

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 II”

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

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

Plansa nr. **Denumire plansa** **Scara**

R036/2025/SF/01/PI/001	Plan de încadrare	1:25 000
Obiect 01 - Drumuri		
R036/2025/SF/01/PSG/001	Plan de situație general	1:5 000
R036/2025/SF/01/PS/001-010	Plan de situație	1:500
R036/2025/SF/01/PSe/001-010	Plan de semnalizare	1:500
R036/2025/SF/01/PL/001-008	Profiluri longitudinale	1:100/1:1000
R036/2025/SF/01/PTT/001-006	Profiluri transversale tip	1:50
Obiect 03 – Plan coordonator rețele		
R036/2025/SF/03/PCR/001-010	Plan de situatie coordonator rețele	1:500
Obiect 04 – Iluminat		
R036/2025/SF/04/PS/001-010	Plan de situatie iluminat	1:500
Obiect 05 – Canalizare pluviala		
R036/2025/SF/05/PS/001-010	Plan de situatie canalizare pluviala	1:500
R036/2025/SF/05/PL/001-007	Profil longitudinal canalizare pluviala	1:1000/1:200

Data,

Decembrie 2025

Întocmit,

Ing. Docolin Andreea



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

Observatii			
Data			
Intocmit			
Rev			

LISTA DE SEMNĂTURI

Şef proiect: Ing. Dan SIMA



Echipa de proiectare:

Ing. Bogdan DEMIAN



Ing. David OPRÎŞ



Ing. Sergiu POP




Proiectant General:



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

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

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

Nr. Proiect : R036/2025

Decembrie 2025

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II"	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.....	10
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.....	20
3.1.b	Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și /sau cai de acces posibile.....	22
3.1.c	Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construire	22
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:	41
3.1.g	Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament.....	42
3.2	Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional – arhitectural și tehnologic	48
3.2.a	Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	48
3.2.b	Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia	62
3.2.c	Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse	62
3.3	Costuri estimative ale investiției	62

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

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

Observatii					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.....	104
					5.4.c	Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.....	104
					5.4.d	Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	104
					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.....	104
Data					5.6	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice.....	107
					6	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	107
					6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	107
					6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	107
					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.....	107
					6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	107
					6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara	108
					6.6	Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice	108
					7	IMPLEMENTAREA INVESTITIEI	108
					7.1	Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.....	108
					7.2	Strategia de implementare	108
					7.2.a	Durata de implementare a obiectivului de investitii	109
					7.2.b	Graficul de implementare a investiției	109
					7.2.c	Durata de execuție a lucrărilor	110
					7.2.d	Esalonarea investitiei pe ani.....	110
					7.2.e	Resurse necesare	111
					7.3	Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare.....	111
					7.4	Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale.....	112
					8	CONCLUZII SI RECOMANDARI.....	113

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

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: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" Studiu de Fezabilitate	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 II"	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: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" Studiu de Fezabilitate	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 rutieră 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 II" 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 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 mun. Sf. 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)
- 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);

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 II"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 6

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

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

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 II”, 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 II 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).

Obiectivul specific la care contribuie realizarea serviciilor

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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	

- 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 munca 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 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.

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.

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

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 permite dimensionarea intersecțiilor prevăzute, care urmează să asigure legătura cu rețeaua existentă de drumuri. În 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;

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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		

- o 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.

În cadrul studiului curent, a fost utilizat pachetul software-ul de planificare în 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, în cadrul modelului, sunt afectate la nivel virtual pe rețea. Determinarea acestora se va face în funcție de ponderea acestora în compoziția traficului, folosindu-se datele cele mai recente din Recensământul General de Circulație.

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 legătura (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

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

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

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

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

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.

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:

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

Calculul amprenteii de carbon generata de proiect a urmărit metodologia inclusa in EIB Methodologies



EIB Project Carbon Footprint Methodologies

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

Version 11.3
January 2023



for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations Version 11.3. January 2023.

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

In ceea ce priveste emisiile CO₂, la nivelul anului de bază al analizei (2030), la nivelul întregului an, rețeaua de drumuri relevantă (codificată in 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 II"	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	169	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	1 284	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)						
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 II" 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: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		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 II"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF	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.

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

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.

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, 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 – Descongestionarea 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

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

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)
- 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).

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%

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)

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

Observatii			
Data			
Intocmit			
Rev			

3.1.a Descrierea amplasamentului

Traseul drumului de legătură propus face conexiunea 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 conectare a drumului de legătură cu E578, printr-un pod peste râul Olt in partea de Est.

Drumul de legătură propus se împarte în 2 tronsoane:

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 legătură studiat, inclusiv legătură cu E578 printr-un pod nou peste râul Olt. Acest tronson **nu** face obiectul prezentei documentații, fiind tratat in detaliu într-o **documentație tehnica distincta**.
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 legătură studiat, unde este ramificata legătură cu E578 printr-un pod peste râul Olt, acesta continuând-si traseul pana la intersecția străzii Lăcrămioarei cu E578 (proximitatea magazinului Lidl).

Tronsonul II

Tronsonul II - 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 legătură studiat, unde este ramificata legătură cu E578 printr-un pod peste râul Olt, acesta continuând-si traseul pana la intersecția străzii Lăcrămioarei cu E578 (proximitatea magazinului Lidl). Acest tronson face obiectul prezentei documentații tehnice.

Drumul de legătură este împărțit in doua tronsoane, astfel:

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II"
SF
Studiu de Fezabilitate

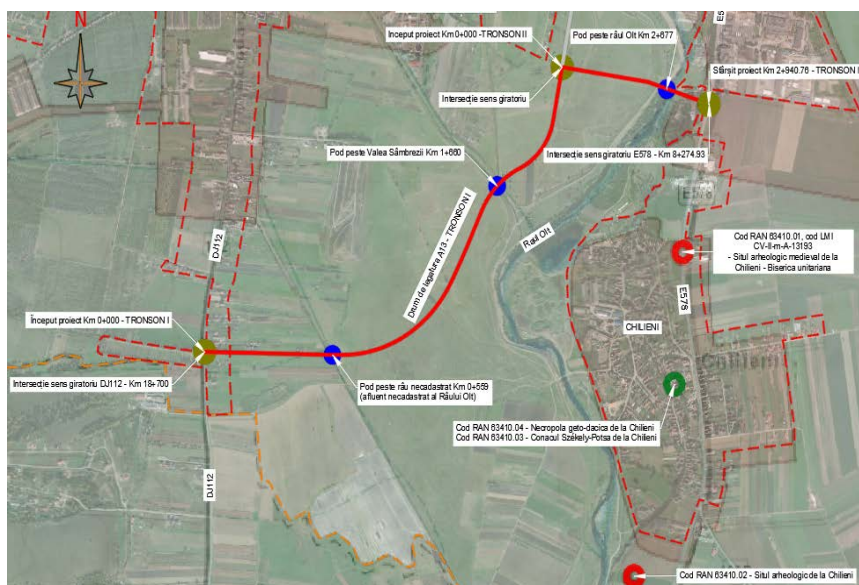
Nr. Pr.: R036/2025

Data: 12.2025

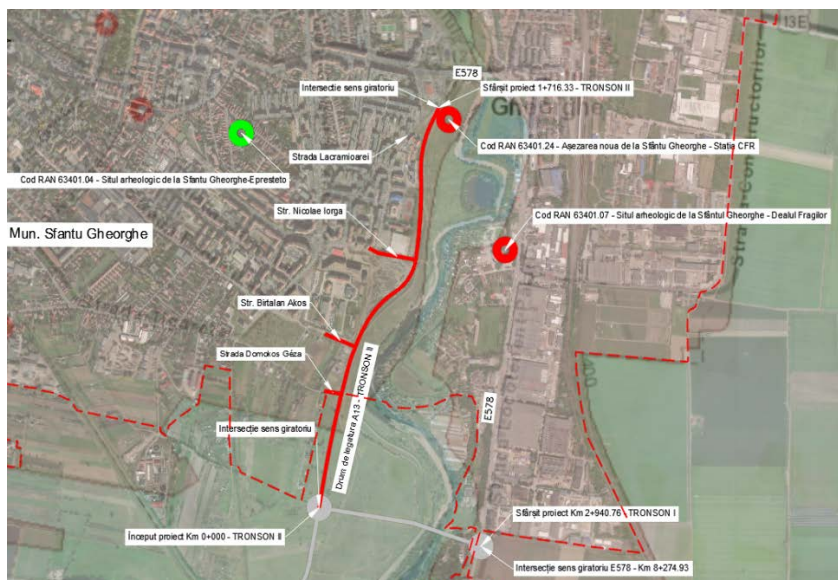
Intocmit: Ing. Docolin Andreea

Pagina: R036/01/SF/W/01
21

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	



Tronsonul I cuprinde porțiunea de drum situata între strada Jókai Mór (DJ112), sensul giratoriu propus la limita celor doua tronsoane ale drumului de legătură studiat, inclusiv legătura cu E578 prin podul peste Olt. Acest tronson **nu** face obiectul prezentei documentații, fiind tratat în detaliu într-o **documentație tehnică** distinctă.



Tronsonul II – Al doilea tronson se va desfășura în continuarea primului tronson și cuprinde porțiunea de drum situata între sensul giratoriu propus la limita celor doua tronsoane ale drumului de legătură studiat, unde este ramificata legătura cu E578 printr-un pod peste râul Olt, acesta continuând-și traseul până la intersecția străzii Lăcrămioarei cu E578

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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	

(proximitatea magazinului Lidl). Acest tronson face obiectul prezentei documentații tehnice.

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

Accesul la zona studiată se va realiza din drumul judetean DJ 112 si din E578 - DN12. La km 2+260 se va amenja un sens giratoriu de unde va incepe 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
- 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);

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

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.

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).

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

3.1.d.1.1 Statiile și instalatiile 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:

- o activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertile, sapături, umpluturi, nivelări, încărcare – descărcare, transport) a unor materiale de construcție (nisip, pietris, balșat) și a deșeurilor de construcție – surse staționare nederijate. Poluanții rezultați în urma acestor operații sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

- o eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare nederijate. Poluanții rezultați sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

- o grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie – sursa staționară dirijată. Poluanții rezultați sunt: NO₂, SO₂, CO, pulberi;

- o activitățile desfășurate în stațiile de betonare – surse staționare difuze. Poluanții rezultați sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

- o stocarea motorinei. Poluanții rezultați sunt: compuși organici volatili;

- o activități de sudură / tăiere a elementelor metalice – surse staționare nederijate. Poluanții rezultați sunt: particule metalice, 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 rezultați sunt: NO_x, SO_x, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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	

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.

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:

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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		

- 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;
- 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.

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

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.

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;

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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	

- întreținerea și funcționarea la parametrii normali a instalațiilor pentru prepararea betoanelor și mixturilor 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 recomanda urmatoarele masuri:

- în preajma zonelor locuite, utilizarea unei îmbrăcăminte asfaltice silențioase;
- 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;
- în 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 68,10 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

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

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 Protecția solului și 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;
- 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;

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

- scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianti 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 executie a lucrarilor care fac obiectul acestui memoriu, pentru a preveni poluarea solului și a subsolului în zona amplasamentului, se recomanda o serie de masuri, cum ar fi:

- 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 decantare și separatoare de produse petroliere;

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

- 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;
- 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

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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		

- 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;
- 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 recomandă, 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.

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

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 de 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:

Nr. crt.	Denumire sit/monument istoric	Descrierea situației	Măsuri propuse	Volum
1	-	Zonă necercetabilă prin diagnostic arheologic (intravilan, capătul nordic al tronsonului 2)	Supraveghere arheologică	Tronson 2, km 1+100 – km 1+680 (cca. 580 metriliari)

Tabelul 1. Măsuri de protecție propuse

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

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;
- 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 accidentele 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;

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

- 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 semnălizării zonelor de lucru cu panouri de avertizare;
- menținerea curățeniei pe traseele și drumurile de acces folosite de mijloacele tehnologice și de transport;

- 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

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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 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)

- 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

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- 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.

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 către 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 recomandă următoarele măsuri:

- 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 și 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 și 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 și nepericuloase pe teritoriul României;
- se interzice abandonarea deșeurilor și/sau depozitarea în locuri neautorizate;
- evidența 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;

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

- 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 recipiente special destinați depozitării temporare a deșeurilor.

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 marcasele 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.

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

Nr crt	Denumirea substantei / preparatului chimic	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice	
		Categorie Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Periculozitate
1	Motorina	P	Grad ridicat de inflamabilitate
2	Lubrifianti	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

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.

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II " 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 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.

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;

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

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.

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-Epreșetă. 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
----------	-------------------------------	----------------------	----------------	-------

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

1	-	Zonă necercetabilă prin diagnostic arheologic (intravilan, capătul nordic al tronsonului 2)	Supraveghere arheologică	Tronson 2, km 1+100 – km 1+680 (cca. 580 metriliari)
---	---	---	--------------------------	--

Tabelul 1. Măsurile de protecție propuse

Anexat prezentului memoriu se regăsește raportul de diagnostic arheologic elaborat de Institutul de către 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 către acestea în avizele condiționate 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 zona 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 II"	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.

Evaluarea presiunii convenționale și a parametrilor fizici

Pentru obiectivul vizat:

- ❖ Pe zona sectoarelor de drum în cazul stratului de **argilă cenușie/cafenie/brun închis, vârtosă/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).

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

- ❖ 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).

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.

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

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 fliș. 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, alcătuiind o serie nisipoasă cu pietrișuri și argile gălbui compacte cu elemente puțin rulate de gresii cretacice, șisturi cristaline precum elemente din sedimentarul mezozoic.

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

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 qh₁), urmate de depozite fine și grosiere ale luncii Oltului (Holocen superior qh₂).



qh ₂	Pietrișuri, nisipuri și nisipuri argiloase
qh ₁	Depozite loessoide
qp ₃ 3 qp ₃	Pietrișuri, nisipuri
qp ₂	Pietrișuri nisipuri și 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 spirali
he	Conglomerate, gresii, marne
Pgs	Sisturi, gresii
pn	Marne, marnocalcare
lt+pn	Marne, gresii, microconglomerate
Pgs+pn	Marne, microconglomerate
st-ma	st-ma Gresii și sisturi marnoase
tu-sn	tu-sn Marne, conglomerate, calcarenite
tu-co	tu-co Gresii și sisturi marnoase
vn-co	vn-co Marnocalcare, marne, sisturi argiloase
vn+cm	vn+cm Conglomerate, gresii, calcarenite, marne
ai	ai Conglomerate (de Bucegi) și gresii: filis grezos (filis de Bobu)
al	al Filis sistos-grezos (filis curbicortical)
ap ₂	ap ₂ Conglomerate, calcare și filis marno-grezos și grezos
br-al	br-al Filis sistos-grezos și grezos (filis de Bodoc)
br-ap	br-ap Filis sistos-grezos și grezos; filis calcarenitic (Strate de Comarnic)
br+ap	br+ap Wildflysch, filis sistos-grezos, marne (de Dimbovicioara)
ne	ne Filis grezos-calcareos și spilit (Strate de Sinaia, Str. de Azuga); marne (de Dimbovicioara)
ne-ap	ne-ap Marne și marnocalcare (de Brașov)

Harta geologică a României, foaia Brașov, 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

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

analizele de laborator pe probe de apă recoltate rezultă agresivitate slabă, categoria XA1, pe zonele forajelor F7 (conținut NH₄⁺), F10 (ph), F1H (conținut CO₂).

Regim hidrologic

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 și 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 NH₄⁺), F10 (ph), F1H (conținut CO₂).

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

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:

*Incadrarea în zone de risc în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

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.

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.

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional – 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: 1682.00 ml.
- Viteza de proiectare este de 30-50 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.

Pe o lungime de minim 50m s-au amenajat intersectiile tronsonului drumului de legatura cu strazile: Domokos Geza, Birtalan Akos, Nicolae Iorga.

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
- declivitatea minima si maxima

Caracteristici principale ale traseului in profil longitudinal:

- declivitate minima $p_{min} = 0.25\%$
- declivitate maxima $p_{max} = 2.00\%$

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

3.2.a.3 Profil transversal

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

Caracteristici principale ale traseului in profil transversal:

Drumul de legatura:

- platforma drumului 9.00m
- partea carosabila 2x3.50 m (2 benzi de circulație)
- trotuar 1x2.00m

Strada Domokos Geza

- platforma drumului 10.00m
- partea carosabila 2x3.00 m (2 benzi de circulație)
- trotuar 2x2.00m

Strada Birtalan Akos

- platforma drumului 13.50m
- partea carosabila 2x3.50 m (2 benzi de circulație)
- trotuar 2x2.00m
- spațiu verde 1x1.00m, 1x1.50m

Strada Nicolae Iorga

- platforma drumului 15.5m
- partea carosabila 2x3.50 m (2 benzi de circulație)
- trotuar 2x2.00m
- pista de biciclete 2.50m(2 sensuri de circulație)
- spațiu verde 2x1.00m

3.2.a.4 Structură rutieră

Scenariul 1 (Opțiunea 1)

Structura rutieră prevăzută pe Tronsonul II a drumului de legatura proiectat si pe strazile Domokos Geza, Birtalan Akos, Nicolae Iorga este următoarea :

Structura rutieră va fi nouă și va fi realizată din următoarele straturi:

- 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 nouă pe pista de biciclete si pe trotuare va fi realizată din următoarele straturi:

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

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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		

Pista de biciclete proiectata, precum si trotuarul proiectat vor fi încadrate cu borduri prefabricate având dimensiunea de 20x25x50cm, așezate pe o fundație de beton având dimensiunile de 25x30cm si clasa betonului C12/15 si de borduri prefabricate având dimensiunea de 10x15x50cm, așezate pe o fundație de beton având dimensiunile de 15x17cm si clasa betonului C12/15, conform Profilurilor transversale tip.

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/trotuare 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

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 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 tronsonului proiectat, pe o adâncime de min. 80 cm si înlocuirea argilei cu umplutura cu pământ coeziv corespunzător.

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

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 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 drumuri laterale				
Nr. crt.	Kilometraj	Situatia actuala	Situatia proiectata	Partea
Tronson II				
1	0+495	Podet nou	Infiiintare podet tip tubular DN600 cu clapeta de sens, L=12,00m	Stanga

3.2.a.7 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, astfel, se va realiza o rețea de canalizare apă pluvială care va colecta apa pluvială de pe amplasamentul studiat.

Rețeaua de canalizare pluvială proiectată pe zona respectiva va fi alcătuită din tuburi PVC-KG Dn 315 mm, Dn 400 mm și Dn 600 mm, având o lungime totală de 2097 ml, cămine de vizitare din beton Dn 1000 mm în număr de 34 bucăți.

Căminele de canalizare proiectate vor fi cămine standard de canalizare (conform standardelor în vigoare) Dn 1000 mm cu racorduri la conductele de canalizare. Pe traseele rețelei de canalizare pluvială s-au prevăzut cămine: de trecere, de schimbare de direcție și de rupere de panta.

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Canalizarea proiectată se va poza pe un pat de nisip și va avea panta conform profilelor longitudinale anexate. Racordarea rețelei proiectate se va face în santul proiectat de pe Tronsonul II.

Pentru avertizarea și semnalizarea traseului conductei de canalizare montată subteran, se va prevedea montarea unei benzi de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția "CANALIZARE". Banda de avertizare se montează la circa 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei de canalizare.

Amplasarea rețelei de canalizare, în plan și pe verticală, se face conform SR 8591-1997 și al caietului de sarcini al furnizorului de conducte și a Normativului NP 133-2013. Adâncimea minimă de pozare a conductei nu poate fi mai mică decât adâncimea de îngheț (- 1,10 m), conform STAS 6054.

Canalizarea proiectată se va poza pe un pat de nisip. Rețeaua de canalizare se va proteja împotriva șocurilor mecanice în timpul execuției drumului, deteriorări și înfundări cu pietriș. Săpăturile se vor realiza cu mijloace de mică mecanizare, cu greutate de 0,5 tone la lucrările executate în zona cu alte rețele subterane existente.

Toate materiale utilizate în lucrările prezentului proiect trebuie să fie noi având caracteristicile tehnice și performanțele ce pot asigura indicatorii solicitați prin prezentul proiect.

Tuburile folosite la realizarea rețelei de canalizare sunt din PVC-KG, cu mufă și îmbinare uscată cu inel de cauciuc.

Gurile de scurgere prevăzute în prezentul proiect, în număr de 105 bucăți, sunt cu montaj normal (cu depozit și cu sifon). Gurile de scurgere se vor racorda cu tuburi din PVC-KG SN 8 cu diametrul Ø 160 mm la canalizarea proiectată prin intermediul căminelor de canalizare existente sau proiectate (prin piese de trecere etanșe) sau prin intermediul ramificațiilor.

Astfel a fost prevăzut un separator de hidrocarburi cu capacitatea de 120 l/s care descarca în raul Olt.

Căminele prevăzute pe traseul canalelor se compun din trei elemente: fundația, camera de lucru și coșul de acces. Structura de rezistență a căminelor se execută din beton simplu și beton armat. Clasele de beton care se vor utiliza sunt arătate în tabelul de mai jos:

Beton tip	Clasa	Domeniul de aplicare
I	C 6/ 7,5	egalizări și pante
II	C12/ 15	beton armat pereți și plăci
III	C16/20	beton armat prefabricat în pereți și plăci

Pentru armare se vor folosi armături din oțel beton marca OB 37 și PC 52

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Pentru avertizarea și semnalizarea traseului conductei de canalizare montată subteran, se va prevedea montarea unei benzi de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția "CANALIZARE".

3.2.a.8 Amenajarea pistei de biciclete, a trecerilor de pietoni si a trotuarelor

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

La sistematizarea, proiectarea si realizarea trotuarelor si pistelor de biciclete s-au prevazut lucrarile necesare pentru siguranta circulatiei si pentru dirijarea fluxurilor de pietoni, respectand STAS 10144/2 – 90 91 – "Elemente geometrice ale drumurilor. Trotuare, piste pentru cicliști și accese".

Amplasarea in plan a trotuarelor si pistelor de biciclete, precum si determinarea latimilor acestora s-a stabilit in concordanta cu caracteristicile funcționale si cu intensitatea circulației pietonilor, cu distanta dintre fronturile construcțiilor.

Declivitatea trotuarelor este de 1.0% spre carosabil.

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

Pista de biciclete si trotuarul proiectat vor fi încadrate 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.

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/trotuarelor prevăzute 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, $h = 4 \text{ cm}$

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

3.2.a.9 Lucrari de consolidari

3.2.a.9.1 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 de 1.50m, 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 panouri fonoabsorbante, conform pieselor desenate.

- Lungime totala FAP 1.50m: 42 ml

3.2.a.9.2 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 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 tronsonului proiectat, pe o adâncime de min. 80 cm si înlocuirea argilei cu umplutura cu pământ coeziv corespunzător.

3.2.a.10 Lucrari de protectie 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 apa.

3.2.a.11 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.

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

3.2.a.12 Amenajari pentru protectia 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 emisari naturali sau pe taluzele naturale.

3.2.a.13 Refacerea legaturilor rutiere intre drumurile intrerupte de executia lucrarilor

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

Având in vedere caracterul investiției, respectiv faptul ca drumul de legatura Tronson II are punctul de sfarsit in intersectia giratorie din proximitatea magazinului Lidl, pentru conectarea drumului studiat la intersectia existenta, zona afectata de lucrari va fi reconstruita, refacandu-se astfel legatura rutiera pentru drumul intrerupt de executia lucrarilor.

3.2.a.14 Intersectii

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

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.

Pe o lungime de minim 50m s-au amenajat intersecțiile tronsonului drumului de legatura cu strazile: Domokos Geza, Birtalan Akos, Nicolae Iorga.

3.2.a.15 Siguranta circulatiei

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

3.2.a.15.1 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 II"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 56

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 reflectorizanti unidirectional de culoare albă.

3.2.a.15.2 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.15.3 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 lumino tehnice, 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

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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	

Considerente lumino tehnice

În proiectare au fost avute în vedere:

- Criterii obiective, precum nivelul și distribuția luminanțelor sau a iluminaiilor.
- 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:

- 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 luminanță pentru siguranța cicliștilor, ghidaj vizual clar și reducerea riscului de accidente. Iluminarea corespunzătoare clasei P1 asigură vizibilitate

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

optimă pe întreaga lăţime a benzii, confort vizual şi 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 iluminanţă pentru siguranţa pietonilor, orientare vizuală şi reducerea riscului de accidente.
- Clasa M3 (căi rutiere cu trafic motorizat)
Această clasă este destinată drumurilor cu viteză moderată spre ridicată şi trafic intens sau important din punct de vedere al siguranţei. Clasa M3 impune un nivel de luminanţă şi

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere 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	✓
Şosea 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_{El}	0.70	≥ 0.30	✓

uniformitate adecvate pe ntru asigurarea vizibilităţii 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 si ale costurilor de exploatare. In acest fel, este prelungita durata de viata ale corpurilor de iluminat LED 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

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

unui trafic redus pe durata noptii, nivelul iluminarii poate fi redus pana la 20% fata de fluxul luminos initial.

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

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 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.

Montarea stâlpilor și realizarea infrastructurii electrice

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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	

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.

Racordarea instalației de iluminat public se va realiza prin alimentarea dintr-o linie electrică de medie tensiune (20 kV), prin intermediul unui post de transformare de tip 20/0,4 kV, dimensionat pentru a asigura puterea necesară funcționării întregului sistem. Postul de transformare propus va fi amplasat în zona intersecției dintre Strada Birtalan Akos și drumul proiectat, fiind prevăzut cu aparataj de comutație, protecție și măsură conform normativelor aplicabile, astfel încât să asigure conversia, distribuția și exploatarea în condiții de siguranță și continuitate a rețelei de iluminat.

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

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

Observatii				
Data				
Intocmit				
Rev				

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+AI:2004 intreruptoare automate mici.

SR EN 61439-1:2012 Ansambluri de aparat 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 Retele 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 retelele electrice de interes public.

HG 525-1996 privind regulamentul general de urbanism

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

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.

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 verificarii la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet, asigura preluarea traficului de calcul în perioada de perspectiva prognozată si rezistă la acțiunea fenomenului de inghet-dezghet.

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-dezghet asigura preluarea traficului de calcul în perioada de perspectiva prognozată si rezista la acțiunea fenomenului de inghet-dezghet.

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

DEVIZUL GENERAL
"DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13- TRONSON II"
SOLUTIA 1

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

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	625,574.34	131,370.61	756,944.95
1.3	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea terenului la starea initiala	106,495.67	22,364.09	128,859.76
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	1,219,094.93	256,009.94	1,475,104.87
TOTAL Capitol 1		1,951,164.94	409,744.64	2,360,909.58
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
TOTAL Capitol 2		173,250.00	36,382.50	209,632.50
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
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	659,652.96	138,527.12	798,180.08

Observatii

Data

Intocmit

Rev

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

Observatii					
Data					
Intocmit					
Rev					
	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	415,902.96	87,339.62	503,242.58
	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		1,780,902.96	373,989.62	2,154,892.58
	Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
	4.1	Construcții si instalatii	26,636,863.11	5,593,741.25	32,230,604.36
	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	210,806.27	44,269.32	255,075.59
	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	879,194.58	184,630.86	1,063,825.44
	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		27,726,863.96	5,822,641.43	33,549,505.39
	Capitolul 5 - Alte cheltuieli				
	5.1	Organizare de șantier	693,171.60	145,566.04	838,737.64
	5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	554,537.28	116,452.83	670,990.11
	5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	138,634.32	29,113.21	167,747.53
	5.2	Comision, taxe, cote legale, costuri de finantare	339,556.15	0.00	339,556.15
	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	147,633.11	0.00	147,633.11
	5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	29,526.62	0.00	29,526.62
	5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	147,633.11	0.00	147,633.11
	5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	14,763.31	0.00	14,763.31

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

Observatii					
Data					
Intocmit					
Rev					
	5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	3,121,668.1 9	655,550.32	3,777,218.5 1
	5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	10,000.00	2,100.00	12,100.00
		TOTAL Capitol 5	4,164,395.9 4	803,216.36	4,967,612.3 0
		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)	8,046,679.7 9	1,689,802.7 6	9,736,482.5 5
	7.2	Cheltuieli pentru construirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	1,609,335.9 6	337,960.55	1,947,296.5 1
		TOTAL Capitol 7	9,656,015.7 5	2,027,763.3 1	11,683,779. 06
		TOTAL GENERAL	45,452,593. 55	9,473,737.8 6	54,926,331. 41
		DIN CARE C+M	29,526,621. 60	6,200,590.5 4	35,727,212. 14

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 II"				
<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
1	2	3	4	5
Cap. 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	1,951,164.94	409,744.64	2,360,909.58
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	625,574.34	131,370.61	756,944.95
1.3	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea terenului la starea initiala	106,495.67	22,364.09	128,859.76

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

1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	1,219,094.93	256,009.94	1,475,104.87
Total deviz pe obiect		1,951,164.94	409,744.64	2,360,909.58

DEVIZUL Obiectului nr. 2 "DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON II" Capitolul 2 - Cheluieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii <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. 2 - Cheluieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2	Cheluieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	173,250.00	36,382.50	209,632.50
2.1	Racord electric de 20 kv	173,250.00	36,382.50	209,632.50
Total deviz pe obiect		173,250.00	36,382.50	209,632.50

DEVIZUL Obiectului nr. 3 "DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON II" Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază <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	26,636,863.1 1	5,593,741.2 5	32,230,604.3 6
4.1.1	Lucrari de drum	26,636,863.1 1	5,593,741.2 5	32,230,604.3 6
4.1.1.1	Terasamente	2,144,768.42	450,401.37	2,595,169.79
4.1.1.2	Sistem rutier	11,339,001.1 1	2,381,190.2 3	13,720,191.3 4
4.1.1.3	Borduri	767,339.45	161,141.28	928,480.73

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

Observatii					
Data					
Intocmit					
Rev					
	4.1.1.4	Consolidari	106,024.61	22,265.17	128,289.78
	4.1.1.5	Scurgerea apelor	1,823,210.28	382,874.16	2,206,084.44
	4.1.1.6	Podete drumuri laterale	34,171.63	7,176.04	41,347.67
	4.1.1.7	Lucrari diverse	8,472,530.71	1,779,231.45	10,251,762.16
	4.1.1.8	Siguranta circulatiei	298,135.56	62,608.47	360,744.03
	4.1.1.9	Iluminat public	1,651,681.34	346,853.08	1,998,534.42
	TOTAL I - subcap. 4.1		26,636,863.11	5,593,741.25	32,230,604.36
	4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	210,806.27	44,269.32	255,075.59
	4.2.1	Montaj - Iluminat public	210,806.27	44,269.32	255,075.59
	TOTAL II - subcap. 4.2		210,806.27	44,269.32	255,075.59
	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice	879,194.58	184,630.86	1,063,825.44
	4.3.1	Lista echipamente - Iluminat public	879,194.58	184,630.86	1,063,825.44
	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		879,194.58	184,630.86	1,063,825.44
	Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		27,726,863.96	5,822,641.43	33,549,505.39

SCENARIU 2

a) Deviz General

DEVIZUL GENERAL				
"DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13- TRONSON II"				
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	625,574.34	131,370.61	756,944.95

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

Observatii			1.3	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea terenului la starea initiala	106,495.67	22,364.09	128,859.76
			1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	1,219,094.93	256,009.94	1,475,104.87
			TOTAL Capitol 1		1,951,164.94	409,744.64	2,360,909.58
			Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
Data			TOTAL Capitol 2		173,250.00	36,382.50	209,632.50
			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
Intocmit			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
Rev			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 fezabilitate	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	659,652.96	138,527.12	798,180.08
			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	415,902.96	87,339.62	503,242.58

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

Observatii			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		1,780,902.96	373,989.62	2,154,892.58
Data			Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
			4.1	Construcții si instalatii	28,893,945.55	6,067,728.57	34,961,674.12
Intocmit			4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	210,806.27	44,269.32	255,075.59
			4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	879,194.58	184,630.86	1,063,825.44
Rev			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		29,983,946.40	6,296,628.75	36,280,575.15
			Capitolul 5 - Alte cheltuieli				
			5.1	Organizare de șantier	749,598.66	157,415.72	907,014.38
			5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	599,678.93	125,932.58	725,611.51
			5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	149,919.73	31,483.14	181,402.87
			5.2	Comision, taxe, cote legale, costuri de finantare	366,031.73	0.00	366,031.73
			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	159,144.23	0.00	159,144.23
			5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	31,828.85	0.00	31,828.85
			5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	159,144.23	0.00	159,144.23
			5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	15,914.42	0.00	15,914.42
			5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	3,347,376.43	702,949.05	4,050,325.48
			5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	10,000.00	2,100.00	12,100.00
			TOTAL Capitol 5		4,473,006.82	862,464.77	5,335,471.59
			Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste, predarea catre beneficiar				
			6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

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)	8,622,235.81	1,810,669.52	10,432,905.33
7.2	Cheltuieli pentru construirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	1,724,447.16	362,133.90	2,086,581.06
TOTAL Capitol 7		10,346,682.97	2,172,803.42	12,519,486.39
TOTAL GENERAL		48,708,954.09	10,152,013.70	58,860,967.79
DIN CARE C+M		31,828,845.69	6,684,057.61	38,512,903.30

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 II" <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	1,951,164.94	409,744.64	2,360,909.58
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	625,574.34	131,370.61	756,944.95
1.3	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea terenului la starea initiala	106,495.67	22,364.09	128,859.76
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	1,219,094.93	256,009.94	1,475,104.87
Total deviz pe obiect		1,951,164.94	409,744.64	2,360,909.58

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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	

DEVIZUL Obiectului nr. 1 "DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON II" <u>Capitolul 2 - Cheluieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</u> <u>SOLUTIA 2</u>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheluieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 2 - Cheluieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2	Cheluieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	173,250.00	36,382.50	209,632.50
2.1	Racord electric de 20 kv	173,250.00	36,382.50	209,632.50
Total deviz pe obiect		173,250.00	36,382.50	209,632.50

DEVIZUL Obiectului nr. 2 "DECONGESTIONAREA TRAFICULUI DIN ZONA DE SUD-EST A MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE – DRUM DE LEGĂTURĂ AUTOSTRADA A13-TRONSON II" <u>Capitolul 4 - Cheluieli pentru investiția de bază</u> <u>SOLUTIA 2</u>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheluieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheluieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	28,893,945.55	6,067,728.57	34,961,674.12
4.1.1	Lucrari de drum	28,893,945.55	6,067,728.57	34,961,674.12
4.1.1.1	Terasamente	2,144,768.42	450,401.37	2,595,169.79
4.1.1.2	Sistem rutier	13,596,083.55	2,855,177.55	16,451,261.10
4.1.1.3	Borduri	767,339.45	161,141.28	928,480.73
4.1.1.4	Consolidari	106,024.61	22,265.17	128,289.78
4.1.1.5	Scurgerea apelor	1,823,210.28	382,874.16	2,206,084.44

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

Observatii	4.1.1.6	Podete drumuri laterale	34,171.63	7,176.04	41,347.67
	4.1.1.7	Lucrari diverse	8,472,530.71	1,779,231.45	10,251,762.16
	4.1.1.8	Siguranta circulatiei	298,135.56	62,608.47	360,744.03
	4.1.1.9	Iluminat public	1,651,681.34	346,853.08	1,998,534.42
	TOTAL I - subcap. 4.1		28,893,945.55	6,067,728.57	34,961,674.12
Data	4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	210,806.27	44,269.32	255,075.59
	4.2.1	Montaj - Iluminat public	210,806.27	44,269.32	255,075.59
	TOTAL II - subcap. 4.2		210,806.27	44,269.32	255,075.59
Intocmit	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice	879,194.58	184,630.86	1,063,825.44
	4.3.1	Lista echipamente - Iluminat public	879,194.58	184,630.86	1,063,825.44
	4.4	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
	4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
Rev	4.6	Activ necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		879,194.58	184,630.86	1,063,825.44
	Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		29,983,946.40	6,296,628.75	36,280,575.15

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 si 5 penetrari dinamice grele (DPH).

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

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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	

3.4.c Studiu hidrologic, hidrogeologic

Nu este cazul.

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.

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

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

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.

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.).

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

- 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 Calculul GES – Fără Proiect**

Anul de proгноza	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**

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

Rev	Intocmit	Data	Observatii							
				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

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

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

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)".

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).

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

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 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.

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

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 – Descongestionarea 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.

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

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

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

Year	Eur per tonne CO ₂ (2016 prices)	Eur per tonne CO ₂ (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.

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

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 protectia patrimoniului arheologic si declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, zonele estice si sud-estice ale orasului, inclusiv imprejurimile satului Chilieni, localitate aflata în vecinatatea sa sud-estica a orasului si inglobata, 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):

- *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-Cărier 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.

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

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-Epreșet. 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
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 metrilingiari)
4	-	Zonă necercetabilă prin diagnostic arheologic (intravilan, capătul	Supraveghere arheologică	Tronson 2, km 1+100 – km 1+680 (cca. 580 metrilingiari)

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" 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	

		nordic al tronsonului 2)		
--	--	-----------------------------	--	--

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.**

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 – Soluția 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 PROPUA - SRN 1

	Grosime Strat		μ
--	---------------	--	---

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

Denumirea materialului din strat	[cm]	E [Mpa]	
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

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

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II"	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		

Nadm=	8.2178
RDO (Nc/Nadm) =	0.2799
RDOadm=	0.95
RDO=<RDOadm	Structura Verifica
b) Criteriul tensiunii de intindere admisibile la baza straturilor din agregate stabilizate	
σ_r = (CALDEROM)	0.113
Rt=	0.35
σ_r adm=	0.202910134
σ_r =< σ_r adm	Structura Verifica
c) Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare:	
ϵ_z = (CALDEROM)	162
ϵ_z adm=	262.74
ϵ_z =< ϵ_z adm	Structura Verifica

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

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

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-dezghet.		

ANALIZA STRUCTURILOR RUTIERE NOI LA SOLICITAREA OSIEI STANDARD – Soluția 2

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 investiției

Durata de realizare a investiției este de 24 luni, din care durata de execuție a lucrărilor este de 12 luni.

Etapele principale ale realizării investiției sunt:

- 1 – Organizarea procedurii de achizitie
- 2 – Studii de teren și proiectare si inginerie,cheltuieli pentru obținerea de avize
- 3 – Consultanță
- 4 – Comisioane, taxe, cote legale, costuri finantare
- 5 – Organizarea de șantier
- 6 – Executie lucrari și dotări

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

7 – Asistență tehnică, dirigențiile de șantier și coordonator SSM

8 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

9 - Diverse și neprevăzute

10 – Recepția lucrării

[illegible][illegible]

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

9	Diverse si neprevazute													
10	Receptia lucrarii													

4 ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC (E) PROPUSE (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

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 consolidari

Pentru a limita ampriza drumului se vor executa ziduri de sprijin din beton armat, de tip fundatie adancita de parapet, cu inaltimea de 1.50m, 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 panouri fonoabsorbante, conform pieselor desenate.

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

- Lungime totala FAP 1.50m: 42 ml

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.

Scenariul 2 (Opțiunea 2)

Lucrări de drum

În urma calculelor de dimensionare a sistemului rutier efectuate s-au propus următoarea structură rutieră:

- 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

Lucrări de consolidări

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 de 1.50m, 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 panouri fonoabsorbante, conform pieselor desenate.

- Lungime totala FAP 1.50m: 42 ml

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).

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

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

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.

2. COMPARAȚIE DIN PUNCT DE VEDERE ECONOMIC ȘI FINANCIAR:

A se vedea Analiza Cost-Beneficiu, anexata.

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Având în vedere diferențele semnificative de cost descrise la capitolul de mai sus și la capitolul „5.4 Costurile estimate ale investiției” se recomandă adoptarea Scenariul 1

Prin scenariul ales :

- se oferă o soluție viabilă printr-o investiție la standarde europene în ceea ce privește calitatea lucrărilor ce vor fi executate.
- Se va realiza o structură rutieră semirigidă care, conform calculelor de dimensionare și a verificării la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet, asigură preluarea traficului de calcul în perioada de perspectivă prognozată și rezistă la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet.

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

5.3.a Obținerea și amenajarea terenului

Terenurile care fac obiectul traseului drumului de legătură cu Autostrada A13 sunt în prezent o parte terenuri arabile în extravilan și o parte în intravilan, acestea se află în proprietatea mai multor persoane fizice și juridice.

Suprafețele necesare de expropriat se regăsesc în Raportul de evaluare ANEVAR..

5.3.b Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Racordarea instalației de iluminat public se va realiza prin alimentarea dintr-o linie electrică de medie tensiune (20 kV), prin intermediul unui post de transformare de tip 20/0,4 kV, dimensionat pentru a asigura puterea necesară funcționării întregului sistem. Postul de transformare propus va fi amplasat în zona intersecției dintre Strada Birtalan Akos și drumul proiectat, fiind prevăzut cu aparat de comutație, protecție și măsură conform normativelor aplicabile, astfel încât să asigure conversia, distribuția și exploatarea în condiții de siguranță și continuitate a rețelei de iluminat.

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

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 legatura proiectat va fi de: 1682.00 ml.
- Viteza de proiectare este de 30-50 km/h.
- Categoria de importantă 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.

Pe o lungime de minim 50m s-au amenajat intersectiile tronsonului drumului de legatura cu strazile: Domokos Geza, Birtalan Akos, Nicolae Iorga.

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:

- 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 $p_{\min} = 0.25\%$
- declivitate maxima $p_{\max} = 2.00\%$

5.3.c.3 Profil transversal

Caracteristici principale ale traseului in profil transversal:

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Caracteristici principale ale traseului in profil transversal:

Drumul de legatura:

- platforma drumului 9.00m
- partea carosabila 2x3.50 m (2 benzi de circulație)
- trotuar 1x2.00m

Strada Domokos Geza

- platforma drumului 10.00m
- partea carosabila 2x3.00 m (2 benzi de circulație)
- trotuar 2x2.00m

Strada Birtalan Akos

- platforma drumului 13.50m
- partea carosabila 2x3.50 m (2 benzi de circulație)
- trotuar 2x2.00m
- spațiu verde 1x1.00m, 1x1.50m

Strada Nicolae Iorga

- platforma drumului 15.5m
- partea carosabila 2x3.50 m (2 benzi de circulație)
- trotuar 2x2.00m
- pista de biciclete 2.50m(2 sensuri de circulație)
- spațiu verde 2x1.00m

5.3.c.4 Structură rutieră

Structura rutieră prevăzută pe Tronsonul II a drumului de legatura proiectat si pe strazile Domokos Geza, Birtalan Akos, Nicolae Iorga este următoarea :

Structura rutieră va fi nouă și va fi realizată din următoarele straturi:

- 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 nouă pe pista de biciclete si pe trotuare 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, precum si trotuarul proiectat vor fi încadrate cu borduri prefabricate având dimensiunea de 20x25x50cm, așezate pe o fundație de beton având dimensiunile de 25x30cm si clasa betonului C12/15 si de borduri prefabricate având dimensiunea de 10x15x50cm, așezate pe o

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

fundație de beton având dimensiunile de 15x17cm si clasa betonului C12/15, conform Profilurilor transversale tip.

5.3.c.5 Terasamente

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 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 tronsonului proiectat, pe o adâncime de min. 80 cm si înlocuirea argilei cu umplutura cu pământ coeziv corespunzător.

5.3.c.6 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 podețe tubulare, după cum urmează:

Podete drumuri laterale				
Nr. crt.	Kilometraj	Situatia actuala	Situatia proiectata	Partea
Tronson II				
1	0+495	Podet nou	Infiiintare podet tip tubular DN600 cu clapeta de sens, L=12,00m	Stanga

5.3.c.7 Lucrări de colectarea și evacuarea 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, astfel, se va realiza o rețea de canalizare apă pluvială care va colecta apa pluvială de pe amplasamentul studiat.

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Rețeaua de canalizare pluvială proiectată pe zona respectiva va fi alcătuită din tuburi PVC-KG Dn 315 mm, Dn 400 mm si Dn 600 mm, avand o lungime totala de 2097 ml, cămine de vizitare din beton Dn 1000 mm in numar de 34 bucati.

Căminele de canalizare proiectate vor fi cămine standard de canalizare (conform standardelor în vigoare) Dn 1000 mm cu racorduri la conductele de canalizare. Pe traseele rețelei de canalizare pluvială s-au prevăzut cămine: de trecere, de schimbare de direcție si de rupere de panta.

Canalizarea proiectată se va poza pe un pat de nisip și va avea panta conform profilelor longitudinale anexate. Racordarea rețelei proiectate se va face in santul proiectat de pe Tronsonul II.

Pentru avertizarea și semnalizarea traseului conductei de canalizare montată subteran, se va prevedea montarea unei benzi de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția "CANALIZARE". Banda de avertizare se montează la circa 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei de canalizare.

Amplasarea rețelei de canalizare, în plan și pe verticală, se face conform SR 8591-1997 și al caietului de sarcini al furnizorului de conducte și a Normativului NP 133-2013. Adâncimea minimă de pozare a conductei nu poate fi mai mică decât adâncimea de îngheț (- 1,10 m), conform STAS 6054.

Canalizarea proiectată se va poza pe un pat de nisip. Rețeaua de canalizare se va proteja împotriva șocurilor mecanice in timpul execuției drumului, deteriorări si înfundări cu pietriș. Săpăturile se vor realiza cu mijloace de mica mecanizare, cu greutate de 0,5 tone la lucrările executate in zona cu alte rețele subterane existente.

Toate materiale utilizate în lucrările prezentului proiect trebuie să fie noi având caracteristicile tehnice și performanțele ce pot asigura indicatorii solicitați prin prezentul proiect.

Tuburile folosite la realizarea rețelei de canalizare sunt din PVC-KG, cu mufă și îmbinare uscată cu inel de cauciuc.

Gurile de scurgere prevăzute in prezentul proiect, in numar de 105 bucati, sunt cu montaj normal (cu depozit si cu sifon). Gurile de scurgere se vor racorda cu tuburi din PVC-KG SN 8 cu diametrul Ø 160 mm la canalizarea proiectată prin intermediul căminelor de canalizare existente sau proiectate (prin piese de trecere etanșe) sau prin intermediul ramificațiilor.

Astfel a fost prevazut un separator de hidrocarburi cu capacitatea de 120 l/s care descarca în raul Olt.

Căminele prevăzute pe traseul canalelor se compun din trei elemente: fundația, camera de lucru și coșul de acces. Structura de rezistență a căminelor se execută din beton simplu și beton armat. Clasele de beton care se vor utiliza sunt arătate în tabelul de mai jos:

Beton tip	Clasa	Domeniul de aplicare
-----------	-------	----------------------

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

I	C 6/ 7,5	egalizări și pante
II	C12/ 15	beton armat pereți și plăci
III	C16/20	beton armat prefabricat în pereți și plăci

Pentru armare se vor folosi armături din oțel beton marca OB 37 și PC 52

Pentru avertizarea și semnalizarea traseului conductei de canalizare montată subteran, se va prevedea montarea unei benzi de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția "CANALIZARE".

5.3.c.8 Amenajarea pistei de biciclete, a trecerilor de pietoni si a trotuarelor

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

La sistematizarea, proiectarea si realizarea trotuarelor si pistelor de biciclete s-au prevazut lucrarile necesare pentru siguranta circulatiei si pentru dirijarea fluxurilor de pietoni, respectand STAS 10144/2 – 90 91 – "Elemente geometrice ale drumurilor. Trotuare, piste pentru cicliști și accese".

Amplasarea in plan a trotuarelor si pistelor de biciclete, precum si determinarea latimilor acestora s-a stabilit in concordanta cu caracteristicile funcționale si cu intensitatea circulației pietonilor, cu distanta dintre fronturile construcțiilor.

Declivitatea trotuarelor este de 1.0% spre carosabil.

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

Pista de biciclete si trotuarul proiectat vor fi încadrate 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.

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.

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Structura pistei de biciclete/trotuarelor prevăzute 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.9 Lucrari de consolidari

5.3.c.9.1 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 de 1.50m, 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 panouri fonoabsorbante, conform pieselor desenate.

- Lungime totala FAP 1.50m: 42 ml

5.3.c.9.2 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 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 tronsonului proiectat, pe o adâncime de min. 80 cm si înlocuirea argilei cu umplutura cu pământ coeziv corespunzător.

5.3.c.10 Lucrari de protectie 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 apa.

5.3.c.11 Amenajarea taluzurilor de debleu / rambleu

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

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

5.3.c.12 Amenajari pentru protectia 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 emisari naturali sau pe taluzele naturale.

5.3.c.13 Refacerea legaturilor rutiere între drumurile intrerupte de executia lucrarilor

Având in vedere caracterul investiției, respectiv faptul ca drumul de legatura Tronson II are punctul de sfarsit in intersectia giratorie din proximitatea magazinului Lidl, pentru conectarea drumului studiat la intersectia existenta, zona afectata de lucrari va fi reconstruita, refacandu-se astfel legatura rutiera pentru drumul intrerupt de executia lucrarilor.

5.3.c.14 Intersectii

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.

Pe o lungime de minim 50m s-au amenajat intersectiile tronsonului drumului de legatura cu strazile: Domokos Geza, Birtalan Akos, Nicolae Iorga.

5.3.c.15 Siguranta circulatiei

5.3.c.15.1 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 Indicatorele 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. Indicatore si mijloace de semnalizare rutiera Partea 1: Clasificare, simboluri si amplasare) SR 1848 2, (Semnalizare rutiera. Indicatore si mijloace de semnalizare rutiera Partea 2: Condiții tehnice), SR 1848 3, (Semnalizare rutiera. Indicatore si mijloace de semnalizare rutiera Partea 3: Scriere, mod de alcătuire).

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

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

5.3.c.15.2 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 termoplastic.

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.15.3 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.

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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- 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)
- 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 luminanță 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

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

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.

	Mărimē	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 si ale costurilor de exploatare. In acest fel, este prelungita durata de viata ale corpurilor de iluminat LED 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

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

electrozilor verticali in pământ, se va utiliza dispozitivul de protejare a capătului de electrod, pentru

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

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

împiedicarea deformării. Îmbinările între electrodul orizontal (platbanda) și electrodul vertical se va realiza cu sudura electrică folosind o brida din platbanda de oțel zincat 40x4 mm. După terminarea îmbinărilor, locul sudurii se va curăța cu perie de sarma după care se va aplica un strat de vopsea anticorozivă și două straturi de vopsea asfalt lac. După terminarea lucrărilor, se măsoară rezistența de dispersie a instalației care trebuie să aibă valoare sub 10 Ohm. În cazul în care nu se obține valoarea prescrisă, se vor adăuga electrozi verticali și orizontali suplimentari, până la obținerea valorii prescrise. Înainte de astuparea gropii, se va întocmi o schiță exactă a instalației, se va întocmi procesul verbal pentru lucrări ascunse și se va întocmi buletinul de verificare a rezistenței de dispersie și a tensiunilor de atingere și de pas.

SOLUTIA PROIECTATA

Prezenta documentație cuprinde realizarea instalațiilor de iluminat rutier, rețelele de joasă tensiune, tablourile electrice și instalația de protecție prin legare la pământ.

Instalația de iluminat public rutier

Instalația de iluminat public rutier cuprinde corpurile de iluminat, stâlpii cu bratul de susținere și sistemul de fixare, rețelele electrice de distribuție și profilele de sant aferente, instalația de priză de pământ, tabloul electric pentru alimentare și comanda iluminat, sistemul de telegestiune iluminat. Stâlpii sunt din oțel galvanizat și asigură împreună cu bratul de susținere o înălțime de montaj corespunzătoare a corpului de iluminat față 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 lumino tehnice 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.

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 clasă 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

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

de ancorare inglobate 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 inglobate 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.

Racordarea instalației de iluminat public se va realiza prin alimentarea dintr-o linie electrică de medie tensiune (20 kV), prin intermediul unui post de transformare de tip 20/0,4 kV, dimensionat pentru a asigura puterea necesară funcționării întregului sistem. Postul de transformare propus va fi amplasat în zona intersecției dintre Strada Birtalan Akos și drumul proiectat, fiind prevăzut cu aparataj de comutație, protecție și măsură conform normativelor aplicabile, astfel încât să asigure conversia, distribuția și exploatarea în condiții de siguranță și continuitate a rețelei de iluminat.

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

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

Observatii				<p>PE106-1995 Normativ pentru proiectarea si executarea liniilor electrice aeriene sub 1000V</p> <p>PE116-1994 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.</p> <p>SR CEN/TR 13201-1:2015 Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat</p> <p>SR EN 13201-2:2016 Iluminat public. Partea 2: Cerinte de performanta</p> <p>SR EN 12665:2019 Lumina si iluminat. Termeni de baza si criterii pentru specificarea cerintelor</p> <p>SR EN 60898-1+AI:2004 intreruptoare automate mici.</p> <p>SR EN 61439-1:2012 Ansambluri de aparataj de joasa tensiune. Partea 1: Reguli generale</p> <p>SR EN 40-5-2002 Stalpi pentru iluminat public. Partea 5: Cerinte pentru stalpi de otel</p> <p>SR EN 60598-1:2015 Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescriptii generale si incercari.</p> <p>SR EN 60598-2-3:2004 AC:2015 Corpuri de iluminat. Partea 2-3: Conditii speciale. Corpuri de iluminat pentru iluminatul public</p> <p>SR EN 60529:1995+completari Grade de protectie asigurate prin carcase (codul IP)</p> <p>SR EN 62262:2004 Grade de protectie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice impotriva impacturilor mecanice din exterior (codul IK)</p> <p>SR 8591:1997 Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare</p> <p>STAS ISO 9001 : 1991 Sistemele calitatii model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service.</p> <p>HG 622-2004 - privind calitatea produselor pentru constructii</p> <p>Ordinul MMPS 508-2002 Norme generale de protectia muncii</p> <p>Ordinul MMPS 275-2002 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice.</p> <p>Legea 51-2006 privind serviciile comunitare de utilitati publice</p> <p>Legea 230-2006 privind serviciul de iluminat public</p> <p>Legea 307-2006 privind apararea impotriva incendiilor.</p> <p>Legea 319-2002 privind sanatatea si higiena muncii.</p> <p>Legea 10-1995 privind calitatea in constructii.</p> <p>Legea 123-2012 - titlul I - Legea energiei electrice.</p> <p>HG 90-2008 privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public.</p> <p>HG 525-1996 privind regulamentul general de urbanism</p> <p>HG 490-2011 privind completarea regulamentului general de urbanism, din HG 525-1996.</p> <p>CIE 115 / 2010 Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic</p>
Data				
Intocmit				
Rev				

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

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.

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	45,452,593.55	9,473,737.86	54,926,331.41
2	din care: C+M	29,526,621.60	6,200,590.54	35,727,212.14

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: 1682.00 ml
- lungime FAP 1.50m: 42 ml
- lungime canalizare pluviala: 2097 ml
- guri de scurgere: 105 bucati

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 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 12 luni.

5.5 **Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punct de vedere al asigurării tuturor cerințelor**

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 105

fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerii tehnice

La definitivarea soluției 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.;
- 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

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 106

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

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;
- 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;

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 107

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

- 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.

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. 138 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. 66 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

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 108

- Salubritate
- Sanatatea populatiei

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

A se vedea documentația anexată.

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 activității 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

Observatii		
Data		
Intocmit		
Rev		

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II”	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 109

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 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 24 luni, din care durata de execuție a lucrărilor s-a estimat a fi de 12 luni.

7.2.b Graficul de implementare a investitiei

[illegible]

Proiect:	“Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II”	Nr. Pr.:	R036/2025	Data:	12.2025
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit:	Ing. Docolin Andreea	Pagina:	R036/01/SF/W/01 110

[illegible]

Proiect: SF	"Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II" Studiu de Fezabilitate	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
		Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 111

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

7.2.e Resurse necesare

În cadrul lucrărilor desemnate pentru realizarea drumului de legătură, 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.

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 încheierii 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 și preluarea datelor de trafic, capacitatea portanta a structurii rutiere și recomandarea folosirii managementului structurilor rutiere se asigură de către Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatica (CESTRIN).

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 112

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, 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 eficiența 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/Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe deține experiența necesară derulării acestui tip de proiecte, datorită proiectelor derulate anterior. Capacitatea instituțională se

Proiect: "Decongestionarea traficului din zona de sud-est a Municipiului Sfântu Gheorghe – Drum de legătură Autostrada A13-Tronson II"	Nr. Pr.: R036/2025	Data: 12.2025
	Intocmit: Ing. Docolin Andreea	Pagina: R036/01/SF/W/01 113

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 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.

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

