

# INFRA PROJECT

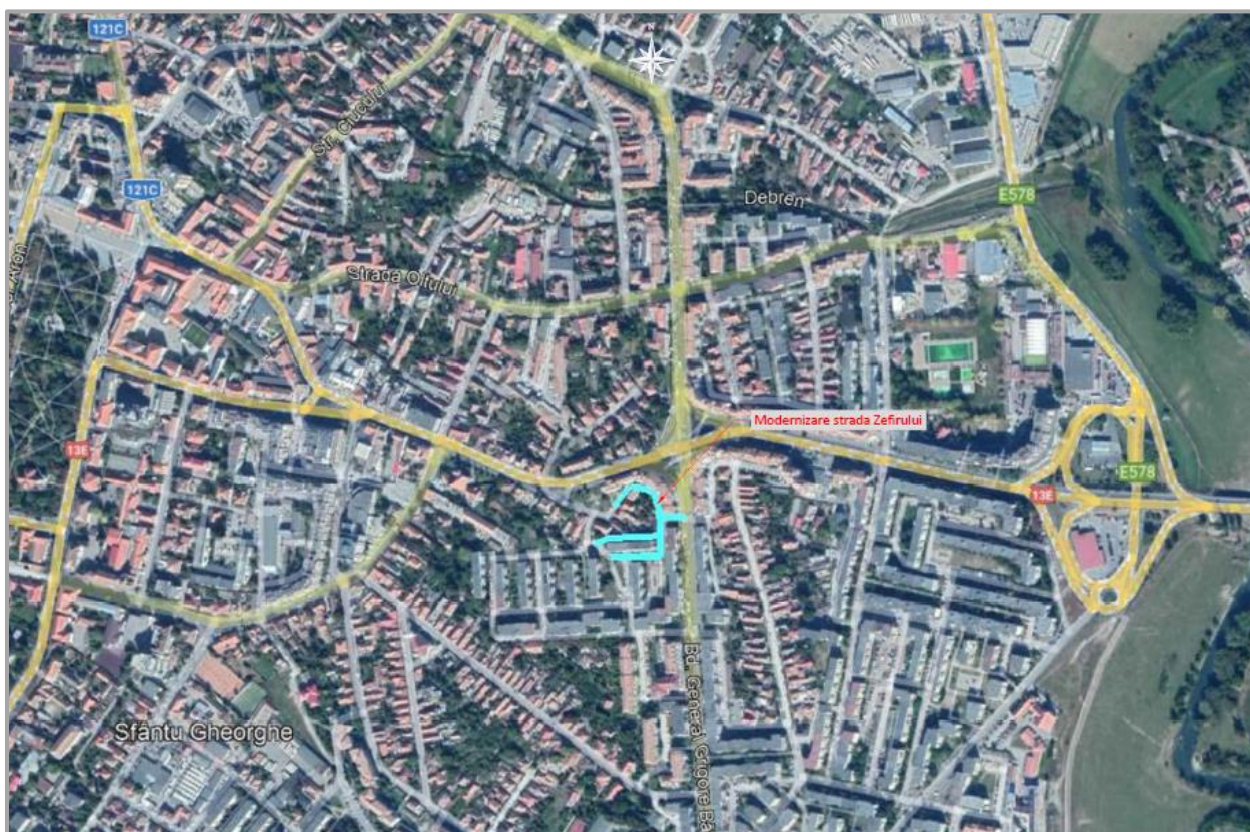


## DENUMIRE PROIECT

MODERNIZARE STRADA ZEFIRULUI

## FAZA DE PROIECTARE

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)



## BENEFICIAR

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE

IULIE 2022



DENUMIRE PROIECT	Modernizare Strada Zefirului
BENEFICIAR	Municipiul Sfântu Gheorghe
AMPLASAMENT	Strada Zefirului, Mun. Sfântu Gheorghe, Jud. Covasna
PROIECTANT	S.C. INFRA PROJECT S.R.L., Iași, România
NR. PROIECT	32 - 2022
FAZA DE PROIECTARE	Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.)
DATE PROIECTANT	<b>PROIECTARE CONSULTANȚĂ ASISTENȚĂ TEHNICĂ</b> Adresa: Iași, str. Trei Fântâni, nr 12E, bl. L3, sc. B, ap. 10, ROMÂNIA C.U.I RO39463086, J22/1530/2018 Cont B.T. Iași: RO43BTRLRONCRT0451193801 Cont Trezorerie Iași: RO43TREZ4065069XXX026058 Telefoane: 0740 387 273 / 0748 877 146 Email: infra.project@yahoo.com

## Drepturi de proprietate intelectuală

În conformitate cu Legea 8/1996, prezenta documentație este proprietatea **S.C. INFRA PROJECT S.R.L., Iași** și nu poate fi utilizată decât în scopul pentru care a fost elaborată. Orice reproducere, copiere, împrumutare sau întrebuințare 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.



## LISTĂ DE SEMNĂTURI PROIECTANȚI DE SPECIALITATE

**Șef de proiect:** Ing. Calancea Darius

**Proiectanți:**

**Specialitatea drumuri:** Ing. Calancea Darius

Ing. Alexandru Ionuț

**Specialitatea instalații:** Ing. Doroșcan Ovidiu



## 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.i. Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare	
3.1.d.ii. 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 arhitectural-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:	
- 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 elemente structurale/nestructurale suplimentare; - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente	
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 durată de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	
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.	
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 ridicată 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>B - PIESE DESENATE</b>	



## **A. PIESE SCRISE**





## 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii:** Modernizare strada Zefirului
- 1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor:** Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe, județul Covasna
- 1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar):** Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe, județul Covasna
- 1.4. Beneficiarul investitiei:** Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna
- 1.5. Elaboratorul documentației:** S.C. INFRA PROJECT S.R.L., C.U.I RO39463086, J22/1530/2018, Iași, România

## 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

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

Prezenta documentatie este elaborata la cererea Beneficiarului în baza temei de proiectare, în scopul stabilirii starii tehnice a străzii analizate in vederea proiectarii si executarii lucrărilor de modernizare pentru punerea în siguranță a tronsonului de stradă in vederea asigurarii desfașurării circulației auto și pietonale în condiții de siguranță și confort in conditiile dezvoltării durabile.

Terenul ocupat de obiectivul de investitie aparține domeniului public al municipiului Sfântu Gheorghe, judetul Covasna.

Respectarea normelor de protectia muncii pe toata perioada executiei lucrarilor prezinta o obligatie a carei indeplinire revine in exclusivitate Antreprenorului, in functie de echipamentele si tehnologiile adoptate.

Investitia se realizeaza conform reglementarilor legislative in vigoare, respectiv:

- Legea nr. 10/1995, republicata, privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 50/1991, republicata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordin MDRL nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Normativul ADN 600 privind amenajarea intersectiilor la nivel pe drumurile publice;



- HGR nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HGR nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constmctii si instalatii aferente acestora, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului si urbanismul, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HGR nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Altele, inclusiv Directivele europene si Regulamentele Parlamentului European in domeniul achizițiilor publice, proiectarii si constructiilor;
- Ordin ANRDE nr. 45/2016 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiecteaza, executa si verifica instalatii electrice;
- Alte acte normative, prescriptii tehnice, coduri, evaluari, etc., necesare realizarii unui proiect tehnic corect si complet care sa indeplineasca conditiile de aprobare si care pot fi implementate.

## **2.2. Analiza situației existente și identificarea necesității și a deficiențelor**

Terenul ocupat de obiectivul de investitie aparține domeniului public al municipiului Sfântu Gheorghe, județul Covasna.

Strada se află in intravilanul Municipiului Sfântu Gheorghe fiind in proprietatea si administrarea orasului, conform inventarului bunurilor care apartin domeniului public al Municipiului Sfântu Gheorghe.

Strada supusa analizei este proprietatea publica a Municipiului Sfântu Gheorghe iar în prezent se află într-o stare avansată de degradare impunându-se astfel lucrări de modernizare a acesteia.

Pentru aceasta se doreste realizarea proiectului in faza Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii.

Tronsoanele de stradă care fac parte din investiția curentă se vor moderniza pe toată lungimea acestora astfel:



Nr.crt.	Denumire stradă	Lungime (m)
1.	Strada Zefirului tronson 1	212,00
2.	Strada Zefirului tronson 2	82,00
TOTAL		294,00

Lungimea cumulată a acestora este de 294,00 m.

D.p.d.v. al stării tehnice, strada Zefirului se afla într-o stare avansată de degradare având o stare tehnică "rea" pe întreaga lungime, neasigurând condiții optime pentru circulația auto și pietonală, în condiții de siguranță și confort.

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

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

- asigurarea unei circulații rutiere și pietonale în condiții de siguranță și confort;
- ameliorarea accesului la rețeaua de drumuri și societății comerciale din zonă;
- diminuarea surselor de poluare și îmbunătățirea calității mediului.

Prin tema de proiectare se propune modernizarea tronsoanelor de stradă antemenționate pentru circulația autovehiculelor; trotuare pentru circulația pietonilor; înlocuirea rețelei de canalizare pluvială și menajeră.

Obiectivul general al acestei investiții: asigurarea unei infrastructuri de bază moderne care să ducă la o accelerare a creșterii economice și a condițiilor de trai în condițiile unei dezvoltări durabile.

## **3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE**

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

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

Suprafața totală analizată a obiectivului de investiție este de aproximativ 3.800 mp.

Strada Zefirului se afla în cartierul Oltului, poate fi accesată din strada 1 Decembrie 1918, strada Luceafărului și Bulevardul General Grigore Balan, având o lungime de aproximativ 294 m. Partea carosabilă este formată din asfalt/beton și prezintă degradări avansate din cauza cărora circulația rutieră și pietonală se desfășoară în condiții de nesiguranță. Rețelele de canalizare menajeră și pluvială sunt învechite și se propune înlocuirea lor. Pe stradă există sistem de iluminat public cu rețea de tip LES, astfel, prin proiectul de față nu se va trata sistemul de iluminat public.



Suprafata partii carosabile a străzii mentionate mai sus prezinta urmatoarele tipuri de degradari: gropi, denivelari si fagase, avand un grad de severitate ridicat si o frecventa de aparitie foarte mare.

Starea tehnica a strazilor nu corespunde cerintelor actuale, structura rutiera este degradata si pune in pericol desfasurarea fluenta si in siguranta a traficului rutier, astfel se impune modernizarea.

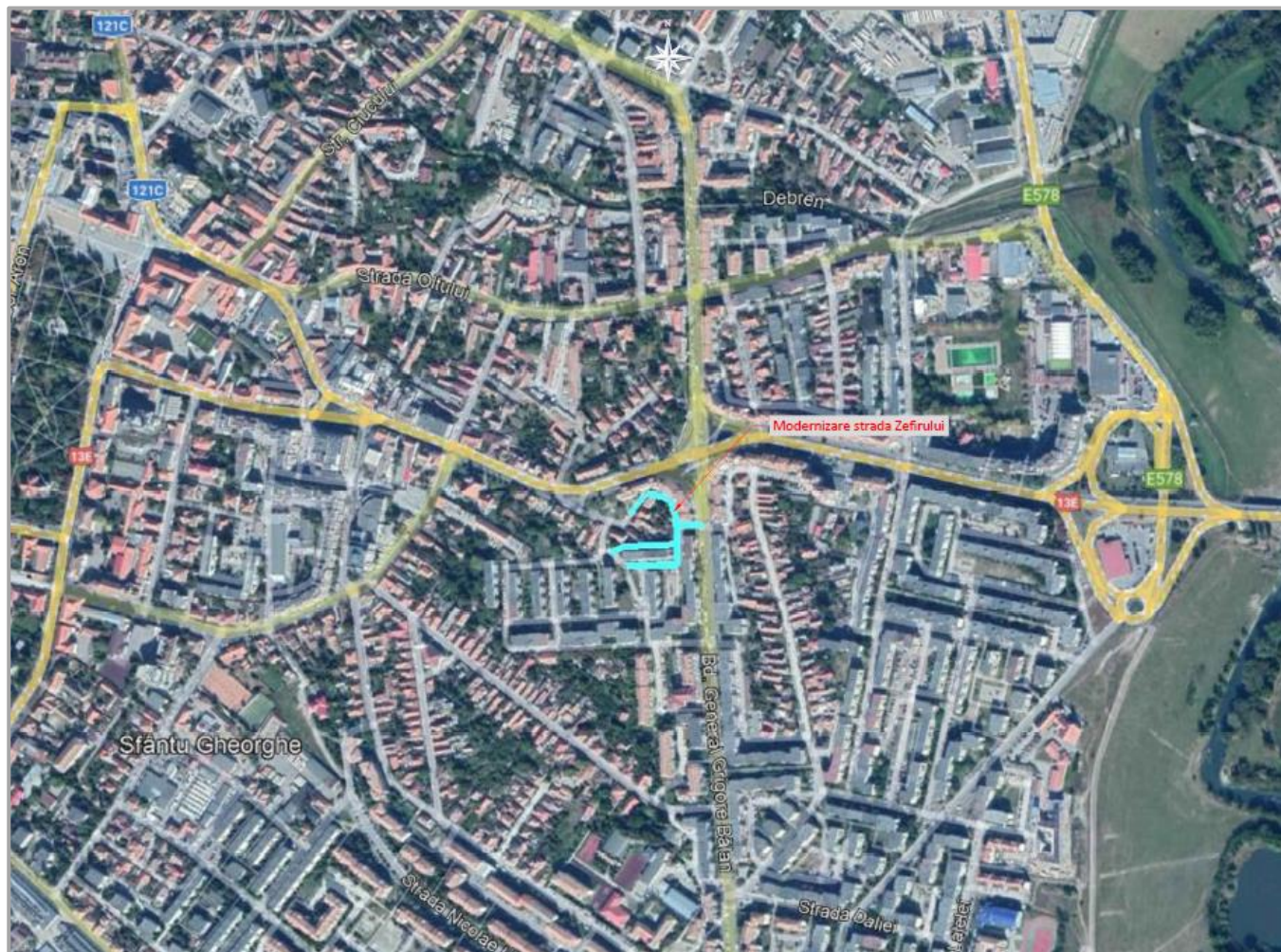


Fig. 1. Plan de amplasare în zonă – suprafață studiată

### 3.1.b. Relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Accesul către strada Zefirului se realizează prin intermediul rețelei de străzi existente a Municipiului Sfântu Gheorghe.

### 3.1.c. Datele seismice și climatice

#### Date seismice

Conform hartii de la Anexa 1a, SR 11100/1-93 amplasamentul studiat se situeaza in zona cu seismicitate de  $7_1$  grade MSK, perioada de revenire de 50 ani.



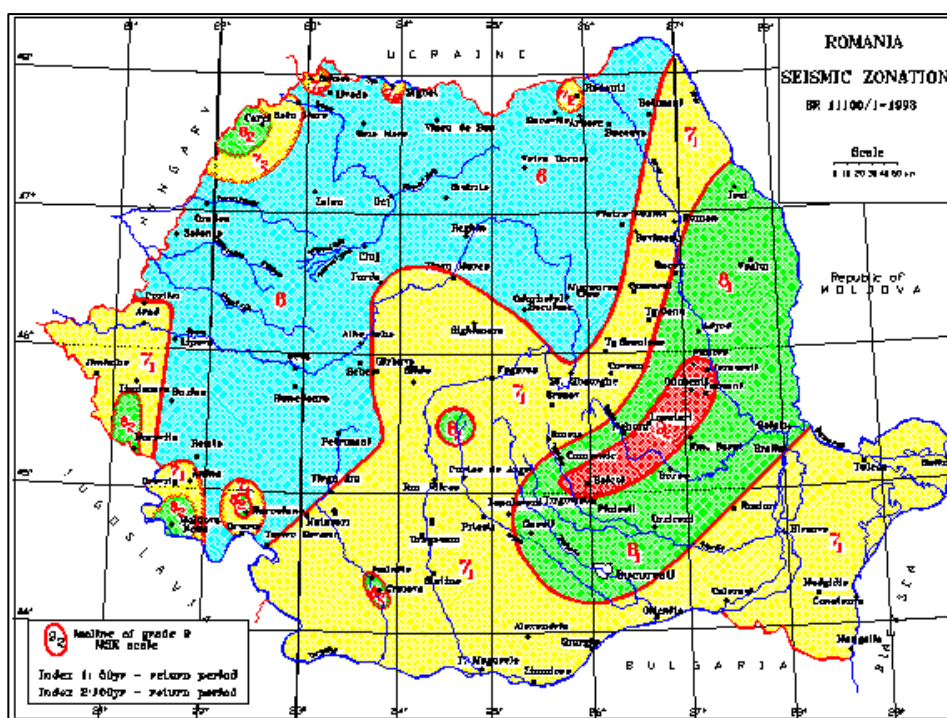


Fig.2.Zonarea seismică

Conform Normativului P100-1/2013 privind proiectarea antiseismică, amplasamentul orașului aparține zonei seismice care se caracterizează printr-o valoare  $a_g = 0,20g$  și o perioadă de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7s$  (după harta cu zonarea seismică a teritoriului României-valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare (prezentate mai jos).

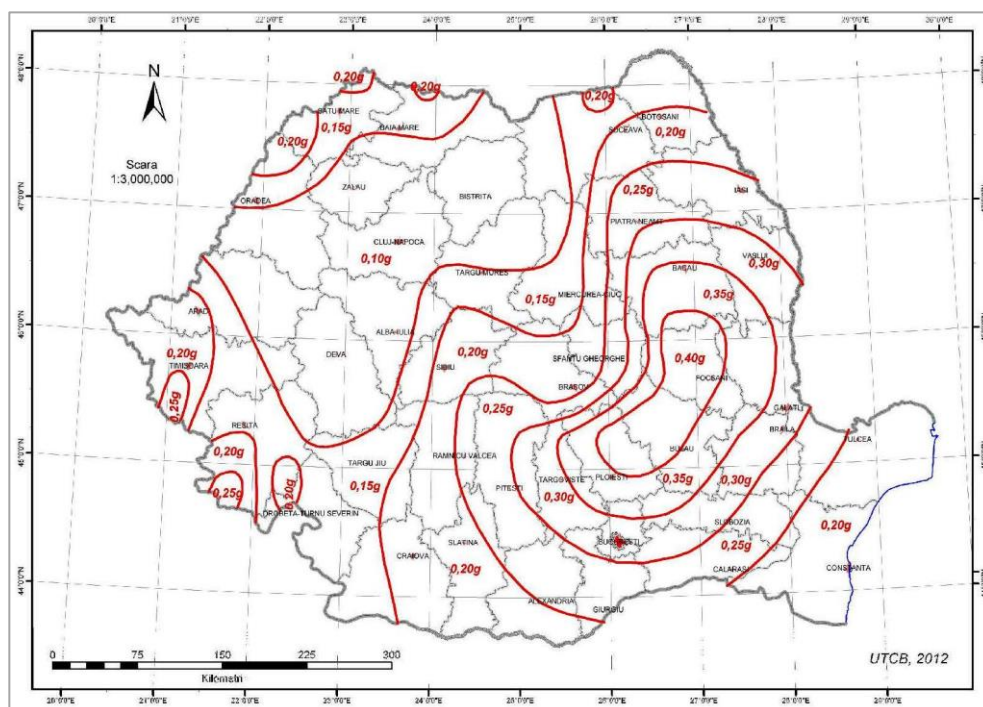


Fig.3.Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 100 ani

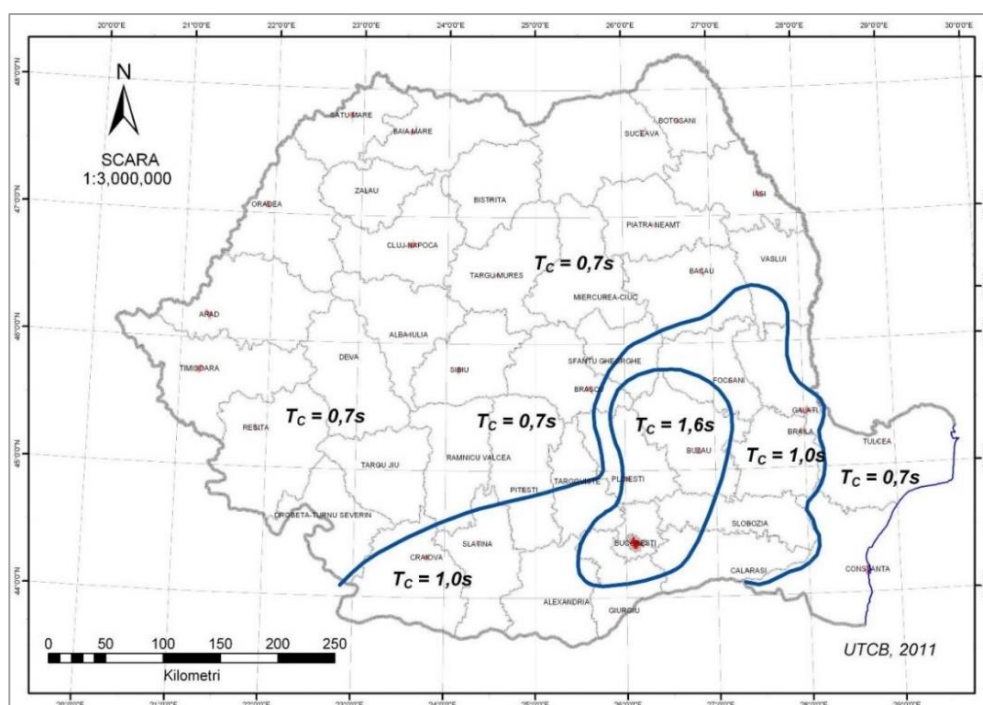


Fig.4.Perioda de control (colt) a spectrului de raspuns  $T_c$ .

Date climatice

## Adancimea maxima de inghet

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:

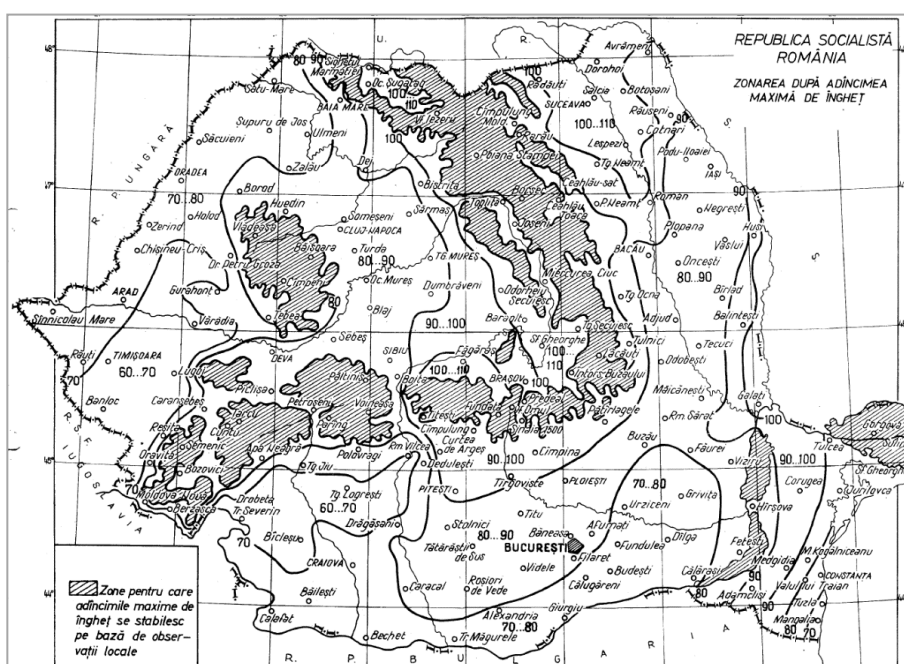


Fig.5.Zonarea după adancimea de inghet





Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thorontwhite, conform STAS 1709-1/90 este I cu  $I_m=0...20$ .

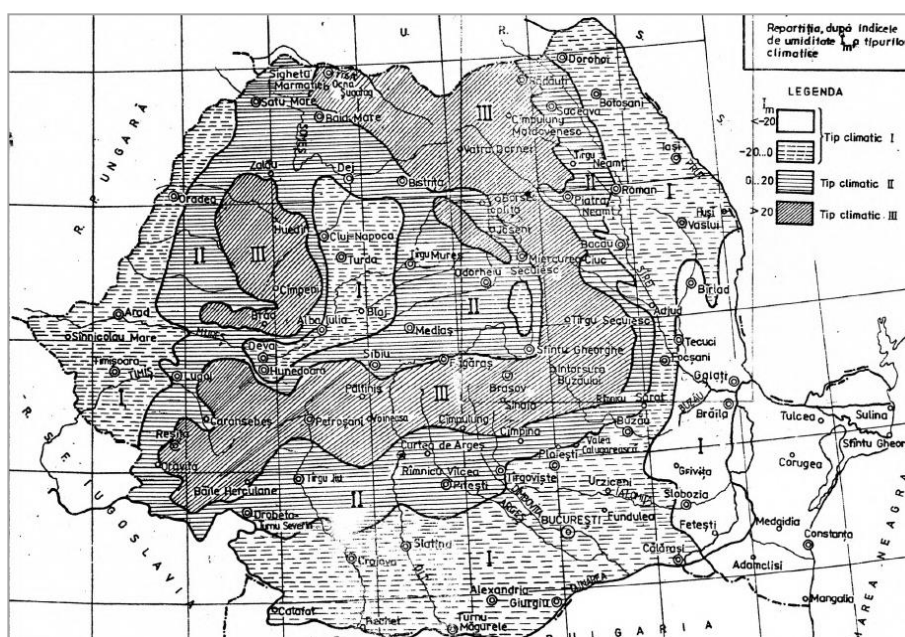


Fig.6.Repartitia tipurilor climatice după indicele de umiditate  $I_m$

Conform CR1-1-3-2005 incarcarea din zapada pe sol este  $S_z=2.0 \text{ KN/m}^2$  avand intervalul de recuperare IMR=50 ani.

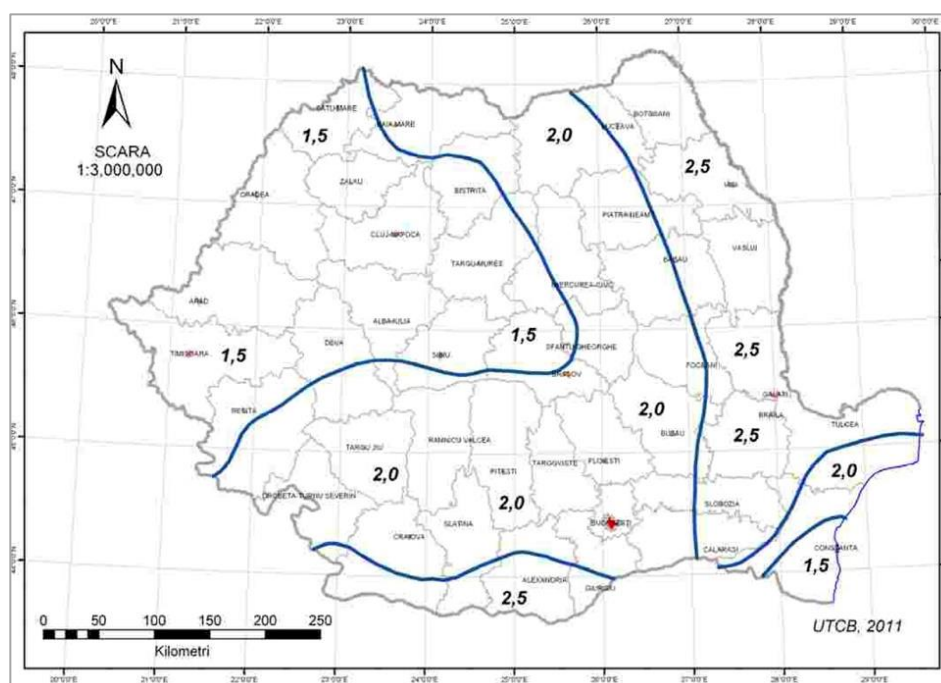


Fig.7.Incercarea din zapada pe sol  $S_z$

Din punct de vedere al incarcarii de vant amplasamentul se incadreaza in zona C, avand viteza mediata pe 1 minut, la inaltimea de 10 m (cu 50 ani interval mediu de recurenta – repartitia Gumbel),





de  $V_m > 41$  m/s (cu 2% probabilitate de depasire) presiunea de referinta mediata pe 1 minut la inaltimea de 10 m ( $T=50$  an) este de 0.50 Kpa, conform NP 082-04.

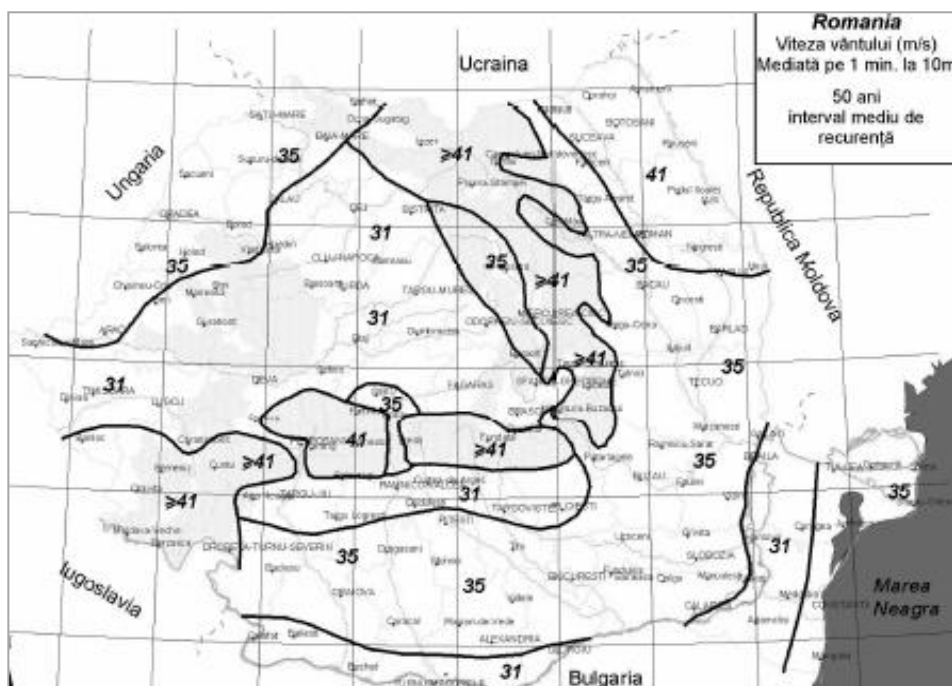


Fig.8.Valori caracteristice ale vitezei vântului avand 50 ani interval mediu de recurenta

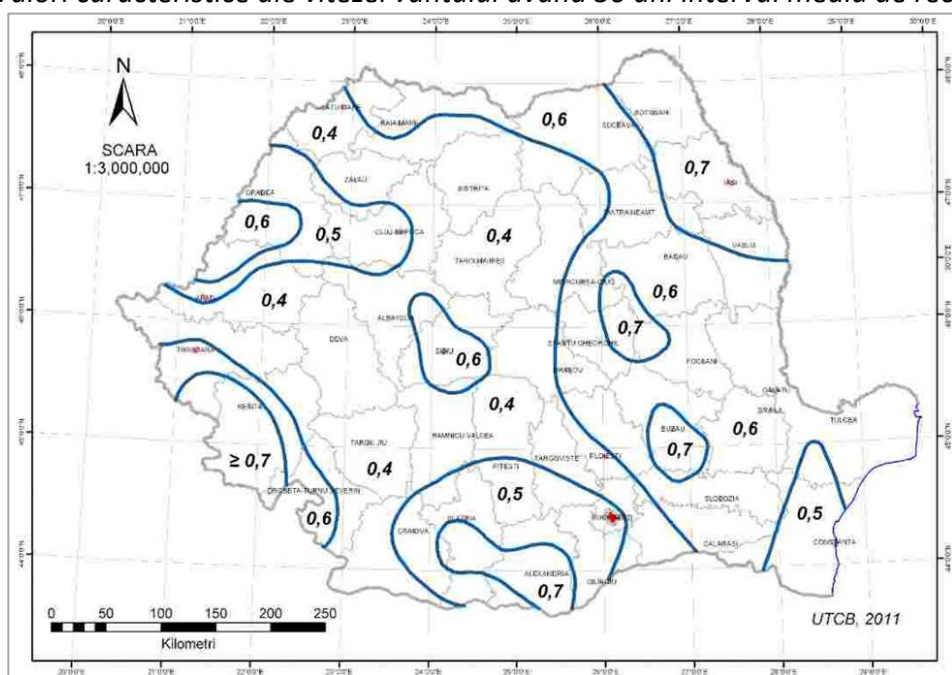


Fig.9.Valori caracteristice ale presiunii de referinta a vântului, mediata pe 10 min.

### 3.1.d. Studii de teren

Pentru realizarea investitiei s-au realizat urmatoarele studii de specialitate: studiu topografic, studiu geotehnic, expertiza tehnica.



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

Prin studiul geotehnic s-a evidențiat structura și compoziția terenului pe care urmează să se realizeze investiția. Nivelul hidrostatic nu a fost întâlnit.

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

Studiul topografic - prin măsurătorile topografice s-au materializat axul drumului existent precum și limitele părții carosabile ale acestuia, limitele de proprietate și alte elemente importante necesare realizării în condiții optime a proiectării.

### *3.1.e. Situația utilităților tehnico edilitare existente*

Din informațiile furnizate prin Tema de proiectare, Expertiza Tehnică, Studiul Topo reiese că în zonă există rețea apă canal, cabluri electrice și de telecomunicații pozate suprateran și subteran.

### *3.1.f. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția*

Riscul natural este o funcție a probabilității apariției unei pagube și a consecințelor probabile, ca urmare a unui anumit eveniment. Cu alte cuvinte, riscul este dat de nivelul așteptat al pierderilor în cazul producerii unui eveniment neașteptat. Elementele de risc sunt oamenii, clădirile, terenurile cu diferite folosințe, infrastructură, servicii, etc.

Riscul este dat de existența:

- posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată, existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție – nu este cazul.
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională – nu este cazul.



**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**

Având în vedere lungimea totală a străzi/străzilor și zona care va fi supusă lucrărilor, informațiile culese de la locuitorii din zonă, tema de proiectare, expertiza tehnică și studiu geotehnic nu reiese că în zonă s-ar afla monumente istorice sau situri arheologice.

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.

**3.2. Regimul juridic**

**3.2.a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune**

Obiectivul este situat în intravilan fiind în domeniul public al orașului și este proprietatea Municipiului Sfântu Gheorghe – domeniu public.

**3.2.b. Destinația construcției existente**

Destinația construcției: cale de comunicație.

**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**

Nu este cazul.

**3.2.d. Informații / obligații / constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz**

Lucrările de modernizare se vor realiza pe amplasamentul actual, aflat pe domeniul public și nu vor fi necesare exproprieri sau ocupări de terenuri suplimentare.

**3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:****3.3.a. Categoria și clasa de importanță**

Categoria de importanta a lucrarii, calculata conform Ordinului MLPAT nr. 31/N/95, publicat în Buletinul Construcțiilor Vol. 4/1996 și în Monitorul Oficial nr. 352 partea I din 10.12.1997 – Anexa 3; art. 6. –încadrează drumul în categoria „C” de importanta – *construcție de importanta normala*.

**3.3.b. Cod în Lista monumentelor istorice, după caz**

Nu este cazul.

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

Perioada de construcție pentru lucrările de modernizare a străzii este estimată la 3 luni calendaristice.

**3.3.d. Suprafața construită**

Suprafața estimativa a terenului ce va fi ocupată definitiv de obiectivul de investiții și lucrările aferente este de aproximativ 3.800 mp.

**3.3.e. Suprafața construită desfășurată**

Nu este cazul, lucrările fiind specifice strazilor.

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

Valoarea de inventar a strazilor este conform inventarului domeniului public al orasului.

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

Lungime totala stradă: 294,00 m;

Lățime parte carosabilă: variabila cuprinsa între 3,00 – 5,00 m;

Lățime trotuare: variabilă, amenajate necorespunzător în diverse soluții;

Lățime spații verzi existente: variabilă, neamenajate corespunzător;

Suprafața propusă lucrărilor: aproximativ 3.800 mp.



**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 a fost realizată de Ing. Mihai Iuga. Starea tehnică a strazii analizate este "rea" pe toată lungimea, traficul auto și pietonal desfasurandu-se cu dificultate, în condiții improprii din cauza degradărilor locale, astfel ca modernizarea acesteia devine absolut necesară.

Starea de degradare este reprezentată de degradări specifice structurilor rutiere din asfalt/beton, de tip: gropi, tasări, făgașe, crăpături.

Cauze:

- lipsa lucrărilor de întreținere și reparații;
- lipsa elementelor corespunzătoare de preluare și evacuare a apelor pluviale;
- execuția lucrărilor la rețelele edilitare.

Lucrările propuse sunt lucrări de modernizare strazi în vederea aducerii acestora la un nivel ce va asigura confort și siguranță în exploatare.

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

Din datele culese de pe teren și din expertiza tehnică iese în evidență faptul că starea tehnică a strazii analizate este "rea" pe toată lungimea acesteia, aceasta riscând să ajungă într-o stare avansată de degradare dacă nu se vor lua măsuri în vederea realizării lucrărilor de modernizare.

Toate informațiile privind starea tehnică existentă a străzii sunt cuprinse în cadrul Expertizei tehnice.

Până la realizarea investiției, strada se poate exploata în condiții normale.

**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

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

Clasa de risc seismic: noțiune care caracterizează o construcție aflată pe un amplasament din punct de vedere al efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice aceluia amplasament, sunt definite 4 clase de risc seismic. Lucrarea de față se încadrează în clasa IV de risc seismic (Rs IV), clasă ce corespunde construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui corespunzător construcțiilor noi, proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

### 4.b. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Pentru lucrările de modernizare ale străzii analizate, prin expertiza tehnică se propun două scenarii de bază pentru eliminarea degradărilor și aducerea acestora la starea normală de funcționare.

#### **Varianta A (sistem rutier suplu):**

Parte carosabilă:

- 4 cm strat de uzura BA16 rul. 50/70;
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 leg. 50/70;
- strat de bază din piatră spartă, 20 cm;
- strat de fundație din balast, 25 cm;
- strat de formă din balast, 10 cm.

#### **Varianta B (sistem rutier rigid):**

Parte carosabilă:

- 20 cm, dala din beton de ciment BcR 4.5;
- hartie Kraft;
- 2.0 cm strat de nisip;
- strat de bază din piatră spartă, 15 cm;
- strat de fundație din balast, 20 cm;
- strat de formă din balast, 10 cm.

Atât în varianta A cât și varianta B înainte de realizarea lucrărilor se propune săpătura în casetă.



Delimitare carosabil cu borduri mari din beton 20x25x50, respectiv delimitare trotuare cu borduri mici din beton 10x15x50.

Atat realizarea variantei A cât și realizarea variantei B presupune păstrarea cotelor existente pe cât de mult posibil și evitarea înălțării liniei roșii astfel încât dispozitivele de scurgere să preia atât apele de suprafață, cât și apele din curtile învecinate străzii.

Trotuarele pentru traficul pietonal și accesele la proprietăți pot fi realizate aplicând următoarea soluție:

- BA8 rul. 50/70, 4 cm;
- strat de piatră spartă, 15 cm;
- strat de balast balast, 15 cm;

*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 lucrărilor de modernizare ale străzii studiate 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 A, fiind mai avantajos tehnic și economic, conform explicitării făcute în cadrul expertizei. Lucrările cuprinse la Varianta A au fost prezentate la punctul 4b.





## **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:**

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

În prezenta documentație pentru strada existentă s-au analizat doua scenarii, scenarii propuse și prin Expertiza Tehnică .

#### **Varianta A (sistem rutier suplu):**

Parte carosabilă:

- 4 cm strat de uzura BA16 rul. 50/70;
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 leg. 50/70;
- strat de bază din piatră spartă, 20 cm;
- strat de fundație din balast, 25 cm;
- strat de formă din balast, 10 cm.

#### **Varianta B (sistem rutier rigid):**

Parte carosabilă:



- 20 cm, dala din beton de ciment BcR 4.5;
- hartie Kraft;
- 2.0 cm strat de nisip;
- strat de bază din piatră spartă, 15 cm;
- strat de fundație din balast, 20 cm;
- strat de formă din balast, 10 cm.

**In ambele variante se vor ridica la cota caminele de vizitare/racord, răsuflătoarele de gaz, gurile de scurgere, hidranții amplasate în zona strazii, a trotuarului și respectiv a acceselor la proprietati.**

*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*

Toate categoriile de lucrări pentru realizarea investiției au fost descrise detaliat în cadrul *Memoriului tehnic*.

*5.1.c. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția*

Riscurile ce pot fi identificate la momentul de față sunt generate de existența în teren a unor rețele ce nu au putut fi identificate, sau transmise ulterior întocmirii prezentei documentații prin avizele deținătorilor de rețele – acestea fiind luate în calcul la proiectul tehnic, de existența în teren a unor hrube sau goluri de a căror existență nu a știut nimeni. Schimbările climatice ce pot interveni pe parcursul execuției lucrărilor și ar putea afecta investiția se rezumă doar la ploile ce pot interveni pe durata de execuție și ar putea afecta în mod negativ prin durata și intensitatea lor. Antreprenorul va trebui să își programeze lucrările ținând cont și de prognoza meteo (ploi, e.t.c.) pentru zona amplasamentului.



***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***

Urmare a informațiilor culese de la locuitorii din zonă, tema de proiectare, expertiza tehnică și studiu geotehnic nu reiese că în zonă s-ar afla monumente istorice sau situri arheologice. 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 caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție***

După realizarea investiției se preconizează o îmbunătățire a parametrilor specifici circulației rutiere și pietonale dar și a mediului înconjurător. Prin realizarea lucrărilor proiectate nu se aduc schimbări majore zonei actuale ci se realizează doar o creștere a factorilor de confort și siguranță a traficului prin aducerea tronsonului de stradă și a rețelei de apă la o stare normală de exploatare.

Caracteristici tehnice pentru strada studiată:

Lungime totală străzi: 294,00 m;

Lățime parte carosabilă: variabilă cuprinsă între 3,50 – 5,00 m;

Lățime trotuare: variabilă cuprinsă între 1,30 – 4,00 m;

Suprafața propusă lucrărilor: aproximativ 3.800 mp.

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

Racordarea la utilitățile necesare pentru organizarea de șantier și pentru realizarea lucrărilor cade în sarcina Antreprenorului general.

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

Durata și etapele principale pentru realizarea investiției:

Investitia se poate realiza în 12 luni calendaristice.



Nr.crt	Denumire etapa	Durata(luni)											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Elaborare STUDII+EXPERTIZA+DALI	1,5											
2	Verificare si aprobare DALI		1,5										
3	Elaborare proiect tehnic si detalii de executie				2								
4	Verificare tehnica proiect pentru autorizarea executiei lucrarilor, proiect tehnic si detalii de executie					1							
5	Verificare si aprobare proiect tehnic si detalii de executie						1						
6	Achizitie executie lucrari							1					
7	Executie lucrari								3				
8	Receptie la terminarea lucrarilor												1

## 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.*

Costurile estimative ale investitiei se regasesc in Devizul general anexat prezentei documentatii.

## 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

### 5.5.a. Impactul social și cultural

Eforturile investiționale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecat ca un proces complex în cadrul căruia se produc bunuri materiale cu o perioadă lungă de utilizare, se realizează condiții de viață la standarde europene pentru populația situată de-a lungul străzii și se îndeplinesc politicile de mediu și de dezvoltare durabilă pentru care România s-a angajat în momentul integrării în Uniunea Europeană. Realizarea lucrărilor de intervenție pentru modernizarea tronsonului de stradă și amenajarea zonei adiacente prin crearea de trotuare, accese, locuri de parcare și spații verzi, va avea o serie de efecte pozitive și asupra celorlalte sectoare economice, asupra vieții economico-sociale, a participanților la trafic, asupra mediului înconjurător, etc. O bună parte a acestor efecte favorabile proiectului sunt dificil de cuantificat în cadrul eficienței proiectului.



### *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 modernizări drumuri/străzi, prin aceste lucrări nu se creează noi locuri de muncă în mod direct, în faza de operare a drumului/străzii.

Lucrările de modernizare drumuri/străzi îmbunătățesc sau creează accese la obiectivele economice, culturale și administrative din zonă, ducând la dezvoltarea generală a zonei prin crearea unei infrastructuri adecvate, deci, inclusiv a noi locuri de muncă (în mod indirect).

În faza de execuție a lucrărilor 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.

### *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 străzii.

În general, ca urmare a realizării lucrărilor de modernizare a străzii, 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;

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.

Situri protejate pe zona proiectului – nu este cazul

**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**

Obiectivul proiectului este de a asigura lucrările de modernizare a tronsoanelor de stradă respectiv realizarea unor condiții proprii circulației pietonale. Realizarea unui carosabil, trotuare și parcuri corespunzătoare determină reducerea riscului de accidente având rol de creștere a condițiilor de siguranță și confort ale participanților la traficul pietonal. Durata de realizare a investiției este estimată la 12 luni.

În vederea analizării opțiunilor și a fezabilității acestora și pentru determinarea scenariului optim, au fost evaluate mai multe variante. Variantele selectate pentru analiză au ținut cont de măsura în care contribuie la atingerea obiectivelor privind punerea în siguranță a participanților la traficul pietonal și valoarea adăugată a proiectului comparativ cu varianta în care proiectul nu ar fi implementat. Astfel, au fost analizate 3 variante, considerate reprezentative în contextul prezentat al proiectului.

**Varianta zero (fără investiție)** – Această variantă reprezintă situația în care nu se realizează investiții în modernizarea/reabilitarea tronsonului de stradă existent și se realizează doar operarea tronsonului de stradă existent.

**Varianta soluției unu** – Alternativa soluției 1, reprezintă situația realizării unor lucrări de modernizare prin aplicarea următoarei soluții: strat de formă din balast 10.00 cm, strat de fundație din balast 25.00 cm, strat de bază din piatră spartă 20.00 cm, strat de legătură din BAD22.4 6.00 cm grosime, strat de uzură din BA16 4.00 cm grosime.

**Varianta soluției doi** – Alternativa soluției 2, reprezintă situația realizării unei lucrări de modernizare prin aplicarea următoarei soluții: strat de formă din balast 10.00 cm, strat de fundație din balast 20.00 cm, strat de bază din piatră spartă 15.00 cm, strat de nisip, hartie kraft, dală din beton de ciment rutier BcR 4.5 de 20.00 cm grosime.

Scenariul ales este cel prezentat în soluția 1, realizarea unor lucrări de modernizare cu îmbrăcăminte asfaltică acesta fiind scenariul mai avantajos tehnic și economic, conform explicitării din compararea celor două variante.



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

Prin conținutul prezentei documentatii se face o descriere - prezentare tehnica a parametrilor si soluției tehnice si tehnologice ce caracterizează investiția. De asemenea prin intermediul acesteia, se realizează o prezentare, in ansamblu, atât a situației actuale si a neajunsurilor ce decurg din aceasta, cat si a avantajelor si facilităților ce decurg ca urmare a realizării investiției.

Conceptul modern privind dezvoltarea economica si sociala a unei zone pleaca de la premiza ca starea si dezvoltarea infrastructurii de transporturi se constituie ca principal suport pentru viitoarea crestere economica in toate sectoarele.

Se apreciaza ca modernizarea străzii va duce la cresterea investitiilor in zona datorita unei infrastructuri adecvate.

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

Analiza financiară are ca obiectiv principal să provizioneze și să analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar și să calculeze indicatorii de performanță financiară ai proiectului. În acest sens a fost elaborat un model financiar în cadrul căruia s-au realizat estimări ale veniturilor și costurilor investiției, a fost estimat necesarul de finanțare al investiției și s-au evaluat sustenabilitatea și profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiză.

Eforturile investiționale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecat ca un proces complex în cadrul căruia se produc bunuri materiale cu o perioadă lungă de utilizare, se realizează condiții de viață la standarde europene pentru populația orasului și se îndeplinesc politicile de mediu și de dezvoltare durabilă. Realizarea lucrărilor de modernizare a strazilor, va avea o serie de efecte pozitive asupra celorlalte sectoare economice, asupra vieții economico-sociale, a participanților la trafic, asupra mediului înconjurător, etc. O bună parte a acestor efecte favorabile proiectului sunt dificil de cuantificat în cadrul eficienței proiectului. În varianta în care nu s-ar realiza investiția, costurile unor reparații periodice pentru păstrarea în funcțiune a strazilor existente sunt mari și nu ar rezolva problema, de aceea este necesar a se realiza aceste lucrări de modernizare, care, deși sunt mai scumpe pentru investiția inițială, ele se amortizează în timp.





#### 5.6.d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

Analiza financiară se realizează din punctul de vedere al beneficiarului. Dacă beneficiarul și operatorul nu sunt aceeași entitate, trebuie luată în considerare o analiză financiară consolidată (ca și cum ar fi aceeași entitate); rata de actualizare recomandată este de 5% pentru RON).

Indicatorii calculați în cadrul analizei financiare trebuie să se încadreze în următoarele limite:

- ✓ Valoarea actualizată netă (VAN) trebuie să fie  $< 0$
- ✓ Rata internă de rentabilitate (RIR) trebuie să fie  $<$  rata de actualizare (5%)
- ✓ Fluxul de numerar cumulat trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de referință
- ✓ Raportul cost/beneficii  $< 1$ , unde costurile se referă la costurile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile se referă la veniturile obținute din exploatarea investiției.

În urma Calculului RIR și VAN s-au obținut următoarele valori:

$$VAN = \text{negativ} < 0$$

$$RIR = 3,50\% < 5\%$$

În urma calculului sustenabilității financiare s-a obținut un flux cumulat  $> 0$  pe fiecare din anii de analiză ai proiectului și un Raport Cost / Beneficiu =  $0,20 - 0,25 < 1$

#### 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 este nesigur;
- ˘ efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură;



^ atat evenimentul cat și efectul acestuia sunt incerte

### **Identificarea riscului**

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

### **Analiza riscului**

Aceasta etapa este utila in determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

### **Reactia la Risc**

Tehnici de control a riscului recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- Evitarea riscului – implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia 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 substantiale.

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, împartite sau transferate, depinde de importanța fiecăruia. Impactul asupra proiectului va avea o scară de valori de la **1 la 3**: **1** reprezentând impact negativ scăzut; **2** - impact negativ mediu; **3** - impact negativ crescut;

Probabilitatea de apariție a riscului în cadrul proiectului este categorisită ca și mică, medie și mare. Pentru a putea calcula un nivel general de risc le vom oferi o valoare numerică și acestor probabilități: mică - 1; medie - 1,5. Mare - 2.

În tabelul de mai jos sunt prezentate probabilitățile de apariție și impactul fiecărui risc identificat:

Tipul de risc		Proba- bili- tate	Impact		
			1	2	3
Riscuri tehnice	1. Incompatibilitatea echipamentelor în condițiile în care în caietele de sarcini nu vor fi specificate caracteristici tehnice clare și definitorii pentru echipamentele care sunt necesare pentru realizarea investiției.	Mică			
		Medie			X
		Mare			
Riscuri financiare	1. Subevaluarea costurilor de exploatare (costurile de întreținere).	Mică			
		Medie		X	
		Mare			
Risc legal/juridic	1. Riscul de a se schimba multe din normele de reglementare, iar conformarea la aceste schimbări ar putea aduce costuri suplimentare.	Mică		X	
		Medie			
		Mare			
Riscuri sociale	1. Somaj ridicat	Mică			
		Medie			
		Mare			X
Risc de forță majoră	1. Nerealizarea proiectului	Mică			X
		Medie			
		Mare			

Risc identificat	Probabilitate de producere a riscului (1 - mic; 5 - mare)	Impactul riscului asupra proiectului 1- scăzut; 10- maxim	Ierarhizarea riscurilor
<b>I. Variabile critice identificate în analiza de sensibilitate</b>			
Modificarea costurilor de exploatare	3	5	6
Modificarea valorii investiției în perioada de implementare	2	3	7
<b>II. Riscuri de ordin tehnic</b>			
Neexecutarea lucrării la calitatea proiectată în timpul și costurile stabilite	2	6	5
Soluțiile tehnice proiectate să nu fie adecvate lucrării	2	5	4
Lucrarea efectuată să nu funcționeze la parametri proiectați	2	6	6
<b>III. Riscuri de mediu</b>			
Evenimente meteorologice și seismice care conduc la întârzierea și nerealizarea conformă a proiectului	1	5	8
<b>IV. Riscuri financiare</b>			
Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	1	9	1



Depășirea costurilor preconizate (ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manoperă)	2	6	6
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile și conexe	2	7	2
<b>V. Riscuri instituționale</b>			
Schimbarea administratorului rețelei de canalizare	1	3	10
<b>VI. Riscuri legale</b>			
Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	1	2	9
Nerealizarea procedurilor de achiziție publică conform LEGEA 98/2016	2	5	3

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracurarea riscului
<b>I. Variabile critice identificate în analiza de sensibilitate</b>			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	împărțire și control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor și gradul de utilizare al investiției
Modificarea valorii investiției în perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investiția și fluxurilor de numerar
<b>II. Riscuri de ordin tehnic</b>			
Neexecutarea lucrării la calitate proiectată în timpul și costurile stabilite	asigurat	împărțire și control	încheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel încât să existe măsuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Soluțiile tehnice proiectate să nu fie adecvate lucrării	controlat	diversificare	planificarea în detaliu a soluțiilor și stabilirea unor marje de eroare încă din faza de proiectare
Lucrarea efectuată să nu funcționeze la parametri proiectați	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cât mai detaliate și încheierea unor contracte de calitate cu firma furnizoare de lucrări
<b>III. Riscuri de mediu</b>			
Evenimente meteorologice și seismice care conduc la întârzierea și nerealizarea conformă a proiectului	necontrolat	accept	realizarea unor studii preliminare cu privire la condițiile de mediu ale zonei
<b>IV. Riscuri financiare</b>			
Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	asigurat	control	realizarea documentației conform ghidului solicitantului și atașarea tuturor avizelor solicitate. Verificare amănunțită a proiectului pe perioada de pregătire și implementare.
Depășirea costurilor preconizate (ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manoperă)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor și includerea în previziuni și bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile și conexe	asigurat	împărțire și control	stabilirea cât mai exactă a valorii cheltuielilor neeligibile și conexe, precum și planificarea acestora.
<b>V. Riscuri legale</b>			
Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	necontrolat	accept	N/A
Nerealizarea procedurilor de achiziție publică conform LEGEA 98/2016	asigurat	control	specializarea sau angajarea unei persoane cu pregătire în achiziții publice. Verificarea exactă a îndeplinirii condițiilor conform legislației.



## 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 prezenta documentație au fost adoptate și analizate doua scenarii ca soluție de modernizare:

**Scenariul 1** - reprezintă situația realizării unor lucrări de modernizare prin aplicarea următoarei soluții: strat de formă din balast 10.00 cm, strat de fundație din balast 25.00 cm, strat de bază din piatră spartă 20.00 cm, strat de legătură din BAD22.4 6.00 cm grosime, strat de uzura din BA16 4.00 cm grosime.

Soluția în care constă scenariul 1 a fost prezentată în detaliu la cap. 5.1.a..

NOTĂ: Această soluție este agreată și de expertul tehnic.

**Scenariul 2** - reprezintă situația realizării unei lucrări de modernizare prin aplicarea următoarei soluții: strat de formă din balast 10.00 cm, strat de fundație din balast 20.00 cm, strat de bază din piatră spartă 15.00 cm, strat de nisip, hartie kraft, dală din beton de ciment rutier BcR 4.5 de 20.00 cm grosime.

Soluția în care constă scenariul 2 a fost prezentată în detaliu la cap. 5.1.a..

În ambele scenarii a fost prevăzută ridicarea la cota a caminelor/răsuflătoarelor de gaz/gurilor de scurgere existente/hidranților amplasate în zona străzii, trotuarelor și acceselor (dacă este cazul).

Aceste scenarii au fost propuse și analizate ca soluții de modernizare și în expertiza tehnică, ele regăsindu-se într-o proporție mai mare sau mai mică.

TABEL COMPARATIV CU PRINCIPALELE FAZE DE LUCRARI:

NR. CRT	PRINCIPALELE FAZE DE LUCRARI	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
1	Inchiderea circulației rutiere	nu	nu
2	Blocarea acceselor la proprietăți	da	da
3	Durată mare de execuție	nu	da

Din punct de vedere financiar, soluția prezentată în scenariul 1 este mai avantajoasă din punct de vedere economic, iar ce le diferențiază din punct de vedere tehnic este prezentat în tabelul de mai sus, una dintre fazele de lucrări fiind în favoarea Scenariului 1, scenariu agreat și de Expertul tehnic.

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

Scenariul selectat d.p.d.v. tehnico-economic este **Scenariul 1**, detaliat astfel:

**MEMORIU TEHNIC – SOLUTIA PROIECTATA**

Categoria de importanță a construcției a fost stabilită de către Proiectant în conformitate cu “Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborată în aprilie 1996 de Institutul de Cercetări în Construcții și Economia Construcțiilor – INCERC și publicată în Buletinul Construcțiilor nr. 4 din 1996, conform Ordinului MLPAT 31/N/1995 și conform HG766 – 1997.

Determinarea punctajului acordat s-a realizat conform “Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” vol. 4/1996 – Buletinul Construcțiilor, rezultând categoria C (normală).

Verificarea tehnica a Proiectului tehnic se va realiza de către verificatori de proiecte atestați, la următoarele exigente:

1. Lucrări de drumuri: A4, B2, D;
2. Lucrări de instalații: Is.

**Modernizare Strada Zefirului*****Traseul în plan***

Lungimea totală a tronsoanelor de stradă proiectate este de 294 metri.

Conform HCL nr. 64/2012 privind clasificarea strazilor în raport cu intensitatea traficului și funcțiile pe care le îndeplinesc, codul de clasificare a străzii este IV, respectiv conform Ordinului MT 49/1998.

Viteza de bază (proiectare) adoptată este de 50 km/h conform STAS 10144-3/91 redusă la 30 km/h din cauza condițiilor de traseu.

La proiectarea traseelor în plan s-a urmărit respectarea prescripțiilor prevăzute în STAS 10144/1,3-90, traseele în plan urmărind traseele existente, cu realizarea corecțiilor care s-au impus prin adoptarea elementelor geometrice corespunzătoare, respectiv platforma proiectată a fost încadrată cât mai aproape de limitele amprizei actuale pentru a nu fi necesare exproprieri respectiv pentru a se asigura spațiu pentru realizarea trotuarelor pietonale.

Traseele proiectate sunt alcătuite dintr-o succesiune de alinamente și curbe/frânturi.



Tinând seama de condițiile existente din teren, existența fronturilor de locuințe, au fost făcute corecții în plan și prin urmare, axele tronsoanelor de drum/stradă au fost deplasate în stânga sau dreapta față de axele existente, funcție de posibilitățile de prevedere a tuturor elementelor necesare.

Prin lucrările proiectate s-au îmbunătățit elementele geometrice în plan ale traseelor.

### ***Profilul longitudinal***

La proiectarea profilului longitudinal s-a avut în vedere evitarea frangerii frecvente a liniei roșii și a declivităților alternante, elementele de bază în profil longitudinal s-au menținut cu corecturile care s-au impus.

Profilele longitudinale au fost proiectate avându-se în vedere respectarea cotelor de intrare în curți și cotelor obligate ale construcțiilor adiacente străzii pentru a nu se afecta accesele la proprietăți, precum și de asigurarea pantei minime de scurgere a apelor meteorice. În general, linia roșie a fost proiectată la nivelul terenului existent, cu corecțiile care s-au impus.

În profil longitudinal declivitățile sunt variabile acestea având valori mici, racordate cu raze de curbura de valori mari.

### ***Profilul transversal***

În profil transversal tronsoanele de stradă au fost prevăzute cu următoarele elemente:

#### ***Profil transversal tip 1:***

*Strada Zefirului tronson 1, de la km 0+000 – 0+043*

- a. Parte carosabilă de 3.50 m, cu o bandă de circulație încadrată de borduri 20x25x50;
- b. Trotuare pietonale pe ambele părți având o lățime 1.30 m.

Panta transversală a părții carosabile este de 2.5%, panta unică.

Panta transversală a trotuarelor este de 2% spre carosabil.

#### ***Profil transversal tip 2:***

*Strada Zefirului tronson 1, de la km 0+043 – 0+065*

- a. Parte carosabilă de 5.00 m, cu o bandă de circulație încadrată pe partea stângă de borduri 20x25x50;





b. Parcări pe partea dreaptă dispuse la 90° față de carosabil încadrate pe partea dreaptă de borduri 20x25x50;

c. Trotuare pietonale pe ambele părți având o lățime 1.30 m.

Panta transversala a partii carosabile este de 2.5%, panta unică.

Panta transversala a parcărilor este de 2.5% spre carosabil.

Panta transversala a trotuarelor este de 2% spre carosabil.

*Profil transversal tip 3:*

*Strada Zefirului tronson 1, de la km 0+065 – 0+087*

a. Parte carosabila de 3.50 m, cu o bandă de circulație încadrată de borduri 20x25x50;

b. Trotuare pietonale pe ambele părți având o lățime 1.30 m.

Panta transversala a partii carosabile este de 2.5%, panta unică.

Panta transversala a trotuarelor este de 2% spre carosabil.

*Profil transversal tip 4:*

*Strada Zefirului tronson 1, de la km 0+087 – 0+120*

a. Parte carosabila de 5.00 m, cu două benzi de circulație de 2.50 m fiecare, încadrată de borduri 20x25x50;

b. Trotuare pietonale pe ambele părți având o lățime 1.30 m.

Panta transversala a partii carosabile este de 2.5%, panta unică.

Panta transversala a trotuarelor este de 2% spre carosabil.

*Profil transversal tip 5:*

*Strada Zefirului tronson 1, de la km 0+120 – 0+160*

a. Parte carosabila de 5.00 m, cu două benzi de circulație de 2.50 m fiecare, încadrată pe partea dreaptă de borduri 20x25x50;

b. Parcări pe partea stângă dispuse la 90° față de carosabil încadrate pe partea stângă de borduri 20x25x50;

c. Trotuare pietonale pe partea dreaptă având o lățime variabilă.

Panta transversala a partii carosabile este de 2.5%, panta unică.

Panta transversala a parcărilor este de 2.5% spre carosabil.



Panta transversala a trotuarelor este de 2% spre carosabil.

*Profil transversal tip 6:*

*Strada Zefirului tronson 1, de la km 0+160 – 0+212*

a. Parte carosabila de 3.50 m, cu o bandă de circulație încadrată de borduri 20x25x50;

Panta transversala a partii carosabile este de 2.5%, panta unică.

*Profil transversal tip 7:*

*Strada Zefirului tronson 2, de la km 0+000 – 0+082*

a. Parte carosabila de 3.50 m, cu o bandă de circulație încadrată de borduri 20x25x50;

b. Trotuare pietonale pe partea dreaptă având o lățime 1.30 m.

Panta transversala a partii carosabile este de 2.5%, panta unică.

Panta transversala a trotuarelor este de 2% spre carosabil.

### **Structura rutieră pe carosabil**

Structura rutiera proiectata respecta prevederile Expertizei tehnice si a fost adoptata in conformitate cu prevederile PD177-2001, avand urmatoarea alcătuire:

Parte carosabilă Strada Zefirului:

- 4 cm strat de uzura BA16 rul. 50/70;
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 leg. 50/70;
- strat de bază din piatră spartă, 20 cm;
- strat de fundație din balast, 25 cm;
- strat de formă din balast, 10 cm.

### **Trotuare pietonale și accese la proprietăți**

Pe ambele părți ale străzii au fost prevăzute trotuare pietonale (funcție de spațiul disponibil) respectiv a fost prevăzută amenajarea acceselor la proprietăți în conformitate cu profilele transversale tip având următoarea structură rutieră:

- BA8 rul. 50/70, 4 cm;
- strat de bază din piatră spartă, 15 cm;
- strat de fundație din balast, 15 cm.



Delimitarea trotuarelor se va realiza cu borduri mici, prefabricate, din beton C35/45 cu dimensiunile de 10x15x50 cm (pozate pe o fundație din beton C16/20 având dimensiunile 20x10 cm).

Accesele la proprietăți se vor executa de la marginea părții carosabile fiind delimitate pe partea cu carosabilul de borduri mari din beton 20x25x50 cm din beton de clasă C35/45, montate în necat având înălțimea liberă de 3 cm față de partea carosabilă pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale. Lângă proprietăți trotuarele vor fi delimitate de borduri mici, iar după caz, se poate renunța la acestea în zona gardurilor cu elevațiile din beton.

Accesele proiectate se vor adapta de asemenea la nivelul acceselor existente în curți respectiv se vor amenaja pe o lungime egală cu lungimea porților pentru realizarea cu ușurință a virajelor necesare la intrarea/ieșirea din curți.

#### ***Amenajarea intersecțiilor și racordurilor cu străzile laterale***

La racordarea cu strazile intersectate linia roșie a fost proiectată la nivelul acestor strazi.

Racordarea bordurii părții carosabile la intersecția strazilor existente s-a realizat cu arce circulare având raze stabilite funcție de condițiile existente din teren pentru a se asigura continuitatea scurgerii apelor.

Amenajarea acestora se va realiza conform detaliilor de pe Planurile de situație.

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

#### ***Asigurarea colectării și evacuării apelor pluviale – Rețea canalizare pluvială***

Conform informațiilor furnizate de către Beneficiar pe acest tronson de stradă există rețea de canalizare pluvială dar care este învechită propunându-se înlocuirea acesteia. Astfel, apele pluviale vor fi preluate de către canalizarea subterană nou proiectată, care are în componență canalul colector, gurile de scurgere, caminele colectoare cu racorduri la gurile de scurgere.

Conducta principală de canalizare (canalul colector) este din teava PVC-KG, SN8, și diametre determinate de debitele de calcul ale apelor pluviale (DN315/DN250). Conductele vor fi îmbinate cu ajutorul mufelor prevăzute cu garnituri elastice.

Gurile de scurgere pentru captarea apelor pluviale vor fi din PEHD, cu diametru DN400, cu depozit de sedimente, prevăzute cu placă din beton cu ramă și gratar din fontă clasa D400, cu sistem antifurt, iar racordul (legătura) cu caminele de vizitare va fi din PVC-KG, 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 etanșeitate corespunzatoare. Corpul gurilor de scurgere va fi astfel amplasat pe verticala incat oglinda apei retinuta de sifon sa fie la o adancime  $H$  cel putin egala cu adancimea de inghet cf. prevederilor STAS 6701. Dupa caz, se vor utiliza tuburi prelungitoare (tub telescop) pentru gurile de scurgere.

Caminele colectoare (de vizitare) vor fi amplasate pe canalul colector principal (conducta principala) si se vor realiza din elemente prefabricate din beton cu DN1000 si înălțime variabilă. Caminul va fi prevazut la partea inferioara cu un radier din beton iar la partea superioara cu o placa din beton armat cu rama si capac din fonta, clasa D400. Rama cu capac va fi pozitionata cu 4 cm mai sus fata de placa din beton pentru realizarea stratului astfaltic de uzura. Etanșarea între elementele prefabricate se va realiza prin utilizarea de garnituri de cauciuc EPDM.

La realizarea racordurilor în căminele de vizitare se va acorda atenție la străpungerile în pereții de beton ai căminelor, pentru a nu deteriora inelele de beton. Străpungerile se vor realiza prin carotare, nu prin spargere directă. Montarea conductelor de racord se va face cât mai etanș la trecerea prin pereții căminelor. Etanșarea se va putea realiza cu garnituri.

Se recomandă ca racordurile să se execute în linie dreaptă fără devieri între gurile de scurgere și căminele de colectare, în vederea reducerii posibilităților de înfundare ulterioară.

Se va acorda atenție deosebită la pozarea relativă a conductelor de canalizare. Se va acorda o atentie deosebita intersectiei cu celelalte retele (canalizare, apa) prin executarea de gropi de sondaj foarte dese precum si colaborarea cu detinatorii de utilitati.

Rețeaua de canalizare pluvială proiectată va colecta apele pluviale și le va descărca gravitațional prin racordarea la rețeaua de canalizare pluvială existentă din zonă.

În timpul execuției se vor lua toate măsurile de securitate și sănătatea muncii pentru evitarea oricărui accidente. Pentru orice săpătura de tranșee cu adancimea mai mare de 1,50 m se vor lua măsuri de sprijinire a malurilor de pământ, pentru asigurarea unor condiții normale de muncă, fără a pune în pericol personalul muncitor în timpul desfășurării activităților de muncă.

La faza următoare de proiectare (faza Proiect tehnic) se vor stabili cu exactitate detaliile și elementele necesare pentru realizarea lucrărilor inclusiv amplasarea exactă a acestora.



Racordarea rețelei de canalizare pluvială nou proiectate la rețeaua de canalizare pluvială existentă presupune și refacerea structurilor rutiere afectate de executia lucrărilor cu aceeași structură rutieră ca a străzii existente (dacă este cazul).

### ***Asigurarea colectării și evacuării apelor menajere – Rețea canalizare menajeră***

Conform informațiilor furnizate de către Beneficiar pe acest tronson de stradă există rețea de canalizare menajeră dar care este învechită propunându-se înlocuirea acesteia. Astfel apele menajere vor fi preluate de către canalizarea subterana nou proiectată, care are în componența canalul colector, caminele colectoare cu racorduri la caminele racord.

Conducta principală de canalizare (canalul colector) este din teava PVC-KG, SN8, și diametre determinate de debitele de calcul ale apelor pluviale (DN315/DN250). Conductele vor fi imbinat cu ajutorul mufelor prevăzute cu garnituri elastice.

Caminele colectoare (de vizitare) vor fi amplasate pe canalul colector principal (conducta principală) la distanțe potrivite pentru a putea colecta cu racorduri cât mai scurte apele menajere de la gospodăriile de pe stradă. Acestea vor avea înălțime variabilă și se vor realiza din elemente prefabricate din beton cu DN1000 și coș de acces tronconic. Caminul va fi prevăzut la partea inferioară cu un radier din beton iar la partea superioară cu o placă din beton armat cu rama și capac din fontă, clasa D400. Rama cu capac va fi poziționată cu 4 cm mai sus față de placă din beton pentru realizarea stratului asfaltic de uzură.

Canalizarea proiectată va funcționa în sistem separativ, cu scurgere gravitațională. La limita de proprietate, pe domeniul public, între racorduri și locuințe se vor monta camine de racord complet echipate (cu rol de preluare a diferențelor de nivel, racordarea consumatorilor și inspectia și curățirea la nevoie a rețelei adiacente), camine care vor fi realizate dintr-o bază PVC DN400, coloana de înălțare cu garnitura și tub telescop și capac din fontă. Caminele de racord vor fi dotate cu capac din fontă rezistent la trafic pietonal/auto. Racordurile se vor conecta la colector în caminul de vizitare cel mai apropiat.

De la limitele de proprietate la caminele colectoare se vor realiza racorduri din PVC-KG SN8 DN160.

La realizarea racordurilor în căminele de vizitare se va acorda atenție la străpungerile în pereții de beton ai căminelor, pentru a nu deteriora inelele de beton. Străpungerile se vor realiza prin





carotare, nu prin spargere directă. Montarea conductelor de racord se va face cât mai etanș la trecerea prin pereții căminelor. Etanșarea se va putea realiza cu garnituri.

Se recomandă ca racordurile să se execute în linie dreaptă fără devieri între gospodării și căminele de colectare, în vederea reducerii posibilităților de înfundare ulterioară.

Se va acorda atenție deosebită la pozarea relativă a conductelor de canalizare. Se va acorda o atenție deosebită intersecției cu celelalte rețele (gaz, apa) prin executarea de gropi de sondaj foarte dese precum și colaborarea cu detinatorii de utilități.

În timpul execuției se vor lua toate măsurile de securitate și sănătatea muncii pentru evitarea oricăror accidente. Pentru orice săpătura de tranșee cu adâncimea mai mare de 1,50 m se vor lua măsuri de sprijinire a malurilor de pământ, pentru asigurarea unor condiții normale de muncă, fără a pune în pericol personalul muncitor în timpul desfășurării activităților de muncă. Poziția exactă a racordurilor se va identifica pe perioada execuției lucrărilor.

Capacele căminelor de canalizare vor fi montate la cotele impuse de elementele proiectate ale străzii (ridicate/coborâte). La carosabil, rama va fi montată deasupra piesei din beton cu 4 cm egală cu grosimea stratului de uzură.

La faza următoare de proiectare (faza Proiect tehnic) se vor stabili cu exactitate detaliile și elementele necesare pentru realizarea lucrărilor inclusiv amplasarea exactă a acestora.

Racordarea rețelei de canalizare menajeră nou proiectate la rețeaua de canalizare menajeră existentă din zonă presupune și refacerea structurilor rutiere afectate de execuția lucrărilor cu aceeași structură rutieră ca a străzii existente (dacă este cazul).

### ***Rețea de canalizație edilitare***

Conform temei de proiectare, în cadrul modernizării străzii se propune proiectarea de canale subterane în vederea amplasării rețelelor edilitare adică realizarea unei canalizații pentru rețele de iluminat public și rețele de telecomunicații/curenți slabi, în vederea trecerii acestora din distribuție aeriană în distribuție subterană.

Proiectul prevede numai realizarea căminelor de tragere, a canalizației aferente de legătură între cămine și legăturile de branșare între cămine și proprietăți.

Pentru realizarea distribuției se prevăd cămine de tragere comune care vor fi unite prin conducte de protecție prin care se vor monta cablurile aferente rețelelor deservite. Căminele de



tragere se montează la capetele străzii, în apropierea intersecțiilor cu alte străzi și pe traseul străzii în funcție de amplasarea gospodăriilor care trebuie branșate.

Căminele de tragere vor avea dimensiunile 800x800x850 mm și se vor executa din beton armat monolit având clasa C25/30. Placa superioară (cu gol pentru rama și capac carosabil) se va realiza din beton armat, prefabricat, având clasa C35/45. Capacul va fi carosabil, D400, din fontă.

Conductele de protecție care se vor monta între căminele de tragere vor avea rol de canalizație principală și vor fi de tip PEHD corugat. Se prevăd a se monta două conducte cu DN110 pentru cabluri cabluri de telecomunicații și curenți slabi și o conductă DN75 pentru cabluri electrice destinate iluminatului public. Aceste conducte principale se vor monta la cota inferioară a căminelor de tragere.

Peste aceste conducte se vor monta conductele secundare sau de branșare, care vor face legătura între căminele de tragere și proprietăți. Conductele de branșare se vor realiza cu țeava din PEHD corugat DN40. Între căminele de tragere și limita proprietăților se vor monta câte două conducte de branșare.

La faza următoare de proiectare, Proiect tehnic și detalii de execuție, se vor detalia aspectele menționate la acest subcapitol și se vor stabili cu exactitate toate elementele necesare pentru realizarea lucrărilor inclusiv amplasarea exactă a acestora.

## **LUCRĂRI DE SIGURANȚĂ RUTIERĂ**

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

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

Lucrările de semnalizare orizontală constau în marcaje longitudinale de separare a sensurilor de circulație, 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, cu microbule de sticlă.

Lucrările de semnalizare verticală constau în amplasarea indicatoarelor rutiere, conform SR 1848-1 și a celorlalte normative în vigoare.

Pe perioada execuției lucrărilor, Antreprenorul va respecta „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării 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.

La executia trecerilor pentru pietoni 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.

Astfel, toate trecerile de pietoni vor fi prevazute cu rampe de acces cu o latime de min. 1 m si inaltimea bordurilor trotuarului fata de carosabil de max. 2 cm, realizate cu finisaj antiderapant cf. prevederilor NP 051/2012. Trecerile de pietoni vor fi prevazute cu benzi de ghidaj tactilo-vizuale cu amprente diferite si in culori contrastante.

### **LUCRĂRI CONEXE**

In cadrul acestui proiect au fost prevazute ridicarea/coborarea la cota a caminelor de vizitare/racord existente situate pe partea carosabila si trotuare/accese. Se vor prevedea piese din beton prefabricat, ansamblu capac si rama tip D400 la noile cote impuse de elementele prefabricate.



### 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

Principalii indicatori tehnici aferenți construcției sunt:

Lungime totala străzi: 294,00 m;

Lățime parte carosabilă: variabila cuprinsa între 3,50 – 5,00 m;

Lățime trotuare: variabilă cuprinsă între 1,30 – 4,00 m;

Suprafața propusă lucrărilor: aproximativ 3.800 mp.

Principalii indicatori economici ai construcției sunt:

	Valoare fara TVA [LEI]	TVA [LEI]	Valoare cu TVA [LEI]
TOTAL GENERAL	<b>2.380.844,43</b>	<b>448.191,23</b>	<b>2.829.035,66</b>
Din care C+M	<b>1.813.018,38</b>	<b>344.473,49</b>	<b>2.157.491,87</b>

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

Nu este cazul.

6.3.c. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Nu este cazul.

6.3.d. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata de execuție a obiectivului de investitii estimată de proiectant este de 3 luni calendaristice.



***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***

Proiectarea și executia lucrărilor se va realiza în conformitate cu prevederile normativelor și legislației tehnice în vigoare.

***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***

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

Beneficiarul lucrării este responsabil de sursele de finanțare obținute pentru realizarea investiției.

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

Avizele și acordurile emise de organele în drept, potrivit legislației în vigoare, se emit în conformitate cu Certificatul de Urbanism. Se vor întocmi documentații tehnice corespunzătoare pentru obținerea tuturor avizelor și acordurilor necesare menționate în cadrul Certificatului de urbanism.

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

Certificatul de Urbanism nr. 373 din 20.07.2021 emis de către Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe.

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

Studiu topografic întocmit este vizat de către OCPI.





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

Terenul pe care se va realiza investitia este proprietatea Municipiului Sfântu Gheorghe conform reglementarilor in vigoare.

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

Se vor obține avizele necesare realizării rețelei de canalizare pluvială și a rețelei de canalizare menajeră.

### ***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***

Realizarea investitiei se va realiza in conformitate cu reglementarile de mediu in vigoare, tinandu-se cont de conditiile impuse prin avizul eliberat de catre Agentia Nationala pentru Protectia Mediului.

### ***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 ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este cazul.

7.6.b. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz

Nu este cazul.

7.6.c. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice

Nu au fost indicate până la momentul de față prezența vreunui sit arheologic. Daca se vor descoperi, Antreprenorul va anunța în cel mai scurt timp organele în drept.

**7.6.d. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice**

Nu este cazul.

**7.6.e. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției**

Nu sunt necesare alte studii decât cele prezentate mai sus în prezenta documentație.

Pe parcursul investiției, dacă se constată necesara realizarea altor studii de specialitate specifice, se vor realiza la solicitarea Beneficiarului.

Întocmit,

**S.C. INFRA PROJECT S.R.L.**

ing. Calancea Darius