

MODERNIZARE STRADA BOLYAI JANOS



BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE,

JUDETUL COVASNA

**FAZA: DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE
INTERVENTII (D.A.L.I)**

PROIECT NR.: 14 / 2022

LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

MODERNIZARE STRADA BOLYAI JANOS

1.2. Ordonator principal de credite / investitor

**Reprezentant legal al MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE –
primar ANTAL ARPAD - ANDRAS**

1.3. Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA

1.4. Elaboratorul documentației:

PROIECTANT:

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

BOTOȘANI, str. Primăverii Nr. 28

Mobil: 0753 897407 / 0331 711 423

e-mail: viaproit@yahoo.com

1.5. Colectiv de elaborare:

Administrator ing. VOINICIUC IONUT



Șef proiect / proiectant ing. VOINICIUC IONUT – coordonare generală, soluții tehnice, evaluări, proiectare asistată de calculator, planse

Proiectant ing. BICHIR RADU - GEORGE soluții tehnice, evaluări, proiectare asistată de calculator, planse

Prezenta documentație tehnico-economică este elaborată în conformitate cu Hotărârea nr. 907 din 29 Noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

A. PIESE SCRISE

BORDEROU - PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții
 - 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
 - 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
 - 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
 - 1.4. Beneficiarul investiției
 - 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului /proiectului de investiții
 - 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
 - 2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
 - 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. Descrierea construcției existente
 - 3.1. Particularități ale amplasamentului:
 - 3.2. Regimul juridic:
 - 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:
 - 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 expertiză tehnică.
 - 3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punct de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.
 - 3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

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

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:
 - 5.2. 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

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

- a. *Impactul social și cultural*
- b. *Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare:*
- c. *Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.*

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenții

- a. *Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință:*
- b. *Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung*
- c. *Analiza financiară; sustenabilitatea financiară*
- d. *Analiza economică; Analiza cost – eficacitate.*
- e. *Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor*

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

- 6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, 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 ai investiției
- 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.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

- 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire – atașat prezentei documentații.
- 7.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege – se anexează în prealabil.
- 7.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică – se anexează în prealabil.
- 7.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

7.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară– se anexează studiul topografic avizat de OCPI.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Întocmit,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. **BICHI RADU – GEORGE**



1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

MODERNIZARE STRADA BOLYAI JANOS

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA

- ➔ *Strada 1 Decembrie 1918, nr. 2, cod postal 520008, Sfantu Gheorghe*
- ➔ *Tel: +40 267 316 957*
- ➔ *Pagina web: www.sfantugheorghe.info*

1.5. Elaboratorul DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

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

BOTOȘANI, str. Primăverii Nr. 28

Mobil: 0753 897407 / 0331711423

e-mail: viaproit@yahoo.com

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

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

Conform caietului de sarcini, se dorește realizarea unei documentații tehnico-economice pentru obiectivul „**MODERNIZARE STRADA BOLYAI JANOS**”.

Prin realizarea obiectivului de investiții, autoritatea publică locală, în vederea asigurării unui amplasament de calitate, atractiv și incluziv, pentru satisfacerea nevoilor locuitorilor MUNICIPIULUI, precum și pentru creșterea calității vieții, urmărește asigurarea unei rețele publice de transport moderne și eficiente, precum și dezvoltarea infrastructurii tehnico-economice edilitare a serviciilor publice.

Obiectivul general la care contribuie realizarea D.A.L.I. este de interes public. Obiectivul „**MODERNIZARE STRADA BOLYAI JANOS**” este cuprins în Strategia de Dezvoltare a MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE, prin obiectivul specific OS 1: INFRASTRUCTURA „*Dezvoltarea infrastructurii de baza din zonele urbane marginalizate ale Municipiului Sfantu Gheorghe*”.

Obiectivul principal al documentației tehnico-economice este de a răspunde priorității de dezvoltare și reabilitare a infrastructurii de transport și a rețelilor de utilități a MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, prin reabilitarea / modernizarea infrastructurii rutiere.

Dezvoltarea infrastructurii și a serviciilor locale de bază reprezintă elemente esențiale în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea în zonele unde se va realiza obiectivul de investiții.

De fapt, crearea de infrastructură reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că accesul la utilități, bunuri și/sau servicii crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „*magnet*” pentru potențialii investitori.

Între infrastructura unei zone și dezvoltarea sa economică există o relație de reciprocitate. Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura este mai dezvoltată.

De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea infrastructurii au un efect multiplicator ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Dezvoltarea durabilă a comunităților locale reprezintă o prioritate pentru că modul în care se dezvoltă localitatea îi afectează prezentul și șansele de viitor. O comunitate durabilă apreciază și promovează un mediu înconjurător sănătos, utilizează eficient resursele, dezvoltă și asigură o economie locală viabilă. Comunitatea durabilă are o viziune asupra dezvoltării susținută și promovată de toți membrii ei.

STRATEGIA DE DEZVOLTARE LOCALA reprezinta instrumentul participativ care implica intreaga comunitate si are ca scop asigurarea dezvoltarii economice si sociale. Unele din obiectivele strategiei de dezvoltare locala este evaluarea impactului proiectelor de investitie realizate pana in prezent si propunerea altor proiecte necesare, tinand cont de potentialul existent, precum si identificarea unei viziuni de dezvoltare propice pentru dezvoltarea optima a comunitatii, in functie de posibilele scenarii de dezvoltare cu probabilitate mare de realizare, consolidata pe valorificarea resurselor si a potentialului existent.

SDL vizeaza definirea reperelor strategice de dezvoltare a comunitatii cu accent deosebit pe masuri ce necesita a fi abordate.

2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Obiectivele analizate in prezenta documentatie sunt:

| Nr. Crt. | Denumire strada | Nr. Cadastral | Pozitii km.: | | Lungime: |
|-----------------------------------|---------------------|---------------|--------------|-------|----------|
| | | | De la: | La: | |
| 1 | Strada Bolyai Janos | - | 0+000 | 0+369 | 369.00 |
| Total lungime propusa modernizare | | | | | 369.00 |

Starea de tehnica existentă este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții de siguranță, strada analizata având defecte ale suprafeței de rulare și ale complexului rutier, îmbrăcămintea rutieră existentă nefiind conformă cu cerințelor actuale de securitate și confort:

- Dispozitivele de colectare și evacuare a apelor pluviale colectate, fie lipsesc, fie sunt într-o stare tehnică necorespunzătoare, astfel încât apele pluviale nu pot fi colectate și evacuate din zona amplasamentului, acestea având posibilitatea de a stagna în zona amprizei.
- Planeitatea suprafeței de rulare este necorespunzătoare datorită unei îmbrăcămînți rutiere nemodernizate, aceasta ducând la accelerări și frânări cu frecvență mai mare, la zgomot, vibrații și praf.
- Partea carosabilă a strazii prezintă defecte și degradări specifice drumurilor cu îmbracaminte asfaltică. Tronsonul de strada prezintă defecte și degradări specifice drumurilor din beton asfaltic, cu degradări specifice sistemului rutier și a îmbracamintii rutiere: desprinderi ale stratului de uzura, plombări, degradări de margine cu nivel de severitate ridicat, fisuri transversale și longitudinale, degradări datorate oboselii structurii rutiere, degradări ale caror efect sunt accentuate de acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț și acțiunii apelor pluviale ce stagnează în gropile existente de pe partea carosabilă.
- Pe platforma obiectivului se întâlnesc degradări frecvente precum fâgașe, denivelări, gropi, acostamente înierbate, lipsa bombamentului, etc.

- Caracteristicile tehnice actuale, respectiv pante longitudinale, pante transversale, elemente de colectare a apelor pluviale nu respectă normativele și standardele românești aflate în vigoare.
- Strada nu este prevăzută cu semnalizare rutieră care să asigure siguranța traficului și a pietonilor în conformitate cu standardele și normativele în vigoare, iar indicatoarele rutiere lipsesc.

Lucrarile care fac obiectul prezentei documentatii cuprind operatiunile necesare de executat în scopul modernizarii STRAZII BOLYAI JANOS din MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA, asigurarii unor conditii normale de confort si de siguranta a circulatiei impuse de normele si normativele tehnice în vigoare, realizarea capacitatii portante a străzii conform standardelor în vigoare precum si optimizarea curbelor, rezolvarea scurgerii apelor, realizarea conform normativelor în vigoare a semnalizarii rutiere si sigurantei circulatiei si realizarea lucrarilor de protectia mediului.

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

Lucrarile care se vor executa au ca scop modernizarea STRAZII BOLYAI JANOS, mentinerea în permanenta a caracteristicilor tehnico-functionale a obiectivului de investitii, precum si imbunatatirea acestora în raport cu cerintele traficului rutier actual si de viitor.

Oportunitatea investitiei este permanenta, data fiind importanta retelei de cai de transport în cadrul localității, precum si dorinta de crestere a nivelului de trai al locuitorilor respective de atragere a unui numar mare de turisti.

Lucrarile tehnice vor fi facute pentru a respecta necesitatile unei estimari realiste a dezvoltarii infrastructurii rutiere din MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE si pentru respectarea reglementarilor românesti si ale UE.

Lucrarile de modernizare vor fi realizate în exclusivitate pe domeniul public si nu implica exproprii sau despagubiri.





Fotografii relevante din amplasament

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

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

Realizarea obiectivului de investiții va determina:

- îmbunătățirea circulației autovehiculelor și a pietonilor;
- creșterea siguranței circulației rutiere pe drumurile publice;
- creșterea calității serviciilor publice;
- atragerea de noi investitori;
- va fi influențată benefic activitatea economico-comercială;
- creșterea valorii terenurilor, îndeosebi a celui intravilan, prin creșterea interesului localnicilor de a construi și reabilita locuințele;
- stoparea migrării populației active;
- facilitarea accesului persoanelor și autovehiculelor;
- îmbunătățirea accesibilității pe teritoriul unității administrativ teritoriale.
- prin realizarea proiectului se va asigura accesul mai rapid între cele două zone urbane și către centrul orașului;

Din punct de vedere economic se pot aprecia următoarele:

- impact direct și indirect asupra dezvoltării economice, sociale și culturale;
- reducerea costurilor de operare a transportului, implicit atragerea investitorilor;
- crearea de noi locuri de muncă, în faza de implementare a proiectului, iar la finalizarea acestuia prin dezvoltarea de noi afaceri;
- creșterea nivelului investițional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini, care să contribuie la dezvoltarea zonei;
- va fi creat un loc de muncă cu caracter permanent pentru lucrările de mentenanță necesare drumurilor.
- proiectul propus **se corelează cu proiectele de dezvoltare preconizate pentru Zona MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE** (apă, gaz metan, salubritate etc.), acționând în **sinergie** cu proiectele propuse de comunitatea locală. Sinergia acestor proiecte va asigura pe termen lung **creșterea atractivității zonei**, stimularea **dezvoltării economice și îmbunătățirea calității vieții**.
- Prin creșterea accesibilității și atractivității zonei se **stimulează mobilitatea forței de muncă** și creându-se în acest fel noi locuri de muncă;
- Implementarea proiectului va conduce crearea de noi locuri de muncă, atât pe perioada construcției, cât și ulterior, în perioada operațională;

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului:

- a. *Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan /extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);*

Amplasamentul proiectului aparține domeniului public al MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE, domeniu administrat de Consiliul Local SFANTU GHEORGHE, conform documentatiei de urbanism nr. 6 / 1995 faza PUG, aprobata prin Hotararea de Consiliul Local Sfantu Gheorghe nr. 367 / 2018.

Strada ce se doreste a fi modernizata, cu o lungime totală de 369,00 m, dispusa în intravilanul MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE și au o lățime a părții carosabile existentă cuprinsă între 6,00 și 6,50 m.

Strada analizata in documentatia tehnico-economica se află în domeniul public al MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE si nu necesită exproprieri și nu face obiectul unor litigii în curs de soluționare în instanțele judecătorești.

Zona de folsinta: cai de comunicatie rutiera

Folosinta actuala: drum

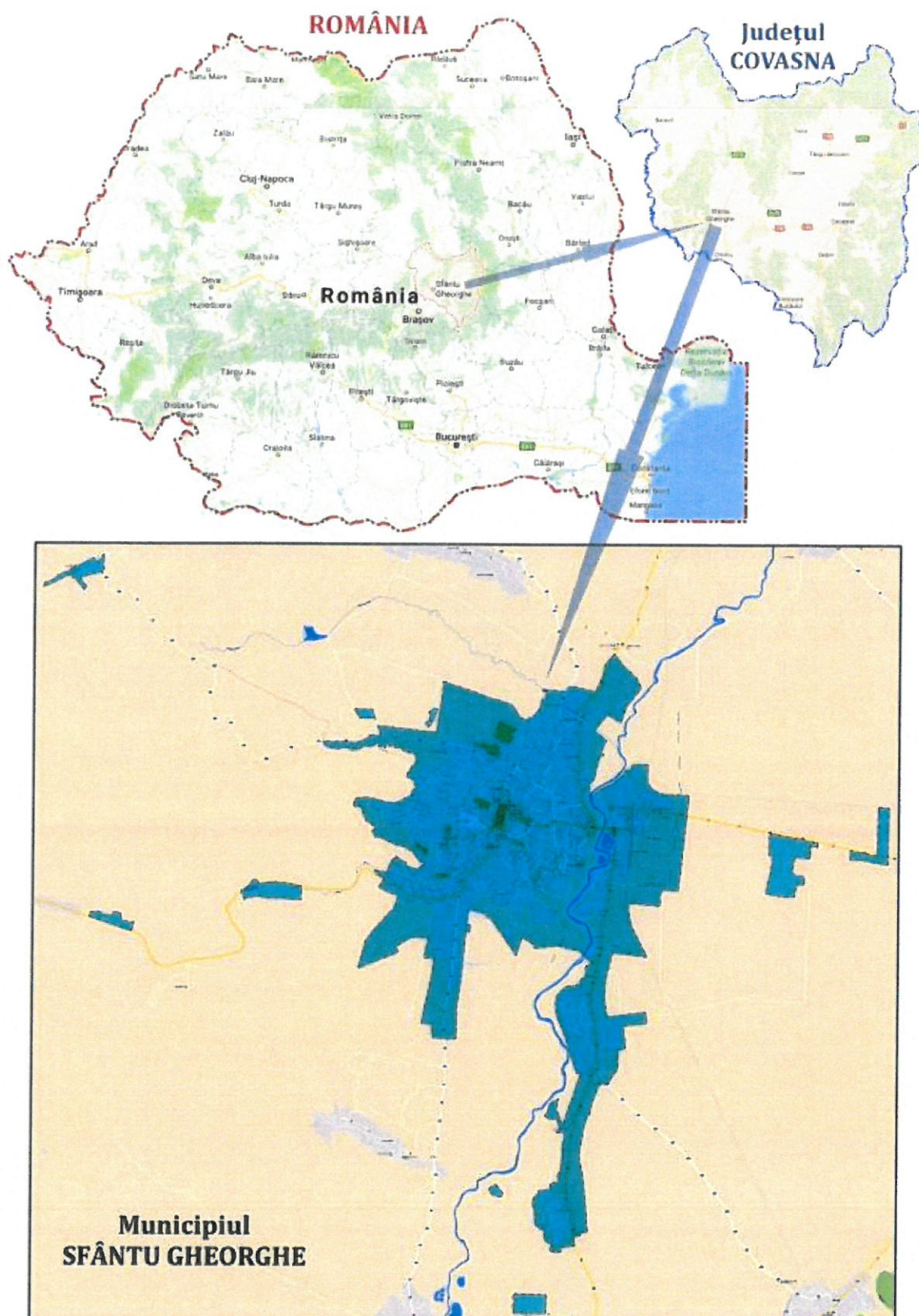
Subzona conform PUG: UTR 20

Sfântu Gheorghe (în maghiară Sepsiszentgyörgy, în germană Sankt Georgen) este municipiul de reședință al județului Covasna, Transilvania, România, format din localitatea componentă Sfântu Gheorghe (reședința) și din satele Chilieni și Coșeni.

Se învecinează cu comunele Vâlcele, Valea Crișului, Ghidfalău, Reci, Ozun, Chichiș și Ilieni. Județul face parte din Regiunea de Dezvoltare Centru. Municipiul Sfântu Gheorghe are o suprafață de 7.292 ha, iar coordonatele geografice sunt 45°51'49"N, 25°47'15"E .

Municipiul Sfântu Gheorghe este situat în depresiunea Brașovului, pe ambele maluri ale Oltului, la o altitudine de 550 m.

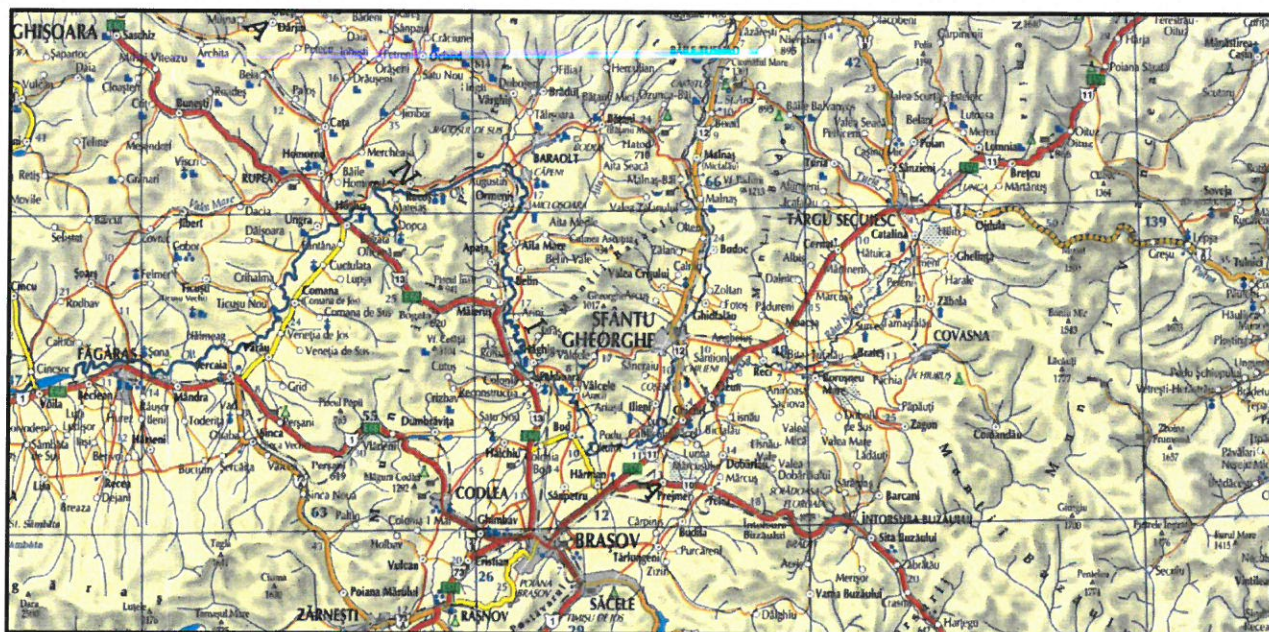
Acesta se caracterizează prin prezența unui piemont cunoscut sub numele de Câmpu Frumos și o regiune de luncă și mlaștină drenată de cursurile râurilor Olt, Râului Negru, Târlung.



b. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Orașul este străbătut de două drumuri naționale (DN12: Brașov–Sfântu Gheorghe–Miercurea Ciuc și DN 13E: Feldioara–Vâlcele–Sfântu Gheorghe) și de trei drumuri județene (DJ 121B: Sfântu Gheorghe–Aita Medie, DJ 121C: Sfântu Gheorghe–Șugaș Băi, DJ112: Hărman–Ilieni–Sfântu Gheorghe).

Transportul feroviar este asigurat de căile ferate Sfântu Gheorghe–Brașov, Sfântu Gheorghe–Miercurea Ciuc și Sfântu Gheorghe–Brețcu, fiind străbătut de Magistrala CFR400.



c. Date seismice și climatice

Clima este continental-moderată și face parte din etajul topoclimatic colinar, aria topoclimatului de adăpost cu inversiuni de temperatură: cu veri relativ bogate în precipitații și ierni friguroase. Circulația generală a atmosferei este caracterizată prin frecvența curenților de aer temperat-oceanice dinspre vest – mai ales în sezonul cald – și de pătrunderi frecvente de aer temperat-continental dinspre est, nord-est – mai ales în sezonul rece.

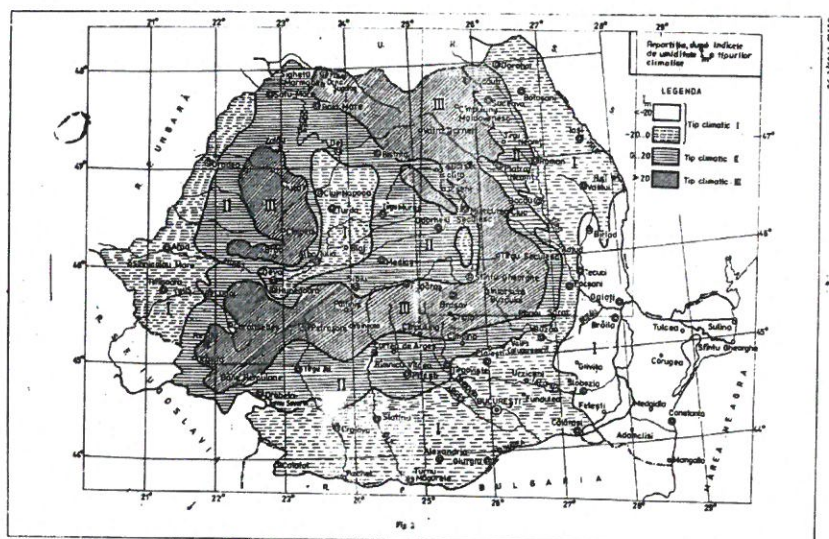
Temperatura medie multianuală este de 7,6°C. Media multianuală în luna iulie este de 18°C, iar în luna ianuarie -4,7°C. Temperaturile maxime absolute s-au înregistrat în lunile iulie și august (36,3°C), iar minima absolută în luna ianuarie (-32,0°C). Iernile sunt destul de aspre atât ca intensitate cât și ca durată.

Durata medie anuală fără îngheț este de 158 zile. Adâncimea maximă de îngheț este de 1,5 m. Stratul de zăpadă durează în medie 60-100 de zile pe an, în funcție de altitudine și expoziție. Precipitațiile atmosferice însumează aproximativ 560-600 mm

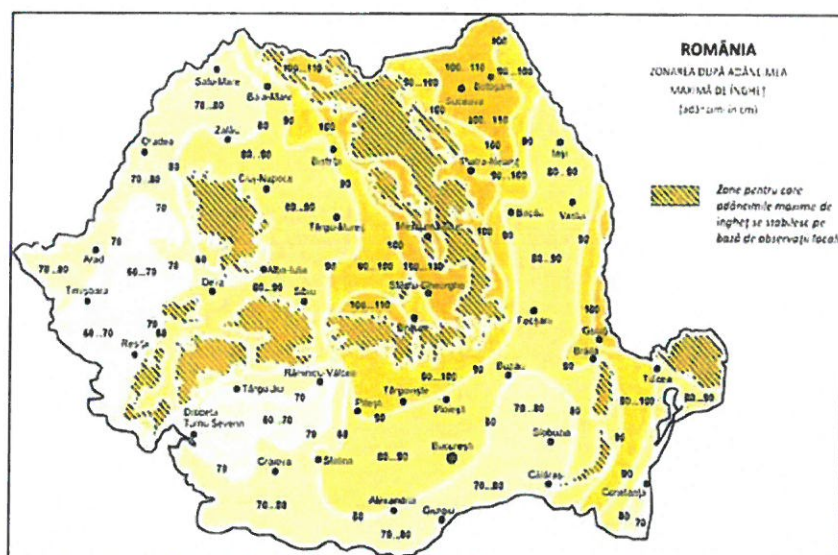
anual, cu valori mai mici în cursul lunilor de februarie 22 mm și mai mari în cursul primăverii și verii (lunile mai-iunie) 737 mm, maxima anuală fiind de 1014 mm, iar minima de 381,9 mm. Numărul de zile cu precipitații este de 150. Umezeala relativă a aerului este destul de ridicată atingând valori de peste 75%. De la 900-1000 m altitudinal umezeala relativă depășește 80%.

Vântul dominant în județul Covasna este cel din sector vestic, cu probabilitate de 30 % din numărul zilelor de ani, iar în cadrul acestuia direcțiile vest și sud – vest au cea mai mare pondere. În timpul iernii, din sectorul nord, nord-est, devine dominant vântul Nemira, care impune aspect climatic continental de iarnă.

Tipul climateric caruia îi corespunde zona **MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE**, după indicii de umiditate, care se situează în intervalul $-20 < I_m < 0$, este tipul II, conform Harta repartitiei tipurilor climaterice pe teritoriul României, anexată la Ghidul Tehnic pentru structuri suple și semirigide.

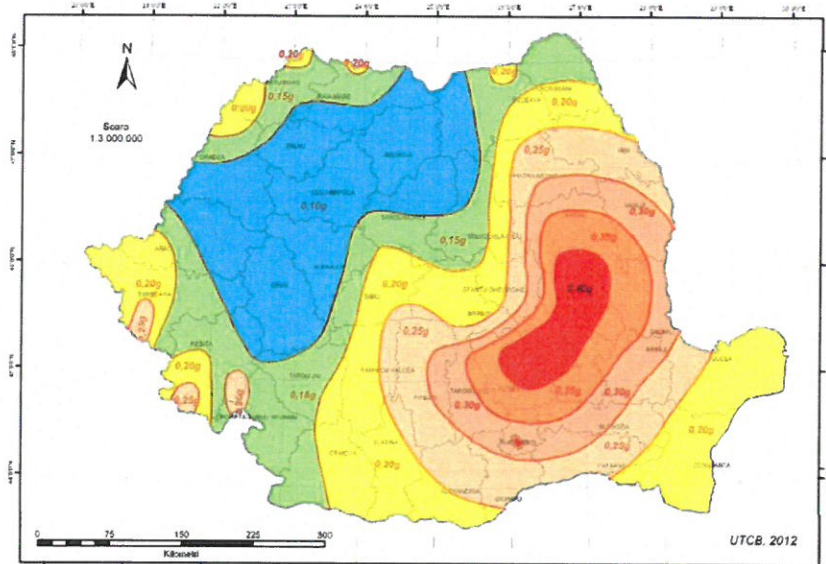


În conformitate cu STAS 6054 - „Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 100,0 – 110,0 cm de la suprafața terenului.

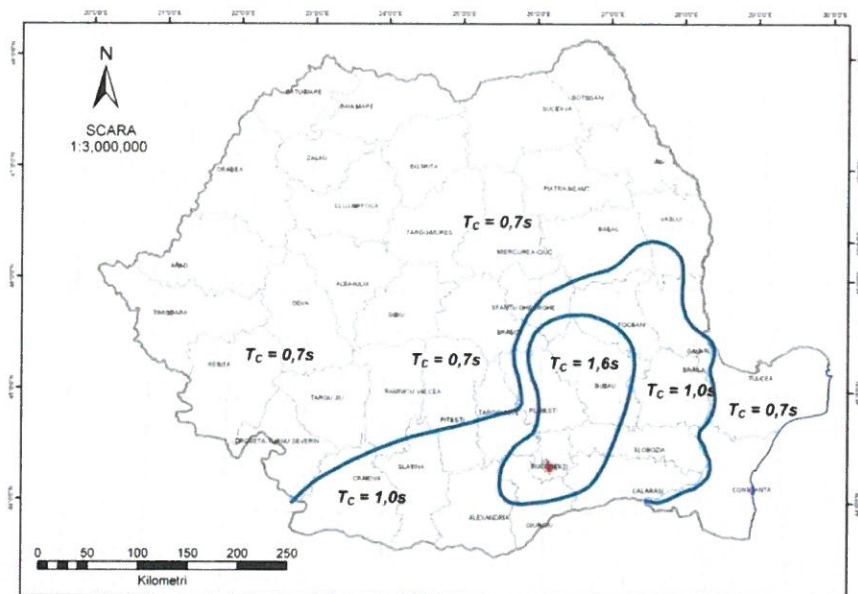


Date seismice - Din punct de vedere al normativului „Cod de proiectare seismică – partea 1, P100-1/2013”, intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisă de valoarea de vârf a accelerației terenului, a_g (accelerația terenului pentru proiectare) determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de [225] ani, cu 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

În cazul zonei în discuție, accelerația a_g are valoarea 0.20 g. Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns recomandată pentru proiectare este $T_c = 0.70$ s.



Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 225 ani.



Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns T_c .

Conform CR 1-1-3-2012 – „Cod proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, încărcarea dată de zăpadă este de $2,0 \text{ KN/m}^2$, pentru un interval mediu de recurență de 50 ani.

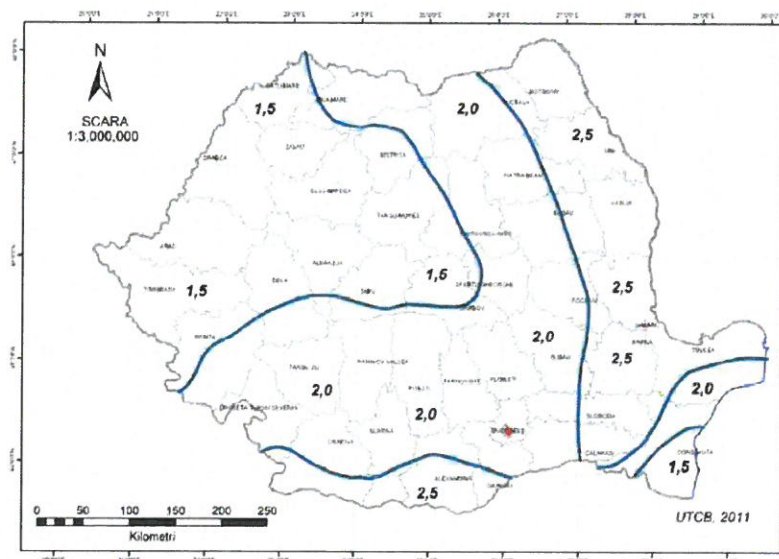


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m^2 , pentru altitudini $A = 1000 \text{ m}$
 NOTA: Pentru altitudini $A > 1000 \text{ m}$ valorile s_k se determină cu relațiile (3.1) și (3.2)

Presiunea de referință a vântului, mediata pe 10 minute $q_{ref} = 0.60$ kPa, conform CR 1-1-4/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”.

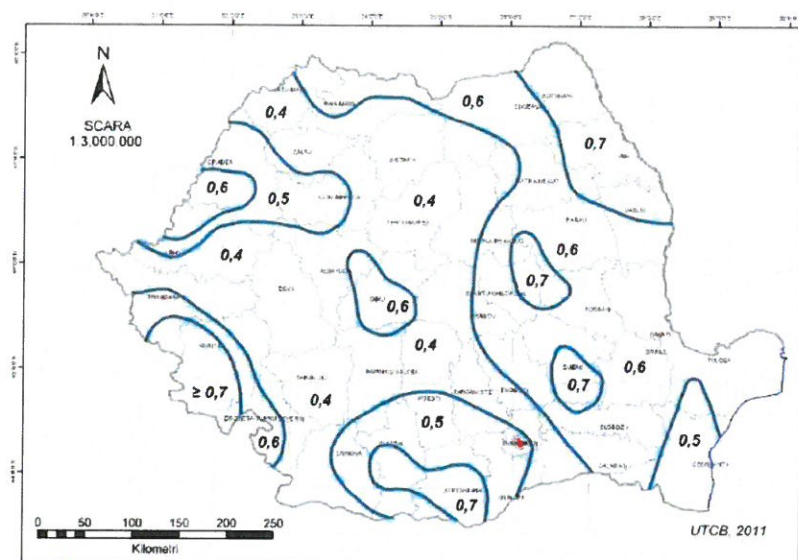
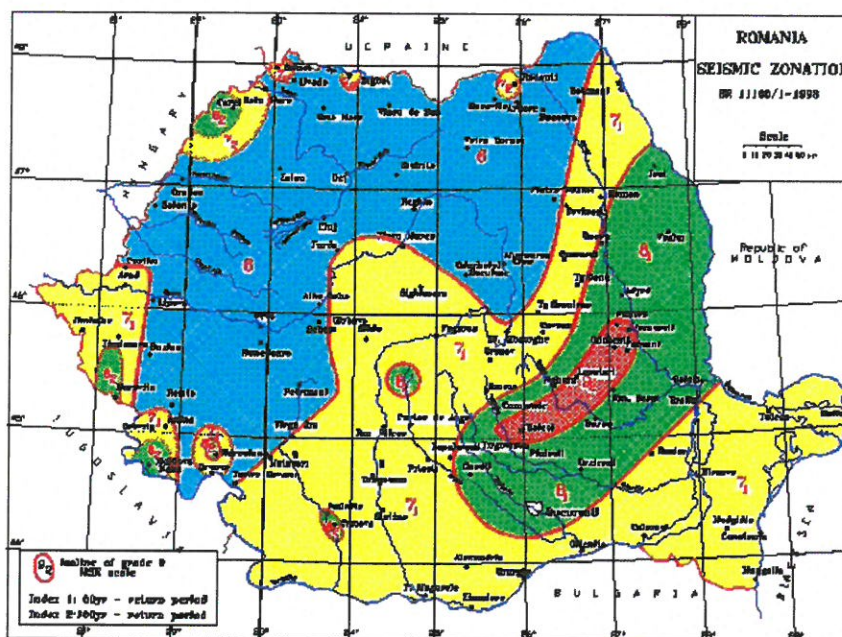


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $IMR = 50$ ani

NOTA: Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A

Zona studiată este încadrată, conform SR 11100 / 1 – 93 – „Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României” la gradul 7.1 pe scara MSK.



d. Studii de teren:

i) Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare

Teritoriul studiat este situat în regiunea geomorfologică de interferență a Carpatilor Orientali cu Carpatii Meridionali.

Morfologic, bazinul Sfântu Gheorghe face parte din depresiunea intracarpatică a Brașovului și este încadrat la vest de Muntii Baraolt, la nord de Muntii Bodocului, iar la est de depresiunea Târgu Secuiesc.

Aspectul morfologic actual al regiunii este rezultatul evoluției geologice a zonei începând din timpul cutărilor din faza subhercinică.

În afara factorilor tectonici, la crearea aspectului morfologic actual al zonei a participat în mare măsură și rețeaua hidrografică a Oltului, al cărui proces de eroziune a accentuat caracterul de depresiune.

Afluenții Oltului au cursuri relativ scurte și sunt orientate în general în direcția est-vest. Sub aspect stratigrafic, depozitele acumulate aparțin mezozoicului și paleogen-neogenului (zona flișului, zona vulcanitelor neogene și extremitatea vestică a zonei cristalino-mezozoice, care se suprapun reliefului muntos) și cuaternarului (zona depresiunilor posttectonice Brașov și Întorsura Buzăului).

Conform NP074/2014 prezentul studiu geotehnic are ca scop:

- consultarea și utilizarea profilurilor unitare de stratificație cu indici geotehnici aferenți întocmiți la studiile geotehnice aferente din zonă și vecinătăți cât și din execuția forajelor realizate pentru verificarea stratificației pe zona activă a fundațiilor în amplasamentul analizat;
- stabilirea naturii de bază și a materialelor care vor alcătui corpul terasamentelor;
- stabilirea zonei dificile (pământuri sensibile la umezire, lucrări amplasate pe versanți);
- stabilirea celei mai favorabile variante de fundare în funcție de caracteristicile și stabilitatea terenului de bază;
- identificarea tipului stării și caracteristicilor fizico – mecanice ale terenului de fundare;
- stabilitatea nivelului freatic și influența acestuia asupra terenului de fundare;
- încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpături și terasamente.

Amplasamentul studiat este situat în **MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA** și este încadrat într-o zonă cu stabilitatea locală asigurată.

- ii) *Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz.*

Studiul topografic pentru investiția **"MODERNIZARE STRADA BOLYAI JANOS"**, cuprinde planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere în sistem de referință național ce au stat la baza întocmirii documentatiei tehnico-economice.

Ridicarea topografică a fost executată în sistem de coordonate *STEREO 70*, iar cotele au fost determinate în sistemul național de referință *MAREA NEAGRĂ 1975*.

Materializarea pe teren s-a făcut printr-un număr de stații care să permită ridicarea profilelor transversale, astfel încât punctele radiate să ocupe toată zona de studiu, asigurându-se o densitate optimă pentru proiectare.

- e. *Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;*

În zona amplasamentului studiat există rețea de apă potabilă, rețea de canalizare, rețea de gaz, rețea electrică, telefonie și cablu internet – TV.

Existența unor eventuale rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, vor fi stabilite și se va dispune sau nu relocarea/protejarea acestora prin avizele pe care Beneficiarul le va obține de la furnizorii aferenți.

- f. *Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția.*

Petrografia și pedologia unei zone au influențe importante asupra infrastructurii de transport, astfel sub suprafețe care implică lucrări minime de consolidare și suprafețe care implică intervenții majore.

În cazul de față nu sunt necesare lucrări de consolidare.

Apele pot genera diverse disfuncționalități în funcționarea sistemelor de transport de ex: în forma gazoasă – ceața – împiedică funcționarea sistemelor de semnalizare și poate favoriza apariția accidentelor. Efectele ceții au fost micșorate prin instalarea sistemelor performante de semnalizare.

Înghețul este un obstacol important pentru toate tipurile de transport, acesta fiind combătut prin lucrările de întreținere din timpul anului.

Un mod de transport rezilient la efectele schimbărilor climatice presupune, mai înainte de toate, o infrastructură de transport durabilă. Aceasta implică, drumuri acoperite cu materiale rezistente la fluctuațiile de temperatură și inundații.

Pe lângă protejarea infrastructurii existente (prin lucrările propuse prin documentația tehnico-economică) toată infrastructura viitoare a fost proiectată ținându-se cont de adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

Inundațiile, alunecările de teren și torenții de noroi au fost nominalizate de specialiști ca fiind principalele amenințări pentru transport și în special pentru infrastructura de transport. Din acest motiv, în cadrul proiectului s-au avut în vedere și aceste fenomene și s-a tratat cu mare atenție modul de scurgere a apelor.

Sunt necesare sisteme de avertizare în timp real pentru nivelurile apei și alunecări de teren, ca și pentru evenimente extreme cu potențial distructiv.

Se recomandă monitorizarea constantă, la nivel regional și local, pentru a înregistra la timp efectele evenimentelor meteorologice și riscurile pentru activitățile de transport. Factorii antropici care pot afecta investiția sunt reprezentați de efectele produse în urma accidentelor survenite pe drumurile proiectate.

Pentru a preveni aceste accidente, s-a realizat semnalizarea rutieră conform legislației aflate în vigoare.

Vulnerabilitatea unui proiect este specifică entității și are la bază doar cauze interne. Cauzele interne sunt:

- financiare;
- resurse umane;
- achiziții publice;
- regulamente și norme interne (ex: prevederi care exced cadru legal sau intra în contradicție cu acesta).

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

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

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

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

Miscările hidrologice și de gravitație, și anume alunecările de teren și eroziunea la suprafață provocată de debitele de apă sunt principalele cauze care duc la instabilitate structurală. Se va avea în vedere ca resturile rămase în urma lucrărilor de întreținere să nu afecteze cadrul natural.

Ținând seama de natura geologică și pedologică a zonei, orografie, climă, hidrologia vegetației locale, beneficiarul va urmări în permanentă curățirea cursurilor de apă afluențe și adiacente de resturi de exploatare, curățirea elementelor de colectare a

apelor pluviale si gurilor de scurgere, reaparitia vegetatiei prin lucrări silvice sau inierbări.

- g. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice in amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.*

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

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

Amplasamentul proiectului apartine domeniului public al MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE, domeniu administrat de Consiliul Local SFANTU GHEORGHE, conform documentatiei de urbanism nr. 6 / 1995 faza PUG, aprobata prin Hotararea de Consiliul Local Sfantu Gheorghe nr. 367 / 2018.

Strada ce se doreste a fi modernizata, cu o lungime totală de 369,00 m, dispusa în intravilanul MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE și au o lățime a părții carosabile existentă cuprinsă între 6,00 și 6,50 m.

Strada analizata in documentatia tehnico-economica se află în domeniul public al MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE si nu necesită expropriieri și nu face obiectul unor litigii în curs de soluționare în instanțele judecătorești.

- b. Destinatia constructiei existente:*

Conform H.G. 964/1998 pentru aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe, obiectivul se încadrează în:

Grupa 1– Construcții

Subgrupa 1.3. - Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații

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

Subclasa 1.3.7.2. - cu îmbrăcăminte din beton asfaltic – pentru obiectivul analizat.

Zona de folsinta: cai de comunicatie rutiera

Folosinta actuala: drum

Subzona conform PUG: UTR 20

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a. Categoria si clasa de importanta

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza Legii 10/1995, "Legea privind calitatea în construcții", cu respectarea "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ord. MLPAT nr. 31/N/1995 si a H.G. 766/1997 cu referire la Regulamentul din Anexa 3 privind "Stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor".

FACTORII DETERMINANȚI ȘI CRITERIILE ASOCIATE PENTRU STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR

| Nr. crt. | Factorii determinanți | Criterii asociate |
|----------|---|--|
| 1. | Importanță vitală | i. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției ii. oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției |
| 2. | Importanța socio – economică și culturală | i. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcție. ii. ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă. iii. natura și importanța funcțiilor respective. |
| 3. | Implicarea ecologică | i. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit. ii. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit. iii. rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit. |
| 4. | Necesitatea luării în considerare a duratei de | i. durata de utilizare preconizată. ii. măsura de utilizare în care performanțele alcătuirii constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare. iii. măsura în care performanțele funcționale depind evoluția cerințelor pe |

| Nr. crt. | Factorii determinanți | Criterii asociate |
|----------|---|--|
| | <i>utilizare (existentă)</i> | <i>durata de utilizare.</i> |
| 5. | <i>Necesitatea adoptării la condițiile locale și de mediu</i> | <i>i. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive, dependența de condițiile de teren și de mediu.</i> <i>ii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp.</i> <i>iii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsuri deosebite pentru exploatarea construcției.</i> |
| 6. | <i>Volumul de muncă și de materiale necesare</i> | <i>i. ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate.</i> <i>ii. volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia.</i> <i>iii. activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia.</i> |

| <i>Nivelul apreciat al influenței criteriului</i> | <i>Punctajul p(i)</i> |
|---|-----------------------|
| – Inexistent | 0 |
| – Redus | 1 |
| – Mediu | 2 |
| – Apreciabil | 4 |
| – Ridicat | 6 |

| NR | FACTORUL DETERMINANT | k(n) | P(n) | CRITERII ASOCIATE | | |
|----|--|------|----------|-------------------|-------|--------|
| | | | | p(i) | p(ii) | p(iii) |
| 1. | Importanța vitală | 1,00 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2. | Importanța social-economică și culturală | 1,00 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3. | Implicarea ecologică | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. | Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență) | 1,00 | 2 | 4 | 1 | 1 |
| 5. | Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu | 1,00 | 1 | 2 | 1 | 0 |
| 6. | Volumul de muncă și de materiale necesare | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7. | TOTAL | | 9 | | | |

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

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

în care: $P(n)$ – punctajul factorului determinant (n)

(n) – coeficient de unicitate

$p(i)$ – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n)

$n(i)$ – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare.

| <i>Categoria de importanță a construcției</i> | <i>Grupa de valori a punctajului total</i> |
|---|--|
| – <i>Excepțională (A)</i> | > 30 |
| – <i>Deosebită (B)</i> | 18 ... 29 |
| – <i>Normală (C)</i> | 6 ... 17 |
| – <i>Redusă (D)</i> | < 5 |

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ STABILITĂ: NORMALĂ (C)

CONFORM ORDINULUI 1295 din 30 august 2017 - NORME TEHNICE PRIVIND STABILIREA CLASEI TEHNICE A DRUMURILOR PUBLICE, CLASA TEHNICA A OBIECTIVULUI ANALIZAT: IV (REDUS)

În conformitate cu Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 - articolul 9, completată cu Legea nr. 82/1998, strazile din localitățile urbane se clasifică în raport cu intensitatea traficului și cu funcțiile pe care le îndeplinesc, respectiv, STRADA analizată în documentația tehnico-economică este strada de categoria a IV-a – de folosință locală, care asigură accesul la locuințe și pentru servicii curente sau ocazionale, în zonele cu trafic foarte redus.

Subclasa 1.3.7.2. – cu îmbrăcăminte din beton asfaltic sau pavaj pe fundație suplă. Conform acestei încadrări, durata normată de viață a obiectivului este de 25 ani.

Subclasa 1.3.7.3. – cu îmbrăcăminte din beton de ciment (pavele din beton). Conform acestei încadrări, conform Catalog nr. 30/11/2004 privind Clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe este de 28 - 42 ani.

b. Cod în Lista monumentelor istorice, după caz.

Nu este cazul.

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

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 14 luni, din care durata de execuție este de 8 luni.

d. Suprafata construita

| Nr. Crt. | Denumire strada | Nr. Cadastral | Pozitii km.: | | Lungime: |
|-----------------------------------|---------------------|---------------|--------------|-------|----------|
| | | | De la: | La: | |
| 1 | Strada BOLYAI JANOS | - | 0+000 | 0+369 | 369.00 |
| Total lungime propusa modernizare | | | | | 369.00 |

e. Suprafata construita desfasurata

Avand in vedere natura investitiei, respectiv **MODERNIZARE STRADA BOLYAI JANOS**, suprafata construita coincide cu suprafata construita desfasurata.

f. Valoarea de inventar a constructiei.

Valoare de inventar a constructiei va fi stabilita in urma executiei lucrarilor.

g. Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente,

Nu este cazul.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

Investitorul are obligatia sa prezinte proiectul la verificatori de proiecte atestati de M.L.P.A.T. la cerinta rezistenta si stabilitate la solicitari statice, dinamice, inclusiv la cele seismice, pentru constructii rutiere, drumuri, poduri, tunele si piste de aviatie.

Orice modificare fata de proiectul initial se va face numai cu avizul proiectantului initial.

Nerespectarea acestei prevederi exonereaza proiectantul de orice raspundere civila sau penală, prevăzută de legislația în vigoare.

Asigurarea unei execuții corecte a lucrărilor de construcții se poate face numai cu responsabili tehnici și diriginți de specialitate atestați, în condițiile impuse de legislația în vigoare.

Principalele categorii de lucrări care actualmente nu au asigurate cerințele de calitate sunt prezentate mai jos, astfel:

| Denumirea cerinței de calitate conform Legii nr. 10/1995 | | Denumirea categoriilor de lucrări care nu au asigurate cerințele de calitate cf. Legii nr. 10/1995 |
|--|---|--|
| A. | REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE | |
| A1 | Dimensionarea și verificarea sistemului rutier funcție de trafic și de capacitatea portantă a straturilor componente și a terenului de fundare | <ul style="list-style-type: none"> • Sistemele rutiere actuale nu asigură capacitatea portantă necesară pentru traficul actual si de persepctiva: - o parte din sistemele rutiere existente sunt de natura „provizorii”; - în zonele în care s-a intervenit pentru realizarea lucrărilor de apă și canalizare, sistemul rutier existent, prezinta deseori cedari, iar grosimea și componența straturilor este variabilă. <p>CERINTA NEASIGURATA</p> |
| A2 | Suprafața de rulare trebuie să asigure o circulație fără riscuri- planeitatea suprafeței de rulare determinata de indicele de planeitate IRI (m/km)- rugozitatea suprafeței de rulare | <ul style="list-style-type: none"> • Planeitatea suprafeței de rulare este neuniformă și denivelată atât în plan orizontal cât și vertical. Suprafața este permeabilă și alunecoasă. • Rugozitatea suprafeței de rulare - acest indicator se evalueaza doar in cazul imbracamintilor modernizate. <p>IMBRACAMINTEA RUTIEREA EXISTENTA ESTE NEMODERNIZATA.</p> |
| A4 | Asigurarea evacuării apelor, în mod rapid, de pe suprafața carosabilă și necarosabilă a drumului, prin pante transversale și longitudinale, guri de scurgere etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Nu este asigurată evacuarea rapidă a apelor de pe suprafața carosabilă și necarosabilă a străzii prin pante transversale și longitudinale guri de scurgere. <p>CERINTA NEASIGURATA</p> |
| A4 | Elementele geometrice în profil transversal - numar benzi - latime benzi - panta transversala | <ul style="list-style-type: none"> • Strazile nu sunt amenajate corespunzator in profil transversal conform prescriptiilor tehnice actuale. Benzile nu sunt delimitate corespunzator. • Latimea benzilor de circulatie este variabila. • Panta transversala nu este conform normativelor. <p>CERINTA NEASIGURATA</p> |
| A5 | Elementele geometrice în plan- unghiuri dintre aliniamente succesive - raza curbilor - distanta minima intre intersectii - lungimea aliniamentelor | <ul style="list-style-type: none"> • Strazile nu sunt dotate cu trotuare amenajate corespunzator pentru circulatia pietonilor. Acolo unde exista trotuare, acestea sunt degradate si nu permit circulatia pietonilor in conditii de siguranta. • Elementele geometrice in plan se mentin, cu imbunatatiri maxim posibile functie de spatiul existent intre proprietati. <p>CERINTA ASIGURATA PARTIAL</p> |
| A6 | Elemente geometrice in profil longitudinal | <ul style="list-style-type: none"> • Nu sunt asigurate următoarele condiții: - lungimea minimă a pasului de proiectare; - razele minime de racordare verticală. <p>Prin proiectare se vor aduce imbunatatiri ale acestora.</p> <p>CERINTA ASIGURATA PARTIAL</p> |
| A7 | Amenajarea curbilor în plan și spațiu | <ul style="list-style-type: none"> • Se vor executa conform STAS 863/85; STAS 10144/3/91 și STAS 10144/4/95. |

| Denumirea cerinței de calitate conform Legii nr. 10/1995 | | Denumirea categoriilor de lucrări care nu au asigurate cerințele de calitate cf. Legii nr. 10/1995 |
|--|--|---|
| B | SIGURANTA IN EXPLOATARE | |
| B1 | Starea de degradare a îmbrăcăminții rutiere determinată de indicele global de degradare I.G. și indicele de degradare I.D. | <ul style="list-style-type: none"> • Strazile sunt în general pietruite și au următoarele tipuri de defectiuni / degradări: a. la suprafața de rulare: <ul style="list-style-type: none"> - văluri și refulări; - piatra alergătoare; - praguri. b. la structura rutiera: <ul style="list-style-type: none"> - fâgașe longitudinale; - gropi. c. ale complexului rutier: <ul style="list-style-type: none"> - tasări; - desprinderi ale stratului de uzura și de baza; CERINTA NEASIGURATA |
| B2 | Siguranța circulației - indicatoare rutiere - marcaje rutiere | <ul style="list-style-type: none"> • Strazile sunt dotate parțial cu indicatoare de circulație • Sunt existente parțial marcaje rutiere pe strazile analizate Prin proiect <ul style="list-style-type: none"> - se vor reface marcajele longitudinale și transversale și se vor monta indicatoarele rutiere care lipsesc - se vor amplasa limitatoare de viteză în puncte critice CERINTA ASIGURATA PARTIAL |
| C | SIGURANTA LA FOC | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - asigurarea căilor de acces ale vehiculelor de intervenție - marcarea căilor de evacuare, acces, intervenție | <ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea căilor de acces a autovehiculelor pentru intervenție se face greoi • Cai de evacuare acces intervenții nemarcate CERINTA NEASIGURATA |
| D | IGIENA, SANATATEA OAMENILOR, REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - poluarea aerului cu praf - plantatii rutiere | <ul style="list-style-type: none"> • Datorită stării tehnice a strazilor afectează zonele adiacente în special riveranii • Există plantatii rutiere pe drumurile studiate Prin proiect se vor reface spațiile verzi și se vor planta arbori, acolo unde amplasamentul permite CERINTA ASIGURATA PARTIAL |
| E | IZOLATIE TERMICA, HIDROFUGA SI ECONOMIE DE ENERGIE | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Nu este asigurată economia de energie în exploatarea drumurilor (construcției existente) datorită stării tehnice actuale: "rea" - autovehiculele consumă mai mult combustibil, lubrifianți și anvelope. CERINTA NEASIGURATA |
| F | PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI | |
| | - asigurarea unui nivel de zgomot în limite admisibile | <ul style="list-style-type: none"> • Defecțiunile la suprafața de rulare pietruită conduc la dese franări și accelerații, la viteza de circulație scăzută a mijloacelor auto care compun traficul rutier. Astfel, se produce depășirea nivelului admis de zgomot. CERINTA NEASIGURATA |

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punct de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Din punct de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, obiectivele analizate in cadrul prezentei documentatii nu asigura conditiile necesare desfasurarii unui trafic auto si pietonal in conditii de siguranta si confort, de aceea se recomanda modernizarea acesteia.

Caracteristic pentru strada ce face obiectul proiectului este ca starea acesteia tehnica fiind „rea” datorita faptului ca zestrea existenta este existenta, nu prezinta planeitate, nu sunt amenajate trotuare pietonale, iar acolo unde acestea exista nu corespund circulatiei pietonile si nu este asigurata o sistematizare corespunzatoare care sa asigure evacuarea apelor pluviale.

Sistemele rutiere noi, proiectate, vor fi adaptate categoriei strazii respective, in functie de caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare, de traficul rutier și de alcătuirea actuală a îmbracamintii rutiere și complexului rutier, astfel incat sa se asigure capacitatea portanta corespunzatoare.

Se vor asigura sisteme de colectare si evacuare a apelor pluviale, se va revizui/completa semnalizarea rutiera. Sistemele rutiere noi, proiectate, vor fi adaptate categoriei obiectivului de investitii, in functie de caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare, de traficul utilizatorilor și de alcătuirea actuală a structurii îmbrăcămintei și complexului rutier, astfel incat sa se asigure capacitatea portanta corespunzatoare. Se va revizui/completa semnalizarea rutiera.

Structura rutiera recomandata pentru realizarea obiectivului de investitii este:

- strat de forma din balast in grosime de 10 cm după compactare, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008/C91:2021.
- strat de fundație din balast in grosime de 25 cm după compactare, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008/C91:2021.
- strat de baza din piatra sparta in grosime de 20 cm după compactare, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008/C91:2021.
- strat de legătura BAD 22,4 in grosime 6 cm, conform „*Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în opera*” indicativ AND 605-2016, SR EN 13108 – 1 – “*Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Beton asfaltic*”.
- strat de uzura BA16 in grosime 4 cm, conform „*Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în opera*” indicativ AND 605-2016, SR EN 13108 – 1 – “*Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Beton asfaltic*”.

Structura rutiera recomandata pentru realizarea trotuarelor este:

- strat de fundație din balast in grosime de 15 cm după compactare, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008/C91:2021.

- strat de baza din piatra sparta in grosime de 15 cm după compactare, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008/C91:2021.
- strat de uzura BA8 in grosime 4 cm, conform „*Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în opera*” indicativ AND 605-2016, SR EN 13108 – 1 – “*Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Beton asfaltic*”.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

Nu este cazul.

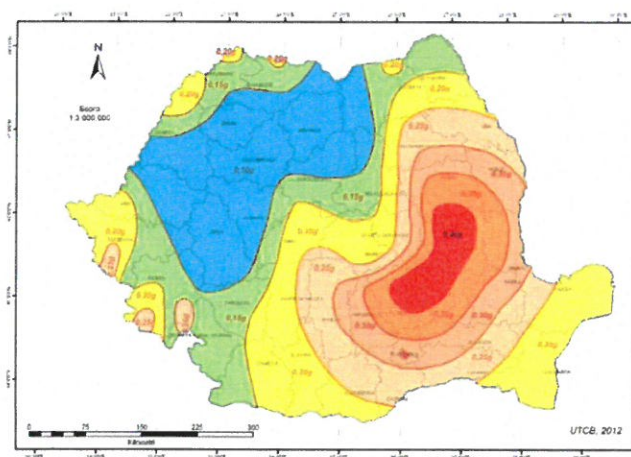
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:

a. Clasa de risc seismic:

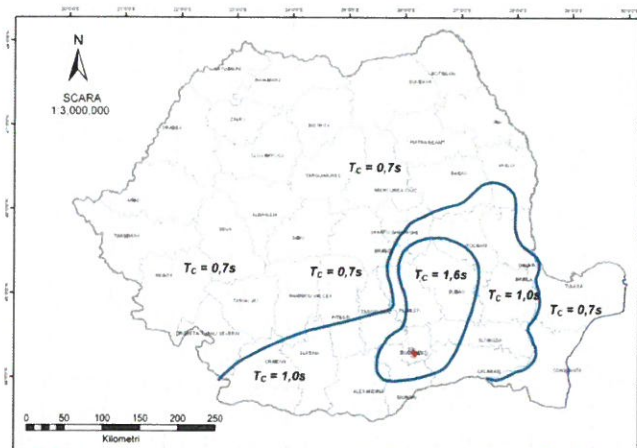
Date seismice - Din punct de vedere al normativului “*Cod de proiectare seismica – partea 1, P100-1/2013*”, intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisa de valoarea de varf a acceleratiei terenului, a_g (acceleratia terenului pentru proiectare) determinata pentru intervalul mediu de recurenta de referinta (IMR) de [225] ani, cu 20% probabilitate de depasire în 50 de ani.

In cazul zonei în discutie, acceleratia a_g are valoarea 0.20g.

Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns recomandata pentru proiectare este $T_c = 0.70s$.

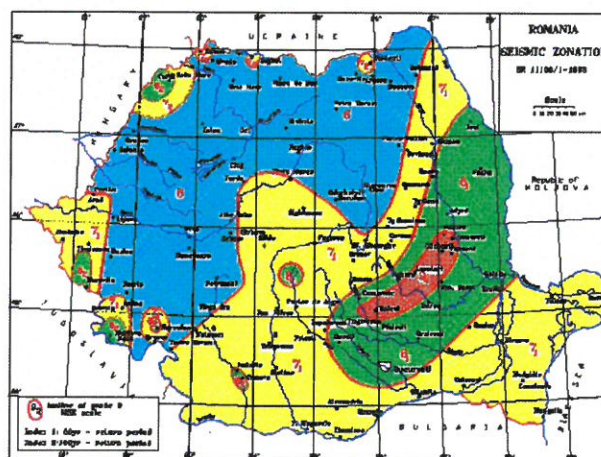


Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 225 ani.



Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns T_c .

Conform SR 11100/1-93, amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate 7₁, pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani).



b. Prezentarea a minimum doua solutii de interventie:

In cadrul obiectivului s-au analizat două scenarii:

Scenariul Nr. I - *de a nu se interveni (scenariul fără investiție) și de a nu se investi în infrastructură pentru MODERNIZAREA STRADA BOLYAI JANOS.*

Acest scenariu presupune continuarea lucrărilor de întreținere a tronsoanelor de drum, în limita fondurilor disponibile.

Pe aceasta variantă, fondurile alocate, insuficiente, nu sunt folosite eficient, lucrările executate sunt de regulă de calitate redusă, degradările vor apărea la scurt timp

datorită stagnării apelor pe platforma drumului, a hidraulicii defectuase a sistemului de colectare a apelor pluviale existent.

Nu există posibilitatea controlului de către specialiști, cu mijloace adecvate, pe faze de execuție a lucrărilor. În această variantă poate mai puțin costisitoare, starea drumurilor se menține în condiții necorespunzătoare, care duc la o insatisfacție din punct de vedere social al locuitorilor și la o inhibare din punct de vedere economic.

Scenariul de efectuare numai de lucrări de întreținere va provoca în continuare disconfort pentru locuitori, va îngreuna accesul autorităților, a ambulanței, poliției, pompierilor și a jandarmeriei, iar valoarea proprietăților va rămâne la un nivel scăzut.

Scenariul Nr. II - *de a moderniza infrastructura*

Modernizarea va consta în realizarea unei structuri rutiere moderne, corectarea profilului longitudinal și transversal, asigurarea și preluarea apelor pluviale, asigurarea siguranței circulației.

În acest scenariu (de a reabilita și moderniza infrastructura) s-au analizat două soluții:

Soluția 1: - sistem rutier rigid

Modernizarea sistemului rutier prin:

- strat de fundație din piatra sparta în grosime de 25 cm, după compactare;
- strat de nisip 0...4 mm - 5 cm;
- folie de polietilena;
- dală de beton de ciment rutier BcR 4.0 - 22 cm.

Soluția 2: - sistem rutier suplu

Modernizarea sistemului rutier prin:

- strat de forma din balast în grosime de 10 cm, după compactare
- strat de fundație din balast în grosime de 25 cm, după compactare;
- strat de baza din piatra sparta în grosime de 20 cm după compactare;
- strat de legătura BAD 22,4 în grosime 6 cm;
- strat de uzura BA 16 în grosime 4 cm.

Structura rutiera recomandată pentru realizarea trotuarelor este:

- strat de fundație din balast în grosime de 15 cm după compactare
- strat de baza din piatra sparta în grosime de 15 cm după compactare
- strat de uzura BA 8 în grosime 4 cm.

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;

Analiza comparativă între cele două soluții:

| Nr. crt. | Criterii de analiză și selecție alternativă | Soluția I | Soluția II |
|--------------|--|-----------|------------|
| 1 | Durată de exploatare mare/mică (5/1) | 5 | 2 |
| 2 | Raport preț investiție inițială / trafic satisfăcut bun / slab (5/1) | 3 | 5 |
| 3 | Raport utilizare / aliniament sau curbă da/nu (5/1) | 3 | 5 |
| 4 | Raport utilizare / temperatură mediu ambient bun/slab (5/1) | 2 | 4 |
| 5 | Raport rezistență la uzură / trafic mare / mic | 5 | 3 |
| 6 | Rezistență la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da /nu (5/1) | 5 | 5 |
| 7 | Poluarea în execuție nu/da (5/1) | 4 | 4 |
| 8 | Poluarea în exploatare nu/da (5/1) | 5 | 5 |
| 9 | Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1) | 3 | 5 |
| 10 | Necesită utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă da/nu | 5 | 5 |
| 11 | Necesită adaptarea traficului la execuție nu/da (5/1) | 1 | 5 |
| 12 | Durată mică / mare de la punerea în opera la darea în circulație (5/1) | 2 | 5 |
| 13 | Necesită execuția și întreținerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1) | 2 | 5 |
| 14 | Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu (5/1) | 4 | 5 |
| 15 | Execuția poate fi etapizată da/nu (5/1) | 4 | 5 |
| 16 | Riscuri de execuție (5/1) | 5 | 5 |
| 17 | Corecțiile în execuție se fac ușor/greu (5/1) | 2 | 5 |
| 18 | Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1) | 3 | 5 |
| 19 | Execuția facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari) da/nu (5/1) | 5 | 5 |
| 20 | Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente se poate face da/nu (5/1) | 5 | 5 |
| 21 | Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1) | 4 | 4 |
| TOTAL | | 77 | 97 |

Punctaj realizat:

- Structura rutieră – sol. 1 = 77 puncte.
- **Structura rutieră – sol. 2 = 97 puncte.**

Față de punctajul maxim – minim, care este 105 și respectiv 21, structura rutieră - soluția 2 ca fiind varianta optimă, se califică realizând 97 puncte, față de structura rutiera - soluția 1, care a obținut 77 puncte.

Ținând seama de criteriile tehnico-economice, se recomandă ca soluție de realizare a investiției să fie adoptată **Soluția II**.

Avantajele aplicării scenariului recomandat din punct de vedere economic, social și de mediu:

- asigurarea unei infrastructuri rutiere corespunzătoare pentru îmbunătățirea și dezvoltarea economică a zonei;
 - creșterea vitezei de circulație;
 - reducerea consumului de carburanți, lubrifianți, piese de schimb, prelungirea duratei de viață a autovehiculelor;
 - reducerea costurilor de operare a transportului;
 - reducerea costurilor de exploatare;
 - reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de măsuri de siguranță;
 - îmbunătățirea accesibilității pe teritoriu;
 - asigurarea măsurilor pentru protecția mediului prin reducerea prafului, zgomotului, noxelor, preluarea și descărcarea apelor pluviale;
 - impact direct și indirect asupra dezvoltării economice, sociale și culturale;
 - creșterea nivelului investițional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini, care să contribuie la dezvoltarea zonei;
 - atragerea și stabilirea specialiștilor necesari în administrație, sănătate, învățământ;
 - atragerea de noi operatori economici;
 - crearea de noi locuri de muncă;
 - creșterea veniturilor populației și sporirea contribuției la bugetul de stat prin impozite și taxe pe baza dezvoltării economice;
 - creșterea implicit a calității vieții în mediul urban;
 - reducerea nivelului de sărăcie, a numărului persoanelor asistate social;
- d. *Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.*

Principalele lucrări propuse:

- lucrări de semnalizare rutieră în timpul execuției lucrărilor, **Ordinului 1112 din 2000** pentru aprobarea *Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.*
- lucrări privind realizarea canalizației tehnice aferente rețelelor electrice, de iluminat public și a rețelelor de telecomunicații;
- lucrări privind înlocuirea conductei de apă potabilă;
- lucrări privind realizarea rețelei de canalizare menajeră și canalizare pluvială;
- modernizarea sistemului de iluminat public cu rețea tip LES;
- lucrări privind relizarea stratului de fundație din balast și respectiv stratului de baza din piatră spartă;
- lucrări privind montarea bordurilor prefabricate 500x250x200 pentru încadrarea părții carosabile;

- lucrari privind ridicarea la cota a caminelor de vizitare existente;
- inlocuire capac autonivelant pe strada circulabila;
- lucrari privind realizarea stratului de legatura BAD 22.4 si BA 16;
- realizarea trotuare;
- lucrari privind realizarea amplasarea indicatoarelor si a marcajelor rutiere.

Inlocuirea capacului autonivelant pe strada circulabila se va realiza astfel:

- se degajeaza / curata capul caminului pe o adancime de cca 200 mm;
- se aseaza inelul de aducere la cota (inel $h = 85\text{mm}$) pentru a se putea taia corect;
- se curata bine si se aseaza inelul pe strat de mortar, se umple cu mortar de turnare / etansare a rosturilor, se asteapta sa se usuce apoi se introduce cofrajul de ajutor;
- se pune asfalt rece si se compacteaza pe straturi;
- asfaltul rece cu granulatie 0...8 se pune pana la nivelul 0 si se efectueaza compactare;
- pana la +2 cm se pune asfalt cu granulatie 0...4;
- se scoate cofrajul cu grija;
- se monteaza rama si se pune capacul in rama;
- stratul superior se incorporeaza prin vibrocompactare;

Capacul pentru caminele de vizitare va fi conform EN 124-2, DIN 1229. Capacul are cota de trecere 610 mm, autonivelante, fara ventilatie, cu garnitura de amortizare. Inaltimea ramei va fi 170 mm, limitele de reglare 140 – 160 mm.

Capacul va avea clasa D 400.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR / OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

a. Descrierea principalelor lucrari de interventie 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 funcție de configurația existentă, obiectivele au fost sistematizate prin proiectarea elementelor geometrice, astfel încât aceste tronsoane să îndeplinească condițiile impuse de circulația rutieră modernă și să corespundă normelor tehnice în vigoare.

Soluția adoptată pentru realizarea documentației tehnice de realizare a obiectivului de investiții, a urmărit adoptarea următoarei soluții tehnice, astfel:

➤ **Sistemul rutier** a fost adoptat respectând normativul „*Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă*” indicativ AND 605-2016, SR EN 13108 – 1 – “*Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Beton asfaltic*”, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021 - „*Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri*”, STAS 6400-84 – „*Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate*”, dimensionat conform normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică), indicativ PD 177-2001.

➤ **Profilele transversale** sunt adoptate conform clasei tehnice a străzii [V] – strazi în localități urbane, conform STAS 2900 – 89 *privind lățimea drumurilor*, Ordinului nr. 1296/2017 *privind “Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”*, Ordinului nr. 1295/2017 – *Ordin pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice*, STAS 10144/1 – 90 – *Strazi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare*, STAS 10144/2 – 91 – *Strazi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare*, STAS 10144/3 – 91 – *Strazi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare*.

➤ **Elemente pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale**

În funcție de specificul, necesitățile și caracteristicile tehnice adoptate pentru fiecare obiect în parte, elementele pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale vor fi constituite prin intermediul bordurilor prefabricate 500x250x200 și a sistemului de colectare a apelor pluviale tip canalizare pluvială.

Se va asigura racordarea elementelor de scurgere a apelor pluviale atât transversal, cât și lateral astfel încât să nu fie împiedicată scurgerea apelor colectate.

➤ **Accese auto pentru proprietăți**

Accesele auto pentru proprietăți se vor realiza prin rigolele de acostament din elemente prefabricate.

➤ Siguranța circulației

Semnalizarea rutieră pe timpul execuției are rolul de a asigura siguranța circulației prin montarea de indicatoare de circulație pentru presemnalizarea și semnalizarea zonelor de lucru.

De asemenea, în perioadele cu trafic intens se vor amplasa la capetele tronsoanelor în care se lucrează piloți de dirijare a traficului, instruiți în mod corespunzător, dotați cu stație de emisie recepție și cu bastoane reflectorizante de dirijare a circulației.

Dacă este necesară închiderea temporară sau definitivă a unui tronson de drum este necesară anunțarea din timp a factorilor din administrația locală de care aparține tronsonul de drum închis, se vor monta indicatoare rutiere de semnalizare a tronsonului închis cu precizarea intervalului de timp în care se va închide și traseul ocolitor de urmat pentru depășirea acestuia.

După execuția lucrărilor de amenajare a părții carosabile este necesară realizarea marcajelor longitudinale și transversale, cât și montarea de indicatoare de circulație.

Marcajele longitudinale au rolul de a delimita partea carosabilă și sensurile de circulație. Marcajele transversale au rolul de a marca zonele în care este posibilă traversarea drumului cu asigurarea protecției trecătorilor.

Semnalizarea rutieră temporară propusă pentru realizarea obiectivului de investiții va ține cont de graficul de execuție a lucrărilor. Semnalizarea rutieră pe timpul execuției – în perioada de execuție se va asigura siguranța circulației prin montarea de indicatoare de reglementare a circulației, pentru presemnalizarea și semnalizarea zonelor de lucru.

Lucrările se vor face în serie cu utilajele și echipele de lucru, conform ofertei făcute de executant și vor fi semnalizate cu indicatoare temporare tip, conform **Ordinului 1112 din 2000** pentru aprobarea *Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului*.

Semnalizarea rutieră după execuția lucrărilor de amenajare a părții carosabile prin realizarea marcajelor longitudinale și a marcajelor transversale, conform SR 1848/7, precum și montarea de indicatoare de circulație conform SR 1848/1/2/3.

Elementele privind semnalizarea rutieră vor fi amplasate conform planurilor de situație proiectate.

INFRASTRUCTURA RUTIERĂ - ANALIZĂ DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, FUNCȚIONAL ȘI CONSTRUCTIV PENTRU OBIECTIVELE ANALIZATE:

| Nr. Crt. | Denumire strada | Nr. Cadastral | Pozitii km.: | | Lungime: |
|-----------------------------------|---------------------|---------------|--------------|-------|----------|
| | | | De la: | La: | |
| 1 | Strada BOLYAI JANOS | - | 0+000 | 0+369 | 369.00 |
| Total lungime propusa modernizare | | | | | 369.00 |

• **Obiect nr. 1 – STRADA BOLYAI JANOS**

○ **Traseul in plan**

Acest tronson are o lungime propusă pentru modernizare de 369,00 ml. Elementele geometrice ale traseului în plan urmăresc traseul actual al drumului, făcându-se doar acele corectări necesare pentru respectarea prevederilor STAS 863/85.

Viteza de baza adoptata are valoarea de 40 km/h.

○ **Profilul longitudinal**

In profil longitudinal linia roșie urmărește linia terenului existent, fiind făcute corecții ale liniei roșii pentru îmbunătățirea scurgerii apelor pluviale si pentru sporirea confortului si siguranței circulației.

In condițiile in care linia terenului prezintă succesiuni de rampe/pante cu valori mici ale declivităților, dar cu lungimi scurte, s-au făcut corecții minime ale liniei roșii proiectate astfel încât sa asigure scurgerea apelor pluviale spre emisar si totodată ca necesitate a sporirii confortului si siguranței circulației.

○ **Profilul transversal tip**

In profil transversal tip drumul va avea la baza următorii parametri:

- Viteza de proiectare – 40 km/oră.
- Lățimea părții carosabile – 6.00 m;
- Borduri prefabricate – 2 x 500x250x200;
- Latime ampriza – 6.40 m;
- Trotuare – 2 x latime variabila (1.00 – 1.50 m)
- Panta transversala a drumului – tip acoperis 2,50%;

Sistemul rutier proiectat pentru obiectivul analizat va avea următoarele caracteristici:

- strat de forma din balast in grosime de 10 cm, dupa compactare.
- strat de fundație din balast in grosime de 25 cm după compactare
- strat de baza din piatra sparta in grosime de 20 cm după compactare
- strat de legătura BAD 22,4 in grosime 6 cm
- strat de uzura BA 16 in grosime 4 cm

Sistemul rutier proiectat pentru trotuare va avea următoarele caracteristici:

- strat de fundație din balast in grosime de 15 cm după compactare
- strat de baza din piatra sparta in grosime de 15 cm după compactare
- strat de uzura BA 8 in grosime 4 cm

○ **Scurgerea apelor**

- Longitudinal – se vor realiza:
- Borduri prefabricate tip 500x250x200 pe o lungime de 738.00 ml;

○ **Accesele la proprietati**

Accesele auto pentru proprietăți se vor realiza prin coborarea bordurii, pe o lungime de 6.00 m, cu o denivelare fata de partea carosabila de 3....5 cm, doar in dreptul caii de acces pentru autovehicule.

○ **Amenajare drumuri laterale**

Drumurile laterale se vor amenaja pe o latime variabila, pe latimea caii respective si o lungime conform planului de situatie.

○ **Lucrari conexe**

Se vor ridica la cota toate capacele caminelor de vizitare pentru rețelele de utilitati.

Inlocuirea capacului autonivelant pe strada circulabila se va realiza astfel:

- se degajeaza / curata capul caminului pe o adancime de cca 200 mm;
- se aseaza inelul de aducere la cota (inel h = 85mm) pentru a se putea taia corect;
- se curata bine si se aseaza inelul pe strat de mortar, se umple cu mortar de turnare / etansare a rosturilor, se asteapta sa se usuce apoi se introduce cofrajul de ajutor;
- se pune asfalt rece si se compacteaza pe straturi;
- asfaltul rece cu granulat 0...8 se pune pana la nivelul 0 si se efectueaza compactare;
- pana la +2 cm se pune asfalt cu granulat 0...4;
- se scoate cofrajul cu grija;
- se monteaza rama si se pune capacul in rama;
- stratul superior se incorporeaza prin vibrocompactare;

Capacul pentru caminele de vizitare va fi conform EN 124-2, DIN 1229. Capacul are cota de trecere 610 mm, autonivelante, fara ventilatie, cu garnitura de amortizare. Inaltimea ramei va fi 170 mm, limitele de reglare 140 – 160 mm.

Capacul va avea clasa D 400.

○ **Siguranța circulației**

Se va realiza o semnalizare rutieră corespunzătoare prin prevederea de marcaje si indicatoare rutiere conf. SR. 1848/1/7/2015.

**CANALIZATIE TEHNICA - ANALIZA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC,
FUNCȚIONAL ȘI CONSTRUCTIV PENTRU OBIECTIVELE ANALIZATE:**

○ **Canalizatie tehnica aferenta rețelei electrice, de iluminat public si a rețelei de telecomunicatii**

Prezenta documentatie urmareste stabilirea posibilitatilor si mijloacelor necesare pentru constructia unei canalizatii subterane pentru rețelele electrice, de iluminat public si a rețelei de telecomunicatii, fara a necesita lucrari de spargere ulterioare.

Necesitatea trecerii in subteran a rețelelor de transmitere informatii si asigurarea conditiilor de amplasare a rețelelor subterane pentru orice operator de telecomunicatii este conforma OUG 79/2002 privind cadrul general de reglementare a comunicatiilor, aprobate cu modificari si completari prin Legea 591 / 2002 cu modificarile si completarile ulterioare.

Odata cu realizarea obiectivului de investitii, este oportuna si investitia pentru constructia unei canalizatii pentru rețelele de transfer, in vederea asigurarii posibilitatii de amplasare in subteran a rețelelor aeriene existente.

Canalizatia tehnica a fost dimensionata tinand cont de rețeaua de distributie, de interconectarea cu celelalte zone, cat si de numarul de cabluri aeriene detinute de operator.

Canalizatia pentru rețeaua subterana pentru telecomunicatii va fi realizata din tuburi din teava corugata de protectie, cu perete dublu, cu perete interior neted, fabricat din HDPE DN 160, DN 110 si DN 75.

Pozarea conductelor sa va face pe un strat de nisip, in trotuare si parte carosabila, concomitent se vor realiza camine de tragere realizate din beton armat 1000x1000x1500. Adancimea de ingropare este de 1.10 m, sub adancimea de inghet. Caminele de tragere sunt amplasate conform planurilor de situatie, in linie dreapta, la schimbari de directii sau intersectii.

Fiecare camin de tragere este prevazut cu electrod de impamantare.

Canalizatia tehnica va fi distribuita astfel:

- 1 tuburi din teava corugata DN 160 in lungime totala: 1 buc x 742 m = 742 m
- 3 tuburi din teava corugata DN 110 in lungime totala: 3 buc x 742 m = 2226 m
- 3 tuburi din teava corugata DN 75 in lungime totala: 3 buc x 742 m = 2226 m
- 21 buc camine de tragere rectangulare 1000x1000x1500 cu capace carosabile.

INSTALATII ELECTRICE - ANALIZA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, FUNCȚIONAL ȘI CONSTRUCTIV PENTRU OBIECTIVELE ANALIZATE:

Se va moderniza sistemul de iluminat public ce constă în amplasarea unor noi stâlpi de iluminat din OL Zn cu glosimea peretelui Ø4mm și cu o înălțime de minim 8m ce vor fi prevăzuți cu ferestre pentru cutiile de conexiuni, care se vor considera parte componentă a stâlpului. Întreținerea sistemelor de iluminat public se va face la 12 luni pentru strazi, iar aparatele de iluminat alese (conform cerintelor de calitate specificate în standardul SR EN 60598) au un grad de protecție la praf și apă de IP65 și rezistență la impact IK08. Astfel pentru calcule a fost folosit un coeficient de mentenanță de 0,90-0,92.

Sursa de alimentare cu energie electrică nu se va modifica pentru instalația nou proiectată, distribuția însă se va realiza cu cablu de energie CYAbY 3x6mm² pozat îngropat prin conductă de canalizație.

Lungimea rețelei de iluminat este de 360 m și un număr de 12 stalpi proiectați.

Se vor monta pe stalpi corpuri de iluminat cu surse Led, optim ansamblate și poziționate. Alimentarea corpurilor de iluminat se va face cu cablu de energie de tip CYY-F 3x4mm², pentru fiecare stâlp în parte, pozat de la clema de racord până la fiecare corpul de iluminat aferent. Fiecare stâlp va fi prevăzut cu o siguranță automată 1P+N montată pe sînă DIN în interiorul stâlpului în dreptul ușitei de vizitare pentru protecția aparatelor electrice.

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

RETEA CANALIZARE PLUVIALĂ - ANALIZA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, FUNCȚIONAL ȘI CONSTRUCTIV PENTRU OBIECTIVELE ANALIZATE:

Apele pluviale vor fi preluate de către canalizarea pluvială subterană proiectată, care are în componență canalul colector, gurile de scurgere, caminele colectoare cu racorduri la gurile de scurgere.

Se propune extinderea rețelei de canalizare pluvială pe Str. Bolyai Janos astfel fiind realizată din tuburi PVC în lungime totală de **307 m** pe care s-au prevăzut un număr de **10 camine** de vizitare din beton. Conducta principală de canalizare pluvială (canalul colector) este din teavă PVC SN8 Dn315mm ale cărui diametru a fost determinat de debitele de calcul ale apelor pluviale și ținând cont de panta de scurgere a strazilor laterale ce au posibilitate de descărcare în strada respectivă. Conductele vor fi imbinăte cu ajutorul mufelor prevăzute cu garnituri elastice.

Caminele colectoare (de vizitare) vor fi amplasate pe canalul colector principal (conducta principală) și se vor realiza din elemente prefabricate din beton cu DN1000 cu adâncimi cuprinse între 1.50m și 2.50m. Caminul va fi prevăzut la partea inferioară cu

un radier din beton iar la partea superioara cu o placa din beton armat cu rama si capac autonivelant, 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.

Capacele caminelor de canalizare vor fi montate la cotele impuse de elementele proiectate ale strazii (ridicate/coborate). La carosabil, rama va fi montata deasupra piesei din beton cu 4 cm egala cu grosimea stratului de uzura.

Apele colectate de pe strada vor fi descarcate in:

- colectorul existent din zona intersectiei str.Jozsef Attila cu str.Bolyai Janos. Racordarea la caminele de pe strazile existente presupune si refacerea structurilor rutiere afectate de executia lucrarilor. Canalizarea pluviala proiectata va functiona in sistem separativ, cu scurgere gravitationala.
- in paraul Valea Sambrezii. In sistemul de evacuare se proiecteaza un separator de hidrocarburi si o gura de varsare.

Pe colector principal proiectat s-a propus realizarea a **23** guri de scurgere.

Gurile de scurgere (cunoscute sub denumirea de „camin tip Geiger”) pentru captarea apelor pluviale vor fi din PEHD, cu diametru DN400, cu depozit de sedimente, prevazute cu placa din beton cu rama si gratar din fonta clasa D400, cu sistem antifurt.

Racordul (legatura) cu caminele de vizitare va fi realizat din tuburi de PVC-KG SN8, DN160, cu panta de 2% in lungime totala de **78 ml**. 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. In general, se vor descarca minim cate 2 guri de scurgere intr-un camin pluvial de colectare. 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 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.

Caracteristici principale ale rețelei de canalizare pluviale - Str.Bolyai Janos

| Nr | Strada | Conducta Pluviala (colector ape pluviale) PVC SN8 Dn3150mm(ml) | Camine vizitare (Dn1000) | Guri de scurger e | Conducta Pluviala (gura de scurgere) PVC SN8 Dn160mm(ml) | Separator de hidrocarbur i si gura de evacuare |
|--------------|------------------|--|--------------------------|-------------------|--|--|
| 1 | Str.Bolyai Janos | 307 | 10 | 23 | 78 | 1 |
| Total | | 307 | 10 | 23 | 78 | 1 |

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

**RETEA CANALIZARE MENAJERA - ANALIZA DIN PUNCT DE VEDERE
TEHNIC, FUNCȚIONAL ȘI CONSTRUCTIV PENTRU OBIECTIVELE
ANALIZATE:**

Prin prezentul proiect de investitie se propune reabilitarea tronsoanelor de canalizare menajera de pe str. Bolyai Janos

Lungimea colectorului menajer propus este de **322 ml**, fiind realizat din conducta de canalizare gravitationala PVC SN8 avand diametrul Dn250mm.

În lungul colectorului gravitational sunt dispuse un număr de **9** cămine de vizitare din beton cu Dn1000mm.

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

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

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

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

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

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

Pe reseaua nou proiectata sunt prevazute a se realiza camine racorduri pentru deservirea gospodariilor existente sau in curs de executie din zona in numar de **18 buc.**

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

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

Racordurile se vor realiza din conducta PVC SN8 de culoare maro Dn160mm in lungime totala de **130ml**.

Legătura dintre caminelor racord și colectorul principal stradal se face prin 2 metode :

1. Metoda 1 – racordarea direct în conductă de canalizare acesta se va realiza printr-o sa mecanică. Acesta metoda se recomandă doar în situația în care rețeaua de canalizare menajeră se afla pozată până în adâncimi de 2m.
2. Metoda 2 – racordare direct în caminele de vizitare. Metoda constă în carotarea peretelui a caminului de vizitare cu echipament special și montare unei piese de etasare între conductă de racord PVC SN8 și peretele caminului. Aceasta metoda este recomandată doar în situația în care rețeaua de canalizare menajeră se afla pozată la adâncimi mai mari de 2m.

Apele menajere colectate de la gospodăriile de pe strada Bolyai Janos vor fi descarcate în rețeaua menajeră existentă de pe str. Jozsef Attila. În punctul de descarcare se va realiza o carotă a caminului existent, pentru a putea racorda tronsonul proiectat.

Pe traseul canalizării menajera s-a proiectat o stație de pompare ape uzate. Apa menajera colectată în stația de pompare este transportată în Colector menajer - C2, cu ajutorul unei conducte de refulare PEHD PE100 PN10 De75mm, având o lungime de 47m.

Pe traseul conductei de refulare Cref_SPAU1, s-a proiectat două camine de vane golire și/sau aerisire și 2 masive de ancoraj.

Pentru traversarea cursului de apă Paraul Valea Sambrezii s-a proiectat o supratraversare curs de apă, rezemată, teava fiind protejată într-o conductă OL 245x8 mm, izolată termic (anti-îngheț).

Caracteristici principale ale rețelei de canalizare menajeră - Str. Bolyai Janos

| Nr. | Strada | Conducta menajer PVC SN8 Dn250mm(ml) | Camine vizitare (Dn1000) | Camine de racord Dn400mm | Conducta Racorduri PVC SN8 Dn160mm (ml) | Conducta PEHD PE100 PN10 De75mm (ml) | Stație de pompare apa uzată |
|--------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Bolyai Janos | 322 | 9 | 18 | 130 | 47 | 1 |
| Total | | 322 | 9 | 18 | 130 | 47 | 1 |

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

ALIMENTARE CU APA - ANALIZA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, FUNCȚIONAL ȘI CONSTRUCTIV PENTRU OBIECTIVELE ANALIZATE:

Conform situației existente transmisă de către operatorul Gospodărie Comunala SA pentru rețeaua de distribuție de pe str. Bolyai Janos este realizată din conducte din

OL fiind depășite din punct de vedere tehnic și nu mai corespund cerințelor de calitate prevăzute în standardele și normativele în vigoare. Prin prezentul proiect de investiție se propune înlocuirea conductelor de alimentare cu apă de pe strada Bolyai Janos folosind conducte noi din material PEHD PE100 PN10 păstrând diametrele existente în teren. Conductele depășite tehnic vor fi desființate prin scoaterea acestora din pământ.

Rețeaua de distribuție reabilitată în lungime totală de **400 ml** va fi realizată din conducte de PEHD PE100 PN10, De160mm.

Pentru funcționarea în condiții optime a rețelei de alimentare cu apă s-au prevăzut **5 camine de vane** din beton prevăzute cu instalații de golire sau aerisire/dezaerisire.

În fiecare punct de bransament dintre rețeaua existentă și rețeaua reabilitată se va realiza un camin rectangular din beton prevăzut cu teu și instalații de vane, golire și/sau aerisire.

Caminele de vane/sectionare/intersecție, sunt construcții îngropate din beton armat monolit.

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

Caminele echipate cu vane de aerisire – dezaerisire sunt prevăzute în punctele înalte ale conductei iar caminele cu vane de golire în punctele joase ale conductei

Fitingurile din cadrul caminelor de vane (CV), de golire (CG), de aerisire (CA), amplasate de-a lungul conductei, sunt executate din fontă/ PEHD. Vanele și conductele din cadrul caminelor sunt sprijinite prin intermediul suporturilor metalice executate în ateliere specializate.

Toate aceste camine se vor executa din beton armat monolit, de forma paralelipipedică. Caminele vor fi echipate cu scări și gol de acces. Capacul caminelor va fi carosabil, clasa D400, realizat din fontă. La exterior, pereții vor fi protejați cu spoială de bitum topit, aplicat în două straturi. Etanșeizarea între teava și corpul caminului se va realiza cu o garnitură de cauciuc.

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

Pe rețeaua de distribuție se vor monta hidranți de incendiu supraterani DN 80 mm în număr total de **5 bucati** amplasați la distanță de maxim 100 m între ei conform normativelor în vigoare.

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

Pentru bransarea locuitorilor la rețeaua de alimentare propusă se vor realiza **26 bucati** camine bransament prefabricate din beton, DN1000. Bransamentele se vor realiza din conductă PEHD PE100 PN10 De32mm cu lungimea totală de **156 ml**.

Elementele obligatorii ale bransamentului sunt:

- teu de bransament cu colier;
- conductă de bransament din PEHD , PE100,PN10 De32mm.

- camin de bransament, din beton , circular, cu diametrul D=1000mm, cu instalatie hidraulica si contor DN25, aferent clasei de precizie "C".

Amplasarea caminelor de bransament se va face la limita proprietatilor. In situatia in care amplasarea caminelor de bransament la limita proprietatilor nu se vor putea executa datorita spatiului insuficient caminul de bransament se va amplasa dupa limita de proprietate la 1 m de imprejmuire.

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

Pe traseul conductei de distributie s-au propus 3 bucati subtraversari de drum asfalt si o supratraversare curs apa.

Subtraversarile de drum asfalt se vor realiza prin sapatura deschisa din material PEHD PE100 PN10, De160mm, L=37.00 m prevazut cu tub de protectie, OL, De299x8mm.

Supratraversarea cursului de apa se va realiza cu conducta din PEHD PE100 PN10, De160mm termoizolata cu vata minerala si protejata cu conducta din OL, De419x12.5mm, L=16.00 m. Supratraversarea va fi dotata cu 2 bucati masive de beton armat cu fundatie tip bloc si un cuzinet. Pe traseul conductei de distributie se propun 2 bucati masive de ancoraj.

- 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, imbunatarirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate.*

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

- d. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.*

Nu este cazul.

e. Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

| Nr. Crt. | Denumire strada | Nr. Cadastral | Pozitii km.: | | Lungime: |
|-----------------------------------|---------------------|---------------|--------------|-------|----------|
| | | | De la: | La: | |
| 1 | Strada Bolyai Janos | - | 0+000 | 0+369 | 369.00 |
| Total lungime propusa modernizare | | | | | 369.00 |

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare.

a) Necesarul de utilități rezultate, după caz, în situația executării unor lucrări de reabilitare:

- nu este cazul.

b) Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități:

- nu este cazul

Prezenta documentație nu are ca obiect analiza de consum.

Pentru lucrările propuse prin documentatia tehnico-economica se vor asigura utilitatile necesare pe durata de executie pentru buna implementare a obiectivului de investitii.

Astfel, in perioada derularii lucrărilor de executie instalatiile electrice, sanitare, termice si prevederea unor spatii de locuit pentru personalul implicat fac parte din elementele din dotare ale firmei de constructii care va desfasura activitatile de construire, cheltuielile cu acestea se regasesc in subcapitolul „Organizarea de santier” din cadrul devizului general al proiectului.

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 14 luni, din care durata de execuție este de 8 luni.

| Denumire strada | Anul I | | | | | | | |
|---------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Luna | Luna | Luna | Luna | Luna | Luna | Luna | Luna |
| Strada Bolyai Janos | | | | | | | | |

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a unor investitii similare:

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final.

Pentru evaluarea lucrărilor necesare in vederea realizarii proiectului prețurile unitare pentru produsele utilizate au fost selectate astfel:

- prețurile unitare de la furnizorii cei mai apropiați de locația proiectului;
- prețurile unitare folosite la întocmirea documentatiei economice sunt prețuri din baza de prețuri proprie a societății noastre, actualizata la zi in urma unor prospectiuni de piata;
- pentru manoperă s-au utilizat tarifele orare raportate la salariile medii practicate și care depășesc valoric salariu minim aprobat;

Conform **Ordonanței de Urgență a Guvernului României nr. 85 din 13.09.2018**, pentru *abrogarea unor dispoziții legale în domeniul investițiilor finanțate din fonduri publice*, art. I), nu mai este necesară corelarea parametrilor investiției cu Hotărâri nr. 717 din 14.07.2010 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice.

- Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei

Nu este cazul.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investiei:

a. Impactul social si cultural

Una din condițiile de bază pentru asigurarea condițiilor de dezvoltare economică și socială a comunității umane o reprezintă accesibilitatea.

O rețea de drumuri necorespunzătoare din punct de vedere tehnic, care nu permite desfășurarea circulației în condiții de siguranță în tot cursul anului, stânjenește și chiar blochează desfășurarea activităților economice și are repercursiuni grave din punct de vedere social – cum ar fi împiedecarea sau accesul dificil la diferite instituții de interes public: școli, cabinete medicale, farmacie, biserici.

Îmbunătățirea cailor de comunicatie va duce la dezvoltarea economică si socială a zonelor, având ca rezultat final îmbunătățirea calității vieții, în scopul atingerii cerințelor de dezvoltare europene.

Investiția are ca scop dezvoltarea serviciilor de bază pentru populația din MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA, contribuind la creșterea gradului de civilizație, la înfrumusețarea amplasamentului și la îmbunătățirea calității vieții locuitorilor în zonele respective și, în perspectivă, în intregul amplasamentul analizat, prin modernizarea succesivă a tuturor cailor de comunicare.

Avantajele și facilitățile rezultate ca urmare a realizării investiției sunt:

- se vor crea condiții optime pentru circulația auto;
- se va asigura un trafic rutier în condiții crescute de siguranță și confort;
- se va asigura posibilitatea de acces, în condiții optime, a mijloacelor de intervenție rapidă și în caz de nevoie (pompieri, poliția, salvare);
- se vor asigura condiții sportite pentru scurgerea apelor pluviale, de pe drum și din zona drumului și se vor evita acumulările spontane de debite de apă;
- se vor asigura măsuri pentru îmbunătățirea calității mediului.

Lucrările proiectate au ca scop asigurarea unei platforme cu parametri optimi pentru desfășurarea unui trafic auto și pietonal în condiții de siguranță și confort, pe toată perioada anului fără restricții.

Din punct de vedere economic se pot aprecia următoarele:

- impact direct și indirect asupra dezvoltării economice, sociale și culturale;
- reducerea costurilor de operare a transportului, implicit atragerea investitorilor;
- crearea de noi locuri de muncă, în faza de implementare a proiectului, iar la finalizarea acestuia prin dezvoltarea de noi afaceri;
- creșterea nivelului investițional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini, care să contribuie la dezvoltarea zonei;
- va fi creat un loc de muncă cu caracter permanent pentru lucrările de mentenanță necesare strazii.

Proiectul propus tratează aspecte legate de dezvoltarea infrastructurii de transport rutier, legătura locuitorilor cu zonele dezvoltate, accesul facil al autovehiculelor destinate situațiilor de urgență, creștere atractivității și complexității zonei.

Tipul de investiții este modernizarea infrastructurii existente, iar caracteristicile funcționale ale investiției constau în creșterea capacității de circulație a drumurilor modernizate prin mărirea vitezei de circulație.

Obiectivul ACB este de a stabili măsura în care proiectul are nevoie de finanțare nerambursabilă pentru a fi viabil financiar. În conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiții în infrastructură de transport, analiza cost-beneficiu a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției, primăria UAT MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE.

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

Lucrările de realizare a investiției se vor realiza cu personalul muncitor calificat al antreprenorului.

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

| | |
|---|----------|
| - șef de șantier | 1 pers. |
| - șefi punct lucru | 2 pers. |
| - responsabil tehnic cu execuția | 1 pers. |
| - responsabil AQ | 1 pers. |
| - responsabil CQ | 1 pers. |
| - topograf | 1 pers. |
| - responsabil tehnic producție PM și PSI | 1 pers. |
| - muncitori calificați, șoferi, mecanici de utilaje – estimativ | 10 pers. |
| - muncitori necalificați - estimativ | 10 pers. |

| | |
|-----------------------------------|-----------------|
| Total personal de execuție | 28 pers. |
|-----------------------------------|-----------------|

Pentru asigurarea viabilității lucrării este necesară efectuarea de revizii curente și speciale. Reviziile speciale se fac după evenimente care ar putea influența stabilitatea lucrărilor: cutremure, ploi cu caracter de aversă, etc.

La aceste revizii, pe lângă specialiștii care efectuează reviziile curente, sunt invitați să participe specialiști care au contribuit la execuția lucrării - proiectant, constructor sau specialiști experți tehnici, care vor face o evaluare asupra stării tehnice a investiției și vor propune măsuri, de efectuat imediat după eveniment dar și pe termen lung, cu scopul de a asigura siguranța și confortul circulației pe traseele obiectivului de investiții.

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

Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:

- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, versiunea actualizată la data de 3.12.2008;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 "Legea apelor" și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

Protecția calității apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 „Apă de preparare pentru beton” și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Protecția aerului

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosință, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția calității aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție: cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii în operă, din realizarea săpăturii și a turnării betoanelor.

Se recomandă utilizarea unor stații de mixturi asfaltice și de betoane ale căror emisii să se încadreze în valorile stabilite în Ordinul nr. 592/2002.

Stațiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limită pentru concentrațiile de particule la emisie vor fi verificate periodic.

La transportul și depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi. Aceste zgomote se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

Protecția solului și subsolului

În perioada de execuție, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje și vehicule grele desfășurat, prin pierderi de accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanțe potențial poluatoare (vopsele, carburanți, solvenți etc.).

Deșeurile rămase nu se vor lăsa sau împrăști pe terenul din jur, ci se vor depozita în recipiente și se vor duce la o groapă de gunoi autorizată. Constructorul va urmări realizarea unor cofraje etanșe astfel încât să se evite scurgeri intense de lapte de ciment.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanțe toxice, produse petroliere). Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția solului.

Gospodărirea deșeurilor

În amplasament nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor.

În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată către beneficiar curată.

Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor. Deșeuri diverse (solide-balast, pietriș, metal, lemn etc.) vâscoase (grăsimi, uleiuri etc.) în cantități modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrișul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă și se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural.

Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea realizării obiectivului de investiții, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public.

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 etc.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenții

a. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință:

Una din condițiile de bază pentru asigurarea condițiilor de dezvoltare economică și socială a comunității umane o reprezintă accesibilitatea.

O rețea de drumuri necorespunzătoare din punct de vedere tehnic, care nu permite desfășurarea circulației în condiții de siguranță în tot cursul anului, stânjenește și chiar blochează desfășurarea activităților economice și are repercursiuni grave din punct de

vedere social – cum ar fi împiedecarea sau accesul dificil la diferite instituții de interes public.

Îmbunătățirea drumurilor din spațiul urban va duce la dezvoltarea economică și socială a zonelor, având ca rezultat final îmbunătățirea calității vieții, în scopul atingerii cerințelor de dezvoltare europene în spațiul urban.

Obiectivele specifice ce se propun a se atinge prin realizarea acestei investiții sunt următoarele:

- ✚ Crearea infrastructurii rutieră de interes local care va contribui la diminuarea tendințelor de declin social și economic și la îmbunătățirea nivelului de trai în amplasamentul analizat;

- ✚ Îmbunătățirea condițiilor de trai pentru populație;

- ✚ Implementarea proiectului va conduce la atingerea obiectivelor enumerate mai sus astfel:

- Crearea unor drumuri moderne care să satisfacă cerințele actuale de trafic;
- Modernizarea unor trasee ce facilitează legătura unor comunități importante din **MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA**;
- Îmbunătățirea condițiilor de circulație auto pentru traficul local și ocazional în condițiile în care aceste drumuri fac legătura cu rețeaua majoră de drumuri locale a **JUDEȚULUI COVASNA**.
- Prin modernizarea strazii s-a avut în vedere îmbunătățirea condițiilor de transport ceea ce duce la:

- scăderea șomajului,
- creșterea frecvenței școlare,
- scăderea abandonului școlar,
- facilitarea accesului la serviciile medicale.
- stimularea activității agrozootehnice și posibilitatea de atragere a investițiilor.

- ✚ Prin modernizarea strazii se reduce timpul de deplasare în cazul intervențiilor de urgență cu mașini speciale de pompieri și salvare.

- ✚ Prin modernizarea strazii nu vor mai exista fâgașe unde apa bălțește mult timp după oprirea unei ploii, făcând foarte grea desfășurarea circulației rutiere.

- ✚ Prin modernizarea strazii se vor diminua suspensiile din aer din timpul perioadelor secetoase de vară, astfel ameliorându-se calitatea mediului prin diminuarea unei surse importante de poluare din intravilanul **MUNICIPIULUI**.

- ✚ Prin modernizarea strazii va fi consolidată la nivel de **MUNICIPIU** acea parte a infrastructurii pe care o reprezintă căile de circulație rutieră, ele reprezentând capacitatea de acoperire a nevoilor de circulație la nivel local și pe care le enunțăm în cele ce urmează:

1. Strada aflată în **MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE**, este straza cu îmbracaminte din balast, ceea ce are un efect defavorabil asupra asigurării condițiilor de siguranță și confortul circulației, dar și asupra activităților socio-economice din

municipiu. Această situație influențează negativ asupra tuturor activităților cât și asupra nivelului de trai al locuitorilor.

2. Strada care face obiectul prezentei documentații reprezintă accesul la majoritatea gospodăriilor și accesul locuitorilor la rețeaua de drumuri locale, totodată constituie o cale de circulație rutieră folosită de locuitori pentru aprovizionare și comunicare cu celelalte localități de pe teritoriul județului;

3. Modernizarea strazii reprezintă sporirea capacității portante și de circulație pe drumuri de interes local, cu platforma de lățime suficientă asigurării siguranței circulației și confortului în trafic;

4. Modernizarea strazii va contribui la îmbunătățirea aspectului general al municipiului, iar noua stare tehnică va avea un aport favorabil în privința ocrotirii mediului prin reducerea noxelor produse de motoarele cu combustie internă aflate în sarcină sporită datorită stării necorespunzătoare a suprafeței de rulare, prin reducerea prafului și a zgomotului, neajunsuri produse de circulația pe drumurile nemodernizate;

5. Traseul prezentat pentru modernizare se încadrează în prioritățile **MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA** privind dezvoltarea rețelei rutiere de interes local;

6. Din punctul de vedere al regimului juridic al terenurilor pe care se execută lucrările, acestea sunt incluse în proprietatea publică a **UAT SFANTU GHEORGHE**.

Tipul de investiții este modernizarea infrastructurii existente, iar caracteristicile funcționale ale investiției constau în creșterea capacității de circulație a strazii modernizate prin mărirea vitezei de circulație.

Obiectivul ACB este de a stabili măsura în care proiectul are nevoie de finanțare nerambursabilă pentru a fi viabil financiar. În conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiții în infrastructură de transport, analiza cost-beneficiu a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției, **PRIMĂRIA UNITĂȚII ADMINISTRATIVE TERITORIALE SFANTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA**.

PERIOADA DE REFERINȚĂ

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung.

Durata de viață variază în funcție de natura investiției. Intervalele de referință pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisie – este furnizat mai jos:

| Sector | Interval de referință | Sector | Interval de referință |
|-------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Energie | 30-25 | Drumuri | 25-30 |
| Apa și mediul | 30 | Industrie | 10 |
| Căi ferate | 30 | Alte servicii | 30 |
| Porturi și aeroporturi | 25 | | |

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

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

b. Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung

Avantajele si facilitatile rezultate ca urmare a realizarii investitiei sunt:

- se vor crea conditii optime pentru circulatia auto si pietonala;
- se va asigura un trafic rutier, in conditii crescute de siguranta si confort;
- se va asigura posibilitatea de acces, in conditii optime, a mijloacelor de interventie rapida si in caz de nevoie (pompieri, politia, salvare);
- se vor asigura conditii sportite pentru scurgerea apelor pluviale, de pe drum si din zona drumului si se vor evita acumularile spontane de debite de apa;
- se vor asigura masuri pentru imbunatatirea calitatii mediului.

Din punct de vedere economic se pot aprecia următoarele:

- impact direct și indirect asupra dezvoltării economice, sociale și culturale;
- reducerea costurilor de operare a transportului, implicit atragerea investitorilor;
- crearea de noi locuri de muncă, în faza de implementare a proiectului, iar la finalizarea acestuia prin dezvoltarea de noi afaceri;
- creșterea nivelului investițional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini, care să contribuie la dezvoltarea zonei;
- va fi creat un loc de muncă cu caracter permanent pentru lucrările de mentenanță necesare obiectivului de investiții.

c. Analiza financiara; sustenabilitatea financiara

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată, în mod obișnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Analiza financiară a fost efectuată din punctul de vedere al beneficiarului investiției, MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE și a fost realizată pentru o perioadă de operare de 25 de ani, în conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiții în infrastructura de transport.

Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 5%.

În cadrul analizei s-a utilizat metoda incrementală.

Atunci când este dificil sau chiar imposibil de a determina costurile și veniturile în situația „fără proiect”, Comisia Europeană recomandă ca scenariul fără proiect să fie considerat acela „fără nici o infrastructură”, adică veniturile și costurile de operare și întreținere să fie considerate pentru întreaga infrastructură propusă prin proiect.

Valoarea reziduală a proiectului, reprezentând „valoarea de revânzare” a obiectivului, în ultimul an de analiză este de 25% din costul de investiție (nu există exproprieri) considerat în Analiza Cost – Beneficiu (în conformitate cu proiectele similare implementate în infrastructura aferentă comunitarilor urbane).

Evoluția prezumată a tarifelor

Nu se prevede introducerea unei taxe pentru utilizarea obiectivului de investiții. Prin urmare nu vor exista venituri financiare directe din aplicarea unor tarife unitare pe kilometru parcurs de utilizatori.

Proiectul nu generează venituri directe, fiind un proiect de infrastructură rutieră, fără cash - flow financiar palpabil. Analiza financiară a structurilor netaxabile va prezenta costul net prezent și cheltuiala bugetului local conform indicațiilor cuprinse în Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficii a Proiectelor de Investiții – CE/2006.

Analiza financiară presupune calcularea indicatorilor de performanță financiară:

- ***fluxul de numerar cumulat;***
- ***valoarea actualizată netă;***
- ***rata internă de rentabilitate;***
- ***raportul cost – beneficiu.***

Fluxul net de numerar (cash-flow) reprezintă o diferență dintre încasările (sumele alocate de la bugetul local) și plățile generate de proiectul de investiții analizate și exprimă câștigul sau pierderea din utilizarea eficientă sau neeficientă a fondurilor de finanțare a proiectelor de investiții.

Fluxul de lichidități s-a determinat cu relația:

$$F_t = V_t - (C_t + I_t)$$

unde: F_t = fluxul de numerar

V_t = venitul din anul t

C_t = cheltuieli în anul t

I_t = investiții în anul t

Se remarcă faptul că există un decalaj între momentul cheltuirii fondurilor pentru investiție și perioada când se obțin efectele financiare ale investiției. Astfel, pentru a

efectua o comparație reală între efecte și eforturi este necesar ca acestea să fie aduse la același moment de referință, prin metoda actualizării.

În practică, dacă se dorește să se aducă sumele din viitor spre prezent se folosește factorul de actualizare.

$$a = \frac{1}{(1+i)^t}$$

Principalele variabile de intrare în cadrul analizei financiare sunt:

- Perioada de referință;
- Valoarea investiției;
- Rata de actualizare;
- Costurile de operare;
- Venituri (resursele financiare alocate din bugetul local pentru acoperirea costurilor de operare generate de cheltuielile de întreținere a obiectivului de investiții pe întreaga suprafață);

Construirea fluxului de numerar, care include toate aceste elemente, conduce la determinarea sustenabilității financiare (se verifică printr-un sold cumulat pozitiv în fiecare an al orizontului de timp).

Valoarea actualizată netă (VAN) este considerată cel mai elocvent indicator de selecție a proiectelor de investiție. Indicatorul evidențiază câștigul efectiv în u.m. comparabile cu cele de la momentul actual, de care se va beneficia prin adoptarea proiectului de investiție supus analizei.

Valoarea actualizată netă este definită ca:

$$VANF = \sum \left(\frac{CF_t}{(1+k)^t} \right) + \frac{VR_m}{(1+k)^t} - I_0$$

unde:

CF_t – cash flow-ul generat de proiect în anul t – diferența dintre veniturile și cheltuielile aferente;

VR_n – valoarea reziduală a investiției în ultimul an al analizei (25% din valoarea investiției);

I_0 – investiția necesară pentru implementarea proiectului;

Valoarea actualizată netă financiară se calculează și ca diferența dintre valoarea actuală a veniturilor și valoarea actuală a cheltuielilor.

$$VANF = VTA - CTA$$

unde:

VANF = Valoarea actuală netă financiară

VTa = Venituri totale actualizate

CTa = Cheltuieli totale actualizate

Conform Ghidului pentru Analiza Cost - Beneficii a Proiectelor de Investiții, în cazul bunurilor cu o viață foarte lungă, la sfârșitul perioadei estimate poate fi adăugată o valoare reziduală care să reflecte potențiala lor valoare de vânzare sau valoarea pentru utilizare în continuare.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Altfel spus, acea rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare, datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri: drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, rețele de alimentare cu apă, etc.

$$VANF = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+RIR)^t} = 0$$

Raportul Cost / Beneficii (RCB)

Raportul cost/beneficii este un indicator complementar al NVP, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției:

$$RCB = \frac{VP(O)_0}{VP(I)_0}$$

unde:

VP(O)₀ – valoarea actualizată a ieșirilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv costurile investiționale);

VP(I)₀ – valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală);

Rata de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare este de 5%.

Rezultatele au fost centralizate în tabelele mai jos prezentate.

Evoluția prezumată a costurilor de operare

Costurile de operare sunt costurile adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea lucrărilor. Aceste costuri privesc:

✚ costuri pentru întreținerea periodică care se execută periodic în vederea înlăturării factorilor care pot duce la deteriorarea lucrărilor efectuate. Astfel, se vor efectua lucrări de curățare a elementelor de colectare a apelor pluviale, o dată la două luni cu un preț de 35 lei/1000 ml;

✚ în perioada de iarnă, vor fi efectuate următoarele lucrări:

✚ curățatul și încărcatul mecanic al zăpezii pentru a fi transportată în afara zonei carosabile;

Tariful pentru acest serviciu este de 50 lei/mc s-a luat în considerare o perioadă de 3 luni de iarnă în care va fi curățat carosabilul în 5 zile din fiecare lună. Cantitatea medie de zăpadă a fost calculată la 0,01 mc/mp.

✚ lucrări de combatere a poleiului;

Tariful este de 1000 lei/1.000 mp, s-a luat în considerare o perioadă de 3 luni de iarnă în care lucrările se vor efectua în 2 zile din fiecare lună.

✚ lucrări de pluguit a zăpezii;

Tariful este de 1000 lei/1.000 mp și această lucrare va fi efectuată de 3 ori pe lună în cele 3 luni de iarnă.

Conform metodologiei prezentate în Ghidul UE pentru Analiza Cost - Beneficiu a proiectelor de investiții finanțate din Fonduri UE, în ultimul an de analiză (2041) s-a luat în considerare valoarea reziduală a investiției.

Valoarea reziduală exprimată în prețuri constante ale anului în curs și a fost determinată prin luarea în considerare a valorii de piață reziduale a capitalului fix, ca și când acesta ar fi fost vândut la sfârșitul orizontului de timp luat în considerare.

Prin urmare, valoarea reziduală este valoarea de lichidare.

Rata de actualizare folosită în cadrul analizei financiare a fost **5%**.

Valoarea netă actualizată (VAN) este valoare negativă, ceea ce denotă faptul că proiectul are nevoie de cofinanțare pentru a deveni viabil din punct de vedere financiar. VAN va fi conform tabelelor anexate din cadrul A.C.B.

Rata internă a rentabilității financiare a investiției va avea valoarea conform tabelelor anexate din cadrul A.C.B.

Rata internă a rentabilității financiare a investiției a fost calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de operare), iar veniturile ca o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare, de a susține costurile investiției.

Având în vedere că valoarea actualizată netă este negativă, iar rata internă a rentabilității are o valoare mai mică decât rata de actualizare, este necesară intervenție financiară nerambursabilă.

Raportul Beneficiu/Cost va fi conform tabelelor anexate din cadrul A.C.B.

Valorile au fost determinate prin încercări succesive.

Rata internă a rentabilității financiare reprezintă acea valoare a ratei de actualizare pentru care la sfârșitul perioadei de analiză, valoarea actualizată netă este egală cu zero.

Se observa ca valoarea actualizata neta este negativa, iar rata interna de rentabilitate este mai mica decât rata de actualizare, ceea ce denota ca proiectul necesita intervenție financiară nerambursabilă.

d. Analiza economica; Analiza cost – eficacitate.

Nu este cazul să se realizeze, ea fiind obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore (investiție publică majoră: investiția publică al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii).

e. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscuri tehnice

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională. În vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii de teren în vederea:

- ✓ stabilirii soluțiilor tehnice și a valorii investiției de către specialiști cu experiență,
- ✓ pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, în conformitate cu legislația în vigoare;
- ✓ obținerea avizelor prevăzute în Certificatul de Urbanism;
- ✓ societatea de proiectare este atestată pe linia calității.

Din punct de vedere al realizării efective a investiției, reprezentantul proiectantului va fi prezent pe șantier de câte ori este necesară modificarea soluției prevăzute inițial în documentația tehnică a lucrării pentru a se verifica necesitatea modificării solicitate și adaptarea la condițiile de amplasament a lucrărilor noi de executat.

Inspecția în Construcții este instituția de control din fiecare județ care are dreptul și obligația de a verifica stadiul de execuție a lucrărilor și modul în care se respectă condițiile de calitate ale acestora. Constructorul are obligația de a numi pentru fiecare lucrare un specialist responsabil tehnic cu execuția lucrărilor - autorizat, care va avea sarcina să asigure condițiile necesare ca fiecare etapă de execuție să se facă cu respectarea condițiilor de calitate a lucrărilor, dar și respectarea graficului de execuție al lucrărilor contractate implicit cu respectarea termenilor de execuție.

Din aceste considerente apreciem aceste riscuri ca fiind **minime**.

Riscuri instituționale și politice

Adoptarea unei strategii nefavorabile (ex. în domeniul impozitului pe profit și pe salarii) ce descurajează investițiile, inițiativele antreprenoriale, motivarea forței de muncă și toate acestea conduc la scăderea nivelului de trai.

Din acest punct de vedere riscul este **reduc**.

Riscuri interne

Riscurile interne sunt direct legate de proiect și pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare:

- ✚ Executarea defectuoasă a realizării lucrărilor
- ✚ Întreținere și lucrări de intervenție defectuoase
- ✚ Supradimensionarea personalului de intervenție și de întreținere
- ✚ Incapacitatea financiară a beneficiarului de a susține costurile de întreținere
- ✚ Nerespectarea cerințelor cuprinse în Autorizația de Mediu
- ✚ Nerespectarea programului de întreținere și reparații
- ✚ Nerespectarea graficului de implementare
- ✚ Nerespectarea graficului de plăți, respectiv întârzierea plăților
- ✚ Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor.

Riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul unor măsuri cu caracter administrativ, cum ar fi:

- ✓ selectarea unei societăți performante pentru lucrări;
- ✓ respectarea termenelor de execuție prevăzute;
- ✓ introducerea unui contract strict, riguros cu termene și responsabilități clare;

În cazul materializării acestor riscuri pe perioada de implementare a proiectului se impune identificarea și adoptarea de către Beneficiar, Proiectant și Constructor a unor soluții adecvate.

Riscuri externe

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate în strânsă legătură cu mediul socio - economic, având o influență considerabilă asupra proiectului propus:

- Riscuri economice
 - ✚ Creșterea inflației
 - ✚ Deprecierea monedei naționale
 - ✚ Scăderea veniturilor populației
- Riscuri sociale
 - ✚ Creșterea costurilor forței de muncă

În timp ce riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul măsurilor de natură administrativă, riscurile externe sunt greu de anihilat, cu atât mai mult cu cât sunt independente de acțiunile întreprinse în cadrul proiectului.

Concluzii ale analizei cost - beneficiu

• Din punct de vedere financiar: calculele arată un VANF < 0, deci este demonstrată necesitatea finanțării din fonduri publice, fluxurile de numerar pe întreaga perioadă sunt pozitive pe baza intrărilor de numerar de la bugetul local pentru cheltuieli neeligibile, ajutor MDRAP (bugetul României) pentru cheltuieli eligibile și alocațiile de la bugetul local care asigură costurile de funcționare;

- Din punct de vedere economic, există cuantificate monetar beneficii (externalități) care asigură investiției un $VANE > 0$;

- Analiza de sensibilitate arată că scăderea valorii externalităților este o variabilă critică pentru VANE și RIRE, însă acest lucru este compensat pe deplin de faptul că proiectul prezintă și o sumă importantă de beneficii sociale care sunt dificil de cuantificat și din care amintim:

- **Reducerea gradului de excluziune socială prin dezvoltarea unor afaceri locale – crearea de locuri de muncă prin investiții în facilități de producție, depozitare, ținându-se seama că în zona nivelul chiriilor, prețul utilităților și costul cu forța de muncă sunt scăzute;**

- **Dezvoltarea turismului bazat pe produse ecologice, tradiții culinare și folclor;**

- **Reducerea prețurilor input-urilor și output-urilor economice, prin reducerea timpului de transport;**

- **Sustenabilitate mărită a investițiilor anterioare și viitoare din fonduri de la bugetul de stat prin racordarea acestora la noua infrastructură;**

- Din punct de vedere al riscurilor se poate concluziona că proiectul prezintă riscuri normale specifice acestor tipuri de investiții.

Concluzia finală este că proiectul generează beneficii economice substanțiale, iar din punct de vedere financiar se justifică utilizarea fondurilor publice pentru finanțare. Nerealizarea proiectului poate genera dezechilibre sociale importante în zona, excluziune socială, depopulare și pauperizare.

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

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

In cadrul obiectivului s-au analizat două scenarii:

Scenariul Nr. I - *de a nu se interveni (scenariul fără investiție) și de a nu se investi în infrastructură pentru modernizarea strazii din MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE.*

Acest scenariu presupune continuarea lucrărilor de întreținere a tronsoanelor de drum, în limita fondurilor disponibile.

Pe aceasta variantă, fondurile alocate, insuficiente, nu sunt folosite eficient, lucrările executate sunt de regulă de calitate redusă, degradările vor apărea la scurt timp datorită stagnării apelor pe platforma drumului, a hidraulicii defectuase a sistemului de colectare a apelor pluviale existent.

Nu există posibilitatea controlului de către specialiști, cu mijloace adecvate, pe faze de execuție a lucrărilor.

În această variantă poate mai puțin costisitoare, starea drumurilor se menține în condiții necorespunzătoare, care duc la o insatisfacție din punct de vedere social al locuitorilor și la o inhibare din punct de vedere economic.

Scenariul de efectuare numai de lucrări de întreținere va provoca în continuare disconfort pentru locuitori, va îngreuna accesul autorităților, a ambulanței, poliției, pompierilor și a jandarmeriei, iar valoarea proprietăților va rămâne la un nivel scăzut.

Scenariul Nr. II - *de a moderniza infrastructura*

Modernizarea va consta în realizarea unei structuri rutiere moderne, corectarea profilului longitudinal și transversal, asigurarea și preluarea apelor pluviale, asigurarea siguranței circulației.

În acest scenariu (de a reabilita și moderniza infrastructura) s-au analizat două soluții:

Soluția 1: - sistem rutier rigid

Modernizarea sistemului rutier prin:

- strat de fundație din piatra sparta în grosime de 25 cm, după compactare;
- strat de nisip 0...4 mm - 5 cm;
- folie de polietilena;
- dală de beton de ciment rutier BcR 4.0 - 22 cm.

Soluția 2: - sistem rutier suplu

Modernizarea sistemului rutier prin:

- strat de forma din balast în grosime de 10 cm, după compactare;
- strat de fundație din balast în grosime de 25 cm după compactare;
- strat de baza din piatra sparta în grosime de 20 cm după compactare;
- strat de legătura BAD 22,4 în grosime 6 cm;
- strat de uzura BA 16 în grosime 4 cm.

Sistem rutier propus pentru trotuare:

- strat de fundație din balast în grosime de 15 cm, după compactare;
- strat de fundație din piatra sparta în grosime de 15 cm, după compactare;
- strat de uzura BA 8 în grosime 4 cm.

Analiza comparativă între cele două soluții:

| Nr. crt. | Criterii de analiză și selecție alternativă | Soluția I | Soluția II |
|----------|---|-----------|------------|
| 1 | Durată de exploatare mare/mică (5/1) | 5 | 2 |

| Nr. crt. | Criterii de analiză și selecție alternativă | Soluția I | Soluția II |
|--------------|--|-----------|------------|
| 2 | Raport preț investiție inițială / trafic satisfăcut bun / slab (5/1) | 3 | 5 |
| 3 | Raport utilizare / aliniament sau curbă da/nu (5/1) | 3 | 5 |
| 4 | Raport utilizare / temperatură mediu ambient bun/slab (5/1) | 2 | 4 |
| 5 | Raport rezistență la uzură / trafic mare / mic | 5 | 3 |
| 6 | Rezistență la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da /nu (5/1) | 5 | 5 |
| 7 | Poluarea în execuție nu/da (5/1) | 4 | 4 |
| 8 | Poluarea în exploatare nu/da (5/1) | 5 | 5 |
| 9 | Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1) | 3 | 5 |
| 10 | Necesită utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă da/nu | 5 | 5 |
| 11 | Necesită adaptarea traficului la execuție nu/da (5/1) | 1 | 5 |
| 12 | Durată mică / mare de la punerea în opera la darea în circulație (5/1) | 2 | 5 |
| 13 | Necesită execuția și întreținerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1) | 2 | 5 |
| 14 | Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu (5/1) | 4 | 5 |
| 15 | Execuția poate fi etapizată da/nu (5/1) | 4 | 5 |
| 16 | Riscuri de execuție (5/1) | 5 | 5 |
| 17 | Corecțiile în execuție se fac ușor/greu (5/1) | 2 | 5 |
| 18 | Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1) | 3 | 5 |
| 19 | Execuția facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari) da/nu (5/1) | 5 | 5 |
| 20 | Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente se poate face da/nu (5/1) | 5 | 5 |
| 21 | Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1) | 4 | 4 |
| TOTAL | | 77 | 97 |

Punctaj realizat:

- Structura rutieră – sol. 1 = 77 puncte.
- **Structura rutieră – sol. 2 = 97 puncte.**

Față de punctajul maxim – minim, care este 105 și respectiv 21, structura rutieră - soluția 2 ca fiind varianta optimă, se califică realizând 97 puncte, față de structura rutiera - soluția 1, care a obținut 77 puncte.

Ținând seama de criteriile tehnico-economice, se recomandă ca soluție de realizare a investiției să fie adoptată **Soluția II**.

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

Ținând cont că rata de interes și categoria de importanță sunt aceleași pentru fiecare variantă de realizare a obiectivului de investiții, criteriul principal de analiză va fi criteriul economic.

Principalele criterii de selecție a alternativei optime trebuie să îndeplinească principiile dezvoltării durabile:

- să producă efecte minim negative asupra mediului;
- să fie acceptabil din punct de vedere social;

- să fie fezabil din punct de vedere economic.

În acest sens, pentru stabilirea soluției optime de realizare a obiectivului de investiții, este necesară o analiză multicriterială, astfel:

- Criteriul tehnic

Din punct de vedere tehnic, soluțiile propuse pentru realizarea obiectivului de investiții propus respectă normele tehnice și legislația în vigoare la momentul realizării documentației tehnico-economice.

- Criteriul economic

Principalul criteriu de analiză economică este dat de valoarea investiției. Din punct de vedere al ponderii execuției lucrărilor, acestea au o influență mare asupra costurilor de realizare a investiției, din această cauză soluțiile tehnice adoptate pentru realizarea obiectivului de investiții, vor influența direct proporțional costurile.

- Criteriul ecologic

Modernizarea strazii va contribui la îmbunătățirea aspectului general al MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE, iar noua stare va avea un aport favorabil în privința ocrotirii mediului prin reducerea noxelor produse de motoarele cu combustie internă aflate în sarcina sporită datorită stării necorespunzătoare a suprafeței de rulare, prin reducerea prafului și a zgomotului, neajunsuri produse de circulația pe strazile nemodernizate.

- Criteriul social

Prin modernizarea strazii din MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE, strada ce face obiectul prezentei documentații tehnico-economice, va contribui la îmbunătățirea aspectului general al municipiului, prin realizarea accesului facil al populației, cât și al vehiculelor destinate situațiilor de urgență.

Prin realizarea obiectivului de investiții se va asigura traficul în condiții de siguranță, lucru ce va crește satisfacția socială a localnicilor.

- Criteriul legal

Soluția tehnică propusă respectă legislația din România și anume standardele și normele tehnice în vigoare în domeniul realizării străzilor.

Amplasamentul pe care se va realiza obiectivul de investiții propus este în administrarea MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE.

Principalele aspecte ce au stat la baza proiectării obiectivului de investiții propus prin prezenta documentație tehnico-economică sunt:

- Să permită utilizarea pe scară largă a materialelor locale;
- Să răspundă sistemului general de consolidare succesivă a drumurilor, corespunzător condițiilor de dezvoltare economică a zonei pe care o deservește;

- Să necesite costuri de întreținere cât mai reduse în raport cu costurile inițiale de execuție, nivelul de serviciu asigurat și durata normală de funcționare conf. AND 514-2000.

La alegerea soluțiilor de realizare a structurii rutiere se ține cont de rata de interes, categoria de importanță, durata de exploatare și costurile necesare realizării acesteia.

• Costurile necesare întreținerii să fie cât mai reduse în raport cu costurile inițiale de execuție, nivelul de serviciu asigurat și durata normală de funcționare conform normelor tehnice și reglementărilor în vigoare.

În urma celor prezentate considerăm că scenariul 2 prezintă soluția optimă prin obținerea unei economii de cost însemnate, economia rezultă din structura rutieră propusă. Tehnologia de execuție este relativ simplă. Durata de execuție este redusă și cheltuielile de execuție și exploatare sunt minime.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiei

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.

| | Valoare Lei | Valoarea TVA | Valoare Lei cu TVA |
|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| TOTAL GENERAL = | 3,933,579.93 | 740,774.11 | 4,674,354.04 |
| Din care C + M (1.2. + 1.3. + 1.4. + 2 + 4.1. + 4.2. + 5.1.1.) = | 2,797,172.18 | 531,462.72 | 3,328,634.90 |

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.

| Denumire strada | Anul I | | | | | | | |
|---------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Luna | Luna | Luna | Luna | Luna | Luna | Luna | Luna |
| Strada Bolyai Janos | | | | | | | | |

| Nr. Crt. | Denumire strada | Nr. Cadastral | Pozitii km.: | | Lungime: |
|-----------------------------------|---------------------|---------------|--------------|-------|----------|
| | | | De la: | La: | |
| 1 | Strada Bolyai Janos | - | 0+000 | 0+369 | 369.00 |
| Total lungime propusa modernizare | | | | | 369.00 |

c. Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și tinta fiecarui obiectiv de investiții.

| | Valoare Lei | Valoarea TVA | Valoare Lei cu TVA |
|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| TOTAL GENERAL = | 3,933,579.93 | 740,774.11 | 4,674,354.04 |
| Din care C + M (1.2. + 1.3. + 1.4. + 2 + 4.1. + 4.2. + 5.1.1.) = | 2,797,172.18 | 531,462.72 | 3,328,634.90 |

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

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 8 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

La proiectare s-au respectat următoarele normative și standarde aflate în vigoare:

A. LEGISLATIE

| Nr. crt. | Indicativ | Titlu |
|----------|-----------------------------------|--|
| 1 | Legea 82/1998 | Lege privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor |
| 2 | Legea 10/1995 | Legea privind calitatea în construcții |
| 3 | O.U.G. 195/2005 | Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului |
| 4 | O.U.G. 195/2002, actualizată 2018 | Ordonanța de Urgență a Guvernului privind circulația pe drumurile publice |
| 5 | H.G. 1391/2006 | Hotărârea Guvernului pentru aprobarea regulamentului de aplicare a Ordonanței de Urgență a Guvernului 195/2002 privind circulația pe drumurile publice |
| 6 | H.G. 925/1995 | Hotărârea Guvernului pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor |
| 7 | H.G. 343/2017 | Hotărârea Guvernului pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora |
| 8 | H.G. 1231/2008 | Hotărârea Guvernului pentru modificarea HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții |

B. STANDARDE

| Nr. crt. | Indicativ | Titlu |
|---|-----------------|--|
| I. Proiectare și execuție lucrări de terasamente | | |
| A. Investigații. Prescripții | | |
| 1 | STAS 2914-84 | Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate. |
| 2 | STAS 12253-84 | Lucrări de drum. Stratul de forma. Condiții tehnice generale de calitate. |
| II. Stratul de forma | | |
| 3 | STAS 12253-84 | Lucrări de drum. Stratul de forma. Condiții tehnice generale de calitate |
| 4 | STAS 10473/1-87 | Lucrări de drum. Straturi din agregate naturale sau pământ stabilizat cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate |

III. Drenarea apelor de suprafață și sisteme de descărcare . Proiectare și construcție.

| | | |
|---|-----------------|---|
| 5 | STAS 10796/1-77 | Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare. |
| 6 | STAS 10796/2-79 | Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri și caziuri. Prescripții generale de proiectare și execuție |
| 7 | STAS 10796/3-88 | Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescripții de proiectare și amplasare |
| 8 | PD 85-2002 | Drenare: Standarde Naționale |

IV. Straturi de baza și fundații.

| | | |
|----|---------------------------------|---|
| 12 | STAS 1339-79 | Lucrări de drumuri. Dimensionarea sistemelor rutiere. Principii fundamentale |
| 13 | STAS 6400-84 | Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate |
| 14 | STAS 8840-83 | Lucrări de drumuri. Fundații din pământuri stabilizate mecanic. Condiții tehnice generale de calitate |
| 15 | STAS 10473/1-87 | Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate |
| 18 | SR 7970:2001 | Lucrări de drumuri. Straturi de bază din mixturi asfaltice cilindrate executate la cald. Condiții tehnice de calitate și prescripții generale de execuție |
| 20 | CD 29-1979 | Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea fundațiilor pentru lucrări de drumuri din pământuri stabilizate cu ciment |
| 21 | CD 127-2002 | Instrucțiuni tehnice de proiectare și execuție a straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu lianți puzzolanici |
| 22 | CD 148-2003 | Ghidul metodologic pentru executarea fundațiilor din balast prin compactarea prin metoda optimizării umidității. |
| 23 | STAS 6400-84 STAS 10473/1-87 | Verificarea calității celorlalte materiale folosite la stratul de baza și fundație. |

V. Îmbrăcăminti bituminoase la cald. Proiectare și construcție

| | | |
|----|------------------------------|--|
| 25 | SR-EN 13108-1:2006 /AC: 2008 | Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminti bituminoase cilindrate executate la cald. Partea 1. Condiții tehnice pentru mixturi asfaltice |
| 26 | SR-EN 13108-2:2006 | Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 2: Betoane asfaltice pentru straturi foarte subțiri |
| 27 | STAS 175:1987 | Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminti bituminoase turnate, executate la cald. Condiții tehnice generale de calitate |
| 28 | STAS 1348-87 | Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminti bituminoase pentru calea de pod. Condiții tehnice generale de calitate |
| 31 | STAS 863-85 | Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare |

VI. Altele

| | | |
|----|----------------|---|
| 32 | STAS 1709/1-90 | Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul |
| 33 | STAS 1709/2-90 | Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice |
| 34 | STAS 1709/3-90 | Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metodă de determinare |
| 35 | STAS 2900-89 | Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor |
| 36 | SR 4032-1:2001 | Lucrări de drumuri. Terminologie |
| 39 | STAS 9095-90 | Lucrări de drumuri. Pavaje din piatră brută sau bolovani |
| 40 | PD 177-2001 | Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide |

C. REGLEMENTARI TEHNICE

| | | |
|---|----------------------|--|
| 1 | Ordin MT nr. 45/1998 | Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea |
|---|----------------------|--|

| | | |
|----|-------------------------------|--|
| | | drumurilor |
| 2 | Ordin MT nr. 571/1997 | Norme tehnice privind proiectarea si amplasarea construcțiilor, instalațiilor si panourilor publicitare in zona drumurilor pe poduri, pasaje, viaducte si tuneluri rutiere |
| 3 | Ordin MT/MI nr. 1112/411/2000 | Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației si de instituire a restricțiilor de circulație in vederea executării de lucrări in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului |
| 4 | AND 504-2007 | Normativ privind revizia drumurilor publice |
| 7 | AND 539-2002 | Normativ privind realizarea mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre de celuloza destinate executării îmbrăcăminților asfaltice |
| 8 | AND 540-2003 | Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcăminții pentru structuri rutiere suple si semirigide |
| 10 | AND 547-99 | Normativ pentru prevenirea si remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminți rutiere moderne |
| 13 | AND 584-2002 | Normativ privind întreținerea si reparația lucrărilor pentru drumuri publice – Convenția de la Viena pentru Indicatoare si Semnale Rutiere |
| 15 | CD 155-2001 | Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne |
| 16 | CD 31-2002 | Normativ pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple si semirigide |
| 18 | P 130-1999 | Normativ privind comportarea in timp a construcțiilor |
| 19 | AND 525-2013 | Normativ privind protecția drumurilor publice pe timp de iarna, combaterea alunecărilor si a înghețurii |
| 21 | AND 604-2012 | Ghid privind planificarea si proiectarea semnalizării rutiere de orientare si informare pentru asigurarea continuității uniformității si cognoscibilității acesteia |
| 22 | AND 605-2016 | Normativ mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera |

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 finantare a investitiilor se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile si alte surse legale constituite.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

- 7.1. **Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire** – atașat prezentei documentații.
- 7.2. **Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege** – se anexează în prealabil.
- 7.3. **Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică** – se anexează în prealabil.
- 7.4. **Avize conforme privind asigurarea utilităților**
Nu este cazul
- 7.5. **Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**– se anexează studiul topografic avizat de OCPI.
- 7.6. **Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice**
- ✚ Expertiza tehnica
 - ✚ Studiu geotehnic verificat la cerința Af
 - ✚ Avize / acorduri - Se vor atașa la documentație după obținere.

Întocmit,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. BICHIR RADU - GEORGE



B. PIESE DESENATE

BORDEROU - INFRASTRUCTURA RUTIERA

| Planse generale | | | |
|-----------------|---------------------|------------|----------|
| Nr. Crt. | Denumire planșa | Nr. Planșa | Scara |
| 1 | Plan de amplasament | A 01 | 1 / 5000 |

| Nr. Crt. | Denumire strada | Planuri de situație | | Profile tip | |
|----------|---------------------|---------------------|--------|-------------|------|
| | | De la: | La: | De la: | La: |
| 1 | Strada Bolyai Janos | D01.01 | D01.03 | PT01 | PT02 |

| Detalii de execuție | | | |
|---------------------|---|------------|----------------|
| Nr. Crt. | Denumire planșa | Nr. Planșa | Scara |
| 1 | Detaliu ridicare la cota camine vizitare | DE 01 | 1 / 50, 1 / 20 |
| 2 | Detaliu rasuflatori de gaze | DE 02 | 1 / 50, 1 / 20 |
| 3 | Detaliu amenajare trotuare rampe de acces | DE 03 | 1 / 50, 1 / 20 |

Întocmit,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. BICHIŢ RADU - GEORGE

