

Denumire proiect	Modernizare strada Gall Lajos etapa II
Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe, judetul Covasna
Amplasament	Strada Gall Lajos, Municipiul Sfântu Gheorghe, judetul Covasna
Proiectant	SC TOTAL BUSINESS LAND SRL, Loc. Alba Iulia
Nr. proiect	666-2022, Ianuarie 2023
Faza de proiectare	Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții



Intocmit, Ing. Manole Adrian
SC TOTAL BUSINESS LAND SRL



LISTA DE SEMNATURI PROIECTANTI DE SPECIALITATE

Şef de proiect: ing. CFDP Florian Dumitras

Proiectanţi: ing. CFDP Florian Dumitras

ing. CFDP Adrian Manole

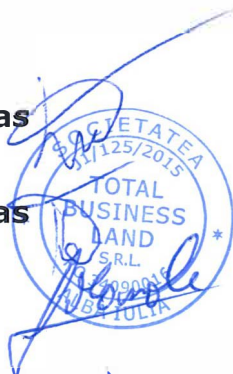
ing. CFDP Razvan Marin

ing. CFDP Simona Riciu

ing. CFDP Mihail Manea

ing. A-C Razvan Iliescu

ing. Razvan Ganea



BORDEROU

I - PIESE SCRISE	
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	
1.2. Ordonatorul principal de credite / investitor	
1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar)	
1.4. Beneficiarul investiției	
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesității și a deficiențelor	
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	
3.1. Particularități ale amplasamentului	
3.1.a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	
3.1.b. Relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	
3.1.c. Datele seismice și climatice	
3.1.d. Studii de teren	
3.1.d.1. Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare	
3.1.d.2. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrogeologice, după caz	
3.1.e. Situația utilităților tehnico edilitare existente	
3.1.f. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	
3.1.g. Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	
3.2. Regimul juridic	
3.2.a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune	
3.2.b. Destinația construcției existente	
3.2.c. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz	

3.2.d. Informații / obligații / constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz	
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	
3.3.a. Categoria și clasa de importanță	
3.3.b. Cod în Lista monumentelor istorice, după caz	
3.3.c. An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de construcție	
3.3.d. Suprafața construită	
3.3.e. Suprafața construită desfășurată	
3.3.f. Valoarea de inventar a construcției	
3.3.g. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente	
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.	
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz	
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	
4.a. Clasa de risc seismic;	
4.b. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;	
4.c. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;	
4.d. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.	
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:	
5.1.a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru: <ul style="list-style-type: none"> - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural; - protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz; - intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz; - demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției; 	

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare; - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente	
5.1.b. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite	
5.1.c. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	
5.1.d. Descrierea informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	
5.1.e. Descrierea caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	
5.3. Durata durată de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI - costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare; - costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.	
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției	
5.5.a. Impactul social și cultural	
5.5.b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	
5.5.c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție	
5.6.a. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	
5.6.b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung	
5.6.c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară	
5.6.d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate	
5.6.e. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	
6.3.a. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	
6.3.b. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare	
6.3.c. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	
6.3.d. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică	
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum	
7.6.a. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	
7.6.b. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz	
7.6.c. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice	

7.6.d. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice	
7.6.e. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	
8. ANEXE – DEVIZ GENERAL	
II - PIESE DESENATE	

Intocmit, Ing. Manole Adrian
SC TOTAL BUSINESS LAND SRL



I. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții: *Modernizare strada Gall Lajos etapa II*

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor: Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar): -

1.4. Beneficiarul investiției: Municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție: S.C. Total Business

Land S.R.L., J1/125/2015, RO34090016, cu sediul în Alba Iulia, Str. Brândușei, Nr. 24, Birou 1 și sediu secundar în București, Sectorul 1, Strada Herăstrău, Nr. 17



2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

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

În conformitate cu Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare, activitățile principale de amenajare a teritoriului și de urbanism constau în transpunerea la nivelul întregului teritoriu național a strategiilor, politicilor și programelor de dezvoltare durabilă în profil teritorial, precum și urmărirea aplicării acestora în conformitate cu documentațiile de specialitate legal aprobate.

Strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial, menționate anterior, se fundamentează pe STRATEGIA DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A ROMÂNIEI.

Întrucât România ocupă ultima poziție între statele membre ale UE în ceea ce privește calitatea infrastructurii, iar lipsa unei infrastructuri de transport de bună calitate se reflectă în creșterea costurilor sectorului privat, apare necesitatea promovării unor politici de transport eficiente, sigure și durabile.

Întrucât un transport eficient este o componentă critică a dezvoltării economice, atât la nivel național cât și la nivel global, iar disponibilitatea sistemului de transport afectează tiparele de dezvoltare și poate fi o piedică sau un factor de influență a dezvoltării economice a fiecărei națiuni, sunt necesare investiții masive și sistematice în acest sector.

Punerea în siguranță a infrastructurii locale, în cadrul investiției propuse este necesară în vederea asigurării unei rețele de transport rutier sigure și operaționale, creșterea nivelului de trai al locuitorilor, precum și asigurarea desfășurării traficului în condiții de siguranță și confort.

Proiectul urmărește implementarea legislației și a politicii Uniunii Europene în domeniul protecției mediului, asigurând desfășurarea traficului în condiții de siguranță și totodată dezvoltarea infrastructurii necesare pentru creșterea nivelului de trai al locuitorilor.

Prezenta documentație este elaborată la cererea Beneficiarului în baza Caietului de sarcini elaborat de către Beneficiar, în scopul stabilirii stării tehnice a unui tronson din strada analizată în vederea proiectării și executării lucrărilor de modernizare pentru punerea în siguranță a tronsonului strazii și asigurarea desfășurării traficului în condiții de siguranță și confort în condițiile dezvoltării durabile.

Sfântu Gheorghe este municipiul de reședință al județului Covasna, situat în depresiunea Brașovului, pe ambele maluri ale Oltului, la o altitudine de 550 m. Se află la intersecția câtorva drumuri, cel mai important fiind DN12 ce leagă municipiul Brașov de municipiul Miercurea-Ciuc. Condițiile de relief și climă au oferit un cadru favorabil dezvoltării acestei localități.

Tronsonul de strada propus spre modernizare se situează în partea vestică a municipiului, denumit și Cartier Nou, conținând construcții de case familiale noi, în majoritate în regim de construcții de P+1E, având curțile ingradite. Strada Gall Lajos etapă II reprezintă porțiunea de strada care o să fie proiectată între CF42100 și strada Vanatorilor, însumând o lungime de aproximativ 62 m (61.34 m).

Investiția se realizează conform reglementărilor legislative în vigoare, respectiv:

- Legea nr. 10/1995, republicată, privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991, republicată, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin MDRL nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Normativul AND600 privind amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice;
- HGR nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- HGR nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și

completarile ulterioare;

- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- HGR nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Altele, inclusiv Directivele europene și Regulamentele Parlamentului European în domeniul achizițiilor publice, proiectării și construcțiilor;
- Ordin ANRDE nr. 45/2016 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice;
- Alte acte normative, prescripții tehnice, coduri, evaluări, etc., necesare realizării unui proiect tehnic corect și complet care să îndeplinească condițiile de aprobare și care pot fi implementate.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesității și a deficiențelor

Pentru îmbunătățirea mediului urban Municipiul Sfântul Gheorghe a hotărât să modernizeze sectorul de stradă aflată în administrarea sa prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă, astfel în această fază a fost identificată și propusă spre modernizare strada Gall Lajos.

Conform OMT 49/1998 "Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a străzilor urbane" strada se încadrează în categoria IV.

Strada Gáll Lajos este situată în administrarea municipiului Sfântu Gheorghe, se află în partea vestică și a municipiului, denumit și Cartier Nou, conținând construcții de case familiale noi, în majoritate în regim de construcții de P+1E, și cu curțile îngrădite. Pornește din strada Vânătorilor, intersectând strada Kóréh Endre, și se continuă până strada Bartók Béla. Este ramificată pe partea din mijloc în două sensuri, la est și vest, ramura estică intersectându-se și la est cu aceasta. Tronsonul anazilat se desfășoară pe o lungime de aproximativ 62 m (61.34 m). Lățimea amprizei tronsonului de stradă este de 9-10 m.

Iluminatul public al sectorului de stradă este inexistent, acesta este parte integrată a documentațiilor propuse spre elaborare.

Traseul străzii în plan se desfășoară în aliniament.

Din punct de vedere al planeității, aspectul general al sectorului de stradă este necorespunzător, datorită suprafeței cu multe denivelări.

Structura rutieră este inexistentă, folosința actuală a terenului fiind de teren arabil.

Pe sectroul de strada nu exista un sistem coerent de colectare si evacuare al apelor pluviale, iar starea sectorului de strada si lipsa retelei de alimentare cu apa si canalizare menajera, nu corespunde cerintelor actuale.

Pentru asigurarea cadrului de dezvoltare economico-social, Municipiul Sfântu Gheorghe a hotarat sa modernizeze sectorul de strada aflata in administrarea sa, astfel in aceasta faza a fost identificat si propus spre modernizare sectorul din strada Gall Lajos.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Pe sectorul de strada in cauza se propun lucrari de modernizare a partii carosabile (sistem rutier nou), trotuare noi, realizarea unei retele noi pentru scurgerea apelor pluviale, amplasare canalizare menajera si retea de apa potabila, lucrari de iluminat public.

Obiectivele specifice sunt atinse prin implementarea proiectului privind reabilitarea sectorului de strada din Municipiul Sfântu Gheorghe ce fac legatura direct sau indirect cu institutii politico-administrative, socio-medicale, turistice, ceea ce duce la urmatoarele beneficii :

- a) Beneficii economice:
 - economie de carburant;
 - reducerea costurilor cu repararea autovehiculelor;
 - creșterea valorii terenurilor din zona
- b) Beneficii sociale:
 - economie de timp pentru transportul persoanelor și bunurilor;
 - creșterea mobilității populației;
 - accesul rapid al mijloacelor de intervenție pentru situații excepționale salvare, politie, ISU (Inspectoratul pentru Situații de Urgență);
 - accesul la mijloacele de transport în comun: autobuz,tren.
- c) Beneficii de mediu:
 - reducerea emisiilor de noxe (drumul modernizat presupune un consum mai mic de combustibil la 100 km si implicit reducerea cantității de monoxid de azot, dioxid de sulf, plumb, pulberi, poluanți organici persistenti si cadmiu cu aproximativ 23%, conform specificatiilor tehnice preluate de la producătorii de autovehicule, precum si continutului de substante poluante pe litru de combustibil conform Ordinului nr. 578 din 6 iunie 2006 pentru aprobarea Metodologiei de calcul al contributiilor si taxelor datorate la Fondul pentru mediu(sursa: Ministerul Mediului si Dezvoltării Durabile - Administratia Fondului Pentru Mediu)
 - reducerea poluării prin limitarea cantității de praf ridicate în atmosferă la trecerea masinilor. O problemă este praful care se ridică pe drumurile neamenajate corespunzător. Traficul de pe aceste drumuri contribuie în mod considerabil la mărirea concentratiilor de particule de diferite dimensiuni în aer. Aceste particule suspendate contin mult plumb, benzo- α -pirină si, posibil, alti componentii cancerigeni emisi de mijloacele de transport care circulă mai ales prin localitățile urbane. Potrivit unui studiu efectuat anul trecut de specialistii de la Agentia pentru Protectia Mediului (APM) privind calitatea aerului, fiecărui locuitor din mediul urban sau rural care locuieste sau circulă în apropierea drumurilor neamenajate corespunzător îi revin, anual, 18.6 grame de praf.

- reducerea nivelului de zgomot. Conform STAS 10009-88 „Acustica în construcții Acustica urbană. Limitele admisibile ale nivelului de zgomot” pentru drumurile de categorie tehnică IV, de deservire locală nivelul de zgomot echivalent L_{eq} este de 60 dB(A) – nivelul de zgomot echivalent se calculează diferențiat pentru perioadele de zi și noapte conform STAS 6161/1-79. Iar nivelul de zgomot de varf L_{10} este de 70 dB (A).

Pe tronsonul de strada în cauză se vor prevedea lucrări de reabilitare și modernizare a părții carosabile, precum și lucrări de canalizare menajera, alimentare cu apă și iluminat public.

Se consideră că prin realizarea lucrărilor, tronsonul de strada va fi adus într-o stare care să corespundă cerințelor de calitate prevăzute de Legea 10/1995 și anume, rezistență și stabilitate la acțiuni statice, dinamice și seismice, siguranță în exploatare, igienă, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului

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



Fig. 1 Plan de amplasare in zona – Strada Gall Lajos

In cadrul acestui proiect este analizat un tronson din strada Gall Lajos care se situează in partea vestica a Municipiului Sfantu Gheorghe.

Imobilul (teren) este situat în intravilan, aflat în domeniul public al Municipiului Sfantul Gheorghe fiind in administrarea municipiului.

Suprafața estimativa a terenului ce va fi ocupat definitiv de obiectivul de investiții și lucrările aferente este de 700 mp

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

Tronsonul de strada care urmează a fi modernizat se află în partea vestica a municipiului, intre CF42100 si strada Vanatorilor, insumand o lungime de aproximativ 62 m(61.34 m).

c. Datele seismice și climatice

Date seismice

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

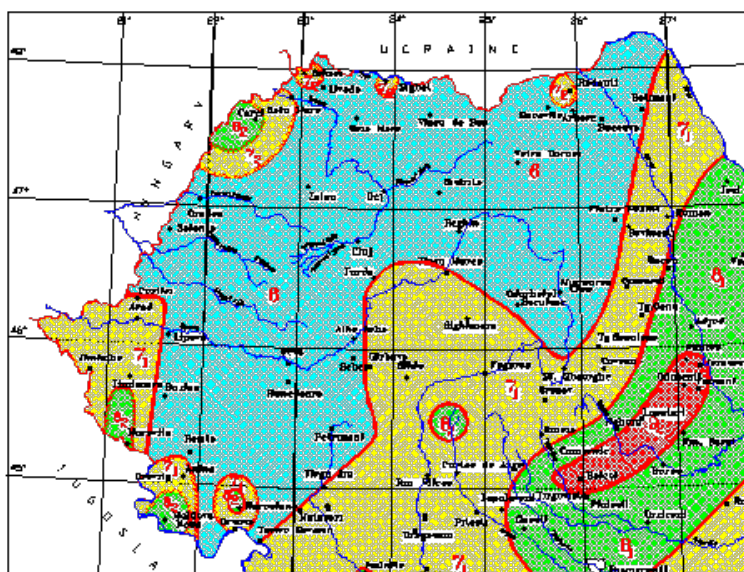


Fig.2.Zonarea seismica

Conform Normativului P100-1/2013 privind proiectarea antiseismica, amplasamentul municipiului apartine zonei seismice care se caracterizeaza printr-o valoare $a_g=0,20g$ si o perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0.7s$ (dupa harta cu zonarea seismica a teritoriului Romaniei-valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare (prezentate mai jos).

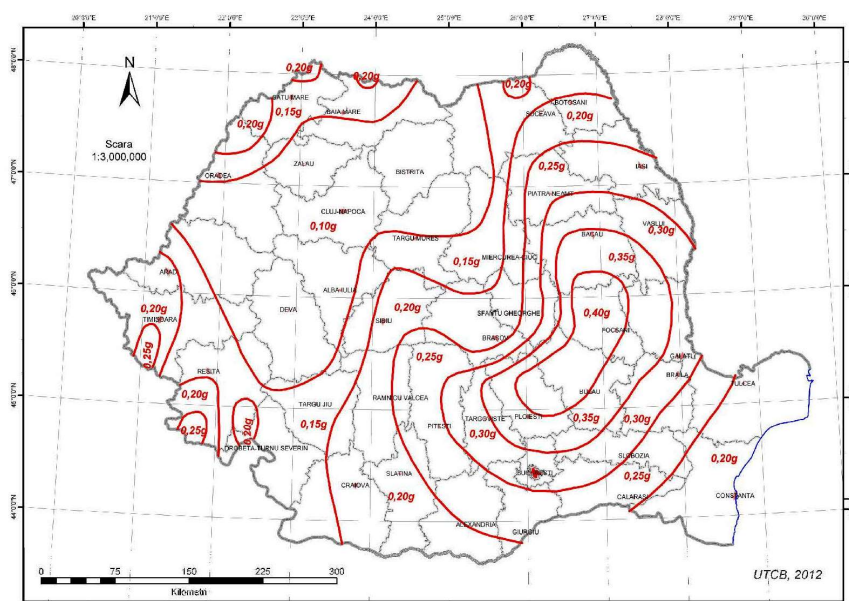


Fig.3 Zonarea valorii de varf a accelearatiei terenului pentru cutremure avand IMR = 100 ani

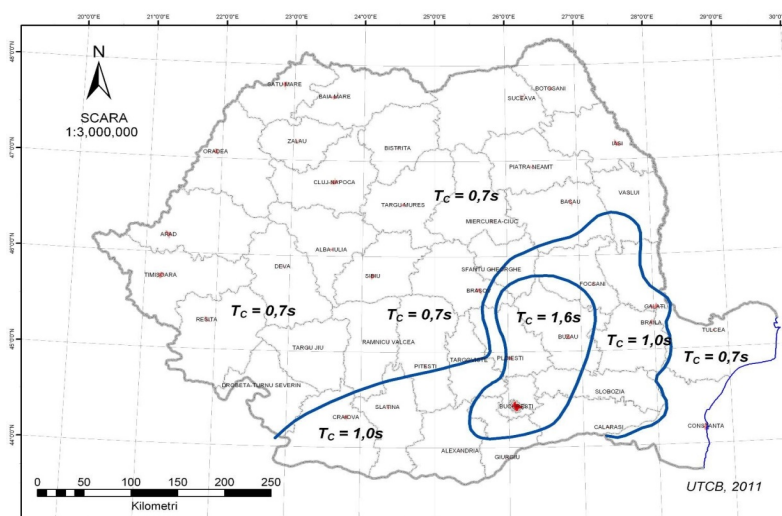


Fig.4 Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns T_c .

Date climatice

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

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

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

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

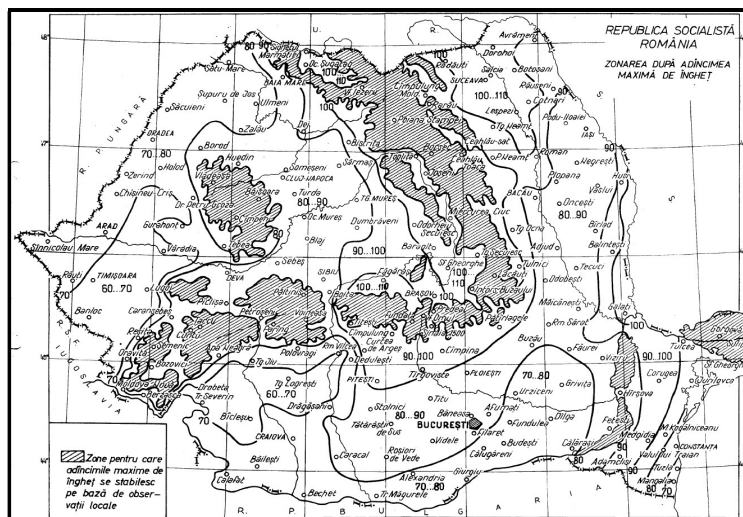


Fig.5 Zonarea după adâncimea de îngheț

Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thorontwhite, conform STAS 1709-1/90 este II cu $I_m = 0...20$, regim hidrologic 2b.

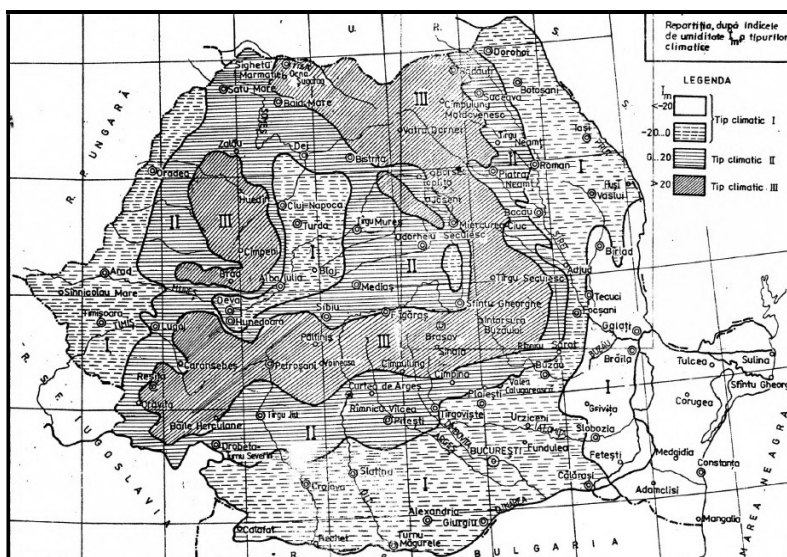


Fig.6 Repartitia tipurilor climatice după indicele de umiditate I_m

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

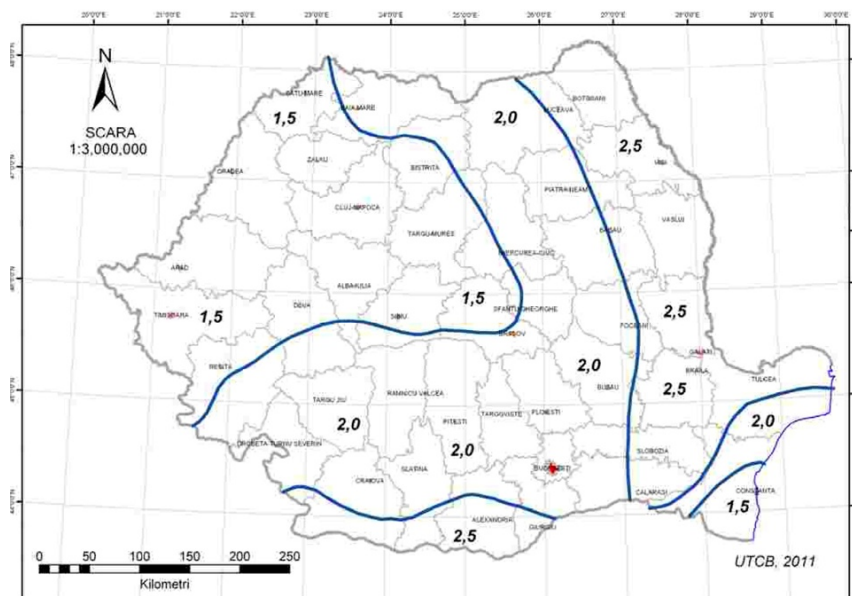


Fig. 7 Incarcarea din zapada pe sol S_z

Din punct de vedere al incarcarii de vant, presiunea de referinta a vantului, mediata pe 10 minute $q_{ref}=0.60 \text{ kPa}$ conform CR 1-1-4/2012. Viteza vantului este $>41 \text{ m/s}$ conform NP 082-04.

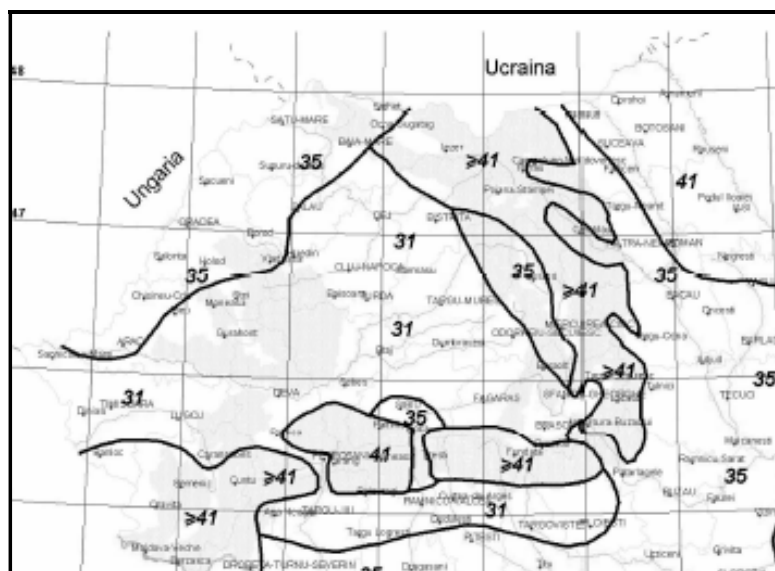


Fig.8 Valori caracteristice ale vitezei vantului avand 50 ani interval mediu de recurenta

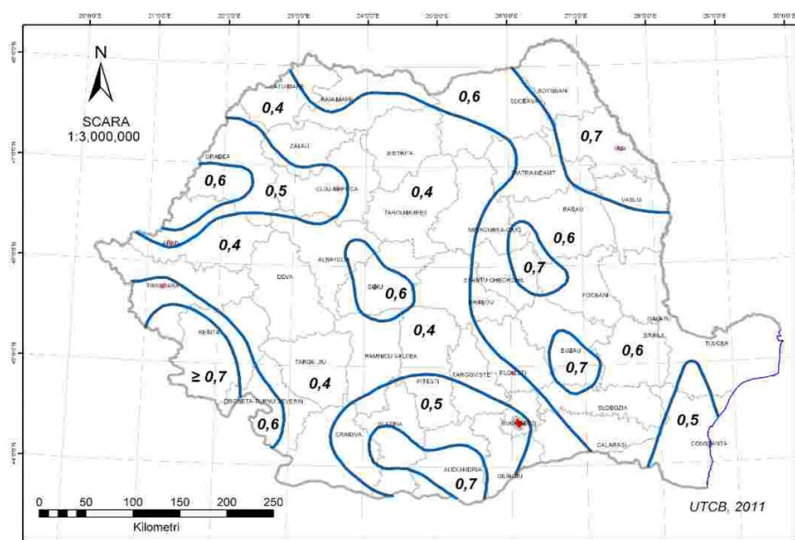


Fig. 9 Valori caracteristice ale presiunii de referință a vântului, mediata pe 10 min.

d. Studii de teren

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

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

Prin studiul geotehnic s-a evidențiat stratificarea și structura geotehnică a terenului pe care urmează să se realizeze investiția.

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

Studiul topografic s-a realizat în sistemul de coordonate STEREO 70 și s-a executat cu stația totală. Prin realizarea studiului topografic s-au cules toate detaliile privind cotele și pozițiile necesare pentru alcătuirea planului de situație.

Măsurătorile au fost efectuate cu stația totală Leica TC 705, care are următoarele caracteristici:

- Puterea de mărire lunetă: 26x;
- Acuratețe de măsurare unghiuri orizontale: 3,5 sec;
- Precizia de măsurare distanțe: $\pm(3+2 \text{ ppm} \times D) \text{ m}$;
- Distanțe măsurate cu o singură prismă: 1,6 km.

S-a lucrat în sistem de proiecție Stereo'70, folosind stația Totală Leica Tip TCR 705, Seria 652327, Producător Leica, și telemetru Leica, Tip Disto TMA5 cu lungime de măsurare 50 m.

Legarea la sistemul de coordonate Stereo '70 s-a făcut cu ajutorul receptorului GPS cu dubla frecvență TRIMBLE, seria 5544441073, 5552453160, 5544441081 și STONEX, seria 1021609030018, prin procedeul RTK prin conectare la stațiile permanente ROMPOS.

Specificatii tehnice:

- precizie orizontal static: $\pm 3\text{mm} + 1\text{ppm}$;
- precizie vertical static: $\pm 5\text{mm} + 1\text{ppm}$;
- precizie RTK orizontal: $\pm 1\text{cm} + 1\text{ppm(RMS)}$;
- precizie RTK vertical: $\pm 2\text{cm} + 1\text{ppm(RMS)}$;
- interval de temperaturi de operare: -20 la 60 grade;
- temperatura de depozitare: -35 la 65 grade;
- modul GSM/GPRS/CDMA incorporat.

e. Situația utilităților tehnico edilitare existente

Din informațiile furnizate prin Caietul de sarcini, Expertiza Tehnică, Certificatul de urbanism reiese că în zonă există rețele edilitare si anume:

- rețea canalizare menajera si apa;
- rețea de gaze naturale;
- rețea de energie electrica;

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

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

Riscul este dat de existenta:

- posibile interferente cu monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie – nu este cazul;
- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala – nu este cazul;
- identificarea rețelilor de utilitati care implica masuri speciale de executie (mutare/relocare/protejare/dezafectare) si implicit presupun costuri suplimentare de executie si duc la prelungirea duratei de implementare a investitiei;
- schimbarile climatice ce pot interveni pe parcursul executiei lucrarilor si ar putea afecta investitia se rezuma doar la perioadele cu precipitatii abundente - ploile ce pot interveni pe durata de executie si ar putea afecta in mod negativ investitia prin durata si intensitatea lor. Antreprenorul va trebui sa isi programeze lucrarile tinand cont si de prognoza meteo (ploi, etc.) pentru zona amplasamentului;

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

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

În cazul în care se vor identifica astfel de obiective (monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată) sau în cazul în care se vor prezenta informații cu privire la posibile interferențe cu acestea, în baza avizelor/acordurilor obținute, se vor respecta specificațiile și reglementările avizelor/acordurilor.

În prezent nu sunt disponibile informații cu privire la posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată.

3.2. Regimul juridic

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

Zona studiată este înscrisă în: nr. CF. 30383, 30357, 30332, 29054, 26989, 30328

Imobilele din CF. 30383, 30357, 30332 sunt în proprietatea Municipiului Sfântu Gheorghe, notat drept de administrare în favoarea Consiliului Local al Municipiului Sfântu Gheorghe. Imobilul din CF 29054 este în proprietatea Statului Roman, drept administrare în favoarea primăriei Municipiului Sfântu Gheorghe. Imobilul din CF 26989 este în proprietatea unor persoane fizice.

Categoria de folosință: curți construcții, teren arabil.

Pentru realizarea investiției este necesară exproprierea terenului înscris în CF nr. 26989, pentru realizarea unui obiectiv de interes public, conform legilor în vigoare: Legea nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, publicat în Monitorul OFICIAL nr. 853 din 20 decembrie 2010. Atașat documentației se găsește și documentația topografică aferent coridorului de expropriere.

Suprafață expropriată este de 284.94 mp.

Suprafața culoarului de expropriere este de 284.94 mp.

Perimetrul de expropriere este de 77.30 m.

Coordonate coridor de exporiere sunt conform Studiului Topografic:

Parcela (1) Suprafata supusa expropriarii			
Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
130	485215.828	560240.890	29.288
129	485244.891	560244.516	8.632
131	485245.097	560235.886	1.593
133	485245.131	560234.293	28.119
134	485217.170	560231.315	0.960
132	485217.022	560232.264	8.708
S (1)=284.94mp P=77.302m			

Exproprierea unui teren pentru executarea de drumuri este o măsură specială și delicată luată de către autorități în situații în care se consideră că construirea drumului este în interesul public și aduce beneficii semnificative comunității. Această măsură poate fi justificată prin mai multe motive, iar în fiecare caz, motivele trebuie să fie bine fundamentate și să respecte legislația în vigoare, și anume: Legea nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, publicat în Montiorul OFICIAL nr. 853 din 20 decembrie 2010.

Mai jos sunt prezentate cateva motive justificative pentru exproprierea terenului in cauza, si anume terenul aferent CF nr. 26989, unde urmeaza a se executa obiectul prezentului DALI:

- Îmbunătățirea infrastructurii: Construirea drumurilor este esențială pentru dezvoltarea infrastructurii unei regiuni, ceea ce poate duce la creșterea economică și a accesibilității locuitorilor la diferite facilități, servicii și oportunități de afaceri.
- Deschiderea noilor zone: Executarea de drumuri poate duce la deschiderea de noi zone și terenuri pentru dezvoltare urbană și rurală. Acest lucru poate contribui la sporirea numărului de locuințe, facilităților publice și zonelor comerciale.
- Îmbunătățirea traficului: Prin construirea de noi drumuri sau lărgirea celor existente, traficul poate fi fluidizat, iar congestiile și timpii de călătorie pot fi reduse, contribuind la creșterea mobilității și eficienței transportului.
- Siguranța rutieră: Un drum bine construit și prevăzut cu elemente de siguranță corespunzătoare poate reduce riscul de accidente rutiere și îmbunătăți siguranța participanților la trafic.

- Îmbunătățirea serviciilor de urgență: Construirea unor drumuri noi sau îmbunătățirea celor existente poate facilita accesul serviciilor de urgență la locațiile critice, reducând timpul de răspuns în situații de criză.
- Dezvoltarea turismului: În zonele cu potențial turistic, construirea de drumuri poate îmbunătăți accesul turiștilor către atracțiile turistice, stimulând dezvoltarea industriei turismului și creșterea economică locală.
- Reducerea poluării: Construirea unor drumuri alternative poate reduce traficul din zonele dens populate și implicit poluarea aerului

b. Destinația construcției existente

Conform Ordinului MLPTL 49/1998, străzile din localitățile urbane se clasifică în raport de intensitatea traficului și funcțiile pe care le îndeplinesc. Astfel sectorul de stradă ce face obiectul prezentei documentații se încadrează în categoria a IV-a – strada de folosință locală – prezintă un trafic redus, asigură accesul la locuințe și la servicii curente.

Modernizare tronsonului de stradă va facilita :

- accesul riveranilor la proprietățile particulare;
- accesul în și din rețeaua de drumuri locale, județene și naționale;
- accesul populației la punctele de interes comun din municipiu (școală, gară, stadion, cimitir, agenți economici).

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a. Categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță a lucrării în conformitate cu HG 766/1997 (Anexa 3) este **“C” lucrări de importanță normală**.

- clasa de importanță : a III - a conf P100-1/2013;
- categoria funcțională – stradă;

Conform prevederilor STAS 10100/0-75 "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor", lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță III – construcții de importanță normală a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

Factorii determinanti care au stat la baza stabilirii categoriei de importanta au fost:

1. Importanta vitala.
2. Importanta social-economidculturala.
3. Implicarea economica.
4. Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta).
5. Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren ide mediu.
6. Volumul de munca ide materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecarui factor determinant s-au avut in vedere cate trei criterii asociate, a caror punctare s-a racut conform celor stipulate in metodologie. Evaluarea punctajului fieciirui factor determinant s-a racut pe baza formulei: $P(n) = k(n) \times E p(i) I n(i)$;

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanti:

P(1) - Importanta vitala, in cazul unor disfunctii ale constructiei

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

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

P(2) -Importanta social economica si culturala,functioniunile constructiei

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

- p(i)-marimea comunitatii care apeleaza la functiuni-nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(ii)-ponderea pe care o au functiunile in comunitate nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) – natura si importanta functiunilor - nivel mediu, punctaj 2;

P(3) - Implicarea ecologica., influenta constructiei asupra mediului natural si construit

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

- p(i) - masura in care realizarea exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) - gradul de influenta nefavorabila-nivel redus, punctaj 1;
- p(iii) - rolul activ in protejarea I refacerea mediului - nivel mediu, punctaj 2;

P(4)- Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

- p(i) - durata de utilizare preconizata -nivel mediu, punctaj 2;
- p(ii) - masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor (solicitarilor) pe durata de utilizare - nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii)- masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare - nivel mediu, punctaj 2;

P(5) - Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

- p(i) - masura in care asigurarea solutiilor constructive este dependenta de conditiile locale de teren si de mediu - nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) - masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil in timp - nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) - masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati si masuri deosebite pentru exploatarea constructiei - nivel mediu, punctaj 2;

P(6) -Volumul de munca si de materiale necesare

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i)- ponderea volumului de munca si de materiale inglobate - nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) - volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia - nivel mediu, punctaj 2;

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

b. Cod în Lista monumentelor istorice, dupa caz

Nu este cazul.

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

Lucrarile de executie se vor realiza conform contractului de prestari servicii.

d. Suprafata construită

Suprafata construita, estimativa, a terenului ce va fi ocupată definitiv de obiectivul de investiții și lucrările aferente este de aproximativ 700 mp.

e. Suprafata construită desfășurată

Suprafata construita desfasurata, estimativa, a terenului ce va fi ocupată definitiv de obiectivul de investiții și lucrările aferente este de aproximativ 700 mp.

f. Valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar a tronsonului de strada este conform inventarului domeniului public al Municipiului Sfântu Gheorghe.

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

Lungimea tronsonului de strada propus spre modernizare este de aproximativ 62 m(61.34 m).

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

Expertiza tehnică a fost realizată de dr. ing. Radu Luca. Starea actuala a tronsonului de strada este improprie traficului autovechiculelor si celui pietonal, folosinta actuala a acestuia fiind de teren arabil.

Traseul străzii in plan se desfasoara in aliniament.

Tronsonul anazilat se desfasoara pe o lungime de aproximativ 62 m(61.34 m).

Latimea amprizei tronsonului de strada este de 10 m.

Iluminatul public al sectorului de strada este inexistent.

Din punct de vedere al planeității, aspectul general al sectorului de strada este necorespunzător, datorită suprafeței cu multe denivelări.

Structura rutieră este inexistentă, folosinta actuala a terenului fiind de teren arabil improprie traficului auto si pietonal.

Pe sectroul de strada nu exista un sistem coerent de colectare si evacuare al apelor pluviale, iar starea sectorului de strada si lipsa rețelei de alimentare cu apa si canalizare menajera, nu corespunde cerintelor actuale.

Lucrările propuse sunt lucrări de modernizare a strazii si de aducere a acestia la un nivel ce va asigura confort si siguranța in exploatare.

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

Din datele culese de pe teren și din Expertiza tehnică iese în evidență faptul că starea tehnica a sectorului de strada existent este „rea”.

Toate informatiile privind starea tehnica existenta a sectorului de strada sunt cuprinse in cadrul Expertizei tehnice.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

a. Clasa de risc seismic

Conform COD DE PROIECTARE SEISMIC – P 100/1/2013, arealul se încadrează în zona de hazard seismic descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului $a_g = 0,20g$ (accelerația terenului pentru proiectare), determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) corespunzător stării limită ultime. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7s$.

b. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Pentru modernizarea străzii degradate, prin expertiza tehnică se propun două scenarii de bază pentru eliminarea degradărilor și aducerea strazii la starea normală de funcționare.

Scenariul 1 - sistem rutier suplu

Structura rutiera propusa este urmatoarea:

- 4.00 cm strat de uzura din beton asfaltic BA 16;
- 6.00 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD 22.4;
- 20.00 cm strat de baza din piatra sparta;
- 25.00 cm strat fundatie din balast;
- 10.00 cm strat de forma din balast;

Trotuare

- 4.00 cm BA8;
- 15.00 cm piatra sparta;
- 15.00 cm balast;



Scenariul 2 - sistem rutier rigid

Structura rutiera propusa este urmatoarea:

- 20.00 cm beton de ciment BcR 4,0;
- Hartie kraft sau folie de polietilena;
- 2.00 cm strat de poza din nisip;
- 30.00 cm strat inferior de fundatie din balast;
- Geotextil cu rol de separare, filtrare si anticontaminator

Trotuare

- 6.00 cm pavaj pietonal;
- 4 cm nisip;
- 10.00 cm balast stabilizat;
- 10.00 cm fundatie din balast;

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

Soluțiile tehnice necesare modernizării strazii sunt cuprinse în cadrul Expertizei tehnice.

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

Expertul tehnic recomanda Scenariul 1 – sistem rutier suplu fiind mai avantajos tehnic și economic, conform explicării făcute în cadrul Expertizei.

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

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

a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;
- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente

În prezenta documentație s-au analizat două scenarii, scenarii propuse și prin Expertiza Tehnică .

Scenariul 1 - sistem rutier suplu

Structura rutiera propusă este următoarea:

- 4.00 cm strat de uzură din beton asfaltic BA 16;
- 6.00 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22.4;
- 20.00 cm strat de bază din piatră spartă;
- 25.00 cm strat fundație din balast;
- 10.00 cm strat de forma din balast;

Trotuare

- 4.00 cm BA8;
- 15.00 cm piatră spartă;
- 15.00 cm balast;



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

Alte lucrari propuse:

- Realizare canalizare pluviala;
- Realizare canalizare menajera;
- Retea canalizare apa potabila;
- Iluminat public;
- Amenajare spatii verzi



Scenariul 2 - sistem rutier rigid

Structura rutiera propusa este urmatoarea:

- 20.00 cm beton de ciment BcR 4,0;
- Hartie kraft sau folie de polietilena;
- 2.00 cm strat de poza din nisip;
- 30.00 cm strat inferior de fundatie din balast;
- Geotextil cu rol de separare, filtrare si anticontaminator

Trotuare

- 6.00 cm pavaj pietonal;
- 4 cm nisip;
- 10.00 cm balast stabilizat;
- 10.00 cm fundatie din balast;

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

Alte lucrari propuse:

- Realizare canalizare pluviala;
- Realizare canalizare menajera;
- Retea canalizare apa potabila;
- Iluminat public
- Amenajare spatii verzi

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

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

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

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

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

Lungimea tronsonului de stradă care va fi modernizată este relativ scurtă, informațiile culese de la locuitorii din zonă, tema de proiectare, certificatul de urbanism, expertiza tehnică și studiu geotehnic nu reiese că în zonă s-ar afla monumente istorice sau situri arheologice.

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

e. Descrierea caracteristicilor tehnice și parametrii specifice investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Strada Gall Lajos:

Lungimea tronsonului de stradă: 61.34 m;

Lațime parte carosabilă: 7.00 m (2 benzi de circulație de 3.50 m fiecare);

Lațime trotuar: 2.00 m (2 x 1.00 m);

Lațime spațiu verde: 1.00 m.

Dupa realizarea investitiei se preconizeaza o imbunatatire a parametrilor specifici circulatiei pietonale, a transportului public in comun dar si a mediului inconjurator. Prin realizarea lucrarilor proiectate se creaza conditiile optime pentru dezvoltarea si incurajarea circulatiei pietonale/a circulatiei pe biciclete si a transportului public in comun astfel incat sa se realizeze o mobilitate a traficului.

Nu se aduc schimbari majore zonei actuale ci se realizeaza doar o crestere a factorilor de confort si siguranta a traficului pietonal si o dezvoltare a transportului public prin aducerea strazii la o stare normala de exploatare.

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

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

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

Durata de realizare și etapele principale sunt următoarele:

- Realizarea procedurii de achizitie publica a serviciilor de proiectare (Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie): 1 luna;
- Realizarea Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie, intocmirea documentatiilor pentru obtinerea avizelor si acordurilor, obtinerea avizelor: 3 luni;
- Realizarea procedurii de achizitie publica a lucrarilor: 2 luni;
- Realizarea executiei lucrarilor: 2 luni.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

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

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

a. Impactul social și cultural

Impactul social si cultural este unul major datorita modernizarii tronsonului de strada si crearii unor conditii de circulatie adecvate si optime respectiv a imbunatatirii conditiilor de viata a locuitorilor in special a dezvoltarii intregului municipiu.

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

Avand in vedere caracterul specific al lucrarilor de drumuri si modernizări, prin aceste lucrari nu se creaza noi locuri de munca in mod direct, in faza de operare a strazii .

Lucrarile de drumuri/modernizare imbunatatesc sau creeaza accese la obiectivele economice, culturale si administrative din zona, ducand la dezvoltarea generala a zonei prin crearea unei infrastructuri adecvate, deci, inclusiv a noi locuri de munca (in mod indirect).

In faza de operare, realizarea lucrarilor de intretinere si reparatii se vor realiza de catre Beneficiar prin personalul propriu sau de catre societati specializate, contractate.

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

Sursele de poluare, impactul asupra mediului si masurile de protectie s-au analizat atat pentru perioada de executie a lucrarilor cat si pentru perioada ulterioara, de operare a strazii.

In general, ca urmare a realizarii lucrarilor de modernizare, impactul asupra factorilor de mediu va fi pozitiv, inclusiv din punct de vedere economic si social.

In timpul executiei lucrarilor nu se vor utiliza materiale poluante.

Impactul asupra mediului ca urmare a realizarii unor conditii de circulatie superioare celor actuale se va manifesta prin:

- Scaderea poluarii aerului, prin reducerea emisiilor de substante poluante-praf, datorata unei suprafete de rulare moderne;
- Reducerea vibratiilor ca urmare a refacerii structurii rutiere;
- Evacuarea corespunzatoare a apelor pluviale.

Impactul in urma realizarii investitiei este unul pozitiv, avand influente favorabile asupra mediului prin reducerea poluarii fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, cresterea sigurantei traficului, in perioada de operare precum si unul pozitiv in perioada de executie a lucrarilor.

Se vor respecta urmatoarele reglementari de mediu:

- Directivele 85/337/EC si 97/11/EC
- Legea nr. 137/1995 si Directiva 85/337/EC amendata de directiva 97/11/CE, si toate legile si reglementarile in vigoare cu privire la protectia mediului.

Situri protejate pe zona proiectului – nu este cazul.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

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

Denumirea obiectivului de investiții: Modernizare Strada Gall Lajos etapa II

Beneficiarul investitiei: Municipiul Sfantu Gheorghe

Titularul investitiei: Municipiul Sfantu Gheorghe

Obiectivul principal este îmbunătățirea infrastructurii de transport public local, în vederea reducerii emisiilor de carbon prin investitii bazate pe planuri de mobilitate urbana durabila.

Prin realizarea investitiei se preconizeaza ca vor fi atinse urmatoarele obiective:

- Sectorul de strada va fi adus intr-o stare care sa corespunda cerintelor de calitate prevazute de Legea 10/1995 si anume, rezistenta si stabilitate la actiuni statice, dinamice si seismice, siguranta in exploatare, igiena, sanatatea oamenilor, protectia si refacerea mediului;
- refacerea din punct de vedere arhitectural;

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

Scenariul zero (fără investiție) – Această variantă reprezintă situația în care nu se realizează investiții în modernizarea tronsonului de strada și punerea în siguranță a acestuia și se realizează doar operarea sistemului existent.

Scenariul 1 - sistem rutier suplu

Structura rutiera propusa este urmatoarea:

- 4.00 cm strat de uzura din beton asfaltic BA 16;
- 6.00 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD 22.4;
- 20.00 cm strat de baza din piatra sparta;
- 25.00 cm strat fundatie din balast;
- 10.00 cm strat de forma din balast;

Trotuare

- 4.00 cm BA8;
- 15.00 cm piatra sparta;
- 15.00 cm balast;

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

Alte lucrari propuse:

- Realizare canalizare pluviala;
- Realizare canalizare menajera;
- Retea canalizare apa potabila;
- Iluminat public;
- Amenajare spatii verzi.

Scenariul 2 - sistem rutier rigid

Structura rutiera propusa este urmatoarea:

- 20.00 cm beton de ciment BcR 4,0;
- Hartie kraft sau folie de polietilena;
- 2.00 cm strat de poza din nisip;
- 30.00 cm strat inferior de fundatie din balast;
- Geotextil cu rol de separare, filtrare si anticontaminator

Trotuare

- 6.00 cm pavaj pietonal;
- 4 cm nisip;
- 10.00 cm balast stabilizat;
- 10.00 cm fundatie din balast;
- 10.00 cm fundatie din balast;



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

Alte lucrari propuse:

- Realizare canalizare pluviala;
- Realizare canalizare menajera;

- **Retea canalizare apa potabila;**
- **Iluminat public;**
- **Amenajare spatii verzi.**

Scenariul ales este cel prezentat in soluția 1, realizarea structura rutieră supla, acesta fiind scenariul mai avantajos tehnic și economic, conform explicitării din compararea celor două variante.

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

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

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

Se apreciaza ca reabilitarea si modernizarea sectorului de strada va duce la cresterea investitiilor in zona datorita unei infrastructuri adecvate.

c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

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

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

d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

Analiza financiară se realizează din punctul de vedere al Beneficiarului.

Dacă Beneficiarul și operatorul nu sunt aceeași entitate, trebuie luată în considerare o analiza financiară consolidată (*ca și cum ar fi aceeași entitate*); *rata de actualizare recomandată este de 5% pentru RON*).

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

- ✓ *Valoarea actualizata netă (VAN) trebuie să fie < 0*
- ✓ *Rata internă de rentabilitate (RIR) trebuie să fie $<$ rata de actualizare (8%)*
- ✓ *Fluxul de numerar cumulat trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de referință*
- ✓ *Raportul cost/beneficii < 1 , unde costurile se referă la costurile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile se referă la veniturile obținute din exploatarea investiției.*

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

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

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

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

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

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- * Identificarea riscului
- * Analiza riscului
- * Reactia la risc

Identificarea riscului - se realizeaza prin intocmirea unor liste de control.

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

Reactia la Risc - cuprinde masuri și actiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Numim risc nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci cand:

- ✓ un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- ✓ efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- ✓ atat evenimentul cat și efectul acestuia sunt incerte

Identificarea riscului

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

Analiza riscului

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

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

Reactia la Risc

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

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

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

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

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

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

Impactul asupra proiectului va avea o scara de valori de la **1 la 3: 1** reprezentand impact negativ scazut; **2** - impact negativ mediu; **3** - impact negativ crescut;

Probabilitatea de aparitie a riscului in cadrul proiectului este categorisita ca si mica. medie si mare. Pentru a putea calcula un nivel general de risc le vom oferi o valoare numerica si acestor probabilitati: mica -1 ; medie - 1,5. Mare - 2.

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

Tipul de risc		Probabilitate	Impact		
			1	2	3
Riscuri tehnice	1. Incompatibilitatea echipamentelor în condițiile în care în caietele de sarcini nu vor fi specificate caracteristici tehnice clare și definatorii pentru echipamentele care sunt necesare pentru realizarea investitiei.	Mica			
		Medie			X
		Mare			
Riscuri financiare	1.Subevaluarea costurilor de exploatare (costurile de intretinere).	Mica			
		Medie		X	
		Mare			
Risc legal/juridic	1. Riscul de a se schimba multe din normele de reglementare, iar conformarea la aceste schimbari ar putea aduce costuri suplimentare.	Mica		X	
		Medie			
		Mare			
Riscuri sociale	1. Somaj ridicat	Mica			
		Medie			
		Mare			X
Risc de forta majora	1. Nerealizarea proiectului	Mica			X
		Medie			
		Mare			

Risc identificat	Probabilitate de producere a riscului (1 - mic; 5 - mare)	Impactul riscului asupra proiectului 1-scăzut; 10-maxim	Ierarhizare a riscurilor
I.Variabile critice identificate în analiza de senzitivitate			
Modificarea costurilor de exploatare	3	5	6
Modificarea valorii investiției în perioada de implementare	2	3	7
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrării la calitatea proiectată în timpul și costurile stabilite	2	6	5
Soluțiile tehnice proiectate să nu fie adecvate lucrării	2	5	4
Lucrarea efectuată să nu funcționeze la parametri proiectați	2	6	6
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice și seismice care conduc la întârzierea și nerealizarea conformă a proiectului	1	5	8
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	1	9	1
Depășirea costurilor preconizate (ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manoperă)	2	6	6
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile și conexe	2	7	2
V.Riscuri instituționale			
Schimbarea administratorului rețelei de canalizare	1	3	10
VI. Riscuri legale			

Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	1	2	9
Nerealizarea procedurilor de achiziție publică conform LEGEA 98/2016	2	5	3

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

În mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat în atenția specialiștilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de **risc al proiectului**.

Principalele riscuri care pot afecta proiectul pot fi de natura **internă si externă**:

- Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților
- Externă – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

În **perioada de execuție a proiectului**, factorii de risc sunt determinați de caracteristicile tehnice ale proiectului, experiența și modul de lucru al echipei de execuție, parametrii exogeni (în principal macro-economi) ce pot să afecteze sumele necesare finanțării în această etapă. Principalele riscuri de *natură internă* ce apar sunt:

- **riscul tehnologic** care apare în cazul unor investiții cu grad ridicat de noutate tehnologică. În general, investitorii se simt mai în siguranță dacă tehnologia a fost probată în alte proiecte, folosirea unei tehnologii probate fiind o condiție de a se acorda un împrumut.

- **riscul de depășire a costurilor** ce apare în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.

- **riscul de întârziere (depășire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.

- **riscul de interfață** este generat de intercondiționarea dintre diferiți executanți pe care participă la realizarea proiectului și derivă din coordonarea executanților sau din incoerența între clauzele diferitelor contracte de execuție.

- **riscul de subcontractanți** este asumat de titularul de contract când tratează lucrări în subantrepriză.

- **riscul de indexare a costurilor proiectului** apare în situația în care nu se prevăd în contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preț.

Între *metodele ce pot fi utilizate pentru prevenirea sau diminuarea efectelor unor astfel de riscuri*, se enumeră:

- transferul riscului, către o terță parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări și firmele specializate în realizarea unor părți din proiect (outsourcing);
- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariției acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea științifică a subcontractorilor (folosind informații din derularea unor contracte anterioare) și negocierea atentă a contractelor.

De asemenea pentru minimizarea riscurilor se poate apela la sistemele cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esența acestuia consta în compararea permanentă a situației de fapt cu planul acestuia: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluție programată/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile și/sau anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui să intre în acțiune repede și eficient când sistemul de monitorizare indică abateri. Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- a lua decizii despre măsurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care sa permită ca sistemul de monitorizare să ramână eficient

Sistemul informațional

Va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect (în timp util) informațiile pe baza cărora ea va acționa.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informațiile strict necesare sunt următoarele:

- măsurarea evoluției fizice
- măsurarea evoluției financiare
- controlul calității
- alte informații specifice care prezintă interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Întelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optimă a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitând surprizele și semnalizând la timp pericolele care necesită măsuri corective.

Global, acest concept se referă la următoarele:

- stabilirea unei planificări financiare
- confruntarea la intervale regulate (două luni) a rezultatelor efective ale acestei planificări
- compararea abaterilor dintre plan și realitate

Împiedicarea evoluțiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit.

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza în principal pe analize cantitative și calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementui financiar

Va fi asigurată de un specialist contabil care va contribui la îndeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- Planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor
- Prezentarea informațiilor (primele două puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- Decizia în chestiuni financiare (atribuții ale conducerii)

Planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor

Presupun operațiuni cum ar fi plățile pentru bunuri și servicii, materiale, plata salariilor, cât și efectuarea încasărilor din vânzări. Planificarea tranzacțiilor este necesară. Managementul proiectului trebuie să autorizeze aceste tranzacții și disponibilizarea fizică a fondurilor prin proceduri de autorizare a plăților și de depunere a fondurilor în contul bancar al proiectului. Controlul financiar se referă la armonizarea evidențelor fizice ale operațiunilor cu bugetele aprobate.

Prezentarea informațiilor

Va fi necesară unificarea rezultatelor diferitelor operațiuni, evaluând implicațiile acestuia și rezumându-le în rapoarte regulate și dare care vor oferi informații despre evoluția pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situațiilor financiare viitoare și vor identifica zonele problematice.

Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esențiale ale funcției de înregistrare și control logic cu procesul de raportare metodică. Succint, prin activitatea decizională înțelegem următoarele: alegerea strategiilor, alocarea între activități, revizuirea bugetului, verificarea contabilă internă.

Riscurile externe (care nu depind de Beneficiar)

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
POLITIC	<ul style="list-style-type: none"> - reorientarea politicii interne a României spre un model economic de tip închis - reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat 	<ul style="list-style-type: none"> - îmbunătățirea mediului legal și instituțional în România - extinderea descentralizării în toate sectoarele de activitate - stabilitate politică internă
PATRIMONIAL	<ul style="list-style-type: none"> - daune directe produse bunurilor din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundație, intemperii atmosferice, furt, vandalism etc; - pierderi financiare indirecte din întreruperea activității (întrerupere cauzată de producerea riscurilor asigurate); - avarii accidentale la echipamente și utilaje, precum și pierderi financiare indirecte, aferente întreruperii activității din astfel de cauze; - avarii la lucrările de construcție, instalare și punere în funcțiune; 	<ul style="list-style-type: none"> - asigurarea bunurilor (utilaje, instalații, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt); - găsirea unor soluții rapide de înlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel încât lucrările să poată continua
FINANCIAR/ ECONOMIC	<ul style="list-style-type: none"> - riscuri legate de piața financiară-fluctuațiile de curs valutar - înăsprirea procedurilor vamale - retragerea sprijinului financiar din partea unor organisme financiare internaționale - dezvoltarea economiei subterane - scăderea ritmului de privatizare - acordarea unor facilități altor centre din regiune 	<ul style="list-style-type: none"> - în cazul creșterii cursului valutar raportat la Euro, iar finanțarea primită sa fie în lei, acest lucru poate duce la imposibilitatea continuării lucrării. Se poate evita prin încheierea contractelor în lei cu anteprenorii. Pentru a face față fluctuațiilor de pe piața valutară se pot încheia contracte pe piața financiară a derivatelor.
RELAȚII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNAȚIONALE	<ul style="list-style-type: none"> - instabilitate politică internațională - accentuarea unor conflicte în zona noastră geografică - apariția unor conflicte în interiorul comunității; - conflicte de interese între diferite centre economice din regiune - conflicte de interese între diferite nivele decizionale (local, județean, național) 	<ul style="list-style-type: none"> - îmbunătățirea mediului legal și instituțional în România - obținerea tuturor aprobărilor pentru derularea investiției înainte de începerea lucrărilor.
RASPUNDEREA CIVILĂ	<ul style="list-style-type: none"> - răspunderea civilă generală față de terți - răspunderea managerială; 	

SECTOR	RISURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISURI
RISURI DE MEDIU ȘI DE CLIMĂ	<ul style="list-style-type: none"> - cele climaterice sunt legate de existența unor precipitații abundente care ar putea întrerupe lucrările, cât și existența unor temperaturi scăzute care ar duce la îngheț și ar îngreuna executarea lucrărilor. 	<ul style="list-style-type: none"> - în zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai construcțiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de construcții pot fi autorizate doar după eliminarea factorilor naturali de risc și cu respectarea prevederilor legale în vigoare; - urmărirea comportării și întreținerea lucrărilor de regularizare și desecare, precum și a celor de apărare împotriva inundațiilor; - îmbunătățirea planurilor de acțiune și intervenție în caz de calamități naturale.

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

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

În prezenta documentație au fost adoptate și analizate două scenarii ca soluție de modernizare:

Scenariul 1 - sistem rutier suplu

Structura rutiera propusa este urmatoarea:

- 4.00 cm strat de uzura din beton asfaltic BA 16;
- 6.00 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD 22.4;
- 20.00 cm strat de baza din piatra sparta;
- 25.00 cm strat fundatie din balast;
- 10.00 cm strat de forma din balast;

Trotuare

- 4.00 cm BA8;
- 15.00 cm piatra sparta;
- 15.00 cm balast;



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

Alte lucrari propuse:

- Realizare canalizare pluviala;
- Realizare canalizare menajera;

- **Retea canalizare apa potabila;**
- **Iluminat public;**
- **Amenajare spatii verzi.**

Scenariul 2 - sistem rutier rigid

Structura rutiera propusa este urmatoarea:

- 20.00 cm beton de ciment BcR 4,0;
- Hartie kraft sau folie de polietilena;
- 2.00 cm strat de poza din nisip;
- 30.00 cm strat inferior de fundatie din balast;
- Geotextil cu rol de separare, filtrare si anticontaminator

Trotuare

- 6.00 cm pavaj pietonal;
- 4 cm nisip;
- 10.00 cm balast stabilizat;
- 10.00 cm fundatie din balast;



Delimitare carosabil cu borduri mari din beton 20x25x50, delimitare accese proprietati si trotuare cu borduri mici din beton 10x15x50

Alte lucrari propuse:

- **Realizare canalizare pluviala;**
- **Realizare canalizare menajera;**
- **Retea canalizare apa potabila;**
- **Iluminat public;**
- **Amenajare spatii verzi.**

Scenariul 1 – Sistem rutier suplu

AVANTAJE

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata iar capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate (ranforsari) pe masura cresterii traficului;
- Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment;
- Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile asfaltice (prin lipsa rosturilor);

- Rugozitatea suprafeței poate fi sporită prin tratamente bituminoase, asigurându-se circulația și pentru decliviați cu valori mai mari.
- În cazul realizării ulterioare a rețelelor de utilități (apa, canalizare, gaz, telefonie sau internet), subtraversarea acestora se va realiza mult mai ușor decât în cazul îmbrăcămintelor din beton.

DEZAVANTAJE

- Durata de serviciu este mai mică (numai 10-15 ani) decât a îmbrăcămintei de beton de ciment (20-30 ani);
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformări (fagase) ale carosabilului;
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil;
- Cheltuielile de întreținere sunt mai mari decât cele necesare pentru întreținerea betonului de ciment;
- În cazul unei întrețineri necorespunzătoare se degradează foarte repede;
- În cazul instabilității fundației respectiv a terasamentelor îmbrăcămintea asfaltică se degradează mult mai repede decât îmbrăcămintele din beton de ciment rutier.

Scenariul 2 – Sistem rutier rigid

AVANTAJE

- Durata de exploatare dublă față de îmbrăcămintele asfaltice;
- Sunt mai economice decât îmbrăcămintele asfaltice atunci când se folosesc pentru satisfacerea traficului greu;
- Se recomandă a se aplica la drumurile/străzile pe care se circula cu viteze mai reduse;
- Nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant;
- Prezintă rezistență mare la uzură, dacă se folosesc agregate atent selecționate, prezintă o mai bună rezistență și comportare în timp decât îmbrăcămintele asfaltice;
- Prezintă rugozitate bună și nu este atacată de produsele petroliere (scurse accidental pe suprafața carosabilă);
- Necesită cheltuieli mai mici de întreținere față de îmbrăcămintele asfaltice;
- Culoarea deschisă a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.
- Se dovedesc a fi mai ieftine în cazul în care există resurse materiale în zonă, la mici distanțe.

DEZAVANTAJE

- Investiția inițială este în relativ mai mare;

- Perioada de executie este mai mare;
- Traficul trebuie adaptat la executie – circulatie numai pe o banda;
- Dupa turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului dupa o perioada mai mare de timp, fata de cateva ore la asfalt;
- Se folosesc numai pana la declivitati de 7%;
- Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot);
- Nu poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta, ranforsarea ulterioara a drumului/strazii este laborioasa – costisitoare.
- in cazul realizarii ulterioare a retelelor de utilitati (apa, canalizare, gaz, telefonie sau internet), subtraversarea acestora se va realiza cu dificultate;

Tinand seama de criteriile tehnico-economice si de celelalte aspecte amintite, recomandam ca solutie de modernizare. Scenariul 1 - sistem rutier suplu.

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

Scenariul selectat din punct de vedere tehnico-economic este **Scenariul 1**, detaliat astfel:

MEMORIU TEHNIC – SOLUTIA PROIECTATA

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

Pentru realizarea investitiei sunt necesare exproprii pe o suprafata de aproximativ 285 mp, conform anexei atasate la DALI.

Modernizare strada Gall Lajos etapa II

Traseul in plan

Lungimea totala a strazii proiectate este de 61.34 m .

Categoria strazii conform STAS 10144-3/91 in urma modernizarii: IV.

Viteza de baza (proiectare) adoptata este de 25 km/h conform STAS 10144-3/91.

La proiectarea traseului in plan s-a urmarit respectarea prescriptiilor prevazute in STAS 10144/1,3, traseul in plan urmarind traseul existent, cu realizarea corectiilor care s-au impus prin adoptarea elementelor geometrice corespunzatoare.

Tinand seama de conditiile existente din teren, existenta fronturilor de locuinte, au fost realizate corectii in plan si prin urmare, axul sectorului de strada a fost deplasat in stanga sau dreapta fata de axul existent, functie de posibilitatile de prevedere a tuturor elementelor necesare.

Prin lucrarile proiectate s-au imbunatatit elementele geometrice in plan ale traseului.

Profilul longitudinal

Profilul longitudinal a fost proiectat avandu-se in vedere respectarea cotelor obligate ale constructiilor adiacente străzii, precum si asigurarea pantei minime de scurgere a apelor meteorice. In general, linia rosie a fost proiectata cat mai aproape de nivelul terenului existent, cu corectiile care s-au impus.

Elementele de baza in profil longitudinal s-au mentinut cu corectiile care s-au impus conform STAS 10144-3.

Profilul transversal

In profil transversal tronsonul de strada a fost prevazut cu urmatoarele elemente:

a. Parte carosabila cu latimea de 7.00 m, pe toata lungimea strazii (de la km 0+000 pana la km 0+061.34), cu doua benzi de circulatie de 3.50 m fiecare.

Partea carosabila este delimitata pe ambele parti de borduri prefabricate din beton, mari, 20x25x50 cm.

Panta transversala a partii carosabile este de 2.50%, profil acoperis.

b. Trotuare pietonale sunt dispuse pe ambele parti ale sectorului de strada, avand o latime de 1.00 m.

Panta transversala a trotuarelor si acceselor este de 1.00 % spre carosabil.

c. Spatiul verde este dispus doar pe o singura parte a sectorului de strada, avand o latime de 1.00 m.

Structura rutiera

Structura rutiera proiectata respecta prevederile Expertizei tehnice si a fost adoptata in conformitate cu prevederile PD 177-2001 si NP 116-2004, avand urmatoarea alcatuire:

Parte carosabila– sistem rutier suplul:

- 4.00 cm strat de uzura din beton asfaltic BA 16;
- 6.00 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD 22.4;

- 20.00 cm strat de baza din piatra sparta;
- 25.00 cm strat fundatie din balast;
- 10.00 cm strat de forma din balast;

Trotuare pietonale

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

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

Delimitarea trotuarelor se realizeaza cu borduri prefabricate din beton C35/45, mici, 10x15x50 cm.

Asigurarea colectarii si evacuarii apelor pluviale – Retea canalizare pluviala

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

Colectoarele menajere propuse vor fi realizate din conducta de canalizare gravitacionala PVC SN8 avand diametrul DN 315mm.

În lungul colectorului gravitacional vor fi dispuse cămine de vizitare din beton cu Dn1000mm.

Caminele de vizitare amplasate in aliniamentul conductei de canalizare menajera gravitacionala vor fi circulare cu diametrul DN1000mm 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.

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

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

Canalizarea pluviala proiectata va functiona in sistem separativ, cu scurgere gravitacionala. Canalizarea pluviala va deversa in colectorul proiectat in etapa I.

Realizare retea canalizare menajera

Reteaua de canalizare se va realiza din conducte PVC DN250mm. Reteaua nou proiectata este prevazuta cu camine de vizitare in lungul conductei de DN250mm. Conductele de canalizare nou proiectate se vor poza sub adancimea de inghet.

Pe reseaua nou proiectata sunt prevazute a se realiza camine racorduri pentru deservirea gospodariilor existente sau in curs de executie.

Caminul de racord se va realiza din PP/PE sau PVC Ø400mm si vor avea adancimi constructive cuprinse intre 1,00 - 2,00m tinand cont de adancimea colectorului principal. S-au propus camine de racord Ø400mm 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 caminul de racord se va amplasa dupa limita de proprietate la 1 m de imprejmuire.

Racordurile se vor realiza din conducta PVC SN8 cu DN 160mm.

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

1. Metoda 1 – racordarea direct in conducta de canalizare acesta se va realiza printr-o sa mecanica. Acesta metoda se recomanda doar in situatia in care reseaua de canalizare menajera se afla pozata pana in adancimi de 2.00 m.
2. Metoda 2 – racordare direct in caminele de vizitare. Metoda consta in carotarea peretelui a caminului de vizitare cu echipament special si montare unei piese de etasare intre conducta de racord PVC SN8 si peretele caminului. Aceasta metoda este recomandata doar in situatia in care reseaua de canalizare menajera se afla pozata la adancimi mai mari de 2.00 m.

Apele menajere colectate de pe strada Gall Lajos vor fi descarcate in reseaua menajera existenta de pe strada Bartok Bela.

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.

Realizare retea apa potabila

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

Reteaua de distributie apa potabila proiectata va fi realizata din conducte de PEHD PE100 PN10 cu DE 110mm.

Pentru buna functionare a rețelei de alimentare cu apa se va propune inchiderea de inelului (Strada Garoafei, Strada Koreh Endre) in strada Vanatorilor cu un camin de vane proiectat pe strada Gall Lajos conform planului de situatie.

Pe rețeaua de distributie se vor monta hidranti de incendiu supraterani DN 80 mm la o distanta de maxim 100 m intre ei conform normativelor in vigoare.

Hidranti se vor monta cat mai aproape de limita de proprietate pentru a evita acrosarea acestora de diverse utilaje cu gabarit depasit in acelasi timp accesul masinilor de pompieri trebuie sa fie facil.

Pentru bransarea locuitorilor la rețeaua de alimentare propusa se vor realiza camine bransament prefabricate DN 1000 mm. Bransamentele se vor realiza din conducta PEHD PE100 PN10 DE 32mm si DE 63 mm.

Elementele obligatorii ale bransamentului sunt:

- teu de bransament cu colier;
- conducta de bransament din PEHD , PE100,PN10 DE 32mm si DE 63mm.
- camin de bransament, din beton , circular, cu diametrul D=1000mm, cu instalatie hidraulica si contor DN 25mm, DN 40mm, 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.

Iluminatul public

Instalatia de iluminat stradal s-a realizat conform normativului NP 062 – 2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier, clasa M4. Pentru trotuare iluminarea proiectata se incadreaza in clasa de iluminat P4.

Valorile necesare conform standardelor se obtin prin utilizarea unor corpuri de iluminat de tip LED cu minim 5096lm (30-50W in functie de eficienta lm/W a corpului oferat) destinate iluminatul exterior amplasate pe stâlpi de iluminat metalici cu înălțimea de 8-9m. Consola pentru corpul de iluminat se va monta în vârful stâlpului și va avea o lungime de 0.5-1m.

Corpurile de iluminat ofertate trebuie să includă controller de telegestiune compatibil cu sistemul ce se integrează la momentul de față în oras. Ofertanți vor obtine detalii despre sistemul actual în urma unei vizite în teren.

Se vor folosi stâlpi metalici, zincati, având grosimea peretelui de minim 4 mm și înălțimea de 8-9m, care vor fi montați cu flanșe, pe talpa încastrată în beton cu 4 buloane, acoperite cu mansoane de cauciuc. Fiecare stâlp de iluminat va avea în componența sa o cutie de legături și protecție cu soclu și cartus fuzibil, în care se vor executa legăturile între cablurile de alimentare ale instalației de iluminat stradal și corpurile de iluminat montate pe stâlpi.

Pentru sistemul de iluminat public se va realiza o priza de pamant cu rezistența de cel mult 4 ohmi conform normativului RE Ip 30- 2004 - Indreptar de Proiectare Si Executie a Instalatiilor de Legare La Pamant

Alimentarea cu energie electrica a iluminatului se va realiza prin intermediul unei cutii de distribuție amplasate pe strada Vanatorilor iar distributia se va realiza cu cablu de energie CYAbY 3x6mm² pozat ingropat pe strat de nisip.

Întretinerea sistemelor de iluminat public se va face la 12 luni pentru strazi, iar aparatele de iluminat alese (conform cerintelor de calitate specificate in standardul SR EN 60598) au un grad de protectie la praf si apa de IP65 si rezistență la impact IK08. Astfel pentru calcule a fost folosit un coeficient de mentenanta de 0,90-0,92.

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

Lucrari de siguranta rutiera

Reglementarea circulatiei va fi intocmita conform standardelor si normativelor in vigoare, avandu-se in vedere fluidizarea si siguranta circulatiei printr-o semnalizare corespunzatoare.

Lucrarile de semnalizare la terminarea lucrarilor constau in constructia elementelor de semnalizare verticala si orizontala.

Lucrarile de semnalizare orizontala constau in marcaje longitudinale de separare a sensurilor de circulatie, traversare pentru pietoni si/sau alte elemente caracteristice conform SR 1848-7 si a celorlalte normative in vigoare.

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

La trecerile pentru pietoni vor fi prevazute benzi de ghidaj tactilo-vizuale cu amprente diferite si in culori contrastante. Se vor realiza rampe conform prevederilor NP 051/2012.

Pe perioada executiei lucrarilor, Antreprenorul va respecta „Normele metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de

lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului” aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne si Ministerului Transporturilor nr. 1112/411-2000 publicat in Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cit si al celorlalte norme, standarde si prevederi legale in vigoare. Se impune semnalizarea corespunzatoare pentru evitarea oricaror feluri de accidente, inclusiv pe timp de noapte.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Principalii indicatori tehnici aferenți construcției sunt:

	Valoare fara TVA [LEI]	TVA [LEI]	Valoare cu TVA [LEI]
TOTAL GENERAL	903,345.15	170,662.31	1,074,007.46
Din care C+M	465,679.68	88,479.14	554,158.82

Principalii indicatori tehnici aferenți investiției sunt:

Lungimea strada modernizata: 61.34 m;

Latime carosabil: 7.00 m;

Suprafata expropriata: 284.94 mp.

b. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

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

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

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

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

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

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

7. URANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

Certificatul de Urbanism este emis de către Municipiul Sfântu Gheorghe având nr. 424 din 23.11.2022.

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

Studiu topografic întocmit este vizat de către OCPI Covasna + stabilirea coridorului de expropriere conform Legii 255/2010 (Art. 5, alin. (3) din capitolul II, secțiunea 1).

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

Investiția se realizează atât pe un teren, proprietate a Municipiului Sfântu Gheorghe, cât și pe CF 26989

Este necesară exproprierea terenului înscris în CF 26989, pe o suprafață de aproximativ 284.94 mp, pentru realizarea unui obiectiv de interes public, conform legilor în vigoare. Atașat documentației se găsește și documentația topografică aferent coridorului de expropriere.

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

Având în vedere că nu s-a modificat într-un mod major numărul de utilizatori apreciem că nu este cazul obținerea unor avize pentru o suplimentare a capacităților existente.

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

Realizarea investiției se va realiza în conformitate cu reglementările de mediu în vigoare, ținându-se cont de condițiile impuse prin avizul eliberat de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

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

a. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

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

d. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

Nu este cazul.

e. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Pentru realizarea documentatiei în cauza au fost necesare următoarele studii de specialitate:
Studii topografice + stabilirea coridorului de expropriere, studii geotehnice, expertize tehnice.

Intocmit,
ing. CFDP Adrian MANOLE



Verificat,
ing. CFDP Florian DUMITRAS



8. ANEXE – DEVIZ GENERAL

Se anexează Devizul general al investiției, cu devizele pe obiecte și cantitățile de lucrări estimative care au stat la baza evaluării financiare a lucrărilor.

Denumire proiect: MODERNIZARE STRADA GALL LAJOS ETAPA II

Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA

Proiectant: S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.

Faza de proiectare: D.A.L.I.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

MODERNIZARE STRADA GALL LAJOS ETAPA II

TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	262,500.00	49,875.00	312,375.00
1.2.	Amenajarea terenului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	20,000.00	3,800.00	23,800.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	20,000.00	3,800.00	23,800.00
1.4.1.	Relocare rețea electrică	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		317,500.00	60,325.00	377,825.00
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	3,458.00	657.02	4,115.02
	3.1.1. Studii de teren	3,458.00	657.02	4,115.02
	3.1.1.1. Studiu topografic	1,400.00	266.00	1,666.00
	3.1.1.2. Studiu geotehnic	2,058.00	391.02	2,449.02
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3,300.00	627.00	3,927.00
3.3.	Expertizare tehnica	1,000.00	190.00	1,190.00

3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	49,972.32	9,494.74	59,467.06
	3.5.1. Tema de proiectare	500.00	95.00	595.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	14,400.00	2,736.00	17,136.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	20,072.32	3,813.74	23,886.06
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanța	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică	6,021.70	1,144.12	7,165.82
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2,007.23	381.37	2,388.61
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,003.62	190.69	1,194.30
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către I.S.C.	1,003.62	190.69	1,194.30
	3.8.2. Dirigenție de șantier	4,014.46	762.75	4,777.21
Total capitol 3		63,752.02	12,112.88	75,864.90
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de baza				
4.1.	Construcții și instalații	401,446.41	76,274.82	477,721.23
4.1.1.	STRADA GALL LAJOS	401,446.41	76,274.82	477,721.23
4.1.1.1	Lucrări de drumuri	175,371.41	33,320.57	208,691.98
4.1.1.2	Rețea de canalizare pluvială	69,000.00	13,110.00	82,110.00
4.1.1.3	Rețea de canalizare menajeră	37,150.00	7,058.50	44,208.50
4.1.1.4	Rețea de alimentare cu apă	61,250.00	11,637.50	72,887.50
4.1.1.5	Iluminat public	58,675.00	11,148.25	69,823.25
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		401,446.41	76,274.82	477,721.23

Capitolul 5 - Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	10,036.16	1,906.87	11,943.03
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	9,233.27	1,754.32	10,987.59
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	802.89	152.55	955.44
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	7,122.48	380.00	7,502.48
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2,328.40	0.00	2,328.40
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	465.68	0.00	465.68
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,328.40	0.00	2,328.40
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	2,000.00	380.00	2,380.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute (procent din valoarea cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4) x 20%	102,488.09	19,472.74	121,960.82
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00
Total capitol 5		120,646.72	21,949.61	142,596.33
Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		903,345.15	170,662.31	1,074,007.46
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		465,679.68	88,479.14	554,158.82

Data: Ianuarie 2023

Beneficiar/Investitor,
MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA

Intocmit, Ing. Măndele Adrian
SC TOTAL BUSINESS LAND SRL



**DEVIZUL OBIECTULUI
STRADA GALL LAJOS**

TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	401,446.41	76,274.82	477,721.23
4.1.1.	STRADA GALL LAJOS	401,446.41	76,274.82	477,721.23
1	LUCRARI PRELIMINARE	2,406.70	457.27	2,863.97
2	INFRASTRUCTURA	19,920.00	3,784.80	23,704.80
3	SUPRASTRUCTURA	106,930.00	20,316.70	127,246.70
4	TROTUARE	27,331.00	5,192.89	32,523.89
5	SPATII VERZI	15,625.00	2,968.75	18,593.75
6	SCURGERE APE PLUVIALE	69,000.00	13,110.00	82,110.00
7	CANALIZARE MENAJERA	37,150.00	7,058.50	44,208.50
8	ALIMENTARE CU APA	61,250.00	11,637.50	72,887.50
9	ILUMINAT PUBLIC	58,675.00	11,148.25	69,823.25
10	SEMNALIZARE RUTIERA	3,158.71	600.15	3,758.86
TOTAL I - subcap. 4.1		401,446.41	76,274.82	477,721.23
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		401,446.410	76,274.818	477,721.228

Intocmit, Ing. Manole Adrian
SC TOTAL BUSINESS LAND SRL



MODERNIZARE STRADA GALL LAJOS ETAPA II

LISTĂ DE CANTITĂȚI

cu cantitățile de lucrări estimative, pe categorii de lucrări, cu prețuri

Obiect		STRADA GALL LAJOS				
Categoria de lucrări		1. LUCRĂRI PRELIMINARE				
Nr art	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Preț unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	LP1	Pichetarea traseului	KM	0.06	5,000.00	306.70
2	LP2	Semnalizarea rutieră în timpul execuției lucrărilor	BUC	1.00	2,100.00	2,100.00
TOTAL FARA TVA						2,406.70
Obiect		STRADA GALL LAJOS				
Categoria de lucrări		2. INFRASTRUCTURA				
Nr art	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Preț unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	I1	Săpătură în teren excedentar, teren foarte tare	MC	300.00	25.00	7,500.00
2	I2	Pregătire platformă	MP	410.00	12.00	4,920.00
3	I3	Strat de formă din balast	MC	50.00	150.00	7,500.00
TOTAL FARA TVA						19,920.00
Obiect		STRADA GALL LAJOS				
Categoria de lucrări		3. SUPRASTRUCTURA				
Nr art	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Preț unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	S1	Strat de fundație din balast	MC	112.00	150.00	16,800.00
2	S2	Strat de fundație din piatră spartă	MC	90.00	200.00	18,000.00
3	S3	Strat de legatură BAD22,4	TO	65.00	500.00	32,500.00

4	S4	Strat de uzură BA16	MP	435.00	60.00	26,100.00
5	S5	Borduri prefabricate 20x25	M	123.00	110.00	13,530.00
						106,930.00
						0
Obiect			STRADA GALL LAJOS			
Categorie de lucrări			4. TROTUARE			
Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Preț unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	T1	Săpătură în teren excedentar, teren foarte tare	MC	30.00	25.00	750.00
2	T2	Pregătire platformă	MP	125.00	12.00	1,500.00
3	T3	Strat fundatie balast	MC	20.00	150.00	3,000.00
4	T4	Strat fundatie piatra sparta	MC	20.00	200.00	4,000.00
5	T5	Strat BA8	MP	123.00	62.00	7,626.00
6	T6	Borduri prefabricate 10x15	M	123.00	85.00	10,455.00
TOTAL FARA TVA						27,331.00
Obiect			STRADA GALL LAJOS			
Categorie de lucrări			5. SPATII VERZI			
Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Preț unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	SV1	Pregătire platformă	MP	125.00	12.00	1,500.00
2	SV2	Plantare copaci	BUC	10.00	650.00	6,500.00
3	SV3	Amenajare gazon	MP	60.00	35.00	2,100.00
3	SV4	Borduri prefabricate 10x15	M	65.00	85.00	5,525.00
TOTAL FARA TVA						15,625.00
Obiect			STRADA GALL LAJOS			
Categorie de lucrări			6. RETEA CANALIZARE PLUVIALA			
Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Preț unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	CP1	Guri de scurgere	BUC	4	3,300.00	13,200.00

2	CP2	Canal colector DN 315	M	95	360	34,200.00
3	CP3	Racorduri DN 200	M	20	280	5,600.00
4	CP4	Camin colector DN 1000	BUC	2	8,000.00	16,000.00
TOTAL FARA TVA						69,000.00
Obiect		STRADA GALL LAJOS				
Categoria de lucrări		7. CANALIZARE MENAJERA				
Nr . art .	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Preț unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	CM1	Teava PVC DN 250	M	55.00	260.00	14,300.00
2	CM2	Teava racord PVC DN 160	M	25.00	190.00	4,750.00
3	CM3	Camin racord	BUC	2.00	1,750.00	3,500.00
4	CM4	Camin de vizitare	BUC	2.00	7,300.00	14,600.00
TOTAL FARA TVA						37,150.00
Obiect		STRADA GALL LAJOS				
Categoria de lucrări		8. ALIMENTARE CU APA				
Nr . art .	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Preț unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	AA1	Conducta PEHD 110	M	95.00	290.00	27,550.00
2	AA2	Conducta PEHD 32	M	30.00	200.00	6,000.00
3	AA3	Camin pentru apometru si bransamente	BUC	3.00	5,600.00	16,800.00
4	AA4	Hidrant suprateran DN 80	BUC	1.00	4,900.00	4,900.00
5	AA5	Camin de vane	BUC	1.00	5,000.00	5,000.00
6	AA6	Vane	BUC	1.00	1,000.00	1,000.00
TOTAL FARA TVA						61,250.00
Obiect		STRADA GALL LAJOS				
Categoria de lucrări		9. ILUMINAT PUBLIC				
Nr . art .	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Preț unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	IP1	Cutie racordare la iluminat stradal existent IP65	buc	1	6500.00	6500.00
2	IP2	Cablu CYYF 3x6mmp	ml	10	15.00	150.00
3	IP3	Teava protectie montata	ml	8	30.00	240.00

		pe stalp existent diam 25				
4	IP4	Cablu CYAbYF 3x6mmp	ml	85	25.00	2125.00
5	IP5	Cablu MYYM 3x1.5mmp	ml	30	5.00	150.00
6	IP6	Piesa racordare montata in stalp cu 1 iesire protejata , suclu si fuzibil 6A	buc	3	95.00	285.00
7	IP7	Stalp iluminat public stradal	BUC	3	3500.00	10500.00
8	IP8	Retea electrica subterana	M	70	280.00	19600.00
9	IP9	Corp de iluminat LED	BUC	3	2000.00	6000.00
10	IP10	Priza de pamant aferenta stalp de iluminat si cutie distributie	buc	4	550.00	2200.00
11	IP11	Verificari prize de pamant	buc	4	450.00	1800.00
12	IP12	Integrare in sistem de telegestiune	ans	1	7500.00	7500.00
13	IP13	Energie pentru probe	kwh	25	5.00	125.00
14	IP14	Punere in functiune	buc	1	1500.00	1500.00
TOTAL FARA TVA						58,675.00
Obiect		STRADA GALL LAJOS				
Categoria de lucrări		10. SEMNALIZARE RUTIERĂ				
Nr . art .	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Preț unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	SR1	Indicatoare rutiere	BUC	3.00	700.00	2,100.00
2	SR2	Marcaje transversale	MP	11.00	60.00	660.00
3	SR3	Marcaje longitudinale	KM	0.06	6,500.00	398.71
TOTAL FARA TVA						3,158.71

Intocmit, ing. Manole Adrian
SC TOTAL BUSINESS LAND SRL

