, diminuând astfel aglomerația, timpul de deplasare și riscul de accidente în zonele dens populate.

Din punct de vedere al protecției mediului, traseul propus contribuie la reducerea nivelului de poluare atmosferică și fonică în zona urbană, prin limitarea expunerii locuitorilor la noxele și zgomotele generate de traficul intens.

Se constata următoarele deficiențe:

Traseele actuale de desfășurare a traficului sunt alcătuite din următoarele drumuri: DN 12 (E578), DN 13E și DJ 112. Aceste rute de transport conduc volume importante de trafic de scurtă, medie și lungă distanță; ele tranzitează orașe și localități, ceea ce conduce la apariția următoarelor disfuncționalități:

- Viteză redusă pentru traficul de tranzit;
- Congestionarea traficului în zona;
- Aspecte negative privind siguranța circulației;
- Creșterea gradului de poluare atmosferică.

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

2.4.a Studiul de trafic

Studiul de trafic are drept scop estimarea efectului reabilitării drumurilor, a implementării infrastructurii noi (autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale, variante ocolitoare, poduri etc.), a măsurilor de politică de transport și a oricăror intervenții care modifică structura și capacitatea de circulație a rețelei de drumuri. Studiul de trafic s-a realizat la un anumit nivel de detaliere, pentru a

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 10

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

permite dimensionarea intersecțiilor prevăzute, care urmează să asigure legătura cu rețeaua existentă de drumuri. In primul rând se va estima efectul asupra cererii de mobilitate și a fluxurilor de trafic aferente, diferențiate pe tipuri de vehicule și combinații ale acestora.

Studiul de trafic reprezintă una din cele mai importante componente ale Studiului de Fezabilitate, pe baza acestuia fundamentându-se următoarele aspecte:

- Evaluarea preliminară a atractivității variantelor de traseu studiate, din punctul de vedere al traficului atras;
- Stabilirea profilului transversal a sectoarelor noi sau existente de drumuri, pe baza evaluării cererii de trafic (dimensionarea capacității de circulație) – similar cu recomandarea tipului de infrastructură;
- Stabilirea traficului de calcul pentru dimensionarea capacității portante a drumurilor;
- Furnizarea de date de intrare pentru analiza cost-beneficiu, din punctul de vedere al valorilor de trafic generat: indus, atras si de dezvoltare, pentru variantele de Proiect studiate, referindu-se, în principal, la analiza duală a situațiilor Cu și Fără Proiect.

Studiul de trafic utilizează cele mai recente date disponibile și are ca și fundament ipoteze realiste. Studiul se corelează cu documentele strategice existente cu privire la dezvoltarea infrastructurii de transport din România.

2.4.b Modelul de Transport

Modelul de transport constituie un ansamblu de baze de date de tip geo-spațial si relații matematice ce au ca scop reprezentarea abstracta a sistemelor si a cererii de transport.

In cadrul studiului curent, a fost utilizat pachetul software-ul de planificare in transporturi PTV VISUM, versiunea 2023.

Modelul de Transport este unul nou-dezvoltat, cu anul de bază 2017, iar datele principale de intrare sunt extrase din MNT MPGT și beneficiază de cele mai recent date disponibile la momentul elaborării acestuia (2018-2019). Modelul este unul uni-modal (modul de transport rutier), de tip fixed-demand assignment și modelează doar deplasările private (autoturisme, LGV, HGV). Autobuzele, in cadrul modelului, sunt afectate la nivel virtual pe rețea. Determinarea acestora se va face in funcție de ponderea acestora in compoziția traficului, folosindu-se datele cele mai recente din Recensământul General de Circulație.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 11

2.4.c Concluziile studiului de trafic

Scopul proiectului de față este de a se realiza o legătură rutieră nouă prin estul orașului Sfântu Gheorghe.

Traseul propus va începe din DJ112 (sud) se va conecta printr-o girație la km 2+260 printr-un drum de legătură (L= aprox. 750 m) de DN12 (zona Sika România) iar de la girația de km 2+260, mai urmează un drum de circa 1,7 km lungime până în zona Lidl (nod rutier DN13E).

Prin soluția de proiectare se urmărește dezvoltarea economico-socială a municipiului, îmbunătățirea condițiilor de siguranță a traficului rutier, fluidizarea circulației, reducerea numărului de accidente și îmbunătățirea atractivității mijloacelor alternative de transport și a celor de transport de masă (transport în comun).

Pentru determinarea impactului pe care îl va avea proiectul, Proiectantul s-a deplasat la fața locului pentru colectarea datelor de trafic, iar pe baza datelor a fost construit un model de microsimulare a circulației. Prin urmare, performanța noilor intersecțiilor a fost testată atât la nivelul anului de baza (2025), cât și la nivelul orizontului de prognoza (2030 și 2045). Pentru proiectul propus s-a procedat în mod identic, aceasta fiind testată din punctul de vedere al performanței circulației la orizontul de prognoza, conform cerințelor normativului AND 600-2010.

Estimările de trafic bazate pe Modelul Național de Transport au condus la obținerea unui trafic mediu zilnic anual de circa 3.600 veh. fizice pentru Tronsonul I și de circa 4.600 pentru Tronsonul II, începând cu anul 2030. Pentru întregul Proiect sunt obținute următoarele valori medii:

Tabel 5-1 Sinteza trafic mediu atras de noul drum propus

Traficul deservit de noul drum propus

Drum de legătură între DN13E și DJ112 (Tronson I+II)

	Anul	2030	2035	2045
Total vehicule (MZA)		4114	4451	5054
Vehicule etalon autorisme (MZA)		4916	5319	6040

Analiza intervențiilor propuse cu ajutorul programelor de microsimulare a traficului, arată că atât în situația "Fără Proiect" cât și „Cu Proiect” la orizontul de 15 de ani (anul 2030, 2045), funcționarea celorlalte intersecții învecinate, nu va fi afectată negativ de noua intervenție.

Dimensionarea structurilor rutiere

Drumul de legătură se încadrează pe o perioadă de 15 ani, în clasa de trafic "greu" / "foarte greu".

Determinarea profilului transversal al drumului propus

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 12

Analiza capacității de circulație a noului drum, arată că în condițiile teoretice maxime nu vor exista probleme de circulație pe această nouă legătură propusă, rezerva de capacitate în secțiunea drumului fiind de circa 20%. Clasa tehnică a drumului va fi III corespunzătoare unui trafic de intensitate medie.

Microsimularea traficului

Investiția propusă corespunde recomandărilor normativului AND 600-2010 (Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice) fiind asigurat, în cel mai defavorabil caz, Nivelul de Serviciu "D" pentru orizontul de perspectivă 2045. În ipoteza în care nu se realizează această legătură între DN13E și DJ112, circulația pe axa de traversare a orașului nu se va ameliora, iar congestia va deveni remanentă.

Tabel 5-2 Sinteza rezultatelor microsimulării efectuate

Intersecție	scenariul Fără Proiect			scenariul Cu Proiect		
	Nivel de Serviciu (LOS)					
	2025	2030	2045	2025	2030	2045
1	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_B
2	-	-	-	-	LOS_B	LOS_C
3	LOS_A	LOS_A	LOS_C	LOS_A	LOS_B	LOS_C
4	-	-	-	-	LOS_B	LOS_C
5	-	-	-	-	LOS_B	LOS_C
6	-	-	-	-	LOS_B	LOS_C
7	LOS_B	LOS_B	LOS_C	LOS_B	LOS_C	LOS_D

Conform normativelor în vigoare (AND 600-2010), intersecțiile modificate sau cele în care se descarcă un trafic suplimentar se proiectează pentru un nivel de serviciu maxim admis "D" – la nivelul orizontului de perspectivă. Intersecțiile noi se proiectează pentru un nivel de serviciu maxim admis "C". Astfel, în cazul proiectului de față, sunt îndeplinite ambele condiții.

Reducerea traficului cu circa 26% (Figură 4-3 Planșele de tip "diferențe", scenariul Cu Proiect – Fără Proiect) pe axa de traversare (est-vest) a orașului va conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație și în intersecțiile situate pe parcursul DN13 (str. 1 Decembrie 1918, str. Gróf Mikó, str. Kós Károly, str. József Attila) și DJ112 (str. Jókai Mór). Prin urmare, realizarea drumului de legătură între DN13E și DJ112, nu va conduce la creșterea congestiei în zona centrală ci, dimpotrivă, va conduce la reducerea congestiei, transferând traficul de tranzit către zona periferică a orașului.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 13

Diminuarea traficului de tranzit pe ruta centrală a orașului va ajuta municipalitatea să implementeze proiecte sensibile pentru infrastructura și sistemele de transport (ex. realizarea de benzi unice pentru transportul public, sisteme inteligente de transport și control al circulației pentru prioritizarea transportului public, diminuarea lățimii benzilor de circulație pentru acomodarea pistelor de biciclete, ș.a.).

Impactul investiției asupra mediului

Calculul amprenteii de carbon generată de proiect a urmărit metodologia inclusă în EIB Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations Version 11.3. January 2023.



EIB Project Carbon Footprint Methodologies

Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations

Version 11.3
January 2023

Ratele unitare ale emisiilor, exprimate ca și grame CO₂ pe vehicul-km, sunt prezentate în tabelul următor (tabelul A1.7: Transport emission factors din Ghid).



În ceea ce privește emisiile CO₂, la nivelul anului de bază al analizei (2030), la nivelul întregului an, rețeaua de drumuri relevantă (codificată în cadrul Modelului de Transport) generează o cantitate de emisii CO₂ de circa 90.043 tone / an. După implementarea proiectului, datorită rerutării fluxurilor de trafic, emisiile de CO₂ scad cu circa 9,6%, până la o cantitate totală de 81.438,6 tone/ an, generând beneficii economice de cca. 2,8 mil. Euro.

La nivelul orizontului de perspectivă (2050), emisiile GES scad cu circa 9,4%, de la 69.308 tone / an la 62.769 tone / an, în condițiile în care au fost considerate ipoteze de evoluție a flotei de vehicule în ceea ce privește creșterea ponderii vehiculelor electrice și hibride.

Tabel 5-3 Valori unitare de referință

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 14

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

Road transport						
		EC (MJ/vkm)	TTW gCO ₂ e/ vkm	Average occupation/load	EC (MJ/pkm)	TTW CO ₂ e/ pkm or tkm
Cars						
Car average	Average	2.51	180	1.4	1.79	128
	Urban	3.36	240	1.4	2.40	172
Car diesel	Average	2.38	166	1.4	1.70	121
	Urban	3.11	220	1.4	2.22	157
Car gasoline	Average	2.68	195	1.4	1.91	139
	Urban	3.67	268	1.4	2.62	191
Car LPG (liquefied petroleum gas)	Average	2.68	180	1.4	1.91	129
	Urban	3.39	228	1.4	2.42	163
Car CNG (compressed natural gas)	Average	2.86	170	1.4	2.04	121
	Urban	3.86	229	1.4	2.76	164
Hybrid petrol	Average	1.81	128	1.4	1.30	92
	Urban	2.37	168	1.4	1.69	120
Car electric (average size)	Average	0.84	0	1.4	0.60	-
	Urban	0.73	0	1.4	0.52	-
Buses						
Average urban bus	Average	12.18	862	8.9	1.38	97
Urban buses midi <= 15 t	Average	9.96	705	6.7	1.50	106
Urban buses standard 15–18 t	Average	13.45	952	9.5	1.42	100
Urban buses articulated > 18 t	Average	16.89	1 196	19.0	0.89	63
Urban CNG buses (standard)	Average	21.60	1 264	9.5	2.27	135

Road transport						
		EC (MJ/vkm)	TTW gCO ₂ e/ vkm	Average occupation/load	EC (MJ/pkm)	TTW CO ₂ e/ pkm or tkm
Urban buses diesel hybrid (standard)	Average	11.42	809	9.5	1.20	85
Urban buses electric (standard)	Average	7.83	0	9.5	0.82	-
Coaches						
Coaches average	Average	11.06	783	34.4	0.32	23
Coaches standard <= 18 t	Average	10.55	746	25.0	0.42	30
Coaches articulated > 18 t	Average	11.92	844	50.0	0.24	17
Two-wheelers						
E-bike	Electric	0.05	0	1.0	0.05	
Mopeds	Av. petrol	0.93	74	1.1	0.84	67
	Av. elect.	0.15	0	1.1	0.14	-
Motorcycle	Average	1.39	102	1.2	1.21	88
LCVs						
LCV average	Average	3.41	241			
HGVs						
HGV average	Average	8.53	604	7.8	1.09	77
HGV rigid <= 7.5 t	Average	4.44	315	0.9	5.14	364
HGV rigid 7.5–16 t	Average	6.57	465	2.6	2.52	178
HGV rigid 16–32 t	Average	8.90	630	6.0	1.50	106
HGV rigid > 32 t	Average	11.14	789	15.1	0.74	52

Source: COPERT (Emissions calculation tool produced by EEA) completed with STREAM (CE Delt)

Așadar, se vor utiliza următoarele rate unitare ale emisiilor, considerând următoarele categorii agregate de vehicule:

- Autoturisme
- Furgonete (LGV)
- Camioane grele (HGV)
- Autobuze

Tabel 5-4 Rate unitare ale emisiilor (grame CO₂ pe vehicul-km)

Indicator	Autoturisme			LGV			HGV			Autobuze		
	Benzină	Diesel	Electric	Benzină	Diesel	Electric	Benzină	Diesel	Electric	Benzină	Diesel	Electric
Grame CO ₂ per vehicul-km	195	169	0	241	241	0	630	630	0	862	862	0

Sursa: EIB Project Carbon Footprint Methodologies

Pentru monetizarea emisiilor de CO₂ au fost aplicate valorile unitare incluse in Economic Appraisal Vademecum 2021-2027.

Tabel 5-5 Costul de impact al CO₂

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 15

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Year	Eur per tonne CO2 (2016 prices)	Eur per tonne CO2 (2025 prices)
2020	80	104
2021	97	126
2022	114	148
2023	131	170
2024	148	192
2025	165	214
2026	182	236
2027	199	258
2028	216	280
2029	233	302
2030	250	324
2031	278	360
2032	306	396
2033	334	432
2034	362	468
2035	390	505
2036	417	540
2037	444	575
2038	471	610
2039	498	645
2040	525	679
2041	552	714
2042	579	749
2043	606	784
2044	633	819
2045	660	854
2046	688	890
2047	716	927
2048	744	963
2049	772	999
2050	800	1.035

Sursa: Economic Appraisal Vademecum 2021-2027

Tabel 5-6 Calculul GES – Fără Proiect

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 16

Observatii	Data	Intocmit	Rev	Anul de prognoza	Anul de operare	Autoturisme-km pe an	Furgonete-km pe an	Camioane-km pe an	Autobuze-km pe an	Tone CO ₂ pe an
				2030	1	255.609.251	34.081.194	48.740.714	10.466.943	90.042,7
				2031	2	259.473.715	34.696.894	49.626.193	10.632.925	89.869,8
				2032	3	263.396.604	35.323.717	50.527.759	10.801.540	89.670,2
				2033	4	267.378.802	35.961.864	51.445.704	10.972.828	89.443,0
				2034	5	271.421.205	36.611.539	52.380.326	11.146.832	89.187,5
				2035	6	275.524.724	37.272.952	53.331.926	11.323.596	88.902,9
				2036	7	279.367.000	37.935.530	54.175.197	11.489.037	88.451,9
				2037	8	283.262.857	38.609.887	55.031.801	11.656.895	87.969,5
				2038	9	287.213.044	39.296.232	55.901.950	11.827.205	87.454,8
				2039	10	291.218.317	39.994.777	56.785.857	12.000.004	86.906,9
				2040	11	295.279.444	40.705.740	57.683.741	12.175.328	86.325,1
				2041	12	297.950.368	41.178.029	58.348.651	12.293.133	84.780,9
				2042	13	300.645.451	41.655.798	59.021.226	12.412.079	83.200,0
				2043	14	303.364.913	42.139.111	59.701.554	12.532.175	81.581,8
				2044	15	306.108.973	42.628.031	60.389.723	12.653.433	79.925,7
				2045	16	308.877.854	43.122.623	61.085.825	12.775.865	78.231,2
				2046	17	311.592.185	43.591.411	61.845.406	12.897.851	76.522,2
				2047	18	314.330.368	44.065.295	62.614.433	13.021.002	74.775,9
				2048	19	317.092.614	44.544.331	63.393.022	13.145.328	72.991,8
				2049	20	319.879.134	45.028.574	64.181.292	13.270.842	71.169,4
				2050	21	322.690.141	45.518.082	64.979.364	13.397.554	69.308,1

Tabel 5-7 Calculul GES – Cu Proiect

Anul de prognoza	Anul de operare	Autoturisme-km pe an	Furgonete-km pe an	Camioane-km pe an	Autobuze-km pe an	Tone CO ₂ pe an
2030	1	230.978.183	30.870.854	44.125.865	9.463.141	81.438,6
2031	2	234.444.981	31.423.345	44.928.818	9.612.315	81.278,0
2032	3	237.963.812	31.985.723	45.746.383	9.763.841	81.093,5
2033	4	241.535.458	32.558.166	46.578.824	9.917.755	80.884,3
2034	5	245.160.711	33.140.855	47.426.413	10.074.095	80.649,8
2035	6	248.840.377	33.733.971	48.289.426	10.232.900	80.389,1
2036	7	252.438.408	34.335.815	49.071.561	10.387.008	80.016,0
2037	8	256.088.465	34.948.397	49.866.365	10.543.437	79.614,1
2038	9	259.791.298	35.571.908	50.674.042	10.702.222	79.182,4
2039	10	263.547.671	36.206.543	51.494.800	10.863.398	78.720,3
2040	11	267.358.358	36.852.500	52.328.853	11.027.001	78.227,0
2041	12	269.597.230	37.275.188	52.951.692	11.128.627	76.818,2
2042	13	271.854.850	37.702.723	53.581.945	11.231.189	75.378,5
2043	14	274.131.376	38.135.162	54.219.700	11.334.697	73.907,7
2044	15	276.426.965	38.572.561	54.865.045	11.439.158	72.405,1
2045	16	278.741.778	39.014.977	55.518.071	11.544.582	70.870,4
2046	17	281.342.960	39.438.258	56.175.010	11.658.460	69.323,1
2047	18	283.968.415	39.866.130	56.839.723	11.773.462	67.739,8
2048	19	286.618.371	40.298.645	57.512.301	11.889.598	66.120,0
2049	20	289.293.056	40.735.853	58.192.838	12.006.879	64.463,2
2050	21	291.992.701	41.177.803	58.881.427	12.125.317	62.768,7

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 17

Tabel 5-8 Calculul GES - incremental

Anul de prognoza	Anul de operare	Tone CO ₂ pe an - Fara Proiect	Tone CO ₂ pe an - Fara Proiect	Incremental (tone)	Variatie %	Monetizare (beneficii - mil. Euro)
2030	1	90.042,7	81.438,6	-8.604,1	-9,6%	2,8
2031	2	89.869,8	81.278,0	-8.591,8	-9,6%	3,1
2032	3	89.670,2	81.093,5	-8.576,7	-9,6%	3,4
2033	4	89.443,0	80.884,3	-8.558,7	-9,6%	3,7
2034	5	89.187,5	80.649,8	-8.537,8	-9,6%	4,0
2035	6	88.902,9	80.389,1	-8.513,8	-9,6%	4,3
2036	7	88.451,9	80.016,0	-8.435,9	-9,5%	4,6
2037	8	87.969,5	79.614,1	-8.355,4	-9,5%	4,8
2038	9	87.454,8	79.182,4	-8.272,3	-9,5%	5,0
2039	10	86.906,9	78.720,3	-8.186,6	-9,4%	5,3
2040	11	86.325,1	78.227,0	-8.098,2	-9,4%	5,5
2041	12	84.780,9	76.818,2	-7.962,8	-9,4%	5,7
2042	13	83.200,0	75.378,5	-7.821,5	-9,4%	5,9
2043	14	81.581,8	73.907,7	-7.674,1	-9,4%	6,0
2044	15	79.925,7	72.405,1	-7.520,6	-9,4%	6,2
2045	16	78.231,2	70.870,4	-7.360,8	-9,4%	6,3
2046	17	76.522,2	69.323,1	-7.199,1	-9,4%	6,4
2047	18	74.775,9	67.739,8	-7.036,1	-9,4%	6,5
2048	19	72.991,8	66.120,0	-6.871,8	-9,4%	6,6
2049	20	71.169,4	64.463,2	-6.706,3	-9,4%	6,7
2050	21	69.308,1	62.768,7	-6.539,4	-9,4%	6,8

Din punctul de vedere al impactului asupra mediului, toate soluțiile proiectate contribuie la scăderea poluării. Astfel:

La nivelul anului de bază al analizei (2030), la nivelul întregului an, rețeaua de drumuri relevantă (codificată în cadrul Modelului de Transport) generează o cantitate de emisii CO₂ de circa 90.043 tone / an. După implementarea proiectului, datorită rerutării fluxurilor de trafic, emisiile de CO₂ scad cu circa 9,6%, până la o cantitate totală de 81.438,6 tone/ an, generând beneficii economice de cca. 2,8 mil. Euro

La nivelul orizontului de perspectivă (2050), emisiile GES scad cu circa 9,4%, de la 69.308 tone / an la 62.769 tone / an, în condițiile în care au fost considerate ipoteze de evoluție a flotei de vehicule în ceea ce privește creșterea ponderii vehiculelor electrice și hibride.

Prin urmare, pe lângă implicațiile generate de reducerea timpilor de parcurs și a creșterii siguranței circulației, Proiectul generează și beneficii pentru mediu și, implicit, pentru calitatea vieții și sănătatea riveranilor.

Prin zona de influență directă a Proiectului propus traficul pietonal este inexistent, iar transportul în comun nu este prezent.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 18

În imediata vecinătate a Proiectului propus nu este prezentă o linie de cale ferată sau stații de tren. Cel mai apropiat punct se află la circa 600 m de sfârșitul traseului Tronsonului II (Lidl).

În cele ce urmează va fi estimat impactul implementării proiectului asupra indicatorului RCR 55 - Numărul anual de utilizatori de drumuri nou construite, reconstruite, reabilitate sau modernizate.

Conform Ghidului Solicitantului pentru Programul Regiunea Centru, Prioritatea 5: O regiune accesibilă - OS 3.2 Dezvoltarea și ameliorarea unei mobilități naționale, regionale și locale sustenabile, reziliente la schimbările climatice, inteligente și intermodale, inclusiv îmbunătățirea accesului la TEN-T și a mobilității transfrontaliere Acțiunea 5.2 – Decongestionarea traficului din jurul marilor municipii (reședințe de județ), RCR 55 se definește ca fiind:

Numărul total de pasageri-km parcurși pe drumuri nou construite, reabilitate, reconstruite sau modernizate datorită proiectului sprijinit.

Valoarea obținută trebuie estimată ex-post pentru perioada de un an de la finalizarea intervenției prin proiectele sprijinite. Indicatorul de referință se referă la numărul estimat de pasageri-km parcurși pe drumul respectiv în anul înainte de începerea intervenției și poate fi zero pentru drumuri noi.

Prin urmare, conform ghidului se solicită indicatorul RCR la nivelul anului 2029, astfel:

ID	Indicator rezultat	Unitate de măsură	Valoare de referință	Valoare țintă (2029)
RCR 55	Număr anual de utilizatori de drumuri nou construite, reconstruite, reabilitate sau modernizate	pasageri-km/an	0	16.520.275

Așadar, este de așteptat ca implementarea proiectului să conducă la obținerea indicatorului RCR 55 (numărul total de pasageri-km parcurși pe drumul nou construit și noile pasaje / traversări) la 16.520.275 pasageri-km/ an în anul 2029, comparativ cu valoarea de referință de 0 pasageri-km.

Conform analizelor incluse în Studiul de Trafic, este de așteptat ca implementarea proiectului să conducă la:

- creșterea numărului anual de bicicliști cu 5.3% pentru primul an de după implementarea proiectului, 2030 (Anexa 6.2, tab. 6.1)

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 19

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

- creșterea numărului de utilizatori zilnici ai transportului public de aproximativ 8,7% a numărului anual de călători transportați, pentru primul an de după implementarea proiectului, 2030 (Anexa 6.2, tab. 6.1)

Anul de prognoza	Tone CO ₂ pe an - Fara Proiect	Tone CO ₂ pe an - Fara Proiect	Incremental (tone)	Variatie %
2030	90.042,7	81.438,6	-8.604,1	-9,6%
2035	88.902,9	80.389,1	-8.513,8	-9,6%
2040	86.325,1	78.227,0	-8.098,2	-9,4%
2045	78.231,2	70.870,4	-7.360,8	-9,4%
2050	69.308,1	62.768,7	-6.539,4	-9,4%

- scăderea emisiilor CO₂ generate de trafic în aria de studiu a proiectului de 9,4% la nivelul anului 2040 (fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu);
- așadar, conform rezultatelor studiului de trafic, nu se transferă congestia și poluarea în alte zone ale orașului;
- populația deservită direct de investițiile realizate în cadrul proiectului este de aproximativ 6.000 locuitori, reprezentând 12% din populația municipiului (circa 50.000 locuitori).

Astfel, investiția se consideră oportună din mai multe puncte de vedere:

- Contribuie la descongestionarea traficului
- Reduce timpii de parcurs și generează beneficii pentru utilizatori din scăderea costului generalizat al călătoriilor (atât pentru posesorii de autoturisme cât și pentru călătorii transportului public), iar pe perioada execuției Proiectului vor fi create noi locuri de muncă
- Crește siguranța circulației
- Contribuie la scăderea poluării

3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1 Particularități ale amplasamentului

Scenariul 1 (Opțiunea 1)/ Scenariul 2 (Opțiunea 2)

3.1.a *Descrierea amplasamentului*

Traseul drumului de legătura propus face conexiunea de la Nord la Sud, în partea de Nord pornește de la intersecția străzii Lăcrămioarei cu E578 (proximitatea magazinului LIDL), continuând în partea de Sud până la strada Jókai Mór.

Pe direcția Est-Vest s-a studiat o conectare a drumului de legătura cu E578, printr-un pod peste râul Olt în partea de Est.

Drumul de legătura propus se împarte în 2 tronsoane:

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 20

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

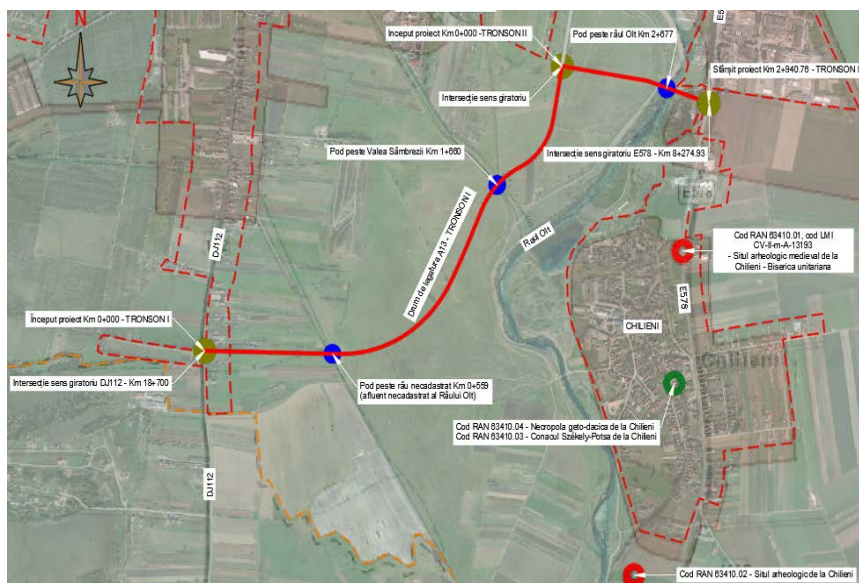
1. Tronsonul I (drum nou) – cuprinde porțiunea de drum situata intre strada Jókai Mór (DJ112), sensul giratoriu propus la limita celor doua tronsoane ale drumului de legătura studiat, inclusiv legătura cu E578 printr-un pod nou peste râul Olt. **Acest tronson face obiectul prezentei documentații tehnice.**
2. Tronsonul II (drum nou) – Al doilea tronson se va desfășura in continuarea primului tronson si cuprinde porțiunea de drum situata intre sensul giratoriu propus la limita celor doua tronsoane ale drumului de legătura studiat, unde este ramificata legătura cu E578 printr-un pod peste râul Olt, acesta continuând-si traseul pana la intersecția străzii Lăcrămioarei cu E578 (proximitatea magazinului Lidl). Acest tronson **nu face obiectul prezentei documentații, fiind tratat in detaliu într-o documentație tehnica distincta.**

Tronsonul I

Traseul drumului de legătura propus face legătura de la Nord la Sud, in partea de Nord pornește de la intersecția străzii Lăcrămioarei cu E578 (proximitatea magazinului LIDL), continuând in partea de Sud pana la strada Jókai Mór.

Pe direcția Est-Vest s-a studiat o conexiune a drumului de legătura cu E578, printr-un pod peste râul Olt in partea de Est.

Drumul de legătura este împărțit in doua tronsoane, astfel:



Tronsonul I cuprinde porțiunea de drum situata intre strada Jókai Mór (DJ112), sensul giratoriu propus la limita celor doua tronsoane ale drumului de legătura studiat, inclusiv legătura cu E578 prin podul peste Olt. Acest tronson face obiectul prezentei documentații tehnice.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 21

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	



Tronsonul II – Al doilea tronson se va desfășura în continuarea primului tronson și cuprinde porțiunea de drum situată între sensul giratoriu propus la limita celor două tronsoane ale drumului de legătură studiat, unde este ramificată legătura cu E578 printr-un pod peste râul Olt, acesta continuând-și traseul până la intersecția străzii Lăcrămioarei cu E578 (proximitatea magazinului Lidl). Acest tronson **nu** face obiectul prezentei documentații, fiind tratat în detaliu într-o **documentație tehnică distinctă**.

3.1.b **Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și /sau cai de acces posibile**

Accesul la zona studiată se va realiza din drumul județean DJ 112 și din E578 - DN12. La km 2+260 se va amenja un sens giratoriu de unde va începe traseul Tronsonului II.

3.1.c **Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construire**

Amplasamentul se învecinează:

- la Nord cu strada Lăcrămioarei (E578) zona sensului giratoriu
- la Vest cu strada Nicolae Iorga

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" SF Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 22

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- la Est cu E578
- la Sud cu strada Jókai Mór (DJ112)

3.1.d Surse de poluare existente în zonă

3.1.d.1 Protectia calității apelor

3.1.d.1.1 Surse de poluare ape

În perioada de execuție principalele surse de poluanți sau presiuni asupra apelor vor fi reprezentate de:

- o realizarea lucrărilor de artă care pot genera modificări ale parametrilor hidromorfologici și calitativi ai cursurilor de apă în care se realizează lucrările;
- o lucrările de manevrare a solului, generatoare de particule de pământ ce pot ajunge în apele de suprafață. În cazul unor cantități mari de pulberi, acestea se pot acumula în cursurile de apă generând modificarea turbidității apei și afectarea florei și faunei acvatice;
- o apele uzate tehnologice generate în stațiile de preparare a betoanelor;
- o ape uzate provenite în urma activității de spălare a utilajelor;
- o traficul din șantier spre și dinspre fronturile de lucru sau zonele din care sunt aduse materialele de construcție (cariere, balastiere, gropi de împrumut);
- o scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport;
- o apele pluviale potențial contaminate care spală platformele aferente organizării de șantier;
- o manipularea și punerea în operă sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor (beton, pământ, agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea de către apele pluviale;
- o depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- o gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizării de șantier;
- o spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier.

Apele pluviale colectate, înainte de descărcarea în emisari naturali sau pe taluze, vor trece printr-un separator de hidrocarburi.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 23

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

În perioada de operare principala sursă de poluanți pentru ape este reprezentată de spălarea și antrenarea de către precipitații a particulelor solide și a altor compuși solubili depuși pe terasament (metale grele, hidrocarburi etc.) și preluați de apele pluviale în sistemul de drenaj al drumului.

O alta sursa de poluare pentru ape este reprezentată de spălarea și antrenarea de către precipitații a substanțele de deszăpezire (sare (NaCl) și clorură de calciu (CaCl₂)).

Sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

- depunerea directă în apele de suprafață a poluanților generați de vehiculele implicate în traficul auto;
- depozitarea zăpezii în anotimpul rece, urmată de topire și pătrunderea în sol sau direct în apele de suprafață, cu antrenarea unor substanțe chimice utilizate în activitățile de deszăpezire. Aceste substanțe pot pătrunde și prin intermediul sistemului de colectare pluvial al drumului, în urma activităților de combatere a efectelor poleiului și gheții;
- funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi;
- evacuarea accidentală a unor poluanți lichizi sau solizi (în principal din cauza unor accidente de circulație).

3.1.d.1.1 Statiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate

În etapa de execuție a proiectului, apele uzate menajere colectate de la grupurile sanitare din cadrul organizării de șantier vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjare în baza unor contracte încheiate între antreprenori și firme autorizate.

Apele pluviale care spală platformele organizării de șantier vor fi colectate și preepurate înainte de evacuarea acestora.

Apele uzate tehnologice rezultate din procesele de preparare a materialelor de construcție și apele rezultate de la spălarea mijloacelor și utilajelor de construcție se vor colecta și preepura în decantoare și separatoare de produse petroliere înainte de evacuare.

De asemenea, carburanții vor fi stocați în rezervoare etanșe prevăzute cu cuve de retenție astfel încât să se reducă riscul de scurgeri accidentale.

3.1.d.2 Protecția aerului

3.1.d.2.1 Sursele de poluanți pentru aer, poluanți

În perioada de execuție a lucrărilor necesare realizării proiectului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de:

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 24

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

o activitatile de manevrare a maselor de pamant (decoptare sol fertile, sapaturi, umpluturi, nivelari, incarcare – descarcare, transport) a unor materiale de constructive (nisip, pietris, balsat) și a deseurilor de constructive – surse stationare nedirijate. Poluantii rezultati în urma acestor operatii sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

o eroziunea eoliana de pe suprafetele de teren perturbate sau lipsite de vegetatie – surse stationare nedirijate. Poluantii rezultati sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

o grupurile electrogene pentru asigurarea alimentarii cu energie – sursa stationara dirijata. Poluantii rezultati sunt: NO₂, SO₂, CO, pulberi;

o activitatile desfasurate in statiile de betone – surse stationare difuze. Poluantii rezultati sunt: pulberi in suspensie si pulberi sedimentabile;

o stocarea motorinei. Poluantii rezultati sunt: compusi organici volatili;

o activitati de sudura / taiere a elementelor metalice – surse stationare nedirijate. Poluantii rezultati sunt: particule matelice, gaze de ardere;

o sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de construcție. Poluanți rezultati sunt: NO_x, SO_x, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate prin lucrări necesare desfășurării întregului proces de construcție, începând cu săpături și excavații și continuând cu lucrările de umplutură, realizarea sistemului rutier, realizarea lucrărilor de artă.

Zona fronturilor de lucru va constitui cea mai importantă sursă de emisii întrucât cumulează activitatea mai multor factori poluanți.

Lucrările de construcții includ deopotrivă și numeroase surse mobile reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor de amenajare a terenului și de construire a obiectivelor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionarea cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament.

Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor. Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător, instalație de foraj etc.).

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferici sunt surse la sol (exceptând lucrările de artă amplasate la înălțimi ridicate față de nivelul solului), libere, deschise și mobile sau staționare difuze/ dirijate.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 25

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

În perioada de operare a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de autovehiculele care vor tranzita drumul.

Conform ghidului EMEP/EEA Corine Air 2019, principalii poluanți emiși de către traficul rutier sunt:

- precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- particule în suspensie (PM);
- substanțe cancerigene (HAP și POP);
- substanțe toxice (dioxine și furani);
- metale grele.

Ratele de emisie asociate traficului de pe drum vor fi variabile în timp, în funcție de intensitatea traficului și de categoriile de vehicule.

3.1.d.2.2 Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosfera

În etapa de construcție nu au fost prevăzute alte instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă, cu excepția celor cu care vor fi prevăzute stațiile de betoane și stațiile de mixturi asfaltice.

Pentru reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă se propun următoarele măsuri:

- limitarea emisiilor de particule generate de activitățile de manevrare a maselor de pământ se va realiza prin:
 - o activități de umectare a suprafețelor;
 - o acoperirea autovehiculelor transportatoare încărcate cu materiale pulverulente;
 - o limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- depozitarea materialelor fine în depozite închise sau zone îngrădite și acoperite pentru a se evita dispersia acestora datorită vântului;
- organizările pentru șantierele de construcții vor fi prevăzute cu puncte de spălare a autovehiculelor la ieșirea din șantier, stropirea drumurilor de acces pe o rază de 100 m în jurul ieșirii din șantier, instalații de pulverizare apă etc
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face doar pe amplasamentul special amenajat din organizarea de șantier, iar pentru utilajele din afara șantierului, alimentarea se face numai prin intermediul cisternelor;

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 26

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- asigurarea unui management corect al materialelor utilizate în perioada de construcție;

- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate.

În etapa de operare nu sunt prevăzute instalații pentru reținerea și dispersia poluanților atmosferici. Panourile fonoabsorbante vor influența dispersia în atmosferă a poluanților emiși de vehiculele rutiere ce vor circula pe drum, prin favorizarea dispersiei pe verticală. De asemenea, amenajările peisagistice vor avea un rol pozitiv în reținerea poluanților atmosferici.

3.1.d.3 Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

3.1.d.3.1 Surse de zgomot și de vibrații

În etapa de construcție sursele de zgomot vor avea caracter și durată temporare, se vor manifesta local și intermitent.

Principalele surse de zgomot vor fi reprezentate de:

- traficul din zona de șantier, frontul de lucru, de pe drumurile de acces, spre și dinspre zonele de obținere a materialelor de construcție;
- activitățile de excavare, respectiv de încărcare și descărcare a pământului;
- funcționarea utilajelor (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, excavatoare, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor.

Conform datelor și informațiilor din literatura de specialitate și proiecte similare, utilajele implicate în realizarea pasajului pietonal sunt reprezentate de:

- buldozer: $L_w \sim 115 \text{ dB(A)}$;
- încărcător frontal: $L_w \sim 112 \text{ dB(A)}$;
- excavator: $L_w \sim 117 \text{ dB(A)}$;
- compactor: $L_w \sim 105 \text{ dB(A)}$;
- echipamente de finisare: $L_w \sim 115 \text{ dB(A)}$;
- camion: $L_w \sim 107 \text{ dB(A)}$;
- motocompresor: $L_w \sim 70 \text{ dB(A)}$;
- draglina $L_w \sim 70 \text{ dB(A)}$;
- autogreder: $L_w \sim 112 \text{ dB(A)}$.

În etapa de operare principalele surse de zgomot și vibrații vor fi generate de circulația de la nivelul drumului (trafic și activitatea de întreținere), care va avea caracter permanent, desfășurată pe parcursul întregii perioade de operare.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 27

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

3.1.d.3.2 Amenajari și dotări pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Pe perioada execuției lucrărilor la amenajarea drumului care face obiectul acestui memoriu, se recomandă următoarele măsuri pentru limitarea nivelului de zgomot și vibrații din zona amplasamentului:

- organizările de șantier și bazele de producție se vor amplasa la distanțe de minim 1000 m față de zonele cu locuințe;
- se vor lua măsuri de protecție fonică pentru personalul din bazele de producție, precum și de pe șantier care va primi echipament individual de protecție împotriva zgomotului;
- aplicarea de tratamente fonoabsorbante pereților în atelierele unde se desfășoară activități generatoare de zgomot;
- traficul desfășurat între baza de producție și șantier poate genera niveluri importante de zgomot și vibrații, motiv pentru care se recomandă ca traseele mijloacelor de transport să evite, în măsura posibilităților, intravilanul localităților;
- utilajele de construcții și mijloacele de transport vor fi dotate cu echipamente de reducere a zgomotului (amortizoare de zgomot performante, profil al benzii de rulare cu nivel redus de zgomot), vor fi supuse periodic procesului de verificare tehnică, vor fi întreținute și vor funcționa la parametrii normali;
- întreținerea și funcționarea la parametrii normali a instalațiilor pentru prepararea betoanelor și amestecurilor asfaltice, precum și verificarea periodică a stării de funcționare a acestora (pentru reducerea nivelului de zgomot în zona de influență a acestora);
- pentru reducerea disconfortului sonor datorat funcționării utilajelor în perioada de execuție a autostrăzii, în apropierea zonelor locuite se recomandă ca programul de lucru să nu se desfășoare în timpul nopții, ci doar în perioada de zi între orele 06.00 - 22.00;
- amplasarea unor construcții ale șantierului, depozitelor de materii prime, cu rol de ecrane între șantier și zonele locuite;
- reducerea la minimum a traficului utilajelor de construcție și mijloacelor de transport în apropierea zonelor locuite, precum și folosirea unor rute ocolitoare;
- în cazul în care în zonele locuite se înregistrează depășiri ale nivelului de zgomot, respectiv peste 50 dB conform STAS 10009:2017 vor fi instalate panouri de protecție împotriva zgomotului.

Pentru perioada de operare, în vederea reducerii nivelului de zgomot se recomandă următoarele măsuri:

- în preajma zonelor locuite, utilizarea unei îmbrăcăminte asfaltice silențioase;

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 28

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- amplasarea de panouri fonoabsorbante în dreptul zonelor locuite aflate la o distanță mai mică de 400 m și acolo unde vor fi înregistrate depășiri ale nivelului de zgomot admis de legislația în vigoare;

- in zonele sensibile la zgomot se vor putea impune limite de viteză.

Raportul de calcul privind nivelul de zgomot, echivalent orar estimat la o distanta de referinta de 10 m (distanța măsurată de la marginea cea mai apropiată a benzii de circulație /carosabil) de 68,03 dB(A), depaseste limita recomandata in Ordinul nr. 119 din 4 februarie 2014 privind aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei actualizat, ca si masura de reducere a nivelului de zgomot, documentatia tehnica elaborata prevede montarea de panouri fonoabsorbante acolo unde este cazul, in zonele locuite, acestea fiind proiectate in conformitate cu standardele relevante aflate in vigoare.

3.1.d.4 Protectia împotriva radiatiilor

3.1.d.4.1 Surse de radiații

În cadrul activităților desfășurate la execuția proiectului, precum și în perioada de operare, nu se vor utiliza sau vehicula materiale cu caracter radioactiv. Atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare vor exista surse de radiații electromagnetice (echipamente electrice și electronice). Nivelul de radiații emis este însă unul foarte scăzut ce nu necesită adoptarea unor măsuri pentru protecția împotriva radiațiilor.

3.1.d.4.2 Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Nu sunt necesare amenajări și dotări pentru protecția împotriva radiațiilor.

3.1.d.5 Protectia solului si subsolului

3.1.d.5.1 Sursele posibile de poluare a solului

Sursele posibile de poluare a solului în perioada de construcție sunt:

- degradarea calității solului ca urmare a lucrărilor de manevrare a maselor de pământ și a depozitării necorespunzătoare;
- lucrările de manevrare a maselor de pământ ce pot genera contaminarea solului vegetal cu material germinativ aparținând speciilor alohtone;
- activitățile derulate în stațiile de betoane, dar și lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție din care rezultă emisii de pulberi sedimentabile ce se depun la suprafața solului;

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 29

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- gestionarea necorespunzătoare a materialelor de construcții și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a deșeurilor de tip menajer rezultate de la personalul implicat în execuția lucrărilor;
 - scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor;
 - gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor (ape uzate menajere, ape uzate tehnologice din organizarea de șantier);
 - traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia.
- Sursele posibile de poluare a solului în perioada de operare sunt:
- traficul rutier - ceasta reprezintă o sursă continuă de poluare prin care elemente precum NOx, SO2, PM10 și metalele grele generate prin gazele de eșapament, uzura carosabilului, a anvelopelor etc. se pot depune și acumula la nivelul solului, afectând atât calitate acestuia, cât și elementele abiotice și biotice care depind de acesta;
 - scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți de la vehiculele ce se deplasează pe autostradă, precum și de la vehiculele și utilajele implicate în activitățile de întreținere și reparații;
 - scurgeri accidentale de substanțe toxice sau hidrocarburi ca urmare a accidentelor rutiere în care sunt implicate autovehicule transportatoare de substanțe periculoase;
 - substanțele utilizate în sezonul rece pentru dezăpezire (soluții pe bază de clorură de calciu / sodiu) ca urmare a activităților de întreținere a drumului, ceea ce determină un aport de cloruri în sol și apele de suprafață prin antrenarea particulelor de către apele pluviale, precum și afectarea vegetației de pe marginea drumului;
 - depozitarea zăpezii în anotimpul rece, urmată de topire și pătrunderea în sol sau direct în apele de suprafață, cu antrenarea unor substanțe chimice utilizate în activitățile de dezăpezire. aceste substanțe pot pătrunde și prin intermediul sistemului de colectare pluvial al autostrăzii, în urma activităților de combatere a efectelor poleiului și gheții;
 - funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de retenție, bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi.

3.1.d.5.2 Lucrări și dotări pentru protecția solului și subsolului

În perioada de execuție a lucrărilor care fac obiectul acestui memoriu, pentru a preveni poluarea solului și a subsolului în zona amplasamentului, se recomandă o serie de măsuri, cum ar fi:

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 30

<div>Observatii</div> <div>Data</div> <div>Intocmit</div> <div>Rev</div>				<ul style="list-style-type: none"> • evitarea ocupării terenurilor de calitate superioare pentru organizări de santier, gropi de împrumut, baze de producție, baze de utilaje, depozite temporare sau definitive de terasamente și materiale de construcții; • delimitarea corectă a amprizelor pentru ca suprafețele scoase din circuitul agricol și din fondul forestier să fie cât mai reduse; • amplasamentul gropilor de împrumut va fi ales astfel încât impactul asupra mediului sa fie minim. titularul este obligat să notifice autoritățile locale pentru protecția mediului asupra locațiilor propuse pentru organizările de șantier, gropile de împrumut, amplasamentele alese vor fi avizate de către acestea; • se vor realiza lucrări de consolidare pentru stabilizarea terenurilor; • platforma organizarii de santier si a bazelor d eproductie vor fi impermeabilizate și vor fi prevăzute cu sistem de colectare canalizate și epurare a apelor pluviale, menajere și tehnologice uzate; • platforma de întreținere și spălare a utilajelor trebuie să fie realizată cu o pantă suficient de mare, care să asigure colectarea apelor uzate rezultate de la spălarea utilajelor și preepurarea acestora în bazine decantoare și separatoare de produse petroliere; • se interzice poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor și mijloacelor de transport sau datorită funcționării necorespunzătoare a acestora; • pentru suprafețele de teren contaminate accidental cu hidrocarburi în timpul execuției lucrărilor sau în cazul în care antreprenorii identifică soluri poluate cu hidrocarburi pe amplasamentul drumului, se va notifica autoritatea județeană pentru protecția mediului și va fi prezentată propunerea de remediere. în aceste cazuri investigarea și evaluarea poluării solului și subsolului și desfășurarea activităților de curățare, remediere și reconstrucție ecologică se vor efectua în conformitate cu prevederile legii nr. 74/2019 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului și privind refacerea zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele terestre au fost afectate; • accesul autovehiculelor în zonele de alimentare cu combustibili și la instalațiile de producere de mixturi asfaltice și betoane se va face pe baza unui flux stabilit anterior, pentru evitarea accidentelor; • depozitarea provizorie a pământului excavat se va realiza pe suprafețe cât mai reduse; • colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, depozitarea și eliminarea în funcție de natura lor, se va face prin firme specializate, pe bază de contract, conform prevederilor legale vigoare;

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 31

Observatii				<ul style="list-style-type: none"> • deșeurile de produse petroliere rezultate în urma accidentelor vor fi colectate, stocate în recipiente speciale și eliminate conform legislației specifice în unități special autorizate; • este obligatorie refacerea solului (reconstrucție ecologică) în zonele unde acesta a fost afectat temporar prin lucrările de excavare, depozitare de materiale, staționare de utilaje, în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial; • pentru minimizarea impactului asupra solului, stratul vegetal decopertat se va depozita în vecinătatea șantierului pentru a fi folosit la refacerea suprafețelor de teren afectat din imediata vecinătate a șantierului, cât și a celor afectate cu organizarea de șantier/baze de producție; • produsele petroliere și ambalajele acestora vor fi gestionate conform normelor specifice, pentru a preveni producerea de accidente care ar pune în pericol siguranța și sănătatea angajaților și calitatea mediului; • gospodăria de carburanți se va amenaja pe platformă betonată, prevăzută cu prag perimetral pentru a preveni eventuale scurgeri de carburant pe sol și va avea rigole de scurgere spre o bază de colectare a pierderilor de carburant. de asemenea, va fi prevăzută cu un acoperiș care să împiedice apele de precipitații să ajungă pe platformă și să se contamineze cu produse petroliere • gospodăria de carburanți va fi împrejmuită și semnalizată pentru că prezintă pericol de incendiu și de poluare a solului și apelor; • eventualele pierderi de carburanți vor fi colectate rapid, pentru a preveni deversarea lor peste prag și poluarea solului și apelor; • în cazul apariției unor pierderi de produse petroliere, acestea vor fi îndepărtate cu materiale absorbante care se vor colecta în containere etanșe, acoperite și etichetate. • containerele se vor depozita pe platforme betonate, special amenajate și se vor preda unor societăți autorizate pentru colectarea și eliminarea deșeurilor petroliere; • la ieșirea din șantier va fi amenajată o rampa de spălare a roților autovehiculelor; • toate autovehiculele vor ieși curate de pe amplasamentul șantierului și dacă transportă materiale care ar putea fi antrenate de vânt, acestea vor fi acoperite cu prelate; • pe șantier nu se vor realiza reparații ale utilajelor și autovehiculelor, pentru a preveni poluarea solului cu produse petroliere; • personalul șantierului va fi informat și conștientizat de pericolul pe care îl prezintă produsele petroliere pentru calitatea mediului; • materialele de construcții care se utilizează pe șantier vor fi depozitate numai în locuri special amenajate și nu direct pe sol. depozitarea se va face în așa fel încât să nu pună în pericol siguranța angajaților și calitatea mediului;
Data				
Intocmit				
Rev				

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" SF Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 32

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- deșeurile din construcții vor fi colectate și depozitate numai în locuri special amenajate, până la transportarea lor la locul de eliminare sau până când vor fi refolosite;
- deșeurile menajere vor fi colectate în recipiente etanșe și vor fi predate unor societăți autorizate pentru eliminare.

În perioada de operare, se recomanda, pentru evitarea contaminării solului în imediata vecinătate a amprizei drumului, ca deșeurile rezultate din traficul rutier, din parcuri precum și de la deszăpeziri să fie colectate selectiv și eliminate în funcție de natura lor prin firme specializate, pe bază de contract, conform prevederilor legale în vigoare.

3.1.d.6 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

3.1.d.6.1 Identificarea obiectivelor de interes public, distanta față de așezările umane, de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional.

Trasul investiției se afla în UAT Sfântu Gheorghe, în zona de protecție a rețelilor de gaze naturale, rețelei de apă-canalizare, precum și în vecinătatea râului Olt (15m Tronsonul I, respectiv 480m Tronsonul II) și traversează râul Olt (Tronsonul I).

Diagnosticul arheologic a fost realizat în condițiile necesităților impuse de elaborarea proiectului de infrastructură „Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe -Drum de legătură Autostrada A13”. Cu ocazia evaluării au fost săpate în total 81 sonde arheologice, 71 de sonde pe traseul tronsonului I și 10 sonde pe traseul tronsonului II. În restul traseului acestui tronson, situat în intravilanul orașului, pe traseul și/sau în zona de protecție a unei conducte de gaze, nu s-au putut executa sonde intruzive.

În urma cercetărilor, pe terenul studiat au fost identificate vestigii arheologice într-un număr de 8 sonde. Ele indică existența a două situri arheologice, care au fost delimitate în teren, s-a demarcat în cazul fiecăreia câte o zonă de protecție și s-au întocmit, pentru fiecare, câte o fișă de sit în vederea înregistrării în Repertoriul Arheologic Național. Cu ocazia evaluării teoretice s-a constatat, de asemenea, că traseul tronsonului I al viitorului drum de legătură va traversa, la capătul său vestic, zona de protecție a sitului arheologic Sfântu Gheorghe-Epreșet. În această zonă, situată între albia Oltului și DN 12, nu s-a putut efectua o evaluare intruzivă.

Propunem în consecință, acordarea avizului favorabil realizării proiectului sus menționat, cu următoarele condiții privind protecția patrimoniului arheologic:

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" SF Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 33

Observatii				
Data				
Intocmit				
Rev				

Nr. crt.	Denumire sit/monument istoric	Descrierea situației	Măsuri propuse	Volum
1	Sfântu Gheorghe – Așezarea Noua din cartierul Simeria	Proiectul va afecta perimetrul sitului arheologic	Săpătură arheologică preventive (descărcare de sarcină arheologică)	Tronson 1, km 0+394 – km 0+610 (cca. 216 metri liniari)
2	Sfântu Gheorghe – Așezarea dacică de pe malul Oltului	Proiectul va afecta perimetrul sitului arheologic	Săpătură arheologică preventive (descărcare de sarcină arheologică)	Tronson 1, km 1+744,5 – km 1+951 (cca. 206 metri liniari)
3	Sfântu Gheorghe-Nisipăria lui Papp Lehel (cod RAN: 63401.19)	Proiectul va afecta zona de protecție a sitului arheologic	Supraveghere arheologică	Tronson 1, km 2+780 – km 2+940,76 (cca.161 metrilingari)

Tabelul 1. Măsuri de protecție propuse

Pe perioada execuției lucrărilor de construcție, șantierul poate fi o sursă de insecuritate. Vor trebui stabilite reguli care să asigure siguranța circulației, conform legislației rutiere, pentru a se evita accidentele care s-ar putea produce între utilajele de construcție și traficul obișnuit.

Deplasările utilajelor mari de construcție pot bloca unele drumuri. Se propune limitarea traseelor ce străbat zonele locuite, de către utilajele și autovehiculele cu mase mari și emisii sonore importante.

În timpul execuției lucrărilor se vor avea în vedere următoarele măsuri de protecție a locuitorilor din apropierea lucrărilor de construire:

- se vor realiza lucrările eșalonat, pe baza graficului de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de execuție, pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative;
- se va respecta condiția privind optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, astfel încât să se evite rutele prin localități, blocajele și accidentele de circulație;
- se va asigura accesul populației la terenurile din vecinătatea zonelor de lucru;

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 34

- se va asigura funcționarea la parametri optimi proiectați a utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport pentru reducerea noxelor și zgomotului care ar putea afecta factorul uman.

3.1.d.6.2 Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public

În etapa de execuție, sunt recomandate următoarele măsuri pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate:

- realizarea lucrărilor se va organiza pe tronsoane, pe baza unui grafic de lucrări, astfel încât fie scurtată perioada de execuție a trononului din drumul, pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative și în același timp pentru ca amplasamentele afectate temporar să fie redade zonei într-un interval de timp cât mai scurt
- optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, astfel încât să fie evitate blocajele și accidente de circulație;
- evitarea rutelor de transport prin localități și utilizarea unor rute ocolitoare;
- utilizarea de mijloace de construcție performante, precum și utilizarea de tipuri de îmbrăcăminte rutieră absorbantă fonic;
- utilizarea de mijloace tehnologice și utilaje de transport silențioase;
- funcționarea la parametri optimi proiectați a utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport pentru reducerea noxelor și zgomotului care ar putea afecta factorul uman;
- executarea lucrărilor fără a produce disconfort locuitorilor prin generarea de noxe, praf, zgomot și vibrații;
- umectarea periodică a materialelor de terasamente, a celor de balastieră, a celor folosite în stațiile de preparare a betoanelor și mixturilor asfaltice, pentru reducerea emisiilor în atmosferă pe perioada manevrării, care ar putea afecta factorul uman, așezările umane și alte obiective de interes public;
- asigurarea de puncte de curățare manuală sau mecanizată a pneurilor utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport;
- asigurarea etanșeității recipientelor de stocare a uleiurilor și combustibililor pentru utilaje și mijloace de transport;
- asigurarea semnalizării zonelor de lucru cu panouri de avertizare;
- menținerea curățeniei pe traseele și drumurile de acces folosite de mijloacele tehnologice și de transport;

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 35

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- protecția monumentelor istorice, siturilor arheologice, construcțiilor și amenajărilor existente;
- refacerea ecologică a zonelor afectate de organizarea de șantier;
- se interzice afectarea altor lucrări de interes public existente pe traseul drumului.

În etapa de operare se vor respecta următoarele măsuri:

- administratorul drumului are obligația să asigure funcționalitatea panourilor fonoabsorbante dacă acestea au fost prevăzute și la nevoie, să aplice măsuri suplimentare de protecție.
- asigurarea întreținerii curente a drumului de către administratorul acestuia prin utilizarea unor baze de întreținere și deszăpezire, precum și întreținerea drumului în condiții normale, astfel încât să fie evitate blocajele care ar genera creșteri de noxe și zgomot afectând populația din vecinătatea drumului, precum și accidente rutiere.

3.1.d.7 Prevenirea și gestionarea deșeurilor

3.1.d.7.1 Tipuri de deșeuri generate

În perioada de construire sunt generate următoarele categorii de deșeuri:

DEȘEURI DIN CONSTRUCȚII ȘI DEMOLĂRI (INCLUSIV PĂMÂNT EXCAVAT DIN AMPLASAMENTE CONTAMINATE)

- categoria 17;

17 01 beton, caramizi, tige și materiale ceramice

- 17 01 01 beton
- 17 01 02 caramizi

17 02 lemn, sticla și materiale plastice

- 17 02 01 lemn
- 17 02 02 sticla
- 17 02 03 materiale plastice

17 03 amestecuri bituminoase, gudron de huila și produse gudronate

- 17 03 01 asfalturi cu conținut de gudron de huila
- 17 03 02 asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01
- 17 03 03 gudron de huila și produse gudronate

17 04 metale (inclusiv aliajele lor)

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 36

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- 17 04 01 cupru, bronz, alama
- 17 04 02 aluminiu
- 17 04 03 plumb
- 17 04 04 zinc
- 17 04 05 fier și oțel
- 17 04 07 amestecuri metalice

deseuri reciclabile: categoriile 15 si 20:

15 01 ambalaje (inclusiv deșeurile de ambalaje municipale colectate separat)

- 15 01 01 ambalaje de hârtie și carton
- 15 01 02 ambalaje de materiale plastice
- 15 01 03 ambalaje de lemn
- 15 01 04 ambalaje metalice
- 15 01 06 ambalaje amestecate
- 15 01 07 ambalaje de sticla

20 01 fracțiuni colectate separat (cu excepția 15 01)

- 20 01 01 hârtie și carton
- 20 01 02 sticla
- 20 01 38 lemn, altul decât cel specificat la 20 01 37
- 20 01 39 materiale plastice
- 20 01 40 metale
- 20 02 01 deșeuri biodegradabile
- 20 02 02 pământ și pietre
- 20 03 alte deșeuri municipale
- 20 03 01 deșeuri municipale amestecate
- 20 03 99 deșeuri municipale, fără alta specificație

Pentru asigurarea unui nivel de protecție adecvat pentru om și mediu, reviziile tehnice ale utilajelor/mijloacelor de transport utilizate în perioada de construire (schimbările de ulei, înlocuirea filtrelor de ulei, lichidului de frână, antigelului, înlocuirea acumulatorilor uzati, anvelopelor uzate) se vor executa în ateliere service specializate autorizate.

Deșeurile generate în perioada de execuție a lucrărilor de construcție proiectate sunt deșeuri care pot fi valorificate (deseurile de material lemnos, deșeuri metalice), deșeuri municipale amestecate se vor elimina prin agenții economici autorizați specializați în salubritate.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 37

În perioada de operare a drumului vor fi generate deseuri de tip menajer, pentru care se vor asigura pubele de colectare și vor fi eliminate prin operatorul cu care exista contract încheiat în acest sens de catre administratorul drumului.

3.1.d.7.2 Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate

În vederea reducerii cantităților de deșeuri ca urmare a realizării proiectului se recomanda urmatoarele masuri:

- evacuarea ritmică a deșeurilor din zona de generare în vederea evitării formării de stocuri și amestecării diferitelor tipuri de deșeuri între ele;
- alegerea variantelor de reutilizare si reciclare a deșeurilor rezultate, ca primă opțiune de gestionare și nu eliminarea acestora la un depozit de deșeuri;
- transportul tuturor deșeurilor se va face cu mijloace de transport etanșe si acoperite, astfel încât să se evite scurgerea sau împrăștierea deșeurilor pe drumurile publice;
- se vor respecta prevederile H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul României;
- se interzice abandonarea deșeurilor și/sau depozitarea în locuri neautorizate;
- evidenta gestiunii deșeurilor în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002;
- deșeurile produse se vor colecta separat, pe categorii, astfel încât să poată fi preluate și transportate în vederea depozitării conform criteriilor prevăzute în Ordinul MMGA nr. 95/2005 sau în vederea unei eventuale valorificări; se vor asigura facilități de depozitare intermediară în cadrul organizării de șantier, pe tipuri de deșeuri;
- este interzisă incinerarea deșeurilor pe amplasament;
- este interzisă depozitarea temporară a deșeurilor, în alte locuri decât cele special amenajate pentru depozitarea acestora; toți angajații vor fi instruiți în acest sens.

3.1.d.7.3 Planul de gestionare a deșeurilor

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens.

În cazul deșeurilor periculoase se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin stocare separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul. În incinta organizării de șantier, antreprenorul va amenaja o platformă special destinată colectării și gestionării tuturor tipurilor de deșeuri ce vor rezulta în urma execuției lucrărilor, prevăzută cu pubele, containere și recipienți special destinați depozitării temporare a deșeurilor.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 38

Platforma va fi amenajată astfel încât să permită manipularea deșeurilor de către societățile autorizate contractate, în condiții de siguranță. Depozitarea temporară a deșeurilor se va face separat, pe fiecare tip de deșeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deșeurilor, conform HG 856/2002.

În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 211/2011. Modalitatea de gestionare a deșeurilor, în funcție de categoria acestora, a fost descrisă în mai sus.

Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

3.1.d.8 Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

Execuția lucrărilor va necesita utilizarea unor materiale care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății angajaților sunt încadrate în categoria substanțelor și preparatelor chimice periculoase. Aceste substanțe și materiale sunt reprezentate de:

- carburanți (motorină, benzină) folosiți pentru funcționarea echipamentelor și mijloacelor de transport;
- lubrifianți (uleiuri) utilizați pentru utilajele de construcție;
- vopseluri utilizate în principal pentru marcajele rutiere;
- solvenți utilizați pentru diluarea vopselurilor;
- aditivi de mixturi asfaltice și bitum utilizate în lucrările de asfaltare.

Principalele substanțe utilizate, împreună cu natura riscului pe care îl generează folosirea acestor substanțe sunt prezentate în tabelul următor.

Nr crt	Denumirea substanței / preparatului chimic	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice	
		Categorie Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Periculozitate
1	Motorina	P	Grad ridicat de inflamabilitate
2	Lubrifianți	P	Iritant, greu inflamabil
3	Vopsea	P	Inflamabil, iritant
4	Solventi	P	Foarte inflamabil
5	Bitum	P	Inflamabil, toxic
6	Aditivi de mixturi asfaltice	P	Inflamabil, toxic

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 39

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Managementul acestor substanțe se va face cu respectarea legislației în vigoare și a indicațiilor de pe ambalajele acestor produse, precum și din fișele cu date de securitate care însoțesc produsele.

Toate substanțele și preparatele chimice necesare desfășurării activităților vor fi depozitate în incinta organizării de șantier, în spații special prevăzute în acest sens, în ambalajele originale în care sunt livrate de la producător.

În spațiile special prevăzute pentru depozitarea substanțelor și preparatelor chimice vor fi prevăzute kituri de intervenție în caz de scurgeri accidentale compuse din materiale absorbante și recipiente speciali de colectare.

În cazul apariției unor scurgeri accidentale de substanțe sau preparate chimice în zona de depozitare sau în zona de lucru, vor fi luate imediat măsuri corespunzătoare, astfel încât să se izoleze sursa, să se îndepărteze substanțele și să se elimine de pe amplasament în condiții de siguranță, prin operatori economici autorizați.

Angajații care utilizează în activitate substanțe și preparate chimice vor fi informați și instruiți periodic cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente.

De asemenea, fiecare substanță și preparat chimic depozitat și utilizat în cadrul activităților va fi însoțit de fișe cu date de securitate furnizate de producători. Utilizarea de către personalul de execuție a acestor materiale se va face cu echipament de protecție corespunzător, indicat în fișele cu date de securitate.

Se va avea în vedere evitarea formării de stocuri de substanțe chimice și preparate periculoase, aprovizionarea fiind făcută ritmic în funcție de lucrările ce se vor executa astfel încât să se elimine posibilitatea ieșirii din termenul de valabilitate și implicit transformarea lor în deșeuri.

Se va ține o evidență clară a deșeurilor rezultate din aceste materiale, eliminarea acestora de pe amplasament realizându-se exclusiv în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată în incinte special amenajate, utilajele care vor fi aduse în șantier vor fi în perfectă stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimburile de lubrifianti. Schimburile de lubrifianti și operațiile de întreținere/reparații ale utilajelor/mijloacelor de transport se vor efectua în ateliere specializate.

În vederea limitării riscurilor de apariție a poluărilor accidentale se va elabora Planul de prevenire a poluărilor accidentale și proceduri de intervenție în situații de urgență.

Substanțele chimice utilizate în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere vor fi depozitate în spații special amenajate, vor fi ambalate în ambalaje corespunzătoare, iar ambalajele goale vor fi colectate și depozitate temporar în vederea returnării furnizorului.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 40

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Se va urmări permanent modul de asigurare a spațiilor în care sunt depozitate, iar personalul angajat care manipulează astfel de substanțe va fi instruit periodic în vederea respectării condițiilor din fișa tehnică de securitate.

3.1.e Date climatice si particularități de relief

Municipiul Sfântu Gheorghe se încadrează în sectorul cu climă temperat-continentală. Următoarele aspecte de ordin climatic trebuie cunoscute atunci când se proiectează o construcție:

- **Ploi maxime:** conform STAS/9470-73 Ploi maxime se încadrează în „zona 18”;
- **Încărcări date de zăpadă:** în conformitate cu „Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, CR 1-1-3/2012, amplasamentul se încadrează în „zona 2.0” a valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol s_k (interval de recurență IMR = 50 ani);
- **Încărcări date de vânt:** valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru zona de studiu, q_b în kPa, având IMR = 50 de ani, este de **0.6**, conform „Codului de proiectare, Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012;
- **Temperatura medie anuală:** ~7.6°C;
- **Precipitații:** ~950 mm/m²/an;

3.1.f Existența unor:

3.1.f.1 Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate

Pe amplasamentul lucrării s-au interceptat următoarele rețele de utilități care necesită relocări/protejări, după cum urmează:

- Rețele de alimentare cu apă;
- Rețele canalizare;
- Rețele de alimentare cu gaze naturale (Transgaz).

Ținând cont de avizele acestor deținători, vor fi executate lucrări de protejare sau de relocare a instalațiilor acestora în funcție de situația întâlnită pe teren, lucrări ce sunt prezentate în documentații separate.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 41

3.1.f.2 Posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona învecinată și existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție

Diagnosticul arheologic a fost realizat de catre Muzeul Naional Secuiesc, în condițiile necesităților impuse de elaborarea proiectului de infrastructură „Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe -Drum de legătură Autostrada A13”. Cu ocazia evaluării au fost săpate în total 81 sondaje arheologice, 71 de sondaje pe traseul tronsonului I și 10 sondaje pe traseul tronsonului II. În restul traseului acestui tronson, situat în intravilanul orașului, pe traseul și/sau în zona de protecție a unei conducte de gaze, nu s-au putut executa sondaje intruzive.

În urma cercetărilor, pe terenul studiat au fost identificate vestigii arheologice într-un număr de 8 de sondaje. Ele indică existența a **două situri arheologice**, care au fost delimitate în teren, s-a demarcat în cazul fiecăreia câte o zonă de protecție și s-au întocmit, pentru fiecare, câte o fișă de sit în vederea înregistrării în Repertoriul Arheologic Național. Cu ocazia evaluării teoretice s-a constatat, de asemenea, că traseul tronsonului I al viitorului drum de legătură va traversa, la capătul său vestic, zona de protecție a sitului arheologic Sfântu Gheorghe-Epreștető. În această zonă, situată între albia Oltului și DN 12, nu s-a putut efectua o evaluare intruzivă.

Propunem în consecință, acordarea avizului favorabil realizării proiectului sus menționat, cu următoarele condiții privind protecția patrimoniului arheologic:

Nr. crt.	Denumire sit/monument istoric	Descrierea situației	Măsuri propuse	Volum
1	Sfântu Gheorghe – Așezarea Noua din cartierul Simeria	Proiectul va afecta perimetrul sitului arheologic	Săpătură arheologică preventive (descărcare de sarcină arheologică)	Tronson 1, km 0+394 – km 0+610 (cca. 216 metri liniari)
2	Sfântu Gheorghe – Așezarea dacică de pe malul Oltului	Proiectul va afecta perimetrul sitului arheologic	Săpătură arheologică preventive (descărcare de sarcină arheologică)	Tronson 1, km 1+744,5 – km 1+951 (cca. 206 metri liniari)

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 42

3	Sfântu Gheorghe-Nisipăria lui Papp Lehel (cod RAN: 63401.19)	Proiectul va afecta zona de protecție a sitului arheologic	Supraveghere arheologică	Tronson 1, km 2+780 – km 2+940,76 (cca.161 metrilingari)
---	--	--	--------------------------	--

Tabelul 1. Măsuri de protecție propuse

Anexat prezentului memoriu se regăsește raportul de diagnostic arheologic elaborat de Institutul de catre Muzeul National Secuiesc.

3.1.f.3 Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

În conformitate cu avizele obținute din partea instituțiilor care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională, s-au respectat condițiile impuse de catre acestea în avizele conditionate obținute astfel încât investiția propusă nu afectează terenurile care aparțin acestor instituții.

3.1.g Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

3.1.g.1 Date privind zonarea seismică

Valoarea de vârf a accelerației terenului, pentru proiectare este $a_g = 0.20$ g (Fig. 2) și valoarea perioadei de colț, $T_c = 0.7$ sec (cod P100/1-2013) (Fig. 3), unde a_g reprezintă accelerația terenului pentru proiectare pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ de ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani în zona studiată iar T_c reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative și se exprimă în secunde.

3.1.g.2 Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și maxim al apelor freatice

Încadrarea în categoria geotehnică

Pentru sectoarele de drum terenul de fundare, constând din **argilă cenușie/cafenie/brun închis, vârtosă/tare** a fost încadrat la un teren dificil de fundare (Tabel A.1-NP 074:2014) cu punctaj specific egal cu 6 (Tabel A.4-NP 074:2022), pământurile interceptate sunt active (PUCM) conform indicelui de activitate și al umflării libere. Pentru sectoarele de drum terenul de fundare, constând din **pietriș/pietriș prăfos, cu nisip cafeniu/cenușiu, mediu îndesat** a fost încadrat la un teren mediu de fundare (Tabel A.2-NP 074:2022) cu punctaj specific egal cu 3 (Tabel A.4-NP 074:2022).

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 43

Notă*: Pe zona forajelor F1, F2, F3, F3DL, F5, F7, F8, F9, F14, F15 s-au interceptat pământuri cu consistență redusă, acestea intrând în categoria terenurilor dificile de fundare, cu punctaj specific 6. Pe această zonă se recomandă îmbunătățirea terenului de fundare.

Notă**: Pe zona forajelor F6 și F10 s-au interceptat pământuri organice, acestea intrând în categoria terenurilor dificile de fundare, cu punctaj specific 6. Pe această zonă se recomandă îmbunătățirea sau înlocuirea terenului de fundare.

În cadrul lucrărilor de foraj apa subterană a fost interceptată pe toată lungimea tronsonului I, între cotele -3.00 ÷ -8.00 m. Pe tronsonul II apa subterană a fost interceptată în forajul F17, la cota -4.00 m. Punctajul specific va fi aferent lucrărilor fără epuizmente, 1.

Importanța construcției este încadrată în clasa III, fiind normală și având un punctaj specific 3.

Vecinătățile construcției nu prezintă niciun risc, deci punctajul specific va fi 1.

Accelerația terenului este $a_g=0.20$ g și în consecință punctajul specific va fi 2.

Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 10 sau 13, deci rezultă **categoria geotehnică 2** și un risc geotehnic moderat.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii/dificile	3/6
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g=0.20$ g	2
Riscul geotehnic	Moderat	10/13
Categoria geotehnică	2	

Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ NP 074 – 2022.

Pentru **zonă obiectiv pod peste afluent necadastrat al râului Olt la km 0+590, Tronson I** terenul de fundare, constând din **nisip cu pietriș/pietriș cu nisip, zona mediu îndesată (interval 1.30 ÷ 9.40 m)** a fost încadrat la un teren mediu de fundare (Tabel A.2-NP 074:2022) cu punctaj specific egal cu 3 (Tabel A.4-NP 074:2022).

În cadrul lucrărilor de foraj apa subterană a fost interceptată la cota -6.00 m. Punctajul specific va fi aferent lucrărilor cu epuizmente normale, 2.

Importanța construcției este una deosebită, având un punctaj specific 5.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 44

Vecinătățile construcției nu prezintă niciun risc, deci punctajul specific va fi 1.
 Accelerația terenului este $a_g=0.20$ g și în consecință punctajul specific va fi 2.
 Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 13, deci rezultă **categoria geotehnică 2** și un risc geotehnic moderat.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Epuizmente normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g=0.20$ g	2
Riscul geotehnic	Moderat	13
Categoria geotehnică	2	

Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ NP 074 – 2022.

Pentru **zonă obiectiv pod peste Valea Sâmbrezii la km 1+680, Tronson I** terenul de fundare, constând din **nisip cu pietriș, zona mediu îndesată (interval 5.00 ÷ 10.00)** a fost încadrat la un teren mediu de fundare (Tabel A.2-NP 074:2022) cu punctaj specific egal cu 3 (Tabel A.4-NP 074:2022).

În cadrul lucrărilor de foraj apa subterană a fost interceptată la cota -4.00 m. Punctajul specific va fi aferent lucrărilor cu epuizmente normale, 2.

Importanța construcției este una deosebită, având un punctaj specific 5.

Vecinătățile construcției nu prezintă niciun risc, deci punctajul specific va fi 1.

Accelerația terenului este $a_g=0.20$ g și în consecință punctajul specific va fi 2.

Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 13, deci rezultă **categoria geotehnică 2** și un risc geotehnic moderat.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Epuizmente normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 45

Seism	$a_g=0.20\text{ g}$	2
Riscul geotehnic	Moderat	13
Categoria geotehnică	2	

Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ NP 074 – 2022.

Pentru **zonă obiectiv pod peste râul Olt la km 0+430÷0+600, Tronson I - drum de legătură** terenul de fundare, constând din **nisip cu pietriș, zona foarte îndesată (interval 16.30 ÷ 18.60)** sau **argilă prăfoasă, cenușiu închis, cu plasticitate medie, consistentă spre vârtosă (interval 18.60 ÷ 25.00 m)** a fost încadrat la un teren dificil de fundare (Tabel A.3-NP 074:2022) cu punctaj specific egal cu 6 (Tabel A.4-NP 074:2022), datorită necesității utilizării fundațiilor indirecte.

În cadrul lucrărilor de foraj apa subterană a fost interceptată între cotele -4.00 ÷ -8.00 m. Punctajul specific va fi aferent lucrărilor cu epuizmente excepționale, 4.

Importanța construcției este una deosebită, având un punctaj specific 5.

Vecinătățile construcției nu prezintă niciun risc, deci punctajul specific va fi 1.

Accelerația terenului este $a_g=0.20\text{ g}$ și în consecință punctajul specific va fi 2.

Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 18, deci rezultă **categoria geotehnică 3** și un risc geotehnic major.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri dificile	6
Apa subterană	Epuizmente excepționale	4
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g=0.20\text{ g}$	2
Riscul geotehnic	Major	18
Categoria geotehnică	3	

Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ NP 074 – 2022.

Evaluarea presiunii convenționale și a parametrilor fizici

Pentru obiectivul vizat:

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 46

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- ❖ Pe zona sectoarelor de drum în cazul stratului de **argilă cenușie/cafenie/brun închis, vârtoasă/tare** presiunea convențională de bază poate fi considerată între 225 ÷ 325 kPa (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.4).
- ❖ Pe zona sectoarelor de drum în cazul stratului de **argilă cenușie/cafenie/brun închis, moale/consistentă** presiunea convențională de bază poate fi considerată între 200 ÷ 225 kPa (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.4).
- ❖ Pe zona sectoarelor de drum în cazul stratului de **pietriș/pietriș prăfos, cu nisip cafeniu/cenușiu, mediu îndesat** presiunea convențională de bază poate fi considerată între 250 ÷ 500 kPa (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.2).
- ❖ Pe zona pod peste afluent necadastrat al râului Olt la km 0+590, Tronson I în cazul stratului de **nisip cu pietriș/pietriș cu nisip, zona mediu îndesată (interval 1.30 ÷ 9.40 m)** presiunea convențională de bază poate fi considerată între 250 ÷ 350 kPa (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.2, D.3).
- ❖ Pe zona pod peste Valea Sâmbrezii la km 1+680, Tronson I în cazul stratului de **nisip cu pietriș, zona mediu îndesată (interval 5.00 ÷ 10.00)** presiunea convențională de bază poate fi considerată între 250 ÷ 350 kPa (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.3).
- ❖ Pe zona pod peste râul Olt la km 0+430÷0+600, Tronson I - drum de legătură în cazul stratului de **nisip cu pietriș, zona foarte îndesată (interval 16.30 ÷ 18.60)** presiunea convențională de bază poate fi considerată între 350 ÷ 500 kPa (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.3).
- ❖ Pe zona pod peste râul Olt la km 0+430÷0+600, Tronson I - drum de legătură în cazul stratului de **argilă prăfoasă, cenușiu închis, cu plasticitate medie, consistentă spre vârtoasă (interval 18.60 ÷ 25.00 m)** presiunea convențională de bază poate fi considerată între 225 ÷ 285 kPa (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.4).

Pentru corecțiile presiunii în funcție de lățimea fundației ($C_B > 1,0$ m), respectiv corecția de adâncime (C_D , pentru $D_f \leq 2,0$ m) se poate utiliza prevederile din NP 112:2014, punctul D2.

Adâncimea minimă de fundare pe zona sectoarelor de drum pentru amplasament este:
 $D_{fmin} > 1.30$ m.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 47

Notă: Pe zona forajelor unde pământurile interceptate sunt active și foarte active (PUCM) se vor respecta prevederile din normativul NP 126-2010, unde $D_{\min} > 2.00 \text{ m}$, ori se admite fundarea la adâncime mai mică decât cea prevăzută, cu adoptarea unor măsuri constructive speciale.

Adâncimea minimă de fundare pe zona pod peste afluent necadastrat al râului Olt la km 0+590, Tronson I pentru amplasament este: $D_{\min} > 1.30 \text{ m}$.

Adâncimea minimă de fundare pe zona pod peste Valea Sâmbrezii la km 1+680, Tronson I pentru amplasament este: $D_{\min} > 5.00 \text{ m}$.

Adâncimea minimă de fundare pe zona pod peste râul Olt la km 0+430÷0+600, Tronson I - drum de legătură pentru amplasament este: $D_{\min} > 18.00 \text{ m}$.

3.1.g.3 Date geologice generale

Geomorfologia si geologia regiunii

Amplasamentul studiat se află în municipiul Sfântu Gheorghe. Din punct de vedere geomorfologic este situat în bazinul Sfântu Gheorghe, în partea central-nordică a Depresiunii Brașovului (Bârsei). Aria cercetată este situată în zona de molasă (vârstă pliocen-pleistocenă). Depozitele de molasă stau peste depozite cretacice și sunt acoperite la rândul lor de formațiuni cuaternare.

Fundamentul depresiunii este alcătuit din depozite cretacice inferioare ale Stratelor de Sinaia, dezvoltate în facies de flîș. Aceste formațiuni sunt reprezentate prin depozite de gresii, microconglomerate, șisturi argiloase și conglomerate.

Umplutura bazinului intramontan este formată din depozite pliocen-pleistocene de tip molasă, care stau discordant peste depozitele fundamentului cretacic. Depozitele pliocene se pot distinge următoarele nivele litostratigrafice: orizontul inferior argilo-nisipos, orizontul mediu marno-argilos, orizontul superior argilo-nisipos.

Pleistocenul este dispus discordant peste depozitele pliocenului, fiind reprezentat prin formațiuni dintr-o succesiune stratigrafică regresivă. Pleistocenul se dispune discordant peste depozitele pliocene și cretacice, alcătuind o serie nisipoasă cu pietrișuri și argile gălbui compacte cu elemente puțin rulate de gresii cretacice, șisturi cristaline precum elemente din sedimentarul mezozoic.

Peste depozitele amintite mai sus, urmează depozite deluvial-proluviale ale terasei inferioare a Oltului, alcătuite din prafuri nisipoase argiloase cu pietrișuri mărunte și nisipuri grosiere (Holocen inferior qh_1), urmate de depozite fine și grosiere ale luncii Oltului (Holocen superior qh_2).

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 48

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	



qh ₂	Pietrisuri, nisipuri şi nisipuri argiloase
qh ₁	Depozite loessoide
qp ₃ 3 qp ₃	qp ₃ Pietrisuri, nisipuri
qp ₂	Pietrisuri nisipuri şi depozite loessoide
qp ₂	Argile, nisipuri
qp ₁	Marne, argile, nisipuri, diatomite, aglomerate bazaltice
lv	Nisipuri, marne, lignit
vh-bs ₁	Marne, gresii, tufuri
to	Tufuri, marne, sisturi cu radiolari, marne cu spiralis
he	Conglomerate, gresii, marne
pg ₃	Sisturi, gresii
pn	Marne, marnocalcare
lt+pn	Marne, gresii, microconglomerate
pg ₁ +g	Marne, microconglomerate
st-ma	st-ma Gresii şi sisturi marnoase
tu-sn	tu-sn Marne, conglomerate, calcarenite
tu-co	tu-co Gresii şi sisturi marnoase
vn+co	vn+co Marnocalcare, marne, sisturi argiloase
vn+cm	vn+cm Conglomerate, gresii, calcarenite, marne
al	al Conglomerate (de Bucegi) şi gresii: filis grezos (filis de Bobu)
al-vr	al-vr Filis sistos-grezos (filis curbicortical)
ap ₂	ap ₂ Conglomerate, calcare şi filis marno-grezos şi grezos
br-al	br-al Filis sistos-grezos şi grezos (filis de Bodoc)
br-ap	br-ap Filis sistos-grezos, şi grezos; filis calcarenitic (Strate de Comarnic)
br-ap ₂	br-ap ₂ Wildflysch, filis sistos-grezos, marne (de Dimbovicioara)
ne	ne Filis grezos-calcinos, şi spilite (Strate de Sinaia, Str. de Azuga); marne (de Dimbovicioara)
ne-ap ₁	ne-ap ₁ Marne şi marnocalcare (de Braşov)

Harta geologică a României, foaia Braşov, scara 1:200000

Nivelul apei subterane

Apa subterană a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj, pe toată lungimea tronsonului I, între cotele -3.00 ÷ -8.00 m. Pe tronsonul II apa subterană a fost interceptată în forajul F17, la cota -4.00 m. Din analizele de laborator pe probe de apă recoltate rezultă agresivitate slabă, categoria XA1, pe zonele forajelor F7 (conţinut NH₄⁺), F10 (ph), F1H (conţinut CO₂).

Regim hidrologic

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 49

Regimul hidrologic al amplasamentului este 2b (conform PD 177-2001).

Tip climateric

Tipul climateric al amplasamentului este II (conform PD 177-2001).

3.1.g.4 Date geotehnice

Pentru investigarea geotehnică a amplasamentului s-au executat 31 de foraje geotehnice pe cele doua tronsoane (TI: F1-F11; F1H-F5H; F1DL-F4DL; FD1-FD2; TII: F12-F19; FD3) până la adâncimea maximă de 25.00 m, și 5 penetrări dinamice grele (P1-P5) până la adâncimea maximă de 20.70 m. Lucrările de foraj au fost executate cu instalația de foraj Atlas Copco si penetrosonda Andalucia, măsurate de la cota terenului natural la momentul realizării Studiului Geotehnic elaborat de către S.C. PROIECT CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Apa subterană a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj, pe toată lungimea tronsonului I, între cotele -3.00 ÷ -8.00 m. Pe tronsonul II apa subterană a fost interceptată în forajul F17, la cota -4.00 m. Din analizele de laborator pe probe de apă recoltate rezultă agresivitate slabă, categoria XA1, pe zonele forajelor F7 (conținut NH_4^+), F10 (ph), F1H (conținut CO_2).

Pentru sectoarele de drumuri, în următoarele foraje au fost identificate pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM) până la cota de interes de -2.00 m, conform clasificării din NP126-2010:

Tronson 1

Puțin active	F4H, F6, F7, F8, F9, FD2 zestre
Active	F1, F2, F3, F3DL, F4, F5, F11
Foarte active	-

Tronson 2

Puțin active	F14, F16
Active	F15, F17, F19
Foarte active	F18

Zonă obiectiv pod peste afluent necadastrat al râului Olt la km 0+590, Tronson I

Pentru pământurile interceptate sub nivelul de strat vegetal, pe baza încercărilor PDG (valori derivate), urmând recomandările NP 122/10, s-au calculat următorii parametrii caracteristici (superiori $X_{k_{sup}}$, inferiori $X_{k_{inf}}$ și medii $X_{k_{med}}$) ai greutatei volumice în stare naturală γ , greutatei volumice în stare saturată γ_{sat} , unghiului de frecare internă ϕ' , a coeziunii în stare nedrenată c_u , și modulului de deformare lineară E:

Complex	Parametru	$X_{k_{sup}}$	$X_{k_{inf}}$	$X_{k_{med}}$
---------	-----------	---------------	---------------	---------------

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 50

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

argilă cafenie, cu plasticitate mică, moale (interval 0.00 ÷ 1.30 m)	c_u (kPa)	30.61	21.34	25.97
	E (MPa)	2.01		
	γ (kN/m ³)	15.40		
	γ_{sat} (kN/m ³)	18.14		

Complex	Parametru	$X_{k_{sup}}$	$X_{k_{inf}}$	$X_{k_{med}}$
nisip cu pietriș/pietriș cu nisip, zona mediu îndesată (interval 1.30 ÷ 9.40 m)	φ (°)	32.55	30.69	31.62
	E (MPa)	19.62	13.66	16.64
	γ (kN/m ³)	15.74	14.30	15.02
	γ_{sat} (kN/m ³)	19.60	18.72	19.16
argilă cu nisip, cu plasticitate mică, vârtoasă spre tare (interval 9.40 ÷ 11.00)	c_u (kPa)	181.23	109.83	145.53
	E (MPa)	37.45	32.49	34.97
	γ (kN/m ³)	22.16		
	γ_{sat} (kN/m ³)	24.52		
nisip cu pietriș, zona îndesată (interval 11.00 ÷ 14.30)	φ (°)	39.30	38.57	38.93
	E (MPa)	42.52	25.49	34.01
	γ (kN/m ³)	17.46		
	γ_{sat} (kN/m ³)	20.67		
pietriș cu nisip, zona foarte îndesată (interval 14.30 ÷ 20.70)	φ (°)	49.51	48.67	49.09
	E (MPa)	63.59	46.38	54.99
	γ (kN/m ³)	19.19		
	γ_{sat} (kN/m ³)	21.72		

Analizele de laborator executate pe probe de pământ coeziv recoltate din forajele geotehnice executate, au pus în evidență următorii indici geotehnici:

Complex	γ (kN/m ³)	I_p	I_c	E (kPa)
---------	-------------------------------	-------	-------	---------

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 51

argilă cu nisip, cu plasticitate mică, vârtoasă spre tare (interval 9.40 ÷ 11.00)	19.82	11.58	0.76	20719
--	-------	-------	------	-------

Zonă obiectiv pod peste Valea Sâmbrezii la km 1+680, Tronson I

Pentru pământurile interceptate sub nivelul de strat vegetal, pe baza **încercărilor PDG** (valori derivate), urmând recomandările NP 122/10, s-au calculat următorii parametrii caracteristici (superiori $X_{k_{sup}}$, inferiori $X_{k_{inf}}$ și medii $X_{k_{med}}$) ai greutateii volumice în stare naturală γ , greutateii volumice în stare saturată γ_{sat} , unghiului de frecare internă ϕ' , și modului de deformare lineară E:

Complex	Parametru	$X_{k_{sup}}$	$X_{k_{inf}}$	$X_{k_{med}}$
nisip cu pietriș/pietriș cu nisip, zona afânată (interval 0.00 ÷ 5.00)	ϕ (°)	23.14	21.18	22.16
	E (MPa)	9.11	3.88	6.49
	γ (kN/m ³)	14.21	13.49	13.85
	γ_{sat} (kN/m ³)	18.65	18.21	18.43

Complex	Parametru	$X_{k_{sup}}$	$X_{k_{inf}}$	$X_{k_{med}}$
nisip cu pietriș, zona mediu îndesată (interval 5.00 ÷ 10.00)	ϕ (°)	32.72	31.36	32.04
	E (MPa)	18.82	12.89	15.86
	γ (kN/m ³)	15.26		
	γ_{sat} (kN/m ³)	19.31		
nisip cu pietriș, zona îndesată (interval 10.00 ÷ 15.90)	ϕ (°)	41.87	40.92	41.40
	E (MPa)	50.73	29.44	40.09
	γ (kN/m ³)	18.01		
	γ_{sat} (kN/m ³)	21.00		
pietriș cu nisip/nisip cu pietriș, zona foarte îndesată (interval 15.90 ÷ 18.90)	ϕ (°)	88.88	88.86	88.87
	E (MPa)	67.49	49.62	58.56
	γ (kN/m ³)	19.27		
	γ_{sat} (kN/m ³)	21.77		

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 52

Zonă obiectiv pod peste râul Olt la km 0+430÷0+600, Tronson I - drum de legătură

Pentru pământurile interceptate sub nivelul de strat vegetal, pe baza **încercărilor PDG** (valori derivate), urmând recomandările NP 122/10, s-au calculat următorii **parametrii caracteristici** (superiori $X_{k_{sup}}$, inferiori $X_{k_{inf}}$ și medii $X_{k_{med}}$) ai greutății volumice în stare naturală γ , greutății volumice în stare saturată γ_{sat} , unghiului de frecare internă ϕ' , a coeziunii în stare nedrenată c_u , și modulului de deformație lineară E:

Complex	Parametru	$X_{k_{sup}}$	$X_{k_{inf}}$	$X_{k_{med}}$
nisip cu pietriș, zona afânată (interval 0.00 ÷ 2.80)	ϕ (°)	22.22	21.17	21.69
	E (MPa)	3.16	1.94	2.55
	γ (kN/m ³)	13.67	13.48	13.58
	γ_{sat} (kN/m ³)	18.32	18.20	18.26

Complex	Parametru	$X_{k_{sup}}$	$X_{k_{inf}}$	$X_{k_{med}}$
nisip cu pietriș, zona mediu îndesată (interval 2.80 ÷ 9.90)	ϕ (°)	32.24	30.81	31.52
	E (MPa)	15.57	12.39	13.98
	γ (kN/m ³)	15.55	14.65	15.10
	γ_{sat} (kN/m ³)	19.48	18.93	19.20
nisip cu pietriș, zona îndesată (interval 9.90 ÷ 16.30)	ϕ (°)	39.29	37.74	38.52
	E (MPa)	32.33	27.44	29.89
	γ (kN/m ³)	17.99	16.98	17.49
	γ_{sat} (kN/m ³)	20.99	20.37	20.68
nisip cu pietriș, zona foarte îndesată (interval 16.30 ÷ 18.60)	ϕ (°)	44.78	40.68	42.73
	E (MPa)	59.21	47.13	53.17
	γ (kN/m ³)	19.24	19.17	19.21
	γ_{sat} (kN/m ³)	21.74	21.71	21.73

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 53

Analizele de laborator executate pe probe recoltate din forajele geotehnice executate, au pus în evidență următorii indici geotehnici:

Număr foraj/probă	w	I _p	I _c	γ kN/m ³	γ _d kN/m ³	n %	e	S _r	U _L %	conținut argilă	I _a	φ _{cu} °	tan(φ _{cu})	C _{cu} kPa	E kPa
F1H/P23												11.34	0.20	131.19	15481
F1H/P24															
F1H/P25	28.93	20.40	0.74	18.74	14.53	44.00	0.78	0.99		13.48	1.51	12.61	0.22	123.43	12693
F2H/P24	25.66	20.47	0.69	19.03	15.14	41.00	0.70	0.98		12.18	1.68				13969
F3H/P23	26.21	18.38	0.75	19.23	15.24	42.00	0.71	0.99		13.52	1.36	10.03	0.18	115.76	
F3H/P25	25.25	19.36	0.76	18.54	14.80	43.00	0.74	0.91		16.07	1.20				

Pentru straturile de pământ coeziv interceptat pe amplasament, pe baza **determinărilor de laborator**, urmând recomandările NP 122:2010, s-au calculat următorii parametrii caracteristici recomandați pentru a fi folosiți în etapa de proiectare a fundațiilor:

*valoarea coeficientului de variație depășește limita prescrisă de NP 122/2010, $V_x = 0.12 > V_{x \text{ adm}} = 0.10$.
Se recomandă o estimare prudentă a parametrilor marcați, în faza de proiectare.

Strat	Nr. Valori	Parametru	X _m (media)	S _d (deviație standard)	V _x (coef variație) = S _d /X _m	kn (coeficient static de corecție) NP 122/2010, tab 3,2,	X _{k inf} (param caract)	X _{k sup} (param caract)	X _{k med} (param caract)	verificare V _x
argilă prăfoasă, cenușiu închis, cu plasticitate medie, consistentă spre vârtoasă (interval 18.60 ÷ 25.00 m)	4	w	26.51	1.66	0.06	0.82	25.15	27.87	26.51	TRUE
	4	I _p	19.65	0.99	0.05	0.82	18.84	20.46	19.65	TRUE
	4	I _c	0.74	0.03	0.04	0.82	0.71	0.76	0.74	TRUE
	4	γ	18.89	0.31	0.02	0.82	18.63	19.14	18.89	TRUE
	4	γ _d	14.93	0.33	0.02	0.82	14.66	15.19	14.93	TRUE
	4	n	42.50	1.29	0.03	0.82	41.44	43.56	42.50	TRUE
	4	e	0.73	0.04	0.05	0.82	0.70	0.76	0.73	TRUE
	4	S _r	0.97	0.04	0.04	0.82	0.94	1.00	0.97	TRUE
	3	tan (φ cu)	0.20	0.02	0.12*	0.95	φ cu			FALSE
							10.10	12.55	11.33	
	3	c cu	123.46	7.72	0.06	0.95	116.15	130.77	123.46	TRUE
	4	I _a	1.44	0.20	0.14	0.82	1.27	1.61	1.44	TRUE
	3	E	14047.67	1395.66	0.10	0.95	12726.18	15369.16	14047.67	TRUE

3.1.g.5 Incadrarea în zone de risc în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

Pentru sectoarele de drum terenul de fundare, constând din **argilă cenușie/cafenie/brun închis, vârtoasă/tare** a fost încadrat la un teren dificil de fundare (Tabel A.1-NP 074:2014) cu punctaj specific egal cu 6 (Tabel A.4-NP 074:2022), pământurile interceptate sunt active (PUCM) conform indicelui de activitate și al umflării libere. Pentru sectoarele de drum terenul de fundare, constând din **pietriș/pietriș prăfos, cu nisip cafeniu/cenușiu, mediu îndesat** a fost încadrat la un teren mediu de fundare (Tabel A.2-NP 074:2022) cu punctaj specific egal cu 3 (Tabel A.4-NP 074:2022).

Notă*: Pe zona forajelor F1, F2, F3, F3DL, F5, F7, F8, F9, F14, F15 s-au interceptat pământuri cu consistență redusă, acestea intrând în categoria terenurilor dificile de fundare, cu punctaj specific 6. Pe această zonă se recomandă îmbunătățirea terenului de fundare.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 54

Notă**: Pe zona forajelor F6 și F10 s-au interceptat pământuri organice, acestea intrând în categoria terenurilor dificile de fundare, cu punctaj specific 6. Pe această zonă se recomandă îmbunătățirea sau înlocuirea terenului de fundare.

În cadrul lucrărilor de foraj apa subterană a fost interceptată pe toată lungimea tronsonului I, între cotele -3.00 ÷ -8.00 m. Pe tronsonul II apa subterană a fost interceptată în forajul F17, la cota -4.00 m. Punctajul specific va fi aferent lucrărilor fără epuizmente, 1.

Importanța construcției este încadrată în clasa III, fiind normală și având un punctaj specific 3.

Vecinătățile construcției nu prezintă niciun risc, deci punctajul specific va fi 1.

Accelerația terenului este $a_g=0.20$ g și în consecință punctajul specific va fi 2.

Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 10 sau 13, deci rezultă **categoria geotehnică 2** și un risc geotehnic moderat.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii/dificile	3/6
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g=0.20$ g	2
Riscul geotehnic	Moderat	10/13
Categoria geotehnică	2	

Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ NP 074 – 2022.

Pentru **zonă obiectiv pod peste afluent necadastrat al râului Olt la km 0+590, Tronson I** terenul de fundare, constând din **nisip cu pietriș/pietriș cu nisip, zona mediu îndesată (interval 1.30 ÷ 9.40 m)** a fost încadrat la un teren mediu de fundare (Tabel A.2-NP 074:2022) cu punctaj specific egal cu 3 (Tabel A.4-NP 074:2022).

În cadrul lucrărilor de foraj apa subterană a fost interceptată la cota -6.00 m. Punctajul specific va fi aferent lucrărilor cu epuizmente normale, 2.

Importanța construcției este una deosebită, având un punctaj specific 5.

Vecinătățile construcției nu prezintă niciun risc, deci punctajul specific va fi 1.

Accelerația terenului este $a_g=0.20$ g și în consecință punctajul specific va fi 2.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 55

Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 13, deci rezultă **categoria geotehnică 2** și un risc geotehnic moderat.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Epuizmente normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g=0.20$ g	2
Riscul geotehnic	Moderat	13
Categoria geotehnică	2	

Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ NP 074 – 2022.

Pentru **zonă obiectiv pod peste Valea Sâmbrezii la km 1+680, Tronson I** terenul de fundare, constând din **nisip cu pietriș, zona mediu îndesată (interval 5.00 ÷ 10.00)** a fost încadrat la un teren mediu de fundare (Tabel A.2-NP 074:2022) cu punctaj specific egal cu 3 (Tabel A.4-NP 074:2022).

În cadrul lucrărilor de foraj apa subterană a fost interceptată la cota -4.00 m. Punctajul specific va fi aferent lucrărilor cu epuizmente normale, 2.

Importanța construcției este una deosebită, având un punctaj specific 5.

Vecinătățile construcției nu prezintă niciun risc, deci punctajul specific va fi 1.

Accelerația terenului este $a_g=0.20$ g și în consecință punctajul specific va fi 2.

Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 13, deci rezultă **categoria geotehnică 2** și un risc geotehnic moderat.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Epuizmente normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g=0.20$ g	2
Riscul geotehnic	Moderat	13

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 56

Categoria geotehnică	2
----------------------	---

Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ NP 074 – 2022.

Pentru **zonă obiectiv pod peste râul Olt la km 0+430÷0+600, Tronson I - drum de legătură** terenul de fundare, constând din **nisip cu pietriș, zona foarte îndesată (interval 16.30 ÷ 18.60)** sau **argilă prăfoasă, cenușiu închis, cu plasticitate medie, consistentă spre vârtoasă (interval 18.60 ÷ 25.00 m)** a fost încadrat la un teren dificil de fundare (Tabel A.3-NP 074:2022) cu punctaj specific egal cu 6 (Tabel A.4-NP 074:2022), datorită necesității utilizării fundațiilor indirecte.

În cadrul lucrărilor de foraj apa subterană a fost interceptată între cotele -4.00 ÷ -8.00 m. Punctajul specific va fi aferent lucrărilor cu epuizmente excepționale, 4.

Importanța construcției este una deosebită, având un punctaj specific 5.

Vecinătățile construcției nu prezintă niciun risc, deci punctajul specific va fi 1.

Accelerația terenului este $a_g=0.20$ g și în consecință punctajul specific va fi 2.

Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 18, deci rezultă **categoria geotehnică 3** și un risc geotehnic major.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri dificile	6
Apa subterană	Epuizmente excepționale	4
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g=0.20$ g	2
Riscul geotehnic	Major	18
Categoria geotehnică	3	

Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ NP 074 – 2022.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 57

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional – arhitectural și tehnologic

3.2.a *Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții*

3.2.a.1 Traseul in plan

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Prin proiectare, parametrii geometrici in plan orizontal ai tronsonului de drum studiat, va respecta prevederile din ORDIN nr. 1296/2017, pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor si STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare“.

Caracteristici principale ale traseului in plan:

Drumul de legatura:

- Lungimea traseului drumului de legătura proiectat va fi de: 2940.76 ml.
- Viteza de proiectare este de 40-50 km/h.
- Categoria de importanță C – lucrări cu importanță normală cf. H.G. 766/1997;
- Clasa tehnica III

Tronsonul va avea 2 benzi de circulație, câte una pentru fiecare sens de mers.

Pentru cresterea sigurantei si fluiditatii traficului, atât intersecția Tronsonului I a drumului de legătura propus cu DJ112, cat si intersecția acestuia cu drumul național european E578 vor fi de tip girație.

Construirea unui nou pod peste râul Olt, asigura o circulație mai fluenta, mai sigura, mai puțin poluanta si mai rapida pentru autovehiculele care circula pe DN 13E, precum si crearea unei noi artere de circulație care va tranzita zona de est a Municipiului Sfântu Gheorghe, pe malul râului Olt, de la DJ112 (în partea de sud) până la sensul giratoriu de la sud de DN13E, Sfântu Gheorghe (intersecția cu E578 – în partea de nord).

3.2.a.2 Profil longitudinal

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

La proiectarea profilului longitudinal s-a urmărit respectarea STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare“. Acesta se va încadra în relieful zonei și va fi corelat cu pantele din profilului transversal pentru colectarea apelor și evacuarea acestora.

Profilul longitudinal respectă:

- pasul minim de proiectare corespunzător vitezei de proiectare
- raze de racordare in plan vertical

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 58

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- declivitatea minima si maxima

Caracteristici principale ale traseului in profil longitudinal:

- declivitate minima $p_{\min} = 0.20\%$
- declivitate maxima $p_{\max} = 6.00\%$

3.2.a.3 Profil transversal

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Caracteristici principale ale traseului in profil longitudinal:

- platforma drumului 9.00 m
- partea carosabila 2x3.50 m (2 benzi de circulație)
- acostamente consolidate 2x1.00 m din care 2x0.50 m banda de încadrare
- Pista de biciclete (dreapta) 1x2.50m

Pe zona sensului giratoriu:

■ Km 0+000.00

- Raza interioară a girației: 9.00 m
- Raza exterioară a girației: 16.00 m
- Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m
- Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.
- Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
- Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanti unidirectional de culoare albă.

■ Km 2+264.88

- Raza interioară a girației: 9.00 m
- Raza exterioară a girației: 16.00 m
- Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m
- Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 59

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
- Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.
 - Km 2+938.20
- Raza interioară a girației: 9.00 m
- Raza exterioară a girației: 16.00 m
- Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m
- Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.
- Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
- Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.

3.2.a.4 Structură rutieră

Scenariul 1 (Opțiunea 1)

Structura rutieră prevăzută pe Tronsonul I al drumului de legatura proiectat, are următoarea alcătuire:

- 4 cm strat de uzură din MAS16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 leg 50/70
- 8 cm strat de bază AB31.5 baza 50/70
- 20 cm strat superior de fundație din balast stabilizat cu lianți hidraulici rutieri
- 30 cm strat inferior de fundație din balast
- 20 cm strat de formă din balast
- geotextil cu rol anticontaminator

Structura prevăzută pe zona de siguranță si supralărgire a sensurilor giratorii proiectate este următoarea:

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 60

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- 10 cm pavele din beton vibropresat
- 4 cm strat din mortar M100
- 15 cm strat din beton de ciment C16/20
- 15 cm strat superior de fundație din agregate stabilizate cu lianți hidraulici
- 30 cm strat inferior de fundație din balast

Structura prevăzută pe zona inelului de semnalizare a sensurilor giratorii proiectate este următoarea:

- 10 cm pavele din beton vibropresat de culoare alba si rosie
- 4 cm strat din mortar M100
- 15 cm strat din beton de ciment C16/20
- Umplutura de pamant

Structura nouă pe pista de biciclete va fi realizată din următoarele straturi:

- 4 cm strat de uzura BA8
- 14 cm strat de piatra sparta
- 15 cm strat de balast

Pista de biciclete proiectata va fi încadrata cu borduri prefabricate având dimensiunea de 20x25x50cm, așezate pe o fundație de beton având dimensiunile de 25x30cm si clasa betonului C12/15.

Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Structura rutieră prevăzută pe Tronsonul I al drumului de legatura proiectat, are următoarea alcătuire:

- Strat de formă din balast, h = 35 cm
- Strat inferior de fundație din balast, h = 30 cm
- Strat superior de fundație din piatra sparta am. optimal, h = 25 cm
- Strat de uzură din dala de beton BcR 4.5, h = 23 cm

Structura nouă pe pista de biciclete va fi realizată din următoarele straturi:

- 4 cm strat de uzura BA8
- 14 cm strat din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
- 15 cm strat de balast

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 61

3.2.a.5 Terasamente

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Pe toată lungimea drumului în conformitate cu informațiile din studiul geotehnic grosimea stratului vegetal variază în principal între 10 – 20 cm.

Ținând cont de calitatea slabă a pământului rezultat din săpături, care nu permite întotdeauna folosirea acestuia ca material de umplutură s-a considerat ca terasamentele drumului vor fi realizate din pământ de umplutura corespunzător pe toată lungimea acestuia.

Având în vedere rezultatele încercărilor de laborator, ale studiului geotehnic realizat de PROIECT CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA SRL, care atestă faptul că terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor care prezintă caracteristici specifice pământurilor cu umflări și contracții mari, pentru a micșora tendința de umflare a terenului s-a prevăzut o extra excavație pe toată lungimea tronsonului proiectat, pe o adâncime de min. 80 cm și înlocuirea argilei cu umplutura cu pământ coeziv corespunzător.

Pentru asigurarea cotelor și dimensiunilor din proiect, terasamentele se vor realiza prin efectuarea de săpături și umpluturi pentru aducerea drumului la nivel de pat drum, pentru realizarea elementelor de scurgere a apelor, pentru lucrările de artă și pentru lucrările de consolidări.

Săpăturile, se vor realiza mecanizat cu descărcarea direct în mijlocul auto de transport.

Pământul rezultat din săpături, va fi încărcat și transportat la depozitul de pământ.

După finalizarea lucrărilor de depozitare a pământului (rezultat din săpături), se va trece la faza de execuție lucrări necesare aducerii terenului afectat, de lucrările de depozitare, la cel puțin valoarea avută inițial.

3.2.a.6 Lucrari de Poduri

SOLUȚIA 1

Nr	Pod	Soluție I (recomandată)
1	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat	Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat
2	Pod km 1+647 peste Valea Sambrezii	Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat
3	Pod km 2+677 peste Râul Olt	Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

SOLUȚIA 2

Nr	Pod	Soluție II
1	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat	Pod Nou - tablier din dala monolita

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 62

2	Pod km 1+647 peste Valea Sambrezii	Pod Nou - tablier cu structura metalica
3	Pod km 2+677 peste Râul Olt	Pod Nou - tablier din caseta post-tensionata din beton armat

Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat

Scenariul 1 (Opțiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pentru asigurarea continuității căii de comunicație peste Afluent Necadastrat la km 0+559 se va prevedea construcția unui pod cu o deschidere, având suprastructura din grinzi prefabricate din beton precomprimat cu armătură preîntinsă și cu infrastructuri masive din beton armat fundate direct. Podul propus are 1 deschidere: 10.10m. Tablierul podului este alcătuit din 18 grinzi tip T prefabricate din beton armat precomprimat pe fiecare deschidere, legate între ele prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosime minimă de 14cm. Lungimea tablierului va fi de 10.10m, iar lungimea totală a podului va fi de 16.82m. În profil transversal, lățimea totală a podului va fi de 11,94m, iar în profil longitudinal, podul va urmări declivitatea longitudinală a drumului.

Acesta va fi dimensionat la convoaiele de calcul LM1 și LM2 conform SR EN 1991-2.

Podul nou este dimensionat din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002.

Suprastructura:

Suprastructura podului include în secțiune transversală 18 grinzi prefabricate tip "T întors" din beton precomprimat cu armătură preîntinsă, cu înălțimea de 42 cm. Lungimea grinzilor va fi de 10.00 m. Peste grinzile prefabricate se va turna o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea minimă de 14 cm, care se va turna împreună cu zidul de garda, realizandu-se un nod de cadru articulată, pentru a renunța la dispozitivele de acoperire a rosturilor.

Peste placă se va așterne hidroizolația, stratul de protecție a izolației de 3 cm BA8 , un strat de BAP16 si un strat de 4 cm MAS16. Partea carosabilă va fi încadrată de borduri prefabricate 25x12x50 pe partea stângă în sensul kilometrajului, iar panta transversală va fi de tip unică. Pe partea dreaptă, se va amenaja o pistă de biciclete cu o latime de 2.50m, la același nivel cu partea carosabilă, care va fi despărțită de parapetul direțional tip H4b. Prinderea parapetului direțional tip H4b dintre partea carosabilă și pista de biciclete, se va face pe bulbii din beton armat cu dimensiunile de 0.55x0.50m. Pe grinda parapet va fi dispus un parapet metalic pietonal, pe partea dreaptă, iar pe partea stanga se va monta un parapet direțional tip H4b.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Gabaritul podului în sens transversal va fi:

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 63

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- Lățimea tablierului – 11,94 m

- 2 benzi de 3.50 m
- 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
- 1 spatiu de 0.14m pentru amplasare bordura prefabricata 25x15cm
- 1 spatiu de 0.65m pentru amplasare parapet directional tip H4b
- 1 pista de biciclete de 2.50m
- 1 grinda de 0.25 m pentru amplasare parapet pietonal
- 1 grinda de 0.60 m pentru amplasare parapet directional tip H4b.

Cale pe pod va fi alcătuită din:

- Hidroizolație
- 3 cm BA8 protecție hidroizolație
- 4 cm BAP16
- 4 cm MAS16

Se vor executa cordoane de impermeabilizare in lungul podului.

Infrastructura:

Culeele noi vor avea fundate directe din beton C25/30, ziduri întoarse și elevații din beton armat C30/37. Podul nou va asigura o lumină de 7.35 m.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Rampele de acces și racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul unor ziduri întoarse și a sferurilor de con la ambele capete ale podului. Deasemenea, pentru accesul personalului de întreținere sub pod se vor dispune scări de acces.

În spatele culeelor se vor executa plăci de racordare cu terasamentul din beton armat monolit cu o lungime de 6m.

Evacuarea apelor de pe pod se va face la capetele podului, prin casiuri.

Protecția albiei:

Se execută lucrări de îndepărtare a depunerilor aluvionare și a vegetației din albie, pe două lungimi de pod în amonte și o lungime de pod în aval;

Pentru protecția albiei sub pod se va executa o protecție a albiei cu pereu din beton armat C30/37, cu grosimea de 20cm așezat pe un strat de 20 cm din balast.

În amonte si aval, pereul va fi ancorat într-un pinten din beton C30/37, cu dimensiunile în secțiune 1.00 × 1.50m, urmat de o saltea din anrocamente, pe o lungime de 4.00m.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 64

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

SOLUȚIA II – Pod Nou - tablier din dala monolita

- Se vor executa aceleași lucrări ca la Soluția 1, cu diferența ca se vor înlocui grinzile prefabricate din beton cu o dala monolita din beton armat.

CONCLUZII

Analizând cele 2 soluții, soluția I are avantajul ca este mai ieftina decât soluția II, dar are dezavantajul ca are o durată de exploatare, mai mică decât soluția II. Din punct de vedere tehnico-economic se propune **Scenariul 1 (Opțiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat**, dar beneficiarul poate opta pentru oricare din cele 2 soluții propuse.

Pod km 1+647 peste Valea Sambrezii

Scenariul 1 (Opțiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pentru asigurarea continuității căii de comunicație peste Valea Sambrezii la km 1+647 se va prevedea construcția unui pod cu două deschideri, având suprastructura din grinzi prefabricate din beton precomprimat cu armătură preîntinsă și cu infrastructuri masive din beton armat fundate direct. Podul propus are 2 deschideri: 27.05m și 22.14m. Tablierul podului este alcătuit din 9 grinzi tip T prefabricate din beton armat precomprimat pe fiecare deschidere, legate între ele prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosime minimă de 16cm. Lungimea tablierului va fi de 49,19m, iar lungimea totală a podului va fi de 53,39m. În profil transversal, lățimea totală a podului va fi de 11,94m, iar în profil longitudinal, podul va urmări declivitatea longitudinală a drumului.

Gabaritul podului în sens transversal va fi:

- Lățimea tablierului – 11,94 m
 - 2 benzi de 3.50 m
 - 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
 - 1 spațiu de 0.14m pentru amplasare bordura prefabricată 25x15cm
 - 1 spațiu de 0.65m pentru amplasare parapet direcțional tip H4b
 - 1 pistă de biciclete de 2.50m
 - 1 grindă de 0.25 m pentru amplasare parapet pietonal
 - 1 grindă de 0.60 m pentru amplasare parapet direcțional tip H4b.

Cale pe pod va fi alcătuită din:

- Hidroizolație
- 3 cm BA8 protecție hidroizolație
- 4 cm BAP16

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 65

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

- 4 cm MAS16

Suprastructura:

Suprastructura podului include în secțiune transversală 7 grinzi prefabricate tip T din beton precomprimat cu armătură preîntinsă (câte 7 grinzi pe fiecare deschidere), cu înălțimea de 105 cm. Lungimea grinzilor va fi de 27 m pe prima deschidere de 27.05 m și, respectiv, 20 m pe deschiderea 2 de 20m. Peste grinzile prefabricate se va turna o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea minimă de 16 cm. Peste placă se va așterne hidroizolația, stratul de protecție a izolației de 3 cm BA8 , un strat de BAP16 si un strat de 4 cm MAS16. Partea carosabilă va fi încadrată de borduri prefabricate 25x12x50 pe partea stângă în sensul kilometrajului, iar panta transversală va fi de tip unică. Pe partea dreaptă, se va amenaja o pistă de biciclete cu o latime de 2.50m, la acelasi nivel cu partea carosabilă, care va fi despărțită de parapetul direțional tip H4b. Prinderea parapetului direțional tip H4b dintre partea carosabila și pista de biciclete, se va face pe bulbii din beton armat cu dimensiunile de 0.55x0.50m. Pe grinda parapet va fi dispus un parapet metalic pietonal, pe partea dreaptă, iar pe partea stanga se va monta un parapet directiona tip H4b.

Se vor executa cordoane de impermeabilizare in lungul podului.

Podul va fi amenajat cu dispozitive de acoperire a rosturilor pe culee.

Infrastructura:

Infrastructura podului va fi alcătuită din două culei masive și o pilă din beton armat monolit, fundate direct .Rezemarea suprastructurii pe infrastructurii pe va realiza prin intermediul unor aparate de reazem din neopren, iar protecția antiseismică se va asigura prin dispunerea unor blocuri antiseismice pentru blocarea deplasărilor laterale ale tablierului.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Rampe de acces și racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul unor ziduri întoarse și a sferturilor de con la ambele capete ale podului. Deasemenea, pentru accesul personalului de întreținere sub pod se vor dispune scări de acces.

În spatele culeelor se vor executa plăci de racordare cu terasamentul din beton armat monolit cu o lungime de 6m.

Pentru evacuarea apelor de pe pod se vor dispune guri de scurgere.

Protecția albiei:

Se execută lucrări de îndepărtare a depunerilor aluvionare și a vegetației din albie, pe două lungimi de pod în amonte și o lungime de pod în aval.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 66

Se va amenaja Valea Sambrezi prin executia unei sectiunii trapezoidale, pereata din beton C30/37 cu grosimea de 20cm **așezat pe un strat de 20 cm din balast**, cu baza de 6.00m si taluz cu panta de la 2:3 cu lungimea în plan de 2.45m.

Canalul fara nume se va amenaja (devia), astfel încât sa se reverse în amonte de pod, si va avea acelasi dimensiuni in sectiune transversala ca si Valea Sambrezii. În amonte se va inchide într-un pinten din beton C30/37, cu dimensiunile în secțiune 1.00 × 1.50m, urmat de o saltea din anrocamente, pe o lungime de 4.00m.

În amonte si aval, pereul va fi ancorat într-un pinten din beton C30/37, cu dimensiunile în secțiune 1.00 × 1.50m, urmat de o saltea din anrocamente, pe o lungime de 4.00m.

SOLUȚIA II – Pod Nou - tablier cu structura compusa otel-beton

- Se vor executa aceleași lucrări ca la Soluția 1, cu diferența ca se vor înlocui grinzile prefabricate din beton cu o structura metalica.

CONCLUZII

Analizând cele 2 soluții, soluția I are avantajul ca este mai ieftina decât soluția II, dar are dezavantajul ca are o durata de exploatare, mai mica decât soluția II. Din punct de vedere tehnico-economic se propune **Scenariul 1 (Opțiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat**, dar beneficiarul poate opta pentru oricare din cele 2 soluții propuse.

Pod km 2+677 peste Râul Olt

Scenariul 1 (Opțiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pentru asigurarea continuității căii de comunicație peste Râul Olt la km 2+677 se va prevedea construcția unui pod cu cinci deschideri, având suprastructura din grinzi prefabricate din beton precomprimat cu armătură preîntinsă și cu infrastructuri masive din beton armat fundate indirect prin intermediul piloților forajți. Podul propus are 5 deschideri: 41.365m+41.30m+41.20m+41.18m+40.85m. Tablierul podului este alcătuit din 5 grinzi tip I prefabricate din beton armat precomprimat pe fiecare deschidere, legate între ele prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosime minimă de 25cm. Lungimea totală a podului va fi de 228.89m. În profil transversal, lățimea totală a podului va fi fixa pe 4 deschideri de 13.86m, iar pe ultima deschidere latimea va fi variabila cuprinsă între 13.86 – 14.00m, iar în profil longitudinal, podul va urmări declivitatea longitudinală a drumului.

Gabaritul podului în sens transversal va fi:

- Lățimea tablierului – variabil: 13.86m-14.00 m

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 67

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- 2 benzi de 3.50-3.59 m
- 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
- 2 spatii de 0.65m pentru amplasare parapet direccional tip H4b
- 1 trotuar de 1.50m
- 1 pista de biciclete de 2.50m
- 2 grinzi de 0.30 m pentru amplasare parapet pietonal

Cale pe pod va fi alcătuită din:

- Hidroizolație
- 3 cm BA8 protecție hidroizolație
- 4 cm BAP16
- 4 cm MAS16

Suprastructura:

Suprastructura podului include în secțiune transversală 25 grinzi prefabricate tip I din beton precomprimat cu armătură preîntinsă (câte 5 grinzi pe fiecare deschidere), cu înălțimea de 210 cm. Lungimea grinzilor va fi de 40,75 m. Se poziționează predale prefabricate care vor reazema min.5cm pe grinda superioara. Peste grinzile prefabricate și predale, se va turna o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea minimă de 25 cm. Peste placă se va așterne hidroizolația, stratul de protecție a izolației de 3 cm BA8 , un strat de BAP16 si un strat de 4 cm MAS16. Panta transversală va fi de tip acoperis. Pe partea dreaptă, se va amenaja o pistă de biciclete cu o latime de 2.50m, iar pe partea stânga un trotuar cu o latime de 1.50m, realizate la același nivel cu partea carosabilă. Pentru siguranța traficului pe pod, se vor amplasa parapete direcționale tip H4b la marginea părți carosabile. Prinderea parapetului direcțional tip H4b dintre partea carosabilă și pista de biciclete/trotuar, se va face pe bulbi din beton armat cu dimensiunile de 0.55x0.50m. Pe grinda parapet se va monta parapete metalice pietonale.

Se vor executa cordoane de impermeabilizare în lungul podului.

Podul va fi amenajat cu dispozitive de acoperire a rosturilor pe culee și pe pila P3.

Infrastructura:

Infrastructura podului va fi alcătuită din două culei masive și 4 pile din beton armat monolit, fundate indirect prin intermediul unor piloți forajați din beton armat C25/30 cu diametrul $\varnothing=1,20$ m. Fiecare culee va fi fundată pe câte 8 piloți de 14 m lungime, iar pila va fi fundată pe 6 piloți de 20 m lungime. Rezemarea suprastructurii pe infrastructurii pe va realiza prin intermediul unor aparate de reazem din neopren, iar protecția antiseismică se va asigura prin dispunerea unor blocuri antiseismice pentru blocarea deplasărilor laterale ale tablierului.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 68

Rampele de acces și racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul unor ziduri întoarse și a sferțurilor de con la ambele capete ale podului. Pe malul stang (culee C2), în continuarea zidului întors se vor executa ziduri de sprijin din beton armat.

Deasemenea, pentru accesul personalului de întreținere sub pod se vor dispune scări de acces.

În spatele culeelor se vor executa plăci de racordare cu terasamentul din beton armat monolit cu o lungime de 6m.

Pentru evacuarea apelor de pe pod se vor dispune guri de scurgere.

Protecția albiei:

Se execută lucrări de îndepărtare a depunerilor aluvionare și a vegetației din albie, pe două lungimi de pod în amonte și o lungime de pod în aval.

Pista de promenada existentă pe dig se va devia pe la baza digului.

Retele:

Scenariul 2 (Opțiunea 2) - Pod Nou - tablier din caseta post-tensionată din beton armat

- Se vor executa aceleași lucrări ca la Soluția 1, cu diferența ca se vor înlocui grinzile prefabricate din beton cu tablier din caseta post-tensionată din beton armat.

CONCLUZII

Analizând cele 2 soluții, soluția I are avantajul ca este mai ieftină decât soluția II, dar are dezavantajul ca are o durată de exploatare, mai mică decât soluția II. Din punct de vedere tehnico-economic se propune

Scenariul 1 (Opțiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat, dar beneficiarul poate opta pentru oricare din cele 2 soluții propuse.

3.2.a.7 Podete

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Pentru evacuarea sau subtraversarea apelor din șanțurile proiectate, precum și pentru continuarea șanțurilor la intersecțiile drumului propus cu drumurile laterale/accese, au fost prevăzute podețe tubulare, după cum urmează:

Podete transversale			
Nr. crt.	Kilometraj	Situația actuală	Situația proiectată
Tronson I			

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 69

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

1	0+038	Podet Nou	Infiintare podet tip tubular DN800, L=7,50m
2	0+058	Podet Nou	Infiintare podet tip tubular DN1200, L=16,00m
3	2+663	Podet Nou	Infiintare podet tip tubular DN800, L=40,00m
4	18+681 (DJ112)	Podet existent	Se desfiinteaza
5	18+688 (DJ112)	Podet existent	Refacere coronamente si camera de cadere

Podete drumuri laterale				
Nr. crt.	Kilometraj	Situatia actuala	Situatia proiectata	Partea
Tronson I				
1	0+471	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,00m	Dreapta
2	0+697	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,00m	Dreapta
3	1+526	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,00m	Dreapta
4	1+654	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600 cu clapeta de sens, L=10,00m	Dreapta
5	1+687	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600 cu clapeta de sens, L=8,50m	Dreapta
6	1+726	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=12,50m	Dreapta
7	1+807	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,00m	Dreapta

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 70

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

8	2+306	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN400, L=6,50m	Dreapta
9	2+551	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,00m	Dreapta
10	2+668	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,50m	Dreapta
11	0+082	Podet existent	Inlocuire cu podet tip tubular DN600, L=4,00m	Stanga
12	1+657	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600 cu clapeta de sens, L=10,00m	Stanga
13	1+703	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600 cu clapeta de sens, L=6,00m	Stanga
14	2+381	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600 , L=7,00m	Stanga

3.2.a.8 Lucrări de colectarea și evacuarea apelor

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Pe lungimea sectorului se impune a se realiza lucrări ce au drept scop colectarea, transportul și evacuarea apelor, provenite din precipitații, în afara zonei drumului.

Scurgerea apelor a fost rezolvată în funcție de condițiile pe care le oferă terenul natural, elementele geometrice în profil longitudinal și ținând cont de măsurile care trebuiesc luate pentru asigurarea unei pre-epurări a apei înaintea deversării în emisari sau pe terenul înconjurător. Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși de pe platforma drumului sunt formate din separatoare de hidrocarburi.

În categoria lucrărilor de colectare si evacuare a apelor fac parte:

- Amenajare santuri si rigole
- Amenajare puturi absorbante

Amenajare șanțuri și rigole

În categoria acestor lucrări fac parte :

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 71

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

1. Sant Trapezoidal Pereat 2:3, L=0.3m

Lungime totala L=5315,00 m

2. Rigola Carosabila

Lungime totala L=139,00 m

3. Rigola de acostament

Lungime totala L=56,00 m

Săpătura la santuri si rigole se va realiza mecanizat sau manual, pamantul rezultat din săpătura, o parte se va folosi la realizarea umpluturilor daca pamantul rezultat este corespunzător, iar pamantul in exces se va evacua in afara drumului, după care va fi încărcat in auto si transportat la depozitul de pamant.

Protecția din beton (pereul), la santuri, se va realiza in grosime minima de 10 cm din beton C30/37, iar turnarea betonului se va face pe loc, peste stratul drenant, din nisip, in grosimea de 5 cm - după compactare.

Amenajare puturi absorbante

Santurile si rigolele prevazute colecteaza si conduc apele pluviale spre punctele de minim, zone in care nu exista podet si in care apa colectata nu poate fi evacuata. Pentru a evita acumularea de apa din aceste zone s-au prevazut 6 puturi absorbante avand diametrul de 2.00m si adancimea de 5.00ml.

Puturile drenante sunt amplasate in santurile si rigolele pe ambele parti carosabile, conform planselor Planului de situatie proiectat.

3.2.a.9 Amenajarea pistei de biciclete si a trecerilor de pietoni

Pe amplasamentul investitiei au fost proiectate trasee pentru biciclete care faciliteaza deplasarea cetatenilor intre diferite puncte ale municipiului.

La sistematizarea, proiectarea si realizarea pistelor de biciclete s-au prevazut lucrarile necesare pentru siguranta circulatiei, respectand STAS 10144/2-91 – "Elemente geometrice ale drumurilor. Trotuare, piste pentru cicliști și accese". Amplasarea in plan a pistelor de biciclete, precum si determinarea latimilor acestora s-a stabilit in concordanta cu caracteristicile funcționale.

Declivitatea pistelor este de 1.0% spre dispozitivul de scurgere a apelor proiectat.

Pista de biciclete va fi încadrata de borduri din beton de ciment cu dimensiuni de 20x25x50 cm, pozate pe o fundatie de beton de ciment cu dimensiunea de 25x30cm, avand clasa betonului C12/15, conform planselor profilurilor transversale tip.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 72

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

La trecerile de pietoni si la intersecții vor fi amenajate rampe speciale, pentru persoanele cu dizabilitati, conform Normativului pentru adaptarea construcțiilor de locuit, a construcțiilor si locurilor publice la cerințele persoanelor handicapate, Indicativ C 239.

Protecția persoanelor cu dizabilitati

Egalitatea de șansa si tratament semnifica nivel egal de autonomie, vizibilitate, responsabilitate si participare la si in toate sferele vieții publice, discriminarea reprezintă tratamentul diferențiat aplicat unei persoane in virtutea apartenenței la un anumit grup social.

In cadrul acestui proiect s-a încercat pe cat posibil eliminarea dificultatilor care pot apărea pentru persoanele dezavantajate, astfel, pentru asigurarea egalitatii de sanse si accesibilitate, trecerile de pietoni au fost adaptate persoanelor cu dizabilitati, astfel, a fost prevazut pavaj podotactil de avertizare, trecerile de pietoni fiind fiind iluminate corespunzator.

Structura pistei de biciclete prevăzută are următoarea alcătuire:

- *Strat din balast, $h = 15\text{ cm}$*
- *Strat de piatra sparta, $h = 14\text{ cm}$*
- *Strat de uzură din beton asphaltic BA8, rul. 50/70, $h = 4\text{ cm}$*

3.2.a.10 Lucrari de consolidari

3.2.a.10.1 Lucrari de sprijinire

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Fundatie adancita de parapet

Pentru a limita ampriza drumului se vor executa ziduri de sprijin din beton armat, de tip fundatie adancita de parapet, cu inaltimea variabila intre 2.00m-3.50m, executata din tronsoane de 5m.

Fundația zidului de sprijin din beton C30/37 se toarnă pe un beton de egalizare de 10cm, tip C12/15. Elevația zidului de sprijin din beton C30/37 are paramentul exterior vertical. Cuneta drenului va fi executata din beton C16/20.

Pe coronamentul zidurilor de sprijin s-a prevăzut montarea de parapete pietonal metalic, conform pieselor desenate.

- Lungime totala FAP 2.00m: 22 ml
- Lungime totala FAP 2.50m: 10 ml
- Lungime totala FAP 3.00m: 15 ml
- Lungime totala FAP 3.50m: 27 ml

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" SF Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 73

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

3.2.a.10.2 Îmbunătățirea terenurilor slabe de fundare

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

În urma efectuării investigațiilor geotehnice s-a concluzionat că straturile argiloase din suprafața terenului de fundare pe întreg traseul drumului sunt pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM).

Având în vedere rezultatele încercărilor de laborator, ale studiului geotehnic realizat de PROIECT CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA SRL, care atestă faptul că terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor care prezintă caracteristici specifice pământurilor cu umflări și contracții mari, pentru a micșora tendința de umflare a terenului s-a prevăzut o extra excavație pe toată lungimea tronsonului proiectat, pe o adâncime de min. 80 cm și înlocuirea argilei cu umplutura cu pământ coeziv corespunzător.

3.2.a.11 Lucrări de protecție a taluzurilor

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Toate taluzurile vor fi protejate cu pământ vegetal în grosime de 10 cm, pământ vegetal ce se va înierba. Pe perioada germinării semințelor de iarbă, taluzele vor fi stropite cu apă.

3.2.a.12 Amenajarea taluzurilor de debleu / rambleu

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Panta taluzurilor de rambleu, respectiv de debleu s-a ales 2:3 pe tot traseul studiat.

3.2.a.13 Amenajări pentru protecția mediului

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Separatoare de hidrocarburi

În cadrul lucrărilor pentru protecția mediului au fost adoptate măsurile verzi pentru diminuarea concentrațiilor de poluanți. Astfel au fost prevăzute soluții pentru epurarea apelor pluviale impurificate cu hidrocarburi, provenite de pe suprafața drumului înaintea de deversarea acestora în emisarii naturali sau pe taluzele naturale.

3.2.a.14 Refacerea legăturilor rutiere între drumurile întrerupte de execuția lucrărilor

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Având în vedere caracterul investiției, respectiv faptul că drumul de legătură Tronson I are punctul de început în drumul județean DJ112, pentru conectarea drumului proiectat la drumul județean existent, s-a amenajat o intersecție tip giratie, iar zona afectată de lucrări a drumului județean existent va fi reconstruită, refacându-se astfel legătura rutieră pentru drumul întrerupt de execuția lucrărilor.

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 74

Rev	Intocmit	Data	Observatii

Finalul Tronsonului I al drumului de legatura are punctul de sfarsit in drumul național european E578, pentru conectarea drumului proiectat la drumul national existent, s-a amenajat o intersectie tip giratie, iar zona afectata de lucrari a drumului national existent va fi reconstruita, refacandu-se astfel legatura rutiera pentru drumul intrerupt de executia lucrarilor.

3.2.a.15 Intersectij

Scenariul 1 (Optiunea 1) / Scenariul 2 (Optiunea 2)

Amenajarea intersecțiilor

Pe întreg traseul proiectat, intersecțiile cu străzile/drumurile laterale existente s-au proiectat la nivel, de tip simplu în „T”. Lungimea pe care s-au amenajat drumurile laterale variază în funcție de condițiile locale și de limita proiectului.

Intersecția tronsonului I al drumului de legătura propus cu DJ112, precum și intersecția Tronsonului I cu drumul național european E578 vor fi de tip giratie.

- **Sens Giratoriu Km 0+000 (intersecția cu DJ112)**
 - Raza interioară a girației: 9.00 m
 - Raza exterioară a girației: 16.00 m
 - Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m
 - Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundație din agregate stabilizate cu lianți hidraulici, 30 cm balast.
 - Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
 - Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.
- **Sens Giratoriu Km 2+264.88**
 - Raza interioară a girației: 9.00 m
 - Raza exterioară a girației: 16.00 m
 - Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 75

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.
- Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
- Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.

• **Sens Giratoriu Km 2+938.20 (intersecția Tronsonului I cu E578)**

- Raza interioară a girației: 9.00 m
- Raza exterioară a girației: 16.00 m
- Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m
- Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.
- Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
- Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.

3.2.a.16 Siguranta circulatiei

Scenariul 1 (Opțiunea 1) / Scenariul 2 (Opțiunea 2)

3.2.a.16.1 Lucrari de semnalizare

Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi sau pe console rutiere acolo unde acest lucru se impune.

Indicatoarele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi In conformitate cu standardele In vigoare, cu Convenția de la Viena („Convenția privind semnele și semnale de Circulație din 1968" si Acordul European de la 1971 care o completează) si cu codul rutier roman; cu SR 1848 1, (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 76

Partea 1: Clasificare, simboluri si amplasare) SR 1848 2, (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera Partea 2: Condiții tehnice), SR 1848 3, (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera Partea 3: Scriere, mod de alcătuire).

Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.

3.2.a.16.2 Lucrări de marcaj rutier

Scopul lucrărilor de marcaj va fi asigurarea dirijării traficului atât pe timp de zi, cat si pe timp de noapte, precum si presemnalizarea direcțiilor de mers sau a unor zone cu caracter special (poduri, pasaje, zone cu limitare de gabarit etc.).

Marcajele rutiere permanente vor fi in conformitate cu standardele in vigoare, cu Conventia de la Viena („Conventia privind semnele și semnale de Circulatie din 1968" si Acordul European de la 1971 care o completeaza) si cu codul rutier roman; cu SR 1848-7:2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere), aflate in vigoare la data de referinta.

Marcajul se va realiza cu vopsea rezistentă de lungă durată, cu doua componente sau termoplastice.

Pentru a spori siguranța pietonilor, trecerile de pietoni vor fi iluminate, iar pentru protejarea persoanelor cu dizabilități, va fi montat pavaj podotactil de avertizare în zona trecerilor.

3.2.a.16.3 Parapete de protecție

Pentru parapete s-au avut în vedere prevederile "Normativului pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri si autostrăzi - AND 593 " precum si a standardelor SR EN 1317-1, 2, 3, 5

S-au prevăzut parapete de siguranța în conformitate cu standardele și bunele practici în materie de siguranța traficului.

În cadrul proiectului a fost asigurată lățimea de lucru pentru toate parapetele proiectate.

Lățimile de lucru ale parapetului vor fi de 1.30m (W4).

Pe Tronsonul I s-au prevăzut parapete metalici de siguranța rutiera de clasa, H1 in lungime de L= 524.00 m, parapete de clasa H2 in lungime de 221.00m, precum si parapete H4b in lungime de 255.00m.

In zonele de rambleu inalt, in spatele fundatiei adancite de parapet s-a prevazut parapet pietonal metalic de protectie pentru pietoni. Parapet pietonal metalic a mai fost prevazut si de-o parte si de alta a pistei de biciclete proiectata. Astfel lungimea parapetului pietonal este de L=858.00 m.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 77

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

3.2.a.16.4 Sistem de iluminat

GENERALITĂȚI

Instalațiile electrice și rețelele electrice aferente iluminatului public rutier sunt proiectate în conformitate cu reglementările aplicabile și includ: instalația de iluminat public rutier, sistemul de telegestiune, instalația de priză de pământ, rețelele electrice și tablourile electrice.

Instalația de iluminat public rutier este concepută astfel încât să evidențieze caracteristicile căii de circulație și ale traficului rutier, asigurând securitatea participanților la trafic, fluentizarea circulației și condiții optime de vizibilitate și confort vizual. Proiectarea se bazează pe criterii luminotehnice, estetice și economice și respectă următoarele reglementări:

- NP 062/2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal
- SR CEN/TR 13201-1:2015 – Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat
- SR EN 13201-2:2016 – Iluminat public. Partea 2: Exigențe de performanță
- AND 593/2012 – Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi
- AND 603/2012 – Ghid privind condițiile de iluminat la drumuri naționale și autostrăzi

Considerente luminotehnice

În proiectare au fost avute în vedere:

- Criterii obiective, precum nivelul și distribuția luminanțelor sau a iluminanțelor.
- Criterii subiective, precum culoarea aparentă a surselor, redarea culorilor, ghidajul vizual și reducerea poluării luminoase.

Pentru asigurarea confortului vizual și a capacității vizuale a conducătorilor auto, s-au adoptat măsuri pentru limitarea fenomenului de orbire:

1. **Orbire de incapacitate (fiziologică)** – prevenirea apariției în câmpul vizual a unor suprafețe cu luminanță ridicată.
2. **Orbire de disconfort (psihologică)** – evitarea neuniformităților semnificative în distribuția luminanțelor din planul căii de circulație.

Vizibilitatea conducătorului auto depinde direct de **luminanța căii de circulație**, aceasta fiind singura mărime fotometrică percepută activ de ochiul uman.

Stabilirea clasei de iluminat

Clasa de iluminat a căii de circulație a fost determinată conform SR CEN/TR 13201-1:2015, prin analizarea mai multor factori, printre care:

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 78

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- viteza de deplasare a vehiculelor;
- volumul de trafic (vehicule/oră/bandă/sens);
- compoziția traficului (motorizat, nemotorizat, mixt);
- existența separării sensurilor de circulație;
- nivelul luminanței ambientale;
- gradul de ghidaj vizual și control al traficului (semnalizare rutieră, marcaje rutiere etc.).

În urma evaluării parametrilor de trafic, a condițiilor geometrice ale căii de circulație și a nivelului de siguranță rutieră necesar, au fost stabilite următoarele clase de iluminat, conform standardului SR CEN/TR 13201-1:2015 și prevederilor SR EN 13201-2:2016:

- Trotuar 1 – clasă de iluminat P1 (iluminat pietonal)
- Șosea 1 – clasă de iluminat M3 (iluminat rutier pentru trafic motorizat)

Semnificația claselor

- **Clasa P1 (banda de bicicliști)**
 Această clasă reprezintă unul dintre cele mai ridicate niveluri de iluminat pentru benzi de bicicliști, indicând necesitatea unui nivel ridicat de iluminanță pentru siguranța cicliștilor, ghidaj vizual clar și reducerea riscului de accidente. Iluminarea corespunzătoare clasei P1 asigură vizibilitate optimă pe întreaga lățime a benzii, confort vizual și posibilitatea de evitare a obstacolelor în timpul deplasării.
- **Clasa P1 (zone pietonale)**
 Este una dintre cele mai ridicate clase pentru iluminatul pietonal, indicând necesitatea unui nivel ridicat de iluminanță pentru siguranța pietonilor, orientare vizuală și reducerea riscului de accidente.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 79

- Clasa M3 (căi rutiere cu trafic motorizat)

Această clasă este destinată drumurilor cu viteză moderată spre ridicată și trafic intens sau important din punct de vedere al siguranței. Clasa M3 impune un nivel de luminanță și

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 1 (P1)	E_m	22.45 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	6.99 lx	≥ 3.00 lx	✓
Șosea 1 (M3)	L_m	1.06 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.70	≥ 0.30	✓

uniformitate adecvate pe ntru asigurarea vizibilității conducătorilor auto.

Sistemul de telegestiune iluminat controlează fluxul luminos emis de corpurile de iluminat LED, individual sau în grup, în scopul reducerii consumului de energie electrică și implicit ale emisiilor de CO₂ și ale costurilor de exploatare. În acest fel, este prelungită durata de viață ale corpurilor de iluminat LED și este realizată totodată o economie semnificativă de energie electrică. Sistemul de telegestiune folosește o tehnologia de ultimă generație bazată cu comunicație wireless între corpurile de iluminat LED. Unitatea de control locală are mai multe funcțiuni printre care: menține constant fluxul luminos în timp, permite utilizarea fluxului luminos necesar la un moment dat, permite modificarea prestabilită (statică) a fluxului luminos, permite modificarea dinamică a fluxului luminos funcție de condițiile de trafic. Aceasta din urmă funcțiune este realizată prin intermediul unor senzori de mișcare de tip radar, prin care, în cazul unui trafic redus pe durata nopții, nivelul iluminării poate fi redus până la 20% față de fluxul luminos inițial.

Instalația de priză de pământ se va realiza ca o priză de împământare de tip contur în jurul fundației stâlpului (cu valoarea rezistenței de dispersie sub 10 Ohm) din platbandă de oțel zincat 40x4mm montată în pământ la adâncime de 0,8 m și 4 buc de electrozi verticali din de oțel zincat 1,5 m lungime. La baterea electrozilor verticali în pământ, se va utiliza dispozitivul de protejare a capătului de electrod, pentru împiedicarea deformării. Îmbinările între electrodul orizontal (platbandă) și electrodul vertical se va realiza

Bandă bicicliști 1 (P1)	E_m	15.04 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	10.95 lx	≥ 3.00 lx	✓

cu sudura electrică folosind o brida din platbandă de oțel zincat 40x4 mm. După terminarea îmbinărilor,

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 80

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

locul sudurii se va curata cu perie de sarma după care se va aplica un strat de vopsea anticorosiva si doua straturi de vopsea asfalt lac. După terminarea lucrărilor, se măsoară rezistenta de dispersie a instalației care trebuie sa aibă valoare sub 10 Ohm. In cazul in care nu se obține valoarea prescrisa, se vor adaugă electrozi verticali si orizontali suplimentari, pana la obținerea valorii prescrise. Înainte de astuparea gropi, se va întocmi o schița exacta a instalației, se va întocmi procesul verbal pentru lucrări ascunse si se va întocmi buletinul de verificare a rezistentei de dispersie si a tensiunilor de atingere si de pas.

SOLUTIA PROIECTATA

Prezenta documentatie cuprinde realizarea instalatiilor de iluminat rutier, rețelele de joasa tensiune, tablourile electrice si instalatia de protectie prin legare la pamant.

Instalatia de iluminat public rutier

Instalatia de iluminat public rutier cuprinde corpurile de iluminat, stalpii cu bratul de sustinere si sistemul de fixare, rețelele electrice de distributie si profilele de sant aferente, instalatia de priza de pamant, tabloul electric pentru alimentare si comanda iluminat, sistemul de telegestiune iluminat.

Stalpii sunt din otel galvanizat si asigura impreuna cu bratul de sustinere o inaltime de montaj corespunzatoare a corpului de iluminat fata de nivelul carosabilului astfel:

- Pentru iluminarea carosabilului se prevăd sisteme de iluminat formate din stâlpi metalici tubulari, cu înălțimea de instalare $H = 8$ m, dotați cu un aparat de iluminat LED cu putere instalată maximă de 115 W, respectiv 150 W, montat pe braț orizontal cu consola de 1 m, asigurând condițiile luminotehnice corespunzătoare clasei de iluminat M3.

Iluminat treceri pietonale

Pentru iluminarea trecerilor de pietoni se utilizează sisteme de iluminat compuse din stâlpi metalici tubulari cu înălțimea de instalare $H = 6$ m, dotați cu un aparat de iluminat LED cu putere instalată maximă de 150 W, montat în vârful stâlpului și echipat cu senzor de prezență/detecție pentru optimizarea consumului energetic și funcționarea adaptivă a fluxului luminos în zona de traversare.

Iluminat pistă de biciclete

Pentru iluminarea pistei de biciclete se utilizează sisteme de iluminat compuse din stâlpi metalici tubulari cu înălțimea de instalare $H = 4$ m, dotați cu un aparat de iluminat LED cu putere instalată maximă de 35 W, montat în vârful stâlpului. Sistemul asigură nivelul necesar de iluminanță pentru siguranța cicliștilor și ghidaj vizual optim pe întreaga lățime a pistei.

Montarea stâlpilor și realizarea infrastructurii electrice

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 81

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

Stâlpii de iluminat aferenți drumului proiectat vor fi montați pe fundații individuale din beton monolit, executate conform EN 40 și detaliilor de proiect. Fiecare stâlp este ancorat prin intermediul a 4 buloane de ancorare clasa 8.8, dispuse în șabloane metalice pentru asigurarea poziționării corecte în timpul turnării betonului. În zonele amplasate pe poduri, fixarea stâlpilor se realizează în câte 4 buloane de ancorare înglobate direct în structura de beton a suprastructurii, conform detaliilor specifice elementelor de infrastructură.

Fundațiile stâlpilor de pe traseul drumului proiectat sunt executate în urma realizării unor foraje verticale cu diametrul adecvat, utilizând echipamente specializate, astfel încât să se asigure respectarea adâncimii de fundare, a portanței terenului și a condițiilor de compactare, conform NP 112/2014 și reglementărilor tehnice privind terenul de fundare.

Cablurile electrice de alimentare se vor poza subteran, direct în pământ, pe pat de nisip de minim 10 cm și cu strat de acoperire din nisip de minim 10 cm, în conformitate cu normativul I7/2011 și prescripțiile SR HD 60364. Traseul cablurilor de-a lungul drumului proiectat va respecta adâncimea minimă de îngropare prevăzută pentru cablurile de joasă tensiune și distanțele de siguranță față de utilitățile existente.

În zonele de subtraversare ale drumului proiectat sau ale altor elemente de infrastructură, cablurile se vor introduce în tuburi de protecție din PVC/PEHD, fixate în beton, asigurând protecție mecanică sporită împotriva solicitărilor. La poziția fiecărui stâlp, cablurile sunt direcționate prin tuburile de protecție înglobate în fundațiile de beton, adecvate pentru racordarea directă la blocurile de conexiuni din stâlp.

Pe poduri, traseele electrice se realizează exclusiv prin jgheaburi metalice zincate, fixate de lisa parapetului existent conform detaliilor de montaj. Acestea vor asigura protecție mecanică, ventilație suficientă pentru disiparea termică și acces facil pentru operațiuni de întreținere și verificare periodică.

NORMATIVE, STANDARDE, LEGI DE BAZA

AND 593/2012 - normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi

AND603-2012 Ghidul privind condițiile de iluminat la drumuri naționale și autostrăzi

NP062-2002 Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal

17-2011 Normativ privind proiectarea și executarea instal. electr. cu tens. sub 1kV

NTE007-2008 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

NTE003-2004 Normativ pentru construcția liniilor aeriene cu tensiuni peste 1000V

PE106-1995 Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene sub 1000V

PE116-1994 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" SF	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 82

Observatii			
Data			
Intocmit			
Rev			

SR CEN/TR 13201-1:2015 Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat

SR EN 13201-2:2016 Iluminat public. Partea 2: Cerinte de performanta

SR EN 12665:2019 Lumina si iluminat. Termeni de baza si criterii pentru specificarea cerintelor

SR EN 60898-I+AI:2004 intreruptoare automate mici.

SR EN 61439-1:2012 Ansambluri de aparataj de joasa tensiune. Partea 1: Reguli generale

SR EN 40-5-2002 Stalpi pentru iluminat public. Partea 5: Cerinte pentru stalpi de otel

SR EN 60598-1:2015 Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescriptii generale si incercari.

SR EN 60598-2-3:2004 AC:2015 Corpuri de iluminat. Partea 2-3: Conditii speciale. Corpuri de iluminat pentru iluminatul public

SR EN 60529:1995+completari Grade de protectie asigurate prin carcase (codul IP)

SR EN 62262:2004 Grade de protectie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice impotriva impacturilor mecanice din exterior (codul IK)

SR 8591:1997 Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare

STAS ISO 9001 : 1991 Sistemele calitatii model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service.

HG 622-2004 - privind calitatea produselor pentru constructii

Ordinul MMPS 508-2002 Norme generale de protectia muncii

Ordinul MMPS 275-2002 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice.

Legea 51-2006 privind serviciile comunitare de utilitati publice

Legea 230-2006 privind serviciul de iluminat public

Legea 307-2006 privind apararea impotriva incendiilor.

Legea 319-2002 privind sanatatea si higiena muncii.

Legea 10-1995 privind calitatea in constructii.

Legea 123-2012 - titlul I - Legea energiei electrice.

HG 90-2008 privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public.

HG 525-1996 privind regulamentul general de urbanism

HG 490-2011 privind completarea regulamentului general de urbanism, din HG 525-1996.

CIE 115 / 2010 Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic

Regulamentul (CE) NR. 245/2009 al COMISIEI COMUNITATILOR EUROPENE de implementare a Directivei 2005/32/CE a Parlamentului European si a Consiliului in ceea ce priveste cerintele de proiectare ecologica privind corpurile de iluminat utilizate.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 83

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

3.2.b ***Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia***

In Scenariul 1 s-a optat pentru:

- realizarea unei structuri rutiere semirigide care, conform calculelor de dimensionare și a verificării la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț, asigura preluarea traficului de calcul în perioada de perspectiva prognozată si rezistă la acțiunea fenomenului de inghet-dezghet.
- realizarea podului de la km 0+559 peste afluent necadastrat cu tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat
- realizarea podului de la km 1+647 peste Valea Sambrezii cu tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat
- realizarea podului de la km 2+677 peste raul Olt cu tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

In Scenariul 2 s-a optat pentru:

- realizarea unei structuri rutiere rigide care conform calculelor de dimensionare si a verificarii la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț asigura preluarea traficului de calcul în perioada de perspectiva prognozată si rezista la acțiunea fenomenului de inghet-dezghet.
- realizarea podului de la km 0+559 peste afluent necadastrat cu tablier din dala monolita
- realizarea podului de la km 1+647 peste Valea Sambrezii cu tablier cu structura metalica
- realizarea podului de la km 2+677 peste raul Olt cu tablier din caseta post-tensionata din beton armat

3.2.c ***Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse***

Nu este cazul.

3.3 **Costuri estimative ale investiției**

3.3.a Costuri 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

SCENARIU 1

a) Deviz General

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 84

DEVIZUL GENERAL

"DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON I"

SOLUTIA 1

Nr. crt.	Capitolul/Subcapitolele de cheltuieli	VALOARE FARA TVA	TVA	VALOARE INCLUSIV TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	1,586,724.58	333,212.16	1,919,936.74
1.3	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea terenului la starea initiala	179,343.92	37,662.22	217,006.14
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	302,076.62	63,436.09	365,512.71
TOTAL Capitol 1		2,068,145.12	434,310.47	2,502,455.59
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
TOTAL Capitol 2		0.00	0.00	0.00
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	193,000.00	40,530.00	233,530.00
3.1.1	Studii de teren	123,000.00	25,830.00	148,830.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.1.3	Alte studii specifice	60,000.00	12,600.00	72,600.00
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	57,500.00	12,075.00	69,575.00
3.3	Expertizare tehnica	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, audit pentru siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	705,750.00	148,207.50	853,957.50
3.5.1	Temă de proiectare	6,000.00	1,260.00	7,260.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	251,250.00	52,762.50	304,012.50
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	37,500.00	7,875.00	45,375.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	31,250.00	6,562.50	37,812.50
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	379,750.00	79,747.50	459,497.50
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	160,000.00	33,600.00	193,600.00

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 85

Observatii				
Data				
Intocmit				
Rev				
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	135,000.00	28,350.00	163,350.00
3.7.2	Auditul financiar	25,000.00	5,250.00	30,250.00
3.8	Asistenta tehnica	1,416,311.43	297,425.40	1,713,736.83
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	93,750.00	19,687.50	113,437.50
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	28,125.00	5,906.25	34,031.25
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	65,625.00	13,781.25	79,406.25
3.8.2	Dirigenție de șantier	1,172,561.43	246,237.90	1,418,799.33
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	150,000.00	31,500.00	181,500.00
TOTAL Capitol 3		2,537,561.43	532,887.90	3,070,449.33
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții si instalatii	77,509,342.92	16,276,962.02	93,786,304.94
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	129,140.98	27,119.61	156,260.59
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	532,277.97	111,778.37	644,056.34
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL Capitol 4		78,170,761.87	16,415,860.00	94,586,621.87
Capitolul 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	1,954,269.05	410,396.50	2,364,665.55
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	1,563,415.24	328,317.20	1,891,732.44
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	390,853.81	82,079.30	472,933.11
5.2	Comision, taxe, cote legale, costuri de finantare	934,605.50	0.00	934,605.50
5.2.1	Comisioane si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	406,350.22	0.00	406,350.22
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	81,270.04	0.00	81,270.04

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 86

Observatii	5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	406,350.22	0.00	406,350.22
	5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	40,635.02	0.00	40,635.02
	5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	8,236,096.84	1,729,580.34	9,965,677.18
	5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	TOTAL Capitol 5		11,134,971.39	2,142,076.84	13,277,048.23
Data	Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste, predarea catre beneficiar				
	6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
	6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	TOTAL Capitol 6		0.00	0.00	0.00
Intocmit	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)	21,084,970.92	4,427,843.89	25,512,814.81
	7.2	Cheltuieli pentru construirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	4,216,994.18	885,568.78	5,102,562.96
Rev	TOTAL Capitol 7		25,301,965.10	5,313,412.67	30,615,377.77
	TOTAL GENERAL		119,213,404.91	24,838,547.88	144,051,952.79
	DIN CARE C+M		81,270,044.26	17,066,709.30	98,336,753.56

b) Devize pe obiect

DEVIZUL				
Obiectului nr. 1				
"DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON I"				
<u>Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</u>				
<u>SOLUTIA 1</u>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 87

Observatii	1	2	3	4	5
	Cap. 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
	1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	2,068,145.12	434,310.47	2,502,455.59
	1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
	1.2	Amenajarea terenului	1,586,724.58	333,212.16	1,919,936.74
Data	1.3	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea terenului la starea initiala	179,343.92	37,662.22	217,006.14
	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	302,076.62	63,436.09	365,512.71
Intocmit	Total deviz pe obiect		2,068,145.12	434,310.47	2,502,455.59
Rev					

DEVIZUL				
Obiectului nr. 2				
"DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON I"				
<u>Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</u>				
<u>SOLUTIA 1</u>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	77,509,342.9 2	16,276,962.0 2	93,786,304.9 4
4.1.1	Pod km 0+559 peste Afluent necadastrat al Raului Olt	1,863,084.43	391,247.74	2,254,332.17
4.1.1.1	Infrastructuri	876,620.72	184,090.35	1,060,711.07
4.1.1.2	Suprastructura	423,773.56	88,992.45	512,766.01
4.1.1.3	Cale, Parapet	77,919.50	16,363.10	94,282.60

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 88

Observatii			4.1.1.4	Racordari cu terasamentele	283,006.85	59,431.44	342,438.29
			4.1.1.5	Lucrari in albie	201,763.80	42,370.40	244,134.20
			4.1.2	Pod km 1+647 peste Valea Sambrezii	5,690,334.24	1,194,970.19	6,885,304.43
			4.1.2.1	Infrastructuri	1,942,543.90	407,934.22	2,350,478.12
Data			4.1.2.2	Suprastructura	2,182,455.20	458,315.59	2,640,770.79
			4.1.2.3	Cale, Parapet	431,437.21	90,601.81	522,039.02
			4.1.2.4	Racordari cu terasamentele	326,528.42	68,570.97	395,099.39
			4.1.2.5	Lucrari in albie	807,369.51	169,547.60	976,917.11
Intocmit			4.1.3	Pod km 2+677	28,302,445.63	5,943,513.58	34,245,959.21
			4.1.3.1	Infrastructuri	11,566,046.68	2,428,869.80	13,994,916.48
			4.1.3.2	Suprastructura	13,772,242.51	2,892,170.93	16,664,413.44
			4.1.3.3	Cale, Parapet	1,882,760.90	395,379.79	2,278,140.69
Rev			4.1.3.4	Racordari cu terasamentele	1,081,395.54	227,093.06	1,308,488.60
			4.1.4	Lucrari de drum	41,653,478.62	8,747,230.51	50,400,709.13
			4.1.4.1	Terasamente	7,835,852.15	1,645,528.95	9,481,381.10
			4.1.4.2	Sistem rutier	23,060,325.69	4,842,668.39	27,902,994.08
			4.1.4.3	Borduri	987,533.77	207,382.09	1,194,915.86
			4.1.4.4	Consolidari	443,025.10	93,035.27	536,060.37
			4.1.4.5	Scurgerea apelor	2,668,729.93	560,433.29	3,229,163.22
			4.1.4.6	Podete drumuri laterale	321,349.96	67,483.49	388,833.45
			4.1.4.7	Podete transversale	407,833.19	85,644.97	493,478.16
			4.1.4.8	Reparatii podete	11,867.29	2,492.13	14,359.42
			4.1.4.9	Lucrari diverse	1,560,085.55	327,617.97	1,887,703.52
			4.1.4.10	Siguranta circulatiei	1,814,192.96	380,980.52	2,195,173.48
			4.1.4.11	Iluminat public	2,542,683.03	533,963.44	3,076,646.47

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 89

Observatii																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

SCENARIU 2

a) Deviz General

DEVIZUL GENERAL				
"DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON I"				
SOLUTIA 2				
Nr. crt.	Capitolul/Subcapitolele de cheltuieli	VALOARE FARA TVA	TVA	VALOARE INCLUSIV TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	1,586,724.58	333,212.16	1,919,936.74
1.3	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea terenului la starea initiala	179,343.92	37,662.22	217,006.14
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	302,076.62	63,436.09	365,512.71
TOTAL Capitol 1		2,068,145.12	434,310.47	2,502,455.59
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
TOTAL Capitol 2		0.00	0.00	0.00

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 90

Observatii	Data	Intocmit	Rev	Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
				3.1	Studii	193,000.00	40,530.00	233,530.00
				3.1.1	Studii de teren	123,000.00	25,830.00	148,830.00
				3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	10,000.00	2,100.00	12,100.00
Data	Intocmit	Rev		3.1.3	Alte studii specifice	60,000.00	12,600.00	72,600.00
				3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	57,500.00	12,075.00	69,575.00
				3.3	Expertizare tehnica	5,000.00	1,050.00	6,050.00
				3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, audit pentru siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
Rev				3.5	Proiectare	705,750.00	148,207.50	853,957.50
				3.5.1	Temă de proiectare	6,000.00	1,260.00	7,260.00
				3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
				3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	251,250.00	52,762.50	304,012.50
				3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	37,500.00	7,875.00	45,375.00
				3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	31,250.00	6,562.50	37,812.50
				3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	379,750.00	79,747.50	459,497.50
				3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
				3.7	Consultanta	160,000.00	33,600.00	193,600.00
				3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	135,000.00	28,350.00	163,350.00
				3.7.2	Auditul financiar	25,000.00	5,250.00	30,250.00
				3.8	Asistenta tehnica	1,416,311.43	297,425.40	1,713,736.83
				3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	93,750.00	19,687.50	113,437.50
				3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	28,125.00	5,906.25	34,031.25
				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	65,625.00	13,781.25	79,406.25
				3.8.2	Dirigenție de șantier	1,172,561.43	246,237.90	1,418,799.33
				3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	150,000.00	31,500.00	181,500.00
				TOTAL Capitol 3		2,537,561.43	532,887.90	3,070,449.33
				Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
				4.1	Construcții si instalatii	85,908,139.03	18,040,709.21	103,948,848.24

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.:	R036/2025	Data:	12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit:	Ing. Docolin Andreea	Pagina:	R036/01/SF/W/01 91

Observatii	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	129,140.98	27,119.61	156,260.59
	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	532,277.97	111,778.37	644,056.34
	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
	4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
Data	4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL Capitol 4		86,569,557.98	18,179,607.19	104,749,165.17
	Capitolul 5 - Alte cheltuieli				
	5.1	Organizare de șantier	2,164,238.95	454,490.18	2,618,729.13
Intocmit	5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	1,731,391.16	363,592.14	2,094,983.30
	5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	432,847.79	90,898.04	523,745.83
	5.2	Comision, taxe, cote legale, costuri de finantare	1,033,123.39	0.00	1,033,123.39
	5.2.1	Comisioane si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
Rev	5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	449,184.08	0.00	449,184.08
	5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	89,836.82	0.00	89,836.82
	5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	449,184.08	0.00	449,184.08
	5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	44,918.41	0.00	44,918.41
	5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	9,075,976.45	1,905,955.05	10,981,931.50
	5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	TOTAL Capitol 5		12,283,338.79	2,362,545.23	14,645,884.02
	Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste, predarea catre beneficiar				
	6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
	6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	TOTAL Capitol 6		0.00	0.00	0.00
	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)	23,226,663.92	4,877,599.42	28,104,263.34

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 92

7.2	Cheltuieli pentru construirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	4,645,332.78	975,519.88	5,620,852.66
TOTAL Capitol 7		27,871,996.70	5,853,119.30	33,725,116.00
TOTAL GENERAL		131,330,600.02	27,362,470.09	158,693,070.11
DIN CARE C+M		89,836,816.29	18,865,731.43	108,702,547.72

b) Devize pe obiect

DEVIZUL				
Obiectului nr. 1				
"DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON I"				
<u>Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</u>				
<u>SOLUTIA 2</u>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	2,068,145.12	434,310.47	2,502,455.59
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	1,586,724.58	333,212.16	1,919,936.74
1.3	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea terenului la starea initiala	179,343.92	37,662.22	217,006.14
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	302,076.62	63,436.09	365,512.71
Total deviz pe obiect		2,068,145.12	434,310.47	2,502,455.59

DEVIZUL

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 93

Obiectului nr. 2

"DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON I"

Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază

SOLUTIA 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	85,908,139.0 3	18,040,709.2 1	103,948,848.2 4
4.1.1	Pod km 0+559 peste Afluent necadastrat al Raului Olt	1,740,928.59	365,595.01	2,106,523.60
4.1.1.1	Infrastructuri	876,620.72	184,090.35	1,060,711.07
4.1.1.2	Suprastructura	301,617.72	63,339.72	364,957.44
4.1.1.3	Cale, Parapet	77,919.50	16,363.10	94,282.60
4.1.1.4	Racordari cu terasamentele	283,006.85	59,431.44	342,438.29
4.1.1.5	Lucrari in albie	201,763.80	42,370.40	244,134.20
4.1.2	Pod km 1+647 peste Valea Sambrezii	10,185,329.7 9	2,138,919.26	12,324,249.05
4.1.2.1	Infrastructuri	1,936,491.70	406,663.26	2,343,154.96
4.1.2.2	Suprastructura	6,683,502.95	1,403,535.62	8,087,038.57
4.1.2.3	Cale, Parapet	431,437.21	90,601.81	522,039.02
4.1.2.4	Racordari cu terasamentele	326,528.42	68,570.97	395,099.39
4.1.2.5	Lucrari in albie	807,369.51	169,547.60	976,917.11
4.1.3	Pod km 2+677	31,243,709.0 6	6,561,178.90	37,804,887.96
4.1.3.1	Infrastructuri	11,561,607.7 6	2,427,937.63	13,989,545.39

Observatii

Data

Intocmit

Rev

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 94

Observatii					
Data					
Intocmit					
Rev					
	4.1.3.2	Suprastructura	16,717,944.86	3,510,768.42	20,228,713.28
	4.1.3.3	Cale, Parapet	1,882,760.90	395,379.79	2,278,140.69
	4.1.3.4	Racordari cu terasamentele	1,081,395.54	227,093.06	1,308,488.60
	4.1.4	Lucrari de drum	42,738,171.59	8,975,016.04	51,713,187.63
	4.1.4.1	Terasamente	7,835,852.15	1,645,528.95	9,481,381.10
	4.1.4.2	Sistem rutier	24,145,018.66	5,070,453.92	29,215,472.58
	4.1.4.3	Borduri	987,533.77	207,382.09	1,194,915.86
	4.1.4.4	Consolidari	443,025.10	93,035.27	536,060.37
	4.1.4.5	Scurgerea apelor	2,668,729.93	560,433.29	3,229,163.22
	4.1.4.6	Podete drumuri laterale	321,349.96	67,483.49	388,833.45
	4.1.4.7	Podete transversale	407,833.19	85,644.97	493,478.16
	4.1.4.8	Reparatii podete	11,867.29	2,492.13	14,359.42
	4.1.4.9	Lucrari diverse	1,560,085.55	327,617.97	1,887,703.52
	4.1.4.10	Siguranta circulatiei	1,814,192.96	380,980.52	2,195,173.48
	4.1.4.11	Iluminat public	2,542,683.03	533,963.44	3,076,646.47
	TOTAL I - subcap. 4.1		85,908,139.03	18,040,709.21	103,948,848.24
	4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	129,140.98	27,119.61	156,260.59
	4.2.1	Montaj - Iluminat public	129,140.98	27,119.61	156,260.59
	TOTAL II - subcap. 4.2		129,140.98	27,119.61	156,260.59
	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice	532,277.97	111,778.37	644,056.34
	4.3.1	Lista echipamente - Iluminat public	532,277.97	111,778.37	644,056.34
	4.4	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
	4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
	4.6	Activ necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		532,277.97	111,778.37	644,056.34

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 95

Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	86,569,557.9 8	18,179,607.1 9	104,749,165.1 7
--	-------------------	-------------------	--------------------

3.3.b Costuri estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

Anexat prezentului memoriu se regăsește documentația „Plan de Operare și Întreținere”.

3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

3.4.a Studiu topografic

Studiul topografic a fost întocmit în sistem de proiecție stereo 1970, sistemul de cote Marea Neagră 1975 de către S.C. DTG ALFA S.R.L.

3.4.b Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului

Pentru investigarea geotehnică a amplasamentului s-au executat 31 de foraje geotehnice și 5 penetrări dinamice grele (DPH).

Anexat prezentului memoriu se regăsește Studiului Geotehnic elaborat de către S.C. PROIECT CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

3.4.c Studiu hidrologic, hidrogeologic

Pentru dimensionarea Podului peste râul Olt au fost solicitate Administrației Naționale „Apele Române” - Administrația Bazinală de Apă Covasna, determinarea debitelor maxime cu probabilitățile de depășire, în regim actual de scurgere pe cursurile de apă necesare.

Anexat prezentului memoriu se regăsește documentația întocmită de către proiectantul de specialitate: S.C. AQUACON PROIECT S.R.L.

3.4.d Studiu de trafic și studiu de circulație

Studiul de trafic a analizat condițiile de circulație actuale și a determinat performanța traficului pe perioada de perspectivă, pe baza celor mai recente și relevante date disponibile.

Este de menționat faptul că municipiul Sfântu Gheorghe se află amplasat, din punct de vedere geografic, aproximativ în centrul țării. Prin urmare, atât traficul de parcurs lung cât și cel de parcurs mediu, tranzitează zona urbană și periurbană a municipiului, iar acesta nu dispune decât de un singur pod peste râul Olt.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 96

DN13E, principala arteră ce traversează municipiul în direcția est-vest, traversează tot orașul. Această situație aduce o densitate mare de autovehicule, în special de mare tonaj, care trec prin localitate, trafic ce produce toate fenomenele negative cunoscute legate de el: poluarea aerului, poluare fonică, pericol de accidente, perturbarea circulației din interiorul localității, deteriorarea căilor de circulație, perioade de timp lungi necesare traversării municipiului din cauza restricțiilor de viteză, etc.

Astfel reiese necesitatea construirii drumului de legatura.

Estimările de trafic bazate pe Modelul Național de Transport au condus la obținerea unui trafic mediu zilnic anual de circa 3.600 veh. fizice pentru Tronsonul I și de circa 4.600 pentru Tronsonul II, începând cu anul 2030. Pentru întregul Proiect sunt obținute următoarele valori medii:

Tabel 5-1 Sinteza trafic mediu atras de noul drum propus

Traficul deservit de noul drum propus

Drum de legătură între DN13E și DJ112 (Tronson I+II)

	Anul	2030	2035	2045
Total vehicule (MZA)		4114	4451	5054
Vehicule etalon autorisme (MZA)		4916	5319	6040

Analiza capacității de circulație a noului drum, arată că în condițiile teoretice maxime nu vor exista probleme de circulație pe această nouă legătură propusă, rezerva de capacitate în secțiunea drumului fiind de circa 20%. Clasa tehnică a drumului va fi III corespunzătoare unui trafic de intensitate medie.

Investiția propusă corespunde recomandărilor normativului AND 600-2010 (Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice) fiind asigurat, în cel mai defavorabil caz, Nivelul de Serviciu "D" pentru orizontul de perspectivă 2045. În ipoteza în care nu se realizează această legătură între DN13E și DJ112, circulația pe axa de traversare a orașului nu se va ameliora, iar congestia va deveni remanentă.

Tabel 5-2 Sinteza rezultatelor microsimulării efectuate

Intersecție	scenariul Fără Proiect			scenariul Cu Proiect		
	Nivel de Serviciu (LOS)					
	2025	2030	2045	2025	2030	2045
1	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_B
2	-	-	-	-	LOS_B	LOS_C
3	LOS_A	LOS_A	LOS_C	LOS_A	LOS_B	LOS_C

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 97

4	-	-	-	-	LOS_B	LOS_C
5	-	-	-	-	LOS_B	LOS_C
6	-	-	-	-	LOS_B	LOS_C
7	LOS_B	LOS_B	LOS_C	LOS_B	LOS_C	LOS_D

Conform normativelor în vigoare (AND 600-2010), intersecțiile modificate sau cele în care se descarcă un trafic suplimentar se proiectează pentru un nivel de serviciu maxim admis "D" – la nivelul orizontului de perspectivă. Intersecțiile noi se proiectează pentru un nivel de serviciu maxim admis "C". Astfel, în cazul proiectului de față, sunt îndeplinite ambele condiții.

Din studiul de trafic intocmit pentru acest proiect, reies următoarele:

- Reducerea traficului cu circa 26% (Figură 4-3 Planșele de tip "diferențe", scenariul Cu Proiect – Fără Proiect) pe axa de traversare (est-vest) a orașului va conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație și în intersecțiile situate pe parcursul DN13 (str. 1 Decembrie 1918, str. Gróf Mikó, str. Kós Károly, str. József Attila) și DJ112 (str. Jókai Mór). Prin urmare, realizarea drumului de legătură între DN13E și DJ112, nu va conduce la creșterea congestiei în zona centrală ci, dimpotrivă, va conduce la reducerea congestiei, transferând traficul de tranzit către zona periferică a orașului.
- Diminuarea traficului de tranzit pe ruta centrală a orașului va ajuta municipalitatea să implementeze proiecte sensibile pentru infrastructura și sistemele de transport (ex. realizarea de benzi unice pentru transportul public, sisteme inteligente de transport și control al circulației pentru prioritizarea transportului public, diminuarea lățimii benzilor de circulație pentru acomodarea pistelor de biciclete, ș.a.).
- În ceea ce privește emisiile CO₂, la nivelul anului de bază al analizei (2030), la nivelul întregului an, rețeaua de drumuri relevantă (codificată în cadrul Modelului de Transport) generează o cantitate de emisii CO₂ de circa 90.043 tone / an. După implementarea proiectului, datorită rerutării fluxurilor de trafic, emisiile de CO₂ scad cu circa 9,6%, până la o cantitate totală de 81.438,6 tone/ an, generând beneficii economice de cca. 2,8 mil. Euro
- La nivelul orizontului de perspectivă (2050), emisiile GES scad cu circa 9,4%, de la 69.308 tone / an la 62.769 tone / an, în condițiile în care au fost considerate ipoteze de evoluție a flotei de vehicule în ceea ce privește creșterea ponderii vehiculelor electrice și hibride.

Proiect:	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.:	R036/2025	Data:	12.2025
SF		Intocmit:	Ing. Docolin Andreea	Pagina:	R036/01/SF/W/01 98
Studiu de Fezabilitate					

- Tabel 5-3 Calculul GES – Fără Proiect

Anul de prognoza	Anul de operare	Autoturisme-km pe an	Furgonete-km pe an	Camioane-km pe an	Autobuze-km pe an	Tone CO ₂ pe an
2030	1	255.609.251	34.081.194	48.740.714	10.466.943	90.042,7
2031	2	259.473.715	34.696.894	49.626.193	10.632.925	89.869,8
2032	3	263.396.604	35.323.717	50.527.759	10.801.540	89.670,2
2033	4	267.378.802	35.961.864	51.445.704	10.972.828	89.443,0
2034	5	271.421.205	36.611.539	52.380.326	11.146.832	89.187,5
2035	6	275.524.724	37.272.952	53.331.926	11.323.596	88.902,9
2036	7	279.367.000	37.935.530	54.175.197	11.489.037	88.451,9
2037	8	283.262.857	38.609.887	55.031.801	11.656.895	87.969,5
2038	9	287.213.044	39.296.232	55.901.950	11.827.205	87.454,8
2039	10	291.218.317	39.994.777	56.785.857	12.000.004	86.906,9
2040	11	295.279.444	40.705.740	57.683.741	12.175.328	86.325,1
2041	12	297.950.368	41.178.029	58.348.651	12.293.133	84.780,9
2042	13	300.645.451	41.655.798	59.021.226	12.412.079	83.200,0
2043	14	303.364.913	42.139.111	59.701.554	12.532.175	81.581,8
2044	15	306.108.973	42.628.031	60.389.723	12.653.433	79.925,7
2045	16	308.877.854	43.122.623	61.085.825	12.775.865	78.231,2
2046	17	311.592.185	43.591.411	61.845.406	12.897.851	76.522,2
2047	18	314.330.368	44.065.295	62.614.433	13.021.002	74.775,9
2048	19	317.092.614	44.544.331	63.393.022	13.145.328	72.991,8
2049	20	319.879.134	45.028.574	64.181.292	13.270.842	71.169,4
2050	21	322.690.141	45.518.082	64.979.364	13.397.554	69.308,1

- Tabel 5-4 Calculul GES – Cu Proiect

Anul de prognoza	Anul de operare	Autoturisme-km pe an	Furgonete-km pe an	Camioane-km pe an	Autobuze-km pe an	Tone CO ₂ pe an
2030	1	230.978.183	30.870.854	44.125.865	9.463.141	81.438,6
2031	2	234.444.981	31.423.345	44.928.818	9.612.315	81.278,0
2032	3	237.963.812	31.985.723	45.746.383	9.763.841	81.093,5
2033	4	241.535.458	32.558.166	46.578.824	9.917.755	80.884,3
2034	5	245.160.711	33.140.855	47.426.413	10.074.095	80.649,8
2035	6	248.840.377	33.733.971	48.289.426	10.232.900	80.389,1
2036	7	252.438.408	34.335.815	49.071.561	10.387.008	80.016,0
2037	8	256.088.465	34.948.397	49.866.365	10.543.437	79.614,1
2038	9	259.791.298	35.571.908	50.674.042	10.702.222	79.182,4
2039	10	263.547.671	36.206.543	51.494.800	10.863.398	78.720,3
2040	11	267.358.358	36.852.500	52.328.853	11.027.001	78.227,0
2041	12	269.597.230	37.275.188	52.951.692	11.128.627	76.818,2
2042	13	271.854.850	37.702.723	53.581.945	11.231.189	75.378,5
2043	14	274.131.376	38.135.162	54.219.700	11.334.697	73.907,7
2044	15	276.426.965	38.572.561	54.865.045	11.439.158	72.405,1
2045	16	278.741.778	39.014.977	55.518.071	11.544.582	70.870,4
2046	17	281.342.960	39.438.258	56.175.010	11.658.460	69.323,1
2047	18	283.968.415	39.866.130	56.839.723	11.773.462	67.739,8
2048	19	286.618.371	40.298.645	57.512.301	11.889.598	66.120,0
2049	20	289.293.056	40.735.853	58.192.838	12.006.879	64.463,2
2050	21	291.992.701	41.177.803	58.881.427	12.125.317	62.768,7

- Tabel 5-5 Calculul GES - incremental

Proiect:	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.:	R036/2025	Data:	12.2025
SF		Intocmit:	Ing. Docolin Andreea	Pagina:	R036/01/SF/W/01 99

Observatii	Data	Intocmit	Rev			2020-2050				
				Anul de prognoza	Anul de operare	Tone CO ₂ pe an - Fara Proiect	Tone CO ₂ pe an - Fara Proiect	Incremental (tone)	Variatie %	Monetizare (beneficii - mil. Euro)
				2030	1	90.042,7	81.438,6	-8.604,1	-9,6%	2,8
				2031	2	89.869,8	81.278,0	-8.591,8	-9,6%	3,1
				2032	3	89.670,2	81.093,5	-8.576,7	-9,6%	3,4
				2033	4	89.443,0	80.884,3	-8.558,7	-9,6%	3,7
				2034	5	89.187,5	80.649,8	-8.537,8	-9,6%	4,0
				2035	6	88.902,9	80.389,1	-8.513,8	-9,6%	4,3
				2036	7	88.451,9	80.016,0	-8.435,9	-9,5%	4,6
				2037	8	87.969,5	79.614,1	-8.355,4	-9,5%	4,8
				2038	9	87.454,8	79.182,4	-8.272,3	-9,5%	5,0
				2039	10	86.906,9	78.720,3	-8.186,6	-9,4%	5,3
				2040	11	86.325,1	78.227,0	-8.098,2	-9,4%	5,5
				2041	12	84.780,9	76.818,2	-7.962,8	-9,4%	5,7
				2042	13	83.200,0	75.378,5	-7.821,5	-9,4%	5,9
				2043	14	81.581,8	73.907,7	-7.674,1	-9,4%	6,0
				2044	15	79.925,7	72.405,1	-7.520,6	-9,4%	6,2
				2045	16	78.231,2	70.870,4	-7.360,8	-9,4%	6,3
				2046	17	76.522,2	69.323,1	-7.199,1	-9,4%	6,4
				2047	18	74.775,9	67.739,8	-7.036,1	-9,4%	6,5
				2048	19	72.991,8	66.120,0	-6.871,8	-9,4%	6,6
				2049	20	71.169,4	64.463,2	-6.706,3	-9,4%	6,7
				2050	21	69.308,1	62.768,7	-6.539,4	-9,4%	6,8

Din punctul de vedere al impactului asupra mediului, toate soluțiile proiectate contribuie la scăderea poluării. Astfel:

- La nivelul anului de bază al analizei (2030), la nivelul întregului an, rețeaua de drumuri relevantă (codificată în cadrul Modelului de Transport) generează o cantitate de emisii CO₂ de circa 90.043 tone / an. După implementarea proiectului, datorită rerutării fluxurilor de trafic, emisiile de CO₂ scad cu circa 9,6%, până la o cantitate totală de 81.438,6 tone/ an, generând beneficii economice de cca. 2,8 mil. Euro
- La nivelul orizontului de perspectivă (2050), emisiile GES scad cu circa 9,4%, de la 69.308 tone / an la 62.769 tone / an, în condițiile în care au fost considerate ipoteze de evoluție a flotei de vehicule în ceea ce privește creșterea ponderii vehiculelor electrice și hibride.

Punctul de plecare în identificarea proiectelor sprijinite prin acest apel se regăsește în analiza efectuată, direcțiile de acțiune și în măsurile propuse în Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă (în continuare PMUD) ale municipiilor reședință de județ sau elaborate la nivel de zone urbane funcționale/zone metropolitane, conform prevederilor legale aplicabile – așa cum este cazul Proiectului de față, identificat în cadrul PMUD Sfântu Gheorghe, - Intervenții majore asupra rețelei de străzi (cap. 2.1.) – proiect 1.10. – "1.10. Realizare arteră perimetrală de legătură între Str. 1 Decembrie 1918 (DN12, DN13E) și Str. Jókai Mór (DJ112)".

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 100

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Populația aflată în zona de influență directă a Proiectului (< 300 m) – conform zonificării populației incluse în PMUD Sf. Gheorghe, în arealul de influență locuiesc circa 6.000 persoane, ceea ce reprezintă un procent de circa 12% din totalul populației municipiului Sf. Gheorghe. Având în vedere specificul proiectului (drum nou) este de așteptat ca efectele acestuia să se manifeste până la traversarea orașului de către DN13E, ceea ce ar însemna practic un procent mai mare de 50% din populația orașului.

Conform PMUD Sf. Gheorghe, cota modală (ponderea) a deplasărilor pietonale reprezintă 48,8% din totalul călătoriilor efectuate într-o zi.

Conform PMUD Sf. Gheorghe, cota modală (ponderea) a deplasărilor velo reprezintă 2,86% din totalul călătoriilor efectuate într-o zi.

Conform măsurătorilor efectuate, în fiecare zi, prin zona de influență a proiectului trec în medie circa 300 vehicule grele (vehicule de transport mărfuri).

Prin analiza accidentelor de circulație (soldate cu victime) produse la nivelul municipiului Sf. Gheorghe, se pot concluziona următoarele:

În anul 2021, s-au produs un număr de 46 accidente de circulație, soldate cu 9 răniți grav și 47 de răniți ușor. Majoritatea evenimentelor s-au produs pe fondul neacordării de prioritate către pietoni.

În anul 2022, s-au produs un număr de 56 accidente de circulație, soldate cu 3 morți, 15 răniți grav și 55 de răniți ușor. Majoritatea evenimentelor s-au produs pe fondul neacordării de prioritate către pietoni.

În anul 2023, s-au produs un număr de 48 accidente de circulație, soldate cu 2 morți, 3 răniți grav și 65 de răniți ușor. Majoritatea evenimentelor s-au produs pe fondul neacordării de prioritate către alte vehicule.

Numitorul comun al acestor accidente este reprezentat de viteza de circulație neregulamentară a autovehiculelor sau viteza neadaptată la condițiile de drum. Prin urmare, congestia de pe rețeaua de străzi, poate determina factorul uman să desconsidere normele de circulație din dorința de a recupera timpul pierdut în ambuteiaje, astfel riscurile de producere a accidentelor cresc.

Realizarea unei noi căi de circulație va conduce la degrevarea centrului urban, cel mai dens populat / utilizat, de traficul de tranzit sau de traficul local de tipul relațiilor periferice. Diminuarea traficului și implicit diminuarea interacțiunii pieton / biciclist – autovehicul, va conduce la diminuarea numărului de accidente și posibil la reducerea gravității rănilor.

Conform Studiului de trafic, reducerea traficului cu circa 26% (*Figură 4-3 Planșele de tip "diferențe", scenariul Cu Proiect – Fără Proiect*) pe axa de traversare (est-vest) a orașului va conduce la îmbunătățirea

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 101

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

condițiilor de circulație și în intersecțiile situate pe parcursul DN13 (str. 1 Decembrie 1918, str. Gróf Mikó, str. Kós Károly, str. József Attila) și DJ112 (str. Jókai Mór). Prin urmare, realizarea drumului de legătură între DN13E și DJ112, nu va conduce la creșterea congestiei în zona centrală ci, dimpotrivă, va conduce la reducerea congestiei, transferând traficul de tranzit către zona periferică a orașului.

Diminuarea traficului de tranzit pe ruta centrală a orașului va ajuta municipalitatea să implementeze proiecte sensibile pentru infrastructura și sistemele de transport (ex. realizarea de benzi unice pentru transportul public, sisteme inteligente de transport și control al circulației pentru prioritizarea transportului public, diminuarea lățimii benzilor de circulație pentru acomodarea pistelor de biciclete, ș.a.).

În cele ce urmează va fi estimat impactul implementării proiectului asupra indicatorului RCR 55 - Numărul anual de utilizatori de drumuri nou construite, reconstruite, reabilite sau modernizate.

Conform Ghidului Solicitantului pentru Programul Regiunea Centru, Prioritatea 5: O regiune accesibilă - OS 3.2 Dezvoltarea și ameliorarea unei mobilități naționale, regionale și locale sustenabile, reziliente la schimbările climatice, inteligente și intermodale, inclusiv îmbunătățirea accesului la TEN-T și a mobilității transfrontaliere Acțiunea 5.2 – Decongestionarea traficului din jurul marilor municipii (reședințe de județ), RCR 55 se definește ca fiind:

Numărul total de pasageri-km parcurși pe drumuri nou construite, reabilite, reconstruite sau modernizate datorită proiectului sprijinit.

Valoarea obținută trebuie estimată ex-post pentru perioada de un an de la finalizarea intervenției prin proiectele sprijinite. Indicatorul de referință se referă la numărul estimat de pasageri-km parcurși pe drumul respectiv în anul înainte de începerea intervenției și poate fi zero pentru drumuri noi.

Prin urmare, conform ghidului se solicită indicatorul RCR la nivelul anului 2029, astfel:

ID	Indicator rezultat	Unitate de măsură	Valoare de referință	Valoare țintă (2029)
RCR 55	Număr anual de utilizatori de drumuri nou construite, reconstruite, reabilite sau modernizate	pasageri-km/an	0	16.520.275

Sursa datelor: Anexa 6.2, tab. 6.2

Așadar, este de așteptat ca implementarea proiectului să conducă la obținerea indicatorului RCR 55 (numărul total de pasageri-km parcurși pe drumul nou construit și noile pasaje / traversări) la 16.520.275 pasageri-km/ an în anul 2029, comparativ cu valoarea de referință de 0 pasageri-km.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 102

Astfel, investiția se consideră oportună din mai multe puncte de vedere:

Contribuie la decongestionarea traficului

Reduce timpii de parcurs și generează beneficii pentru utilizatori din scăderea costului generalizat al călătoriilor (atât pentru posesorii de autoturisme cât și pentru călătorii transportului public), iar pe perioada execuției Proiectului vor fi create noi locuri de muncă

Crește siguranța circulației

Contribuie la scăderea poluării

Tabel 5-6 Rate unitare ale emisiilor (grame CO₂ pe vehicul-km)

Indicator	Autoturisme			LGV			HGV			Autobuze		
	Benzină	Diesel	Electric	Benzină	Diesel	Electric	Benzină	Diesel	Electric	Benzină	Diesel	Electric
Grame CO ₂ per vehicul-km	195	169	0	241	241	0	630	630	0	862	862	0

Sursa: EIB Project Carbon Footprint Methodologies

Pentru monetizarea emisiilor de CO₂ au fost aplicate valorile unitare incluse in Economic Appraisal Vademecum 2021-2027.

Tabel 5-7 Costul de impact al CO₂

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 103

Year	Eur per tonne CO2 (2016 prices)	Eur per tonne CO2 (2025 prices)
2020	80	104
2021	97	126
2022	114	148
2023	131	170
2024	148	192
2025	165	214
2026	182	236
2027	199	258
2028	216	280
2029	233	302
2030	250	324
2031	278	360
2032	306	396
2033	334	432
2034	362	468
2035	390	505
2036	417	540
2037	444	575
2038	471	610
2039	498	645
2040	525	679
2041	552	714
2042	579	749
2043	606	784
2044	633	819
2045	660	854
2046	688	890
2047	716	927
2048	744	963
2049	772	999
2050	800	1.035

Anexat prezentului memoriu se regăsește Studiul de trafic întocmit de către proiectantul de specialitate S.C. INTERACTIVE TRANSPORT PLANNING S.R.L.

3.4.e Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică

Conform ORDONANTEI nr. 43 / 2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, zonele estice și sud-estice ale orașului, inclusiv împrejurimile satului Chilieni, localitate aflată în vecinătatea sa sud-estică a orașului și înglobată, din punct de vedere administrativ în cadrul municipiului, sunt deosebit de bogate în vestigii. Din această regiune sunt cunoscute următoarele situri arheologice și/sau monumente istorice, înregistrate și în Repertoriul Arheologic Național și Lista Monumentelor Istorice (majoritatea localizate, dar și unele cu loc de descoperire nelocalizabil în momentul de față):

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 104

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- *Chilieni-Biserica unitariană* (cod RAN: 63410.01; cod LMI: CV-II-m-A-13193). Biserica se află în intravilan, la cca. 162 m vest de drumul E578, la marginea terasei înalte al Oltului.
- *Chilieni-Conacul Székely-Pótsa* (cod RAN: 63410.03; cod LMI: CV-II-m-B-13192)
- *Necropola geto-dacică de la Chilieni* (cod RAN: 63410.04)
- *Complexul de cult din epoca bronzului timpuriu de la Sfântu Gheorghe-Moara Veres* (cod RAN: 63401.18)
- *Sfântu Gheorghe-Epreștető* (cod RAN: 63401.04, cu denumirea „*Situl arheologic de la Sfântu Gheorghe-Epreștető*”; 63401.07, cu denumirea „*Situl arheologic de la Sfântul Gheorghe-Dealul Fragilor*”; 63401.24, cu denumirea „*Așezarea Noua de la Sfântu Gheorghe-Stația CFR*”
- *Sfântu Gheorghe-Kulakert* (cod RAN: 63401.16, cu denumirea „*Așezarea din epoca medievală timpurie de la Sfântu Gheorghe - Grădina lui Kula*”).
- *Sfântu Gheorghe-Nisipăria lui Papp Lehel* (cod RAN: 63401.19, cu denumirea de „*Situl preistoric și cel medieval de la Sfântul Gheorghe-Pap*”)
- *Sfântu Gheorghe-Strada Umbrei* (cod RAN: 63401.10, cu denumirea „*Mormântul scitic de la Sfântu Gheorghe-Str. Umbrei*”)
- *Așezarea halstatiană de la Sfântu Gheorghe-Carier Simeria* (cod RAN: 63401.06)

Diagnosticul arheologic a fost realizat în condițiile necesităților impuse de elaborarea proiectului de infrastructură care face obiectul acestui memoriu tehnic, iar cu ocazia evaluării au fost săpate în total 81 sondaje arheologice, 71 de sondaje pe traseul tronsonului I și 10 sondaje pe traseul tronsonului II. În restul traseului acestui tronson, situat în intravilanul orașului, pe traseul și/sau în zona de protecție a unei conducte de gaze, nu s-au putut executa sondaje intruzive.

În urma cercetărilor, pe terenul studiat au fost identificate vestigii arheologice într-un număr de 8 de sondaje. Ele indică existența a două situri arheologice, care au fost delimitate în teren, s-a demarcat în cazul fiecăreia câte o zonă de protecție și s-au întocmit, pentru fiecare, câte o fișă de sit în vederea înregistrării în Repertoriul Arheologic Național. Cu ocazia evaluării teoretice s-a constatat, de asemenea, că traseul tronsonului I al viitorului drum de legătură va traversa, la capătul său vestic, zona de protecție a sitului arheologic Sfântu Gheorghe-Epreștető. În această zonă, situată între albia Oltului și DN 12, nu s-a putut efectua o evaluare intruzivă.

S-au propus următoarele condiții pentru protecția patrimoniului arheologic:

Nr. crt.	Denumire sit/monument istoric	Descrierea situației	Măsurile propuse	Volum
----------	-------------------------------	----------------------	------------------	-------

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 105

Observatii				
Data				
Intocmit				
Rev				

1	Sfântu Gheorghe – Așezarea Noua din cartierul Simeria	Proiectul va afecta perimetrul sitului arheologic	Săpătură arheologică preventive (descărcare de sarcină arheologică)	Tronson 1, km 0+394 – km 0+610 (cca. 216 metri liniari)
2	Sfântu Gheorghe – Așezarea dacică de pe malul Oltului	Proiectul va afecta perimetrul sitului arheologic	Săpătură arheologică preventive (descărcare de sarcină arheologică)	Tronson 1, km 1+744,5 – km 1+951 (cca. 206 metri liniari)
3	Sfântu Gheorghe-Nisipăria lui Papp Lehel (cod RAN: 63401.19)	Proiectul va afecta zona de protecție a sitului arheologic	Supraveghere arheologică	Tronson 1, km 2+780 – km 2+940,76 (cca.161 metrilingari)

Anexat prezentului memoriu se regăsește raportul de diagnostic arheologic preliminar elaborat de Muzeul National Secuiesc.

3.4.f Studiu de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

3.4.f.1 Studiu de evaluare a nivelului de zgomot

Anexat prezentului memoriu se regăsește Raportul de evaluare al nivelului de zgomot.

3.4.f.2 Analiza vulnerabilitatii la schimbari climatice

Anexat prezentului memoriu se regăsește Raportul privind imunizarea infrastructurii la schimbarile climatice.

3.4.f.3 Dimensionarea sistemului rutier

Calculul de dimensionare si verificare a structurii rutiere se face pe baza:

“Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide” INDICATIV PD 177-2001.

Din punct de vedere al traficului, drumul de ocolire a fost incadrat intr-un singur sector omogen.

Traficul de calcul pentru perioada de perspectiva 15 ani a fost considerat **2.30 m.o.s.**

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 106

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Din punct de vedere al tipului climateric varianta de ocolire a fost incadrata intr-un sector omogen:

Tip Climateric II

ANALIZA STRUCTURILOR RUTIERE NOI LA SOLICITAREA OSIEI STANDARD – Solutia 1

DATE GENERALE A PROBLEMEI DE DIMENSIONARE

Tip drum	Drum National Secundar
Tip sistem rutier	Semirigid
Trafic de Calcul - Nc [m.o.s.]	2.30
Tip Climateric:	II
Tip Pamant:	P5
Regim Hidrologic:	2b

STRUCTURA RUTIERA NOUA PROPUISA - SRN 1

Denumirea materialului din strat	Grosime Strat [cm]	E [Mpa]	μ
Strat de uzura – MAS 16	4	3300	0.35
Strat de legatura - BAD22.4	6	3000	0.35
Strat de baza - AB 31.5	8	5000	0.35
Strat din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici	20	1000	0.25
Strat din agregate naturale	30	300	0.27
Strat de forma din balast	20	152	0.27
Pamant de fundare – P5	∞	70	0.42

- conform tabelor 2,3,7,8 PD177-2001

REZULTATELE CALCULATE CU PROGRAMUL CALDEROM 2000

DRUM: 1

Sector omogen: 1

Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN

Presiunea pneului 0.625 MPa

Raza cercului 17.11 cm

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 107

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

Stratul 1: Modulul 3882. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 18.00 cm
 Stratul 2: Modulul 1000. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 20.00 cm
 Stratul 3: Modulul 300. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm
 Stratul 4: Modulul 152. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 20.00 cm
 Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

REZULTATE: EFORT DEFORMATIE DEFORMATIE

R Z RADIAL RADIALA VERTICALA

cm cm MPa microdef microdef

.0	-18.00	.398E+00	.878E+02	-.132E+03
.0	18.00	.386E-01	.878E+02	-.255E+03
.0	-38.00	.113E+00	.996E+02	-.116E+03
.0	38.00	.188E-01	.996E+02	-.234E+03
.0	-88.00	.105E-01	.698E+02	-.109E+03
.0	88.00	.590E-03	.698E+02	-.162E+03

Conditii impuse:

a) Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase:	
ε_r = (CALDEROM)	87.8
Nadm=	8.2178
RDO (Nc/Nadm) =	0.2799
RDOadm=	0.95
RDO≤RDOadm	Structura Verifica
b) Criteriul tensiunii de întindere admisibile la baza straturilor din agregate stabilizate	
σ_r = (CALDEROM)	0.113
R _t =	0.35
σ _r adm=	0.202910134
σ _r ≤σ _r adm	Structura Verifica
c) Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare:	
ε_z = (CALDEROM)	162
ε _z adm=	262.74
ε _z ≤ε _z adm	Structura Verifica

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 108

Se constată că structura rutieră propusă verifică criteriile de dimensionare și asigura preluarea traficului de calcul în perioada de perspectiva prognozată.

Verificarea structurii rutiere la acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț.

Degradările produse de îngheț - dezgheț reprezintă defecțiuni ale complexului rutier datorate:

- fenomenului de umflare neuniformă provocată de acumularea apei și transformarea acesteia în lentile de gheață, în pământuri sensibile la îngheț, situate până la adâncimea de pătrundere a înghețului.
- diminuarea capacității portante a pământurilor de fundație în timpul dezghețului, determinată de sporirea umidității prin topirea lentilelor și fibrelor de gheață.

Tip Climateric:	II	
Tip Pământ:	P5	
Condiții Hidrologice:	Defavorabil	
Grad de sensibilitate la îngheț:	Foarte Sensibile	
I3/30/med= (Indice de Îngheț - Trafic Greu)	630	
Structura Rutiera Noua - SRN 1, Proiectata		
Hsr= (Grosime Sistem Rutier)	88	cm
Strat de uzura din MAS 16	4	cm
Strat de legătura din BAD 22.4	6	cm
Strat de baza din AB 31.5	8	cm
Strat de fund. din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici	20	cm
Strat de fund. din agregate naturale	30	cm
Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hydr.	20	cm
He= (Grosime Echivalenta de Calcul)	58.6	cm
Z= (Adancime de Inghet in Pamant)	110	cm
DZ=Hsr-He (Spor al Adancimii de Inghet)	29.4	cm
Zcr=Z+DZ (Adancime de Inghet in Complex Rut.)	139.4	cm
Kef=He/Zcr (Grad de Asigurare Efectiv)	0.4204	
Knec (Grad de Asigurare Necesar)	0.4	
Knec<=Kef (Verificare)	Rezista	
Structura rutiera rezista la acțiunea fenomenului de inghet-dezgheț.		

ANALIZA STRUCTURILOR RUTIERE NOI LA SOLICITAREA OSIEI STANDARD – Soluția 2

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.:	R036/2025	Data:	12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit:	Ing. Docolin Andreea	Pagina:	R036/01/SF/W/01 109

DATE GENERALE A PROBLEMEI DE DIMENSIONARE

Tip drum	Drum National Secundar
Tip sistem rutier	Rigid
Trafic de Calcul - Nc [m.o.s.] =	2.30
Tip Climateric:	II
Tip Pamant:	P5
Regim Hidrologic:	2b

3.5 Grafice orientative de realizare a investitiei

Durata de realizare a investiției este de 36 luni, din care durata de execuție a lucrărilor este de 24 luni.

Etapele principale ale realizării investiției sunt:

- 1 – Organizarea procedurii de achiziție
- 2 – Studii de teren și proiectare și inginerie, cheltuieli pentru obținerea de avize
- 3 – Consultanță
- 4 – Comisioane, taxe, cote legale, costuri financiare
- 5 – Organizarea de șantier
- 6 – Executii lucrari și dotări
- 7 – Asistență tehnică, dirigenție de șantier și coordonator SSM
- 8 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț
- 9 - Diverse și neprevăzute
- 10 – Recepția lucrării

[illegible]

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 110

Observatii	5	Organizarea de şantier												
	6	Executie lucrari si dotari												
	7	Asistenta tehnica si dirigentie de santier si coordonator SSM												
	8	Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ												
	9	Diverse si neprevazute												
	10	Receptia lucrarii												

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor	ANUL 2											
		L 13	L 14	L 15	L 16	L 17	L 18	L 19	L 20	L 21	L 22	L 23	L 24
	INV												
1	Organizarea procedurii de achizitie												
2	Studii de teren si proiectare si inginerie,cheltuieli pentru obţinerea de avize												
3	Consultanta												
4	Comisioane, taxe, cote legale, costuri finantare												
5	Organizarea de şantier												
6	Executie lucrari si dotari												
7	Asistenta tehnica si dirigentie de santier si coordonator SSM												
8	Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ												
9	Diverse si neprevazute												
10	Receptia lucrarii												

	ANUL 3
--	--------

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 111

Observatii	Data	Intocmit	Rev	Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor	L 25	L 26	L 27	L 28	L 29	L 30	L 31	L 32	L 33	L 34	L 35	L 36		
					INV														
				1	Organizarea procedurii de achizitie														
				2	Studii de teren si proiectare si inginerie, cheltuieli pentru obtinerea de avize														
				3	Consultanta														
				4	Comisioane, taxe, cote legale, costuri finantare														
				5	Organizarea de santier														
				6	Executie lucrari si dotari														
				7	Asistenta tehnica si dirigentie de santier si														

4 ANALIZA FIECĂRU/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC (E) PROPOS (E)

Anexat prezentului memoriu se regăsește documentația ANALIZA COST – BENEFICIU.

5 SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC (Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT (Ă)

5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

1. COMPARAȚIE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC:

Scenariul 1 (Opțiunea 1)

Lucrări de drum

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 112

În urma calculelor de dimensionare a sistemului rutier efectuate s-au propus următoarea structură rutieră:

- 4 cm strat de uzură din MAS16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 leg 50/70
- 8 cm strat de bază AB31.5 baza 50/70
- 20 cm strat superior de fundație din balast stabilizat cu lianți hidraulici rutieri
- 30 cm strat inferior de fundație din balast
- 20 cm strat de formă din balast
- geotextil cu rol anticontaminator

Lucrări de poduri

Realizarea podurilor proiectate va avea un aport mare în creșterea mobilității în zona studiată.

Pe drumul de legatură studiat – Tronsonul I s-au proiectat 3 poduri, astfel:

Nr	Pod	Soluție I (recomandată)
1	Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat	Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat
2	Pod km 1+647 peste Valea Sambrezii	Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat
3	Pod km 2+677 peste Râul Olt	Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat

Scenariul 1 (Opțiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pentru asigurarea continuității căii de comunicație peste Afluent Necadastrat la km 0+559 se va prevedea construcția unui pod cu o deschidere, având suprastructura din grinzi prefabricate din beton precomprimat cu armătură preîntinsă și cu infrastructuri masive din beton armat fundate direct. Podul propus are 1 deschidere: 10.10m. Tablierul podului este alcătuit din 18 grinzi tip T prefabricate din beton armat precomprimat pe fiecare deschidere, legate între ele prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosime minimă de 14cm. Lungimea tablierului va fi de 10.10m, iar lungimea totală a podului va fi de 16.82m. În profil transversal, lățimea totală a podului va fi de 11,94m, iar în profil longitudinal, podul va urmări declivitatea longitudinală a drumului.

Acesta va fi dimensionat la convoaiele de calcul LM1 și LM2 conform SR EN 1991-2.

Podul nou este dimensionat din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002.

Suprastructura:

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 113

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Suprastructura podului include în secțiune transversală 18 grinzi prefabricate tip "T întors" din beton precomprimat cu armătură preîntinsă, cu înălțimea de 42 cm. Lungimea grinzilor va fi de 10.00 m. Peste grinzile prefabricate se va turna o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea minimă de 14 cm, care se va turna împreună cu zidul de garda, realizandu-se un nod de cadru articulată, pentru a renunța la dispozitivele de acoperire a rosturilor.

Peste placă se va așterne hidroizolația, stratul de protecție a izolației de 3 cm BA8 , un strat de BAP16 si un strat de 4 cm MAS16. Partea carosabilă va fi încadrată de borduri prefabricate 25x12x50 pe partea stângă în sensul kilometrajului, iar panta transversală va fi de tip unică. Pe partea dreaptă, se va amenaja o pistă de biciclete cu o latime de 2.50m, la același nivel cu partea carosabilă, care va fi despărțită de parapetul direțional tip H4b. Prinderea parapetului direțional tip H4b dintre partea carosabilă și pista de biciclete, se va face pe bulbi din beton armat cu dimensiunile de 0.55x0.50m. Pe grinda parapet va fi dispus un parapet metalic pietonal, pe partea dreaptă, iar pe partea stângă se va monta un parapet direțional tip H4b.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Gabaritul podului în sens transversal va fi:

- Lățimea tablierului – 11,94 m

- 2 benzi de 3.50 m
- 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
- 1 spațiu de 0.14m pentru amplasare bordura prefabricată 25x15cm
- 1 spațiu de 0.65m pentru amplasare parapet direțional tip H4b
- 1 pistă de biciclete de 2.50m
- 1 grindă de 0.25 m pentru amplasare parapet pietonal
- 1 grindă de 0.60 m pentru amplasare parapet direțional tip H4b.

Cale pe pod va fi alcătuită din:

- Hidroizolație
- 3 cm BA8 protecție hidroizolație
- 4 cm BAP16
- 4 cm MAS16

Se vor executa cordoane de impermeabilizare în lungul podului.

Infrastructura:

Culeele noi vor avea fundate directe din beton C25/30, ziduri întoarse și elevații din beton armat C30/37. Podul nou va asigura o lumină de 7.35 m.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 114

Rampele de acces și racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul unor ziduri întoarse și a sferurilor de con la ambele capete ale podului. Deasemenea, pentru accesul personalului de întreținere sub pod se vor dispune scări de acces.

În spatele culeelor se vor executa plăci de racordare cu terasamentul din beton armat monolit cu o lungime de 6m.

Evacuarea apelor de pe pod se va face la capetele podului, prin casiuri.

Protecția albiei:

Se execută lucrări de îndepărtare a depunerilor aluvionare și a vegetației din albie, pe două lungimi de pod în amonte și o lungime de pod în aval;

Pentru protecția albiei sub pod se va executa o protecție a albiei cu pereu din beton armat C30/37, cu grosimea de 20cm așezat pe un strat de 20 cm din balast.

În amonte și aval, pereul va fi ancorat într-un pinten din beton C30/37, cu dimensiunile în secțiune 1.00 × 1.50m, urmat de o saltea din anrocamente, pe o lungime de 4.00m.

Pod km 1+647 peste Valea Sambrezii

Scenariul 1 (Opțiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pentru asigurarea continuității căii de comunicație peste Valea Sambrezii la km 1+647 se va prevedea construcția unui pod cu două deschideri, având suprastructura din grinzi prefabricate din beton precomprimat cu armătură preîntinsă și cu infrastructuri masive din beton armat fundate direct. Podul propus are 2 deschideri: 27.05m și 22.14m. Tablierul podului este alcătuit din 9 grinzi tip T prefabricate din beton armat precomprimat pe fiecare deschidere, legate între ele prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosime minimă de 16cm. Lungimea tablierului va fi de 49,19m, iar lungimea totală a podului va fi de 53,39m. În profil transversal, lățimea totală a podului va fi de 11,94m, iar în profil longitudinal, podul va urmări declivitatea longitudinală a drumului.

Gabaritul podului în sens transversal va fi:

- Lățimea tablierului – 11,94 m
 - 2 benzi de 3.50 m
 - 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
 - 1 spatiu de 0.14m pentru amplasare bordura prefabricata 25x15cm
 - 1 spatiu de 0.65m pentru amplasare parapet directionat tip H4b
 - 1 pista de biciclete de 2.50m
 - 1 grinda de 0.25 m pentru amplasare parapet pietonal

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 115

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- 1 grinda de 0.60 m pentru amplasare parapet directional tip H4b.

Cale pe pod va fi alcătuită din:

- Hidroizolație
- 3 cm BA8 protecție hidroizolație
- 4 cm BAP16
- 4 cm MAS16

Suprastructura:

Suprastructura podului include în secțiune transversală 7 grinzi prefabricate tip T din beton precomprimat cu armătură preîntinsă (câte 7 grinzi pe fiecare deschidere), cu înălțimea de 105 cm. Lungimea grinzilor va fi de 27 m pe prima deschidere de 27.05 m și, respectiv, 20 m pe deschiderea 2 de 20m. Peste grinzile prefabricate se va turna o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea minimă de 16 cm. Peste placă se va așterne hidroizolația, stratul de protecție a izolației de 3 cm BA8 , un strat de BAP16 si un strat de 4 cm MAS16. Partea carosabilă va fi încadrată de borduri prefabricate 25x12x50 pe partea stângă în sensul kilometrajului, iar panta transversală va fi de tip unică. Pe partea dreaptă, se va amenaja o pistă de biciclete cu o latime de 2.50m, la acelasi nivel cu partea carosabilă, care va fi despărțită de parapetul directional tip H4b. Prinderea parapetului directional tip H4b dintre partea carosabila și pista de biciclete, se va face pe bulbii din beton armat cu dimensiunile de 0.55x0.50m. Pe grinda parapet va fi dispus un parapet metalic pietonal, pe partea dreaptă, iar pe partea stanga se va monta un parapet directiona tip H4b.

Se vor executa cordoane de impermeabilizare in lungul podului.

Podul va fi amenajat cu dispozitive de acoperire a rosturilor pe culee.

Infrastructura:

Infrastructura podului va fi alcătuită din două culei masive și o pilă din beton armat monolit, fundate direct .Rezemarea suprastructurii pe infrastructurii pe va realiza prin intermediul unor aparate de reazem din neopren, iar protecția antiseismică se va asigura prin dispunerea unor blocuri antiseismice pentru blocarea deplasărilor laterale ale tablierului.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Rampele de acces și racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul unor ziduri întoarse și a sferțurilor de con la ambele capete ale podului. Deasemenea, pentru accesul personalului de întreținere sub pod se vor dispune scări de acces.

În spatele culeelor se vor executa plăci de racordare cu terasamentul din beton armat monolit cu o lungime de 6m.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 116

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Pentru evacuarea apelor de pe pod se vor dispune guri de scurgere.

Protecția albiei:

Se execută lucrări de îndepărtare a depunerilor aluvionare și a vegetației din albie, pe două lungimi de pod în amonte și o lungime de pod în aval.

Se va amenaja Valea Sambrezi prin executia unei sectiunii trapezoidale, pereata din beton C30/37 cu grosimea de 20cm așezat pe un strat de 20 cm din balast, cu baza de 6.00m si taluz cu panta de la 2:3 cu lungimea în plan de 2.45m.

Canalul fara nume se va amenaja (devia), astfel încât sa se reverse în amonte de pod, si va avea acelasi dimensiuni in sectiune transversala ca si Valea Sambrezii. În amonte se va inchide intr-un pinten din beton C30/37, cu dimensiunile în secțiune 1.00 × 1.50m, urmat de o saltea din anrocamente, pe o lungime de 4.00m.

În amonte si aval, pereul va fi ancorat într-un pinten din beton C30/37, cu dimensiunile în secțiune 1.00 × 1.50m, urmat de o saltea din anrocamente, pe o lungime de 4.00m.

Pod km 2+677 peste Râul Olt

Scenariul 1 (Opțiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pentru asigurarea continuității căii de comunicație peste Râul Olt la km 2+677 se va prevedea construcția unui pod cu cinci deschideri, având suprastructura din grinzi prefabricate din beton precomprimat cu armătură preîntinsă și cu infrastructuri masive din beton armat fundate indirect prin intermediul piloților forajați. Podul propus are 5 deschideri: 41.365m+41.30m+41.20m+41.18m+40.85m. Tablierul podului este alcătuit din 5 grinzi tip I prefabricate din beton armat precomprimat pe fiecare deschidere, legate între ele prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosime minimă de 25cm. Lungimea totală a podului va fi de 228.89m. În profil transversal, lățimea totală a podului va fi fixa pe 4 deschideri de 13.86m, iar pe ultima deschidere latimea va fi variabila cuprinsă între 13.86 – 14.00m, iar în profil longitudinal, podul va urmări declivitatea longitudinală a drumului.

Gabaritul podului în sens transversal va fi:

- Lățimea tablierului – variabil: 13.86m-14.00 m
 - o 2 benzi de 3.50-3.59 m
 - o 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
 - o 2 spatii de 0.65m pentru amplasare parapet direccional tip H4b
 - o 1 trotuar de 1.50m
 - o 1 pista de biciclete de 2.50m
 - o 2 grinzi de 0.30 m pentru amplasare parapet pietonal

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 117

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

Cale pe pod va fi alcătuită din:

- Hidroizolație
- 3 cm BA8 protecție hidroizolație
- 4 cm BAP16
- 4 cm MAS16

Suprastructura:

Suprastructura podului include în secțiune transversală 25 grinzi prefabricate tip I din beton precomprimat cu armătură preîntinsă (câte 5 grinzi pe fiecare deschidere), cu înălțimea de 210 cm. Lungimea grinzilor va fi de 40,75 m. Se pozitionază predale prefabricate care vor reazema min.5cm pe grinda superioara. Peste grinzile prefabricate și predale, se va turna o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea minimă de 25 cm. Peste placă se va așterne hidroizolația, stratul de protecție a izolației de 3 cm BA8 , un strat de BAP16 si un strat de 4 cm MAS16. Panta transversală va fi de tip acoperis. Pe partea dreaptă, se va amenaja o pistă de biciclete cu o latime de 2.50m, iar pe partea stânga un trotuar cu o latime de 1.50m, realizate la acelasi nivel cu partea carosabilă. Pentru siguranta traficului pe pod, se vor amplasa parapete directionale tip H4b la marginea parti carosabile. Prinderea parapetului directiona tip H4b dintre partea carosabila și pista de biciclete/trotuar, se va face pe bulpii din beton armat cu dimensiunile de 0.55x0.50m. Pe grinda parapet se va monta parapete metalice pietonale.

Se vor executa cordoane de impermeabilizare in lungul podului.

Podul va fi amenajat cu dispozitive de acoperire a rosturilor pe culee și pe pila P3.

Infrastructura:

Infrastructura podului va fi alcătuită din două culei masive și 4 pile din beton armat monolit, fundate indirect prin intermediul unor piloți foraj din beton armat C25/30 cu diametrul $\varnothing=1,20$ m. Fiecare culee va fi fundată pe câte 8 piloți de 14 m lungime, iar pila va fi fundată pe 6 piloți de 20 m lungime. Rezemarea suprastructurii pe infrastructurii pe va realiza prin intermediul unor aparate de reazem din neopren, iar protecția antiseismică se va asigura prin dispunerea unor blocuri antiseismice pentru blocarea deplasărilor laterale ale tablierului.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Rampele de acces și racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul unor ziduri întoarse și a sferțurilor de con la ambele capete ale podului. Pe malul stang (culee C2), în continuarea zidului intors se vor executa ziduri de sprijin din beton armat.

Deasemenea, pentru accesul personalului de întreținere sub pod se vor dispune scări de acces.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 118

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

În spatele culeelor se vor executa plăci de racordare cu terasamentul din beton armat monolit cu o lungime de 6m.

Pentru evacuarea apelor de pe pod se vor dispune guri de scurgere.

Protecția albiei:

Se execută lucrări de îndepărtare a depunerilor aluvionare și a vegetației din albie, pe două lungimi de pod în amonte și o lungime de pod în aval.

Pista de promenada existenta pe dig se va devia pe la baza digului.

Lucrări de consolidari

Fundatie adancita de parapet

Pentru a limita ampriza drumului se vor executa ziduri de sprijin din beton armat, de tip fundatie adancita de parapet, cu inaltimea variabila intre 2.00m-3.50m, executata din tronsoane de 5m.

Fundația zidului de sprijin din beton C30/37 se toarnă pe un beton de egalizare de 10cm, tip C12/15. Elevația zidului de sprijin din beton C30/37 are paramentul exterior vertical. Cuneta drenului va fi executata din beton C16/20.

Pe coronamentul zidurilor de sprijin s-a prevăzut montarea de parapete pietonal metalic, conform pieselor desenate.

- Lungime totala FAP 2.00m: 22 ml
- Lungime totala FAP 2.50m: 10 ml
- Lungime totala FAP 3.00m: 15 ml
- Lungime totala FAP 3.50m: 27 ml

Sistem de iluminat

GENERALITĂȚI

Instalațiile electrice și rețelele electrice aferente iluminatului public rutier sunt proiectate în conformitate cu reglementările aplicabile și includ: instalația de iluminat public rutier, sistemul de telegestiune, instalația de priză de pământ, rețelele electrice și tablourile electrice.

Instalația de iluminat public rutier este concepută astfel încât să evidențieze caracteristicile căii de circulație și ale traficului rutier, asigurând securitatea participanților la trafic, fluentizarea circulației și condiții optime de vizibilitate și confort vizual. Proiectarea se bazează pe criterii luminotehnice, estetice și economice și respectă următoarele reglementări:

- NP 062/2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal
- SR CEN/TR 13201-1:2015 – Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 119

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- SR EN 13201-2:2016 – Iluminat public. Partea 2: Exigențe de performanță
- AND 593/2012 – Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi
- AND 603/2012 – Ghid privind condițiile de iluminat la drumuri naționale și autostrăzi

Considerente luminotehnice

În proiectare au fost avute în vedere:

- Criterii obiective, precum nivelul și distribuția luminanțelor sau a iluminaițiilor.
- Criterii subiective, precum culoarea aparentă a surselor, redarea culorilor, ghidajul vizual și reducerea poluării luminoase.

Pentru asigurarea confortului vizual și a capacității vizuale a conducătorilor auto, s-au adoptat măsuri pentru limitarea fenomenului de orbire:

3. **Orbire de incapacitate (fiziologică)** – prevenirea apariției în câmpul vizual a unor suprafețe cu luminanță ridicată.
4. **Orbire de disconfort (psihologică)** – evitarea neuniformităților semnificative în distribuția luminanțelor din planul căii de circulație.

Vizibilitatea conducătorului auto depinde direct de **luminanța căii de circulație**, aceasta fiind singura mărime fotometrică percepută activ de ochiul uman.

Stabilirea clasei de iluminat

Clasa de iluminat a căii de circulație a fost determinată conform SR CEN/TR 13201-1:2015, prin analizarea mai multor factori, printre care:

- viteza de deplasare a vehiculelor;
- volumul de trafic (vehicule/oră/bandă/sens);
- compoziția traficului (motorizat, nemotorizat, mixt);
- existența separării sensurilor de circulație;
- nivelul luminanței ambientale;
- gradul de ghidaj vizual și control al traficului (semnalizare rutieră, marcaje rutiere etc.).

În urma evaluării parametrilor de trafic, a condițiilor geometrice ale căii de circulație și a nivelului de siguranță rutieră necesar, au fost stabilite următoarele clase de iluminat, conform standardului SR CEN/TR 13201-1:2015 și prevederilor SR EN 13201-2:2016:

- Trotuar 1 – clasă de iluminat P1 (iluminat pietonal)

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 120

- **Șosea 1** – clasă de iluminat M3 (iluminat rutier pentru trafic motorizat)

Semnificația claselor

- **Clasa P1 (banda de bicicliști)**

Această clasă reprezintă unul dintre cele mai ridicate niveluri de iluminat pentru benzi de bicicliști, indicând necesitatea unui nivel ridicat de iluminanță pentru siguranța cicliștilor, ghidaj vizual clar și reducerea riscului de accidente. Iluminarea corespunzătoare clasei P1 asigură vizibilitate optimă pe întreaga lățime a benzii, confort vizual și posibilitatea de evitare a obstacolelor în timpul deplasării.

- **Clasa P1 (zone pietonale)**

Este una dintre cele mai ridicate clase pentru iluminatul pietonal, indicând necesitatea unui nivel ridicat de iluminanță pentru siguranța pietonilor, orientare vizuală și reducerea riscului de accidente.

- **Clasa M3 (căi rutiere cu trafic motorizat)**

Această clasă este destinată drumurilor cu viteză moderată spre ridicată și trafic intens sau important din punct de vedere al siguranței. Clasa M3 impune un nivel de luminanță și

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 1 (P1)	E_m	22.45 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	6.99 lx	≥ 3.00 lx	✓
Șosea 1 (M3)	L_m	1.06 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.70	≥ 0.30	✓

uniformitate adecvate pe ntru asigurarea vizibilității conducătorilor auto.

Sistemul de telegestiune iluminat controleaza fluxul luminos emis de corpurile de iluminat LED, individual sau in grup, in scopul reducerii consumului de energie electrica si implicit ale emisiilor de CO2

Bandă bicicliști 1 (P1)	E_m	15.04 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	10.95 lx	≥ 3.00 lx	✓

si ale costurilor de exploatare. In acest fel, este prelungita durata de viata ale corpurilor de iluminat LED

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 121

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

si este realizata totodata o economie semnificativa de energie electrica. Sistemul de telegestiune foloseste o tehnologia de ultima generatie bazata cu comunicatie wireless intre corpurile de iluminat LED. Unitatea de control locala are mai multe functiuni printre care: mentine constant fluxul luminos in timp, permite utilizarea fluxului luminos necesar la un moment dat, permite modificarea prestabilita (statica) a fluxului luminos, permite modificarea dinamica a fluxului luminos functie de conditiile de trafic. Aceasta din urma functiune este realizata prin intermediul unor senzori de miscare de tip radar, prin care, in cazul unui trafic redus pe durata noptii, nivelul iluminarii poate fi redus pana la 20% fata de fluxul luminos initial.

Instalatia de priza de pamant se va realiza cate o priza de împământare de tip contur in jurul fundației stâlpului (cu valoarea rezistentei de dispersie sub 10 Ohm) din platbanda de otel zincat 40x4mm montată in pământ la adâncime de 0,8 m si 4 buc de electrozi verticali din de otel zincat 1,5 m lungime. La baterea electrozilor verticali in pământ, se va utiliza dispozitivul de protejare a capătului de electrod, pentru împiedicarea deformării. Îmbinările intre electrodul orizontal (platbanda) si electrodul vertical se va realiza cu sudura electrica folosind o brida din platbanda de otel zincat 40x4 mm. După terminarea îmbinărilor, locul sudurii se va curata cu perie de sarma după care se va aplica un strat de vopsea anticoroziva si doua straturi de vopsea asfalt lac. După terminarea lucrărilor, se măsoară rezistenta de dispersie a instalației care trebuie sa aibă valoare sub 10 Ohm. In cazul in care nu se obține valoarea prescrisa, se vor adauga electrozi verticali si orizontali suplimentari, pana la obținerea valorii prescrise. Înainte de astuparea gropi, se va întocmi o schița exacta a instalației, se va întocmi procesul verbal pentru lucrări ascunse si se va întocmi buletinul de verificare a rezistentei de dispersie si a tensiunilor de atingere si de pas.

SOLUTIA PROIECTATA

Prezenta documentatie cuprinde realizarea instalatiilor de iluminat rutier, retelele de joasa tensiune, tablourile electrice si instalatia de protejie prin legare la pamant.

Instalatia de iluminat public rutier

Instalatia de iluminat public rutier cuprinde corpurile de iluminat, stalpii cu bratul de sustinere si sistemul de fixare, retelele electrice de distributie si profilele de sant aferente, instalatia de priza de pamant, tabloul electric pentru alimentare si comanda iluminat, sistemul de telegestiune iluminat.

Stalpii sunt din otel galvanizat si asigura impreuna cu bratul de sustinere o inaltime de montaj corespunzatoare a corpului de iluminat fata de nivelul carosabilului astfel:

- Pentru iluminarea carosabilului se prevăd sisteme de iluminat formate din stâlpi metalici tubulari, cu înălțimea de instalare $H = 8\text{ m}$, dotați cu un aparat de iluminat LED cu putere instalată maximă de 115 W, respectiv 150 W, montat pe braț orizontal cu consola de 1 m, asigurând condițiile luminotehnice corespunzătoare clasei de iluminat M3.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 122

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

Iluminat treceri pietonale

Pentru iluminarea trecerilor de pietoni se utilizează sisteme de iluminat compuse din stâlpi metalici tubulari cu înălțimea de instalare $H = 6$ m, dotați cu un aparat de iluminat LED cu putere instalată maximă de 150 W, montat în vârful stâlpului și echipat cu senzor de prezență/detecție pentru optimizarea consumului energetic și funcționarea adaptivă a fluxului luminos în zona de traversare.

Iluminat pistă de biciclete

Pentru iluminarea pistei de biciclete se utilizează sisteme de iluminat compuse din stâlpi metalici tubulari cu înălțimea de instalare $H = 4$ m, dotați cu un aparat de iluminat LED cu putere instalată maximă de 35 W, montat în vârful stâlpului. Sistemul asigură nivelul necesar de iluminanță pentru siguranța cicliștilor și ghidaj vizual optim pe întreaga lățime a pistei.

Montarea stâlpilor și realizarea infrastructurii electrice

Stâlpii de iluminat aferenți drumului proiectat vor fi montați pe fundații individuale din beton monolit, executate conform EN 40 și detaliilor de proiect. Fiecare stâlp este ancorat prin intermediul a 4 buloane de ancorare clasa 8.8, dispuse în șabloane metalice pentru asigurarea poziționării corecte în timpul turnării betonului. În zonele amplasate pe poduri, fixarea stâlpilor se realizează în câte 4 buloane de ancorare înglobate direct în structura de beton a suprastructurii, conform detaliilor specifice elementelor de infrastructură.

Fundațiile stâlpilor de pe traseul drumului proiectat sunt executate în urma realizării unor foraje verticale cu diametrul adecvat, utilizând echipamente specializate, astfel încât să se asigure respectarea adâncimii de fundare, a portanței terenului și a condițiilor de compactare, conform NP 112/2014 și reglementărilor tehnice privind terenul de fundare.

Cablurile electrice de alimentare se vor poza subteran, direct în pământ, pe pat de nisip de minim 10 cm și cu strat de acoperire din nisip de minim 10 cm, în conformitate cu normativul I7/2011 și prescripțiile SR HD 60364. Traseul cablurilor de-a lungul drumului proiectat va respecta adâncimea minimă de îngropare prevăzută pentru cablurile de joasă tensiune și distanțele de siguranță față de utilitățile existente.

În zonele de subtraversare ale drumului proiectat sau ale altor elemente de infrastructură, cablurile se vor introduce în tuburi de protecție din PVC/PEHD, fixate în beton, asigurând protecție mecanică sporită împotriva solicitărilor. La poziția fiecărui stâlp, cablurile sunt direcționate prin tuburile de protecție înglobate în fundațiile de beton, adecvate pentru racordarea directă la blocurile de conexiuni din stâlp.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 123

Pe poduri, traseele electrice se realizează exclusiv prin jgheaburi metalice zincate, fixate de lisa parapetului existent conform detaliilor de montaj. Acestea vor asigura protecție mecanică, ventilație suficientă pentru disiparea termică și acces facil pentru operațiuni de întreținere și verificare periodică.

NORMATIVE, STANDARDE, LEGI DE BAZA

AND 593/2012 - normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi

AND603-2012 Ghidul privind conditiile de iluminat la drumuri nationale si autostrazi

NP062-2002 Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal

17-2011 Normativ privind proiectarea si executarea instal. electr. cu tens. sub 1kV

NTE007-2008 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice

NTE003-2004 Normativ pentru constructia liniilor aeriene cu tensiuni peste 1000V

PE106-1995 Normativ pentru proiectarea si executarea liniilor electrice aeriene sub 1000V

PE116-1994 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.

SR CEN/TR 13201-1:2015 Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat

SR EN 13201-2:2016 Iluminat public. Partea 2: Cerinte de performanta

SR EN 12665:2019 Lumina si iluminat. Termeni de baza si criterii pentru specificarea cerintelor

SR EN 60898-1+Al:2004 intreruptoare automate mici.

SR EN 61439-1:2012 Ansambluri de aparataj de joasa tensiune. Partea 1: Reguli generale

SR EN 40-5-2002 Stalpi pentru iluminat public. Partea 5: Cerinte pentru stalpi de otel

SR EN 60598-1:2015 Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescriptii generale si incercari.

SR EN 60598-2-3:2004 AC:2015 Corpuri de iluminat. Partea 2-3: Conditii speciale. Corpuri de iluminat pentru iluminatul public

SR EN 60529:1995+completari Grade de protectie asigurate prin carcase (codul IP)

SR EN 62262:2004 Grade de protectie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice impotriva impacturilor mecanice din exterior (codul IK)

SR 8591:1997 Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare

STAS ISO 9001 : 1991 Sistemele calitatii model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service.

HG 622-2004 - privind calitatea produselor pentru constructii

Ordinul MMPS 508-2002 Norme generale de protectia muncii

Ordinul MMPS 275-2002 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 124

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Legea 51-2006 privind serviciile comunitare de utilitati publice
 Legea 230-2006 privind serviciul de iluminat public
 Legea 307-2006 privind apararea impotriva incendiilor.
 Legea 319-2002 privind sanatatea si higiena muncii.
 Legea 10-1995 privind calitatea in constructii.
 Legea 123-2012 - titlul I - Legea energiei electrice.
 HG 90-2008 privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public.
 HG 525-1996 privind regulamentul general de urbanism
 HG 490-2011 privind completarea regulamentului general de urbanism, din HG 525-1996.
 CIE 115 / 2010 Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic
 Regulamentul (CE) NR. 245/2009 al COMISIEI COMUNITATILOR EUROPENE de implementare a Directivei 2005/32/CE a Parlamentului European si a Consiliului in ceea ce priveste cerintele de proiectare ecologica privind corpurile de iluminat utilizate.

2. COMPARAȚIE DIN PUNCT DE VEDERE ECONOMIC ȘI FINANCIAR:

A se vedea documentatia Analiza Cost-Beneficiu, anexata.

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Avand in vedere diferentele semnificative de cost descrise la capitolul de mai sus si la capitolul „5.4 Costurile estimative ale investitiei” se recomandă adoptarea Scenariul 1

Prin scenariul ales :

- se ofera o solutie viabila printr-o investitie la standarde europene in ceea ce priveste calitatea lucrarilor ce vor fi executate.
- Se va realiza o structură rutieră semirigidă care, conform calculelor de dimensionare și a verificarii la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț, asigura preluarea traficului de calcul în perioada de perspectiva prognozată si rezistă la acțiunea fenomenului de inghet-dezghet.
- Se vor realiza podurile cu solutiile prezentate la scenariul 1

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

5.3.a Obținerea și amenajarea terenului

Terenurile care fac obiectul traseului drumului de legătura cu Autostrada A13 sunt in prezent o parte terenuri arabile in extravilan si o parte in intravilan, acestea se află în proprietatea mai multor persoane fizice și juridice.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 125

Observatii			
Data			
Intocmit			
Rev			

Suprafețele necesare de expropriat se regăsesc în Raportul de evaluare ANEVAR.

5.3.b **Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului**

Nu este cazul.

5.3.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**

5.3.c.1 Traseul in plan

Prin proiectare, parametrii geometrici in plan orizontal ai tronsonului de drum studiat, va respecta prevederile din ORDIN nr. 1296/2017, pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor si STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare“.

Caracteristici principale ale traseului in plan:

Drumul de legatura:

- Lungimea traseului drumului de legătura proiectat va fi de: 2940.76 ml.
- Viteza de proiectare este de 40-50 km/h.
- Categoria de importanță C – lucrări cu importanță normală cf. H.G. 766/1997;
- Clasa tehnica III

Tronsonul va avea 2 benzi de circulație, câte una pentru fiecare sens de mers.

Pentru cresterea sigurantei si fluiditatii traficului, atât intersecția Tronsonului I a drumului de legătura propus cu DJ112, cat si intersecția acestuia cu drumul național european E578 vor fi de tip girație.

Construirea unui nou pod peste râul Olt, asigura o circulație mai fluenta, mai sigura, mai puțin poluanta si mai rapida pentru autovehiculele care circula pe DN 13E, precum si crearea unei noi artere de circulație care va tranzita zona de est a Municipiului Sfântu Gheorghe, pe malul râului Olt, de la DJ112 (în partea de sud) până la sensul giratoriu de la sud de DN13E, Sfântu Gheorghe (intersecția cu E578 – în partea de nord).

5.3.c.2 Profil longitudinal

La proiectarea profilului longitudinal s-a urmărit respectarea STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare“. Acesta se va încadra în relieful zonei și va fi corelat cu pantele din profilului transversal pentru colectarea apelor și evacuarea acestora.

Profilul longitudinal respectă:

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 126

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- pasul minim de proiectare corespunzător vitezei de proiectare
- raze de racordare in plan vertical
- declivitatea minima si maxima

Caracteristici principale ale traseului in profil longitudinal:

- declivitate minima $p_{min} = 0.20\%$
- declivitate maxima $p_{max} = 6.00\%$

5.3.c.3 Profil transversal

Caracteristici principale ale traseului in profil longitudinal:

- platforma drumului 9.00 m
- partea carosabila 2x3.50 m (2 benzi de circulație)
- acostamente consolidate 2x1.00 m din care 2x0.50 m banda de încadrare
- Pista de biciclete (dreapta) 1x2.50m

Pe zona sensului giratoriu:

- Km 0+000.00
 - Raza interioară a girației: 9.00 m
 - Raza exterioară a girației: 16.00 m
 - Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m
 - Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.
 - Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
 - Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanti unidirecțional de culoare albă.
- Km 2+264.88
 - Raza interioară a girației: 9.00 m
 - Raza exterioară a girației: 16.00 m
 - Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 127

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.
- Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
- Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.
 - Km 2+938.20
- Raza interioară a girației: 9.00 m
- Raza exterioară a girației: 16.00 m
- Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m
- Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.
- Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
- Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.

5.3.c.4 Structură rutieră

Structura rutieră prevăzută pe întregul proiect, inclusiv pe străzile/drumurile laterale, are următoarea alcătuire:

- 4 cm strat de uzură din MAS16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 leg 50/70
- 8 cm strat de bază AB31.5 baza 50/70
- 20 cm strat superior de fundație din balast stabilizat cu lianți hidraulici rutieri
- 30 cm strat inferior de fundație din balast
- 20 cm strat de formă din balast
- geotextil cu rol anticontaminator

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 128

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Structura prevăzută pe zona de siguranță si supralărgire a sensurilor giratorii proiectate este următoarea:

- 10 cm pavele din beton vibropresat
- 4 cm strat din mortar M100
- 15 cm strat din beton de ciment C16/20
- 15 cm strat superior de fundație din agregate stabilizate cu lianți hidraulici
- 30 cm strat inferior de fundație din balast

Structura prevăzută pe zona inelului de semnalizare a sensurilor giratorii proiectate este următoarea:

- 10 cm pavele din beton vibropresat de culoare alba si rosie
- 4 cm strat din mortar M100
- 15 cm strat din beton de ciment C16/20
- Umplutura de pamant

Structura nouă pe pista de biciclete va fi realizată din următoarele straturi:

- 4 cm strat de uzura BA8
- 14 cm strat de piatra sparta
- 15 cm strat de balast

Pista de biciclete proiectata va fi încadrata cu borduri prefabricate având dimensiunea de 20x25x50cm, așezate pe o fundație de beton având dimensiunile de 25x30cm si clasa betonului C12/15.

5.3.c.5 Terasamente

Pe toată lungimea drumului în conformitate cu informațiile din studiul geotehnic grosimea stratului vegetal variaza în principal între 10 – 20 cm.

Ținând cont de calitatea slabă a pământului rezultat din săpături, care nu permite întotdeauna folosirea acestuia ca material de umplură s-a considerat ca terasamentele drumului vor fi realizate din pământ de umplutura corespunzător pe toată lungimea acestuia.

Având in vedere rezultatele încercărilor de laborator, ale studiului geotehnic realizat de PROIECT CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA SRL, care atestă faptul că terenul de fundare se încadrează in categoria pământurilor care prezinta caracteristici specifice pământurilor cu umflări si contracții mari, pentru a micșora tendința de umflare a terenului s-a prevăzut o extra excavație pe toata lungimea

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 129

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

tronsonului proiectat, pe o adâncime de min. 80 cm si înlocuirea argilei cu umplutura cu pământ coeziv corespunzător.

Pentru asigurarea cotelor și dimensiunilor din proiect, terasamentele se vor realiza prin efectuarea de săpături și umpluturi pentru aducerea drumului la nivel de pat drum, pentru realizarea elementelor de scurgere a apelor, pentru lucrările de artă și pentru lucrările de consolidări.

Săpăturile, se vor realiza mecanizat cu descărcarea direct în mijlocul auto de transport.

Pământul rezultat din săpături, va fi încărcat și transportat la depozitul de pământ.

După finalizarea lucrărilor de depozitare a pământului (rezultat din săpături), se va trece la faza de execuție lucrări necesare aducerii terenului afectat, de lucrările de depozitare, la cel puțin valoarea avută inițial.

5.3.c.6 Lucrari de Poduri

Pod km 0+559 peste Afluent Necadastrat

Scenariul 1 (Optiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pentru asigurarea continuității căii de comunicație peste Afluent Necadastrat la km 0+559 se va prevedea construcția unui pod cu o deschidere, având suprastructura din grinzi prefabricate din beton precomprimat cu armătură preîntinsă și cu infrastructuri masive din beton armat fundate direct. Podul propus are 1 deschidere: 10.10m. Tablierul podului este alcătuit din 18 grinzi tip T prefabricate din beton armat precomprimat pe fiecare deschidere, legate între ele prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosime minimă de 14cm. Lungimea tablierului va fi de 10.10m, iar lungimea totală a podului va fi de 16.82m. În profil transversal, lățimea totală a podului va fi de 11,94m, iar în profil longitudinal, podul va urmări declivitatea longitudinală a drumului.

Acesta va fi dimensionat la convoaiele de calcul LM1 și LM2 conform SR EN 1991-2.

Podul nou este dimensionat din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002.

Suprastructura:

Suprastructura podului include în secțiune transversală 18 grinzi prefabricate tip "T întors" din beton precomprimat cu armătură preîntinsă, cu înălțimea de 42 cm. Lungimea grinzilor va fi de 10.00 m. Peste grinzile prefabricate se va turna o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea minimă de 14 cm, care se va turna împreună cu zidul de garda, realizandu-se un nod de cadru articulată, pentru a renunța la dispozitivele de acoperire a rosturilor.

Peste placă se va așterne hidroizolația, stratul de protecție a izolației de 3 cm BA8 , un strat de BAP16 si un strat de 4 cm MAS16. Partea carosabilă va fi încadrată de borduri prefabricate 25x12x50 pe

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 130

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

partea stângă în sensul kilometrajului, iar panta transversală va fi de tip unică. Pe partea dreaptă, se va amenaja o pistă de biciclete cu o latime de 2.50m, la același nivel cu partea carosabilă, care va fi despărțită de parapetul direțional tip H4b. Prinderea parapetului direțional tip H4b dintre partea carosabilă și pista de biciclete, se va face pe bulbii din beton armat cu dimensiunile de 0.55x0.50m. Pe grinda parapet va fi dispus un parapet metalic pietonal, pe partea dreaptă, iar pe partea stângă se va monta un parapet direcțional tip H4b.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Gabaritul podului în sens transversal va fi:

- Lățimea tablierului – 11,94 m

- 2 benzi de 3.50 m
- 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
- 1 spațiu de 0.14m pentru amplasare bordura prefabricată 25x15cm
- 1 spațiu de 0.65m pentru amplasare parapet direcțional tip H4b
- 1 pistă de biciclete de 2.50m
- 1 grindă de 0.25 m pentru amplasare parapet pietonal
- 1 grindă de 0.60 m pentru amplasare parapet direcțional tip H4b.

Cale pe pod va fi alcătuită din:

- Hidroizolație
- 3 cm BA8 protecție hidroizolație
- 4 cm BAP16
- 4 cm MAS16

Se vor executa cordoane de impermeabilizare în lungul podului.

Infrastructura:

Culeele noi vor avea fundate directe din beton C25/30, ziduri întoarse și elevații din beton armat C30/37. Podul nou va asigura o lumină de 7.35 m.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Rampele de acces și racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul unor ziduri întoarse și a sferturilor de con la ambele capete ale podului. De asemenea, pentru accesul personalului de întreținere sub pod se vor dispune scări de acces.

În spatele culeelor se vor executa plăci de racordare cu terasamentul din beton armat monolit cu o lungime de 6m.

Evacuarea apelor de pe pod se va face la capetele podului, prin cascări.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 131

Protecția albiei:

Se execută lucrări de îndepărtare a depunerilor aluvionare și a vegetației din albie, pe două lungimi de pod în amonte și o lungime de pod în aval;

Pentru protecția albiei sub pod se va executa o protecție a albiei cu pereu din beton armat C30/37, cu grosimea de 20cm așezat pe un strat de 20 cm din balast.

În amonte și aval, pereul va fi ancorat într-un pinten din beton C30/37, cu dimensiunile în secțiune 1.00 × 1.50m, urmat de o saltea din anrocamente, pe o lungime de 4.00m.

Pod km 1+647 peste Valea Sambrezii

Scenariul 1 (Opțiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pentru asigurarea continuității căii de comunicație peste Valea Sambrezii la km 1+647 se va prevedea construcția unui pod cu două deschideri, având suprastructura din grinzi prefabricate din beton precomprimat cu armătură preîntinsă și cu infrastructuri masive din beton armat fundate direct. Podul propus are 2 deschideri: 27.05m și 22.14m. Tablierul podului este alcătuit din 9 grinzi tip T prefabricate din beton armat precomprimat pe fiecare deschidere, legate între ele prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosime minimă de 16cm. Lungimea tablierului va fi de 49,19m, iar lungimea totală a podului va fi de 53,39m. În profil transversal, lățimea totală a podului va fi de 11,94m, iar în profil longitudinal, podul va urmări declivitatea longitudinală a drumului.

Gabaritul podului în sens transversal va fi:

- Lățimea tablierului – 11,94 m
 - 2 benzi de 3.50 m
 - 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
 - 1 spațiu de 0.14m pentru amplasare bordura prefabricată 25x15cm
 - 1 spațiu de 0.65m pentru amplasare parapet direcțional tip H4b
 - 1 pistă de biciclete de 2.50m
 - 1 grindă de 0.25 m pentru amplasare parapet pietonal
 - 1 grindă de 0.60 m pentru amplasare parapet direcțional tip H4b.

Cale pe pod va fi alcătuită din:

- Hidroizolație
- 3 cm BA8 protecție hidroizolație
- 4 cm BAP16
- 4 cm MAS16

Suprastructura:

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 132

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Suprastructura podului include în secțiune transversală 7 grinzi prefabricate tip T din beton precomprimat cu armătură preîntinsă (câte 7 grinzi pe fiecare deschidere), cu înălțimea de 105 cm. Lungimea grinzilor va fi de 27 m pe prima deschidere de 27.05 m și, respectiv, 20 m pe deschiderea 2 de 20m. Peste grinzile prefabricate se va turna o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea minimă de 16 cm. Peste placă se va așterne hidroizolația, stratul de protecție a izolației de 3 cm BA8 , un strat de BAP16 si un strat de 4 cm MAS16. Partea carosabilă va fi încadrată de borduri prefabricate 25x12x50 pe partea stângă în sensul kilometrajului, iar panta transversală va fi de tip unică. Pe partea dreaptă, se va amenaja o pistă de biciclete cu o latime de 2.50m, la acelasi nivel cu partea carosabilă, care va fi despărțită de parapetul directiona tip H4b. Prinderea parapetului directiona tip H4b dintre partea carosabila și pista de biciclete, se va face pe bulbii din beton armat cu dimensiunile de 0.55x0.50m. Pe grinda parapet va fi dispus un parapet metalic pietonal, pe partea dreaptă, iar pe partea stanga se va monta un parapet directiona tip H4b.

Se vor executa cordoane de impermeabilizare in lungul podului.

Podul va fi amenajat cu dispozitive de acoperire a rosturilor pe culee.

Infrastructura:

Infrastructura podului va fi alcătuită din două culei masive și o pilă din beton armat monolit, fundate direct .Rezemarea suprastructurii pe infrastructurii pe va realiza prin intermediul unor aparate de reazem din neopren, iar protecția antiseismică se va asigura prin dispunerea unor blocuri antiseismice pentru blocarea deplasărilor laterale ale tablierului.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Rampele de acces și racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul unor ziduri întoarse și a sferturilor de con la ambele capete ale podului. Deasemenea, pentru accesul personalului de întreținere sub pod se vor dispune scări de acces.

În spatele culeelor se vor executa plăci de racordare cu terasamentul din beton armat monolit cu o lungime de 6m.

Pentru evacuarea apelor de pe pod se vor dispune guri de scurgere.

Protecția albiei:

Se execută lucrări de îndepărtare a depunerilor aluvionare și a vegetației din albie, pe două lungimi de pod în amonte și o lungime de pod în aval.

Se va amenaja Valea Sambrezi prin executia unei sectiunii trapezoidale, pereata din beton C30/37 cu grosimea de 20cm așezat pe un strat de 20 cm din balast, cu baza de 6.00m si taluz cu panta de la 2:3 cu lungimea în plan de 2.45m.

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.:	R036/2025	Data:	12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit:	Ing. Docolin Andreea	Pagina:	R036/01/SF/W/01 133

Rev	Intocmit	Data	Observatii

Canalul fara nume se va amenaja (devia), astfel incât sa se reverse în amonte de pod, si va avea acelasi dimensiuni in sectiune transversala ca si Valea Sambrezii. În amonte se va inchide intr-un pinter din beton C30/37, cu dimensiunile în secțiune 1.00 × 1.50m, urmat de o saltea din anrocamente, pe o lungime de 4.00m.

În amonte și aval, pereul va fi ancorat într-un pînă din beton C30/37, cu dimensiunile în secțiune $1.00 \times 1.50\text{m}$, urmat de o saltea din anrocamente, pe o lungime de 4.00m.

Pod km 2+677 peste Râul Olt

Scenariul 1 (Optiunea 1) - Pod Nou - tablier cu grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pentru asigurarea continuității căii de comunicație peste Râul Olt la km 2+677 se va prevedea construcția unui pod cu cinci deschideri, având suprastructura din grinzi prefabricate din beton precomprimat cu armătură preîntinsă și cu infrastructuri masive din beton armat fundate indirect prin intermediul piloților forajați. Podul propus are 5 deschideri: 41.365m+41.30m+41.20m+41.18m+40.85m. Tablierul podului este alcătuit din 5 grinzi tip I prefabricate din beton armat precomprimat pe fiecare deschidere, legate între ele prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosime minimă de 25cm. Lungimea totală a podului va fi de 228.89m. În profil transversal, lățimea totală a podului va fi fixa pe 4 deschideri de 13.86m, iar pe ultima deschidere latimea va fi variabila cuprinsă între 13.86 – 14.00m, iar în profil longitudinal, podul va urmări declivitatea longitudinală a drumului.

Gabaritul podului în sens transversal va fi:

- Lățimea tablierului – variabil: 13.86m-14.00 m

- 2 benzi de 3.50-3.59 m
- 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
- 2 spatii de 0.65m pentru amplasare parapet direccional tip H4b
- 1 trotuar de 1.50m
- 1 pista de biciclete de 2.50m
- 2 grinzi de 0.30 m pentru amplasare parapet pietonal

Cale pe pod va fi alcătuită din:

- Hidroizolație
- 3 cm BA8 protecție hidroizolație
- 4 cm BAP16
- 4 cm MAS16

Supraestructura:

Suprastructura podului include în secțiune transversală 25 grinzi prefabricate tip I din beton precomprimat cu armătură preîntinsă (câte 5 grinzi pe fiecare deschidere), cu înălțimea de 210 cm.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 134

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

Lungimea grinzilor va fi de 40,75 m. Se pozitionază predale prefabricate care vor reazema min.5cm pe grinda superioara. Peste grinzile prefabricate și predale, se va turna o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea minimă de 25 cm. Peste placă se va așterne hidroizolația, stratul de protecție a izolației de 3 cm BA8 , un strat de BAP16 si un strat de 4 cm MAS16. Panta transversală va fi de tip acoperis. Pe partea dreaptă, se va amenaja o pistă de biciclete cu o latime de 2.50m, iar pe partea stânga un trotuar cu o latime de 1.50m, realizate la acelasi nivel cu partea carosabilă. Pentru siguranta traficului pe pod, se vor amplasa parapete directionale tip H4b la marginea parti carosabile. Prinderea parapetului directiona tip H4b dintre partea carosabila și pista de biciclete/trotuar, se va face pe bulpii din beton armat cu dimensiunile de 0.55x0.50m. Pe grinda parapet se va monta parapete metalice pietonale.

Se vor executa cordoane de impermeabilizare in lungul podului.

Podul va fi amenajat cu dispozitive de acoperire a rosturilor pe culee și pe pila P3.

Infrastructura:

Infrastructura podului va fi alcătuită din două culei masive și 4 pile din beton armat monolit, fundate indirect prin intermediul unor piloți forajați din beton armat C25/30 cu diametrul $\varnothing=1,20$ m. Fiecare culee va fi fundată pe câte 8 piloți de 14 m lungime, iar pila va fi fundată pe 6 piloți de 20 m lungime. Rezemarea suprastructurii pe infrastructurii pe va realiza prin intermediul unor aparate de reazem din neopren, iar protecția antiseismică se va asigura prin dispunerea unor blocuri antiseismice pentru blocarea deplasărilor laterale ale tablierului.

Superfețele văzute ale betonului se vor proteja anticoroziv.

Rampele de acces și racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul unor ziduri întoarse și a sferturilor de con la ambele capete ale podului. Pe malul stang (culee C2), în continuarea zidului intors se vor executa ziduri de sprijin din beton armat.

Deasemenea, pentru accesul personalului de întreținere sub pod se vor dispune scări de acces.

În spatele culeelor se vor executa plăci de racordare cu terasamentul din beton armat monolit cu o lungime de 6m.

Pentru evacuarea apelor de pe pod se vor dispune guri de scurgere.

Protecția albiei:

Se execută lucrări de îndepărtare a depunerilor aluvionare și a vegetației din albie, pe două lungimi de pod în amonte și o lungime de pod în aval.

Pista de promenada existenta pe dig se va devia pe la baza digului.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 135

5.3.c.7 Podete

Pentru evacuarea sau subtraversarea apelor din șanțurile proiectate, precum si pentru continuarea șanțurilor la intersecțiile drumului propus cu drumurile laterale/accese, au fost prevăzute podete tubulare, după cum urmează:

Podete transversale			
Nr. crt.	Kilometraj	Situatia actuala	Situatia proiectata
Tronson I			
1	0+038	Podet Nou	Infiintare podet tip tubular DN800, L=7,50m
2	0+058	Podet Nou	Infiintare podet tip tubular DN1200, L=16,00m
3	2+663	Podet Nou	Infiintare podet tip tubular DN800, L=40,00m
4	18+681 (DJ112)	Podet existent	Se desfiinteaza
5	18+688 (DJ112)	Podet existent	Refacere coronamente si camera de cadere

Podete drumuri laterale				
Nr. crt.	Kilometraj	Situatia actuala	Situatia proiectata	Partea
Tronson I				
1	0+471	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,00m	Dreapta
2	0+697	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,00m	Dreapta
3	1+526	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,00m	Dreapta

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 136

Observatii			
Data			
Intocmit			
Rev			

4	1+654	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600 cu clapeta de sens, L=10,00m	Dreapta
5	1+687	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600 cu clapeta de sens, L=8,50m	Dreapta
6	1+726	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=12,50m	Dreapta
7	1+807	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,00m	Dreapta
8	2+306	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN400, L=6,50m	Dreapta
9	2+551	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,00m	Dreapta
10	2+668	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600, L=4,50m	Dreapta
11	0+082	Podet existent	Inlocuire cu podet tip tubular DN600, L=4,00m	Stanga
12	1+657	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600 cu clapeta de sens, L=10,00m	Stanga
13	1+703	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600 cu clapeta de sens, L=6,00m	Stanga
14	2+381	Podet nou	Infiintare podet tip tubular DN600 , L=7,00m	Stanga

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 137

5.3.c.8 Lucrări de colectare și evacuare a apelor

Pe lungimea sectorului se impune a se realiza lucrări ce au drept scop colectarea, transportul și evacuarea apelor, provenite din precipitații, în afara zonei drumului.

Scurgerea apelor a fost rezolvată în funcție de condițiile pe care le oferă terenul natural, elementele geometrice în profil longitudinal și ținând cont de măsurile care trebuiesc luate pentru asigurarea unei pre-epurări a apei înaintea deversării în emisari sau pe terenul înconjurător. Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși de pe platforma drumului sunt formate din separatoare de hidrocarburi.

În categoria lucrărilor de colectare si evacuare a apelor fac parte:

- Amenajare santuri si rigole
- Amenajare puturi absorbante

Amenajare șanturi și rigole

In categoria acestor lucrări fac parte :

4. Sant Trapezoidal Pereat 2:3, L=0.3m

Lungime totala L=5315,00 m

5. Rigola Carosabila

Lungime totala L=139,00 m

6. Rigola de acostament

Lungime totala L=56,00 m

Săpătura la santuri si rigole se va realiza mecanizat sau manual, pamantul rezultat din săpătura, o parte se va folosi la realizarea umpluturilor daca pamantul rezultat este corespunzător, iar pamantul in exces se va evacua in afara drumului, după care va fi încărcat in auto si transportat la depozitul de pamant.

Protecția din beton (pereul), la santuri, se va realiza in grosime minima de 10 cm din beton C30/37, iar turnarea betonului se va face pe loc, peste stratul drenant, din nisip, in grosimea de 5 cm - după compactare.

Amenajare puturi absorbante

Santurile si rigolele prevazute colecteaza si conduc apele pluviale spre punctele de minim, zone in care nu exista podet si in care apa colectata nu poate fi evacuată. Pentru a evita acumularea de apa din aceste zone s-au prevazut 6 puturi absorbante avand diametrul de 2.00m si adancimea de 5.00ml.

Puturile drenante sunt amplasate in santurile si rigolele pe ambele parti carosabile, conform planșelor Planului de situatie proiectat.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 138

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

5.3.c.9 Amenajarea pistei de biciclete si a trecerilor de pietoni

Pe amplasamentul investitiei au fost proiectate trasee pentru biciclete care faciliteaza deplasarea cetatenilor intre diferite puncte ale municipiului.

La sistematizarea, proiectarea si realizarea pistelor de biciclete s-au prevazut lucrarile necesare pentru siguranta circulatiei, respectand STAS 10144/2-91 – "Elemente geometrice ale drumurilor. Trotuare, piste pentru ciclisti și accese". Amplasarea in plan a pistelor de biciclete, precum si determinarea latimilor acestora s-a stabilit in concordanta cu caracteristicile funcționale.

Declivitatea pistelor este de 1.0% spre dispozitivul de scurgere a apelor proiectat.

Pista de biciclete va fi încadrata de borduri din beton de ciment cu dimensiuni de 20x25x50 cm, pozate pe o fundatie de beton de ciment cu dimensiunea de 25x30cm, avand clasa betonului C12/15.

La trecerile de pietoni si la intersecții vor fi amenajate rampe speciale, pentru persoanele cu dizabilitati, conform Normativului pentru adaptarea construcțiilor de locuit, a construcțiilor si locurilor publice la cerințele persoanelor handicapate, Indicativ C 239.

Protecția persoanelor cu dizabilitati

Egalitatea de șansa si tratament semnifica nivel egal de autonomie, vizibilitate, responsabilitate si participare la si in toate sferile vieții publice, discriminarea reprezintă tratamentul diferențiat aplicat unei persoane in virtutea apartenenței la un anumit grup social.

In cadrul acestui proiect s-a încercat pe cat posibil eliminarea dificultatilor care pot apărea pentru persoanele dezavantajate, astfel, pentru asigurarea egalitatii de sanse si accesibilitate, trecerile de pietoni au fost adaptate personanelor cu dizabilitati, astfel, a fost prevazut pavaj podotactil de avertizare, trecerile de pietoni fiind fiind iluminate corespunzator.

Structura pistei de biciclete prevăzută are următoarea alcătuire:

- Strat din balast, $h = 15\text{ cm}$
- Strat de piatra sparta, $h = 14\text{ cm}$
- Strat de uzură din beton asfaltic BA8, rul. 50/70, $h = 4\text{ cm}$

5.3.c.10 Lucrari de consolidari

5.3.c.10.1 Lucrari de sprijinire

Fundatie adancita de parapet

Pentru a limita ampriza drumului se vor executa ziduri de sprijin din beton armat, de tip fundatie adancita de parapet, cu inaltimea variabila intre 2.00m-3.50m, executata din tronsoane de 5m.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 139

Fundația zidului de sprijin din beton C30/37 se toarnă pe un beton de egalizare de 10cm, tip C12/15. Elevația zidului de sprijin din beton C30/37 are paramentul exterior vertical. Cuneta drenului va fi executata din beton C16/20.

Pe coronamentul zidurilor de sprijin s-a prevăzut montarea de parapete pietonal metalic, conform pieselor desenate.

- Lungime totala FAP 2.00m: 22 ml
- Lungime totala FAP 2.50m: 10 ml
- Lungime totala FAP 3.00m: 15 ml
- Lungime totala FAP 3.50m: 27 ml

5.3.c.11 Îmbunătățirea terenurilor slabe de fundare

În urma efectuării investigațiilor geotehnice s-a concluzionat că straturile argiloase din suprafața terenului de fundare pe întreg traseul drumului sunt pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM).

Având în vedere rezultatele încercărilor de laborator, ale studiului geotehnic realizat de PROIECT CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA SRL, care atestă faptul că terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor care prezintă caracteristici specifice pământurilor cu umflări și contracții mari, pentru a micșora tendința de umflare a terenului s-a prevăzut o extra excavație pe toată lungimea tronsonului proiectat, pe o adâncime de min. 80 cm și înlocuirea argilei cu umplutura cu pământ coeziv corespunzător.

5.3.c.12 Lucrări de protecție a taluzurilor

Toate taluzurile vor fi protejate cu pământ vegetal în grosime de 10 cm, pământ vegetal ce se va înierba. Pe perioada germinării semințelor de iarbă, taluzele vor fi stropite cu apă.

5.3.c.13 Amenajarea taluzurilor de debleu / rambleu

Panta taluzurilor de rambleu, respectiv de debleu s-a ales 2:3 pe tot traseul studiat.

5.3.c.14 Amenajări pentru protecția mediului

Separatoare de hidrocarburi

În cadrul lucrărilor pentru protecția mediului au fost adoptate măsurile verzi pentru diminuarea concentrațiilor de poluanți. Astfel au fost prevăzute soluții pentru epurarea apelor pluviale impurificate cu hidrocarburi, provenite de pe suprafața drumului înaintea de deversarea acestora în emisarii naturali sau pe taluzele naturale.

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 140

5.3.c.15 Refacerea legaturilor rutiere intre drumurile intrerupte de executia lucrarilor

Având in vedere caracterul investiției, respectiv faptul ca drumul de legatura Tronson I are punctul de inceput in drumul judetean DJ112, pentru conectarea drumului proiectat la drumul judetean existent, s-a amenajat o intersectie tip giratie, iar zona afectata de lucrari a drumului judetean existent va fi reconstruita, refacandu-se astfel legatura rutiera pentru drumul intrerupt de executia lucrarilor.

Finalul Tronsonului I al drumului de legatura are punctul de sfarsit in drumul național european E578, pentru conectarea drumului proiectat la drumul national existent, s-a amenajat o intersectie tip giratie, iar zona afectata de lucrari a drumului national existent va fi reconstruita, refacandu-se astfel legatura rutiera pentru drumul intrerupt de executia lucrarilor.

5.3.c.16 Intersectii

Amenajarea intersecțiilor

Amenajarea intersecțiilor

Pe întreg traseul proiectat, intersecțiile cu străzile/drumurile laterale existente s-au proiectat la nivel, de tip simplu in „T”. Lungimea pe care s-au amenajat drumurile laterale variază in funcție de condițiile locale si de limita proiectului.

Intersecția tronsonului I al drumului de legătura propus cu DJ112, precum si intersecția Tronsonului I cu drumul național european E578 vor fi de tip giratie.

- **Sens Giratoriu Km 0+000 (intersectia cu DJ112)**
 - Raza interioară a girației: 9.00 m
 - Raza exterioară a girației: 16.00 m
 - Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m
 - Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.
 - Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
 - Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.

- **Sens Giratoriu Km 2+264.88**

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 141

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- Raza interioară a girației: 9.00 m
- Raza exterioară a girației: 16.00 m
- Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m
- Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.
- Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
- Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.

• **Sens Giratoriu Km 2+938.20 (intersecția Tronsonului I cu E578)**

- Raza interioară a girației: 9.00 m
- Raza exterioară a girației: 16.00 m
- Lățimea părții carosabile pe calea inelara: 7.00m
- Lățime inel de siguranță în interiorul căii inelare de 2.00 m din pavele din beton vibropresat 10 cm grosime montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20, 15 cm strat superior de fundatie din agregate stabilizate cu lianti hidraulici, 30 cm balast.
- Lățime inel de semnalizare în interiorul inelului de siguranță de 1,40m cu înclinare de 1:2, alcătuit din pavele din beton vibropresat de 10 cm grosime de culoare albă și roșie care să formeze săgeți de direcționare a traficului, montate pe 4 cm mortar M100, 15 cm beton C16/20.
- Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.

5.3.c.17 Siguranta circulatiei

5.3.c.17.1 Lucrari de semnalizare

Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi sau pe console rutiere acolo unde acest lucru se impune.

Indicatoarele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi In conformitate cu standardele In vigoare, cu Convenția de la Viena („Convenția privind

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 142

semnele și semnale de Circulație din 1968" si Acordul European de la 1971 care o completează) si cu codul rutier roman; cu SR 1848 1, (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera Partea 1: Clasificare, simboluri si amplasare) SR 1848 2, (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera Partea 2: Condiții tehnice), SR 1848 3, (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera Partea 3: Scriere, mod de alcătuire).

Se vor amenaja insule separatoare denivelate a fluxurilor de trafic, iar pe borduri se vor prevedea butoni reflectorizanți unidirecțional de culoare albă.

5.3.c.17.2 Lucrări de marcaj rutier

Scopul lucrărilor de marcaj va fi asigurarea dirijării traficului atât pe timp de zi, cat si pe timp de noapte, precum si presemnalizarea direcțiilor de mers sau a unor zone cu caracter special (poduri, pasaje, zone cu limitare de gabarit etc.).

Marcajele rutiere permanente vor fi in conformitate cu standardele in vigoare, cu Conventia de la Viena („Conventia privind semnele și semnale de Circulație din 1968" si Acordul European de la 1971 care o completeaza) si cu codul rutier roman; cu SR 1848-7:2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere), aflate in vigoare la data de referinta.

Marcajul se va realiza cu vopsea rezistentă de lungă durată, cu doua componente sau termoplastice.

Pentru a spori siguranța pietonilor, trecerile de pietoni vor fi iluminate, iar pentru protejarea persoanelor cu dizabilități, va fi montat pavaj podotactil de avertizare în zona trecerilor.

5.3.c.17.3 Parapete de protecție

Pentru parapete s-au avut în vedere prevederile "Normativului pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri si autostrăzi - AND 593 " precum si a standardelor SR EN 1317-1, 2, 3, 5

S-au prevăzut parapete de siguranța în conformitate cu standardele și bunele practici în materie de siguranța traficului.

În cadrul proiectului a fost asigurată lățimea de lucru pentru toate parapetele proiectate.

Lățimile de lucru ale parapetului vor fi de 1.30m (W4).

Pe Tronsonul I s-au prevăzut parapete metalici de siguranța rutiera de clasa, H1 in lungime de L= 524.00 m, parapete de clasa H2 in lungime de 221.00m, precum si parapete H4b in lungime de 255.00m.

In zonele de rambleu inalt, in spatele fundatiei adancite de parapet s-a prevazut parapet pietonal metalic de protectie pentru pietoni. Parapet pietonal metalic a mai fost prevazut si de-o parte si de alta a pistei de biciclete proiectata. Astfel lungimea parapetului pietonal este de L=858.00 m.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 143

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

5.3.c.17.4 Sistem de iluminat

Pentru desfășurarea traficului în condiții de siguranță și confort pe timp de noapte în zona intersecțiilor și în zonele cu profil tip strada se vor realiza sisteme de iluminat moderne cu aparate de iluminat tip led prevăzute cu sisteme de telegestiune.

Prezenta documentatie cuprinde realizarea instalatiilor de iluminat rutier, rețelele de joasa tensiune, tablourile electrice și instalatia de protejție prin legare la pamant.

Instalatia de iluminat public rutier

Instalatia de iluminat public rutier cuprinde corpurile de iluminat, stalpii cu bratul de sustinere și sistemul de fixare, rețelele electrice de distributie și profilele de sant aferente, instalatia de priza de pamant, tabloul electric pentru alimentare și comanda iluminat, sistemul de telegestiune iluminat.

Stalpii sunt din otel galvanizat și asigura împreună cu bratul de sustinere o înaltime de montaj corespunzătoare a corpului de iluminat fata de nivelul carosabilului astfel:

- Pentru iluminarea carosabilului se prevăd sisteme de iluminat formate din stâlpi metalici tubulari, cu înălțimea de instalare $H = 8$ m, dotați cu un aparat de iluminat LED cu putere instalată maximă de 115 W, respectiv 150 W, montat pe braț orizontal cu consola de 1 m, asigurând condițiile luminotehnice corespunzătoare clasei de iluminat M3.

Iluminat treceri pietonale

Pentru iluminarea trecerilor de pietoni se utilizează sisteme de iluminat compuse din stâlpi metalici tubulari cu înălțimea de instalare $H = 6$ m, dotați cu un aparat de iluminat LED cu putere instalată maximă de 150 W, montat în vârful stâlpului și echipat cu senzor de prezență/detecție pentru optimizarea consumului energetic și funcționarea adaptivă a fluxului luminos în zona de traversare.

Iluminat pistă de biciclete

Pentru iluminarea pistei de biciclete se utilizează sisteme de iluminat compuse din stâlpi metalici tubulari cu înălțimea de instalare $H = 4$ m, dotați cu un aparat de iluminat LED cu putere instalată maximă de 35 W, montat în vârful stâlpului. Sistemul asigură nivelul necesar de iluminanță pentru siguranța cicliștilor și ghidaj vizual optim pe întreaga lățime a pistei.

Montarea stâlpilor și realizarea infrastructurii electrice

Stâlpii de iluminat aferenți drumului proiectat vor fi montați pe fundații individuale din beton monolit, executate conform EN 40 și detaliilor de proiect. Fiecare stâlp este ancorat prin intermediul a 4 buloane de ancorare clasa 8.8, dispuse în șabloane metalice pentru asigurarea poziționării corecte în timpul turnării betonului. În zonele amplasate pe poduri, fixarea stâlpilor se realizează în câte 4 buloane de ancorare inglobate direct în structura de beton a suprastructurii, conform detaliilor specifice elementelor de infrastructură.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 144

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

Fundațiile stâlpilor de pe traseul drumului proiectat sunt executate în urma realizării unor foraje verticale cu diametrul adecvat, utilizând echipamente specializate, astfel încât să se asigure respectarea adâncimii de fundare, a portanței terenului și a condițiilor de compactare, conform NP 112/2014 și reglementărilor tehnice privind terenul de fundare.

Cablurile electrice de alimentare se vor poza subteran, direct în pământ, pe pat de nisip de minim 10 cm și cu strat de acoperire din nisip de minim 10 cm, în conformitate cu normativul I7/2011 și prescripțiile SR HD 60364. Traseul cablurilor de-a lungul drumului proiectat va respecta adâncimea minimă de îngropare prevăzută pentru cablurile de joasă tensiune și distanțele de siguranță față de utilitățile existente.

În zonele de subtraversare ale drumului proiectat sau ale altor elemente de infrastructură, cablurile se vor introduce în tuburi de protecție din PVC/PEHD, fixate în beton, asigurând protecție mecanică sporită împotriva solicitărilor. La poziția fiecărui stâlp, cablurile sunt direcționate prin tuburile de protecție înglobate în fundațiile de beton, adecvate pentru racordarea directă la blocurile de conexiuni din stâlp.

Pe poduri, traseele electrice se realizează exclusiv prin jgheaburi metalice zincate, fixate de lisa parapetului existent conform detaliilor de montaj. Acestea vor asigura protecție mecanică, ventilație suficientă pentru disiparea termică și acces facil pentru operațiuni de întreținere și verificare periodică.

5.3.d **Probe tehnologice și teste**

Nu este cazul.

5.4 **Principalii indicatori tehnico – economici aferenți obiectivului de investiții**

5.4.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.	Costuri	Valoare fara TVA (lei)	TVA (lei)	Valoare cu TVA (lei)
1	Total investitie	119,213,404.91	24,838,547.88	144,051,952.79
2	din care: C+M	81,270,044.26	17,066,709.30	98,336,753.56

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 145

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

5.4.b 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 și normativele și reglementările tehnice în vigoare

- lungime drum: 2940.76 ml
- pod: 3 buc (km 0+559 – lungime: 18.11m, km 1+647 – lungime: 59.36m, km 2+677 – lungime: 229.35m)
- lungime lucrări de consolidare FAP: 74 ml
- lungime sant trapezoidal pereat 2:3, L=0.30m: 5315 ml
- rigola carosabila, L=139 ml
- rigola de acostament, L=56 ml
- parapet H1, L=524 m
- parapet H4b, L= 255m
- parapet H2, L=221m
- parapet pietonal, L=858 m

5.4.c Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

A se vedea documentatia de Analiza Cost-Beneficiu, anexata.

5.4.d Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata de execuție a lucrărilor, pentru realizarea drumului, investiție ce face obiectul acestei documentații, se propune a fi de 24 luni.

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punct de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerii tehnice

La definitivarea solutiei tehnice, proiectantul a urmarit respectarea urmatoarelor aspecte:

- caietul de sarcini;
- sa se asigure continuitatea desfasurarii traficului pe toata perioada de executie a lucrarilor cu semnalizare corespunzatoare.
- readucerea la nivelul anterior a suprafețelor de teren afectate de organizarea de santier, variante ocolitoare, gropi de împrumut, depozite de materiale, etc.;

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 146

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- considerarea bazelor de producție care conduc la costuri minime si utilizarea, in masura posibilitatilor a resurselor de materiale si materii prime locale sau a surselor apropiate.
- precizarea cerințelor pe care trebuie sa le îndeplinească obiectivul proiectat in conformitate cu legea nr. 10/18 ian. 1995 privind calitatea in construcții, inclusiv cu stabilirea categoriei de importanta a obiectivului.

Cadrul național relevant este:

- OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare:
 - ✓ Art.24 prevede: "La proiectarea, execuția și intervențiile asupra drumurilor se va ține seama de categoriile funcționale ale acestora, de traficul rutier, de siguranța circulației, de normele tehnice, de factorii economici, sociali și de apărare, de utilizarea rațională a terenurilor, de conservarea și protecția mediului și de planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului, aprobate potrivit legii, precum si de normele tehnice in vigoare pentru adaptarea acestora la cerințele pietonilor, cicliștilor, persoanelor cu handicap și de vârsta a treia. "
- OUG nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare prevede:
 - ✓ Art.122. - Ministerul Transporturilor, are următoarele atribuții:
 - *ia masuri pentru menținerea permanentă în stare tehnică bună a drumurilor pe care le administrează;*
- Regulamentul de aplicare a OUG nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice, aprobat prin HG nr. 1391/2006 prevede:
 - ✓ Art. 3. (1) Administratorul drumului public este obligat să asigure viabilitatea acestuia

La întocmirea documentației tehnice se impune a se respecta prevederile din conținutul următoarelor norme, normative si Legi de specialitate, astfel:

- Legea nr. 10/95 - Lege privind calitatea în construcții, republicata si actualizata;
- Legea nr. 50/91, republicată - Lege privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor;
- H.G. 1275 /90, completată cu H.G. 276 /94, H.G. 24/94, H.G. 250/97, H.G. 612/98 -Hotărâre de Guvern privind înființarea Administrației Naționale a Drumurilor, cu completările ei ulterioare;

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 147

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- H.G. 766/97, Anexa nr.4 - Hotărâre de Guvern pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor;
- STAS 863/1985 – Elemente geometrice ale traseelor;
- Ordinul nr. 1296/2017 - Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor naționale;
- Ordinul nr. 1295/2017 - Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice;
- Ord. MT nr. 346/2000 - Nomenclatorul lucrărilor și serviciilor de întreținere și reparații aferente drumurilor publice;
- Ord. MLPAT nr. 57 /N/ 99 - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor, P130-99;
- IND. AND nr. 525/2000 - Instrucție privind protecția drumurilor publice pe timp de iarnă, combaterea lunecușului și a înzăpezirii;
- IND. AND nr. 547/ 99 - Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămintile rutiere moderne;
- Ord. AND nr. 26/93* - Instrucție pentru prevenirea și combaterea inundațiilor și apărarea contra ghețurilor pe drumurile publice;
- IND. AND nr. 504/94* - Instrucție privind revizia drumurilor publice;
- IND. DD nr. 505/2001 - Instrucțiuni privind activitatea districtului de drumuri;
- IND. AND nr. 561/2001 - Instrucție privind plantațiile rutiere;
- IND. AND nr. 562/2001 - Instrucție privind activitatea pepinierelor rutiere;
- IND. CD nr. 75/2000 - Normativ privind folosirea, întreținerea și repararea clădirilor din ramura drumuri;
- IND. AND nr. 514/2000* - Regulament privind efectuarea recepțiilor lucrărilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice;
- IND. AND nr. 523/97 - Normativ privind execuția straturilor bituminoase foarte subțiri la rece, cu emulsie de bitum;
- IND. AND nr. 532/91 Normativ privind reciclarea la rece a îmbrăcăminților rutiere;
- IND. CD nr. 155/86 - Instrucțiuni tehnice departamentale privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne;
- STAS 4032.1/90* - Lucrări de drumuri. Terminologie.
- Norme tehnice si standardele romanesti in vigoare.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 148

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice

Prezentul proiect se va finanța din bugetul local si din fondurile europene aferente Programului Regiunea Centru 2021-2027 în cadrul apelului, Acțiunea 5.2 Decongestionarea și fluidizarea traficului în zonele de acces din municipiile reședință de județ în cazul încheierea unui contract de finanțare.

6 URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

În vederea obținerii autorizației de construire a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 137 din 18.03.2024, de Primaria Municipiului Sfântu Gheorghe cu incadrarea amplasamentului in planul urbanistic, avizat si aprobat potrivit legii.

6.2 Extras de carte funciară, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Anexate memoriului se regăsesc extrasele de carte funciară.

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 in documentația tehnico-economică.

Decizia Etapei de evaluare inițială nr. 65 din 17.09.2025 emis de DIRECTIA JUDETEANA DE MEDIU COVASNA.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

- Alimentare cu apă
- Canalizare
- Alimentare cu energie electrică
- Gaze naturale
- Telefonizare
- Salubritate
- Sanatatea populatiei

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

A se vedea documentația anexată.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 149

Observatii			
Data			
Intocmit			
Rev			

6.6 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

- AVIZ AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI
- AVIZ MINISTERUL AGRICULTURII SI DEZVOLTARII RURALE
- AVIZ ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
- AVIZ SERVICIUL DE TELECOMUNICATII SPECIALE
- AVIZ DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURA COVASNA
- AVIZ IPJ COVASNA
- AVIZ MINISTERUL APARARII NATIONALE
- AVIZ GOSPODARIREA APELOR S.G.A. COVASNA
- AVIZ TRANSGAZ
- AVIZ MINISTERUL AFACERILOR INTERNE

7 IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1 Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Entitatea responsabila cu implementarea investitiei este Municipiul Sfantu Gheorghe, având sediul în municipiul Sfantu Gheorghe, strada 1 Decembrie 1918, nr. 2, județul Covasna.

7.2 Strategia de implementare

Din punct de vedere al politicii de transporturi obiectivul general al strategiei in domeniul transporturilor îl reprezintă asigurarea infrastructurii si serviciilor capabile sa fie suportul activităților economice si sociale, pentru îmbunătățirea calității vieții. Strategia privind infrastructura rutiera din Romania are in vedere preluarea eficienta a traficului, dezvoltarea regionala echilibrata, eliminarea decalajelor si aplicarea unui sistem eficient de gestionare si întreținere a tuturor drumurilor.

Strategia de Dezvoltare Durabila a Uniunii Europene

Acest document a fost adoptat de către Consiliul Europei în 2006 iar scopul lui este de "a identifica și dezvolta acțiunile care permit UE să obțină o îmbunătățire continuă a calității vieții, atât pentru generațiile prezente, cât și pentru cele viitoare, prin crearea de comunități durabile capabile să-și administreze și să-și folosească eficient resursele, precum și să valorifice potențialul inovator social și ecologic al economiei, asigurarea prosperității, a protecției mediului și coeziunii sociale."

Obiectivele principale ale strategiei sunt:

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.:	R036/2025	Data:	12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit:	Ing. Docolin Andreea	Pagina:	R036/01/SF/W/01 150

Rev	Intocmit	Data	Observatii

- Protecția mediului
- Echitate și coeziune socială
- Prosperitate economică
- Respectarea angajamentelor internaționale

Relevante pentru proiectul de față sunt toate cele patru obiective.

Stadiul actual in sectorul de referinta

În ultimul deceniu, traficul rutier din România a crescut într-un ritm atât de rapid, încât infrastructura actuală este pur și simplu incapabilă să facă față volumului mare de trafic. Sfântu Gheorghe se află într-o zonă a țării prin care trece tot traficul dinspre București către partea de est a Ardealului, cu toată agitația acestuia. Municipiul Sfântu Gheorghe nu dispune decât de un singur pod peste râul Olt iar DN 13 E, principala arteră ce traversează municipiul în direcția est-vest traversează tot orașul. Această situație aduce o densitate mare de autovehicule, în primul rând de mare tonaj, care trec prin localitate, trafic ce produce toate fenomenele negative cunoscute legate de el: poluarea aerului, poluare fonică, pericol de accidente, perturbarea circulației din interiorul localității, deteriorarea căilor de circulație, perioade de timp lungi necesare traversării municipiului din cauza restricțiilor de viteză, etc.

7.2.a Durata de implementare a obiectivului de investitii

Durata de realizare a investiției este de 36 luni, din care durata de execuție a lucrărilor s-a estimat a fi de 24 luni.

7.2.b *Graficul de implementare a investiției*

[illegible]

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 151

Rev	Intocmit	Data	Observatii

[illegible][illegible][illegible]

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I”	Nr. Pr.:	R036/2025	Data:	12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit:	Ing. Docolin Andreea	Pagina:	R036/01/SF/W/01 152

[illegible]

7.2.c *Durata de execuție a lucrărilor*

Durata de execuție a lucrărilor, pentru realizarea investiției ce face obiectul acestei documentații, se propune a fi de 24 luni.

7.2.d *Esalonarea investitiei pe ani*

Anul 1: 7.892.698,00 lei fără T.V.A.

Anul 2: 53.372.818,67 lei fără T.V.A.

Anul 3: 57.947.888,24 lei fără T.V.A.

7.2.e *Resurse necesare*

În cadrul lucrărilor desemnate pentru realizarea drumului de legatura, vor fi necesare mai multe tipuri de resurse.

Resursele materiale necesare pentru realizarea lucrărilor constă în: nisip și agregate de balastieră, ciment, var, bitum, aditivi și vopsele, carburanți și lubrefianți pentru utilajele și mijloacele de transport, apă necesară pentru umectarea suplimentară și stropirea drumurilor de exploatare.

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 153

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Agregatele minerale folosite pentru realizarea lucrărilor propuse (nisip și agregate de balastieră), vor fi cumpărate de la carierele/balastierele, reglementate de ANRM, existente în apropierea zonei de lucru. În cazul deschiderii de noi cariere și gropi de împrumut de nisip va fi necesară obținerea unor autorizații privind protecția mediului.

Betonul nu se va prepara pe amplasament ci se va procura din stații de betoane autorizate existente în zona și va fi transport cu mijloacele de transport specifice de la aceste stații în zona punctelor de lucru.

Vopselurile și respectiv aditivii vor fi aduse în recipienti etanși. Recipientele goale vor fi restituite producătorului sau distribuitorului, după caz.

Pentru buna implementare a proiectului, este nevoie și de *resurse umane* implicate. În primul rând, este nevoie de o echipă de implementare a proiectului, care se ocupă de metodologia de implementare a activităților, planificare, monitorizare și gestionarea posibilelor probleme, sau problemelor apărute. Totodată, pentru realizarea investiției o să fie nevoie de forță de muncă, estimat la 48 de posturi în faza de execuție.

Pentru a fi posibilă implementarea proiectului, este necesară existența unor resurse financiare. Resursa financiară principală este dată de fondurile europene aferente Programului Regiunea Centru 2021-2027 în cadrul apelului, Acțiunea 5.2 Decongestionarea și fluidizarea traficului în zonele de acces din municipiile reședință de județ în cazul încheierea unui contract de finanțare, iar costurile care pot apărea în viitor legate de mentenanță și reparații, vor fi prevăzute în bugetul local.

7.3 Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

Strategia de exploatare/operare și întreținere se va elabora de Beneficiar, în funcție de politica proprie de realizare a investițiilor în infrastructura de transport, cât și de posibilitățile financiare.

Colectarea si preluarea datelor de trafic, capacitatea portanta a structurii rutiere si recomandarea folosirii managementului structurilor rutiere se asigura de catre Centrul de Studii Tehnice Rutiere si Informatica (CESTRIN).

Se recomandă ca **etapele, metodele și resursele necesare** să țină cont de acest studiu de fezabilitate și de recomandările acestuia.

Se recomandă respectarea în etapa de execuție și exploatare următoarele norme:

- Conform legii 10/1995 republicat, urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblul de activități privind scopul menținerii cerințelor de calitate: rezistență și stabilitate, siguranță în exploatare, siguranță la foc, igienă, sanatatea oamenilor, refacerea și protecția mediului, izolația termică, hidrofuga și economia de energie,

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 154

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

protecția împotriva zgomotului cât și cerințe cu caracter de recomandare legate de adaptarea la utilizare, durabilitatea , economicitatea, confortul antropodinamic, tactil, vizual.

Beneficiarul va organiza activitatea de exploatare și întreținere a noului obiectiv. Pentru acestea elementul de bază va fi documentele elaborate de proiectant: Urmărirea comportării în timp a construcției și Instrucțiuni tehnice privind exploatarea și întreținerea.

Beneficiarul are obligația utilizării obiectivului conform destinației proiectate și a instrucțiunilor din proiect. Acest lucru trebuie organizat și urmărit prin alocarea resurselor necesare *umane și financiare*, descrise și la punctul anterior.

În cazul oricăror intenții de schimbare a destinației sau de modificare a lucrărilor proiectate și autorizate în condițiile legii este necesară realizarea unor expertize și analiza posibilităților de către proiectantul lucrării (cazul ideal) sau de către proiectanți cu experiență în domeniu.

7.4 Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

Capacitatea managerială

Capacitatea managerială va fi asigurată de către solicitant prin echipa de implementare, cărui membrii vor fi specialiști cu pregătire în diverse domenii aferente activităților desfășurate, asigurând astfel interdisciplinaritatea și experiența necesară atât pentru gestionarea problemelor, cât și pentru monitorizarea activităților, păstrând un anumit nivel de control asupra implementării proiectelor și după încetarea finanțării nerambursabile. Capacitatea managerială este asigurată și de o procedură de lucru la nivelul beneficiarului, care stabilește modul de realizare a activității de implementare, asigură eficiență și respectarea legislației în vigoare. În cadrul procedurii vor fi stabilite responsabilități clare, atribuțiile membrilor, pista de audit și alte aspecte considerate importante.

Capacitatea instituțională

Municipiul Sfântu Gheorghe/Primaria Municipiului Sfântu Gheorghe deține experiența necesară derulării acestui tip de proiecte, datorită proiectelor derulate anterior. Capacitatea instituțională se materializează prin experiența în derularea proiectelor de investiții, deținută de solicitant și contribuie la asigurarea unui management adecvat în vederea implementării prezentului proiect.

8 CONCLUZII SI RECOMANDARI

Această investiție este necesară pentru fluidizarea traficului și îmbunătățirea conectivității rutiere între zonele de interes economic, rezidențial și industrial. Aceasta va contribui semnificativ la reducerea

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson I"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 155

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

traficului de tranzit din interiorul oraşului, în special a traficului greu, diminuând astfel aglomeraţia, timpul de deplasare şi riscul de accidente în zonele dens populate.

Prin realizarea drumului de legatura se va realiza o legatura rutiera noua in estul orasului Sfantu Gheorghe, astfel se vor imbunatati conditiile de siguranta a traficului rutier, se va fluidiza circulatia, reducandu-se astfel numarul de accidente, imbunatatindu-se atractivitatea pentru mijloacele alternative de transport si a celor de transport de masa (transport in comun), emisiile CO2 generate de trafic in aria de studiu a proiectului vor scadea, imbunatatind conditiile de viata pentru locuitorii orasului.

Se recomandă trecerea la următoarele etape de proiectare cu respectarea scenariului ales.

Data
 Decembrie 2025

Întocmit,
 Ing. Andreea Docolin

