

Denumire proiect.
MODERNIZARE STRADA SOARELUI

Beneficiar
Municipiul Sfantu Gheorghe



Faza de proiectare
DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A
LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII
(D.A.L.I.)

Martie 2020

Denumire proiect	MODERNIZARE STRADA SOARELUI
Beneficiar	Municipiul Sfantu Gheorghe, judetul Covasna
Amplasament	Municipiul Sfantu Gheorghe, judetul Covasna
Proiectant	SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava
Număr proiect	05- 2020
Faza de proiectare	DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

ROYAL CDV G2

PROIECTARE CONSULTANȚĂ ASISTENȚĂ TEHNICĂ

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

Februarie 2020

LISTA DE SEMNATURI PROIECTANTI DE SPECIALITATE

Sef de proiect: **ing. Jitariuc Robert**

Proiectanti: **ing. Vasile Franciuc**

ing. Ana-Maria Luca

Programe utilizate la realizarea proiectului:

Bricscad V14
Advanced Road Design 2013
Libre Office 4
ISDP 2011

CUPRINS GENERAL
A - 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 durată estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	
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	
B - PIESE DESENATE	

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitii: Modernizare Strada Soarelui

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor: Municipiul Sfantu Gheorghe, judetul Covasna

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

1.4. Beneficiarul investitiei: Municipiul Sfantu Gheorghe, judetul Covasna

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie:

S.C. ROYAL CDV G2 S.R.L., Suceava, RO29301672

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

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

Prezenta documentatie este elaborata la cererea Beneficiarului în baza temei de proiectare, în vederea reducerii emisiilor de carbon in municipiu resedinta de judet prin investitii bazate pe planurile de mobilitate urbana durabila.

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.

Strada propusă spre modernizare se situează în partea vestică a Municipiului Sf. Gheorghe, între strazile Vânătorilor și Salcânilor.

Investitia se realizeaza conform reglementarilor legislative in vigoare, respectiv:

- Legea nr. 10/1995, republicata, privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 50/1991, republicata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;

- Ordin MDRL nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Normativul AND600 privind amenajarea intersectiilor la nivel pe drumurile publice;
- HGR nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HGR nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constmctii si instalatii aferente acestora, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului si urbanismul, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HGR nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Altele, inclusiv Directivele europene si Regulamentele Parlamentului European in domeniul achizitiilor publice, proiectarii si constructiilor;
- Ordin ANRDE nr. 45/2016 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiecteaza, executa si verifica instalatii electrice;
- Alte acte normative, prescriptii tehnice, coduri, evaluari, etc., necesare realizarii unui proiect tehnic corect si complet care sa indeplineasca conditiile de aprobare si care pot fi implementate.

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatii si a deficientelor

STRADA SOARELUI

Pentru reducerea emisiilor de carbon Municipiul Sf.Gheorghe a hotarat sa modernizeze strada aflata in administrarea sa prin investitii bazate pe planurile de mobilitate urbana durabila, astfel in aceasta faza a fost identificata si propusa spre modernizare strada Soarelui.

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

Traseul in plan

Traseul străzii in plan se desfasoara in cadrul unui relief de mica altitudine, fara curbe, acesta fiind in aliniament.

Profilul longitudinal

In profilul longitudinal strada prezinta declivitati variabile si racordate necorespunzator, ceea ce creeaza impresia unui profil longitudinal sub forma unor "dinti de fierastrau".

Profilul transversal

Strada ce urmeaza a fi modernizata prezinta o latime a platformei de 12.50 m, dintre care parte carosabila de 7.00 m, cu pante transversale necorespunzatoare.

Partea carosabila este incadrata de borduri cu dimensiuni de 20x25x50 cm, starea lor tehnica fiind una nesatisfacatoare. Adiacent partii carosabile exista zone cu spatii verzi.

In perimetrul strazii exista retele de alimentare cu electricitate, apa , gaz.

Colectarea si scurgerea apelor pluviale

Nu exista un sistem corespunzator pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale, apa nereusind sa fie eliminata de pe partea carosabila.

Siguranta circulatiei, semnalizare si marcaje rutiere

Strada nu este prevazută cu semnalizare rutiera cu indicatoare sau marcaje rutiere transversale si longitudinale.

Structura rutiera existenta

In prezent strada prezinta o structura rutiera constituita din umplutura din pietris mic cu nisip.

Iluminat public

In prezent pe strada Soarelui exista un sistem de iluminat public ce necesita modernizare datorita starii tehnice in care se afla.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Pe strada în cauză se propun lucrări de modernizare a părții carosabile, a trotuarelor și acceselor, a iluminatului public și a sistemului de siguranță a circulației, de asemenea vor fi prevăzute spații verzi care să se încadreze armonios din punct de vedere arhitectural cu noul format al străzii.

În vederea asigurării preluării și scurgerii apelor pluviale se propune adoptarea unui sistem de canalizare pluvială subterană.

Lucrările proiectate au ținut seama de Studiul Geotehnic și de propunerile și recomandările din Expertiza Tehnică.

Obiectivul principal este îmbunătățirea infrastructurii de transport public local, în vederea reducerii emisiilor de carbon prin investiții bazate pe planuri de mobilitate urbană durabilă.

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

- strada va fi adusă într-o stare care să corespundă cerințelor de calitate prevăzute de Legea 10/1995 și anume, rezistență și stabilitate la acțiuni statice, dinamice și seismice, siguranță în exploatare, igienă, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului;
- asigurarea condițiilor optime de transport public și pietonal – siguranță și confort;
- refacerea d.p.d.v. arhitectural;
- scăderea anuală a gazelor cu efect de seră;
- creșterea numărului de persoane care utilizează trotuarele pietonale, în prezent circulația pe trotuarele existente fiind inconfortabilă pietonilor și aproape imposibilă persoanelor ce prezintă un handicap locomotor și care sunt nevoite să se deplaseze în fotolii rulante;

3.DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularitati ale amplasamentului

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

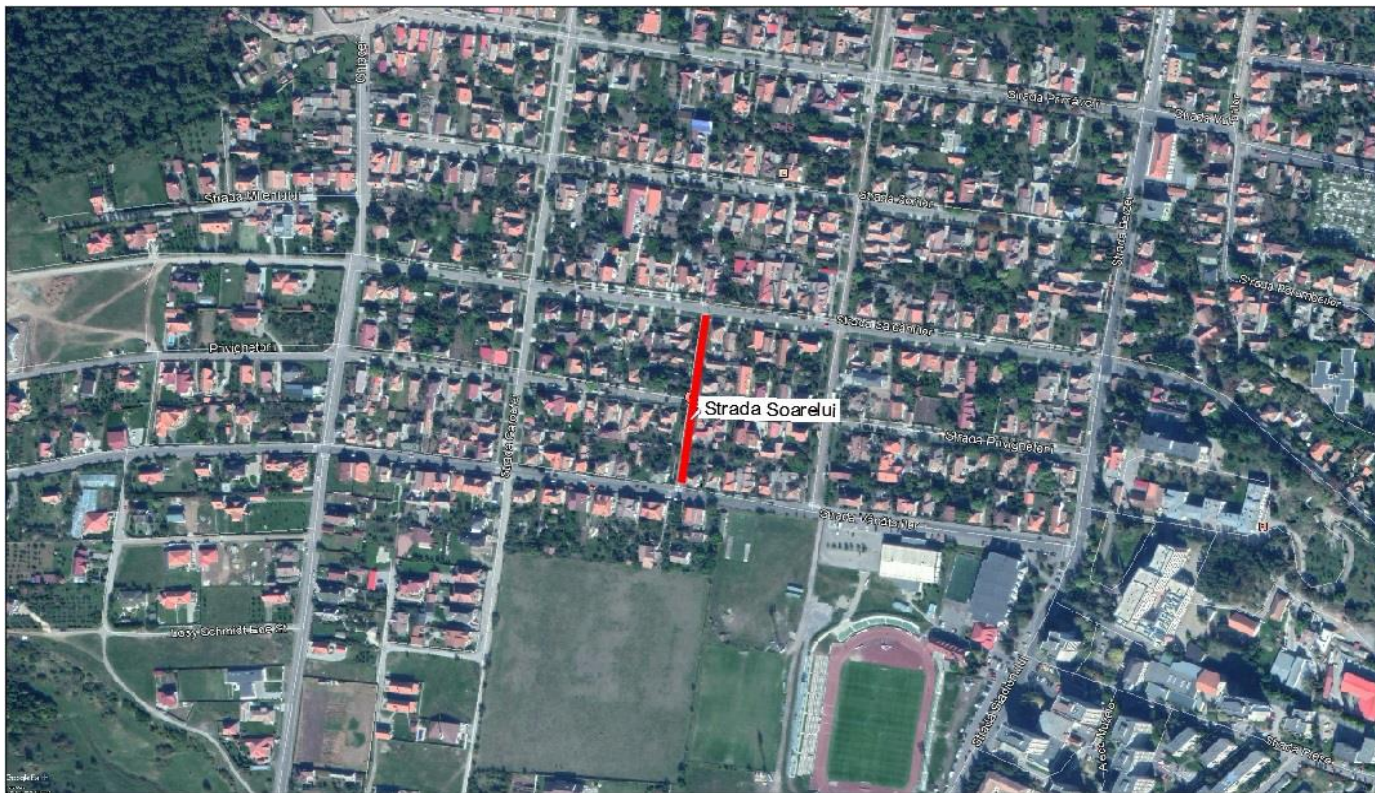


Fig. 1 Plan de amplasare in zona – *STRADA SOARELUI - SFANTU GHEORGHE*

In cadrul acestui proiect este analizata Strada Soarelui care se situează in partea vestică a Municipiului Sf. Gheorghe, intre strazile Vânătorilor si Salcânilor.

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

Suprafața estimativa a terenului ce va fi ocupat definitiv de obiectivul de investiții și lucrările aferente este de 2250 mp.

*3.1.b. Relatiile cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces
posibile*

Strada Soarelui propusă spre modernizare se regăsește în partea vestică a municipiului, între strazile Vânătorilor și Salcânilor.

Ea se intersecteaza cu urmatoarele strazi: Vânătorilor, Salcâmlor și Privighetorii.

3.1.c. Datele seismice si climatice

Date seismice.

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

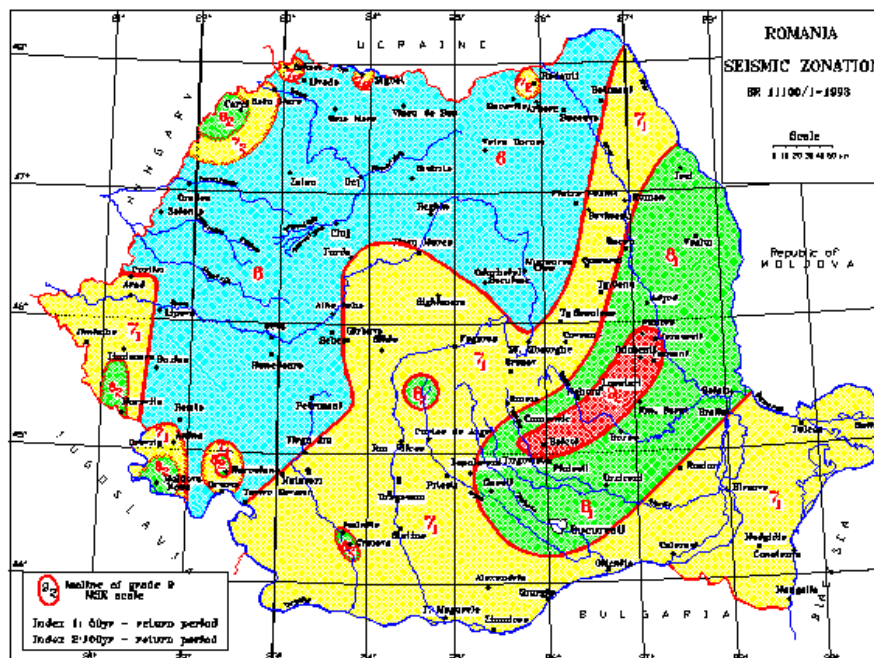


Fig.2.Zonarea seismica

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).

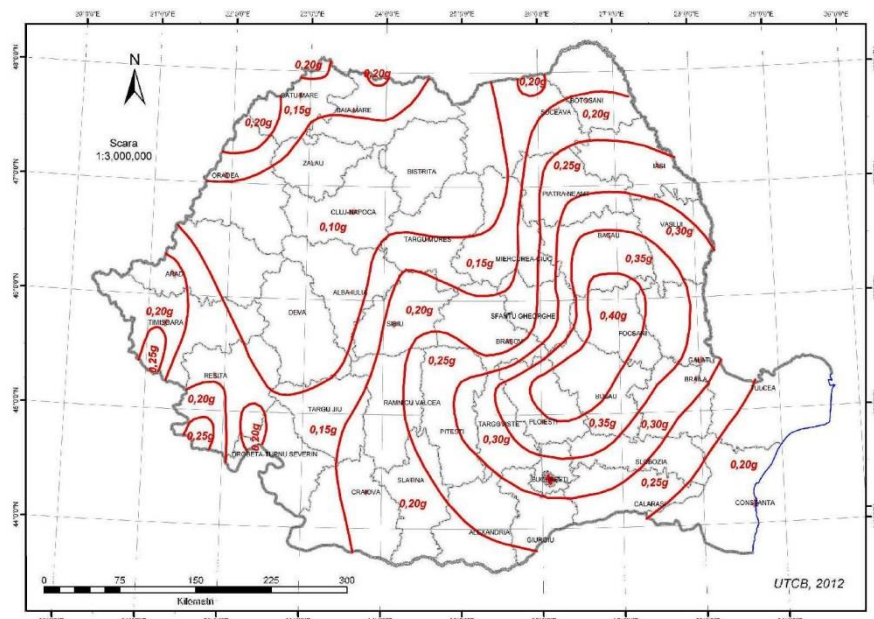


Fig.3.Zonarea valorii de varf a accelearației terenului pentru cutremure avand IMR = 100 ani

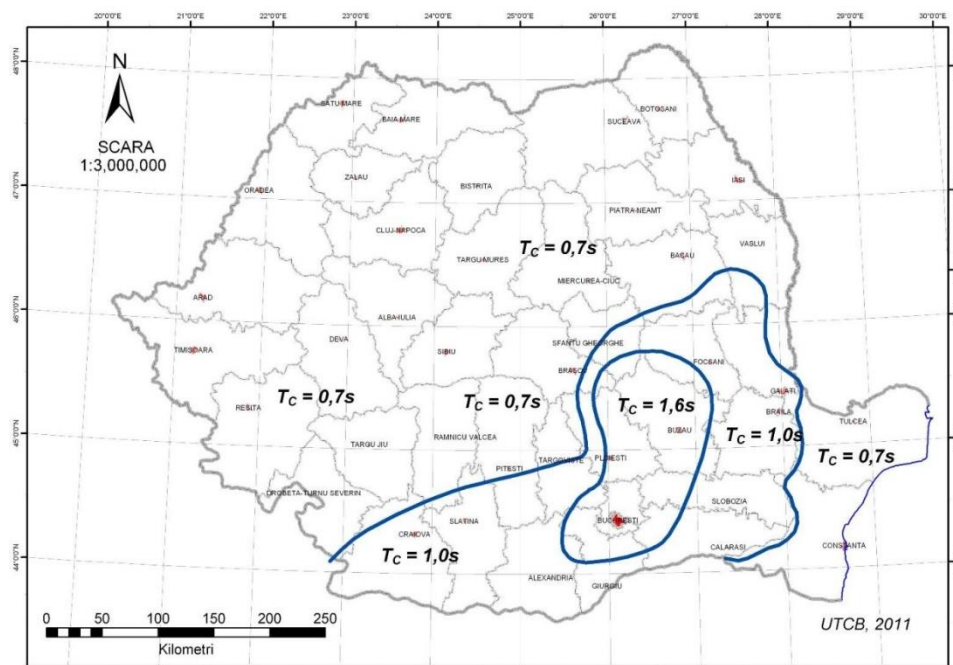


Fig.4.Perioda de control (colt) a spectrului de raspuns T_c .

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) in lunile de vară (iunie – iulie) si valori mai scăzute în lunile de iarna - 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:

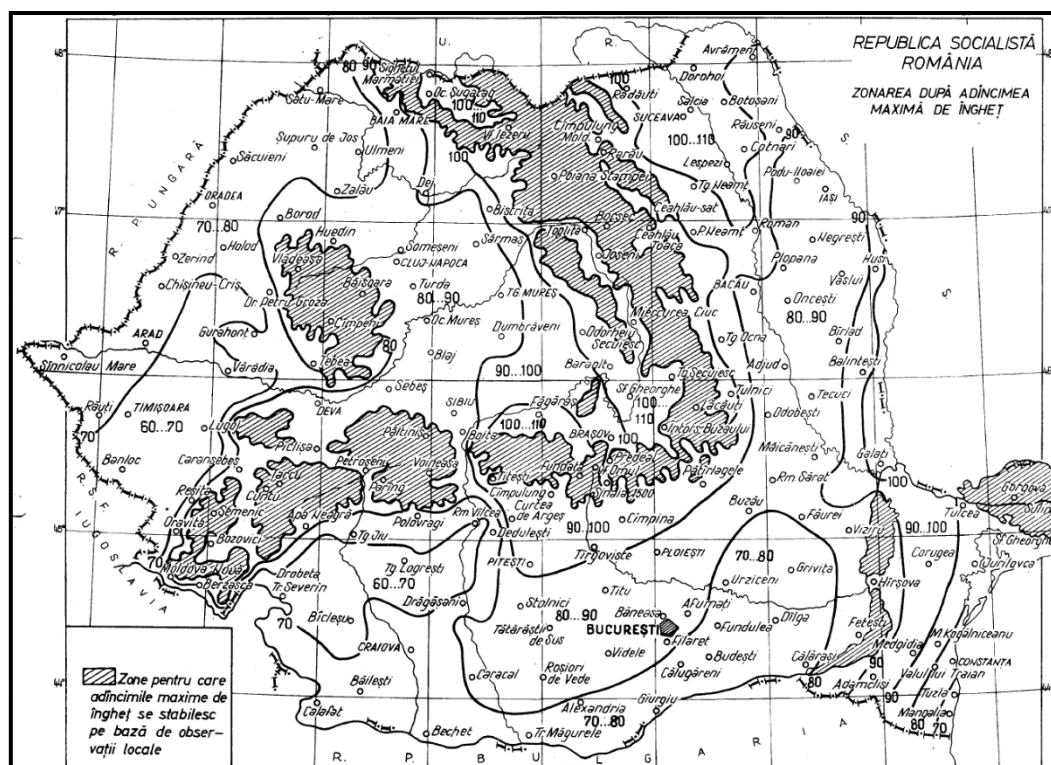


Fig.5.Zonarea după adâncimea de îngheț

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

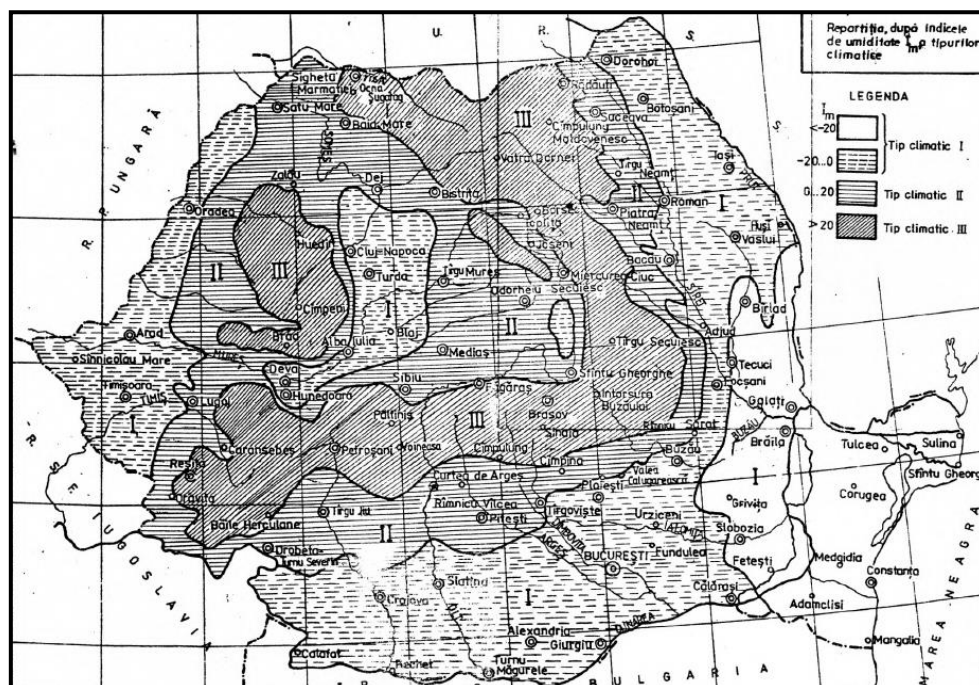


Fig.6.Repartitia tipurilor climatice după indicele de umiditate I_m

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.

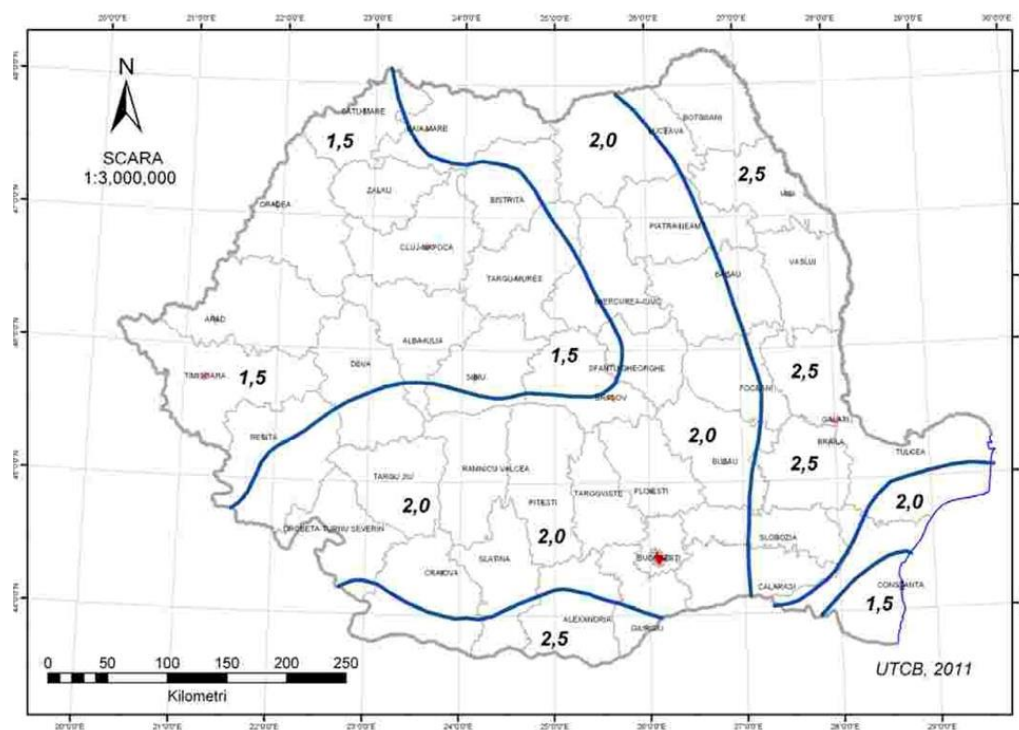


Fig.7.Incercarea din zapada pe sol Sz

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.

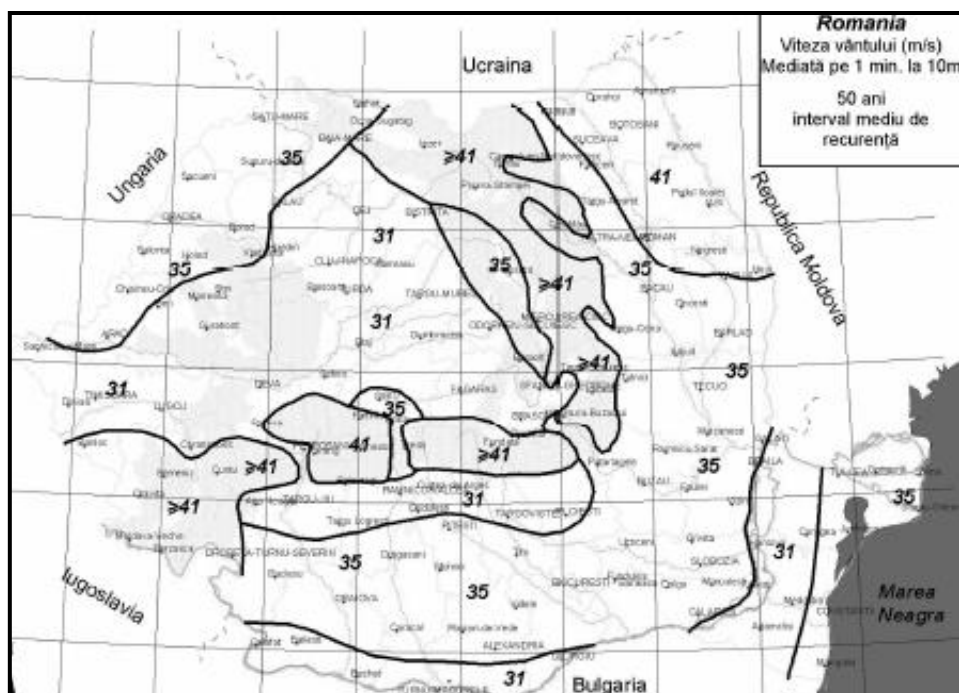


Fig.8.Valori caracteristice ale vitezei vantului avand 50 ani interval mediu de recurenta

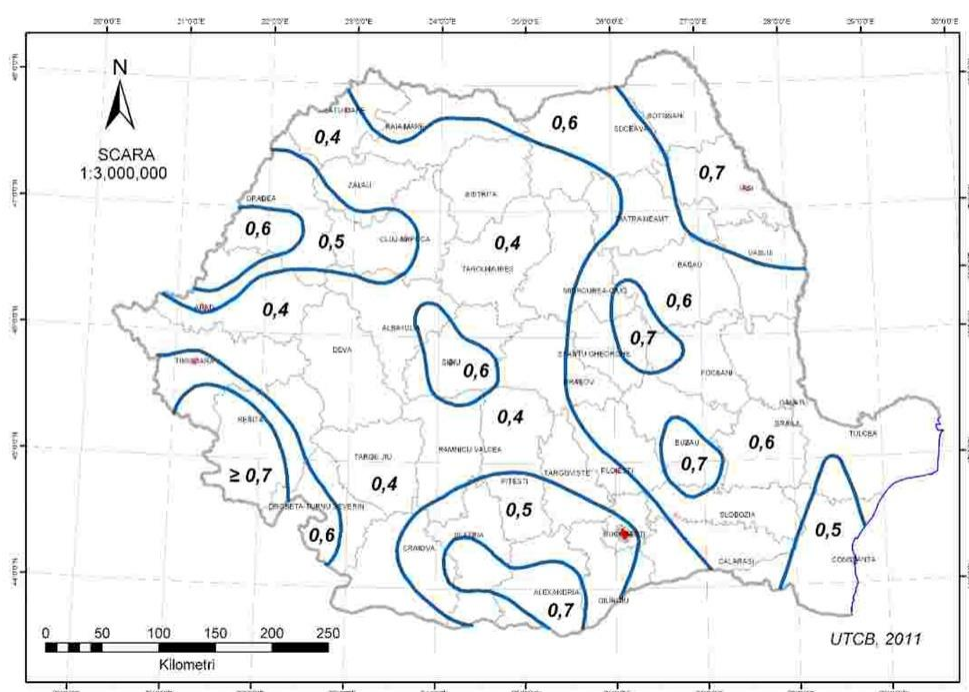


Fig.9.Valori caracteristice ale presiunii de referinta a vantului, mediata pe 10 min.

3.1.d. Studii de teren

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

Prin expertiza tehnica s-au redat informatii generale precum si recomandari necesare realizarii Proiectului Tehnic in conformitate cu prevederile legale din domeniu.

3.1.d.1. Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare

Studiul Geotehnic realizat evidentiaza caracteristicile geotehnice ale terenului si recomanda solutiile optime de realizare a investitiei d.p.d.v. geotehnic.

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

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

3.1.e. Situatia utilitatilor tehnico edilitare existente

Din informatiile furnizate prin Tema de proiectare, Expertiza Tehnică, Certificatul de urbanism reiese că în zonă există rețele edilitare si anume:

- retea canalizare menajera si apa;
- retea de gaze naturale;
- retea de energie electrica pe stalpi.

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

Riscul natural este o functie a probabilitatii aparitiei unei pagube si a consecintelor probabile, ca urmare a unui anumit eveniment. Cu alte cuvinte, riscul este dat de nivelul asteptat al pierderilor in cazul producerii unui eveniment neasteptat. Elementele de risc sunt oamenii, cladirile, terenurile cu diferite folosinte, infrastructura, servicii, etc.

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 retelelor de utilitati care implica masuri speciale de executie (mutare/relocare/protejare/dezafectare) si implicit presupun costuri suplimentare de executie si duc la prelungirea duratei de implementare a investitiei;
- 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 d.p.d.v. tehnic si administrativ cu privire la executia lucrarilor care pot duce la prelungirea duratei de implementare a investitiei;

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

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

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

3.2. Regimul juridic

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

Strada este situata în intravilan fiind în domeniul public al municipiului.

3.2.b. Destinatia constructiei existente

Destinatia constructiei: cale de comunicatie.

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

Nu este cazul.

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

In cazul documentatiei realizate nu au fost intampinate astfel de impedimente.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici

3.3.a. Categoria si clasa de importanta

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

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

Nu este cazul.

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

Perioada de constructie pentru modernizare a strazii este estimata la 6 luni calendaristice.

3.3.d. Suprafata construita

Suprafata terenului ce va fi ocupat definitiv de obiectivul de investitii si lucrarile aferente – suprafata construita - este de ≈ 2250 mp.

3.3.e. Suprafata construita desfasurata

Suprafata construita desfasurata este ≈ 2250 mp.

3.3.f. Valoarea de inventar a constructiei

Valoarea de inventar a strazii este conform inventarului domeniului public al municipiului.

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

Strada Soarelui:

Lungimea tronsonului de strada: 158.00 m;

Lațime parte carosabilă: 7.00 m;

Lățime spații verzi: 1.00 m;

Lățime trotuare: variabila, min 1.50 m.

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

Expertiza tehnica a fost realizata de catre expert tehnic atestat ing. Mihai Iuga, la exigenta A4,B2,D pentru a se evidentia starea tehnica a strazii studiate.

Datorita deficientelor constatate in cadrul expertizei tehnice starea tehnica a strazii analizate este "rea", traficul desfasurandu-se in conditii improprii, astfel ca modernizarea acesteia devine absolut necesara.

Degradari constatate:

- sistemul rutier existent, pietruirea, se afla in stare continua de degradare;
- pietruirea existenta prezinta degradari locale cum ar fi gropi cu adancimea medie de 5 - 10 cm, denivelari in profilul transversal, deprofilari, fagase.;
- in profil transversal strada prezinta iregularitati si deformari, pantele transversale nu sunt asigurate, ceea ce face ca scurgerea apelor sa nu se faca corespunzator conducand astfel la degradari ale suprafețelor de rulare;
- tronsonul de strada analizat nu este modernizat, nu este echipat cu dispozitive pentru colectarea si dirijarea apelor pluviale;
- caracteristicile geometrice in plan si in profil transversal ale tronsonului de strada analizat nu respecta standardele si normativele in vigoare.

Cauze:

- durata de exploatare depasita;
- lipsa lucrarilor de intretinere si reparatii;
- lipsa lucrarilor de modernizare;

Lucrarile propuse sunt lucrari de modernizare a strazii si de aducere a acesteia la un nivel ce va asigura confort si siguranta in exploatare.

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

Tinand seama de calificativul de stare tehnica "rea", atribuit tronsonului de strada analizat, consideram ca modernizarea acestuia este absolut necesara si urgenta. Toate informatiile privind starea tehnica existenta a strazii sunt cuprinse in cadrul Expertizei tehnice.

Pana la realizarea investitiei, strada se poate exploata in conditii normale, cu tinerea permanenta sub observatie.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz

Nu este cazul.

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

4.a. Clasa de risc seismic

Nu este cazul la lucrarile de drumuri.

4.b. Prezentarea a minimum doua solutii de interventie

Pentru modernizarea strazii, prin Expertiza tehnica se propun doua variante de baza pentru eliminarea degradarilor si aducerea strazii la starea normala de functionare.

Varianta A – Modernizarea strazii

Partea carosabila – sistem rutier suplu

- 4 cm strat de uzura BA16 rul 50/70;
- 6 cm strat de legatura BAD22.4 leg. 50/70;
- 20 cm piatra sparta;
- 25 cm balast;
- 10 cm strat de forma din balast;

Trotuare + accese:

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

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

Varianta B - Modernizarea strazii:

Partea carosabila- sistem rutier rigid:

- 20 cm beton de ciment BcR 4,5;
- Folie de polietilena;
- 2 cm nisip;
- 30 cm fundatie din balast;

Trotuare + accese:

- 3 cm mixtura asfaltica BA8;
- 10 cm dala de beton de ciment C8/10, 10cm;

- 10 cm fundatie din balast.

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

In ambele variante se vor prevedea toate elementele necesare modernizarii (colectarea apelor pluviale, elementele de siguranta circulatiei, etc.)

4.c. Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;

Solutiile tehnice necesare modernizarii strazii sunt cuprinse in cadrul Expertizei tehnice.

4.d. Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

Expertul tehnic recomanda Varianta A – sistem rutier suplu fiind mai avantajos tehnic si economic, conform explicitarii facute in cadrul Expertizei.

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

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

5.1.a. Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;
- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;
- demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente

Varianta A – Modernizarea strazii

Partea carosabila– sistem rutier suplu:

- 4 cm strat de uzura BA16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legatura BAD22.4 leg 50/70
- 20 cm piatra sparta
- 25 cm balast
- 10 cm strat de forma din balast

Trotuare + accese:

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

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

Alte lucrari propuse:

- **Realizare semnalizare rutiera;**
- **Realizare elemente pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale**

Apele pluviale vor fi preluate de catre canalizarea pluviala subterana proiectata, care are in componenta canalul colector, gurile de scurgere, caminele colectoare cu racorduri la gurile de scurgere.

- **Sistem de iluminat public**

Se va realiza pe partea dreapta a străzii cu stalpi amplasati la o interdistanta medie de 35 m, incastriți in fundatii izolate de beton fiind pozitionati pe spatiul verde sau trotuar functie de spatiul disponibil conform planurilor de situatie.

- **Amenajare străzi laterale:**

Strazile laterale se vor amenaja pana la limita intabularii strazii Soarelui prin frezarea structurii rutiere existente pe o grosime de 4 cm urmata de curatarea de impuritati si pregatirea acesteia in vederea așternerii unui strat de uzura BA 16 in grosime de 4 cm.

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

Varianta B - Modernizarea strazii:

Partea carosabila- sistem rutier rigid:

- 20 cm beton de ciment BcR 4,5
- Folie de polietilena
- 2 cm nisip
- 30 cm strat de fundatie din balast

Trotuare+accese:

- 3 cm mixtura asfaltica BA 8;
- 10 cm dala de beton de ciment C8/10 10cm;
- 10 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 semnalizare rutiera;**
- **Realizare elemente pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale**

Apele pluviale vor fi preluate de catre canalizarea pluviala subterana proiectata, care are in componenta canalul colector, gurile de scurgere, caminele colectoare cu racorduri la gurile de scurgere.

- **Sistem de iluminat public**

Se va realiza pe partea dreapta a străzii cu stalpi amplasati la o interdistanta medie de 35 m ,incastrati in fundatii izolate de beton fiind pozitionati pe spatiul verde sau trotuar functie de spatiul disponibil conform planurilor de situatie.

- **Amenajare străzi laterale:**

Strazile laterale se vor amenaja pana la limita intabularii strazii Soarelui prin frezarea structurii rutiere existente pe o grosime de 4 cm urmata de curatarea de impuritati si pregatirea acesteia in vederea asternerii unui strat de uzura BA 16 in grosime de 4 cm.

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

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

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

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

Riscurile ce pot fi identificate la momentul de fata sunt generate de existenta in teren a unor retele ce nu au putut fi identificate, sau transmise ulterior intocmirii prezentei documentatii prin avizele detinatorilor de retele – acestea fiind luate in calcul la proiectul tehnic, de existenta in teren a unor hrube sau goluri de a caror existenta nu a stiut nimeni. Schimbarile climatice ce pot interveni pe parcursul executiei lucrarilor si ar putea afecta

investitia se rezuma doar la ploile ce pot interveni pe durata de executie si ar putea afecta in mod negativ prin durata si intensitatea lor. Antreprenorul va trebui sa isi programeze lucrarile tinand cont si de prognoza meteo (ploi, etc.) pentru zona amplasamentului.

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

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 si studiu geotehnic nu reiese că în zonă s-ar afla monumente istorice sau situri arheologie.

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

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

Strada Soarelui:

Lungimea tronsonului de strada: 158.00 m;

Lațime parte carosabilă: 7.00 m, de la Km 0+000 la km 0+158.00;

Lățime spații verzi: 1.00 m;

Lățime trotuare: variabila, min 1.50 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 utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Nu este cazul.

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

Durata de realizare a investitiei estimate de catre proiectant este prezentata conform tabelului urmator:

Nr.crt	Denumire etapa	Durata(luni)										
		Luna										
		1	2	3	4	5	6	7	8	..	13	
1	Elaborare DALI	1										
2	Verificare si aprobare DALI	1										
3	Achizitie servicii de proiectare pentru elaborare proiect tehnic si detalii de executie inclusiv verificarea acestora		1									
4	Elaborare proiect tehnic si detalii de executie			2								
5	Verificare tehnica proiect pentru autorizarea executiei lucrarilor, proiect tehnic si detalii de executie				1							
6	Verificare si aprobare proiect tehnic si detalii de executie				1							
7	Achizitie executie lucrari					2						
8	Executie lucrari							6				

Durata de realizare a investitiei este estimata la 13 luni calendaristice.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

- **costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;**
- **costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.**

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

Costurile estimative de operare pe durata normata de viata nu pot fi estimate in prezent datorita specificului lucrarilor.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei

5.5.a. Impactul social si cultural

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

5.5.b Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare

Avand in vedere caracterul specific al lucrarilor de modernizarea a strazii si a elementelor specifice acesteia (trotuare, accese, etc), prin aceste lucrari nu se creaza noi locuri de munca in mod direct, in faza de executie respectiv in faza de operare.

Executia (realizarea) lucrarilor se va realiza de catre societati specializate, cu personal propriu, insa se recomanda cooptarea de muncitori calificati/necalificati din zona, pe toata perioada de executie a lucrarilor. In acest mod se creeaza noi locuri de munca pe o perioada determinata.

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.

5.5.c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa 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 financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie

5.6.a. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Denumirea obiectivului de investitie: Modernizare Strada Soarelui

Beneficiarul investitiei: Municipiul Sfantu Gherghe

Titularul investitiei: Municipiul Sfantu Gherghe

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:

-strada va fi adusa 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 d.p.d.v. arhitectural;

-scăderea anuală a gazelor cu efect de seră;

-creșterea numărului de persoane care utilizează trotuarele pietonale, in prezent circulatia pe trotuarele existente fiind inconfortabila pietonilor si aproape imposibila persoanelor ce prezinta un handicap locomotor ce sunt nevoite sa se deplaseze in fotolii rulante;

Realiza de trotuare noi si reabilitarea celor existente urmareste ca utilizarea autoturismelor să devină o opțiune mai puțin atractivă din punct de vedere economic și al timpilor de parcurs.

Perioada de referință

Orizontul de timp ales pentru efectuarea analizei cost- beneficiu este de 25 de ani, conform "Principiilor metodologice privind realizarea analizei cost- beneficiu" elaborată de Ministerul Economiei și Finanțelor.

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referință afectează calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu și poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinanțare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructură, perioada de referință este de cel puțin 20 de ani, iar pentru investițiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2014 - 2020 și a Ordinului nr. 863 din 2 iulie 2008 (publicat în MO nr. 524 din 11 iulie 2008) pentru aprobarea „Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții”, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25

Sector	Orizont de timp (ani)
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Așa cum se poate observa din tabel, perioada de referință luată în considerare pentru proiectele de infrastructura rutiera este de 25-30 de ani. Având în vedere specificul investiției, analiza cost-beneficiu va fi realizată pe o perioadă de 25 ani.

Factori de actualizare:

Factorul de actualizare este rata la care valorile sunt actualizate în prezent. Uzual, se considera că fiind aproximativ egal cu costul de oportunitate al capitalului. Factorii de actualizare recomandați de UE pentru perioadele de programare pentru Fondurile Structurale sunt:

- pentru perioada 2014 – 2020 : 5%

Factorul de actualizare pentru perioada 2014 – 2020, de **5%**, se va utiliza în calcularea indicatorilor de performanță ai proiectului, respectiv Valoarea financiară netă actualizată (FNPV) și Raportul beneficiu – cost (Rb/c).

Rata inflației:

Tabelul ce conține date referitoare la rata inflației pe următorii 20 de ani are la bază datele publicate de către Consiliul Național de Prognoză, ca parte a documentului *Prognoza pe termen mediu 2016-2019 – varianta de primăvară*, disponibil la www.cnp.ro. Pentru perioada ce urmează după anul 2019, și pentru următorii de analiză, prognoza va lua în calcul o **rată medie de creșterea inflației** stabilită la **2,0%** pe an.

Valoarea costului unui proiect este dată de suma costurilor de investiție: teren, construcții, echipamente, costuri speciale de întreținere, licențe, brevete, disponibilități banesti, stocuri, datorii curente.

Durata de realizare a investiției estimată de către proiectant este de 13 luni calendaristice.

Durata de execuție a obiectivului de investiții propus este de 6 luni.

Durata de analiza in cadrul analizei cost-beneficiu, conform celor redate anterior, este de 25 de ani, din care primii 2 ani reprezinta perioada de constructie.

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

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

5.6.c. Analiza financiara; sustenabilitatea financiara

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.

5.6.d. Analiza economica; analiza cost-eficacitate

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

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

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

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

$VAN = \text{negativ} < 0$

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

In urma calcului sustenabilitatii financiare s-a obtinut un flux cumulat > 0 pe fiecare din anii de analiza ai proiectului si un Raport Cost / Beneficiu = $0,20 - 0,25 < 1$

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

Managementul riscului presupune urmatoarele etape:

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

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

Analiza riscului - utilizeaza metode cum sunt: determinarea valorii asteptate, simularea Monte Carlo si arborii decizionali.

Reactia la Risc - cuprinde masuri si 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 in cazul in 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 si efectul acestuia sunt incerte

Identificarea riscului

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

Analiza riscului

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

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

Reactia la Risc

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

- Evitarea riscului – implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii);

- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea si/sau impactul negativ al riscului;

- Planuri de contingenta – planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

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

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

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

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

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

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

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

Tipul de risc		Probabili- tate	Impact		
			1	2	3
Riscuri tehnice	1. Incompatibilitatea echipamentelor in conditiile in care in caietele de sarcini nu vor fi specificate caracteristici tehnice clare si definitorii pentru echipamentele care sunt necesare pentru realizarea investitiei.	Mica			
		Medie			X
		Mare			
Riscuri financiare	1. Subevaluarea costurilor de exploatare (costurile de intretinere).	Mica			
		Medie		X	
		Mare			
Risc legal/juridic	1. Riscul de a se schimba multe din normele de reglementare, iar conformarea la aceste schimbări ar putea aduce costuri suplimentare.	Mica		X	
		Medie			
		Mare			
Riscuri sociale	1. Somaj ridicat	Mica			

		Medie			
		Mare			X
Risc de forta majora	1. Nerealizarea proiectului	Mica			X
		Medie			
		Mare			
Risc identificat		Probabilitate de producere a riscului (1 - mic; 5 - mare)	Impactul riscului asupra proiectului 1-scazut; 10-maxim	Ierarhizare a riscurilor	
I.Variabile critice identificate in analiza de senzitivitate					
Modificarea costurilor de exploatare		3	5	6	
Modificarea valorii investitiei in perioada de implementare		2	3	7	
II. Riscuri de ordin tehnic					
Neexecutarea lucrarii la calitatea proiectata in timpul si costurile stabilite		2	6	5	
Solutiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate lucrarii		2	5	4	
Lucrarea efectuata sa nu functioneze la parametri proiectati		2	6	6	
III. Riscuri de mediu					
Evenimente meteorologice si seismice care conduc la intarzierea si nerealizarea conforma a proiectului		1	5	8	
IV. Riscuri financiare					
Sistarea sau intreruperea finantarii proiectului		1	9	1	
Depasirea costurilor preconizate (ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)		2	6	6	
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile si conexe		2	7	2	
V.Riscuri institutionale					
Schimbarea administratorului retelei de canalizare		1	3	10	
VI. Riscuri legale					
Schimbări ale cadrului legislativ in domeniu		1	2	9	
Nerealizarea procedurilor de achizitie publica conform LEGEA 98/2016		2	5	3	

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracurarea riscului
I. Variabile critice identificate in analiza de senzitivitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	impairare si control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor si gradul de utilizare al investitiei
Modificarea valoarii investitiei in perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investitia si fluxurilor de numerar
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrarii la calitatea proiectata in timpul si costurile stabilite	asigurat	impairare si control	incheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel incat sa existe masuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Solutiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate lucrarii	controlat	diversificare	planificarea in detaliu a solutiilor si stabilirea unor marje de eroare inca din faza de proiectare
Lucrarea efectuata sa nu functioneze la parametri proiectati	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cat mai detaliate si incheierea unor contracte de calitate cu firma furnizoare de lucrari
III. Riscuri de mediu			

Evenimente meteorologice si seismice care conduc la intarzierea si nerealizarea conforma a proiectului	necontrolat	accept	realizarea unor studii preliminare cu privire la conditiile de mediu ale zonei
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau intreruperea finantarii proiectului	asigurat	control	realizarea documentatiei conform ghidului solicitantului si atasarea tuturor avizelor solicitate. Verificare amanuntita a proiectului pe perioada de pregatire si implementare.
Depasirea costurilor preconizate (ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor si includerea in previziuni si bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile si conexe	asigurat	impartire si control	stabilirea cat mai exacta a valorii cheltuielilor neeligibile si conexe, precum si planificarea acestora.
V. Riscuri legale			
Schimbari ale cadrului legislativ in domeniu	necontrolat	accept	N/A
Nerealizarea procedurilor de achizitie publica conform LEGEA 98/2016	asigurat	control	specializarea sau angajarea unei persoane cu pregatire in achizitii publice. Verificarea exacta a indeplinirii conditiilor conform legislatiei.

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 intercon condiționarea 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 cand 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 managementul financiar

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

1. Planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor
2. Prezentarea informațiilor (primele două puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
3. 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 	<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.

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
	centre din regiune	
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; 	
RISCURI DE MEDIU ȘI DE CLIMĂ	<ul style="list-style-type: none"> - cele climatice 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-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

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

Varianta A – Modernizarea strazii

Partea carosabila– sistem rutier suplu

- 4 cm strat de uzura BA16 rul 50/70
- 6 cm strat de legatura BAD22.4 leg 50/70

- 20 cm piatra sparta
- 25 cm balast
- 10 cm strat de forma din balast

Trotuare + accese:

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

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

Varianta B - Modernizarea strazii:

Partea carosabila- sistem rutier rigid:

- 20 cm beton de ciment BcR 4,5
- Folie de polietilena
- 2 cm nisip
- 30 cm strat de fundatie din balast

Trotuare+accese:

- 3 cm mixtura asfaltica BA 8;
- 10 cm dala de beton de ciment C8/10 10cm;
- 10 cm fundatie din balast.

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

TABEL COMPARATIV CU PRINCIPALELE FAZE DE LUCRARI:

NR. CRT	PRINCIPALELE FAZE DE LUCRARI	SCENARIUL A	SCENARIUL B
1	Inchiderea circulatiei rutiere	da	da
2	Blocarea acceselor la proprietăți	da	da
3	Trotuare și accese	da	da
4	Iluminat public	da	da
5	Perioada de executie ridicata	nu	da

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

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

Scenariul selectat d.p.d.v. tehnico-economic este **Scenariul 1 (Varianta A)** – **Sistem rutier suplu** 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.

Modernizare strada Soarelui

Traseul in plan

Lungimea totala a strazii proiectate este de 158 metri (0,158 km).

Categoria strazii conform Ordinului MT 49/1998 si STAS 10144/1-91 in urma modernizarii: III.

Viteza de baza (proiectare) adoptata este de 50 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, respectiv platforma proiectata a fost incadrata cat mai aproape de limitele amprizei actuale datorita spatiului redus dintre limitele de proprietate.

Traseul proiectat este alcatuit din aliniamente de lungimi variabile nefiind necesara prevederea de racordari cu arce circulare.

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

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

Profilul longitudinal

La proiectarea profilului longitudinal s-a avut in vedere evitarea frangerii frecvente a liniei rosii si a declivitativelor alternante. Elementele de baza in profil longitudinal s-au mentinut cu corectiile care s-au impus conform STAS 10144-3.

Profilul longitudinal a fost proiectat avandu-se in vedere respectarea cotelor de intrare în curți și cotelor obligate ale construcțiilor adiacente străzii pentru a nu se afecta accesele la proprietati, precum si de 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.

In profil longitudinal declivitativele sunt variabile reduse.

Profilul transversal

In profil transversal strada a fost prevazuta 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+158), 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.

b. Spatii verzi, intre carosabil si trotuarele pietonale, avand latimea de 1.00 m, pe ambele parti ale strazii.

c. Trotuare pietonale, intre spatiile verzi si proprietati, avand o latime variabila, min. de 1.50 m, pe ambele parti ale strazii.

La nivelul trecerilor de pietoni se va dispune pavaj tactil pentru a facilita trecerea persoanelor cu dizabilitati, respectiv acestea se vor racorda cu carosabilul astfel incat sa permita traversarea persoanelor cu dizabilitati conform NP 051 – 2012.

Panta transversala a partii carosabile este de 2.5%, profil acoperis.

Panta transversala a trotuarelor si acceselor este de 2% spre carosabil.

Panta transversala a spatiilor verzi este variabila, spre carosabil.

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 suplu:

- 4 cm strat de uzura BA16, rul. 50/70;
- 6 cm strat de legatura BAD22.4 leg. 50/70;
- strat superior de fundatie din piatra sparta, 20 cm;
- strat inferior de fundatie din balast, 25 cm;
- strat de forma din balast, 10 cm.

Trotuare pietonale si accese la proprietati

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

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

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

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

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

Structura rutiera a acceselor la proprietati este urmatoarea:

- 4 cm mixtura asfaltica BA8;

- 5 cm mixtura asfaltica BAD22.4;
- 15 cm piatra sparta;
- 15 cm balast.

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

Spatii verzi

Spatiile verzi nou amenajate se vor dispune intre carosabil si trotuarele pietonale, pe ambele parti ale strazii, avand urmatoarea structura:

- rului (fasii) gazon natural;
- umplutura pamant vegetal, 30 cm.

De asemenea, in vederea asigurarii unui cadru arhitectural armonios se vor planta pe spatiile verzi arbori – tei, cu inaltimea minima de 2 m, sau alti arbori conform solicitarii beneficiarului.

Amenajarea intersectiilor si racordurilor cu strazile laterale

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

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

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

Asigurarea colectarii si evacuarii apelor pluviale – Retea canalizare pluviala

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

Conducta principala de canalizare pluviala (canalul colector) este din teava PVC, SN8, si diametre determinate de debitele de calcul ale apelor pluviale (DN400). Conductele vor fi imbinat cu ajutorul mufelor prevazute cu garnituri elastice.

Gurile de scurgere pentru captarea apelor pluviale vor fi din beton, cu diametru DN400, cu depozit de sedimente, prevazute cu placa din beton cu rama si gratar din fonta clasa D400, cu sistem antifurt, iar racordul (legatura) cu caminele de vizitare va fi din PVC, DN200, cu panta de 2%. Gurile de scurgere vor fi amplasate la marginea partii carosabile, langa borduri. Apele colectate prin gurile de scurgere se dirijeaza spre caminele colectoare, amplasate in apropiere. Racordarea tevilor la caminul de vizitare se va face prin intermediul pieselor de trecere speciale care sa asigure o etanseitate corespunzatoare. Corpul gurilor de scurgere va fi astfel amplasat pe verticala incat oglinda apei retinuta de sifon sa fie la o adancime H cel putin egala cu adancimea de inghet cf. prevederilor STAS 6701. Dupa caz, se vor utiliza tuburi prelungitoare (tub telescop) pentru gurile de scurgere.

Caminele colectoare (de vizitare) vor fi amplasate pe canalul colector principal (conducta principala) si se vor realiza din elemente prefabricate din beton cu DN1000, Hmed=2m si cos de acces tronconic. Caminul va fi prevazut la partea inferioara cu un radier din beton iar la partea superioara cu o placa din beton armat prefabricat cu rama si capac din fonta, clasa D400 și sistem antifurt. Rama cu capac va fi pozitionata cu 4 cm mai sus fata de placa din beton pentru realizarea stratului astfaltic de uzura. Etansarea intre elementele prefabricate se va realiza prin utilizarea de garnituri de cauciuc EPDM.

Se va realiza racordarea proprietatilor la canalizarea pluviala (pana la limita de proprietate), pe ambele parti ale strazilor, utilizandu-se piese de bransare si teava PVC DN160.

Lucrari de iluminat public

Lucrarile de iluminat public constau in amplasarea unor noi stalpi de iluminat stradal dotati cu corpuri de iluminat cu LED.

Corpurile de iluminat vor avea urmatoarele caracteristici:

- Grad de protectie –IP min 65
- Rezistenta la impact IK 08
- LED;

Stâlpi de iluminat

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

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

Reteaua de iluminat

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

Pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas de-a lungul traseului LES se va poza platbanda OI-Zn 40x4 mm. Fiecare stalp se va lega la priza de pamant printr-un cordon de împământare realizat din platbanda OI-Zn 40x4mm.

Pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas de-a lungul traseului LES s-a prevăzut o priza de pamant cu rezistența de dispersie strict mai mică de 4Ω .

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

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

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

Reteaua de iluminat va fi echipată cu sistem de telegestiune compatibil cu cel ce este în curs de realizare în Municipiu.

Lucrări conexe

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

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

Lucrări de siguranță rutieră

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.

Semnalizarea rutiera care se va proiecta la faza de Proiect Tehnic va fi avizata de Politia Rutiera.

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

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

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

Principalii indicatori economici ai constructiei sunt:

	Valoare fara TVA [LEI]	TVA [LEI]	Valoare cu TVA [LEI]
TOTAL GENERAL	1,287,852.19	243,411.01	1,531,263.20
Din care C+M	1,063,014.58	201,972.77	1,264,987.34

Principalii indicatori tehnici aferenti investitiei sunt:

Lungimea strada modernizata: 158.00 m;

Latime carosabil: 7.00 m;

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Durata de executie a obiectivului de investitii estimata de proiectant este de 6 luni calendaristice.

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

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

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

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.

Astfel, sursa de finanțare identificată pentru implementarea investiției este reprezentată de bugetul local.

7. URBANISM, 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. 25 din 23.01.2020.

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

Studiu topografic întocmit este vizat de către OCPI.

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

Terenul pe care se va realiza investiția este domeniul public al municipiului conform Extrasului de carte funciară.

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, 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, in documentatia tehnico-economica

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

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

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Avand in vedere ca pana in prezent nu au fost identificate situri arheologice, nu este necesara o documentatie de descarcare arheologica.

7.6.d. Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice

Prin lucrarile executate nu se aduc modificari cladirilor si monumentelor istorice.

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

Pentru realizarea documentatiei in cauza au fost necesare urmatoarele studii de specialitate:

Studii topografice, studii geotehnice, expertize tehnice.

Intocmit,
ing. Ana-Maria LUCA

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 Soarelui

Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

Proiectant: SC Royal CDV G2 SRL, Suceava, RO29301672

Faza de proiectare: DALI

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

Modernizare Strada Soarelui

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	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
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	7,500.00	1,650.00	9,150.00
	3.1.1. Studii de teren	7,500.00	1,650.00	9,150.00
	3.1.1.1. Studiu topografic	4,500.00	1,030.00	5,530.00
	3.1.1.2. Studiu geotehnic	3,000.00	620.00	3,620.00
	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 (faza DALI)	1,000.00	190.00	1,190.00
3.3.	Expertizare tehnica	2,500.00	550.00	3,050.00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00

3.5.	Proiectare	51,719.00	10,467.41	62,186.41
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	16,219.00	3,722.41	19,941.41
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor (faza PT)	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	31,000.00	5,890.00	36,890.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	3,000.00	570.00	3,570.00
3.7.	Consultanta	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	15,500.00	2,945.00	18,445.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4,500.00	855.00	5,355.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către I.S.C.	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	11,000.00	2,090.00	13,090.00
Total capitol 3		81,219.00	16,372.41	97,591.41
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de baza				
4.1.	Construcții și instalații	1,047,305.00	198,987.95	1,246,292.95
4.1.1.	Modernizare Strada Soarelui	1,047,305.00	198,987.95	1,246,292.95
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.	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		1,047,305.00	198,987.95	1,246,292.95
Capitolul 5 - Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	26,182.63	4,974.70	31,157.32
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	15,709.58	2,984.82	18,694.39
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	10,473.05	1,989.88	12,462.93
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	16,693.16	950.00	17,643.16
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00

	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	5,315.07	0.00	5,315.07
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1,063.01	0.00	1,063.01
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	5,315.07	0.00	5,315.07
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	5,000.00	950.00	5,950.00
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) - 10%	111,452.40	21,175.96	132,628.36
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total capitol 5		159,328.19	28,050.65	187,378.84
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		1,287,852.19	243,411.01	1,531,263.20
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1,063,014.58	201,972.77	1,264,987.34

Data: 05.02.2020

Intocmit, ing. Franciuc Vasile
SC Royal CDV G2 SRL

Beneficiar/Investitor,

Devizul obiectului

Modernizare Strada Soarelui

TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
1.00	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	1,047,305.00	198,987.95	1,246,292.95
4.1.1.	Modernizare strada Soarelui	1,047,305.00	198,987.95	1,246,292.95
1	Lucrari preliminare	7,675.00	1,458.25	9,133.25
2	Infrastructura strada	106,680.00	20,269.20	126,949.20
3	Suprastructura strada	312,500.00	59,375.00	371,875.00
4	Trotuare, accese	239,900.00	45,581.00	285,481.00
5	Semnalizare rutiera	12,300.00	2,337.00	14,637.00
6	Spatii verzi	54,250.00	10,307.50	64,557.50
7	Retea canalizare pluviala	175,100.00	33,269.00	208,369.00
8	Lucrari conexe	32,400.00	6,156.00	38,556.00
9	Iluminat public	106,500.00	20,235.00	126,735.00
TOTAL I - subcap. 4.1		1,047,305.00	198,987.95	1,246,292.95
4.20	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.30	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.00	0.00	0.00
4.40	Utilaje și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.50	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.60	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)		1,047,305.000	198,987.950	1,246,292.950

Royal CDV G2

Modernizare Strada Soarelui

LISTA DE CANTITATI NR. 1

cu cantitatile de lucrari estimative, pe categorii de lucrari, cu preturi

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **01. LUCRARI PRELIMINARE**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	LP1	Pichetarea traseului	KM	0.15	4,500.00	675.00
2	LP2	Semnalizarea rutiera in timpul executiei lucrarilor	PS	2.00	3,500.00	7,000.00
TOTAL FARA TVA						7,675.00

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **02. INFRASTRUCTURA STRADA**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	I1	Sapatura in teren excedentar	MC	1,250.00	40.00	50,000.00
2	I2	Demolari elemente din beton	MC	100.00	220.00	22,000.00
3	I3	Pregatire platforma	MP	1,440.00	12.00	17,280.00
4	I4	Strat de forma din balast	MC	145.00	120.00	17,400.00
TOTAL FARA TVA						106,680.00

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **03. SUPRASTRUCTURA STRADA**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	S1	Balast	MC	360.00	130.00	46,800.00
2	S2	Piatra sparta	MC	290.00	280.00	81,200.00
3	S3	Strat de legatura BAD22,4	TO	195.00	540.00	105,300.00
4	S4	Strat de uzura BA16, 4 cm	MP	1,320.00	60.00	79,200.00
TOTAL FARA TVA						312,500.00

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **04. TROTUARE, ACCESE**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	TR1	Pregatire platforma	MP	700.00	15.00	10,500.00
2	TR2	Borduri 20x25	M	430.00	130.00	55,900.00
3	TR3	Borduri 10x15	M	780.00	85.00	66,300.00
4	TR4	BA8, 4 cm	MP	670.00	70.00	46,900.00
5	TR5	Piatra sparta	MC	110.00	300.00	33,000.00
6	TR6	Balast	MC	110.00	150.00	16,500.00
7	TR7	Strat de legatura BAD22,4	TO	20.00	540.00	10,800.00
TOTAL FARA TVA						239,900.00

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **05. SEMNALIZARE RUTIERA**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	SR1	Indicatoare rutiere	BUC	10.00	600.00	6,000.00
2	SR2	Marcaje longitudinale	KM	0.15	6,000.00	900.00
3	SR3	Marcaje transversale	MP	90.00	60.00	5,400.00
TOTAL FARA TVA						12,300.00

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **06. Amenajare spatii verzi**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
1	SP1	Spatii verzi	MP	450.00	85.00	38,250.00
2	SP2	Arbori	BUC	80.00	200.00	16,000.00
TOTAL FARA TVA						54,250.00

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **07. Retea canalizare pluviala**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	CP1	Guri de scurgere	BUC	12.00	3,000.00	36,000.00
2	CP2	Canal colector DN400	M	170.00	360.00	61,200.00
3	CP3	Racorduri DN200	M	75.00	280.00	21,000.00
4	CP4	Camin colector DN1000	BUC	5.00	8,000.00	40,000.00
5	CP5	Racorduri la proprietati	BUC	13.00	1,300.00	16,900.00
TOTAL FARA TVA						175,100.00

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **08. LUCRARI CONEXE**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	CX1	Ridicare la cota camine existente	BUC	9.00	3,200.00	28,800.00
2	CX2	Ridicare la cota rasuflatoare gaz	BUC	6.00	600.00	3,600.00
TOTAL FARA TVA						32,400.00

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **09. Iluminat public**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	IP1	Stâlpi de iluminat public inclusiv retea subterana	BUC	7.00	9,500.00	66,500.00
2	IP2	Corp de iluminat LED	BUC	10.00	2,000.00	20,000.00
3	IP3	Sistem telegestiune	BUC	1.00	20,000.00	20,000.00
TOTAL FARA TVA						106,500.00

Royal CDV G2

Modernizare Strada Soarelui

LISTA DE CANTITATI NR. 1

cu cantitatile de lucrari estimative, pe categorii de lucrari, fara preturi

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **01. LUCRARI PRELIMINARE**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	LP1	Pichetarea traseului	KM	0.15		
2	LP2	Semnalizarea rutiera in timpul executiei lucrarilor	PS	2.00		
TOTAL FARA TVA						

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **02. INFRASTRUCTURA STRADA**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	I1	Sapatura in teren excedentar	MC	1,250.00		
2	I2	Demolari elemente din beton	MC	100.00		
3	I3	Pregatire platforma	MP	1,440.00		
4	I4	Strat de forma din balast	MC	145.00		
TOTAL FARA TVA						

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **03. SUPRASTRUCTURA STRADA**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	S1	Balast	MC	360.00		
2	S2	Piatra sparta	MC	290.00		
3	S3	Strat de legatura BAD22,4	TO	195.00		
4	S4	Strat de uzura BA16, 4 cm	MP	1,320.00		
TOTAL FARA TVA						

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **04. TROTUARE, ACCESE**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	TR1	Pregatire platforma	MP	700.00		
2	TR2	Borduri 20x25	M	430.00		
3	TR3	Borduri 10x15	M	780.00		
4	TR4	BA8, 4 cm	MP	670.00		
5	TR5	Piatra sparta	MC	110.00		
6	TR6	Balast	MC	110.00		
7	TR7	Strat de legatura BAD22,4	TO	20.00		
TOTAL FARA TVA						

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **05. SEMNALIZARE RUTIERA**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	SR1	Indicatoare rutiere	BUC	10.00		
2	SR2	Marcaje longitudinale	KM	0.15		
3	SR3	Marcaje transversale	MP	90.00		
TOTAL FARA TVA						

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **06. Amenajare spatii verzi**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
1	SP1	Spatii verzi	MP	450.00		
2	SP2	Arbori	BUC	80.00		
TOTAL FARA TVA						

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **07. Retea canalizare pluviala**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	CP1	Guri de scurgere	BUC	12.00		
2	CP2	Canal colector DN400	M	170.00		
3	CP3	Racorduri DN200	M	75.00		
4	CP4	Camin colector DN1000	BUC	5.00		
5	CP5	Racorduri la proprietati	BUC	13.00		
TOTAL FARA TVA						

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

Categoria de lucrari **08. LUCRARI CONEXE**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	CX1	Ridicare la cota camine existente	BUC	9.00		
2	CX2	Ridicare la cota rasuflatoare gaz	BUC	6.00		
TOTAL FARA TVA						

Obiect **Modernizare Strada Soarelui**

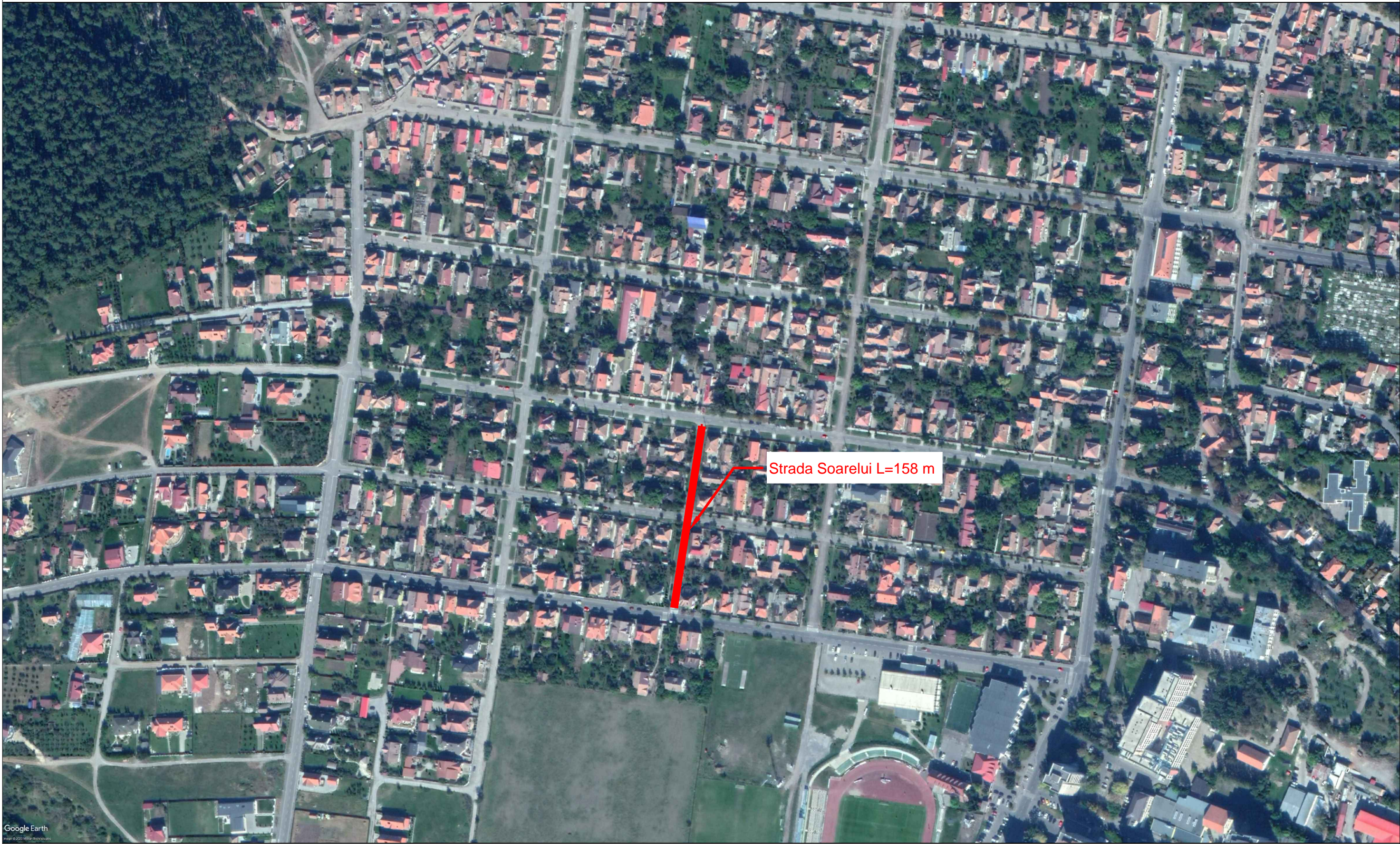
Categoria de lucrari **09. Iluminat public**


Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Cantitate	Pret unitar (LEI)	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	IP1	Stâlpi de iluminat public inclusiv retea subterana	BUC	7.00		
2	IP2	Corp de iluminat LED	BUC	10.00		
3	IP3	Sistem telegestiune	BUC	1.00		
TOTAL FARA TVA						

Royal CDV G2

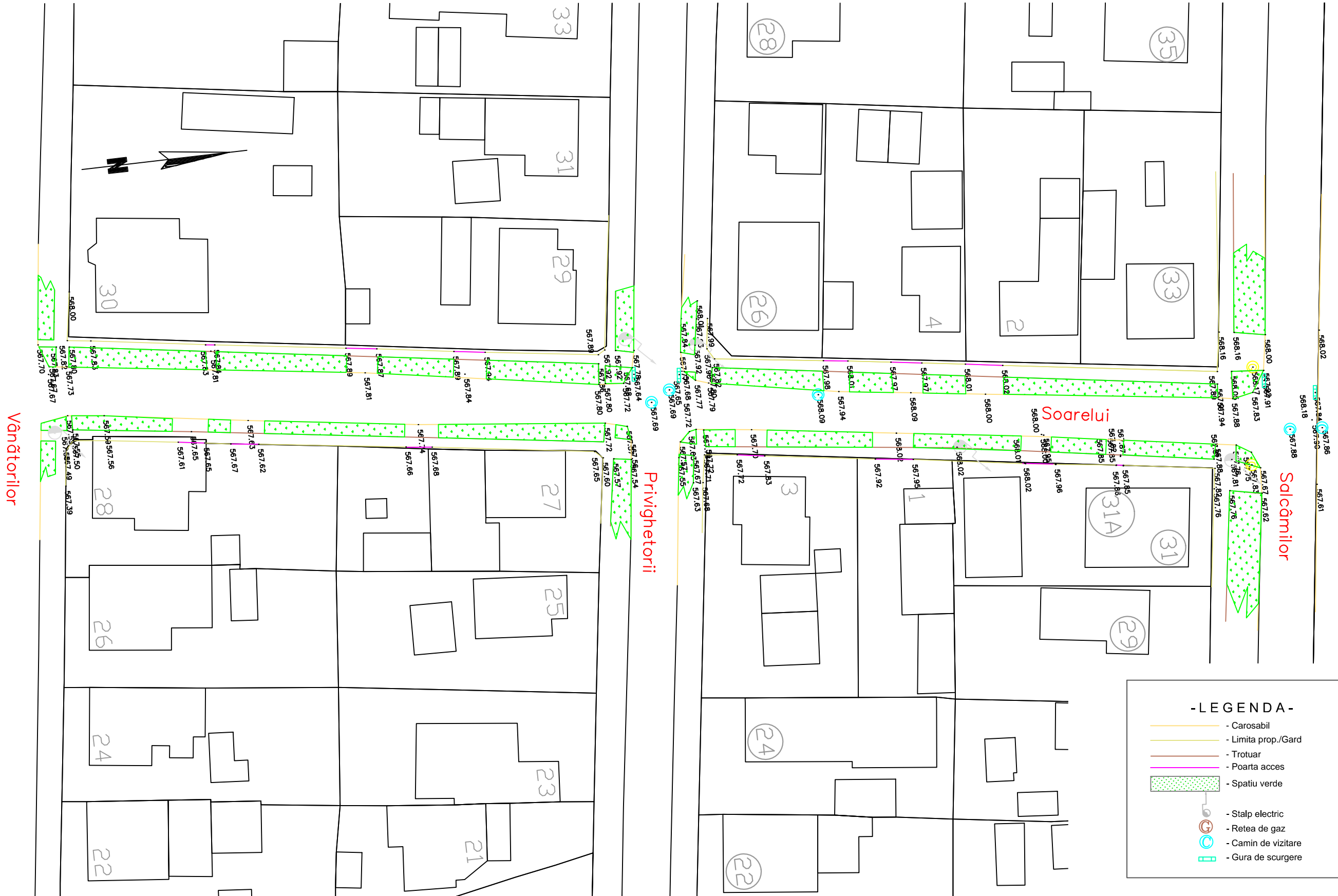
B. PIESE DESENATE

PLAN DE AMPLASARE IN ZONA



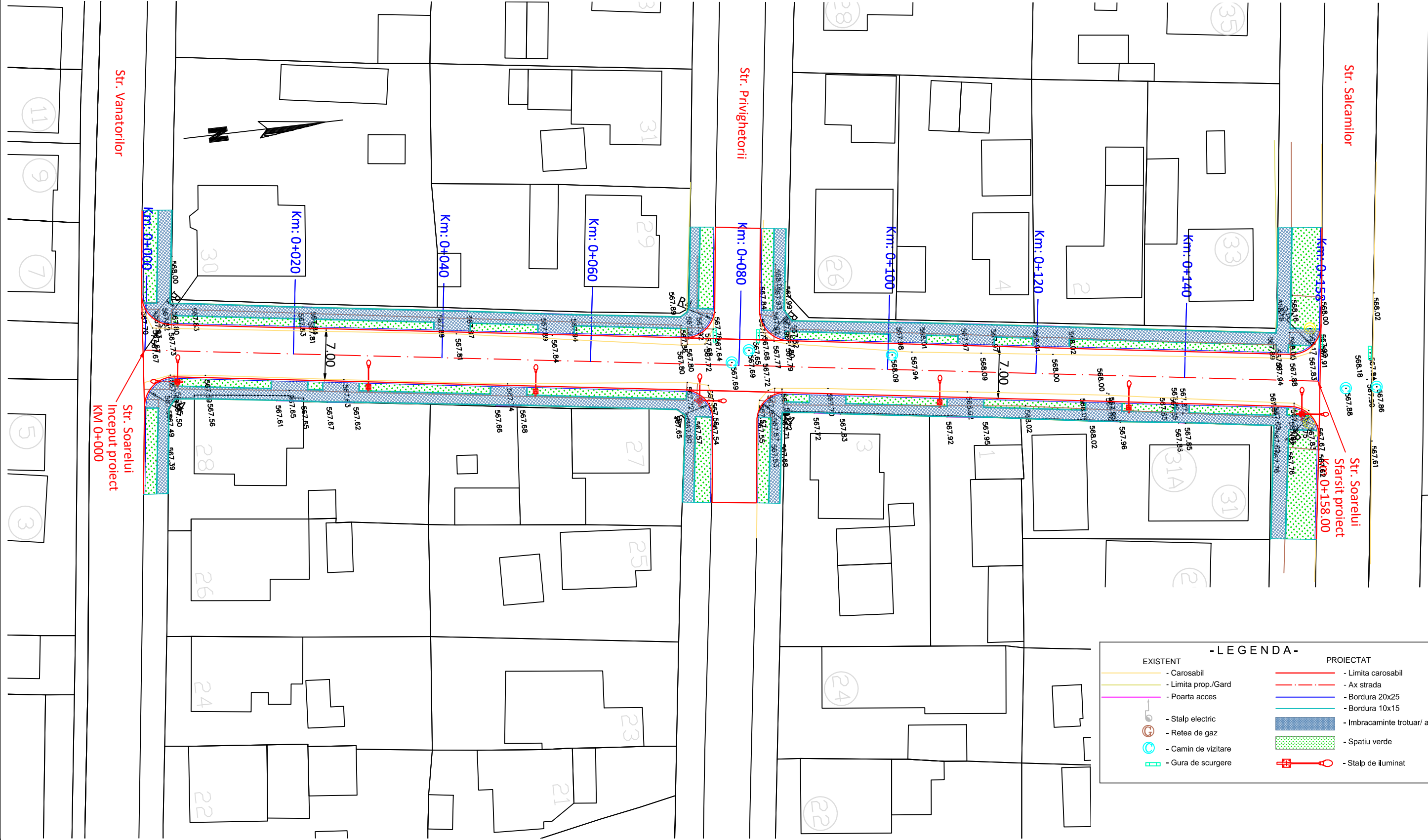
<div>Proiectant / Designer</div> <div>ROYAL CDV G2 </div> <div>Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania</div>	<div>Beneficiar / Beneficiary</div> <div>Municipiul Sfântu Gheorghe</div>	<div>Verificator / Checker</div>		<div>Faza</div>	<div>Titlu proiect</div>	<div>Revizia / Revision</div>	
		<div>Sef proiect</div> <div>ing. Jitariuc Robert</div>		<div>DALI</div>	<div>Modernizare Strada Soarelui</div>	<div>Format / Size</div>	
		<div>Proiectat</div> <div>ing. Franciuc Vasile</div>				<div>A3</div>	
		<div>Proiectat</div> <div>ing. Luca Ana-Maria</div>		<div>Scara</div>	<div>Titlu plansa</div>	<div>Plan de amplasare in zona</div>	<div>Plansa nr./Dw. no.</div>
		<div>Proiect numar</div> <div>05 - 2020</div>					

PLAN DE SITUAȚIE - SITUAȚIA EXISTENTĂ



<div>Proiectant</div> <div>ROYAL CDV G2</div> <div>RO29301672, Suceava, Romania</div>	<div>Beneficiar</div> <div>Municipiul Sfântu Gheorghe</div>	Verificator / Expert		Cerinta	Faza	Titlu proiect	Revizia	
		Sef proiect					D.A.L.I.	00
		Proiectat				Scara	Titlu plansa	Format
		Proiectat						A3
		Proiect numar		05 - 2020	Data			Martie 2020

PLAN DE SITUAȚIE - SOLUȚIA PROIECTATĂ



Proiectant

ROYAL CDV G2

RO29301672, Suceava, Romania

Beneficiar

Municipiul
Sfântu Gheorghe

Verificator / Expert

Sef proiect ing. Jitariuc Robert

Proiectat ing. Franciuc Vasile

Proiectat ing. Luca Ana-Maria

Proiect numar 05 - 2020 Data

Martie 2020

Cerinta

Faza

D.A.L.I.

Scara

1:500

Titlu proiect

Modernizare Strada Soarelui

Titlu plansa

Plan de situație - Soluția proiectată

Revizia

00

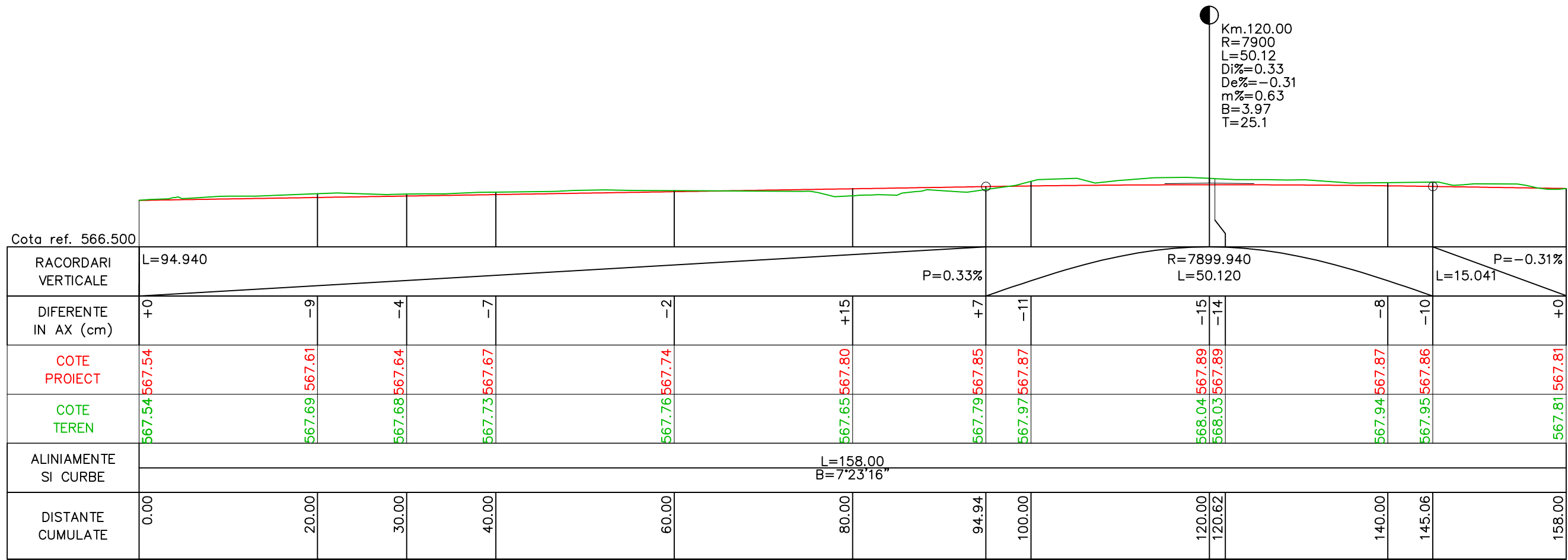
Format

A3

Plansa nr.

PSP-01

PROFIL LONGITUDINAL



Proiectant

ROYAL CDV G2

RO29301672, Suceava, Romania

Beneficiar

Municipiul
Sfântu Gheorghe

Verificator / Expert

Sef proiect ing. Jitariuc Robert

Proiectat ing. Franciuc Vasile

Proiectat ing. Luca Ana-Maria

Proiect numar 05 - 2020 Data

Cerinta

Faza

D.A.L.I.

Scara

1:500

1:100

Titlu proiect

Modernizare Strada Soarelui

Titlu plansa

Profil longitudinal

Revizia

00

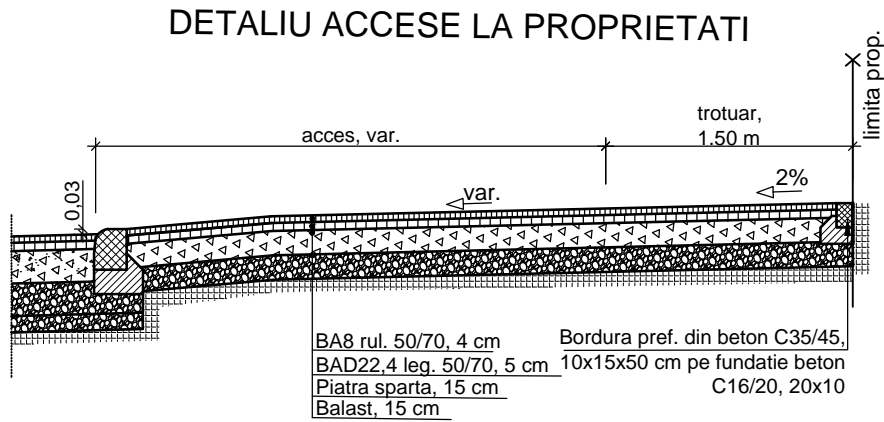
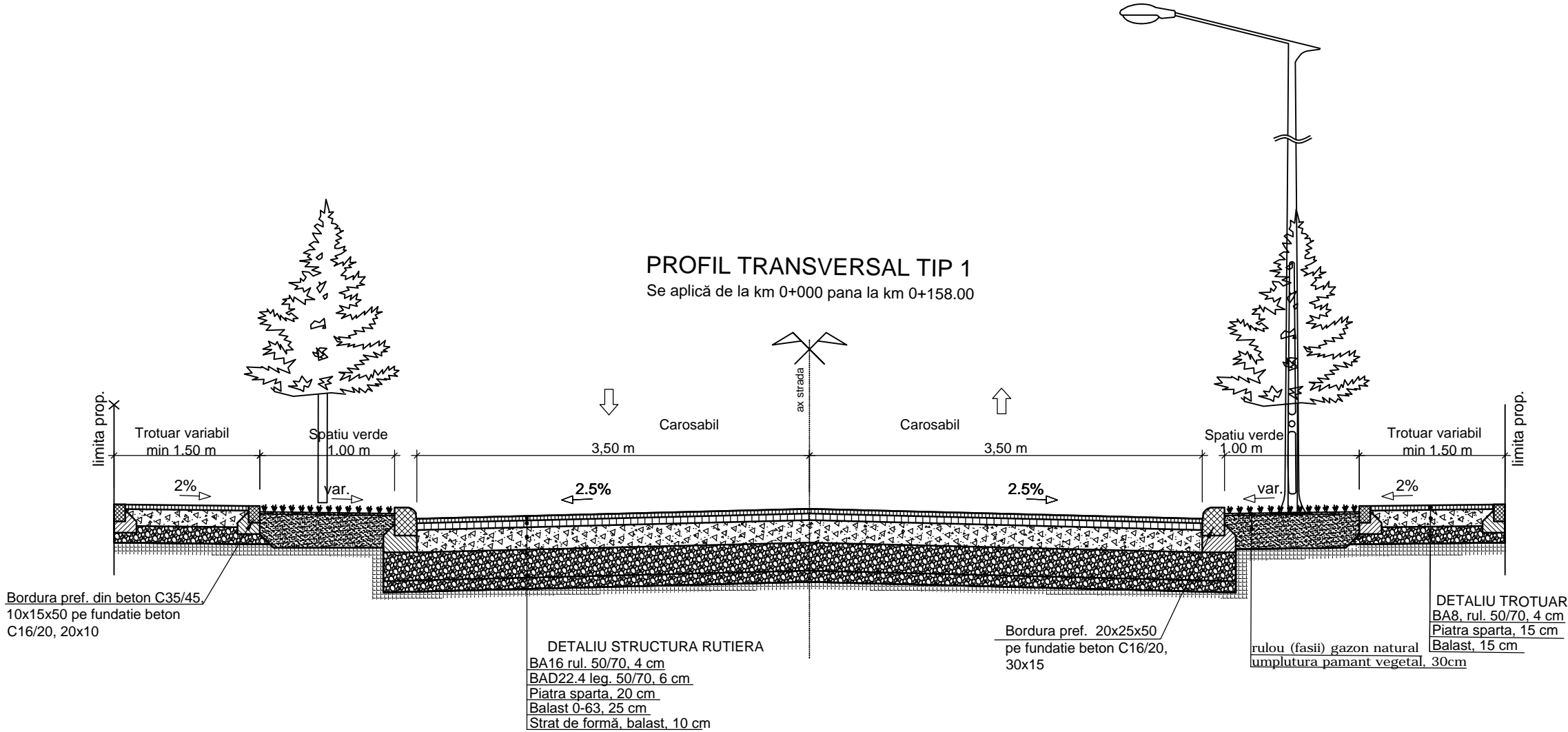
Format

A3

Plansa nr.

PL-01

PROFIL TRANSVERSAL TIP



Proiectant

ROYAL CDV G2

RO29301672, Suceava, Romania

Beneficiar

Municipiul
Sfântu Gheorghe

Verificator / Expert

Sef proiect ing. Jitariuc Robert

Proiectat ing. Franciuc Vasile

Proiectat ing. Luca Ana-Maria

Proiect numar 05 - 2020 Data

Cerinta

Martie 2020

Faza

D.A.L.I.

Scara

1:50

Titlu proiect

Modernizare Strada Soarelui

Titlu plansa

Profil transversal tip

Revizia

00

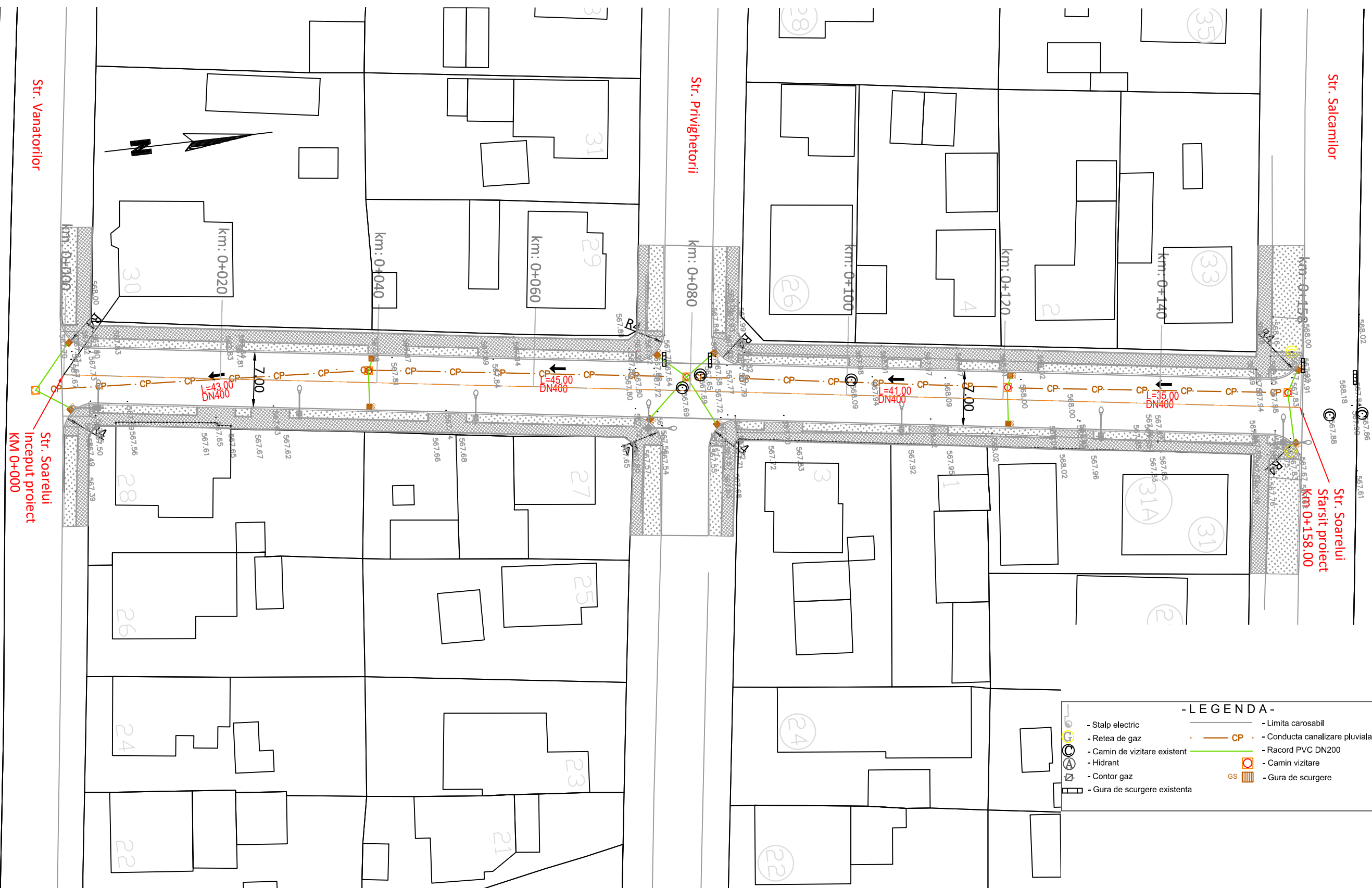
Format

A3

Plansa nr.

PTT-01

PLAN DE SITUATIE - RETEA CANALIZARE PLUVIALA



Proiectant

ROYAL CDV G2

RO29301672, Suceava, Romania

Beneficiar

Municipiul
Sfântu Gheorghe

Verificator / Expert

Sef proiect ing. Jitariuc Robert

Proiectat ing. Franciuc Vasile

Proiectat ing. Luca Ana-Maria

Proiect numar 05 - 2020 Data

Cerinta

ing. Jitariuc Robert

ing. Franciuc Vasile

ing. Luca Ana-Maria

Martie 2020

Faza

D.A.L.I.

Scara

1:500

Titlu proiect

Modernizare Strada Soarelui

Titlu planşa

Plan de situatie - Retea canalizare pluviala

Revizia

00

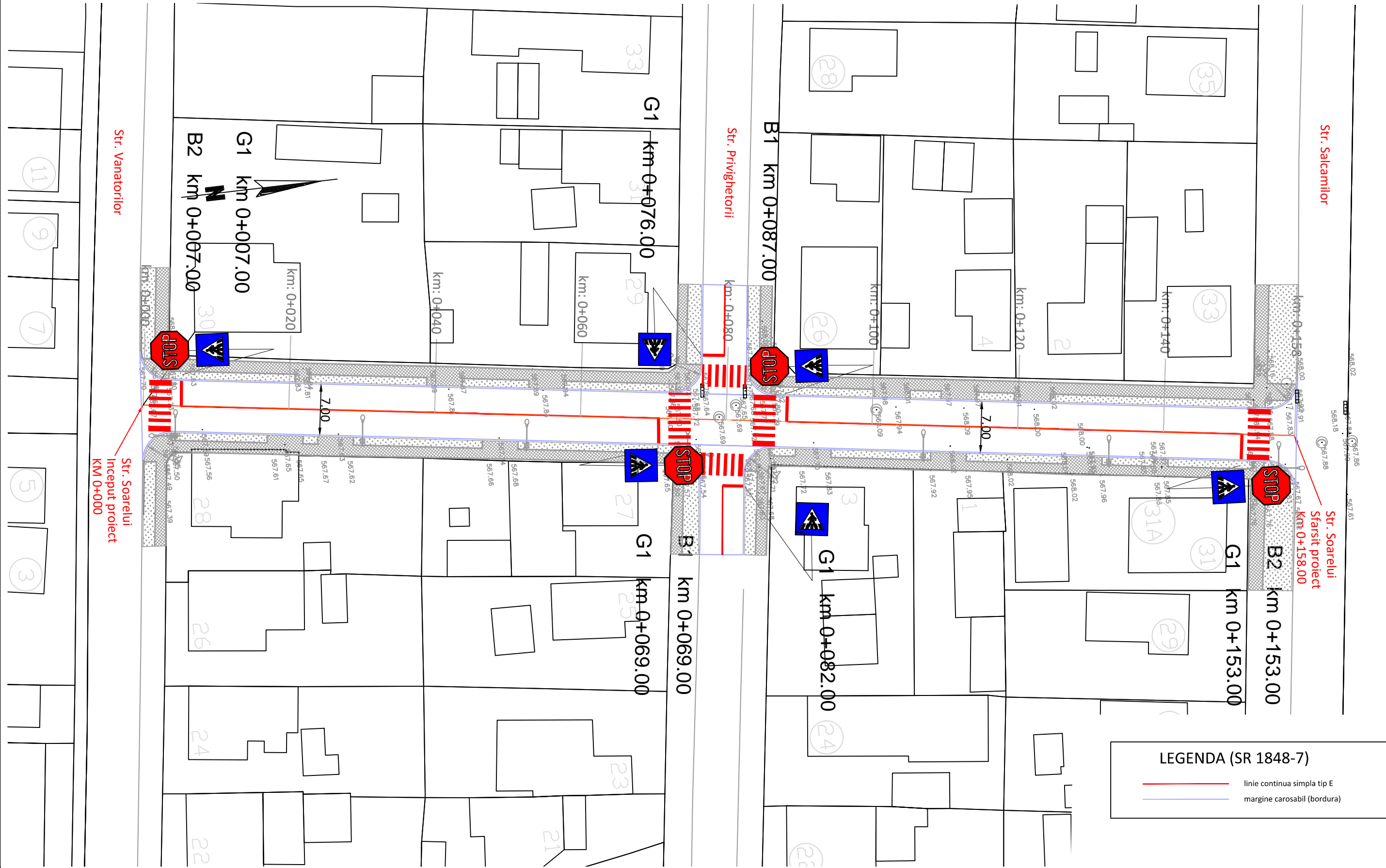
Format

A3

Planşa nr.

CP-01




PLAN DE SEMNALIZARE RUTIERA



LEGENDA (SR 1848-7)

linie continua simpla tip E

margine carosabil (bordura)

<div>Proiectant</div> <div>ROYAL CDV G2 </div> <div>RO29301672, Suceava, Romania</div>	<div>Beneficiar</div> <div>Municipiul Sfântu Gheorghe</div>	Verificator / Expert		Cerinta	Faza	Titlu proiect	Revizia
		Sef proiect ing. Jitariuc Robert			D.A.L.I.		Modernizare Strada Soarelui
		Proiectat ing. Franciuc Vasile				Format	
		Proiectat ing. Luca Ana-Maria				Scara	Titlu plansa
		Proiect numar 05 - 2020 Data Martie 2020		1:500			