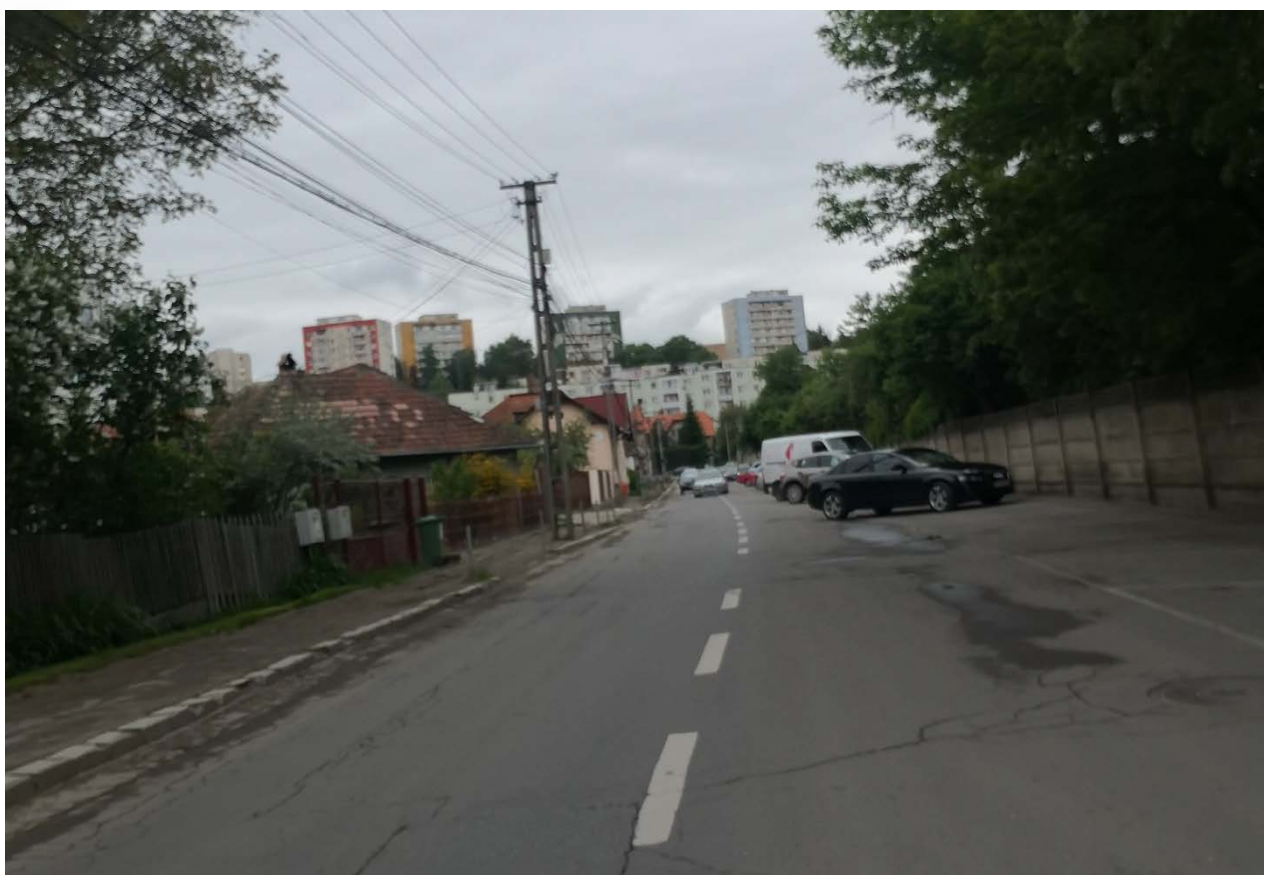


**Denumire proiect**  
**REABILITARE STRADA ȚIGARETEI**

**Beneficiar**  
**Municipiul Sfântu Gheorghe**



**Faza de proiectare**  
**Documentație de avizare a lucrărilor**  
**de intervenții**  
**(D.A.L.I.)**

<b>Denumire proiect</b>	Reabilitare strada Țigaretelui
<b>Beneficiar</b>	Municipiul Sfântu Gheorghe, Județul Covasna
<b>Amplasament</b>	Municipiul Sfântu Gheorghe, Județul Covasna
<b>Proiectant</b>	SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava, Romania
<b>Nr. proiect</b>	24 - 2021
<b>Faza de proiectare</b>	<b>Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții</b>

## ROYAL CDV G2

**PROIECTARE    CONSULTANȚĂ    ASISTENȚĂ TEHNICĂ**

Adresa: SUCEAVA, Str. EROILOR, Nr. 45F, ROMANIA  
C.U.I RO29301672, J33/ 1002/2011  
Cont B.T. Suceava: RO71BTRL03401202 I338 91XX  
Cont Trezoreria Suceava: RO76TREZ 5915069XXX006816  
Telefoane: 0742 870 326 / 0746 063 066 / 0330 808 135  
Fax: 0330 808 135  
Email: [royalcdvg2@yahoo.com](mailto:royalcdvg2@yahoo.com)

### **Drepturi de proprietate intelectuală**

În conformitate cu Legea 8/1996, prezenta documentație este proprietatea **S.C. ROYAL CDV G2 S.R.L., Suceava** și nu poate fi utilizată decât în scopul pentru care a fost elaborată. Orice reproducere, copiere, împrumutare sau întrebuintare integrală sau parțială, directă sau indirectă, în alt scop, fără permisiunea proprietarului sau a beneficiarului, acordată legal, în scris, intră sub incidența sancțiunilor legale privind drepturile de proprietate intelectuală și a drepturilor conexe. Prezenta documentație poate fi utilizată strict pentru faza de proiectare pentru care a fost creată. Pentru utilizarea acesteia la alte faze de proiectare se va cere acordul scris al proprietarului.

## LISTA DE SEMNATURI PROIECTANTI DE SPECIALITATE

**Şef de proiect:** ing. Robert-Daniel Jităriuc

**Proiectanţi: Drumuri -** ing. Franciuc Vasile

ing. Luca Ana-Maria

## CUPRINS GENERAL

A - PIESE SCRISE	
<b>1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII</b>	
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	
1.2. Ordonatorul principal de credite / investitor	
1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar)	
1.4. Beneficiarul investiției	
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	
<b>2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII</b>	
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesității și a deficiențelor	
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	
<b>3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	
3.1. Particularități ale amplasamentului	
3.1.a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	
3.1.b. Relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	
3.1.c. Datele seismice și climatice	
3.1.d. Studii de teren	
3.1.d.1. Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare	
3.1.d.2. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrogeologice, după caz	
3.1.e. Situația utilităților tehnico edilitare existente	
3.1.f. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	
3.1.g. Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	
3.2. Regimul juridic	
3.2.a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune	
3.2.b. Destinația construcției existente	
3.2.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	
3.2.d. Informații / obligații / constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz	
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	
3.3.a. Categoria și clasa de importanță	
3.3.b. Cod în Lista monumentelor istorice, după caz	
3.3.c. An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de construcție	
3.3.d. Suprafața construită	
3.3.e. Suprafața construită desfășurată	
3.3.f. Valoarea de inventar a construcției	
3.3.g. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente	
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.	
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz	
<b>4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE</b>	
4.a. Clasa de risc seismic;	
4.b. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;	
4.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;	
4.d. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.	
<b>5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA</b>	
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:	
5.1.a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;</li> <li>- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;</li> <li>- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;</li> <li>- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;</li> <li>- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente</li> </ul>	
5.1.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 reabilite	
5.1.c. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	
5.1.d. Descrierea 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	
5.1.e. Descrierea caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	
<p>5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;</li> <li>- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.</li> </ul>	
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției	
5.5.a. Impactul social și cultural	
5.5.b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	
5.5.c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție	
5.6.a. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	
5.6.b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung	
5.6.c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară	
5.6.d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate	

5.6.e. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	
<b>6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)</b>	
6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	
6.3.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	
6.3.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	
6.3.c. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	
6.3.d. Durata durată estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	
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	
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	
<b>7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME</b>	
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	
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	
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum	
7.6.a. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență	



ridicăta pentru creșterea performanței energetice	
7.6.b. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz	
7.6.c. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice	
7.6.d. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice	
7.6.e. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	
<b>8. ANEXE – DEVIZ GENERAL</b>	
<b>9. ANEXE – LISTE DE CANTITATI DE LUCRARI</b>	
<b>B - PIESE DESENATE</b>	

## **A. PIESE SCRISE**

## **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii:** Reabilitare strada Țigaretei
- 1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor:** Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna
- 1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar):** -
- 1.4. Beneficiarul investitiei:** Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna
- 1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie:**  
SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava, RO29301672, J33/1002/2011

## **2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII**

### **2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare**

Prezenta documentatie este elaborata la cererea Beneficiarului in baza caietului de sarcini, in scopul actualizarii Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii, proiect nr. 39/2015 (drum si canalizare), proiect nr. 959/2015 (iluminat), ambele proiectate de S.C. Top&Consulting S.R.L., in vederea proiectarii si executarii lucrarilor de reabilitare pentru desfasurarea traficului in conditii de siguranta si confort in conditiile dezvoltarii durabile.

Pentru asigurarea cadrului de dezvoltare economico-social, Municipiul Sfântu Gheorghe, a hotarat sa reabiliteze strada Țigaretei, cuprinzand carosabil, trotuar si canalizare pluviala si sa realizeze un sistem modern si eficient de iluminat public.

Sfântu Gheorghe este municipiul de reședință al județului Covasna, situat în depresiunea Brașovului, pe ambele maluri ale Oltului, la o altitudine de 550 m. Se afla la intersectia catorva drumuri, cel mai important fiind DN12 ce leaga municipiul Brașov de municipiul Miercurea-Ciuc. Condițiile de relief si clima au oferit un cadru favorabil dezvoltării acestei localități.



Investitia se realizeaza conform reglementarilor tehnice si a legislatiei in vigoare cu privire la proiectarea si executia lucrarilor de infrastructura rutiera si de mediu.

Regimul juridic: Imobilul Str. Țigaretelui, din CF. Nr.40535, este in proprietatea statului roman, cu drept de administrare in favoarea Consiliului Local al Municipiului Sfântu Gheorghe. Imobilul este situat in intravilanul Sfântu Gheorghe.

Regimul economic:

Zona: Cai de comunicatie rutiera;

Folosinta actuala: drum;

Zona de impozitare fiscala "D".

Regimul tehnic: Conform P.U.G. si R.L.U. aprobat prin H.C.L. NR. 367/2018, anexat la certificatul de urbanism din care face parte integranta, cu respectarea legii nr. 50/1991, cu completarile si modificarile ulterioare si a codului civil – subzona conform P.U.G. – UTR 8,9.

## ***2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatii si a deficientelor***

Strada propusa spre reabilitare se regaseste in partea sudica a municipiului, situata intre strada Kos Karoly si strada Fabricii.

Lungimea proiectata a strazii, in plan, este de 1222,46 m rezultata in urma masuratorilor topografice. Traseul proiectat urmareste traseul existent cu realizarea corectiilor care s-au impus datorita largirii platformei existente respectiv prin adoptarea

elementelor geometrice corespunzătoare adaptate la situația din teren. Elementele geometrice ale curbilor respectiv amenajarea acestora în plan și în spațiu (supralargiri, convertiri, suprainaltări), au fost adoptate în conformitate cu prevederile STAS 863-85 și Ord.M.T. 1295/2017 și 1296/2017.

În continuare se prezintă câteva fotografii cu situația existentă a străzii studiate:







### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Scopul investiției este de a asigura o îmbunătățire a vieții și activității locuitorilor, permitând totodată:

- asigurarea unei circulații rutiere și pietonale în condiții de siguranță și confort;
- îmbunătățirea accesului la rețeaua de drumuri și agenți economici din zonă;
- diminuarea surselor de poluare și îmbunătățirea calității mediului;
- dezvoltarea zonei d.p.d.v. economic și social;

Obiectivul principal este dezvoltarea infrastructurii rutiere de bază a Municipiului Sfantu Gheorghe.

Prin realizarea investiției se preconizează ca vor fi atinse următoarele obiective:

- strada analizată va fi adusă într-o stare care să corespundă cerințelor de calitate prevăzute de Legea 10/1995 și anume, rezistență și stabilitate la acțiuni statice, dinamice și seismice, siguranță în exploatare, igienă, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului;
- asigurarea condițiilor optime de transport auto și pietonal – siguranță și confort în condițiile dezvoltării durabile a Municipiului Sfantu Gheorghe și a țării.

## **3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE**

### **3.1. Particularități ale amplasamentului**

*3.1.a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)*





Suprafata estimativa a terenului ce va fi ocupata definitiv de obiectivul de investitii si lucrarile aferente este de aproximativ 13.265,00 mp.

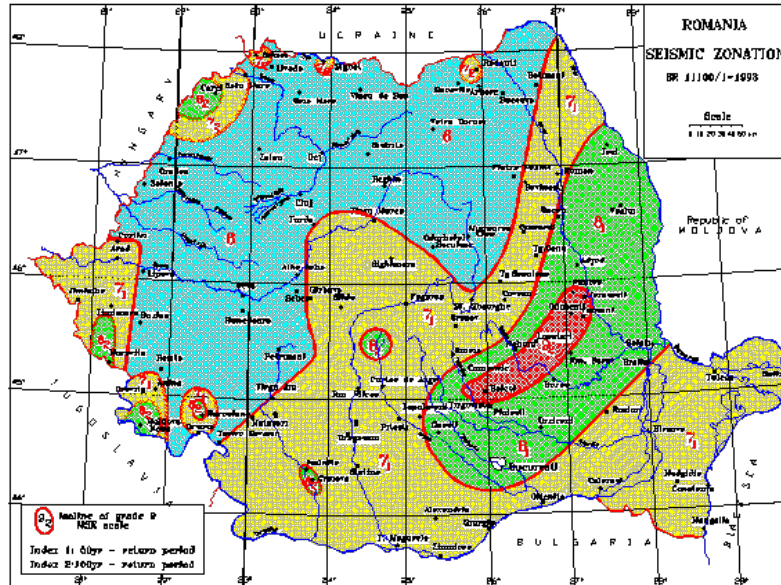
Strada care face obiectul prezentei documentatii asigura legatura si accesul locuitorului din zona cu arterele principale, aceasta fiind situata intre strada Kos Karoly si strada Fabricii.

Strada studiata este marginita de proprietati.

## Date seismicity

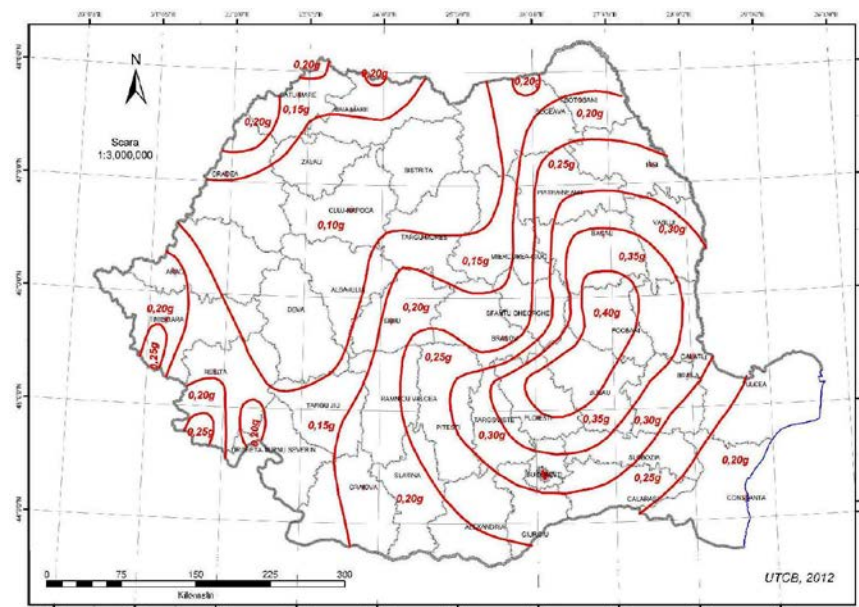
Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României” – la gradul 7 pe scara MSK (harta de mai jos).



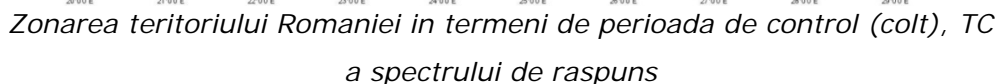


SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"

Conform Normativului P100-1/2013 privind proiectarea antiseismică, amplasamentul aparține zonei seismice care se caracterizează printr-o valoare  $a_g = 0,20g$  și o perioadă de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c = 0,70s$  (după harta cu zonarea seismică a teritoriului României-valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare (prezentate mai jos).



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 100 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

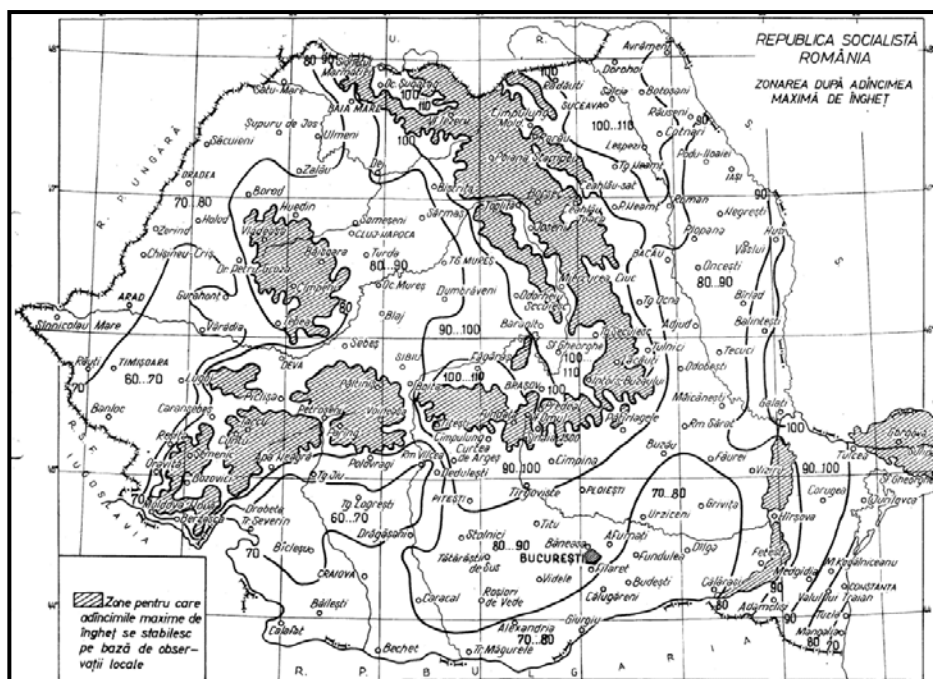


Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii.

Din observațiile meteorologice plurianuale se constată că din punct de vedere termic zona analizată este caracterizată prin temperaturi medii anuale de 9-10°C. Temperatura minima a aerului coboară pana la cca. -25°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca. +29°C în cele de vară. Cea mai caldă lună a anului este iulie (cu o temperatură medie de 18-19°C), iar cea mai rece, ianuarie (-3,5 ÷ -20°C).

Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 500-700 mm/an, cu valori mai ridicate (600 -700) în lunile de vară (iunie – iulie) și valori mai scăzute în lunile de iarnă - începutul primăverii (ianuarie – februarie-martie).

**Adancimea maxima de inghet** este de 100-110 cm conform STAS 6054/77, privind "Zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea de inghet – adancimi maxime de inghet", prezentate in harta de mai jos:



Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României. Conform STAS 6054

În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, amplasamentul investigat prezintă un **tip climatic II**, cu indicele de umiditate Thornthwaite **Im = 0...20°C x zile**.

Pământurile identificate ca teren de fundare, imediat sub zestrează existența fac parte din categoria pământurilor medii de fundare - bune de fundare și pot fi încadrate în categoria **pământurilor de tip P5**, sensibile și foarte sensibile la îngheț.

### 3.1.d. Studii de teren

Pentru realizarea investiției s-au realizat următoarele studii de specialitate: studiu topografic și studiu geotehnic.

#### 3.1.d.1. Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

Studiu Geotehnic realizat evidențiază caracteristicile geotehnice ale terenului și recomandă soluțiile optime de realizare a investiției din punct de vedere geotehnic.

#### 3.1.d.2. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrogeologice, după caz

Prin Studiul topografic realizat s-au materializat elementele identificate existente pe teren.

### *3.1.e. Situatia utilitatilor tehnico edilitare existente*

Pe traseul studiat se regasesc urmatoarele tipuri de utilitati:

- retea de distributie energie electrica aeriana/ingropata;
- retea de canalizare pluviala;
- retea de canalizare menajera;
- retea de distributie gaze naturale;
- retea de alimentare cu apa;
- retea de telefonizare aeriana/ingropata;
- iluminat public;

Pentru aceste utilitati sunt necesare documentatii de obtinere avize/acorduri la faza de proiect tehnic in conformitate cu Certificatul de Urbanism si continutul cadru al documentatiilor cerut de avizatori.

### *3.1.f. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia*

Riscul natural este o functie a probabilitatii aparitiei unei pagube si a consecintelor probabile, ca urmare a unui anumit eveniment. Cu alte cuvinte, riscul este dat de nivelul asteptat al pierderilor in cazul producerii unui eveniment neasteptat.

Riscul este dat de existenta:

- posibile interferente cu monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie – nu este cazul;
- necesitatea exproprierilor de terenuri pentru asigurarea elementelor componente ale drumului care presupun costuri suplimentare si prelungirea duratei de implementare a investitiei;
- identificarea retelelor de utilitati care implica masuri speciale de executie (mutare/relocare/protejare/dezafectare) si implicit presupun costuri suplimentare de executie si duc la prelungirea duratei de implementare a investitiei;

- schimbările climatice ce pot interveni pe parcursul executiei lucrarilor si ar putea afecta investitia se rezuma doar la perioadele cu precipitatii abundente - ploile ce pot interveni pe durata de executie si ar putea afecta in mod negativ investitia prin durata si intensitatea lor. Antreprenorul va trebui sa isi programeze lucrarile tinand cont si de prognoza meteo (ploi, etc.) pentru zona amplasamentului;

- probleme din punct de vedere tehnic si administrativ cu privire la executia lucrarilor care pot duce la prelungirea duratei de implementare a investitiei.

### *3.1.g. Informatii privind posibile interferente cu monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditiilor specifice in cazul existentei unor zone protejate*

In cazul in care se vor identifica astfel de obiective (monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata) sau in cazul in care se vor prezenta informatii cu privire la posibile interferente cu acestea, in baza avizelor/acordurilor obtinute, se vor respecta specificatiile si reglementarile avizelor/acordurilor.

In prezent nu sunt disponibile informatii cu privire la posibile interferente cu monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata.

## **3.2. Regimul juridic**

### *3.2.a. Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune*

Strada analizata este in proprietatea si administrarea Municipiul Sfantu Gheorghe.

### *3.2.b. Destinatia constructiei existente*

In conformitate cu Certificatul de Urbanism destinatia constructiei este zona cai comunicatie rutiera.

### *3.2.c. Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz*



Investitia care face obiectul prezentei documentatii nu face parte din categoria monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, si/sau zonele de protectie ale acestora.

#### ***3.2.d. Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz***

Lucrarile de reabilitare se vor realiza pe amplasamentul actual, aflat pe domeniul public al Municipiului Sfântu Gheorghe si nu vor fi necesare exproprieri sau ocupari de terenuri suplimentare.

### ***3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici***

#### ***3.3.a. Categoria si clasa de importanta***

Categoria de importanta a constructiei a fost stabilita in conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor. Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor", elaborata in aprilie 1996 de Institutul de Cercetari in Constructii si Economia Constructiilor – INCERC si publicata in Buletinul Constructiilor nr. 4 din 1996, conform Ordinului MLPAT 31/N/1995. Lucrarile din cadrul acestei investitii se incadreaza in categoria de importanta „C” - constructie de importanta normala, clasa tehnica IV.

#### ***3.3.b. Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz***

Nu este cazul.

#### ***3.3.c. An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de constructie***

Perioada de construire este estimata la 6 luni calendaristice.

#### ***3.3.d. Suprafata construita***

Suprafata estimativa a terenului ce va fi ocupata definitiv de obiectivul de investitii si lucrarile aferente este de aproximativ 13.265,00 mp.

#### ***3.3.e. Suprafata construita desfasurata***

Suprafata construita desfasurata este de aprox. 13.265,00 mp.

**3.3.f. Valoarea de inventar a construcției**

Valoarea de inventar a strazii analizate este conform inventarului din cadrul Municipiului Sfântu Gheorghe.

**3.3.g. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente**

Nu este cazul.

**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**

Expertiza tehnică la exigența A4,B2,D, a fost realizată de către expertul tehnic atestat ing. Iuga Mihai, pentru a se evidenția starea tehnică a strazii studiate.

Datorită deficiențelor constatate în cadrul expertizei tehnice starea tehnică a strazii analizate este rea și nu asigură un nivel de serviciu ridicat pentru utilizatori.

În prezent se constată că strada supusă reabilitării prin prezenta documentație prezintă următoarele degradări:

- Gropi, fagase, iregularități și deformări;
- Lipsa dispozitivelor pentru colectarea și dirijarea apelor pluviale;
- Elemente de siguranță circulației și a semnalizării rutiere degradate;
- Aparatele de iluminat existente sunt uzate fizic și moral urmand a se dezafecta.

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

Pe ansamblu starea tehnică a strazii analizate este rea și nu asigură un nivel de serviciu ridicat pentru utilizatori.

Ținând seama de starea tehnică actuală nesatisfăcătoare a strazii analizate, care în timp se va accentua, considerăm că reabilitarea acesteia este absolut necesară.

Cele prevazute mai sus ne obliga la adoptarea unor solutii adecvate de reabilitare a strazii analizate, care sa reziste la actiunea fenomenului de inghet-dezghet, sa asigure o buna portanta si sa aiba dispozitive potrivite pentru o mai buna scurgere a apelor pluviale.

Toate informatiile privind starea tehnica existenta a strazii sunt cuprinse in cadrul Expertizei tehnice.

### **3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz**

Nu este cazul.

## **4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE**

### *4.a. Clasa de risc seismic*

Nu este cazul la lucrarile de drumuri.

### *4.b. Prezentarea a minimum doua solutii de interventie;*

Pentru reabilitarea strazii analizate, prin Expertiza tehnica se propun doua variante de baza pentru eliminarea degradarilor si aducerea acesteia la o stare normala de functionare:

#### **Varianta 1**

 *structura rutiera supla:*

- 4 cm strat de uzura MAS 16 rul.50/70;
- 6 cm strat de legatura BAD 22.4 leg.50/70;
- 20 cm strat de fundatie superior din piatra sparta;
- 20 cm strat de fundatie inferior din balast;
- 20 cm strat de forma din balast.

#### **Varianta 2**

 *structura rutiera rigida:*

- 20 cm imbracaminte din beton de ciment BcR4.5;
- 2 cm strat de nisip pilonat+hartie Kraft;
- 30 cm strat e fundatie din balast;



Pentru trotuare soluțiile tehnice avute în vedere în cadrul studiului au fost:

**Varianta 1**

- 4 cm beton asfaltic BA8;
- 15 cm strat de piatră spartă;
- 15 cm strat de balast.

**Varianta 2**

- 3 cm beton asfaltic BA8;
- 10 cm beton de ciment C8/10;
- 10 cm strat de balast.

În ambele variante se vor realiza lucrări pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale, lucrări de semnalizare rutieră și siguranța a circulației și toate elementele necesare modernizării unei străzi.

*4.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;*

Soluțiile tehnice necesare reabilitării străzii analizate sunt cuprinse în cadrul Expertizei tehnice.

*4.d. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.*

Expertul tehnic recomandă Varianta 1 fiind mai avantajoasă tehnic și economic, conform explicitării făcute în cadrul Expertizei precum și prevederea tuturor elementelor necesare modernizării.

## **5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA**

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

*5.1.a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:*

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

- *protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;*
- *interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;*
- *demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;*
- *introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;*
- *introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente*

In prezenta documentatie s-au analizat doua variante, variante propuse si prin Expertiza Tehnica.

*5.1.b. Descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilite*

Toate categoriile de lucrari pentru realizarea investitiei au fost descrise detaliat in cadrul *Memoriului tehnic de specialitate*.

*5.1.c. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia*

Riscurile ce pot fi identificate in momentul de fata sunt generate de existenta in teren a unor retele care nu au putut fi identificate sau transmise ulterior intocmirii prezentei documentatii prin avizele detinatorilor de retele, de existenta in teren a unor goluri de a caror existenta nu s-a stiut. Schimbarile climatice ce pot interveni pe parcursul executiei lucrarilor si ar putea afecta investitia se rezuma la ploile ce pot interveni pe durata de executie si ar putea afecta in mod negativ prin durata si intensitatea lor sau la eventuale alunecari de teren. Antreprenorul va trebui sa isi programeze lucrarile tinand cont si de prognoza meteo (ploi, etc.) pentru zona amplasamentului.

Alti factori de risc: probleme din punct de vedere tehnic si administrativ cu privire la executia lucrarilor care pot duce la prelungirea duratei de implementare a investitiei;

necesitatea exproprierilor de terenuri pentru asigurarea elementelor componente ale drumului care presupun costuri suplimentare și prelungirea duratei de implementare a investiției.

**5.1.d. Descrierea 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.

În cazul în care pe perioada execuției vor fi identificate elemente ale existenței unui sit arheologic sau monumente istorice, Antreprenorul (Executantul) are obligația de a anunța în cel mai scurt timp instituțiile responsabile.

**5.1.e. Descrierea caracteristicilor tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție**

Principalii indicatori tehnici aferenți construcției sunt:

- Lungimea totală a străzii propuse pentru reabilitare: 1222,46 m;
- Structura rutieră: supla;
- Lățimea părții carosabile: 7,00 m.

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

Nu este cazul.

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

Durata de realizare a investiției este estimată de proiectant la 17 luni iar etapele principale sunt următoarele:

- Realizarea procedurii de achiziție publică a serviciilor de proiectare (Proiect tehnic de execuție): 2 luni;
- Realizarea Proiectului tehnic de execuție, întocmirea documentațiilor pentru obținerea avizelor și acordurilor, obținerea avizelor și acordurilor: 2 luni;

- Realizarea procedurii de achiziție publică a execuției lucrărilor: 1 luni;
- Realizarea execuției lucrărilor: 6 luni.

#### **5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI**

- *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.*

Costurile estimative ale investiției se regăsesc în Devizul general anexat prezentei documentații.

#### **5.5. Sustenabilitatea realizării investiției**

##### **5.5.a. Impactul social și cultural**

Impactul social și cultural este unul major întrucât prin reabilitarea străzii se vor crea condiții de circulație adecvate și optime respectiv se vor îmbunătăți condițiile de viață a locuitorilor în condițiile dezvoltării durabile a municipiului și se vor dezvolta activitățile turistice din zonă.

##### **5.5.b Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare**

Având în vedere caracterul specific al lucrărilor de construcții de drumuri, prin aceste lucrări nu se creează noi locuri de muncă în mod direct, în faza de execuție respectiv în faza de operare.

Execuția (realizarea) lucrărilor se va realiza de către societăți specializate, cu personal propriu, însă se recomandă cooptarea de muncitori calificați/necalificați din zonă, pe toată perioada de execuție a lucrărilor. În acest mod se creează noi locuri de muncă pe o perioadă determinată.

În faza de operare, realizarea lucrărilor de întreținere și reparații se vor realiza de către Beneficiar prin personalul propriu sau de către societăți specializate, contractate.

##### **5.5.c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz**

Sursele de poluare, impactul asupra mediului și măsurile de protecție s-au analizat atât pentru perioada de execuție a lucrărilor cât și pentru perioada ulterioară, de operare a drumurilor locale.

În general, ca urmare a realizării lucrărilor de reabilitare, impactul asupra factorilor de mediu va fi pozitiv, inclusiv din punct de vedere economic și social.

În timpul execuției lucrărilor nu se vor utiliza materiale poluante.

Impactul asupra mediului ca urmare a realizării unor condiții de circulație superioare celor actuale se va manifesta prin:

- Scăderea poluării aerului, prin reducerea emisiilor de substanțe poluante-praf-, datorată unei suprafețe de rulare moderne;
- Reducerea vibrațiilor ca urmare a refacerii structurii rutiere;
- Evacuarea corespunzătoare a apelor pluviale și prevenirea eroziunii solului.

Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului, în perioada de operare precum și unul pozitiv în perioada de execuție a lucrărilor.

Se vor respecta următoarele reglementări de mediu:

☐ Directivele 85/337/EC și 97/11/EC

☐ Legea nr. 137/1995 și Directiva 85/337/EC amendată de directiva 97/11/CE, și toate legile și reglementările în vigoare cu privire la protecția mediului.

## **5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție**

### **5.6.a. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință**

Perioada de referință: 15 ani.

### **5.6.b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung**

Se apreciază că reabilitarea străzii va duce la creșterea investițiilor în zona datorită unei infrastructuri adecvate, dezvoltarea turismului.

### **5.6.c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară**

Analiza financiara are ca obiectiv principal sa provizioneze si sa analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar si sa calculeze indicatorii de performanta financiara ai proiectului. In acest sens a fost elaborat un model financiar in cadrul caruia s-au realizat estimari ale veniturilor si costurilor investitiei, a fost estimat necesarul de finantare al investitiei si s-au evaluat sustenabilitatea si profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiza.

Eforturile investitionale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecat ca un proces complex in cadrul caruia se produc bunuri materiale cu o perioada lunga de utilizare, se realizeaza conditii de viata la standarde europene pentru populatia comunei si se indeplinesc politicile de mediu si de dezvoltare durabila. Realizarea lucrarilor de interventie pentru reabilitarea strazilor analizate va avea o serie de efecte pozitive asupra celorlalte sectoare economice, asupra vietii economico-sociale, a participantilor la trafic, asupra mediului inconjurator, etc. O buna parte a acestor efecte favorabile proiectului sunt dificil de cuantificat in cadrul eficientei proiectului. In varianta in care s-ar realiza investitia, costurile unor reparatii periodice pentru pastrarea in functiune a drumului sunt mari si nu ar rezolva problema, deaceea este necesar a se realiza aceste lucrari de reabilitare, care, desi sunt mai scumpe pentru investitia initiala, ele se amortizeaza in timp.

#### *5.6.d. Analiza economica; analiza cost-eficacitate*

Analiza financiara se realizeaza din punctul de vedere al beneficiarului. Daca beneficiarul si operatorul nu sunt aceeasi entitate, trebuie luata in considerare o analiza financiara consolidata (ca si cum ar fi aceeasi entitate); rata de actualizare recomandata este de 5% pentru RON).

Indicatorii calculati in cadrul analizei financiare trebuie sa se incadreze in urmatoarele limite:

- ✓ Valoarea actualizata neta (VAN) trebuie sa fie  $< 0$
- ✓ Rata interna de rentabilitate (RIR) trebuie sa fie  $<$  rata de actualizare (5%)
- ✓ Fluxul de numerar cumulat trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de referinta
- ✓ Raportul cost/beneficii  $< 1$ , unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile obtinute din exploatarea investitiei.

In urma Calculului RIR si VAN s-au obtinut urmatoarele valori:

$$VAN = -79.715.188,31 < 0$$

$$RIR = 1,60\% < 5\%$$

În urma calcului sustenabilității financiare s-a obținut un flux cumulat  $> 0$  pe fiecare din anii de analiză ai proiectului și un Raport Cost / Beneficiu =  $0,11 < 1$ .

#### *5.6.e. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor*

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- \* Identificarea riscului
- \* Analiza riscului
- \* Reacția la risc

**Identificarea riscului** - se realizează prin întocmirea unor liste de control.

**Analiza riscului** - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

**Reacția la Risc** - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Numim risc nesiguranta asociată oricărui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- ✓ un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- ✓ efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură;
- ✓ atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte

#### **Identificarea riscului**

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

#### **Analiza riscului**

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate. Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

#### **Reacția la Risc**

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;

- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea si/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingenta – planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

De cele mai multe ori proiectele se aleg in functie de gradul de risc pe care il au si gradul de beneficii pe care il pot aduce intr-o anumita perioada de timp. Astfel exista proiecte cu un grad mare de risc si beneficii substantiale, proiecte cu risc scazut si beneficii scazute, proiecte cu risc crescut si beneficii scazute si proiecte cu risc scazut si beneficii susbstantiale.

Cele mai importante criterii de analizat, din punctul de vedere al riscurilor sunt cele:

- Tehnice;
- Financiare;
- Sociale;
- Institutionale;
- De mediu;
- Legale/Juridice;

Aceste riscuri pot fi acceptate, diminuate, impartite sau transferate, depinde de importanta fiecaruia.

Impactul asupra proiectului va avea o scara de valori de la **1 la 3**: **1** reprezentand impact negativ scazut; **2** - impact negativ mediu; **3** - impact negativ crescut; Probabilitatea de aparitie a riscului in cadrul proiectului este categorisita ca si mica, medie si mare. Pentru a putea calcula un nivel general de risc le vom oferi o valoare numerica si acestor probabilitati: mica -1 ; medie - 1,5. Mare - 2.

In tabelul de mai jos sunt prezentate probabilitatile de aparitie si impactul fiecarui risc identificat:

Tipul de risc	Probabili- tate	Impact		
		1	2	3



Riscuri tehnice	1. Incompatibilitatea echipamentelor in conditiile in care in caietele de sarcini nu vor fi specificate caracteristici tehnice clare si definitorii pentru echipamentele care sunt necesare pentru realizarea investitiei.	Mica			
		Medie			X
		Mare			
Riscuri financiare	1.Subevaluarea costurilor de exploatare (costurile de intretinere).	Mica			
		Medie		X	
		Mare			
Risc legal/juridic	1. Riscul de a se schimba multe din normele de reglementare, iar conformarea la aceste schimbari ar putea aduce costuri suplimentare.	Mica		X	
		Medie			
		Mare			
Riscuri sociale	1. Somaj ridicat	Mica			
		Medie			
		Mare			X
Risc de forta majora	1. Nerealizarea proiectului	Mica			X
		Medie			
		Mare			
Risc identificat		Probabilitate de producere a riscului (1 - mic; 5 - mare)	Impactul riscului asupra proiectului 1-scazut; 10-maxim	Ierarhizare a riscurilor	
I.Variabile critice identificate in analiza de senzitivitate					
Modificarea costurilor de exploatare		3	5	6	
Modificarea valorii investitiei in perioada de implementare		2	3	7	
II. Riscuri de ordin tehnic					
Neexecutarea lucrarii la calitatea proiectata in timpul si costurile stabilite		2	6	5	
Solutiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate lucrarii		2	5	4	
Lucrarea efectuata sa nu functioneze la parametri proiectati		2	6	6	
III. Riscuri de mediu					
Evenimente meteorologice si seismice care conduc la intarzierea si nerealizarea conforma a proiectului		1	5	8	
IV. Riscuri financiare					
Sistarea sau intreruperea finantarii proiectului		1	9	1	
Depasirea costurilor preconizate (ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)		2	6	6	
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile si conexe		2	7	2	
V.Riscuri institutionale					
Schimbarea administratorului retelei de canalizare		1	3	10	
VI. Riscuri legale					
Schimbari ale cadrului legislativ in domeniu		1	2	9	
Nerealizarea procedurilor de achizitie publica conform LEGEA 98/2016		2	5	3	
Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracararea riscului		
I.Variabile critice identificate in analiza de senzitivitate					

Modificarea costurilor de exploatare	controlat	impairare si control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor si gradul de utilizare al investitiei
Modificarea valorii investitiei in perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investitia si fluxurilor de numerar
<b>II. Riscuri de ordin tehnic</b>			
Neexecutarea lucrarii la calitatea proiectata in timpul si costurile stabilite	asigurat	impairare si control	incheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel incat sa existe masuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Solutiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate lucrarii	controlat	diversificare	planificarea in detaliu a solutiilor si stabilirea unor marje de eroare inca din faza de proiectare
Lucrarea efectuata sa nu functioneze la parametri proiectati	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cat mai detaliate si incheierea unor contracte de calitate cu firma furnizoare de lucrari
<b>III. Riscuri de mediu</b>			
Evenimente meteorologice si seismice care conduc la intarzierea si nerealizarea conforma a proiectului	necontrolat	accept	realizarea unor studii preliminare cu privire la conditiile de mediu ale zonei
<b>IV. Riscuri financiare</b>			
Sistarea sau intreruperea finantarii proiectului	asigurat	control	realizarea documentatiei conform ghidului solicitantului si atasarea tuturor avizelor solicitate. Verificare amanuntita a proiectului pe perioada de pregatire si implementare.
Depasirea costurilor preconizate (ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor si includerea in previziuni si bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile si conexe	asigurat	impairare si control	stabilirea cat mai exacta a valorii cheltuielilor neeligibile si conexe, precum si planificarea acestora.
<b>V. Riscuri legale</b>			
Schimbari ale cadrului legislativ in domeniu	necontrolat	accept	N/A
Nerealizarea procedurilor de achizitie publica conform LEGEA 98/2016	asigurat	control	specializarea sau angajarea unei persoane cu pregatire in achizitii publice. Verificarea exacta a indeplinirii conditiilor conform legislatiei.

## 6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

### 6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

#### Varianta 1

 structura rutiera supla:

- 4 cm strat de uzura MAS 16 rul.50/70;
- 6 cm strat de legatura BAD 22.4 leg.50/70;

- 20 cm strat de fundatie superior din piatra sparta;
- 20 cm strat de fundatie inferior din balast;
- 20 cm strat de forma din balast.

**Varianta 2**

 *structura rutiera rigida:*

- 20 cm imbracaminte din beton de ciment BcR4.5;
- 2 cm strat de nisip pilonat+hartie Kraft;
- 30 cm strat de fundatie din balast;

Pentru trotuare solutiile tehnice avute in vedere in cadrul studiului au fost:

**Varianta 1**

- 4 cm beton asphaltic BA8;
- 15 cm strat de piatra sparta;
- 15 cm strat de balast.

**Varianta 2**

- 3 cm beton asphaltic BA8;
- 10 cm beton de ciment C8/10;
- 10 cm strat de balast.

In ambele variante se vor realiza lucrari pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale, lucrari de semnalizare rutiera si siguranta a circulatiei si toate elementele necesare modernizarii unei strazi.

Din punct de vedere tehnic ambele variante de interventie pot fi implementate in cadrul investitiei.

## **6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)**

### **MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE - LUCRARI DE DRUMURI SOLUTIA PROIECTATA**

Scenariul selectat din punct de vedere tehnico-economic este **Varianta 1**.

Categoria de importanta a constructiei a fost stabilita in conformitate cu *"Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor. Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor"*, elaborata in aprilie 1996 de Institutul de Cercetari in Constructii si Economia Constructiilor – INCERC si publicata in Buletinul Constructiilor nr. 4 din 1996, conform Ordinului MPAT 31/N/1995. Lucrarile din cadrul acestei investitii se incadreaza in categoria de importanta „C” - constructie de importanta normala, clasa tehnica III.

### ***Traseul in plan***

Traseul strazii analizate, in lungime de 1222,46 m se desfasoara in cadrul unui relief de altitudine medie fiind alcatuit dintr-o succesiune de curbe si aliniamente.

Viteza de baza (proiectare) adoptata este de 50 km/h conform STAS 10144-3/91.

Clasa tehnica a drumului STAS 10144-3/91: IV (drumuri cu doua benzi de circulatie, intensitatea traficului fiind redusa).

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului in plan s-a urmarit ca axa proiectata sa se suprapuna cat mai fidel pe axa strazii existente, tinand seama de conditiile impuse de tema de proiectare si cu respectarea pe cat posibil a prevederilor STAS 10144/3-81 "Strazi, -Elemente geometrice - Prescriptii de proiectare".

S-au pastrat caracteristicile geometrice actuale ale strazii. In acest sens, solutia proiectata nu afecteaza dispozitia in planul de situatie al strazii. Lucrarile cuprinse in cadrul proiectului constau in reabilitarea sistemului rutier la partea carosabila. Se vor executa trotuare noi.

S-a mentinut geometria existenta in plan a strazii ce a asigurat optimizarea traseului existent in lung pe cele doua cai de rulare si in profil transversal, urmarindu-se prin aceasta si imbunatatirea scurgerii apelor pluviale in lungul strazii.

### ***Profilul longitudinal***

In profil longitudinal linia rosie proiectata urmareste in principiu niveleta strazii existente.

Linia rosie a fost proiectata tinand cont de solutia tehnica abordata pentru sistemul rutier cat si de cotele acceselor la proprietati.

În condițiile în care niveleta existentă prezintă succesiuni pante/rampe cu valori mici ale declivitatilor dar cu lungimi scurte (profil "dinti de fierastrău"), provenite în general datorită unor tasări neuniforme ale părții carosabile, s-au făcut corecții minime ale liniei roșii proiectate astfel încât să asigure scurgerea apelor pluviale spre emisar și totodată ca necesitate a sporirii confortului și siguranței circulației.

În profil longitudinal s-a urmărit proiectarea unor declivități astfel încât descărcarea apelor la gurile de scurgere să se facă cât mai repede, apele pluviale să rămână un timp cât mai scurt pe suprafața carosabilă pentru a nu avea repercursiuni negative asupra siguranței circulației și calității sistemului rutier (infiltrații prin fisuri).

### ***Profilul transversal***

În profil transversal strada a fost prevăzută cu următoarele elemente:

a. Parte carosabilă cu lățimea de 7.00 m, pe toată lungimea străzii (de la km 0+000 până la km 1+222.46), cu două benzi de circulație de 3.50 m fiecare.

Partea carosabilă este delimitată pe ambele părți de borduri prefabricate din beton, mari, 20x25x50 cm.

c. Trotuare pietonale având o lățime variabilă, min. de 1.50 m, pe ambele părți ale străzii.

La nivelul trecerilor de pietoni se va dispune pavaj tactil pentru a facilita trecerea persoanelor cu dizabilități, respectiv acestea se vor racorda cu carosabilul astfel încât să permită traversarea persoanelor cu dizabilități conform NP 051 – 2012.

Panta transversală a părții carosabile este de 2.5%, profil acoperis.

Panta transversală a trotuarelor și acceselor este de 2% spre carosabil.

Panta transversală a spațiilor verzi este variabilă, spre carosabil.

### ***Structura rutieră***

Structura rutieră proiectată respectă prevederile Expertizei tehnice și a fost adoptată în conformitate cu prevederile PD 177-2001 și NP 116-2004, având următoarea alcatuire:

- 4 cm strat de uzură MAS 16 rul.50/70;
- 6 cm strat de legătură BAD 22.4 leg.50/70;

- 20 cm strat de fundatie superior din piatra sparta;
- 20 cm strat de fundatie inferior din balast;
- 20 cm strat de forma din balast.

***Trotuare pietonale si accese la proprietati***

Pe ambele parti ale strazii au fost prevazute trotuare pietonale respectiv a fost prevazuta amenajarea acceselor la proprietati, avand urmatoarea alcatuire:

- 4 cm mixtura asphaltica BA8;
- 15 cm piatra sparta;
- 15 cm balast.

Delimitarea acceselor la proprietati si a trotuarelor se realizeaza cu borduri prefabricate din beton C35/45, mici, 10x15x50 cm.

Accesele la proprietati se vor executa de la marginea partii carosabile fiind delimitate pe partea cu carosabilul de borduri mari din beton 20x25x50 cm din beton (clasa C35/45), innecate, avand inaltimea libera de 3 cm fata de partea carosabila pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale. Langa proprietati trotuarele vor fi delimitate cu borduri mici, iar, dupa caz, se poate renunta la acestea in zona gardurilor cu elevatiile din beton.

Lungimea acceselor amenajate la proprietati va fi egala cu lungimea portilor existente dar de min. 5.00 m pentru realizarea cu usurinta a virajelor necesare la intrarea/iesirea din curti.

Structura rutiera a acceselor la proprietati este urmatoarea:

- 4 cm mixtura asphaltica BA8;
- 15 cm piatra sparta;
- 15 cm balast.

La nivelul trecerii de pietoni se va dispune pavaj tactil pentru a facilita trecerea persoanelor cu dizabilitati, trotuarele si accesele se vor racorda cu carosabilul astfel incat sa permita traversarea persoanelor aflate in fotolii rulante.

***Amenajarea intersectiilor si racordurilor cu strazile laterale***

Strazile laterale se vor amenaja pe o lungime de 15 m si vor avea aceeasi structura rutiera ca si a strazii principale.

Se va acorda o atentie deosebita la racordarea imbracamintii rutiere a strazii principale cu strazile laterale astfel incat sa nu apara disconfort la rulara autovehiculelor.

Se vor respecta prevederile normativului NP 051-2012 aprobat prin Ordinul 189/2013 cu privire la adaptarea spatiului urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap.

### ***Asigurarea colectarii si evacuarii apelor pluviale – Retea canalizare pluviala***

Intrucat pe aceasta strada exista un sistem de canalizare a apei pluviale intr-o stare avansata de degradare, solutia optima care se impune este inlocuirea retelei existente, executata din tuburi din beton Dn500mm si Dn 600 mm, cu o retea realizata din tuburi PVC KG, SN8, Dn 600mm imbinare prin inel si mufa. Lungimea totala a tronsoanelor de conducta care se inlocuiesc si se reproiecteaza este de cca. L= 1210 m, tub PVC KG, SN8, De 630mm si cca. L= 310m, tub PVC KG, SN8, De160mm (conducta de legatura intre gurile de scurgere si camine).

Apele pluviale vor fi preluate de catre canalizarea pluviala subterana proiectata, care are in componenta canalul colector, gurile de scurgere, caminele colectoare cu racorduri la gurile de scurgere. Apele pluviale colectate de canalizare vor fi descarcate in canalizarea pluviala existenta de pe strazile adiacente.

Conducta principala de canalizare pluviala (canalul colector) este din teava PVC, SN8, si diametre determinate de debitele de calcul ale apelor pluviale (DN600). Conductele vor fi imbinare cu ajutorul mufelor prevazute cu garnituri elastice.

Conducta proiectata s-a ales in functie de diametrul nominal (DN) al conductei existente, insa conducta proiectata poate transporta, la aceasi panta si aceesi sectiune cu a conductei care se inlocuieste , un debit de apa mai mare, intrucat materialul din care este realizat peretele interior al conductei proiectate, are o rugozitate mult mai mica decat materialul din care este executata conducta existenta.

Gurile de scurgere pentru captarea apelor pluviale vor fi din beton, cu diametru DN400, cu depozit de sedimente, prevazute cu placa din beton cu rama si gratar din fonta clasa D400, cu sistem antifurt, iar racordul (legatura) cu caminele de vizitare va fi din PVC, DN200, cu panta de 2%. Gurile de scurgere vor fi amplasate la marginea partii carosabile, langa borduri. Apele colectate prin gurile de scurgere se dirijeaza spre caminele colectoare, amplasate in apropiere. Racordarea tevilor la caminul de vizitare se va face prin intermediul pieselor de trecere speciale care sa asigure o etanseitate corespunzatoare. Corpul gurilor de scurgere va fi astfel amplasat pe verticala incat

oglindea apei reținută de sifon să fie la o adâncime  $H$  cel puțin egală cu adâncimea de îngheț cf. prevederilor STAS 6701. După caz, se vor utiliza tuburi prelungitoare (tub telescop) pentru gurile de scurgere.

Camioanele colectoare (de vizitare) vor fi amplasate pe canalul colector principal (conducta principală) și se vor realiza din elemente prefabricate din beton cu DN1000,  $H_{med}=2m$  și cos de acces tronconic. Camionul va fi prevăzut la partea inferioară cu un radier din beton iar la partea superioară cu o placă din beton armat prefabricat cu ramă și capac din fontă, clasa D400 și sistem antifurt. Ramă cu capac va fi poziționată cu 4 cm mai sus față de placă din beton pentru realizarea stratului astfaltic de uzură. Etansarea între elementele prefabricate se va realiza prin utilizarea de garnituri de cauciuc EPDM.

### ***Lucrări de iluminat public***

Lucrările de iluminat public constau în amplasarea unor noi stalpi de iluminat stradal dotati cu corpuri de iluminat cu LED.

Corpurile de iluminat vor avea următoarele caracteristici:

- Grad de protecție –IP min 65
- Rezistența la impact IK 08
- LED

### Stalpi de iluminat

Se vor folosi stalpi metalici zincati cu grosime a peretelui de minim 4 mm, cu înălțimea de 8 m, care vor fi montați cu flanșe, pe talpa încastrată în beton cu 4 buloane, acoperite cu manșoane de cauciuc;

Stalpii folosiți vor fi prevăzuți cu ferestre pentru cutiile de conexiuni, care se vor considera parte componentă a stălpului.

### Reteaua de iluminat

Reteaua de alimentare va fi de tip LES cu cabluri de aluminiu de secțiune corespunzătoare, racordate în cutiile de conexiuni ai stălpilor de iluminat, respectiv în CD-uri.

Pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas de-a lungul traseului LES se va monta platbandă OI-Zn 40x4 mm. Fiecare stălp se va lega la priză de pământ printr-un cordon de împământare realizat din platbandă OI-Zn 40x4mm.

Pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas de-a lungul traseului LES s-a prevăzut o priză de pământ cu rezistență de dispersie strict mai mică de  $4\Omega$ .



Cablurile vor fi montate în pământ în tubulatură subterană PEHD cor. DN75, amplasare care se va definitiva în cadrul Proiectului tehnic.

Având în vedere că în zona instalațiilor proiectate se găsesc rețele de utilități (instalații de gaze subterane, apă, canalizare, etc.), pentru prevenirea deteriorării acestora, înainte de începerea executării lucrărilor se va solicita asistență tehnică din partea beneficiarului acestora, în conformitate cu prevederile avizelor obținute.

Rețeaua nou construită va fi alimentată din punctele de măsură și aprindere existente de pe străzile adiacente prin intermediul cutiilor de derivatie.

Rețeaua de iluminat va fi echipată cu sistem de telegestiune compatibil cu cel ce este în curs de realizare în Municipiul Sfântu Gheorghe.

### ***Lucrări conexe***

Se vor ridica la cota capacele caminelor de canalizare, gurile de scurgere, aerisitoare de gaz care există pe ampriza străzii iar în cazul în care acestea se află în stare de degradare se va interveni la reabilitarea/inlocuirea lor, după caz, de către operatorii rețelelor.

Funcție de planurile de investiții ale beneficiarului, odată cu reabilitarea străzii se poate prevedea tubulatură subterană pentru coborârea în subteran a rețelelor de utilități aeriene existente (telecomunicații, energie electrică, etc.).

### ***Semnalizare rutieră. Siguranța circulației***

Reglementarea circulației va fi întocmită conform standardelor și normativelor în vigoare, avându-se în vedere fluidizarea și siguranța circulației printr-o semnalizare rutieră corespunzătoare.

Lucrările de semnalizare la terminarea lucrărilor constau în construcția elementelor de semnalizare verticală și orizontală.

Lucrările de semnalizare orizontală constau în realizarea de marcaje longitudinale de separare a sensurilor de circulație, de delimitare a părții carosabile, marcaje diverse și transversale de traversare pentru pietoni și/sau alte elemente caracteristice conform SR 1848-7 și a celorlalte normative în vigoare.

Pentru marcajele rutiere se vor folosi materiale în doi componente (bicomponente), cu o durată de viață de min. 2 ani, cu grosime 2000 microni, aplicate la rece, sau în strat subțire, după caz, obligatoriu cu microbule de sticlă.

Lucrarile de semnalizare verticala constau in amplasarea indicatoarelor rutiere, conform SR 1848-1 si a celorlalte normative in vigoare.

Formatul indicatoarelor rutiere: normale.

Pe perioada executiei lucrarilor, Antreprenorul va respecta „Normele metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului” aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne si Ministerului Transporturilor nr. 1112/411-2000 publicat in Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cit si al celorlalte norme, standarde si prevederi legale in vigoare. Se impune semnalizarea corespunzatoare pentru evitarea oricaror feluri de accidente, inclusiv pe timp de noapte.

### **6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:**

*6.3.a. Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general*

Principalii indicatori tehnici ai constructiei sunt:

- Structura rutiera: supla;
- Lungimea strazii reabilitate: 1222,46 m.

*6.3.b. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare*

Nu este cazul.

*6.3.c. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii*

Nu este cazul.

*6.3.d. Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni*

Durata de executie a obiectivului de investitii estimata de proiectant este de 12 luni calendaristice.

**6.4. *Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice***

Proiectarea si executia lucrarilor se va realiza in conformitate cu prevederile normativelor si legislatiei tehnice in vigoare.

**6.5. *Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite***

Finantarea investitiei se va realiza din bugetul local al Municipiului Sfantu Gheorghe sau din alte surse legal constituite.

## **7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

**7.1. *Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire***

Certificatul de Urbanism este emis de catre Primaria Municipiului Sfantu Gheorghe, avand nr.155 din 03/04/2020.

**7.2. *Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara***

Studiu topografic va fi vizat de catre OCPI.

**7.3. *Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege***

Terenul pe care se va realiza investitia este in domeniul public in administrarea Municipiului Sfantu Gheorghe.

**7.4. *Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente***

Nu este cazul.

**7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica**

Realizarea investitiei se va realiza in conformitate cu reglementarile de mediu in vigoare.

**7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:**

7.6.a. Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice

Nu este cazul.

7.6.b. Studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz

Nu este cazul.

7.6.c. Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice

Nu este cazul.

7.6.d. Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice

Nu este cazul.

7.6.e. Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

Nu sunt necesare alte studii decat cele prezentate mai sus in prezenta documentatie.

Pe parcursul investitiei, daca se constata necesara realizarea altor studii de specialitate specifice, se vor realiza la solicitarea Beneficiarului.

Intocmit,  
Ing. Luca Ana Maria