

Date proiect:

Beneficiar: MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

Proiect: MODERNIZARE STRADA RECOLTEI

Faza: D.A.L.I.

Nr. proiect: 60/2021

- DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE -

MODERNIZARE STRADA RECOLTEI

- PIESE SCRISE ȘI DESENATE -



Beneficiarul investiției: MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

Proiectant: S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Colectiv elaborare

Şef proiect

ing. VOINICIUC IONUT

coordonare generală



Proiectant

ing. ADRIAN MUNTEANU

– evaluari, planse, redactari,

proiectare asistată de calculator

Ing. EPURE MARIAN

– evaluari, planse, redactari,

proiectare asistată de calculator



Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

BORDEROU

A. PIESE SCRISE	5
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	5
1.1. Denumirea obiectivului de investiții:	5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor:.....	5
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):	5
1.4. Beneficiarul investiției:.....	5
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:	5
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții.....	6
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	6
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	6
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	7
3. Descrierea construcției existente]	8
3.1. Particularități ale amplasamentului:	8
3.2. Regimul juridic:.....	24
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:.....	25
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.	29
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	30
3.6. Actul dovăditor al forței majore, după caz.	30
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:	31
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora.....	33
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:.....	33
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	43
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale.....	43
5.4. Costurile estimative ale investiției:- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.	44

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

5.5.	Sustenabilitatea realizării investiției:.....	45
5.6.	Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:.....	49
6.	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....	61
6.1.	Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	61
6.2.	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	66
6.3.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	66
6.4.	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	68
6.5.	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	69
7.	Urbanism, acorduri și avize conforme	69
7.1.	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	69
7.2.	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	69
7.3.	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	69
7.4.	Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	69
7.5.	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică.....	70
7.6.	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice:	70

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

PIESE DESENATE:

1. Plan de amplasare în zonă, 1 ,sc. 1:20.000 , ;
2. Planuri de situație – situația existentă ,2.1-2.3, sc. 1:500;
3. Planuri de situație – situația proiectată, D.3.1-3.3 sc. 1:500;
4. Profile transversale tip strazi, D.4, sc. 1:50;
5. Planuri de situație – situația proiectată, IS.3.1-3.3 sc. 1:500;
6. Planuri de situație – situația proiectată instalatii electrice, IE.3.1-3.3 sc. 1:500;
7. Detaliu trotuar si accese , D.01, sc.1:25;
8. Detaliu ridicare la cota camine existente, D.02, sc.1:50;
9. Detaliu sprijiniri, saptura si pozare conducta, IS.D.01, sc.-;
10. Detaliu tip camin vizitare din beton armat pentru canalizare 1000mm, IS.D.02., sc.1:10;
11. Detaliu camin de vizittare din beton armat D1000mm, IS.D.03., sc.1:10;

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

MODERNIZARE STRADA RECOLTEI

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

PRIMARIA MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):

PRIMARIA MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE

1.4. Beneficiarul investiției:

MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

1.5. Elaboratorul Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

S.C. VIA PRO IT CONSULTING.

Botoșani, str. Primăverii Nr. 28

Mobil: 0753 897407 / 0331711423

e-mail: viaproit@yahoo.com

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Conform Planului urbanistic general zonele studiate au ca destinație căi de comunicație rutieră și pietonală.

Conform Temei de proiectare și a Notei conceptuale, lucrările de modernizare se vor prevedea în scopul rezolvării problemelor existente de care depinde confortul, siguranța și funcționalitatea traficului auto de perspectivă.

Lucrările vor fi finanțate etapizat de la bugetul local al Primăriei Municipiului SFÂNTU GHEORGHE.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Conform Temei de proiectare și a Notei conceptuale, prin acest proiect se propune modernizarea unei străzi cu o lungime de 448,0 m.

În urma măsurărilor topografice au rezultat următoarele elemente geometrice:

<i>Nr Obiect</i>	<i>STRADA</i>	<i>C.U.</i>	<i>POZ. KM.</i>		<i>Lungim e strada (m)</i>	<i>Categori a strazii (Ordin 49/1998)</i>	<i>Categoria de important a (HG 766/1997)</i>	<i>Clasa de trafic (NP116/200 4)</i>	<i>Viteza de proiectar e (STAS 10144/3- 91)</i>	<i>Nr. benz i</i>	<i>Latime banda (Ordin 49/1998) (m)</i>
1	RECOLTE I	53/01.02.202 1	0+00 0	0+44 8	448	IV	C	T4	40	2	3,00

Strada Recoltei, situat în administrarea municipiului Sfântu Gheorghe, se situează în intravilan, zona estică al orașului, în apropierea căii ferate/gării CFR. Se deshide dinspre strada Armata Română, vizavi de intersecția cu strada Toamnei, și intră paralel cu strada Ceferiștilor pe partea vestică, iar pe partea estică paralel cu strada Constructorilor – se identifică prin Poziția nr. 110 din Inventarul Bunurilor Publice a Mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna. Se desfășoară pe o lungime de 428 m. Lățimea străzii este de cca. 10 m.

Drumul nu este asfaltat, nu sunt amenajate trotuare. Iluminatul public nu este modernizat: modernizarea iluminatului public pe strada Recoltei este parte integrantă a documentațiilor propuse spre elaborare.

Pe stradă nu există un sistem coerent de colectare și evacuare al apelor pluviale, iar starea tehnică a străzii și a rețelei de alimentare cu apă și canalizare menajeră, nu corespunde cerințelor

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

actuale. Structura rutieră este degradată și pune în pericol desfășurarea fluentă și în siguranță a traficului rutier.

IMAGINI REPREZENTATIVE ALE SITUAȚIEI EXISTENTE

Nr Obiect	Strada	FOTO
1	Str. <u>RECOLTEI</u>	

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin obiectivele sale, proiectul propus răspunde nevoilor și priorităților identificate la nivel **local** în ceea ce privește Dezvoltarea durabilă, reducerea decalajelor actuale locale și îmbunătățirea infrastructurii rutiere locale.

Nevoi identificate	Cum răspunde proiectul nevoilor identificate
Nevoia modernizării infrastructurii locale de transport rutier în vederea asigurării unui acces mai rapid către	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proiectul susține Dezvoltarea infrastructurii locale prin modernizare a a 448,0 ml de stradă; ➤ Prin realizarea proiectului se va asigura accesul

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

zonele urbane	<p>mai rapid în această zonă urbană și către centrul orașului;</p> <p>➤ Proiectul conduce la fluidizarea traficului urban pe o rută ce asigură conexiunea directă cu rețeaua națională, pe direcția străzii DN 13E.</p>
Dezvoltarea accesibilității și echipării integrate a localității (străzi, parcuri, trotuare)	<p>➤ Proiectul urmărește atingerea unui grad ridicat de accesibilitate pentru localitatea SFÂNTU GHEORGHE, oraș recunoscut ca și pol de interes turistic și traversat de drumul național 13E;</p> <p>➤ Proiectul propus se corelează cu proiectele de dezvoltare preconizate pentru Zona Municipiului SFÂNTU GHEORGHE (aducțiune apă, gaz metan, salubritate, iluminat public, schimbare rețele etc.), acționând în sinergie cu proiectele propuse de comunitatea locală. Sinergia acestor proiecte va asigura pe termen lung creșterea atractivității zonei, stimularea dezvoltării economice și îmbunătățirea calității vieții.</p>
Nevoia reducerii ratei șomajului județean	<p>➤ Prin creșterea accesibilității și atractivității zonei se stimulează mobilitatea forței de muncă din mediul urban și creându-se în acest fel noi locuri de muncă;</p> <p>➤ Implementarea proiectului va conduce crearea de noi locuri de muncă, atât pe perioada construcției, cât și ulterior, în perioada operațională;</p>

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);
- localizare

Date proiect:

Beneficiar: *MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE*

Proiect: *MODERNIZARE STRADA RECOLTEI*

Faza: *D.A.L.I.*

Nr. proiect: *60/2021*

- *Țara România,*
- *Județul Covasna,*
- ***MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE - intravilan***
- ***Strada RECOLTEI***

Lucrarea ce face obiectul investiției propuse prin această documentație este situată pe teritoriul Municipiului SFÂNTU GHEORGHE, jud. Covasna, România.

Amplasarea străzii propuse a fi modernizate prin Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție se regăsește în Planul de Incadrare în Zona anexat prezentei documentații

- suprafata terenului

Suprafața necesară modernizării străzii este de cca **3.721 m²**, fiind reprezentată de partea carosabilă a străzii, borduri, trotuare, accese.

Suprafața conform Studiu topografic – 5.263 mp.

Direcția de 1.542 mp este ocupată de alte suprafețe (Vezi Planșa 3 cu limite intabulare) - pregătirea terenului pentru spațiile verzi.

Suprafața ocupată aparține domeniului public administrat de Primăria Municipiului SFÂNTU GHEORGHE și are în prezent folosința căi de comunicație.

Aceste suprafețe de teren îndeplinesc următoarele condiții:

- sunt libere de orice sarcină;
- nu fac obiectul unor litigii în curs de soluționare la instanțele judecătorești, cu privire la situația juridică;
- nu fac obiectul revendicărilor potrivit unor legi speciale în materie sau drept comun;
- **dimensiuni in plan**

<i>Nr Obiect</i>	<i>STRADA</i>	<i>C.U.</i>	<i>POZ. KM.</i>		<i>Lungim e strada (m)</i>	<i>Categori a strazii (Ordin 49/1998)</i>	<i>Categoria de important a (HG 766/1997)</i>	<i>Clasa de trafic (NP116/200 4)</i>	<i>Viteza de proiectar e (STAS 10144/3- 91)</i>	<i>Nr. benz i</i>	<i>Latime banda (Ordin 49/1998) (m)</i>
1	RECOLTE I	53/01.02.202 1	0+00 0	0+44 8	448,0	IV	C	T4	40	2	3,00

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Accesul în zona studiată se face din Strada Armata Romana.

c) Date privind zonarea seismică

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Sub raport tectonic, regiunea apartine zonei de vorland, având în partea sudica ca fundament Platforma Moesica (Prebalcanica), iar la nord, zona de contact a acesteia cu Orogenul Carpatic , cazuta în trepte. Peste acest fundament eterogen si destul de complex sta o cuvertura sedimentara cu litlogie si grosimi variate. Partea superioara a acestei cuverturi, de natura molasica, care corespunde neogenului si cuaternarului, se îngroasa în zona de contact orogen - platforma si prezinta o serie de structuri petrolifere (paralele cu cutele subcarpatice).

• Conform prevederilor normativului P100/1-2015, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenuluiag = 0,20;
- perioada de colțTc = 1,0 sec.

Date geologice generale

Teritoriul studiat este situat în regiunea geomorfologică de interferență a Carpaților Orientali cu Carpații Meridionali. Morfologic, bazinul Sfântu Gheorghe face parte din depresiunea intracarpatică a Brașovului și este încadrat la vest de Munții Baraolt, la nord de Munții Bodocului, iar la est de depresiunea Târgu Secuiesc. Aspectul morfologic actual al regiunii este rezultatul evoluției geologice a zonei începând din timpul cutărilor din faza subhercinică. În afara factorilor tectonici, la crearea aspectului morfologic actual al zonei a participat în mare măsură și rețeaua hidrografică a Oltului, al cărui proces de eroziune a accentuat caracterul de depresiune.

Zona studiată se află în zona de terasă ce se prezintă ca o suprafață cu o pantă domoală orientată în direcția sud, sud-est și este cu cca. 22 m mai sus decât restul orașului. La suprafață se găsește sol vegetal de cca. 0,10-1,00 m grosime. Urmează o alternanță atât pe orizontală cât și pe verticală-prafuri argiloase și argile prăfoase galbene, plastic vârtoase, pe alocuri cu intercalații de nisipuri argiloase cu var pietriș și cu concrețiuni calcaroase. Terenul se încadrează în categoria terenurilor cu contracții mari.

Cadrul geomorfologic, hidrografic si hidrogeologic

Din punct de vedere geomorfologic zona Sfântu Gheorghe face parte din Carpații Orientali, respectiv Carpații de Curbură și anume din Munții Baraolt, care împreună cu Munții Bodoc și Perșani constituie curbura internă. Geomorfologia este variată, specifică tranziției de la depresiune (depresiunea Brașov-Sfântu Gheorghe) la zona montană. Relieful general se

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

înfățișează sub aspectul unor culmi larg boltice, care coboară spre sud, către Depresiunea Sfântu Gheorghe, străbătută de râul Olt.

Orașul este situat în partea centrală–nordică a mării depresiuni intramontane a Brașovului: depresiunea Sfântu Gheorghe-Câmpul Frumos și ocupă o întinsă terasă de pe dreapta râului Olt, terasă ce face racordul între lunca acestui râu și ultimele prelungiri ale munților Baraolt.

Date geotehnice

Amplasamentul studiat, situat în localitatea municipiul Sfântu Gheorghe, județul Harghita (conform planului de încadrare anexat) a fost cercetat prin 2 puncte de investigație (încercări de penetrare dinamică medie și foraje geotehnice.

Istoricul amplasamentului si situatia actuala

Amplasamentul studiat este situat în municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna și este încadrat într-o zonă cu stabilitatea locală asigurată.

Conditii referitoare la vecinatatile lucrarii

Amplasamentul este situat într-o zonă dens populată – locuințe cu regim de înălțime mic și mediu.

Incadrarea obiectivului in „Zone de risc”

Pentru determinarea stratului de fundare al obiectivelor propuse, și studierea stratificației nivelului apei subterane și stabilității versantului au fost efectuate 2 puncte de investigație reprezentate prin 2 carote în asfalt, continuate prin 2 încercări de penetrare dinamică medie, masurători conform legislației în vigoare, cu aparatura adecvată și cu indici de precizie determinați.

În urma cartărilor s-a stabilit următoarea succesiune de strate:

- umplutură de piatră concasată;
- argilă prăfoasă plastic vârtoasă;

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Seismic

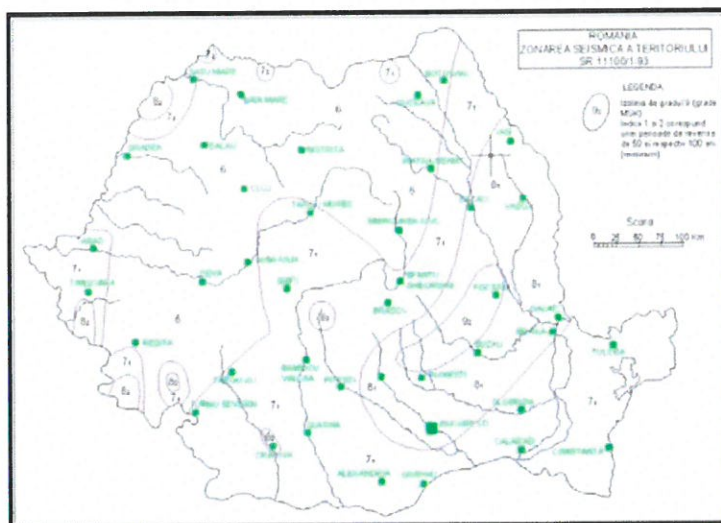


Fig. 1.13-2 - Zonarea seismică a teritoriului României

Fig. 1.13-3 - Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure

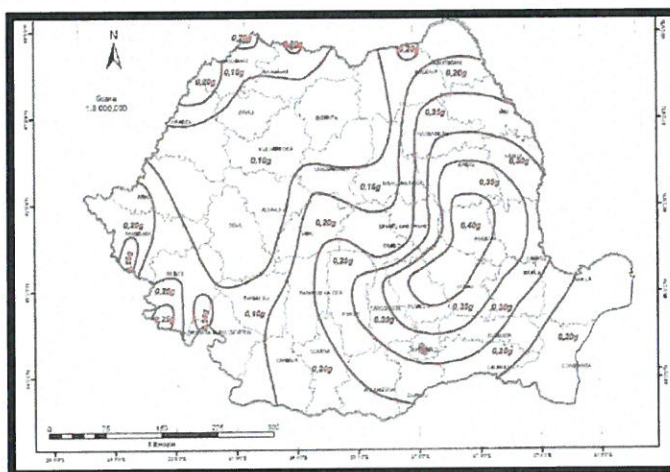


Fig. 1.13-4 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control ($c_{Covasna}$), T_c , a spectrului de răspuns

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

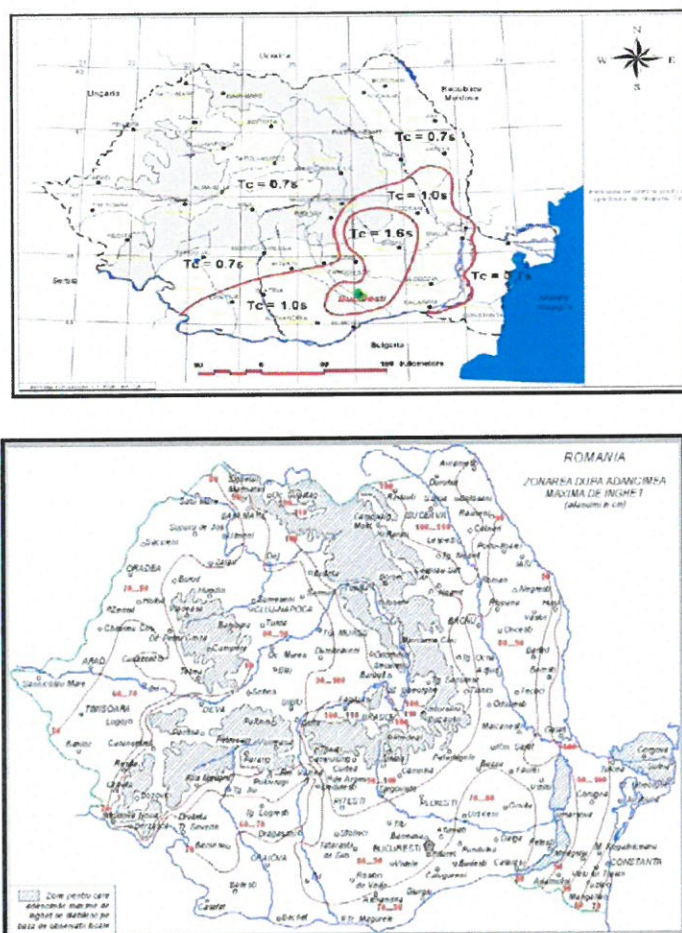


Fig. 1.12-1 - Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț

d) Studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Studiu geotehnic a fost realizat în conformitate cu reglementările tehnice specifice în vigoare, corespunzător prevederilor din NP 074-2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" și stabilește condițiile geotehnice din zona, precum și condițiile de fundare pentru obiectivele de proiectate.

- SISTEM RUTIER EXISTENT:

- cca 20 cm de umplutură de balast contaminat cu sol vegetal;

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

-terenul de fundare (patul drumului) pentru tronsonul investigat, este alcătuit din depozite din constituția formațiunii acoperitoare și aparținând domeniul granulometric P3 (praf argilos nisipos);

-litologia terenului din zona amplasamentului se poate analiza și prin studierea fișelor de stratificație atașate la prezenta documentație tehnică.

-nivelul hidrostatic nu a fost inteceptat în forajele executate;

- calculul terenului la starea limită de capacitate portantă stabilită conform STAS 3300/2-85 și Normativ NP125/2010 - Pct;

cota de fundare (m)	latime fundatie (m)	Pconv (kPa)
1,20	0.60	200

Pe baza observațiilor efectuate în teren, a literaturii de specialitate consultată, dar și în funcție de particularitățile constructive și tehnologice ale obiectivului care urmează a se realiza, afirmăm următoarele:

Conform prevederilor din Indicatorul Ts/1981, pământurile în care se vor executa săpături, se încadrează în următoarele categorii de teren:

- sol vegetal, teren moale, categoria I-a;
- praf argilos nisipos, teren mijlociu, cat a II –a;
- umplutură – zestrea drumului, teren tare/ flis calcaros-sistos/ pietris si bolovanis în masă de nisip, categoria III-a.

Studiul geotehnic este anexat la prezenta documentatie iar acesta a fost intocmit în baza prevederilor conținute în

- NP 074-2014 – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
- NP 125-2010 – „Normativ privind fundarea constructiilor pe pământuri sensibile la umezire”
- SR EN 1997-1 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;
- SR EN 1997-2 – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;
- EN ISO 14688-1,2 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;
- STAS 1243-88 – Clasificare și identificarea pământurilor.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- EN ISO 22476-2 - Cercetări și încercări de teren. Încercarea de penetrare dinamică.

Conform NP074/2014 prezentul studiu geotehnic are ca scop:

- consultarea și utilizarea profilurilor unitare de stratificație cu indici geotehnici aferenți întocmiți la studiile geotehnice aferente din zonă și vecinătăți cât și din execuția forajelor realizate pentru verificarea stratificației pe zona activă a fundațiilor în amplasamentul analizat;

- stabilirea naturii de bază și a materialelor care vor alcătui corpul terasamentelor;

- stabilirea zonei dificile (pământuri sensibile la umezire, lucrări amplasate pe versanți);

- stabilirea celei mai favorabile variante de fundare în funcție de caracteristicile și stabilitatea terenului de bază;

- identificarea tipului stării și caracteristicilor fizico – mecanice ale terenului de fundare;

- stabilitatea nivelului freatic și influența acestuia asupra terenului de fundare;

- încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpături și terasamente.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz

Studiu topografic a fost executat de o persoană fizică autorizată în domeniu. S-a întocmit un Studiu topografic anexat la prezenta documentație.

Întocmirea planurilor de amplasament al obiectivului de investiții s-a efectuat în coordonate Stereo 70.

Metoda de determinare a poligonului drumuirii este „Drumuirea cu radiere” iar pentru determinarea elementelor de detaliu ale terenului s-a folosit metoda radierii.

Aparatul topografic folosit, pentru determinarea orientărilor în plan orizontal, vertical și a distantelor, este Sokkia Set 610 (stație totală). Între punctele de stație s-au măsurat orientările în ambele poziții ale lunetei, iar distantele au fost determinate prin metoda indirectă (electrooptic) dus-întors. Punctele de stație au fost materializate prin borne tip OC14 și buloane metalice. Reperajul s-a făcut pe elemente stabile, cele mai apropiate, cu vopsea roșie.

Calculul drumuirii și a punctelor radiate precum și raportarea punctelor în plan, au fost efectuate cu ajutorul calculatorului, utilizându-se programe specifice (MapSys, TopoSys, AutoCad, etc.), și respectându-se normele în vigoare. Semnele conventionale folosite la întocmirea foii de plan sunt identificate cu cele din Normativul de condiții tehnice de executare și recepție a lucrărilor geodezice – topografice pentru întocmirea planurilor topografice C110/69.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

• **STUDIUL DE TRAFIC ȘI STUDIUL DE CIRCULAȚIE;**

Introducere

Studiile de trafic reprezintă documentațiile tehnico-economice și urbanistice care stabilesc caracteristicile traficului actual și viitor, structura rețelei de străzi, amenajarea infrastructurii rutiere, dotările specifice transporturilor, precum și echiparea și organizarea sistemului de circulație.

Analiza caracteristicilor traficului este necesară, atât în etapa actuală, cât și de perspectivă, în vederea fundamentării soluțiilor privind:

- organizarea generală a circulației;
- planurile urbanistice generale și zonale ale localităților;
- planurile de amenajare a teritoriului de influență;
- proiectele de investiții pentru infrastructurile rutiere;
- documentațiile pentru dotările de circulație: parcaje, garaje, stații de transport în comun etc;
- echiparea tehnică a sistemului de dirijare și desfășurare a traficului.

Studiile acestea se întocmesc, după caz, pentru întreg intravilanul localității, teritoriul de influență, pentru zone funcțional-urbanistice, organizarea anumitor categorii de trafic și de transport în comun, precum și pentru realizarea unor lucrări rutiere importante. Teritoriul de influență a localităților este determinat de relațiile social-economice și de polarizare a forței de muncă.

Conținutul cadru al studiilor de circulație și metodologia aplicată depind de perioada perspectivei analizate care poate fi: cu termen scurt (de 2...5 ani), termen mediu (de 5...10 ani), termen lung (15...30 ani) și de largă perspectivă (30...50 ani).

Datorită intensificării și diversificării circulației precum și caracterul probabilistic al acesteia, analiza și organizarea traficului va constitui o activitate continuă, aflată permanent în atenția factorilor de răspundere, ceea ce necesită reactualizarea studiilor la intervale de 5...10 ani.

La elaborarea studiilor de circulație se vor avea în vedere o serie de reglementări urbanistice și prescripții funcționale, cum ar fi:

- soluțiile de circulație se vor încadra într-o concepție unitară privind organizarea sistemului de transporturi cu asigurarea eficienței funcționale, tehnico-economice și sociale, protecția mediului și încadrarea în dinamica dezvoltării localității;

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- se va păstra pe cât posibil structura generală a rețelei de străzi existente, nealterându-se specificul propriu al localității;

- rețeaua de circulație se va stabili corespunzător caracteristicilor funcționale, de fluentă și capacitate, fiind compusă din rețeaua principală (generală) de străzi, rețeaua secundară de străzi și rețeaua de dotări necesare circulației.

Studiul de trafic prezentat este elaborat în baza prevederilor Normativului pentru elaborarea Studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență – indicativ C 242-93. Studiul este de tipul sectorial (parțial) necesar pentru studii de proiecte de investiții pentru infrastructura rutieră și dotări de circulație prin care se stabilesc capacitatea de circulație și capacitatea de portantă a străzii.

Strada studiată are îmbrăcămintă rutieră din balast contaminat cu sol vegetal în grosime medie de 15 cm.

- Necesitatea și oportunitatea investiției

Ținând cont de complexitatea circulației rutiere urbane, implicațiile asupra dezvoltării Municipiului SFÂNTU GHEORGHE, iar în cazul concret al D.A.L.I., modernizarea străzii, este obligatoriu să fie cunoscute:

- natura și intensitatea traficului;
- ponderea transportului greu;
- evidența mijloacelor de transport în comun;

Orice lucrare de modernizare este fundamentată, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, pe baza datelor care privesc traficul auto din zona respectivă.

Cercetarea desfasurarii traficului

Stabilirea sectoarelor omogene

Pentru a ne încadra în prevederile legale, străzile studiate au fost împărțite în baza prevederilor NORMATIVULUI indicativ AND 550/98 în sectoare omogene caracterizate concomitent prin aceleași date privind traficul de calcul, alcătuirea sistemului rutier, starea de degradare a îmbrăcăminții bituminoase, a numărului de benzi carosabile și al colectării și scurgerii apelor provenite din precipitații.

Masuratori de trafic

Traficul rutier, definit prin totalitatea participanților la circulație se va analiza dintr-unul din punctele de vedere cum ar fi: generarea deplasărilor, afectarea sau distribuția pe rețea cu

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

evidențierea direcției și a sensului de mers, repartiția modelată pe categorii de participanți și intensitatea fluxurilor de vehicule de călători.

Principalele categorii de trafic care intervin în elaborarea studiilor de circulație sunt:

- după felul tracțiunii: trafic motorizat, trafic cu tracțiune electrică (pe șine, pe pneuri), cu tracțiune animală sau mixtă;
- după caracterul participanților, traficul poate fi: de persoane sau de marfă, individual sau comun, local sau extern;
- după compoziție, intensitate și durată, poate fi: trafic greu sau ușor, omogen sau eterogen, respectiv trafic instantaneu, mediu sau de vârf (orar, zilnic, lunar, anual);
- după participarea la circulație, poate fi: activ (în deplasare) sau pasiv (staționar);
- după continuitatea și viteza de circulație (viteza medie) traficul este: discontinuu (cu opriri la intersecții) sau continuu când intersecțiile sunt denivelate sau dirijate în sistem cu undă verde, respectiv traficul poate fi lent (viteze până la 10...20 km/h), cu viteză medie (20...40 km/h) sau trafic rapid (viteză de 40...60 km/h);
- după necesitățile de transport, traficul poate fi: de primă importanță sau primar, când este generat cu scopuri vitale (relații de muncă etc) și trafic secundar, când este generat de diferite alte motive (sociale, agrement etc.).

Caracteristicile traficului intervin în principal la:

- stabilirea dinamicii dezvoltării circulației și a intensității traficului;
- alcătuirea structurii rețelei principale de circulație;
- dimensionarea străzii, amenajarea și echiparea nodurilor de circulație;
- organizarea și dotarea transportului în comun;
- dimensionarea și amenajarea parcajelor și a garajelor;
- organizarea circulației pietonilor și bicicliștilor;
- echiparea tehnică pentru dirijarea și reglementarea circulației.

Caracteristicile traficului se vor înregistra și analiza pentru perioade specifice de timp, cum sunt:

- înregistrări automate cu caracter permanent;
- înregistrări pe durata activă a unor zile medii reprezentative (de ex. Între orele 06.00 ... 22.00);

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- înregistrări selective pentru principalele momente selective ale circulației. Acestea sunt generate de cauze repetabile care se produc cu regularitate la anumite perioade (de ex. zilnic între orele 6 ... 8 pentru serviciu).

Caracteristicile traficului existent se vor stabili prin sondaje, recensământuri, măsurători și anchete de circulație efectuate și prelucrate conform prescripțiilor tehnice.

Pentru determinarea curenților de trafic pe fiecare arteră studiată au fost realizate măsurători locale (recensământ de circulație) static în secțiunea transversală.

S-au stabilit un număr de 10 secțiuni caracteristice, corespunzătoare fiecărui sector omogen, în care au fost efectuate măsurători de trafic, trei zile consecutive 3, 4 și 5 august 2021 în zilele de marți, miercuri și joi pentru un interval orar de 8 ore, de la ora 8.00 – 12.00, primul schimb de recenzori și de la ora 14.00 la ora 16.00, al doilea schimb de recenzori.

Recenzorii au fost instruiți pentru a înscrie în fiecare grupă numărul de vehicule care pătrund în secțiune pe fiecare bandă cu înregistrare din jumătate în jumătate de oră.

Măsurătorile de trafic s-au efectuat prin înscriere în tabele care cuprind cele nouă grupe de autovehicule ce pot circula pe arterele studiate. Pe baza datelor primare din cele trei zile de recensământ s-au prelucrat manual și se prezintă în tabelele de mai jos, aferente fiecărui sector în parte – RECENSĂMÂNT PE CATEGORII DE VEHICULE.

RAPORT RECAPITULATIV ZILNIC													
											DATA		
Post Nr.		Categorie strada		Denumire strada							Ziua	Luna	An
1		SECTOR 1		STRADA RECOLTEI							3	8	2021
Interval orar		Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamionete si autospeciale cu MTMA <= 3,5 tone	Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule articulate(tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tractiune animala	Total vehicule fizice
de la	la												
8	9	1	15	1	1	5	0	1	0	0	0	1	25
9	10	1	6	0	2	2	0	0	0	1	0	0	12
10	11	0	8	1	2	1	0	0	0	0	0	0	12
11	12	1	8	1	1	2	0	0	0	0	0	0	13
14	15	1	4	0	2	3	0	0	0	0	0	0	10
15	16	0	10	1	0	6	0	0	0	0	0	1	18
16	17	1	15	1	1	2	0	0	0	0	0	0	20
17	18	1	12	0	2	2	0	0	0	1	0	0	18
q _{ki}		6	78	5	11	23	0	1	0	2	0	2	128

RAPORT RECAPITULATIV ZILNIC												
Post Nr.	Categorie strada		Denumire strada						Ziua	Luna	An	
1	SECTOR 1		STRADA RECOLTEI						4	8	2021	
Interval orar	Biciclete,	Autoturisme	Microbuze	Autocamionete	Autocamioane	Autocamioane	Autovehicule	Autobuze	Tractoare	Autocamioane	Vehicule	Total

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

de la	la	motociclete		cu max.8+1 locuri	si autospeciale cu MTMA ≤ 3,5 tone	si derivate cu doua axe	si derivate cu trei sau patru axe	articulate(tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	și autocare	cu/fara remorca, vehicule speciale	cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	cu tractiune animala	vehicule fizice
8	9	4	16	0	1	2	1	0	0	1	0	0	25
9	10	2	7	2	2	1	0	0	0	0	0	0	14
10	11	3	9	0	1	2	0	0	0	0	0	0	15
11	12	1	9	0	1	1	0	0	0	0	0	0	12
14	15	2	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	10
15	16	2	11	0	2	2	0	0	0	0	0	0	17
16	17	6	16	1	1	0	0	0	0	1	0	1	26
17	18	1	13	1	1	1	0	1	0	0	0	0	18
total		21	86	6	10	9	1	1	0	2	0	1	137

RAPORT RECAPITULATIV ZILNIC

RAPORT RECOLTEA 2021											DATA		
Post Nr.	Categorie strada		Denumire strada								Ziua	Luna	An
1	SECTOR 1		STRADA RECOLTEI								5	8	2021
Interval orar													
de la	la	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max. 8+1 locuri	Autocamioane si autospeciale cu MTMA <= 3,5 tone	Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze si autocare	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tractiune animala	Total vehicule fizice
8	9	3	20	0	1	2	1	0	0	0	0	1	28
9	10	2	11	2	2	1	0	1	0	1	0	0	20
10	11	3	10	0	1	2	0	0	0	0	0	0	16
11	12	1	5	0	1	1	0	1	0	0	0	0	9
14	15	1	5	2	1	0	0	0	0	0	0	1	10
15	16	2	8	0	2	2	1	0	0	0	0	0	15
16	17	4	18	1	1	0	0	0	0	1	0	0	25
17	18	1	14	1	1	1	0	1	0	0	0	0	19
24		17	91	6	10	9	2	3	0	2	0	2	142

Metoda de recensământ adoptată poate fi folosită în cazul investiției și pot fi determinate:

- obținerea de informații privind scopul final al Studiului de Trafic, acela de a obține date cât mai exacte cu privire la componența și numărul de vehicule care tranzitează zona studiată.
- debitul de circulație (MZA), intensitatea medie zilnică anuală în vehicule etalon autoturisme și vehicule fizice
- intensitatea orară de calcul etalon autoturisme și fizice
- determinarea intervalului minim de succesiune - imin
- calculul numărului de benzi necesare a prelua traficul de perspectivă - n -;
- calitatea traficului - fluența - „F” -.

Proгноza traficului

Proгноza reprezintă pentru Studiu de Trafic cea de a doua fază în care se dezvoltă structura fluxurilor de circulație ținând cont de perioada de prognoză. Pe baza datelor înregistrate și prezentate în

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

tabelul nr. 1, aferent fiecărei străzi – RECENSĂMÂNTUL PE CATEGORII DE VEHICULE - pe fiecare sector omogen în parte se determină:

- în tabelele nr. 2 - volumul de trafic în vehicule etalon (autoturisme) pe baza factorului „k” - indice ce determină traficul în 24 de ore și a coeficienților de echivalare la străzi conform SR 7348/2001 Volumul de trafic - debitul - ne conferă posibilitatea de a cunoaște în prezent înscrierea sectorului omogen în prevederile STAS 10144/3-91 privind intensitatea medie zilnică pentru o bandă de circulație precum și înscrierea sectorului privind intensitatea medie zilnică anuală (MZA) conform prevederilor OG46/1992.

CALCULUL MZA - SECTOR 1

Categorie vehicul	qkj			1/n	CKZ	CKL	CKA	MZAk2021 (vehicule fizice)	Coeficienti echivalare in vehicule etalon (conf. AND 584-2012)	MZAk2021 (vehicule etalon)	Coeficient evolutie 2035 (conf. AND 584-2012 - Varianta probabila)	MZAk2035 (vehicule fizice)	MZAk2035 (vehicule etalon)
	03.08.2021	04.08.2021	05.08.2021										
Biciclete, motociclete	6	21	17	0,33	1,15	1,02	0,77	14	0,5	7	1,18	17	9
Autoturisme	78	86	91	0,33	1,19	1,07	0,83	90	1,0	90	1,21	109	109
Microbuze cu max.8+1 locuri	5	6	6	0,33	1,12	1,05	0,85	6	1,2	8	1,26	8	10
Autocamioane si autospeciale cu MTMA <= 3,5 tone	11	10	10	0,33	1,11	1,04	0,85	11	1,2	14	1,18	13	16
Autocamioane si derivate cu doua axe	23	9	9	0,33	1,11	1,04	0,95	15	5,0	75	1,15	18	90
Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	0	1	2	0,33	1,05	0,99	0,95	1	5,0	5	1,16	2	10
Autovehicule articulate (tip TIR), tractoare cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	1	1	3	0,33	1,2	1,11	0,96	3	5,0	15	0,98	3	15
Autobuze și autocare	0	0	0	0,33	1,18	1,08	0,97	0	5,0	0	1,24	0	0
Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	2	2	2	0,33	1,11	1,04	1,04	3	5,0	15	1,1	4	20
Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	0	0	0	0,33	1,16	1,06	0,92	0	5,0	0	1,02	0	0
Vehicule cu tractiune animala	2	1	2	0,33	1,12	1,05	0,86	2	3,0	6	1,03	3	9
TOTAL								145		235		177	288

Notații tabel de mai sus:

t_{S1}^{ji} – număr vehicule fizice de categoria j, înregistrate în intervalul de 30 minute între i ... i³⁰;

$T_{S1}^{ji} = t_{S1}^{ji} \times C_j$ idem traficul echivalent, coeficientul C_j corespunde categoriei j de vehicule fizice;

$\sum T_{S1}^{1-9,i}$ – totalul vehiculelor echivalente din intervalul i ... i³⁰;

$\sum T_{S1}^{j,1-32}$ – totalul vehiculelor echivalente ale categoriei j de vehicule în cele 32 de jumătăți de oră;

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

$\Sigma\Sigma_{Si}^{1-9,1-32}$ – totalul general al vehiculelor achivalente ale traficului fizic de categ. 1-9, înregistrat în intervalele 1-32;

c – coeficient echivalare în vehicule etalon (V_t) pe străzi.

- în tabelele de mai jos se determină volumul de trafic de perspectivă 2021-2035, 15 ani conform prevederilor STAS 10144/3-91 folosind coeficienții medii de evoluție - METODA FACTORULUI UNIC - stabiliți de către CENTRU DE STUDII TEHNICE RUTIERE ȘI INFORMATICĂ - CESTRIN - pentru fiecare grupă în urma întocmirii Studiului de Trafic.

CALCULUL N_c		SECTOR 1		Coeficienti de evoluție					Suma	Produs
Tipul de autovehicul	MZA 2021 veh/24 ore	Fk	MZA osii de 115 kN/24 h	2021	2025	2030	2035	2040		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Autocamioane si derivate cu 2 osii	15	0,1	2	1,07	1,15	1,39	1,7	1,89	41,99	63
Autocamioane si derivate cu 3 si 4 osii	1	0,7	1	1,08	1,16	1,38	1,65	1,83	41,53	29
Autovehicule articulate	3	0,9	3	0,99	0,98	1,27	1,68	1,84	38,95	105
Autobuze	0	0,6	0	1,12	1,24	1,52	1,89	2,12	45,95	0
Tractoare cu/fara remorca	3	0,1	0	1,05	1,1	1,37	1,74	1,97	41,77	13
Trenuri rutiere	0	1	0	1,01	1,02	1,18	1,68	1,5	37,75	0
Total vehicule	22		5							210

$$N_c = 365 \times 0.000001 \times C_{rt} \times \sum MZA K_x F_k \times 1,0 \times \sum (P_{ki} + P_{ki+1}) \times t_i = 0,077 \text{ m.o.s.}$$

- Volumul de trafic obținut ne conferă astfel posibilitatea de a stabili - intensitatea medie zilnică - de circulație pentru o bandă - conform STAS 10144/3/91 și intensitatea medie zilnică anuală conform OG 46/1998

Calculul intensității medii zilnice anuale a traficului se face în fiecare post de recensământ și pentru fiecare grupă de vehicule fizice, cu relația:

$$N_i = \frac{K_i}{14} \sum_{j=1}^{14} \frac{q_{i,j}}{a_{i,j}}$$

în care:

- N_i – intensitatea medie zilnică a traficului (M.Z.A.) pentru grupa „i” de vehicule;
- q_{ij} – debitul corespunzător celor 8 sau 12 ore de recensare pentru străzile naționale, respectiv 16 ore pentru străzile locale, înregistrat în zona „j” pentru categoria „i” de vehicule;
- K_i – coeficient de oblicitate a estimării MZA pe baza eșantionului de de înregistrări manuale;
- a_{ij} – coeficient exprimând raportul între intensitatea medie zilnică anuală pentru 8,12, respectiv 16 ore ale eșantionului de recensământ și intensitatea medie zilnică anuală (24 ore);

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- rezultă pentru total vehicule fizice:

$$N = \sum_{i=1}^9 N_i$$

- rezultă pentru total vehicule etalon autoturisme:

$$M_a = \sum_{i=1}^9 N_i C_i$$

Intensitatea medie zilnică anuală a traficului de perspectivă (2015, 2021, 2025, 2030) se calculează pentru fiecare post de recensământ cu relațiile:

- în vehicule fizice:

$$M_p = \sum_{i=1}^9 N_i K_{ip}$$

- în vehicule etalon, autoturisme:

$$M_{Ap} = \sum_{i=1}^9 N_i K_{ip} C_i$$

în care: K_{ip} – coeficient mediu pe țară de evoluție a traficului pentru grupa de vehicule „i” în anul de perspectivă „p”.

Terapia traficului

Terapia circulației se bazează pe suma datelor obținute în capitolele anterioare pentru a obține parametrii necesari întocmirii proiectului de execuție având în vedere volumele de trafic viitor.

Considerentele principale ale terapiei a traficului se referă strict la arterele urbane luate în studiu.

Concluziile privind intensitatea medie zilnică anuală (MZA), stabilirea traficului de perspectiva 2021 – 2035, determinarea intensității traficului (intens, mediu sau redus), precum și stabilirea clasei tehnice a străzii din sectoarele studiate sunt date în tabelele de mai sus, corespunzătoare fiecărui drum studiat.

Soluțiile pentru terapia traficului sunt valabile pentru toate sectoarele studiate 1-3, și se grupează astfel:

- îmbunătățirea condițiilor de circulație prin sporirea confortului și a vitezelor de deplasare prin modernizarea infrastructurii rutiere;
- realizarea marcajelor rutiere orizontale corespunzătoare cu vopsea bicomponentă
- montarea indicatoarelor rutiere verticale

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente

Pentru realizarea investiției nu sunt necesare, mutarea rețelilor electrice, de gaze, de canalizare, de aducțiune cu apă.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- **studiu hidrologic**

– nu este cazul;

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Având în vedere ca doar structura rutiera diferă la cele două scenarii analiza factorilor de risc este aceeași pentru ambele soluții.

Amplasarea, construcția și întreținerea infrastructurii rutiere au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafețe de teren, consumarea de materiale de construcții din litosferă și folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului, cit și asupra atmosferei, faunei, vegetației, apei și solului.

Prin modernizarea străzii s-au luat măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație (starea suprafeței de rulare, elemente geometrice în plan, declivități), care să permită circulația cu viteză cât mai uniformă diminuând astfel emisiile de noxe.

Eroziunea la suprafața provocată de deversarea apelor de ploaie sau provocată de acțiunea vântului și de schimbările de temperatură poate fi controlată prin protecția destinată creșterii vegetației care în decursul anilor va reprezenta singura soluție de durată.

Miscările hidrologice și de gravitație, și anume alunecările de teren și eroziunea la suprafață provocată de debitele de apă sunt principalele cauze care duc la instabilitate structurală.

Se va avea în vedere ca resturile rămase în urma lucrărilor de întreținere să nu afecteze cadrul natural.

Ținând seama de natura geologică și pedologică a zonei, orografie, climă, hidrologia vegetației locale, beneficiarul va urmări în permanentă curățirea cursurilor de apă afluențe și adiacente de resturi de exploatare, curățirea șanțurilor și gurilor de scurgere, reapariția vegetației prin lucrări silvice sau înierbări.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Suprafața necesară modernizării străzii este de cca **3.721 m²**, fiind reprezentată de partea carosabilă a străzii, borduri, trotuare, accese.

Suprafața conform Studiu topografic – 5.263 mp.

Direcția de 1.542 mp este ocupată de alte suprafețe (Vezi Planșa 3 cu limite intabulare) - pregătirea terenului pentru spațiile verzi.

Suprafața ocupată aparține domeniului public administrat de Primăria Municipiului SFÂNTU GHEORGHE și are în prezent folosința căi de comunicație.

Aceste suprafețe de teren îndeplinesc următoarele condiții:

- sunt libere de orice sarcină;
- nu fac obiectul unor litigii în curs de soluționare la instanțele judecătorești, cu privire la situația juridică;
- nu fac obiectul revendicărilor potrivit unor legi speciale în materie sau drept comun;

b) destinația construcției existente;

Suprafața ocupată aparține domeniului public administrat de Primăria Municipiului SFÂNTU GHEORGHE și are în prezent folosința căi de comunicație.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Categoria de importanță se stabilește conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”.

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

- Importanță vitală;
- Importanță social-economică și culturală;
- Implicarea economică;
- Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă);
- Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- Volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i);$$

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanți:

P(1) – Importanță vitală, în cazul unor disfuncții ale construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – oameni implicați direct – nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) - oameni implicați indirect – nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) – caracterul evolutiv al efectelor periculoase – nivel redus, punctaj 1;

P(2) – Importanța social economică și culturală, funcțiunile construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – mărimea comunității care apelează la funcțiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(ii) – ponderea pe care o au funcțiunile în comunitate - nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) – natura și importanta funcțiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

P(3) – Implicarea ecologică, influența construcției asupra mediului natural și construit

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) – gradul de influență nefavorabilă – nivel redus, punctaj 1;
- p(iii) – rolul activ în protejarea / modernizarea mediului – nivel mediu, punctaj 2;

P(4) – Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

p(i) – durata de utilizare preconizată – nivel mediu, punctaj 2;

p(ii) – măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicităților) pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

P(5) – Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determina activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției – nivel mediu, punctaj 2;

P(6) – Volumul de muncă și de materiale necesare

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia – nivel redus, punctaj 1.

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	1	1	1	2	1
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2
6.	1	3	6	2	1
Total	6	14	20	15	10
		14 (6<14<17)			
Categoria de importanță			C - Normală		

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: **rezultă categoria de importanță C – lucrări de importanță normală.**

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- categoria de importanță: „C” conf. HG 766/97,
- clasa de importanță : a - **III** - a conf OG 43/1997,
- categoria funcțională – străzi de interes local
- categoria străzii – IV conf Ordin 49/1998
- Clasa tehnica: - V - în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 45/1998 al Ministrului Transporturilor, pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea, construirea a drumurilor.

Grupa 1 – Construcții

Subgrupa 1.3. – Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații

Clasa 1.3.7. – Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, **străzi** și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulație)

Subclasa 1.3.7.2. – cu îmbrăcămintă din beton asfaltic sau pavaj pe fundație suplă.

Conform acestei încadrări, durata normată de viață a obiectivului este de 25 ani.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Nu este cazul.

d) suprafața construită;

Suprafața necesară modernizării străzii este de cca **4.172 m²**, fiind reprezentată de partea carosabilă a străzii, trotuare și rigole.

e) suprafața construită desfășurată;

Nu este cazul.

f) valoarea de inventar a construcției;

Strada RECOLTEI face parte din inventarul public al Primăriei Municipiului SFÂNTU GHEORGHE, **are număr de inventar 110** și conform Fișelor mijloacelor fixe fiecare obiect are o valoare de inventar.

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Conform Temei de proiectare și a Notei conceptuale, prin acest proiect se propune modernizarea unei străzi cu o lungime de 448,0 m.

În urma măsurărilor topografice au rezultat următoarele elemente geometrice:

Nr Obiect	STRADA	C.U.	POZ. KM.	Lungime strada (m)	Categoria strazii (Ordin 49/1998)	Categoria de importanta (HG 766/1997)	Clasa de trafic (NP116/2004)	Viteza de proiectare (STAS 10144/3-91)	Nr. benzi	Latime banda (Ordin 49/1998) (m)
1	RECOLTEI	53/01.02.2021	0+000 0+448	448,0	IV	C	T4	40	2	3,00

Strada Recoltei, situat în administrarea municipiului Sfântu Gheorghe, se situează în intravilan, zona estică al orașului, în apropierea căii ferate/gării CFR. Se deshide dinspre strada Armata Română, vizavi de intersecția cu strada Toamnei, și intră paralel cu strada Ceferiștilor pe partea vestică, iar pe partea estică paralel cu strada Constructorilor – se identifică prin Poziția nr. 110 din Inventarul Bunurilor Publice a Mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna. Se desfășoară pe o lungime de 448 m. Lățimea străzii este de cca. 10 m.

Drumul nu este asfaltat, nu sunt amenajate trotuare. Iluminatul public nu este modernizat: modernizarea iluminatului public pe strada Recoltei este parte integrantă a documentațiilor propuse spre elaborare.

Pe stradă nu există un sistem coerent de colectare și evacuare al apelor pluviale, iar starea tehnică a străzii și a rețelei de alimentare cu apă și canalizare menajeră, nu corespunde cerințelor actuale. Structura rutieră este degradată și pune în pericol desfășurarea fluentă și în siguranță a traficului rutier.

Lățimea acestei străzi este de 6,0 m cu două benzi de circulație x 3,0 m.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Se constata ca interventiile la retelele edilitare au afectat structura rutiera, reparatiile necorespunzatoare favorizind infiltratile. Aceste străzi se încadrează în clasa de trafic redus, iar categoria de importanță este "C"(construcții de importanță normală, conform HGR 261/94).

Lucrarile care fac obiectul prezentei documentatii cuprind operatiunile necesare de executat in scopul modernizării străzii, asigurarii unor conditii normale de confort si de siguranta a circulatiei impuse de normele si normativele tehnice in vigoare, realizarea capacitatii portante a străzii conform standardelor in vigoare precum si optimizarea curbelor, rezolvarea scurgerii apelor, realizarea conform normativelor in vigoare a semnalizarii rutiere si sigurantei circulatiei si realizarea lucrarilor de protectia mediului.

Prin executarea lucrarilor nu se produc modificari ale mediului inconjurator ci se asigura desfasurarea circulatiei rutiere in conditii normale de siguranta si confort.

Lucrarile care se vor executa au ca scop modernizarea străzii, mentinerea in permanenta a caracteristicilor tehnico-functionale ale acestei străzi precum si imbunatatirea acestora in raport cu cerintele traficului rutier actual si de viitor.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Din punct de vedere al stării tehnice existente, strada propusă pentru modernizare, are o îmbrăcămintă din balast amestecat cu sol vegetal în grosime medie de 15 cm.

Lățimea amprizei acestei străzi, între proprietăți este de 9,5 – 10,0 m m cu două benzi de circulație.

Structura rutieră este degradată și pune în pericol desfășurarea fluentă și în siguranță a traficului rutier.

Iluminatul public nu este modernizat: modernizarea iluminatului public pe strada Recoltei este parte integrantă a documentațiilor propuse spre elaborare.

Pe stradă nu există un sistem coerent de colectare și evacuare al apelor pluviale, iar starea tehnică a străzii și a rețelei de alimentare cu apă și canalizare menajeră, nu corespunde cerințelor actuale.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

- Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) clasa de risc seismic;

Conform hartii de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93, perimetrul cercetat se încadrează în macrozona de intensitate 7, cu perioada de revenire de 50 de ani

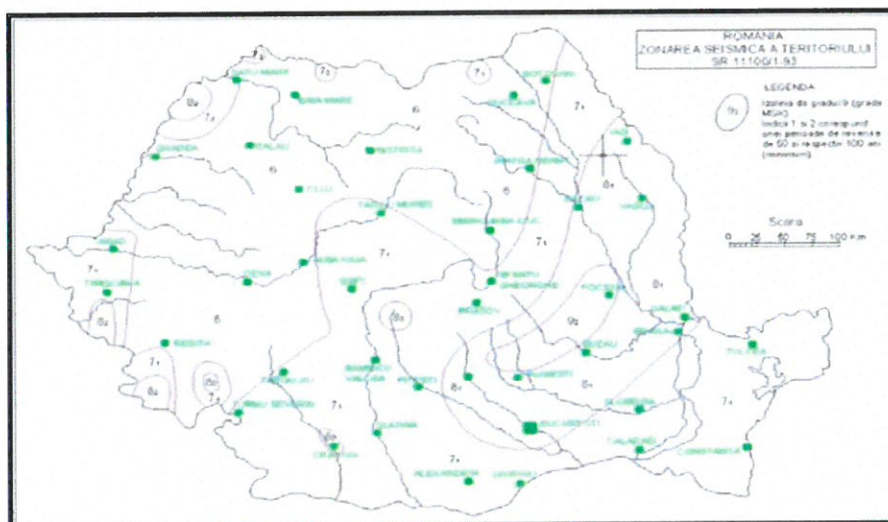


Fig. 1.13-2 - Zonarea seismică a teritoriului României

(fig. 1.13-2).

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Pentru asigurarea accesului și desfășurarea traficului în condiții de siguranță a circulației s-au analizat 2 variante:

Varianta 1 – varianta modernizării sistemului rutier cu îmbrăcăminte asfaltică.

Varianta 2 – varianta modernizării sistemului rutier cu îmbrăcăminte din beton rutier BcR4,0.

La ambele variante se vor realiza și lucrările corespunzătoare de realizare a canalizării pluviale formate din cămine de vizitare și cămine tip geiger, lucrările de siguranță a circulației rutiere și pietonale, realizarea de trotuare, modernizarea sistemului de canalizare menajera și alimentare cu apă, modernizarea sistemului de iluminat public.

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Proiectarea traseului în plan și spațiu se va face respectând prevederile STAS 863/85 și STAS 10144/3-1991.

Profilul transversal se va proiecta respectând STAS 10144/1- 1991 și STAS 10144/2-1991.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

SCENARIUL 1 – îmbrăcămintă asfaltică

Structura rutieră pentru modernizarea cu îmbrăcăminți asfaltice va avea următoarea alcătuire:

- **Strat de uzura - beton asfaltic - BA16 - 4 cm grosime**
- **Strat de legatura - beton asfaltic deschis BAD22,4 - 6 cm grosime**
- Strat de baza - piatra sparta amestec optimal (0-63mm) - 20 cm
- Strat de fundatie din balast amestec optimal (0 - 63mm) - 25 cm
- Strat de formă din balast – 10 cm

Colectarea și evacuarea apelor pluviale se va face prin o rețea nouă formată din cămine de colectare tip geiger, cămine de vizitare și conducte cu diametrul de 200 mm respectiv 315 mm

Pentru îmbunătățirea siguranței circulației se vor monta indicatoare de circulație și se vor realiza marcaje longitudinale și transversale de orientare cu vopsea bicomponenta.

Sistem pietonal – trotuare:

- 15 cm – strat inferior de fundație din balast amestec optimal
- 15 cm – strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal
- 4 cm - beton asfaltic BA8

Trotuarele vor fi încadrate cu mici 10x15 cm spre partea cu proprietățile și cu borduri mari spre partea cu benzile de circulație auto conform detaliilor din piesele desenate.

S-au proiectat trotuare pe ambele părți ale străzii.

Cotele finale ale trotuarelor și implicit al carosabilului se vor stabili cu precădere în așa fel încât cotele acceselor spre incinta imobilelor, existente înaintea intervențiilor, să nu se modifice în mod nefavorabil.

La trotuare, pe latura dinspre imobile, se prevede montarea de borduri mici doar în dreptul acceselor și al împrejuririlor care nu au soclu înalt de min. 10 cm față de nivelul final al trotuarului.

Accesele dinspre carosabil spre incinte pentru vehicule au o lățime de maxim lățimea porții de acces pentru vehicule, și nu se vor prevedea și realiza în dreptul porților de acces pietonal, având același sistem rutier cu al trotuarelor.

Bordurile din dreptul acceselor de vehicule la imobile, al trecerilor de pietoni s-au prevăzut a se vor monta înclinat în așa fel încât să permită cu adevărat trecerea vehiculelor, respectiv al cărucioarelor pentru copii, al cărucioarelor persoanelor cu handicap și al bicicliștilor. În dreptul

Date proiect:

Beneficiar: *MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE*

Proiect: *MODERNIZARE STRADA RECOLTEI*

Faza: *D.A.L.I.*

Nr. proiect: *60/2021*

treceților pentru pietoni și al stațiilor de transport local și taxi se vor prevedea și monta pe trotuar benzi speciale pentru nevăzători.

S-a prevăzut pregătirea terenului pentru amenajarea spațiilor verzi ce constă în:

- îndepărtarea tuturor materialelor (deșeuri de construcții) din interiorul acestora,
- amplasarea de borduri mici 10 x 15 cm pe viitorul perimetru al zonelor verzi

Astfel, va fi asigurat un spațiu pentru un strat de min. 20 cm de pământ (cu adevărat) fertil, ce va fi realizat de specialiștii Grădinăriei Primăriei.

SCENARIUL 2 – îmbrăcăminte din beton rutier

Structura rutieră pentru modernizarea cu îmbrăcăminte din beton rutier va avea următoarea alcătuire:

- Strat de uzura - beton rutier BcR4,0 – 22 cm
- Strat de poză din nisp – 5 cm
- Hârtie kraft sau folie de polietilenă
- Strat superior de fundație - piatra sparta amestec optimal (0-63mm) - 15 cm
- Strat inferior de fundație din balast amestec optimal (0 - 63mm) - 25 cm

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Se vor respecta măsurile recomandate la punctul c).

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru: - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;- introducerea unor

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

elemente structurale/nestructurale suplimentare;- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Structura rutieră pentru modernizarea cu îmbrăcămînți asfaltice va avea următoarea alcătuire:

- Strat de uzura - beton asfaltic - BA16 - 4 cm grosime
- Strat de legatura - beton asfaltic deschis BAD22,4 - 6 cm grosime
- Strat de baza - piatra sparta amestec optimal (0-63mm) - 20 cm
- Strat de fundatie din balast amestec optimal (0 - 63mm) - 25 cm
- Strat de formă din balast – 10 cm

Pentru îmbunătățirea siguranței circulației se vor monta indicatoare de circulație și se vor realiza marcaje longitudinale și transversale de orientare cu vopsea bicomponenta.

Sistem pietonal – trotuare:

- 15 cm – strat inferior de fundație din balast amestec optimal
- 15 cm – strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal
- 4 cm - beton asfaltic BA8

Trotuarele vor fi încadrate cu mici 10x15 cm spre partea cu proprietățile și cu borduri mari spre partea cu benzile de circulație auto conform detaliilor din piesele desenate.

S-au proiectat trotuare pe ambele părți ale străzii.

Elementele geometrice ale investiției sunt prezentate în tabelele de mai jos:

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

TABEL 1 - CENTRALIZATOR STRAZI - ELEMENTE GEOMETRICE SI LUCRARI PROIECTATE

Nr Obiect	STRADA	C.U.	POZ. KM.		Lungime strada (m)	Categoria strazii (Ordin 49/1998)	Categoria de importanta (HG 766/1997)	Clasa de trafic (NP116/2004)	Viteza de proiectare (STAS 10144/3-91)	Nr. benzi	Latime banda (Ordin 49/1998) (m)	Suprafata strada (mp)	Fundație din balast 25 cm (mc)	Strat de bază din piatra sparta 20 cm (mc)	Borduri mari (m)	Accese (mp)	Umpluturi (mc)
1	RECOLTEI	53/01.02.2021	0+000	0+448	448,0	IV	C	T4	40	2	3,00	2688,0	672,0	537,6	896	137	336,0

TABEL 2 - CENTRALIZATOR TROTUARE - ELEMENTE GEOMETRICE SI LUCRARI PROIECTATE

Nr Obiect	STRADA	C.U.	POZ. KM.		Lungime trotuare (m)	Fundație din piatra sparta 15 cm (mc)	Fundație din balast 15 cm (mc)	Beton asfaltic BA8 - 4 cm (mp)	Borduri mici 10x15 cm (m)	Umpluturi (mc)
1	RECOLTEI	53/01.02.2021	0+000	0+448	896,0	134,4	134,4	627,2	896,0	1568,0

Tabel 4. Canalizare menajera

Nr.	Strada	Conducta menajera PVC SN8 Dn250mm(ml)	Camine vizitare (Dn1000)	Camine de racord Dn400mm	Conducta Racorduri PVC SN8 Dn160mm(ml)
1	Str.Recoltei	457	13	7	66
Total		457	13	7	66

Tabel 5. Alimentare cu apa

Nr.	Strada	Conducta PEHD, PE100 PN10 De110mm	Camine vane (Dn1000)	Hidranri Dn80	Camine de Bransament	Conducta de Bransament PVC PEHD PE100 PN10 De32 si De63
1	Str.Recoltei	451	3	5	7	66
Total		451	3	5	7	66

Tabel 6. Canalizatie

Nr.	Strada	Tuburi din PVC (ml)	Camine de tragere si bransament (Buc)
1	Str.Recoltei	911	17
Total		911	17

Tabel 6. Iluminat

Nr.	Strada	Cablu de energie electrica (ml)	Stalpi de Iluminat (Buc)
1	Str.Recoltei	435	13
Total		435	13

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției modernizate;

Structura rutieră va fi modernizată astfel:

Structura rutieră pentru modernizarea cu îmbrăcăminti asfaltice va avea următoarea alcătuire:

- Strat de uzura - beton asfaltic - BA16 - 4 cm grosime
- Strat de legatura - beton asfaltic deschis BAD22,4 - 6 cm grosime
- Strat de baza - piatra sparta amestec optimal (0-63mm) - 20 cm
- Strat de fundatie din balast amestec optimal (0 - 63mm) - 25 cm
- Strat de formă din balast – 10 cm

Pentru îmbunătățirea siguranței circulației se vor monta indicatoare de circulație și se vor realiza marcaje longitudinale și transversale de orientare cu vopsea bicomponenta.

Sistem pietonal – trotuare:

- 15 cm – strat inferior de fundație din balast amestec optimal
- 15 cm – strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal
- 4 cm - beton asfaltic BA8

Trotuarele vor fi încadrate cu mici 10x15 cm spre partea cu proprietățile și cu borduri mari spre partea cu benzile de circulație auto conform detaliilor din piesele desenate.

S-au proiectat trotuare pe ambele părți ale străzii.

○ Colectarea apelor pluviale

- Se vor realiza 36 de camere de cadere din beton de ciment C30/37, armat cu 2 randuri de plasa sudata 100x100x6 pentru fiecare latura, respectiv capace pentru fiecare camera de cadere armate cu 2 randuri de plasa sudata 100x100x6

- Baza camerelor de cadere nu se va betona. Sub fiecare camera de cadere se va realiza un strat drenant din refuz de ciur, acoperit cu un strat de netesin.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- Camerele de cadere se vor amplasa conform planului de situatie propus. Se va avea in vedere ca la realizarea stratului drenant, acesta sa nu fie realizat pe o imbinare a conductelor de canalizare. Daca la nivelul sapaturilor se va constata acest lucru, camera de cadere drenanta se va reloca.

- Colectarea apelor de pe partea carosabila se va face prin intermediul bordurilor drenante, care vor descarca in camine colectoare cu panta scurta, $h = 870$. Numarul total al caminelor colectoare va fi 36 buc, iar cel al bordurilor drenante 72 ml, cate 2 m pentru fiecare camin colector.

- Descarcarea apelor pluviale catre camerele de cadere drenante se va face prin intermediul unei conducte tip PVC-KG SN 8 DN 160. Panta conductei va fi variabila, astfel incat sa fie asigurata scurgerea catre camera drenanta.

○ **Colectarea apelor menajere**

Prin prezentul proiect de investitie se propune modernizarea/extinderea retelei de canalizare menajere si realizarea/schimbarea racordurilor necesare / existente blocurilor de locuinte respectiv caselor individuale existente.

Lungimea colectoarelor menajere propuse este de **457 ml** fiind realizat din conducta de canalizare gravitacionala PVC SN8 avand diametrul Dn 250mm.

În lungul colectorului gravitacional sunt dispuse un număr de **13** cămine de vizitare din beton cu Dn1000mm.

Camine de vizitare amplasate in aliniamentul conductei de canalizare menajera gravitacionala vor fi circulare cu diametrul Dn1000 din beton prefabricat. Aceste camine se vor compune din:

- Element de baza (prefabricat) prevazut cu mufe inel EPDM de etansare, cu trepte pentru scara acces
- Elemente drepte (inele) cu trepte pentru scara de acces
- Elemente de reductie (cap tronconic) cu trepte pentru scara acces
- Elemente de suprainaltare (inele de ajustare)
- Element de acoperire ansamblul rama – capac de fonta

Caminele prefabricate vor fi in conformitate cu STAS 2248/82 si SR EN 1907/2008 si vor fi dotate din fabricatie cu scari de acces, conform Pieselor desenate.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Capacele si ramele pentru caminele de pe retea de canalizare vor fi din fonta, carosabile clasa D400, pentru zone de circulatie cu trafic intens, care sa suporte o sarcina de 400 KN.

Asigurarea impermeabilizarii caminelor de vizitare se va asigura cu garnitura de cauciuc si spuma de etansare.

Canalizarea menajera proiectata va functiona in sistem separativ, cu scurgere gravitationala.

Pe retea nou proiectata sunt prevazute a se realiza camine racorduri pentru deservirea gospodariilor existente sau in curs de executie din zona in numar de **7 buc.**

Caminul de racord se va realiza din PP/PE sau PVC Ø 400mm si vor avea adancimi constructive cuprinse intre 1,0-2,0m tinand cont de adancimea colectorului principal. S-a propus camine de racord Ø 400mm datorita densitatii mari a utilitatilor existente identificate in teren.

Amplasarea caminelor de racord se va face la limita proprietatilor pe domeniul public. In situatia in care amplasarea caminelor de racord la limita proprietatilor nu se vor putea executa datorita spatial insuficient (strazi inguste, zona drumului judetean), caminul de racord se va amplasa dupa limita de proprietate la 1 m de imprejmuire.

Racordurile se vor realiza din conducta PVC SN8 de culoare maro Dn160mm in lungime totala de **66ml.**

Legatura dintre caminelor racord si colectorul principal stradal se face prin 2 metode :

1. Metoda 1 – racordarea direct in conducta de canalizare acesta se va realiza printr-o sa mecanica . Acesta metoda se recomanda doar in situatia in care retea de canalizare menajera se afla pozata pana in adancimi de 2m.

2. Metoda 2 – racordare direct in caminele de vizitare. Metoda consta in carotarea peretelui a caminului de vizitare cu echipament special si montare unei piese de etasare intre conducta de racord PVC SN8 si peretele caminului. Aceasta metoda este recomandata doar in situatia in care retea de canalizare menajera se afla pozata la adancimi mai mari de 2m.

Apele menajere colectate de pe strada Recoltei vor fi descarcate in retea menajera existenta de pe strada Armata Romana.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Caracteristici principale ale rețelei de canalizare menajera - Str.Recoltei

Nr.	Strada	Conducta menajera PVC SN8 Dn250mm(ml)	Camine vizitare (Dn1000)	Camine de racord Dn400mm	Conducta Racorduri PVC SN8 Dn160mm(ml)
1	Str.Recoltei	457	13	7	66
Total		457	13	7	66

Antreprenorul va reface la starea initiala toate suprafetele carosabile, trotuarele si alte zone necarosabile, spatiile verzi, gardurile si imprejurimile etc care au fost afectate prin executia lucrarilor. Orice parte a structurii drumului care a fost deteriorata dincolo de latimea din sectiunea tip se va remedia pe cheltuiala Antreprenorului.

o Alimentarea cu apa

Prin prezentul proiect de investitie se propune modernizare/extinderea rețelei de alimentare cu apa si realizarea/schimbarea bransamentelor necesare/existente blocurilor de locuinte respectiv caselor individuale existente.

Reteaua de distributie apa potabila reabilitata va fi realizata din conducte de PEHD PE100 PN10 De110mm in lungime totala de **451 ml**.

Pentru functionarea in conditii optime a rețelei de alimentare cu apa s-au prevazut **3 camine de vane** din beton prevazute cu instalatii de golire sau aerisire/dezaerisire.

In fiecare punct de bransament dintre rețeaua existenta si rețeaua reabilitata se va realiza un camin rectangular din beton prevazut cu teu si instalatii de vane , golire si/sau aerisire.

Caminele de vane/sectionare/intersectie, sunt constructii ingropate din beton armat monolit.

Instalațiile hidraulice ale unui cămin de vane includ vane și elemente de legătură cu conductele. Îmbinarea elementelor se face prin sudura, respectiv cu flanșe.

Caminele echipate cu vane de aerisire – dezaerisire sunt prevazute in punctele inalte ale conductei iar caminele cu vane de golire in punctele joase ale conductei

Fitingurile din cadrul caminelor de vane (CV), de golire (CG), de aerisire (CA), amplasate de-a lungul conductei, sunt executate din fonta/ PEHD. Vanele si conductele din cadrul caminelor sunt sprijinite prin intermediul suportilor metalici executati in ateliere specializate.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Toate aceste camine se vor executa din beton armat monolit, de forma paralelipipedica. Căminele vor fi echipate cu scări și gol de acces. Capacul căminelor va fi carosabil, clasa D400, realizat din fonta.

La exterior, pereții vor fi protejați cu spoială de bitum topit, aplicat în două straturi.

Etanseizarea între teava și corpul caminului se va realiza cu o garnitura de cauciuc.

Acestea vor fi acoperite cu o placă din beton armat în cadrul careia se montează un capac de fonta cu sistem antifurt.

Pe rețeaua de distribuție se vor monta hidranți de incendiu supraterani Dn 80 mm în număr total de **5 buc.** o distanță de maxim 100 m între ei conform normativelor în vigoare.

Hidranții se vor monta cât mai aproape de limita de proprietate pentru a evita acrosarea acestora de diverse utilaje cu gabarit depășit în același timp accesul mașinilor de pompieri trebuie să fie facil.

Pentru bransarea locuitorilor la rețeaua de alimentare propusă se vor realiza 7 de camine bransament prefabricate Dn1000 mm. Bransamentele se vor realiza din conductă PEHD PE100 PN10 De32 și De63 mm în lungime totală de **66 ml.**

Elementele obligatorii ale bransamentului sunt:

- teu de bransament cu colier;
- conductă de bransament din PEHD, PE100, PN10 De32mm și De63mm.
- camin de bransament, din beton, circular, cu diametrul D=1000mm, cu instalație hidraulică și contor Dn25, Dn40, aferent clasei de precizie "C".

Amplasarea caminelor de bransament se va face la limita proprietăților. În situația în care amplasarea caminelor de bransament la limita proprietăților nu se vor putea executa datorită spațiului insuficient caminul de bransament se va amplasa după limita de proprietate la 1 m de împrejurare.

Antreprenorul va reface la starea inițială toate suprafețele carosabile, trotuarele și alte zone necarosabile, spațiile verzi, gardurile și împrejurările etc care au fost afectate prin execuția lucrărilor. Orice parte a structurii drumului care a fost deteriorată dincolo de lățimea din secțiunea tip se va remedia pe cheltuiala Antreprenorului.

○ **Iluminat Public**

Se va moderniza sistemul de iluminat public ce constă în amplasarea unor noi stâlpi de iluminat din OL Zn cu grosimea peretelui Ø4mm și cu o înălțime de minim 8m ce vor fi prevăzuți cu ferestre pentru cutiile de conexiuni, care se vor considera parte componentă a stâlpului.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Întreținerea sistemelor de iluminat public se va face la 12 luni pentru strazi, iar aparatele de iluminat alese (conform cerintelor de calitate specificate în standardul SR EN 60598) au un grad de protecție la praf și apă de IP65 și rezistență la impact IK08. Astfel pentru calcule a fost folosit un coeficient de mentenanță de 0,90-0,92.

Sursa de alimentare cu energie electrică nu se va modifica pentru instalația nou proiectată, distribuția însă se va realiza cu cablu de energie CYAbY 3x6mm² pozat îngropat pe strat de nisip (conform planșei I.E.D. 02). Lungimea rețelei de iluminat este de 435m și un număr de 13 stalpi proiectați.

Se vor monta pe stalpi corpuri de iluminat cu surse Led, optim ansamblate și pozitionate. Alimentarea corpurilor de iluminat se va face cu cablu de energie de tip CYY-F 3x2.5mm², pentru fiecare stâlpi în parte, pozat de la clema de racord până la fiecare corp de iluminat aferent. Fiecare stâlpi va fi prevăzut cu o siguranță automată 1P+N montată pe șina DIN în interiorul stâlpiului în dreptul ușitei de vizitare pentru protecția aparatelor electrice.

Sistemul de iluminat public va fi echipat cu sistem de telegestiune compatibil cu sistemul de telegestiune ce este în curs de realizare în Municipiul Sfântu Gheorghe.

o **Canalizatie**

Se vor proiecta canale subterane în vederea amplasării rețelelor edilitare, adică realizarea unei canalizații pentru rețelele electrice, rețelele de iluminat public și rețelele de telecomunicații, în vederea trecerii acestora din distribuția aeriană în distribuția subterană. Se va prevedea realizarea căminelor de tragere, a canalizației aferente de legătură între cămine și legăturile de bransare între cămine și limita de proprietate.

Rețelele edilitare trec prin tuburi de protecție din PVC cu diametre de 160mm și 75mm îngropate la o adâncime de 1,26m astfel: 6 tuburi PVC Ø75mm și 3 tuburi PVC Ø160mm. Se vor prevedea cămine de canalizație (vizitare) la fiecare schimbare de direcție, intersecție dar și la limitele de proprietate pentru bransament. Căminele din beton vor avea o dimensiune de 130x130x130cm, prevăzute cu ramă și capac din fontă.

Lungimea totală a traseului rețelei de canalizație proiectată are 911m și va cuprinde 17 de cămine de canalizație incluzând căminele de tragere și cămine de bransament.

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Amplasarea, constructia si intretinerea infrastructurii rutiere au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafete de teren, consumarea de materiale de constructii din litosfera si folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului cit si asupra atmosferei, faunei, vegetatiei, apei si solului.

Eroziunea la suprafata provocata de deversarea apelor de ploaie sau provocata de actiunea vântului si de schimbarile de temperatură poate fi controlate prin lucrări specific fiecărei construcții în parte, în cazul de față străzi.

Se va avea in vedere ca prin lucrările proiectate să se elimine posibilitatea producerii degradării construcțiilor existente.

Tinând seama de natura geologică si pedologică a zonei, orografie, clima, hidrologia vegetatiei locale, beneficiarul va urmări în permanentă curățirea gurilor de scurgere a apelor pluviale.

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

- Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

TABEL 1 - CENTRALIZATOR STRAZI - ELEMENTE GEOMETRICE SI LUCRARI PROIECTATE

Nr Obiect	STRADA	C.U.	POZ. KM.		Lungime strada (m)	Categoria strazii (Ordin 49/1998)	Categoria de importanta (HG 766/1997)	Clasa de trafic (NP116/2004)	Viteza de proiectare (STAS 10144/3-91)	Nr. benzi	Latime banda (Ordin 49/1998) (m)	Suprafata strada (mp)	Fundație din balast 25 cm (mc)	Strat de bază din piatra sparta 20 cm (mc)	Borduri mari (m)	Accese (mp)	Umpluturi (mc)
1	RECOLTEI	53/01.02.2021	0+000	0+448	448,0	IV	C	T4	40	2	3,00	2688,0	672,0	537,6	896	137	336,0

TABEL 2 - CENTRALIZATOR TROTUARE - ELEMENTE GEOMETRICE SI LUCRARI PROIECTATE

Nr Obiect	STRADA	C.U.	POZ. KM.		Lungime trotuare (m)	Fundație din piatra sparta 15 cm (mc)	Fundație din balast 15 cm (mc)	Beton asfaltic BA8 - 4 cm (mp)	Borduri mici 10x15 cm (m)	Umpluturi (mc)
1	RECOLTEI	53/01.02.2021	0+000	0+448	896,0	134,4	134,4	627,2	896,0	1568,0

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Tabel 4. Canalizare menajera					
Nr.	Strada	Conducta menajera PVC SN8 Dn250mm(ml)	Camine vizitare (Dn1000)	Camine de racord Dn400mm	Conducta Racorduri PVC SN8 Dn160mm(ml)
1	Str.Recoltei	457	13	7	66
Total		457	13	7	66

Tabel 5. Alimentare cu apa						
Nr.	Strada	Conducta PEHD, PE100 PN10 De110mm	Camine vane (Dn1000)	Hidranri Dn80	Camine de Bransament	Conducta de Bransament PVC PEHD PE100 PN10 De32 si De63
1	Str.Recoltei	451	3	5	7	66
Total		451	3	5	7	66

Tabel 6. Canalizatie			
Nr.	Strada	Tuburi din PVC (ml)	Camine de tragere si bransament (Buc)
1	Str.Recoltei	911	17
Total		911	17

Tabel 6. Iluminat			
Nr.	Strada	Cablu de energie electrica (ml)	Stalpi de Iluminat (Buc)
1	Str.Recoltei	435	13
Total		435	13

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Lucrarile prevazute pentru modernizarea străzii necesita asigurarea de utilitati specific colectării și evacuării apelor pluviale. Se va executa o rețea nouă de canalizare pluvială.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Lucrările de modernizare a străzii se vor realiza pe o perioada de 3 luni conform tabelului de mai jos:

NR. CRT	LUCRĂRI PROIECTATE	LUNA											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	ORGANIZAREA DE ȘANTIER	X											
	LUCRĂRI DE BAZĂ												
1	SCURGEREA APELOR PLUVIALE	X											
2	MODERNIZARE ILUMINAT PUBLIC		X										
3	EXTINDERE CANALIZARE MENAJERA		X										
4	EXTINDERE ALIMENTARE CU APA		X										
5	CANALIZATIE		X										
6	SISTEM RUTIER	X	X	X									
7	TROTUARE		X	X									
8	LUCRĂRI DE SIGURANȚĂ A CIRCULAȚIEI			X									

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

În conformitate cu graficul de realizare a lucrărilor în care se ordonează tehnologic și calitativ lucrările de modernizare, se planifică o durată de execuție de 3 luni.

5.4. Costurile estimative ale investiției: - costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Devizul general are la baza devizele pe obiecte și devizul financiar. Devizele pe obiecte au fost întocmite plecând de la cantitățile principalelor categorii de lucrări determinate pe baza de măsurători și aprecieri conform metodologiei H.G. 907/2017, a Legii 215/22.12.1997 privind Casa Sociala a Constructorilor.

Se anexeaza si fac parte integranta din prezenta documentatie:

- deviz general;
- devize pe obiecte;

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Având în vedere că doar structura rutiera diferă la cele două scenarii impactul social cultural și egalitatea de șanse este aceeași pentru ambele soluții.

Prin realizarea proiectului propus se asigură accesul foarte ușor către punctele de interes comun din localitate (dispensar, primărie, poliție, școală, biserică, căminul cultural). Totodată prin asigurarea unor străzi accesibile pe toată durata anului va fi influențată benefic activitatea economico-comercială, creșterea valorii terenurilor intravilane, prin creșterea interesului localnicilor de a construi și reabilita locuințele, și stoparea migrării populației active.

Prin modernizarea străzii se vor obține următoarele avantaje:

- îmbunătățirea infrastructurii fizice de bază în spațiul urban;
- îmbunătățirea accesului la servicii de bază pentru populația urbană;
- creșterea numărului de obiective de patrimoniu din spațiu urban, de sprijinire a activității culturale și naționale în vederea unei dezvoltări durabile.

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

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție: 46 persoane pentru ambele scenarii

Lucrările de modernizare se vor realiza cu personalul muncitor calificat al antreprenorului.

Estimăm că numărul forței de muncă locale, ocupată pe toată derularea investiției pentru construirea acestei investiții în minimum de timp este necesară următoarea configurație de personal tehnic – productiv:

- șef de șantier	1
- șefi punct lucru	2
- responsabil tehnic cu execuția	1
- responsabil AQ	1
- responsabil CQ	1
- topograf	1
- responsabil tehnic producție PM și PSI	1
- muncitori calificați, șoferi, mecanici de utilaje	18
- muncitori necalificați	20
Total personal de execuție	46

Număr de locuri de muncă create în faza de operare: 0 persoane

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Forța de muncă necalificată, necesară pentru unele activități de întreținere, va fi asigurată de către locuitorii municipiului, beneficiari de ajutor social. Nu se va crea nici un loc de muncă deoarece toate activitățile de întreținere specializată vor fi efectuate cu furnizori specializați.

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

Coordonarea în materie de protecția mediului trebuie organizată atât în faza de studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și pe perioada execuției lucrărilor. Conținutul proiectului tehnic va respecta legislația în vigoare cu privire la Protecția mediului - ordinul ministerului mediului și pădurilor nr. 135 din 10.02.2010.

d) Surse de poluare și impactul lucrărilor de proiectare asupra factorilor de mediu:

Ca urmare a lucrărilor proiectate de execuție a modernizării străzii factorii de poluare sunt:

- Poluarea specifică lucrărilor de modernizare de străzi
- Poluare permanentă pe perioada de exploatare a construcției
- Poluare sezonieră
- Poluare accidentală
- Poluarea pe perioada de execuție a lucrărilor are impactul cel mai negativ asupra mediului.

Poluarea este temporară și este strict legată de perioada de execuție, dar poate fi redusă prin măsuri luate de constructor.

- Poluarea permanentă este specifică traficului și are un impact mai puțin important asupra mediului.

Factorii de poluare care sunt preluați de pe carosabil de apele pluviale și deversați în apele de suprafață au aceeași concentrație cu cei care, în condiții similare nu ating valorile limită admise pentru ape reziduale.

Concentrațiile factorilor de poluare ai aerului, ca urmare a traficului actual și viitor, se situează sub limitele admisibile. Pe viitor vehiculele vor trebui să respecte standardele europene, prin urmare factorii de poluare vor fi reduși foarte mult.

Pe durata perioadei de exploatare, prezența utilajelor va avea un impact redus asupra solului, vegetației și faunei.

În prima fază a proiectului s-a ținut cont și de prevenirea eroziunii și a sedimentărilor necontrolate. Reconstruirea în totalitate a sistemului de colectare și deversare a apelor pluviale va

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

reduce eroziunea solului. Pe durata execuției lucrărilor vor fi adoptate soluții adecvate pentru limitarea eroziunii solului: stabilirea de sectoare de lucru de 100 m, decaparea cavalierilor se va realiza în straturi succesive, atât pe teren cât și în cazul gropilor de împrumut, protejarea taluzurilor prin însămânțarea cu iarbă, reconstrucția ecologică a suprafețelor expuse eroziunii pe parcursul lucrărilor.

- Poluarea aerului și poluarea fonică au fost analizate în detaliu în cadrul proiectului. Pe perioada lucrărilor de execuție, prin identificarea corectă a zonelor afectate și adoptarea de măsuri de protecție adecvate, se va reduce durata de timp și suprafața afectată de efectele inerente ale poluării aerului cu noxe, praf, precum și poluarea fonică.

Pentru protecția mediului înconjurător se vor respecta prevederile actelor normative cu privire la organizarea de șantier, depozitarea combustibililor, materialelor de construcții în locuri amenajate special. Excedentul de pământ se va depozita în spațiile puse la dispoziție de către administratorul străzii.

La execuția lucrărilor se vor folosi numai utilaje și mijloace de transport ce corespund din punct de vedere tehnic, în vederea evitării poluării mediului cu noxe din combustie sau materiale de construcție în vrac.

Se interzice deversarea pe sol sau în rețeaua hidrografică de produse petroliere, uleiuri uzate.

Deseurile rezultate în perioada execuției obiectivului vor fi gestionate cu respectarea prevederilor Ordonanței nr. 78/2000, respectiv Legii 426/2001.

La finalizarea lucrărilor, suprafețele de teren ce se ocupă temporar, se vor reda folosinței anterioare, la starea inițială.

La executarea investiției se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii, specifice tehnologiilor de lucru folosite și stipulate în actele normative, care reglementează aceste activități: Ord. 34 Norme de protecția muncii. Norme generale de protecție împotriva incendiilor

Pe perioada execuției obiectivului se va avea în vedere protecția:

- protecția aerului

Obiectivul proiectat nu are activitate productivă care să producă poluarea aerului.

- protecția împotriva vibrațiilor și zgomotului

Obiectivul proiectat nu are activitate productivă, în schimb se vor reduce vibrațiile și zgomotul prin asigurarea planeității suprafeței carosabile a străzii față de situația existentă.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- protecția împotriva radiațiilor

Obiectivul proiectat nu are activitate productivă și nu produce radiații, împietruirea reflectă razele solare și contribuie, împreună cu plantațiile de copaci adiacente străzii, la scăderea temperaturii cu până la 100C.

- protecția solului și subsolului

Prin modernizarea a străzii nu se produce poluarea solului și subsolului.

- protecția calității apelor prin:

- depozitele de excedent de volum de săpătură se vor amplasa în afara zonelor de viitură, excluzându-se posibilitatea antrenării lor.

- săpăturile pentru fundația lucrărilor de artă, a gabioanelor din piatră brută, a zidurilor din vecinătatea pâraielor se vor executa, ținând seama ca materialul rezultat să fie evacuat de la început în afara secțiunii de scurgere a apei, fără să fie depozitat temporar în secțiunea de scurgere.

- dacă în zona în care se realizează traversarea pâraielor de către utilaje există teren slab (mlăștinos), se vor lua măsuri de consolidare cu traverse de lemn pentru a nu deranja patul albiei.

- taluzurile și depozitele se vor planta cu specii forestiere sau se vor înierba la terminarea execuției lucrărilor.

- la punctele de cazare se vor construi closete uscate cu două cabine amplasate la 100 m de cursul de apă.

- depozitele de carburanți se vor realiza la distanța minimă de 500 m față de cursurile de apă din zonă, cu respectarea cerințelor legislației în vigoare impuse depozitelor de carburanți.

- protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Necesitatea investiției este aceea de a crea căi de acces moderne pentru proprietățile particulare din zonă, va crește interesul pentru terenurile din zonă etc.

- gospodărirea deșeurilor

Obiectivul nu are activitate productivă și nu generează deșeuri.

- gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Obiectivul proiectat nu are activitate productivă și nu folosește sau produce substanțe toxice periculoase.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

PERIOADA DE REFERINȚĂ			
Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției. Intervalele de referință pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisie – este furnizat mai jos:			
Sector	Interval de referinta	Sector	Interval de referinta
Energie	15 – 25	Străzi	25 – 30
Apa si mediul	30	Industrie	10
Cai ferate	30	Alte servicii	15
Porturi si aeroporturi	25		

Perioada de referinta pentru investitia aferenta acestui proiect este de 25 - 30 de ani.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Dezvoltarea infrastructurii rutiere prin lucrari de modernizare a străzii va avea un impact pozitiv la dezvoltarea economico si sociala a regiunii, prin:

- ✓ valorificarea superioara a potentialului economic a zonei prin asigurarea accesului la proprietățile private adiacente străzii;
- ✓ ameliorarea conditiilor de mediu prin diminuarea distrugerilor făcute de participanții la trafic;
- ✓ crearea de noi locuri de munca;

Zona studiata prezinta o deosebita importanta din punct de vedere economic, social si din punct de vedere al dimensiunii, diversitatii, resurselor naturale si umane pe care le detine.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta

Ordonatorul principal de credite este PRIMĂRIA MUNCICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE.

Investitia este estimata pe o perioada de 3 luni de la data contractarii cu contractantul declarat castigator conf. prevederilor Legii 212/2002 cu modificarile si completarile ulterioare. Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare este de 21 de ani conform recomandarilor (minim 20 ani) din Documentul de lucru nr. 4 – „Orientari Privind Metodologia De Realizare A Analizei Cost- Beneficiu”, elaborate de Comisia Europeana.

Prin realizarea investitiei, se doreste:

- valorificarea superioara a potentialului economic a zonei prin asigurarea accesului la proprietățile particulare și obiectivele sociale și economice și legătura cu alte rețele rutiere;
- ameliorarea conditiilor de mediu prin diminuarea distrugerilor făcute de mijloacele de transport;
- crearea de noi locuri de munca;

Beneficii socio-economice asteptate:

In timp ce reducerea costurilor de operare a vehiculelor pot fi evaluate din punct de vedere monetar, beneficiile externe nu pot fi estimate cu acuratete in valori monetare, aceste beneficii sunt urmatoarele:

- reducerea nivelului de zgomot: acest efect este dificil de estimat, desi se poate presupune in mod rezonabil ca zgomotul cauzat de autovehiculele ce folosesc străzi cu un sistem rutier nou se va situa sub nivelul zgomotului generat de traficul care se produce pe o stradă aflată aflată într-o stare proasta.
- Scaderea nivelului de poluare a aerului: literatura de specialitate atesta faptul ca emisiile de compusi organici volatili, monoxid de carbon si oxizi de azot scad pe masura ce viteza de deplasare a autovehiculelor creste in timp ce oxizii de sulf raman la acelasi nivel. Deoarece modernizare a străzii existente permite marirea vitezei de deplasare a autovehiculelor se poate presupune in mod rezonabil ca proiectul va avea un impact pozitiv in ceea ce priveste reducerea poluarii aerului

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- Schimbari climatice: estimarea impactului proiectului asupra schimbarilor climatice ar avea mai degraba un caracter speculativ, decat realist, desi un lucru este cert: reducerea consumului de combustibil contribuie la reducerea emisiilor de CO₂ echivalent, in timp ce lucrarile de constructii si cele de intretinere vor genera emisii suplimentare de CO₂ echivalent. Deoarece este dificil de estimat in ce masura primul efect il compenseaza sau nu pe al doilea, vom presupune ca diferenta este neglijabila. Cu toate acestea evidentele empirice ce au avut drept scop examinarea relatiei dintre volumul comertului, deschiderea spre comert si cresterea economica in regiunile cu infrastructura moderna indica un efect pozitiv al primelor doua cauze asupra cresterii economice.

Proiectul nu este unul generator de venituri, nu vor fi beneficii financiare, insa se urmareste obtinerea de beneficii socio-economice.

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu.

Calculul indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost – beneficiu

Analiza financiară a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției și a fost realizată pentru o perioadă de operare de 20 de ani.

Metoda utilizată în dezvoltarea Analizei financiare este cea a „fluxului net de numerar actualizat”. În această metodă, fluxurile non-monetare cum ar fi amortizarea și provizioanele nu sunt luate în considerare.

În realizarea Analizei Cost – Beneficiu a fost utilizată metoda incrementală, metodă bazată pe utilizarea rezultatelor din scăderea celor două variante, respectiv: „Varianta investiție maximă” - „Varianta 0”.

Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investiției în mii euro precum și repartizarea costurilor investiției pe perioada de implementare a proiectului – 18 luni, în conformitate cu graficul prezentat în capitolele anterioare.

În conformitate cu devizul general al proiectului, costul total al investiției se ridică la valoarea de **3,441,926.89 lei** suma care include TVA.

Valoarea reziduală a proiectului reprezentând „valoarea de revânzare” a obiectivului, în ultimul an de analiză este de 30% din costul de investiție considerat în Analiza Cost – Beneficiu (în conformitate cu proiectele similare), **1,032,578.00 lei**.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat un scenariu privind evoluția viitoare a ratei inflației de-a lungul perioadei de analiză; rate anuale de creștere, precum și indicii de creștere cu baza fixă anul I de analiză (asimilat cu primul an de implementare a proiectului) sunt prezentate în continuare:

An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Rata inflației(%)	5.00	5.00	4.00	4.00	3.00	2.00	2.00	2.00
index (an1=100)	100.00	105.00	109.00	114.00	117.00	119.00	122.00	124.00

An	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Rata inflației(%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
index (an1=100)	127.00	129.00	132.00	134.00	137.00	140.00	143.00	145.00

An	2037	2038	2039	2040	2041			
Rata inflației(%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
index (an1=100)	148.00	151.00	154.00	157.00	161.00			

Ratele de discount (actualizare) folosite în estimarea rentabilității Proiectului au fost de **5%** (EURO) și **8%** (RON) , pentru analiza financiară, respectiv **5.5%** pentru analiza socio-economică.

O investiție este rentabilă din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate; echivalent, dacă valoarea netă prezentă este pozitivă.

Evoluția prezumată a tarifelor

Activitățile sociale și socio culturale sunt organizate în scopul sprijinirii populației accesul acestora la servicii nu impune nici un fel de taxa sau tarif costurile fiind suportate din sponsorizări, bugetul local, bugetul de stat, alte surse.

Evoluția prezumată a costurilor de operare

În continuare, se prezintă în detaliu fiecare din aceste categorii de costuri.

Prețurile adoptate coincid cu « prețurile pieței », corespunzătoare momentului redactării studiului de față, respectiv anul 2022.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Intretinerea curenta a fost previzionata la 0,5% din valoarea de C+M.

Intretinerea periodica a fost previzionata la 10% din valoare de C+M.

Costurile administrative s-au calculat adoptand ipoteza ca reprezinta 10% din costurile cu intretinerea.

Costurile cu materialele si cu energia electrica au fost calculate folosindu-se experienta Proiectantului din derularea unor proiecte similare. Acestea au fost ajustate direct proportional cu magnitudinea Proiectului de fata si cu efectele generate de implementarea acestuia.

Toate aceste costuri sunt indexate cu rata inflatiei, conform scenariului considerat, pentru intreaga perioada de analiza.

Evolutia prezumata a costurilor de operare si intretinere este urmatoarea:

COSTURI DE OPERARE

Ani	Costuri cu intretinerea curenta	Costuri cu intretinerea periodica
2021	0.00	0.00
2022	14,219.76	0.00
2023	14,930.75	0.00
2024	15,527.98	0.00
2025	16,149.10	0.00
2026	16,633.57	0.00
2027	16,966.24	0.00
2028	17,305.57	0.00
2029	17,651.68	0.00
2030	18,004.71	0.00
2031	18,364.80	0.00
2032	18,732.10	270,852.56
2033	19,106.74	0.00
2034	19,488.88	0.00
2035	19,878.66	0.00
2036	20,276.23	0.00
2037	20,681.75	0.00
2038	21,095.39	0.00
2039	21,517.30	0.00
2040	21,947.64	0.00
2041	22,386.59	0.00
TOTAL	370,865.43	270,852.56

COSTURI SI CHELTUIELI ADMINISTRATIVE

Ani	Nr.angajati	Cost/angajat	Salariul anual	Cheltuieli administrative
2021	0	26,760.00	-	-
2022	2	28,098.00	56,196.00	1,354.26
2023	2	29,502.90	59,005.80	1,421.98

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

2024	2	30,683.02	61,366.03	1,478.85
2025	2	31,910.34	63,820.67	1,538.01
2026	2	32,867.65	65,735.29	1,584.15
2027	2	33,525.00	67,050.00	1,615.83
2028	2	34,195.50	68,391.00	1,648.15
2029	2	34,879.41	69,758.82	1,681.11
2030	2	35,577.00	71,154.00	1,714.73
2031	2	36,288.54	72,577.08	1,749.03
2032	2	37,014.31	74,028.62	1,784.01
2033	2	37,754.59	75,509.19	1,819.69
2034	2	38,509.69	77,019.37	1,856.08
2035	2	39,279.88	78,559.76	1,893.21
2036	2	40,065.48	80,130.96	1,931.07
2037	2	40,866.79	81,733.58	1,969.69
2038	2	41,684.12	83,368.25	2,009.08
2039	2	42,517.81	85,035.61	2,049.27
2040	2	43,368.16	86,736.32	2,090.25
2041	2	44,235.53	88,471.05	2,132.06

Total costuri de investitii

Ani	Costuri de intretinere si reparatii	Salarii si alte cheltuieli administrative	TOTAL costuri anuale
2021	0.00	0.00	0.00
2022	14,219.76	57,550.26	71,770.02
2023	14,930.75	60,427.78	75,358.52
2024	15,527.98	62,844.89	78,372.86
2025	16,149.10	65,358.68	81,507.78
2026	16,633.57	67,319.44	83,953.01
2027	16,966.24	68,665.83	85,632.07
2028	17,305.57	70,039.15	87,344.71
2029	17,651.68	71,439.93	89,091.61
2030	18,004.71	72,868.73	90,873.44
2031	18,364.80	74,326.10	92,690.91
2032	289,584.66	75,812.63	365,397.29
2033	19,106.74	77,328.88	96,435.62
2034	19,488.88	78,875.46	98,364.33
2035	19,878.66	80,452.97	100,331.62
2036	20,276.23	82,062.03	102,338.25
2037	20,681.75	83,703.27	104,385.02
2038	21,095.39	85,377.33	106,472.72
2039	21,517.30	87,084.88	108,602.17
2040	21,947.64	88,826.58	110,774.22
2041	22,386.59	90,603.11	112,989.70
TOTAL	641,717.99	1,500,967.91	2,142,685.90

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Înainte de a efectua analiza financiară, trebuie să prezentăm fundamentarea acestei analize, ținând cont de următoarele elemente :

- modelul financiar : această informație este necesară pentru a înțelege modul de formare a veniturilor și cheltuielilor, precum și a detaliilor ‘tehnice’ ale analizei financiare.
- Proiecțiile financiare: proiecții ce prezintă costurile investiționale și operaționale aferente proiectului.
- sustenabilitatea proiectului : ce indică performanțele financiare ale proiectului (VAN – valoarea netă actualizată, RIR – rata internă de rentabilitate, BCR – raportul beneficiu/cost)

Modelul financiar

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor și veniturilor generate de proiect în faza operațională. Modelul teoretic aplicat este modelul Cash Flow Actualizat (DCF), care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a ‘aduce’ o valoare viitoare în prezent, la un numitor comun.

Valoarea actualizata netă (VNAF)

Valoarea netă actualizată indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$VNA = \sum CF_t / (1+k)^t + VR_n / (1+k)^t - I_0$$

unde :

CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul ‘t’ – diferența dintre veniturile și cheltuielile aferente

VR_n = valoarea reziduală a investiției în ultimul an al analizei (30% din valoarea investiției)

I_0 = investiția necesară pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VNA pozitiv indică faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferențe anuale ‘aduse’ în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VNA este egală cu zero. Altfel spus, această rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile. Cu toate acestea, valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare – datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici) : construirea școlilor, școlilor, centrelor de educare culturală, centre sociale, drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, rețele de alimentare cu apă, energie electrica, etc. Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

Raportul Beneficiu/Cost (BCR)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VNA, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției :

$$BCR = VP(I)_0 / VP(O)_0 \text{ unde :}$$

$VP(I)_0$ = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizată a ieșirilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv costurilor investiționale)

Rata de discount (actualizare) folosită în estimarea rentabilității Proiectului a fost de 8%, pentru analiza financiară.

O investiție este rentabilă din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate; echivalent, dacă valoarea netă prezentă este pozitivă.

Proiecțiile financiare

Acest subcapitol vizează principalele cheltuieli implicate în implementarea proiectului propus : costurile de investiție și costurile de operare și întreținere. Costurile investiționale au fost estimate pe baza soluției tehnice identificate și a evaluărilor prezentate în capitolul alocat devizului general al investiției.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea construcției proiectului. În cazul prezentat, aceste costuri de operare constau în: întreținerea spațiilor, costul muncii vii, alte costuri de operare ale proiectului (ex.: administrative, utilități, întreținere curentă și periodică a clădirii). Aceste costuri sunt prezentate în tabelele cu estimarea costurilor de întreținere și **operare**.

▪ **Sustenabilitatea proiectului**

▪ Durabilitatea financiară a proiectului se evaluează prin verificarea fluxului de numerar cumulat.

Durabilitatea financiară este dată de proporția de grant acordată Beneficiarului investiției, precum și veniturile financiare generate de implementarea Proiectului.

DURABILITATEA FINANCIARA

Ani	Venituri	Costul de capital	Costuri de operare	Valoarea reziduala	Fluxul net de numerar	Venituri nete
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1)-(2)-(3)+(4)	(6)=(1)+(4)-(3)
2021	0.00	3,441,927	0.00	0.00	-3,441,926.89	0.00
2022	0.00	0.00	71,770.02	0.00	-71,770.02	-71,770.02
2023	0.00	0.00	75,358.52	0.00	-75,358.52	-75,358.52
2024	0.00	0.00	78,372.86	0.00	-78,372.86	-78,372.86
2025	0.00	0.00	81,507.78	0.00	-81,507.78	-81,507.78
2026	0.00	0.00	83,953.01	0.00	-83,953.01	-83,953.01
2027	0.00	0.00	85,632.07	0.00	-85,632.07	-85,632.07
2028	0.00	0.00	87,344.71	0.00	-87,344.71	-87,344.71
2029	0.00	0.00	89,091.61	0.00	-89,091.61	-89,091.61
2030	0.00	0.00	90,873.44	0.00	-90,873.44	-90,873.44
2031	0.00	0.00	92,690.91	0.00	-92,690.91	-92,690.91
2032	0.00	0.00	365,397.29	0.00	-365,397.29	-365,397.29
2033	0.00	0.00	96,435.62	0.00	-96,435.62	-96,435.62
2034	0.00	0.00	98,364.33	0.00	-98,364.33	-98,364.33
2035	0.00	0.00	100,331.62	0.00	-100,331.62	-100,331.62
2036	0.00	0.00	102,338.25	0.00	-102,338.25	-102,338.25
2037	0.00	0.00	104,385.02	0.00	-104,385.02	-104,385.02
2038	0.00	0.00	106,472.72	0.00	-106,472.72	-106,472.72
2039	0.00	0.00	108,602.17	0.00	-108,602.17	-108,602.17
2040	0.00	0.00	110,774.22	0.00	-110,774.22	-110,774.22
2041	0.00	0.00	112,989.70	1,032,578.07	919,588.37	919,588.37
TOTAL	0.00	3,441,926.89	2,142,685.90	1,032,578.07	-4,552,034.72	-1,110,107.83

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Rentabilitatea financiară a investiției și a capitalului

Rata de actualizare 8%

VNA A VENITURILOR NETE	VNA A COSTURILOR NETE DE CAPITAL	VNA TOTALA A COSTURILOR	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	VNAF/C
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
-765,468.05	3,186,969.34	423,629.83	4,376,067.22	-3,952,437.39

RIRF/C =	-10.75%
----------	---------

C/B =	VNA TOTALA A COSTURILOR	423,629.83	
	-----	= -----	0.10
	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	4,376,067.22	

Ca urmare a realizării analizei financiare, rata internă de rentabilitate a investiției, RIRF/C se situează mult sub pragul de rentabilitate de 8% iar VNAF/C are o valoare negativă

Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării unei finanțări, care să susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului și, implicit, indicatori de rentabilitate pozitivi.

Considerand doar contributia proprie la costurile de capital ale proiectului, adica luand in calcul valoare costurilor eligibile ale investitiei s-au calculat:

- VNAF/K = valoarea neta financiara actualizata, calculate la total valoare investitie
- RIRF/K = rata rentabilitatii interne financiare calculate la total valoare investitie,

Se observa ca este necesar ca fluxul de numerar sa fie sustinut prin alocari bugetare anuale de la bugetul local, pentru susținerea financiară a costurilor operationale. Pentru a determina daca proiectul trebuie realizat, este necesar sa se tina cont de impactul sau social si economic.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Având în vedere că investiția publică are un cost mai mic de 50 milioane euro, nu a fost realizată. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decât costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publică.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Analiza de risc constă în studierea probabilității ca un proiect să dobândească o performanță satisfăcătoare în termenii ratei interne a rentabilității sau a valorii actuale nete, precum și studierea variabilității rezultatelor comparativ cu cea mai bună estimare anterioară.

Procedura recomandată pentru evaluarea riscurilor este ca în primul rând să se efectueze o analiza a sensibilității, adică a impactului pe care schimbările prevăzute în variabilele ce determină costurile și beneficiile îl pot avea asupra indicatorilor financiari și economici calculați, iar în al doilea rând studiul distribuțiilor probabile ale variabilelor selectate și calcularea valorii prevăzute a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Modul cel mai adecvat de prezentare a rezultatului este exprimarea în termenii distribuției probabile sau probabilității cumulate a ratei interne a rentabilității și a valorii nete actualizate în intervalul rezultat de valori.

Există proiecte cu riscuri înalte dar cu beneficii sociale ridicate, dar și proiecte cu riscuri mici însă cu beneficii sociale reduse.

În cazul acestei investiții, deoarece scopul realizării ei nu este obținerea de profit, analiza de risc și sensibilitate a investiției nu identifică riscuri majore și probabilitatea de producere a lor este redusă și apropiată valorii de referință.

Investiția are beneficii sociale ridicate prin creșterea gradului de civilizație, respectiv prin modernizarea străzii existent.

Fiecare proiect are riscuri în implementare și operare, mai mari sau mai mici, importanță acestora evidențiindu-se funcție de impactul produs.

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice si tehnologice				
Recepție investiție	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea executării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri realizate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării străzii, cu toate consecințele ce decurg din aceasta.	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
Resurse necesare	Riscul ca resursele necesare	Creșteri de cost și în	Executantul poate gestiona riscul	Executantul

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

implementării	implementării proiectului să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibe o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	prin contracte cu specificații ferme, cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor. În parte aceasta poate fi rezolvată și în faza de proiectare	
Întreținere și reparare	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Creșterea costului cu efecte negative asupra utilizării sistemului rutier al străzii	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza modernizarea străzii existent	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
Soluții tehnice vechi sau inadecvate	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
Faza de receptie finala a lucrării	Risc de neaprobare a receptiei finale	Intarzieri în darea în uz a străzii modernizat	Verificarea permanenta pe faze a personalului de executie. Verificarea tuturor fazelor de constructie	Responsabilul cu darea în uz a străzii locale modernizate
Faza de exploatare	Risc de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Verificarea tuturor fazelor de constructie	Investitorul
Faza de exploatare	Risc de calamitati	Aparitia unui eveniment ce va genera costuri suplimentare de intretinere si pentru aducerea la starea initiala a străzii	Investitorul va analiza situatia aparuta impreuna cu organele abilitate din cadrul guvernului sau ISU	Investitorul
Riscuri financiare				
Finanțare indisponibilă	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale și concordanța cu programarea investiției	Investitorul
Evaluarea incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Valoare investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea și funcționarea sistemului	Investitorul va utiliza propriile resurse financiare pentru a se acoperi costurile suplimentare.	Investitorul
Inflația	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract	Investitorul Executantul
Riscuri instituționale				
Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
Retragerea sprijinului guvernamental	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul din surse proprii după schimbările ce	Investitorul și ceilalți beneficiari ai

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

	va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul (în cazul activării clauzei de salvagardare de către UE)		afectează în mod discriminatoriu proiectul	proiectului
Riscuri legale				
<i>Schimbări legislative/de politică</i>	Riscul schimbărilor legislative și a politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă în costuri operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

6.Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În analiza opțiunilor s-a pornit de la faptul ca proiectul, intrând în categoria bunurilor publice are două caracteristici principale: este nonexclusiv (este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiți consumatori) și nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe și deci există mai mulți consumatori care să obțină beneficii de pe urma utilizării acelui bun public în același timp și la același nivel al ofertei).

Cu alte cuvinte beneficiile sociale sunt aceleași pentru toți locuitorii, nefiind percepută o taxă pentru folosirea drumului, nu este nevoie de analiza cererii.

Varianta zero – varianta fără investiție

Situația precară a străzii de pe raza Mun. SFÂNTU GHEORGHE, au creat o serie de efecte negative. Străzile studiate se prezinta la nivel de îmbrăcăminte din balast contaminat cu sol vegetal.

Traficul auto se desfasoara greoi mai cu seama in anotimpul rece si in perioadele cu precipitatii abundente.

Sub actiunea traficului si a factorilor climatici, suprafata străzii locale s-a degradat, prezentand defectiuni grave (valuriri, gropi, fagase, praf vara si noroi in perioadele ploioase), ceea ce face ca in timpul primaverii si toamna circulatia vehiculelor si a pietonilor sa fie ingreunata.

Datorita inconvenientelor enumerate circulatia vehiculelor si a pietonilor se desfasoara necorespunzator din punct de vedere al sigurantei si confortului, necesitand modernizare a străzii locale prin asfaltare.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

Modernizare a acestei străzi va determina îmbunătățirea circulației, creșterea calitatii serviciilor publice și facilitarea accesului persoanelor și autovehiculelor.

Varianta întreținerii periodice, prin balastare, a strazilor analizate nu ar rezolva problemele de fond, degradările vor apărea la scurt timp datorită stagnării apelor. În ansamblu, această variantă ar fi mai puțin costisitoare față de asfaltare pentru moment, dar fără rezultate pe termen mediu și lung.

Primăria Municipiului SFÂNTU GHEORGHE, analizând necesitățile comunității privind starea străzii locale aflate în administrare, a stabilit ca prioritate pentru Dezvoltarea ulterioară a zonei proiectul de modernizare a unei străzi în lungime totală de 448,0 m.

Varianta medie – varianta cu investiție medie

Se vor continua lucrările de întreținere și reparare a STRĂZII RECOLTEI din Municipiul SFÂNTU GHEORGHE conform indicativului AND 554-2002, în limita fondurilor disponibile, astfel:

- Înlăturarea denivelărilor și fâgașelor;
- Întreținerea platformei drumului.
- Tratamente bituminoase simple
- Grebalarea pietrei alergătoare și așternerea ei pe drum
- Astuparea gropilor și a fâgașelor cu material pietros
- Scarificarea și reprofilarea, cu sau fără cilindrare, cu sau fără material pietros de adaos.
- Curățarea platformei drumului de noroiul adus de vehicule de pe străzile laterale, de materiale aduse de viituri (podmol, stanci, anrocamente, arbori, etc),
- Tratarea burdușirilor, a unor tasări locale
- Aducerea la profil a acostamentelor prin tăiere manuală sau mecanizată
- Taierea damburilor
- Completarea cu pamant, balast, etc.
- Nivelarea la cota
- Curățirea acostamentelor în dreptul parapetelor directionale
- Taieri de cavaleri și corectarea taluzurilor de debleu sau de rambleu
- Eliminarea gropilor sau a adânciturilor prin acoperirea cu materiale din categoria celor din care acestea au fost executate inițial etc.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- Intretinerea santurilor si a rigolelor:
- Curatirea santurilor, a rigolelor, a canalelor si a podetelor
- Decolmatarea sau desfundarea santurilor, rigolelor, a santurilor de garda, a canalelor de scurgere
- Eliminarea rupturilor locale, a tasarilor si a crapaturilor, modernizarea rostuirii la santuri si rigole pavate

Adoptând această soluție rezultatele vor fi, de regulă, de calitate redusă deoarece nu se dispune de fonduri alocate în mod suficient. Mai mult ca sigur că aceste fonduri vor fi folosite ineficient. La scurt timp după finalizarea acestui tip de lucrări apar degradări multiple – gropi, fâgășuiri, denivelări – ca urmare a stagnării îndelungate a apelor din precipitații. O reparare repetată prin aceste procedee de întreținere nu are viabilitate tehnică și economică. De aceea recomandăm alegerea unei soluții constructive eficiente și moderne, care să fie capabilă a rezista timpului, climei și traficului.

În al doilea rând nu se poate asigura controlul execuției lucrărilor, cu mijloace adecvate, recepția lucrărilor fiind asigurată de un nespecialist – funcționar al autorităților locale. Starea necorespunzătoare a străzii conduce la o insatisfacție socială a locuitorilor și la o inhibare economică. O altă urmare negativă va fi menținerea economiei zonale la o cotă scăzută, creșterea șomajului, lipsă de interes a potențialilor investitori și alungarea, în cele din urmă a investitorilor actuali.

Varianta maximă – varianta cu investiție maximă

Modernizarea va consta în realizarea unei structuri rutiere permanente, corectarea profilului longitudinal și transversal, asigurarea și prelucrarea apelor pluviale, asigurarea siguranței circulației și a circulației pietonale prin amenajarea de trotuare.

Realizarea acestor căi de acces modernizate pentru locuitorii Municipiului SFÂNTU GHEORGHE va avea influențe benefice imediate asupra ridicării standardelor în vigoare privind condițiile igienico-sanitare ale locuitorilor și a activităților productive ce se desfășoară în zonă.

Deși la prima vedere acest scenariu pare mai costisitor atât din punct de vedere financiar cât și ca durată, pe termen mediu și lung vor apărea avantajele economice, sociale și de mediu, care vor contribui la atingerea obiectivelor stabilite și la micsorarea decalajelor dintre România și țările dezvoltate ale UE.

Date proiect:

Beneficiar: *MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE*

Proiect: *MODERNIZARE STRADA RECOLTEI*

Faza: *D.A.L.I.*

Nr. proiect: *60/2021*

MODERNIZARE STRADA RECOLTEI din Municipiul SFÂNTU GHEORGHE
implica urmatoarea structura rutiera, astfel: structura rutiera suplă din beton asfaltic aleasa de catre proiectant pe baza expertizei tehnice si a traficului.

În analiza alternativelor optime de realizare a modernizării străzii se vor studia 2 variante constructive pentru realizarea structurii rutiere, respectiv:

SCENARIUL 1 – îmbrăcămintă asfaltică

- **Strat de uzura - beton asfaltic - BA16 - 4 cm grosime**
- **Strat de legatura - beton asfaltic deschis BAD22,4 - 6 cm grosime**
- Strat de baza - piatra sparta amestec optimal (0-63mm) - 20 cm
- Strat de fundatie din balast amestec optimal (0 - 63mm) - 25 cm
- Strat de formă din balast – 10 cm

SCENARIUL 2 – îmbrăcămintă din beton rutier

Structura rutieră pentru modernizarea cu îmbrăcăminți din beton rutier va avea următoarea alcătuire:

- **Strat de uzura - beton rutier BcR4,0 – 22 cm**
- **Strat de poză din nisp – 5 cm**
- **Hârtie kraft sau folie de polietilenă**
- Strat superior de fundație - piatra sparta amestec optimal (0-63mm) - 15 cm
- Strat inferior de fundatie din balast amestec optimal (0 - 63mm) - 25 cm

Avantajele aplicarii Scenariului I:

- costuri de realizare medii;
- costuri de intretinere mici;
- durata de executie medie;
- asigura confortul si siguranta utilizatorului;
- reducerea gradului de poluare.
- imbracamintea asfaltica este o imbracaminte suplă, amortizeaza actiunea dinamica a vehiculelor;
- este usor de reparat;

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

- permite utilizarea unor tehnologii moderne pentru executie si intretinere;
- imbracamintea bituminoasa se da in circulatie imediat dupa terminarea executiei;
- asigura scurgerea rapida a apelor pluviale;
- se asigura o planeitate buna a parti carosabile atat in calea curenta cat si pe poduri;
- imbracamintea asfaltica se preteaza la declivitati mai mari de 7%.

Dezavantajele aplicarii Scenariului I:

- durata medie de viata este de 25 ani.

Avantajele aplicarii Scenariului II:

- durata de viata mare (30 ani);
- permeabilitatea mica a sistemului rutier.

Dezavantajele aplicarii Scenariului II:

- costuri foarte mari de executie;
- costuri foarte mari de intretinere;
- perioada mare de executie;
- un confort mai redus in trafic;
- imbracamintea din beton de ciment se preteaza la declivitati mai mici de 7%.
- imbracamintea din beton de ciment se da in circulatie dupa o perioada de 28 zile;
- se asigura o planeitate scazuta a parti carosabile;

Analiza comparativa intre cele doua scenarii:

Nr. crt.	Criterii de analiza si selectie alternativa	Scenariul I Structura rutiera tip elastica	Scenariul II Structura rutiera tip rigid
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	2	5
2	Raport pret investitie initiala / trafic satisfacut bun / slab (5/1)	5	3
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	3
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambient bun/slab (5/1)	2	4
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	2	5
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da /nu (5/1)	1	5
7	Poluarea in executie nu/da (5/1)	2	4
8	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	2	5
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	3	3
11	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	3	2

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

12	Durata mica / mare de la punerea in opera la darea in circulatie (5/1)	5	1
13	Necesita executia si intretinerea atenta a rosturilor transversal nu/da (5/1)	5	1
14	Poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta usor/greu (5/1)	5	1
15	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	1
16	Riscuri de executie (5/1)	5	2
17	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	5	1
18	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	5	1
19	Executia facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	1
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	2
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	2	5
TOTAL		79	60

Punctaj realizat:

- Structura rutiera tip rigid = 60 puncte;

- Structura rutiera tip supla = 79 puncte.

Fata de punctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, structura rutiera de tip elastica = varianta optima, se califica realizand 79 puncte, fata de structurile rutiere de tip rigid, care au obtinut 60 puncte.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Pentru asigurarea accesului și desfășurarea traficului în condiții de siguranță a circulației s-au analizat 2 variante:

Varianta 1 – varianta sistemului rutier suplu din beton asfaltic.

Varianta 2 – varianta sistemului rutier rigid din beton rutier.

din care expertul, proiectantul și beneficiarul susține varianta 1.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL		2,897,969.64	543,957.25	3,441,926.89
din care: C+M (1.2+1.3+2+4.1+4.2+5.1.1)		2,276,071.95	432,453.67	2,708,525.62

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

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, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Nr.	Strada	Conducta PEHD, PE100 PN10 De110mm	Camine vane (Dn1000)	Hidranri Dn80	Camine de Bransament	Conducta de Bransament PVC PEHD PE100 PN10 De32 si De63
1	Str.Recoltei	451	3	5	7	66
Total		451	3	5	7	66

Tabel 3. Canalizare menajera

Nr.	Strada	Conducta menajera PVC SN8 Dn250mm(ml)	Camine vizitare (Dn1000)	Camine de racord Dn400mm	Conducta Racorduri PVC SN8 Dn160mm(ml)
1	Str.Recoltei	457	13	7	66
Total		457	13	7	66

Tabel 4. Alimentare cu apa

Nr.	Strada	Conducta PEHD, PE100 PN10 De110mm	Camine vane (Dn1000)	Hidranri Dn80	Camine de Bransament	Conducta de Bransament PVC PEHD PE100 PN10 De32 si De63
1	Str.Recoltei	451	3	5	7	66
Total		451	3	5	7	66

Tabel 5. Canalizatie

Nr.	Strada	Tuburi din PVC (ml)	Camine de tragere si bransament (Buc)
1	Str.Recoltei	911	17
Total		911	17

Tabel 6. Iluminat

Nr.	Strada	Cablu de energie electrica (ml)	Stalpi de Iluminat (Buc)
1	Str.Recoltei	435	13
Total		435	13

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Principalii indicatori calitativi sunt:

- creșterea calității zonei, a gradului de confort și siguranță pentru locuitorii municipiului;
- îmbunătățirea aspectului estetic;
- reducerea degradării zonei;

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimata de realizare a investitiei este de 3 luni calendaristice.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

- legea 10/1995 – privind calitatea în construcții;
- legea 50/1991 – privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor.
- legea 125/1996 – privind modificarea și completarea Legii 50/1991;
- legea 137 /1995 – privind protecția mediului.
- HGR 112/1993 – privind componența, organizarea și funcționarea consiliului de avizare lucrări publice de interes național și locuințe sociale.
- HGR 51/1992 republicată în 1996 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.
- Ordin MLPAT 91/1991 pentru aprobarea formularelor, a procedurii de autorizare și a conținutului documentațiilor prevăzute de legea 50/1991.
- Ordin MAPPM 125/1996 pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător
- HGR 525 / 1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism
- HGR 925 / 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Ordin MLPAT 77/N/1996 – privind aprobarea îndrumătorului pentru aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HGR 273/1994-privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- HGR 261/1994 pentru aprobarea regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervenție în timp și post utilizare a construcțiilor.
- Ordonanța 60/2001 – privind achizițiile publice;

Date proiect:

Beneficiar: MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

Proiect: MODERNIZARE STRADA RECOLTEI

Faza: D.A.L.I.

Nr. proiect: 60/2021

- HG 461/2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a OG 60/2001 ;
- Ordin MF 1013/873 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii;
- Ordin al MF si MLPAT 1014/874 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea si prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări;
- Legea 106/1996 – privind protecția civilă;

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Lucrările de modernizare a străzii se vor realiza din fonduri locale ale Primăriei Municipiului SFÂNTU GHEORGHE.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism a fost emis de catre PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE avand nr. 53 din 01.02.2021.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Studiul topografic a fost întocmit de către o persoană autorizată.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

- Nu este cazul.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu este cazul.

Date proiect:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Proiect: **MODERNIZARE STRADA RECOLTEI**

Faza: **D.A.L.I.**

Nr. proiect: **60/2021**

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

S-a obtinut actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului

– Clasarea notificarii nr.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

- Nu este cazul;

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

- Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

- Este prezentat în cadrul documentației.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

-Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

- Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

- Nu este cazul.