ROYAL CDV G2

Denumire proiect

MODERNIZARE STRADA TÁNCSICS MIHÁLY

Beneficiar

Municipiul Sfantu Gheorghe

Faza de proiectare

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

Februarie 2020

Denumire proiect	MODERNIZARE STRADA TÁNCSICS MIHÁLY
Beneficiar	Municipiul Sfantu Gheorghe, judetul Covasna
Amplasament	Municipiul Sfantu Gheorghe, judetul Covasna
Proiectant	SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava
Număr proiect	06– 2020
Faza de proiectare	**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

ROYAL CDV G2

PROIECTARE CONSULTANŢĂ ASISTENŢĂ 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 investitii	
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, dupa 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 aupra 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, dupa caz	
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	
3.3.a. Categoria și clasa de importanță	
3.3.b. Cod în Lista monumentelor istorice, dupa caz	
3.3.c. An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de construcție	
3.3.d. Suprafaţa construită	
3.3.e. Suprafaţa construită desfăşurată	
3.3.f. Valoarea de inventar a construcţiei	
3.3.g. Alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente	
3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.	
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor 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 soluţii de intervenţie;	
4.c. Soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii;	
4.d. Recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.	
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ŞI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	
5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând:	
5.1.a. Descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru: - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural; - protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz; - intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz; - demolarea parţială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;	

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare; - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcţiei existente	
5.1.b. Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate	
5.1.c. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia	
5.1.d. Descrierea informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate	
5.1.e. Descrierea caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie	
5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare	
5.3. Durata durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale	
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI - costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare; - costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei.	
5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei	
5.5.a. Impactul social şi cultural	
5.5.b. Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare	
5.5.c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz	
5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie	
5.6.a. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă	
5.6.b. Analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi 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/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor	
6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)	
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:	
6.3.a. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	
6.3.b. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare	
6.3.c. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii	
6.3.d. Durata durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni	
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	
6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	
7. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME	
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire	
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară	
7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	
7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente	
7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică	
7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum	
7.6.a. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice	
7.6.b. Studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz	
7.6.c. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice	

7.6.d. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice	
7.6.e. Studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei	
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 Táncsics Mihály

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 in zona centrala a cartierului Simeria din Municipiul Sf. Gheorghe, si face legatura intre strada Vasile Goldis si strada Kos Karoly.

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 pentn.1 aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Normativul ADN 600 privind amenajarea intersectiilor la nivel pe drumurile publice;
- HGR nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HGR nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constmctii si instalatii aferente acestora, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului si urbanismul, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 98/2016 privind 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 TÁNCSICS MIHÁLY

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 Táncsics Mihály.

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

Profilul longitudinal este ascendent dinspre strada Kos Karoly catra strada Vasile Goldis. Declivitatile sunt mari, insa relativ continue.

Profilul transversal

Strada ce urmeaza a fi modernizata prezinta o latime a partii carosabile de 5.50 m pe un sector de 50.00 m, si de circa 7.00-8.00 m in rest, cu pante transversale necorespunzatoare.

Partea carosabila este incadrata de borduri cu dimensiuni de 20x25x50 cm, starea lor tehnica fiind una nesatisfacatoare.

In ceea ce privesc trotuarele, pe primul sector in lungime de 50.00 m acestea sunt situate stanga-dreapta, amenajate in trepte, separate de partea carosabila prin zone verzi, cu mana curenta. In continuare, trotuarele sunt situate langa partea carosabila.

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

Colectarea si scurgerea apelor pluviale

Exista un sistem pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale, insa acesta necesita modernizare.

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 beton si umplutura din pietris, nisip si bucati din piatra bruta.

Iluminat public

In prezent pe strada Táncsics Mihály 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 si a sistemului de siguranta a circulatiei, deasemenea vor fi prevazute spatii verzi care sa se incadreze armonios din punct de vedere arhitectural cu noul format al strazii.

In vederea asigurarii preluarii si scurgerii apelor pluviale se propune adoptarea unui sistem de canalizare pluviala subterana.

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

Obiectivul principal este îmbunătăţirea 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;

- asigurarea conditiilor optime de transport public si pietonal – siguranta si confort;

- 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 si care sunt nevoite sa se deplaseze in fotolii rulante;

3.DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularitati ale amplasamentului

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

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

In cadrul acestui proiect este analizata Strada Táncsics Mihály care se situeaza in zona centrala a cartierului Simeria din municipiul Sfantu Gheorghe si face legatura intre strada Vasile Goldis si strada Kos Karoly.

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

Suprafaţa estimativa a terenului ce va fi ocupat definitiv de obiectivul de investiţii şi lucrările aferente este de 3000 mp.

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

Strada Táncsics Mihály propusă spre modernizare se regăseşte in zona centrala a cartierului Simeria din municipiul Sfantu Gheorghe si face legatura intre strada Vasile Goldis si strada Kos Karoly.

Ea se intersecteaza cu următoarele străzi: Vasile Goldis, Laszlo Ferenc, Aleea Teilor și Kos Karoly.

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.

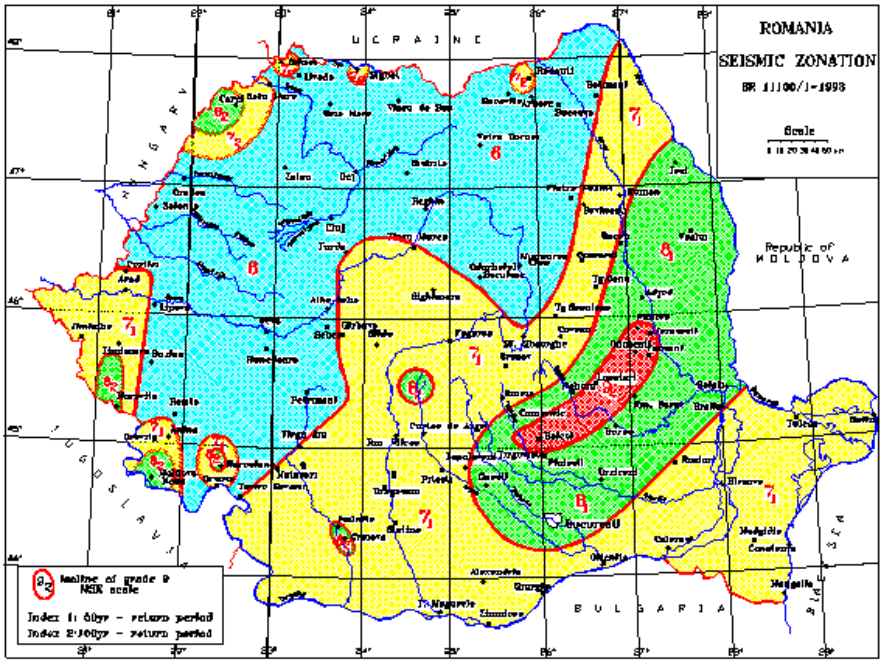


Fig.2.Zonarea seismica

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

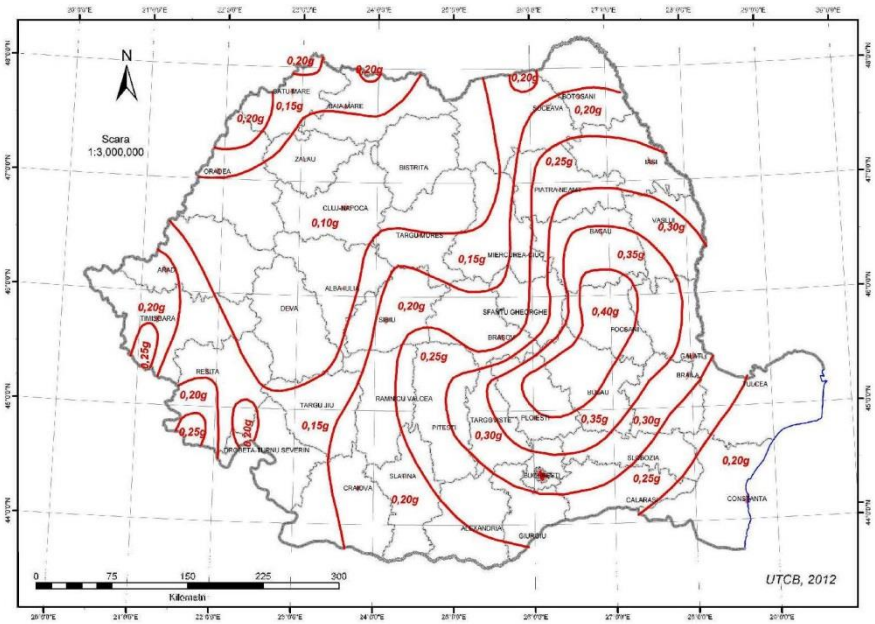


Fig.3.Zonarea valorii de varf a accelearatiei terenului pentru cutremure avand IMR = 100 ani

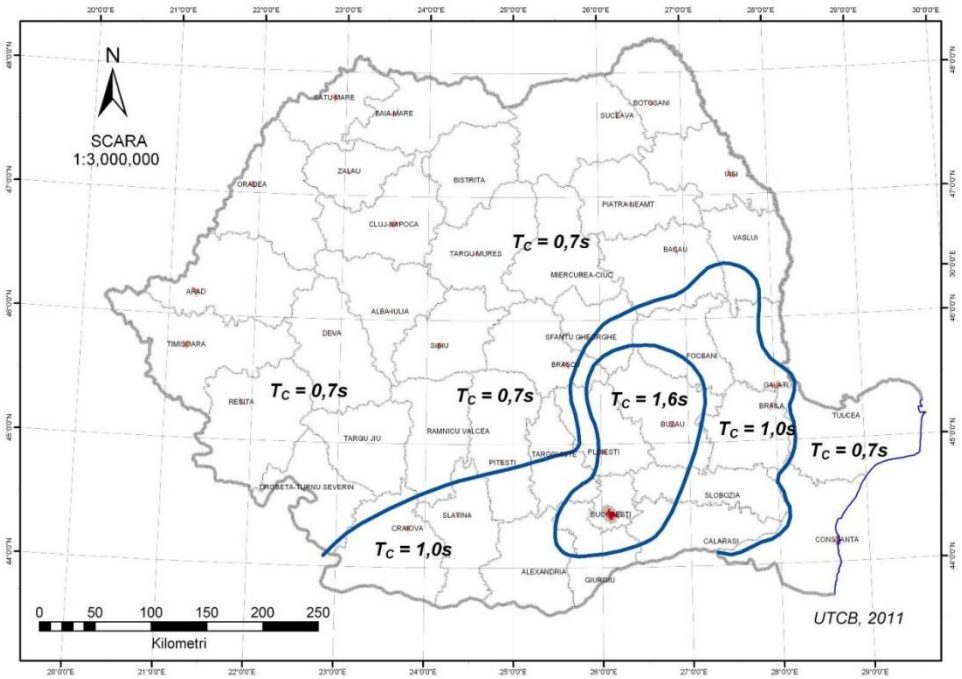


Fig.4.Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns Tc.

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 18-190C), iar cea mai rece, ianuarie (-3,5 ÷ -20C).

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:

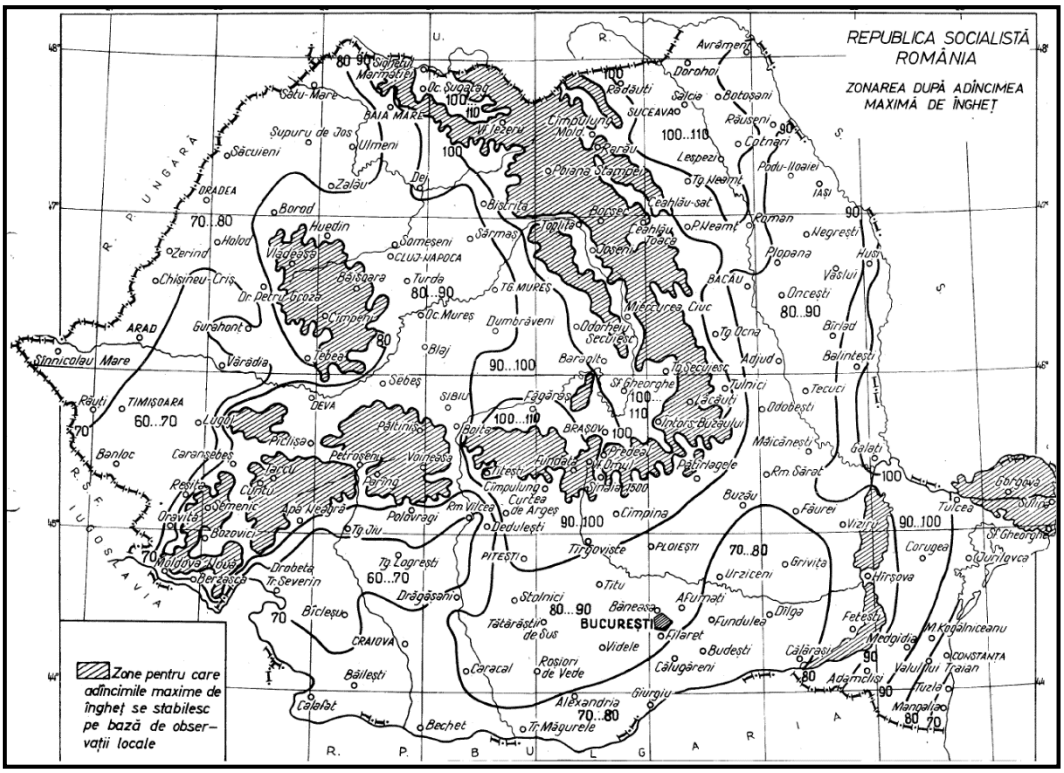


Fig.5.Zonarea dupa adancimea de inghet

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

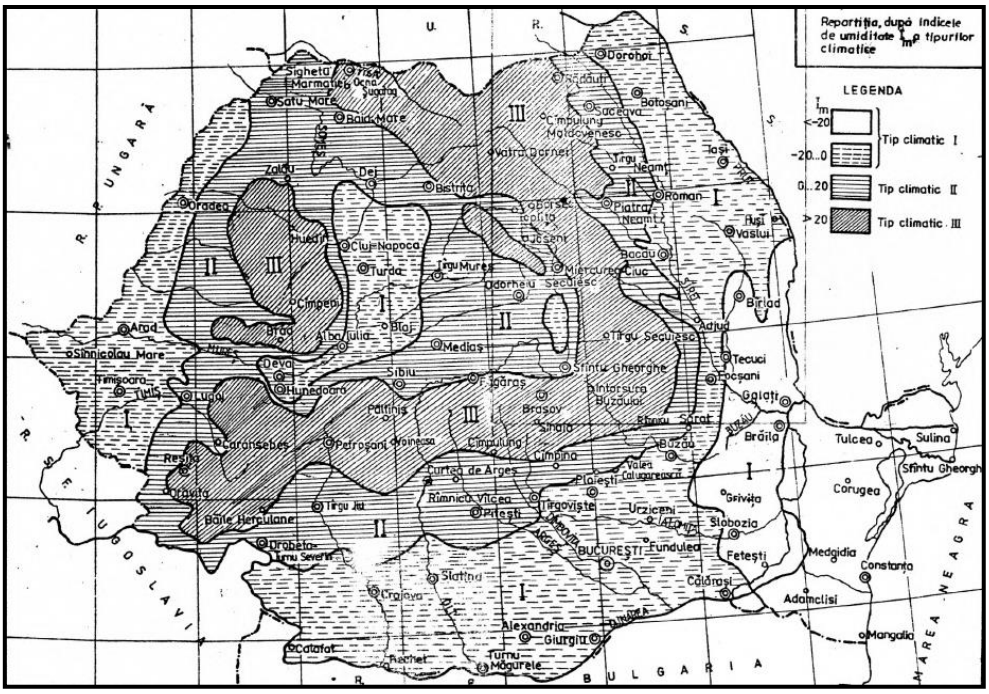


Fig.6.Repartitia tipurilor climatice dupa indicele de umiditate Im

Conform CR1-1-3-2005 incarcarea din zapada pe sol este Sz=2.0 KN/m^2 avand intervalul de recuperare IMR=50 ani.

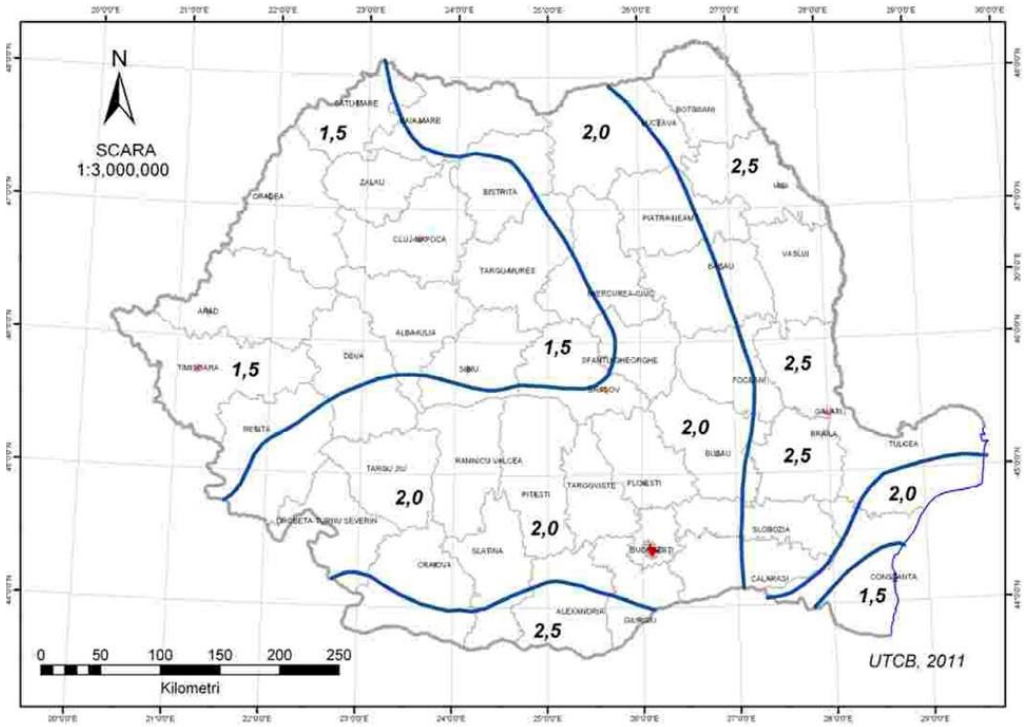


Fig.7.Incarcarea din zapada pe sol Sz

Din punct de vedere al incarcarilor de vant, presiunea de referinta a vantului, mediata pe 10 minute qref=0.60 kPa conform CR 1-1-4/2012. Viteza vantului este >41 m/s conform NP 082-04.

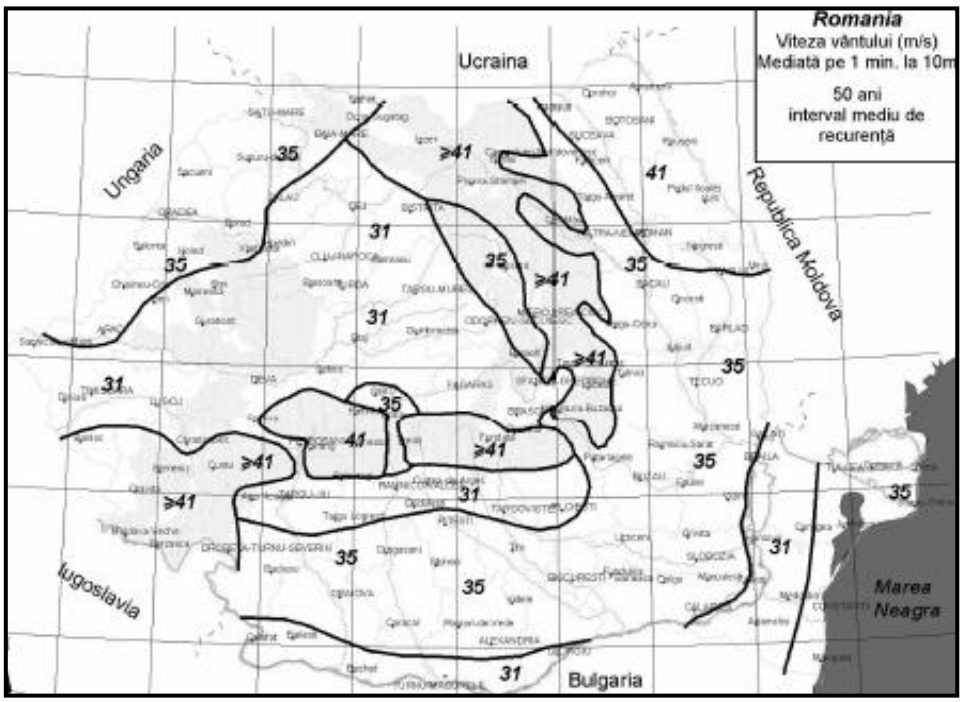


Fig.8.Valori caracteristice ale vitezei vantului avand 50 ani interval mediu de recurenta

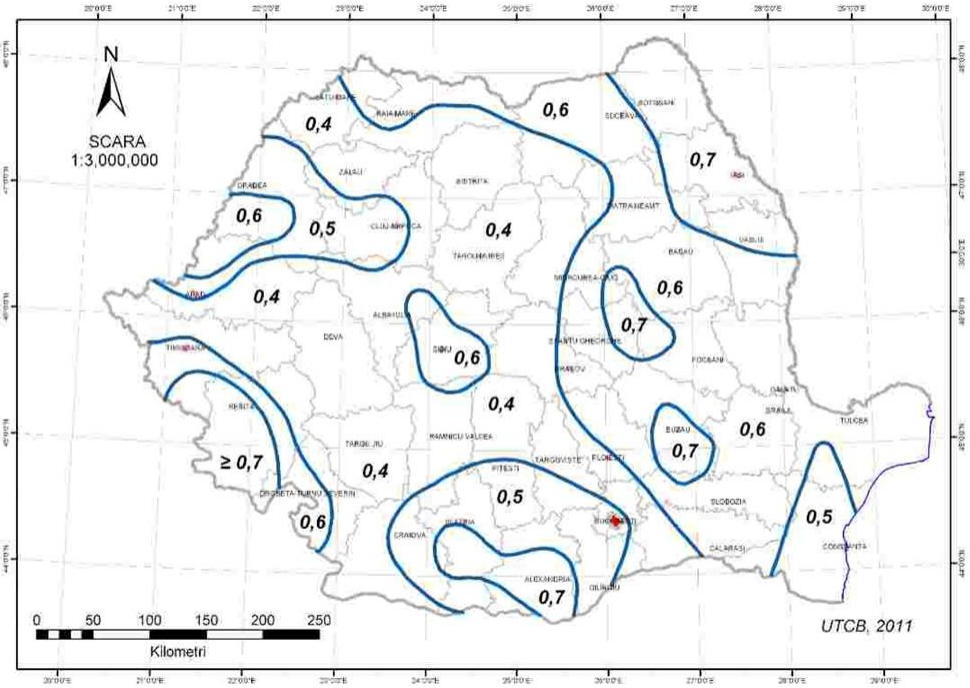


Fig.9.Valori caracteristice ale presiunii de referinta a vantului, mediata pe 10 min.

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 recomandarile 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 caracteristicele 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 informațiile furnizate prin Tema de proiectare, Expertiza Tehnică, Certificatul de urbanism reiese că în zonă există retele 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.

Terenul se afla in zona de protectie a monumentului istoric Poz.169 „Fosta Scoala de Fete”, azi Colegiul „Mihai Viteazul” conf. LMI 2010 - judetul Covasna.

3.2. Regimul juridic

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

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 ≈3000 mp.

3.3.e. Suprafata construita desfasurata

Suprafata construita desfasurata este ≈3000 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 Táncsics Mihály:

Lungimea tronsonului de strada: 217.00 m;

Lațime parte carosabilă: 5.50 m de la km 0+000 pana la km 0+050.00;

7.00 m de la km 0+050 pana la km 0+217.00;

Lățime spații verzi: variabila, min 1.60 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 diferentiate, 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, 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 tranversal strada prezinta iregularitaţi şi deformari, pantele transversale nu sunt asigurate, ceea ce face ca scurgerea apelor sa nu se faca corespunzator conducand astfel la degradari ale suprafeţelor de rulare;

- tronsonul de strada analizat necesita modernizarea dispozitivelor pentru colectarea si dirijarea apelor pluviale;

- caracteristicile gemetrice 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 derumuri.

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;
- 20 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 beton10x15x50 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
- 20 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 25 m, incastrați in fundații 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 Táncsics Mihály 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.

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 beton10x15x50.

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 25 m, incastrați in fundații 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 Táncsics Mihály 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 reiese că în zona invecinata se afla monumentul istoric "Fosta Scoala de Fete", astazi Colegiul "Mihai Viteazul".

În cazul în care pe perioada execuției vor fi identificate alte 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 Táncsics Mihály:

Lungimea tronsonului de strada: 217.00 m;

Lațime parte carosabilă: 5.50 m de la km 0+000 pana la km 0+050.00;

7.00 m de la km 0+050 pana la km 0+217.00;

Lățime spații verzi: 1.20 m de la km 0+000 pana la km 0+050.00, stanga-dreapta;

1.50 m de la km 0+050.00 pana la km 0+217.00, pozitionate pe partea stanga;

Lățime trotuare: variabila, min 1.70.

Dupa realizarea investitiei se preconizeaza o imbunatatire a parametrilor specifici circulatiei pietonale, dar si a mediului inconjurator. Prin realizarea lucrarilor proiectate se creaza conditiile optime pentru dezvoltarea si incurajarea circulatiei pietonale 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 estimata 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	Verificare si aprobare DALI	1									
2	Achizitie servicii de proiectare pentru elaborare proiect tehnic si detalii de executie inclusiv verificarea acestora		1								
3	Elaborare proiect tehnic si detalii de executie			2							
4	Verificare tehnica proiect pentru autorizarea executiei lucrarilor, proiect tehnic si detalii de executie					1					
5	Verificare si aprobare proiect tehnic si detalii de executie					1					
6	Achizitie executie lucrari						2				
7	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 modernizare 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 investiții: Modernizare Strada Táncsics Mihály

Beneficiarul investitiei: Municipiul Sfantu Gherghe

Titularul investitiei: Municipiul Sfantu Gherghe

Obiectivul principal este îmbunătăţirea infrastructurii rutiere locale, 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;

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

Perioada de referinţă

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 şi Finanţelor.

Prin perioada de referinţa se înţelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluţiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzătoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinţa poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinţa afectează calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinţa este de cel puţin 20 de ani, iar pentru investiţiile productive este de aproximativ 10 ani.

Confom Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2014 - 2020 si a Ordinului nr. 863 din 2 iulie 2008 (publicat in MO nr. 524 din 11 iulie 2008) pentru aprobarea „Instrucţiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea continutului-cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii si lucrări de intervenţii", orizonturile de timp de referinţa, formulate in conformitate cu profilul fiecărui sector in parte, sunt următoarele:

Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura

Sector	**Orizont de timp (ani)**
Cai ferate	30
Drumuri	**25-30**
Porturi si aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apa	30
Managementul deşeurilor	25-30
Energie	15-25

Sector	Orizont de timp (ani)
Broadband	15-20
Cercetare si inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

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

Aşa cum se poate observa din tabel, perioada de referinţă luată în considerare pentru proiectele de infrastructura rutiera este de 25-30 de ani. Având in vedere specificul investiţiei, analiza cost-beneficiu va fi realizata pe o perioada de 25 ani.

Factori de actualizare:

Factorul de actualizare este rata la care valorile sunt actualizate in prezent. Uzual, se considera ca fiind aproximativ egal cu costul de oportunitate al capitalului. Factorii de actualizare recomandati 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 in calcularea indicatorilor de performanta ai proiectului, respectiv Valoarea financiara neta actualizata (FNPV) si Raportul beneficiu – cost (Rb/c).

Rata inflatiei:

Tabelul ce conţine date referitoare la rata inflaţiei pe următorii 20 de ani au la bază datele publicate de către Consiliul Naţional de Prognoză, ca parte a documentului *Prognoza pe termen mediu 2016-2019 – varianta de primavara*, disponibil la *www.cnp.ro.* Pentru perioada ce urmează după anul 2019, şi pentru următori de analiză, prognoza va lua în calcul o **rată medie de creşterea inflaţiei** stabilită la **2,0%** pe an.

Valoarea costului unui proiect este data de suma costurilor de investitie: teren, constructii, echipamente, costuri speciale de intretinere, licente, brevete, disponibilitati banesti, stocuri, datorii curente.

Durata de realizare a investitiei estimata de catre proiectant este de 13 luni calendaristice.

Durata de executie a obiectivului de investitii propus este de 6 luni.

Durata de aaliza 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 performata 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 = negativ< 0

RIR = 3,50% < 5%

In urma calculul 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:

- ˇ un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- ˇ efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- ˇ 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 susbstantiale.

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

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

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

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

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

Tipul de risc	**Probabili-tate**	**Impact**		
		1	**2**	**3**

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

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

Risc identificat	**Gradul de risc acceptat**	**Strategia de abordare a riscului**	**Contracararea riscului**
I.Variabile critice identificate in analiza de senzitivitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	impartire 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	impartire 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 şi de afaceri actual, orice decizie de investiţii este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluţii imprevizibile au stat în atenţia specialiştilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilităţii proiectului şi 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 şi care se pot minimiza printr-o proiectare şi planificare riguroasă a activităţilor
- Externă – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

In ***perioada de execuţie a proiectului***, factorii de risc sunt determinaţi de caracteristicile tehnice ale proiectului, experienţa şi modul de lucru al echipei de execuţie,

parametrii exogeni (în principal macro-economici) ce pot să afecteze sumele necesare finanţării în această etapă. Principalele riscuri de *natură internă* ce apar sunt:

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

- **riscul de depăşire a costurilor** ce apare în situaţia în care nu s-au specificat în contractul de execuţie sau în bugetul investiţiei actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.

- **riscul de întârziere (depăşire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creşterea nevoii de finanţare, inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor faţă de furnizori şi de clienţi.

- **riscul de interfaţă** este generat de intercondiţionarea dintre diferiţi executanţi pe care participă la realizarea proiectului şi derivă din coordonarea executanţilor sau din incoerenţa între clauzele diferitelor contracte de execuţie.

- **riscul de subcontractanţi** este asumat de titularul de contract cand tratează lucrări în subantrepriză.

- **riscul de indexare a costurilor proiectului** apare în situaţia 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 preţ.

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

- transferul riscului, către o terţă parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări şi firmele specializate în realizarea unor părţi din proiect (outsourcing);
- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităţilor, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariţiei acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea ştiinţifică a subcontractorilor (folosind informaţii din derularea unor contracte anterioare) şi negocierea atentă a contractelor.

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

Sistemul de monitorizare

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

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

Sistemul de control

Acesta va trebui să intre în acţiune repede şi eficient când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuţii principale:

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

Sistemul informaţional

Va susţine sistemele de control şi monitorizare, punând la dispoziţia echipei de proiect (în timp util) informaţiile pe baza cărora ea va acţiona.

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

- măsurarea evoluţiei fizice
- măsurarea evoluţiei financiare
- controlul calităţii
- alte informaţii 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 şi 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 şi realitate

Împiedicarea evoluţiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit.

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

Contabilitatea si managementui financiar

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

1. Planificarea, controlul şi înregistrarea operaţiunilor

2. Prezentarea informaţiilor (primele două puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)

3. Decizia în chestiuni financiare (atribuţii ale conducerii)

● Planificarea, controlul şi înregistrarea operaţiunilor

Presupun operaţiuni cum ar fi plătile pentru bunuri şi servicii, materiale, plata salariilor, cât şi efectuarea încasărilor din vânzări. Planificarea tranzacţiilor este necesară. Managementul proiectului trebuie să autorizeze aceste tranzacţii şi disponibilizarea fizică a fondurilor prin proceduri de autorizare a plăţilor şi de depunere a fondurilor în contul bancar al proiectului. Controlul financiar se referă la armonizarea evidenţelor fizice ale operaţiunilor cu bugetele aprobate.

● Prezentarea informaţiilor

Va fi necesară unificarea rezultatelor diferitelor operaţiuni, evaluând implicaţiile acestuia şi rezumându-le în rapoarte regulate şi dare care vor oferi informaţii despre evoluţia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situaţiilor financiare viitoare şi vor identifica zonele problematice.

● Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esenţiale ale funcţiei de înregistrare şi control logic cu procesul de raportare metodică. Succint, prin activitatea decizională inţelegem următoarele: alegerea strategiilor, alocarea între activităţi, revizuirea bugetului, verificarea contabilă internă.

Riscurile externe (care nu depind de beneficiar)

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
POLITIC	- reorientarea politicii interne a României spre un model economic de tip închis - reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat	- îmbunătăţirea mediului legal şi instituţional în România - extinderea descentralizării în toate sectoarele de activitate - stabilitate politică internă
PATRIMONIAL	- daune directe produse bunurilor din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundaţie, intemperii atmosferice, furt, vandalism etc; -pierderi financiare indirecte din întreruperea activităţii (întrerupere	-asigurarea bunurilor (utilaje, instalaţii, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt); -găsirea unor soluţii rapide de înlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel încât lucrările să poată continua

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
	cauzată de producerea riscurilor asigurate); -avarii accidentale la echipamente şi utilaje, precum şi pierderi financiare indirecte, aferente întreruperii activităţii din astfel de cauze; -avarii la lucrările de construcţie, instalare şi punere în funcţiune;	
FINANCIAR/ ECONOMIC	- riscuri legate de piaţa financiară- fluctuaţiile de curs valutar - înăsprirea procedurilor vamale - retragerea sprijinului financiar din partea unor organisme financiare internaţionale - dezvoltarea economiei subterane - scăderea ritmului de privatizare - acordarea unor facilităţi altor centre din regiune	-în cazul creşterii cursului valutar raportat la Euro, iar finanţarea 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 faţă fluctuaţiilor de pe piaţa valutară se pot încheia contracte pe piaţa financiară a derivatelor.
RELAŢII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNAŢIONALE	- instabilitate politică internaţională - accentuarea unor conflicteîin zona noastră geografică - apariţia unor conflicte în interiorul comunităţii ; - conflicte de interese între diferite centre economice din regiune -conflicte de interese între diferite nivele decizionale (local, judeţean, naţional)	-îmbunătăţirea mediului legal şi instituţional în România - obţinerea tuturor aprobărilor pentru derularea investiţiei înainte de începerea lucrărilor.
RASPUNDEREA CIVILĂ	-răspunderea civilă generală faţă de terţi -răspunderea managerială;	
RISCURI DE MEDIU ŞI DE CLIMĂ	-cele climaterice sunt legate de existenţa unor precipitatii abundente care ar putea întrerupe lucrările , cât şi existenţa unor temperaturi scăzute care ar duce la îngheţ şi ar îngreuna executarea lucrărilor.	-în zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai construcţiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de construcţii pot fi autorizate doar după eliminarea factorilor naturali de risc şi cu respectarea prevederilor legale în vigoare; -urmărirea comportării şi

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
		întreţinerea lucrărilor de regularizare şi desecare, precum şi a celor de apărare împotriva inundaţiilor; -îmbunătăţirea planurilor de acţiune şi intervenţie în caz de calamităţi 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
- 20 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 Táncsics Mihály

Traseul in plan

Lungimea totala a strazii proiectate este de 217 metri (0,217 km).

Strada este impartita in 2 tronsoane, Tronsonul 1 avand lungimea de 50 m (km 0+000 – km 0+050) iar Tronsonul 2 avand lungimea de 167 m (km 0+050 – km 0+217).

Delimitarea celor 2 tronsoane de strada se face printr-un zid de sprijin din beton datorita diferentei de nivel dintre acestea. Zidul de sprijin se va repara. Tronsonul 1 este un drum fara iesire.

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

Profilul longitudianal a fost proiectat avandu-se in vedere respectarea cotelor de intrare în curţi şi cotelor obligate ale construcţiilor 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.

Profilul transversal

In profil transversal strada a fost prevazuta cu urmatoarele elemente:

a. Parte carosabila cu latimea de 5.50 m (2x2.75 m) de la km 0+000 pana la km 0+050.00 si cu latimea de 7.00 m (2x3.50 m), de la km 0+050.00 pana la km 0+217.00

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

b. Spatii verzi, intre carosabil si trotuarele pietonale, unde latimea strazii permite acest lucru.

c. Trotuare pietonale, cu o latime variabila, rec. min. 1.70 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:

- 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, 20 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 carosable 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.

Pe Tronsonul 1 datorita declivitatii longitudinale ridicate a trotuarului pietonal se vor inlocui treptele existente cu altele noi din elemente prefabricate din beton C35/45.

Se va repara zidul de sprijin care delimiteaza cele 2 tronsoane de strada, de la km 0+050.

Spatii verzi

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

-rulou (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 rularea 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 imbinate 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 şi 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 zincaţi cu grosime a peretelui de minim 4 mm, cu înălţimea de 8 m, care vor fi montaţi cu flanşe, pe talpa încastrată în beton cu 4 buloane, acoperite cu manşoane de cauciuc;

Stâlpii folosiţi vor fi prevăzuţi 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 protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas de-a lungul traseului LES se va poza platbanda Ol-Zn 40x4 mmp. Fiecare stalp se va lega la priza de pamant printr-un cordon de impamantare realizat din platbanda Ol-Zn 40x4mmp.

Pentru protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas de-a lungul traseului LES s-a prevazut o priza de pamant cu rezistenta de dispersie strict mai mica de 4Ω.

Cablurile vor fi montate in pamant in tubulatura subterana PEHD cor. DN75, amplasare care se va definitiva in cadrul Proiectului tehnic.

Având în vedere că în zona instalatiilor proiectate se gasesc retele de utilitati (instalaţii de gaze subterane, apa, canalizare, etc.), pentru prevenirea deteriorării acestora, înainte de inceperea executarii lucrărilor se va solicita asistenţa tehnică din partea beneficiarului acestora, în conformitate cu prevederile avizelor obtinute.

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

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

Lucrari conexe

Se vor ridica la cota capacele caminelor de canalizare, gurile de scurgere, aerisitoare de gaz care exista pe ampriza strazii iar in cazul in care acestea se afla in stare de degradare se va interveni la reabilitarea/inlocuirea lor, dupa caz, de catre operatorii retelelor.

Functie de planurile de investitii ale beneficiarului, odata cu modernizarea strazii se poate prevedea tubulatura subterana pentru coborarea in subteran a retelelor de utilitati aeriene existente (telecomunicatii, energie electrica, etc.).

Lucrari de siguranta rutiera

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

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

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

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

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

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	**1,678,420.34**	**316,135.44**	**1,994,555.79**
Din care C+M	**1,389,866.40**	**264,074.62**	**1,653,941.01**

Principalii indicatori tehnici aferenti investitiei sunt:

Lungime strada modernizata: 217.00 m;

Lațime carosabil: a. 5.50 m de la km 0+000 pana la km 0+050.00;

b. 7.00 m de la km 0+050 pana la km 0+217.00;

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

Astfel, sursa de finanțare identificata pentru implementarea investiției este reprezentata de bugetul local.

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

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

Certificatul de Urbanism este emis de catre Municipiul Sfantu Gheorghe avand nr. 26 din 23.01.2020.

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

Studiu topografic intocmit este vizat de catre OCPI.

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

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

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

Avand in vedere ca nu s-a modificat intr-un mod major numarul de utlilizatori apreciem ca nu este cazul obtinerea unor avize pentru o suplimentare a capacitatilor existente.

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

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

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

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

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 anexeaza Devizul general al investitiei, cu devizele pe obiecte si cantitatile de lucrari estimative care au stat la baza evaluarii financiare a lucrarilor.

Denumire proiect: Modernizare Strada Tancsics Mihaly

Beneficiar: Municipiul Sfantu Gheorghe, jud. Covasna

Proiectant: SC Royal CDV G2 SRL, Suceava, RO29301672

Faza de proiectare: DALI

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

Modernizare Strada Tancsics Mihaly

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.	Obtinerea 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 utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
	Total capitol 2	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1.	Studii	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.1.1. Studii de teren	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.1.1.1. Studiu topografic	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.1.1.2. Studiu geotehnic	2,000.00	380.00	2,380.00
	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.	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii (DALI)	1,000.00	190.00	1,190.00
3.3.	Expertizare tehnica	1,500.00	285.00	1,785.00
3.4.	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00

3.5.	Proiectare	63,445.00	12,194.95	75,639.95
	3.5.1. Tema de proiectare	105.00	19.95	124.95
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţiede avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	20,040.00	3,948.00	23,988.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor (PT)	7,000.00	1,330.00	8,330.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	4,500.00	855.00	5,355.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	31,800.00	6,042.00	37,842.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanta	11,800.00	2,242.00	14,042.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	11,800.00	2,242.00	14,042.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistenţă tehnică	20,500.00	3,895.00	24,395.00
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	6,500.00	1,235.00	7,735.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către I.S.C.	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	14,000.00	2,660.00	16,660.00
	Total capitol 3	**102,245.00**	**19,566.95**	**121,811.95**
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Construcţii şi instalaţii	1,369,326.50	260,172.04	1,629,498.54
4.1.1.	*Modernizare strada Tancsics Mihaly*	*1,369,326.50*	*260,172.04*	*1,629,498.54*
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi 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	**1,369,326.50**	**260,172.04**	**1,629,498.54**
Capitolul 5 - Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de şantier	34,233.16	6,504.30	40,737.46
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	20,539.90	3,902.58	24,442.48
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	13,693.27	2,601.72	16,294.99
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	20,288.53	950.00	21,238.53
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00

	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	6,949.33	0.00	6,949.33
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	1,389.87	0.00	1,389.87
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6,949.33	0.00	6,949.33
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	5,000.00	950.00	5,950.00
5.3.	Cheltuieli diverse şi neprevăzute (procent din valoarea cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4) - 10%	145,327.15	27,612.16	172,939.31
5.4.	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	7,000.00	1,330.00	8,330.00
	Total capitol 5	**206,848.84**	**36,396.46**	**243,245.30**
Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 6	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	TOTAL GENERAL	**1,678,420.34**	**316,135.44**	**1,994,555.79**
	din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**1,389,866.40**	**264,074.62**	**1,653,941.01**

Data: 05.02.2020

Intocmit, ing. Franciuc Vasile
SC Royal CDV G2 SRL

Beneficiar/Investitor,

Devizul obiectului

Modernizare Strada Tancsics Mihaly

TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi 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	1,369,326.50	260,172.04	1,629,498.54
4.1.1.	Modernizare strada Tancsics Mihaly	1,369,326.50	260,172.04	1,629,498.54
1	*Lucrari preliminare*	*7,976.50*	*1,515.54*	*9,492.04*
2	*Infrastructura strada*	*149,160.00*	*28,340.40*	*177,500.40*
3	*Suprastructura strada*	*378,500.00*	*71,915.00*	*450,415.00*
4	*Trotuare,accese*	*394,020.00*	*74,863.80*	*468,883.80*
5	*Semnalizare rutiera*	*9,720.00*	*1,846.80*	*11,566.80*
6	*Spatii verzi*	*31,850.00*	*6,051.50*	*37,901.50*
7	*Retea canalizare pluviala*	*157,500.00*	*29,925.00*	*187,425.00*
8	*Lucrari conexe*	*101,600.00*	*19,304.00*	*120,904.00*
9	*Iluminat public*	*139,000.00*	*26,410.00*	*165,410.00*
TOTAL I - subcap. 4.1		1,369,326.50	260,172.04	1,629,498.54
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)		**1,369,326.500**	**260,172.035**	**1,629,498.535**

Royal CDV G2

Modernizare Strada Tancsics Mihaly

LISTA DE CANTITATI NR. 1

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

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	0.22	4,500.00	976.50
2	LP2	Semnalizarea rutiera in timpul executiei lucrarilor	PS	2.00	3,500.00	7,000.00
					TOTAL FARA TVA	**7,976.50**

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	1,690.00	40.00	67,600.00
2	I2	Demolari elemente din beton	MC	170.00	220.00	37,400.00
3	I3	Pregatire platforma	MP	1,830.00	12.00	21,960.00
4	I4	Strat de forma din balast	MC	185.00	120.00	22,200.00
					TOTAL FARA TVA	**149,160.00**

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	370.00	130.00	48,100.00
2	S2	Piatra sparta	MC	370.00	280.00	103,600.00
3	S3	Strat de legatura BAD22,4	TO	240.00	540.00	129,600.00
4	S4	Strat de uzura BA16, 4 cm	MP	1620.00	60.00	97,200.00
					TOTAL FARA TVA	**378,500.00**

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	1,300.00	15.00	19,500.00
2	TR2	Borduri 20x25	M	570.00	130.00	74,100.00
3	TR3	Borduri 10x15	M	870.00	85.00	73,950.00
4	TR4	BA8, 4 cm	MP	1200.00	70.00	84,000.00
5	TR5	Piatra sparta	MC	195.00	300.00	58,500.00
6	TR6	Balast	MC	195.00	150.00	29,250.00
7	TR7	Reparatii zid sprijin km 0+050	BUC	1.00	15,000.00	15,000.00
8	TR8	Scari din elemente prefabricate	M	40.00	750.00	30,000.00
9	TR9	Strat de legatura BAD22,4	TO	18.00	540.00	9,720.00
					TOTAL FARA TVA	**394,020.00**

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	0.22	6,000.00	1,320.00
3	SR3	Marcaje transversale	MP	40.00	60.00	2,400.00
					TOTAL FARA TVA	**9,720.00**

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	290.00	85.00	24,650.00
2	SP2	Arbori	BUC	36.00	200.00	7,200.00
					TOTAL FARA TVA	**31,850.00**

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	9.00	3,000.00	27,000.00
2	CP2	Canal colector DN400	M	170.00	360.00	61,200.00
3	CP3	Racorduri DN200	M	45.00	280.00	12,600.00
4	CP4	Camin colector DN1000	BUC	4.00	8,000.00	32,000.00
5	CP5	Racorduri la proprietati	BUC	19.00	1,300.00	24,700.00
					TOTAL FARA TVA	**157,500.00**

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	28.00	3,200.00	89,600.00
2	CX2	Ridicare la cota rasuflatoare gaz	BUC	20.00	600.00	12,000.00
					TOTAL FARA TVA	**101,600.00**

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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 reteaua subterana	BUC	10.00	9,500.00	95,000.00
2	IP2	Corp de iluminat LED	BUC	12.00	2,000.00	24,000.00
3	IP3	Sistem telegestiune	BUC	1.00	20,000.00	20,000.00
					TOTAL FARA TVA	**139,000.00**

Royal CDV G2

Modernizare Strada Tancsics Mihaly

LISTA DE CANTITATI NR. 1

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

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	0.22		
2	LP2	Semnalizarea rutiera in timpul executiei lucrarilor	PS	2.00		
					TOTAL FARA TVA	

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	1,690.00		
2	I2	Demolari elemente din beton	MC	170.00		
3	I3	Pregatire platforma	MP	1,830.00		
4	I4	Strat de forma din balast	MC	185.00		
					TOTAL FARA TVA	

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	370.00		
2	S2	Piatra sparta	MC	370.00		
3	S3	Strat de legatura BAD22,4	TO	240.00		
4	S4	Strat de uzura BA16, 4 cm	MP	1620.00		
					TOTAL FARA TVA	

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	1,300.00		
2	TR2	Borduri 20x25	M	570.00		
3	TR3	Borduri 10x15	M	870.00		
4	TR4	BA8, 4 cm	MP	1200.00		
5	TR5	Piatra sparta	MC	195.00		
6	TR6	Balast	MC	195.00		
7	TR7	Reparatii zid sprijin km 0+050	BUC	1.00		
8	TR8	Scari din elemente prefabricate	M	40.00		
9	TR9	Strat de legatura BAD22,4	TO	18.00		
					TOTAL FARA TVA	

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	0.22		
3	SR3	Marcaje transversale	MP	40.00		
					TOTAL FARA TVA	

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	290.00		
2	SP2	Arbori	BUC	36.00		
					TOTAL FARA TVA	

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	9.00		
2	CP2	Canal colector DN400	M	170.00		
3	CP3	Racorduri DN200	M	45.00		
4	CP4	Camin colector DN1000	BUC	4.00		
5	CP5	Racorduri la proprietati	BUC	19.00		
					TOTAL FARA TVA	

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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	28.00		
2	CX2	Ridicare la cota rasuflatoare gaz	BUC	20.00		
					TOTAL FARA TVA	

Obiect ***Modernizare Strada Tancsics Mihaly***

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 reteaua subterana	BUC	10.00		
2	IP2	Corp de iluminat LED	BUC	12.00		
3	IP3	Sistem telegestiune	BUC	1.00		
					TOTAL FARA TVA	

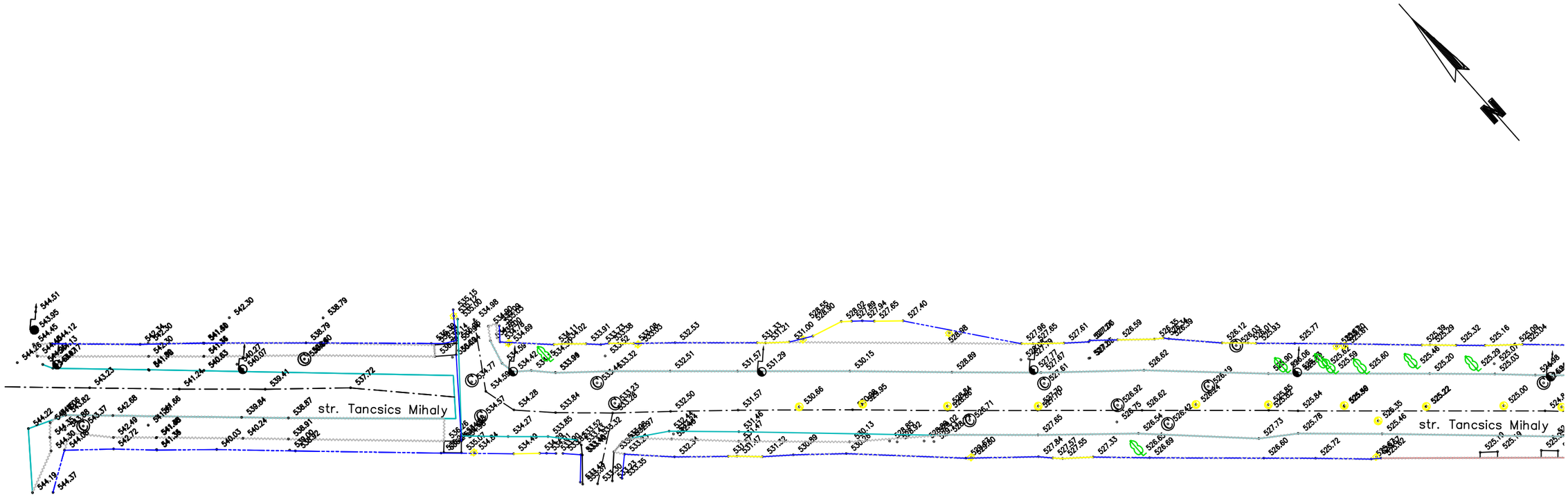
Royal CDV G2

B. PIESE DESENATE

PLAN DE AMPLASARE IN ZONA

Proiectant / Designer **ROYAL CDV G2** Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania	*Beneficiar / Beneficiary* Municipiul Sfântu Gheorghe	*Verificator / Checker*		*Faza* DALI	*Titlu proiect* Modernizare Strada Táncsics Mihály	*Revizia / Revision* 00
		Sef proiect	ing. Jitariuc Robert			*Format / Size* A3 420mmx297mm
		Proiectat	ing. Franciuc Vasile	*Scara* 1:5000	*Titlu plansa* Plan de amplasare in zona	*Plansa nr./Dw. no.* PA-01
		Proiectat	ing. Luca Ana-Maria			
		Proiect numar 06 - 2020	*Data* Martie 2020			

PLAN DE SITUAŢIE - SITUATIA EXISTENTA



-LEGENDA-

- Drum pietruit
- Drum asfaltat
- Ax drum
- Trotuar
- Limita proprietate
- Poarta acces
- Constructie
- Zid de beton
- Stalp din beton
- Stalp metalic
- Stalp din lemn
- Retea de gaz
- Camin de vizitare
- Gura de scurgere
- Hidrant
- Arbori

Proiectant

ROYAL CDV G2

RO29301672, Suceava, Romania

Beneficiar

Municipiul
Sfântu Gheorghe

Verificator / Expert

Cerinta

Sef proiect ing. Jitariuc Robert

Proiectat ing. Franciuc Vasile

Proiectat ing. Luca Ana-Maria

Proiect numar 06 - 2020 *Data* Martie 2020

Faza
D.A.L.I.

Scara
1:500

Titlu proiect
Modernizare Strada Táncsics Mihály

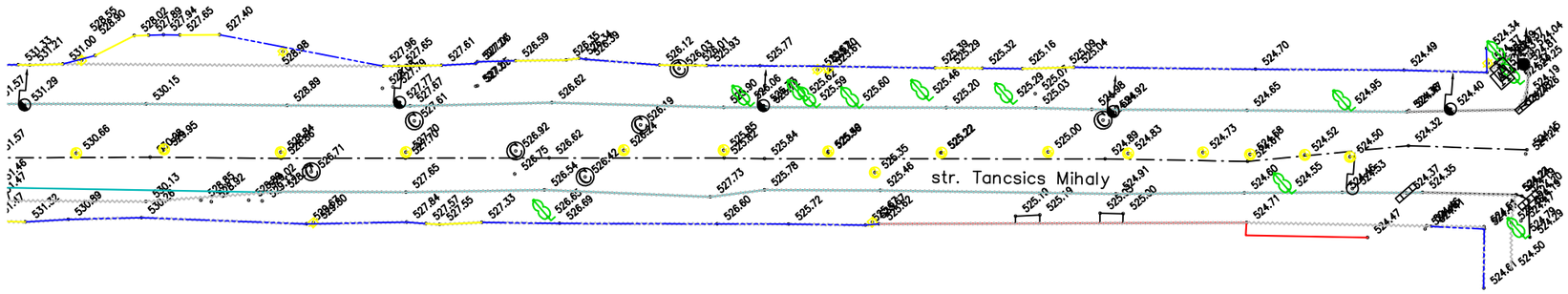
Titlu plansa
Plan de situatie - Situatia existenta

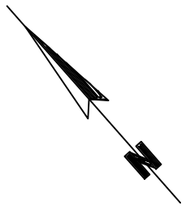
Revizia
00

Format
A3 420mmx297mm

Plansa nr.
PSE-01

PLAN DE SITUAŢIE - SITUATIA EXISTENTA



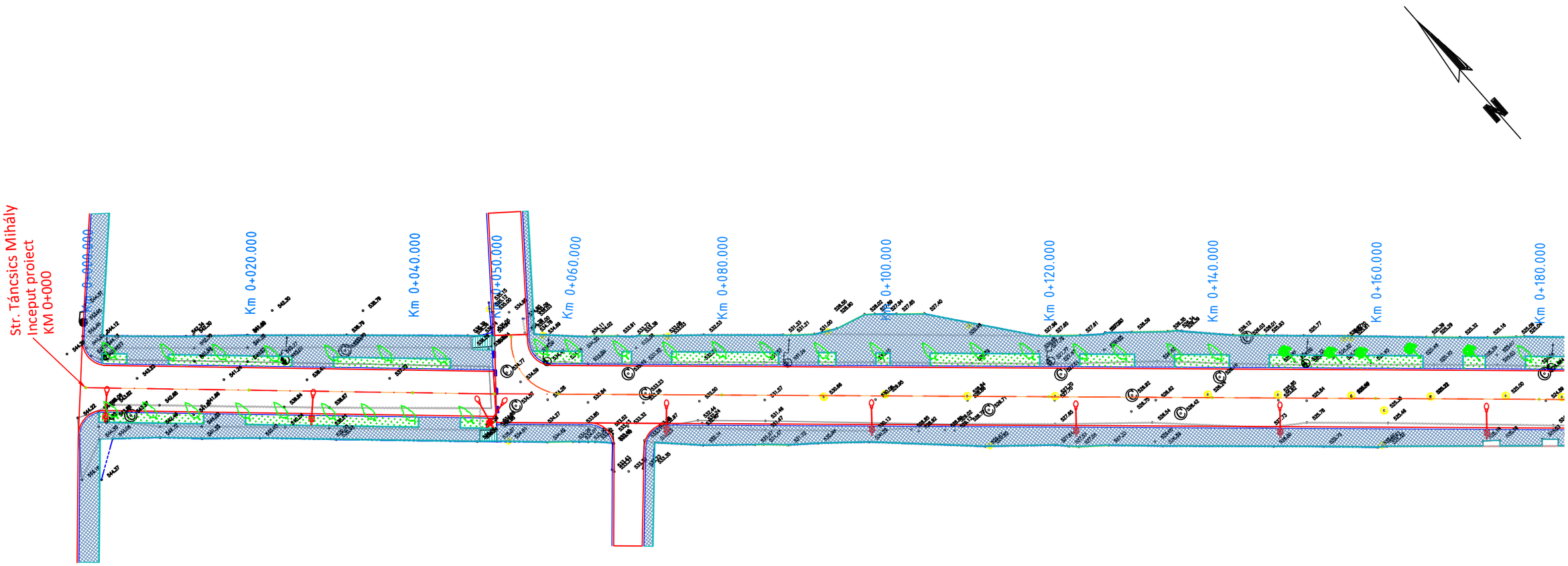


-LEGENDA-

- Drum pietruit
- Drum asfaltat
- Ax drum
- Trotuar
- Limita proprietate
- Poarta acces
- Constructie
- Zid de beton
- Stalp din beton
- Stalp metalic
- Stalp din lemn
- Retea de gaz
- Camin de vizitare
- Gura de scurgere
- Hidrant
- Arbori

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* 06 - 2020 *Data* Martie 2020	*Cerinta*	*Faza* D.A.L.I. *Scara* 1:500	*Titlu proiect* Modernizare Strada Táncsics Mihály *Titlu plansa* Plan de situatie - Situatia existenta	*Revizia* 00 *Format* A3 420mmx297mm *Plansa nr.* PSE-02

PLAN DE SITUAŢIE - SOLUȚIA PROIECTATĂ



-LEGENDA-

Existent

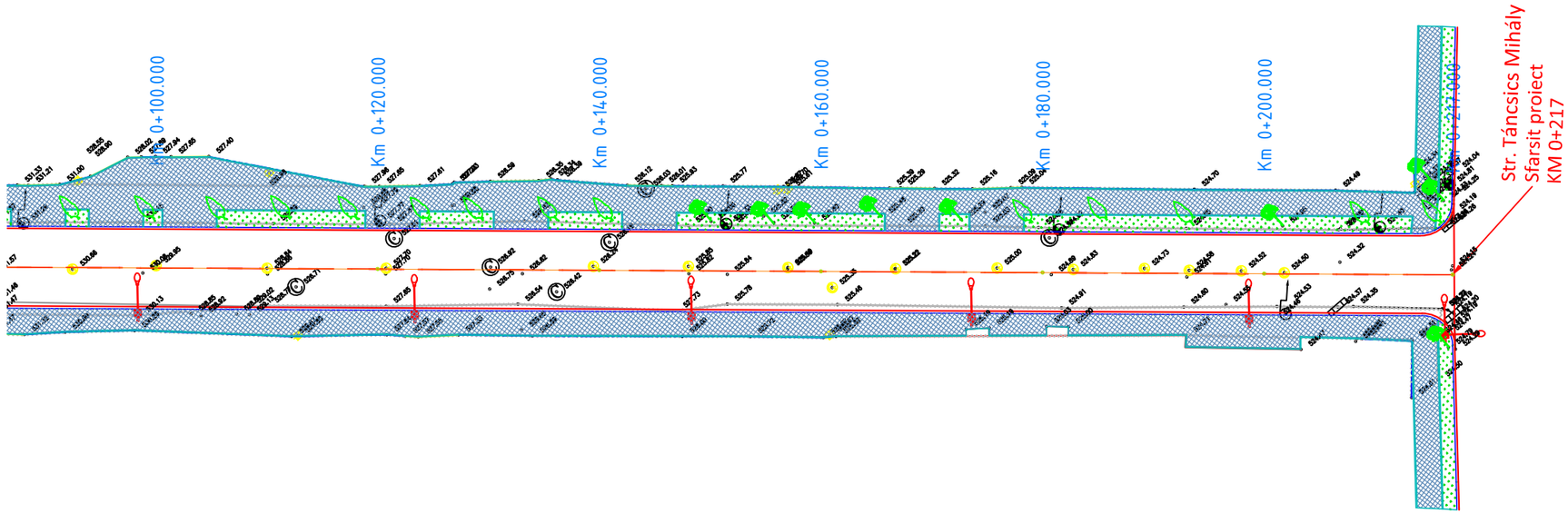
- Drum pietruit
- Drum asfaltat
- Trotuar
- Limita proprietate
- Poarta acces
- Constructie
- Zid de beton
- Stalp din beton
- Stalp metalic
- Stalp din lemn
- Retea de gaz
- Camin de vizitare
- Gura de scurgere
- Arbori existenti

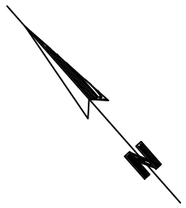
Proiectat

- Limita carosabil
- Ax strada
- Bordura 20x25
- Bordura 10x15
- Imbracaminte trotuar/ accese
- Spatiu verde
- Stalp de iluminat
- Arbori

Proiectant **ROYAL CDV G2** RO29301672, Suceava, Romania	*Beneficiar* Municipiul Sfântu Gheorghe	*Verificator / Expert*	*Cerinta*	*Faza* D.A.L.I.	*Titlu proiect* Modernizare Strada Táncsics Mihály
		Sef proiect ing. Jitariuc Robert			*Revizia* 00
		Proiectat ing. Franciuc Vasile		*Scara* 1:500	*Format* A3 420mmx297mm
		Proiectat ing. Luca Ana-Maria			*Titlu plansa* Plan de situație - Soluția proiectată
		Proiect numar 06 - 2020	*Data* Martie 2020		*Plansa nr.* PSP-01

PLAN DE SITUAŢIE - SOLUȚIA PROIECTATĂ





-LEGENDA-

Existent	Proiectat
- Drum pietruit	- Limita carosabil
- Drum asfaltat	- Ax strada
- Trotuar	- Bordura 20x25
- Limita proprietate	- Bordura 10x15
- Poarta acces	- Imbracaminte trotuar/ accese
- Constructie	- Spatiu verde
- Zid de beton	- Stalp de iluminat
- Stalp din beton	- Arbori
- Stalp metalic	
- Stalp din lemn	
- Retea de gaz	
- Camin de vizitare	
- Gura de scurgere	
- Arbori existenti	

Proiectant

ROYAL CDV G2

RO29301672, Suceava, Romania

Beneficiar

Municipiul
Sfântu Gheorghe

Verificator / Expert | *Cerinta*

Sef proiect ing. Jitariuc Robert

Proiectat ing. Franciuc Vasile

Proiectat ing. Luca Ana-Maria

Proiect numar 06 - 2020 *Data* Martie 2020

Faza: D.A.L.I.

Scara: 1:500

Titlu proiect: Modernizare Strada Táncsics Mihály

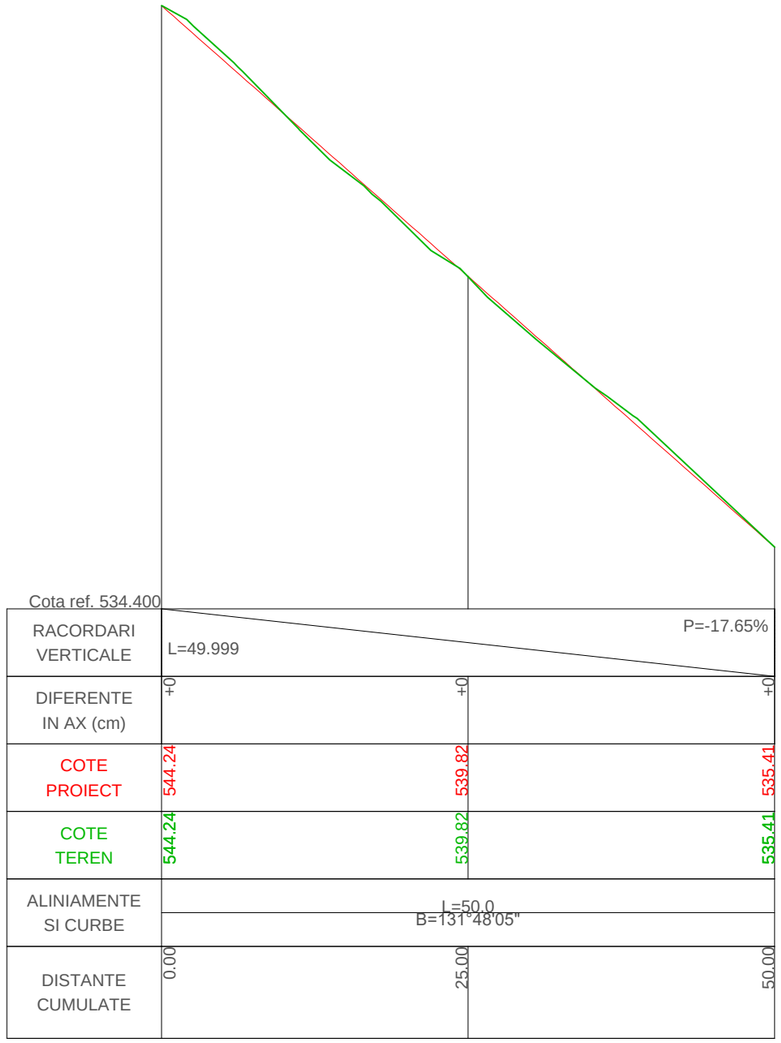
Titlu plansa: Plan de situație - Soluția proiectată

Revizia: 00

Format: A3 420mmx297mm

Plansa nr.: PSP-02

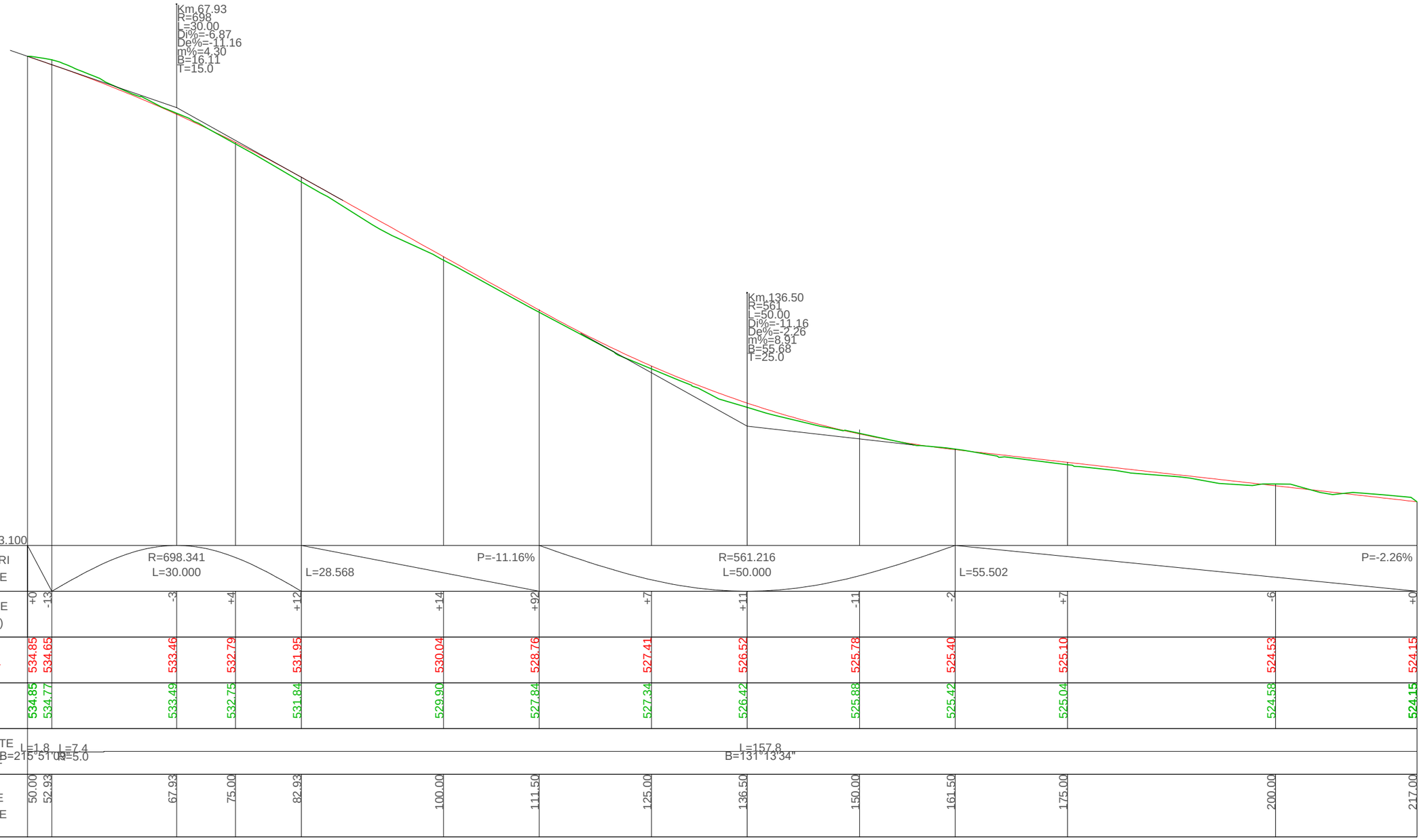
PROFIL LONGITUDINAL



Tronson 1: km 0+000 - km 0+050.00

Proiectant **ROYAL CDV G2** RO29301672, Suceava, Romania	*Beneficiar* Municipiul Sfântu Gheorghe	*Verificator / Expert*	*Cerinta*	*Faza* D.A.L.I.	*Titlu proiect* Modernizare Strada Táncsics Mihály
		Sef proiect ing. Jitariuc Robert			*Revizia* 00
		Proiectat ing. Franciuc Vasile		*Scara* 1:500 1:100	*Format* A3 420mmx297mm
		Proiectat ing. Luca Ana-Maria			*Titlu plansa* Profil longitudinal
		Proiect numar 06 - 2020 *Data* Martie 2020			*Plansa nr.* PL-01

PROFIL LONGITUDINAL



Tronson 2: km 0+050.00 - km 0+217.00

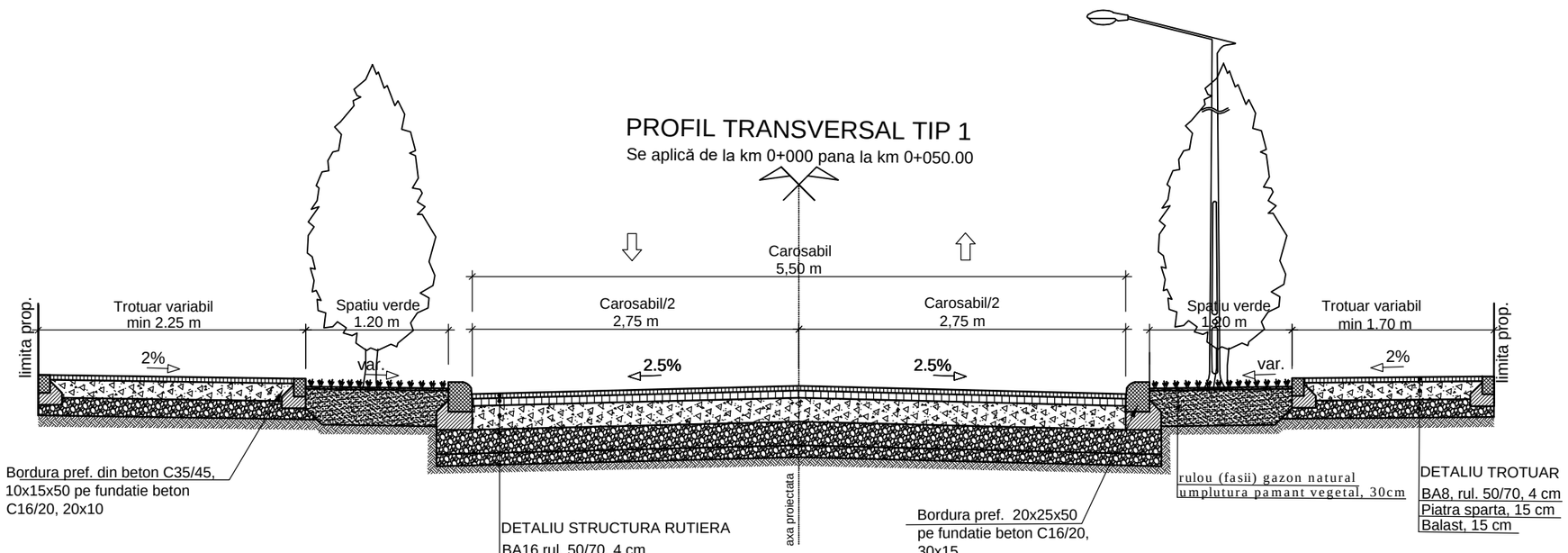
Proiectant **ROYAL CDV G2** RO29301672, Suceava, Romania	*Beneficiar* Municipiul Sfântu Gheorghe	*Verificator / Expert*	*Cerinta*	*Faza* D.A.L.I.	*Titlu proiect* Modernizare Strada Táncsics Mihály
		Sef proiect ing. Jitariuc Robert		*Scara* 1:500 1:100	*Titlu plansa* Profil longitudinal
		Proiectat ing. Franciuc Vasile			
		Proiectat ing. Luca Ana-Maria			
		Proiect numar 06 - 2020 *Data* Martie 2020			

Revizia 00 | *Format* A3 420mmx297mm | *Plansa nr.* PL-02

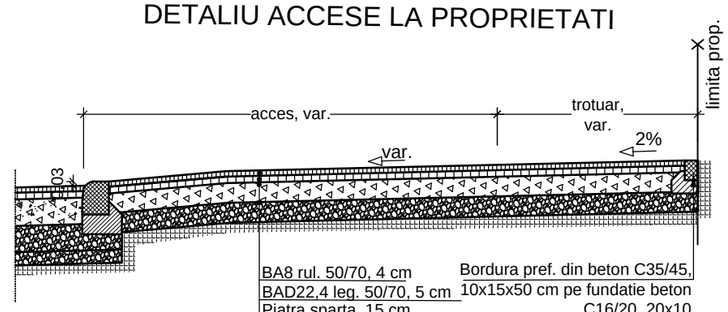
PROFIL TRANSVERSAL TIP

PROFIL TRANSVERSAL TIP 1

Se aplică de la km 0+000 pana la km 0+050.00

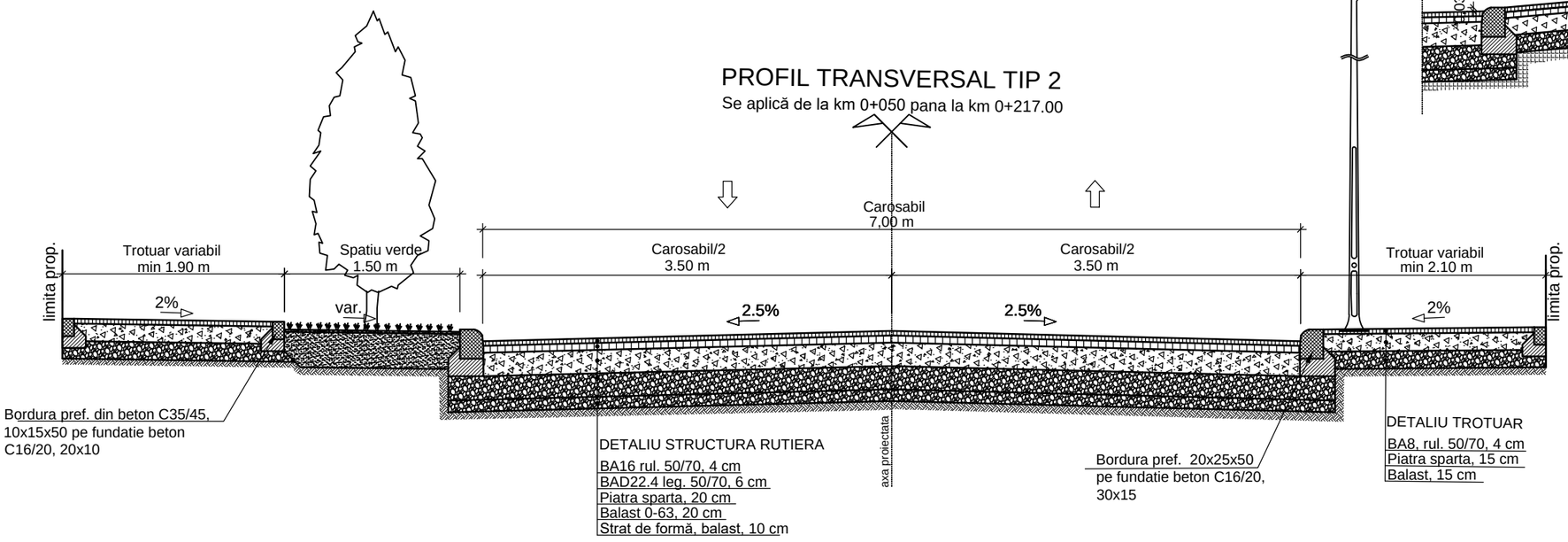


DETALIU ACCESE LA PROPRIETATI



PROFIL TRANSVERSAL TIP 2

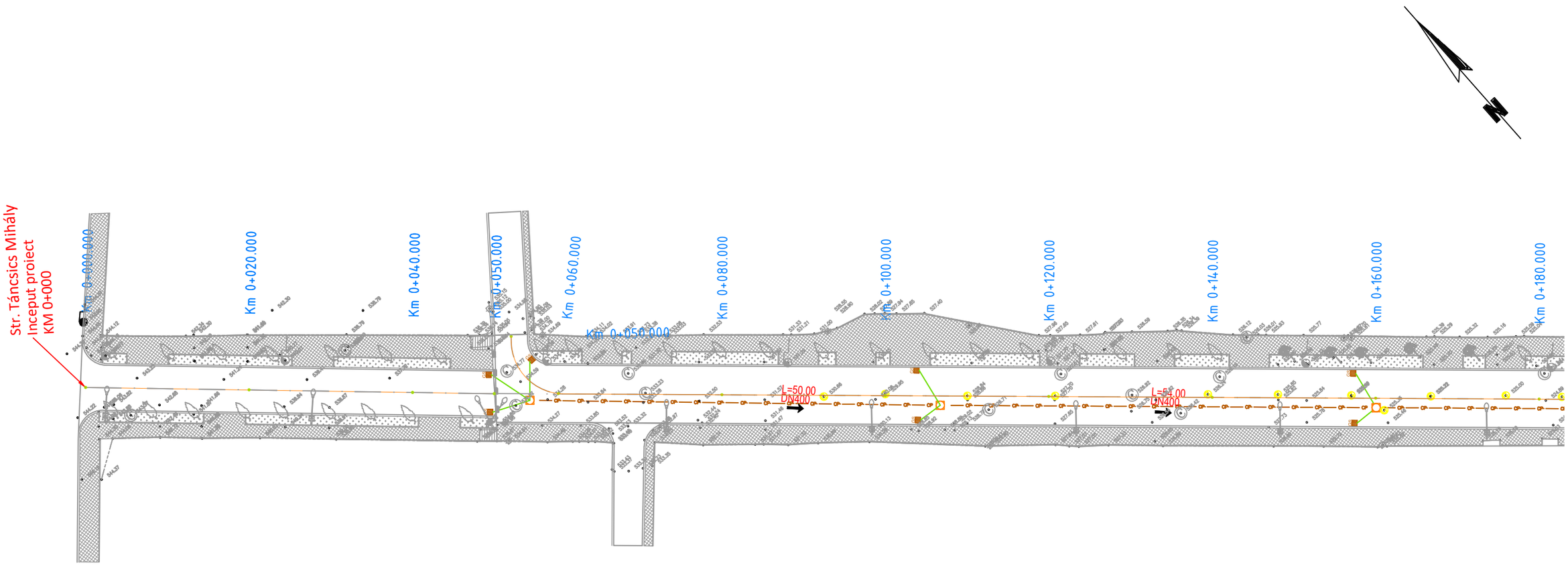
Se aplică de la km 0+050 pana la km 0+217.00



Proiectant **ROYAL CDV G2** RO29301672, Suceava, Romania	*Beneficiar* Municipiul Sfântu Gheorghe	*Verificator / Expert*	*Cerinta*	*Faza* D.A.L.I.	*Titlu proiect* Modernizare Strada Táncsics Mihály
		Sef proiect ing. Jitariuc Robert			
		Proiectat ing. Franciuc Vasile		*Scara* 1:50	*Titlu plansa* Profil transversal tip
		Proiectat ing. Luca Ana-Maria			
		Proiect numar 06 - 2020 *Data* Martie 2020			

Revizia 00 | *Format* A3 420mmx297mm | *Plansa nr.* PTT-01

PLAN DE SITUATIE - RETEA CANALIZARE PLUVIALA

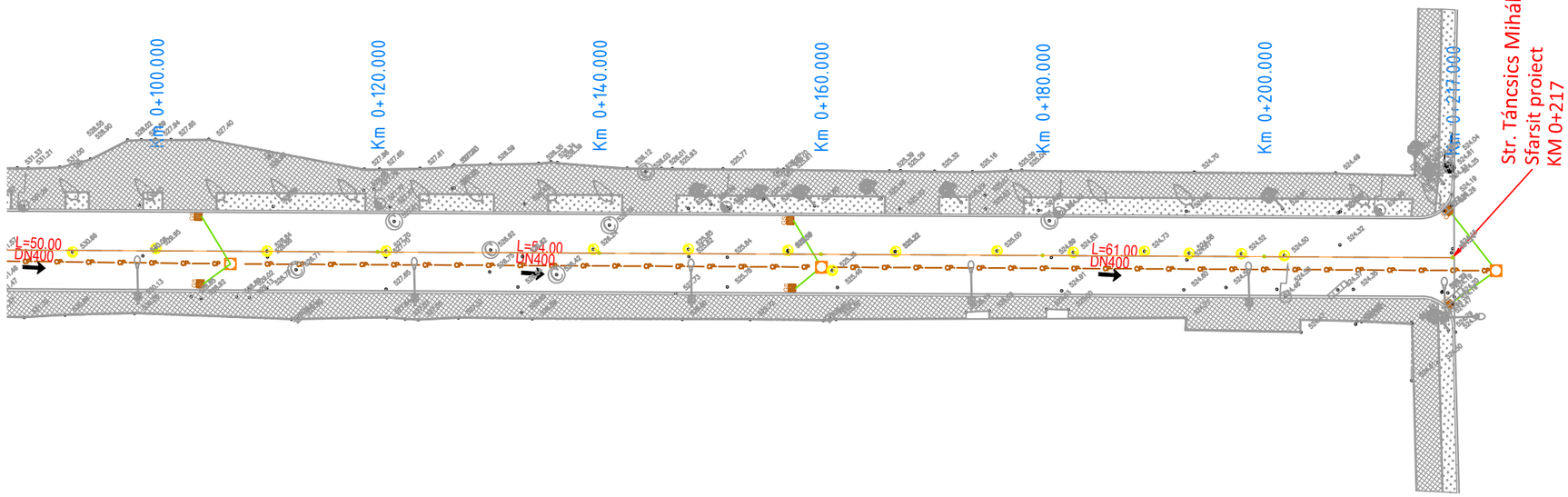


-LEGENDA-

- Stalp electric
- Retea de gaz
- Camin de vizitare existent
- Hidrant
- Contor gaz
- Gura de scurgere existenta
- Limita carosabil
- Conducta canalizare pluviala PVC
- Racord PVC DN200
- Camin vizitare
- Gura de scurgere proiectata

Proiectant **ROYAL CDV G2** RO29301672, Suceava, Romania	*Beneficiar* Municipiul Sfântu Gheorghe	*Verificator / Expert*	*Cerinta*	*Faza* D.A.L.I.	*Titlu proiect* Modernizare Strada Táncsics Mihály
		Sef proiect ing. Jitariuc Robert			*Revizia* 00
		Proiectat ing. Franciuc Vasile		*Scara* 1:500	*Format* A3 420mmx297mm
		Proiectat ing. Luca Ana-Maria			*Titlu plansa* Plan de situatie - Retea canalizare pluviala
		Proiect numar 06 - 2020 *Data* Martie 2020			*Plansa nr.* CP-01

PLAN DE SITUATIE - RETEA CANALIZARE PLUVIALA



-LEGENDA-

- Stalp electric
- Retea de gaz
- Camin de vizitare existent
- Hidrant
- Contor gaz
- Gura de scurgere existenta
- Limita carosabil
- Conducta canalizare pluviala PVC
- Racord PVC DN200
- Camin vizitare
- GS - Gura de scurgere proiectata

Proiectant

ROYAL CDV G2

RO29301672, Suceava, Romania

Beneficiar

Municipiul
Sfântu Gheorghe

Verificator / Expert | *Cerinta*

Sef proiect ing. Jitariuc Robert

Proiectat ing. Franciuc Vasile

Proiectat ing. Luca Ana-Maria

Proiect numar 06 - 2020 *Data* Martie 2020

Faza: D.A.L.I.

Scara: 1:500

Titlu proiect: Modernizare Strada Táncsics Mihály

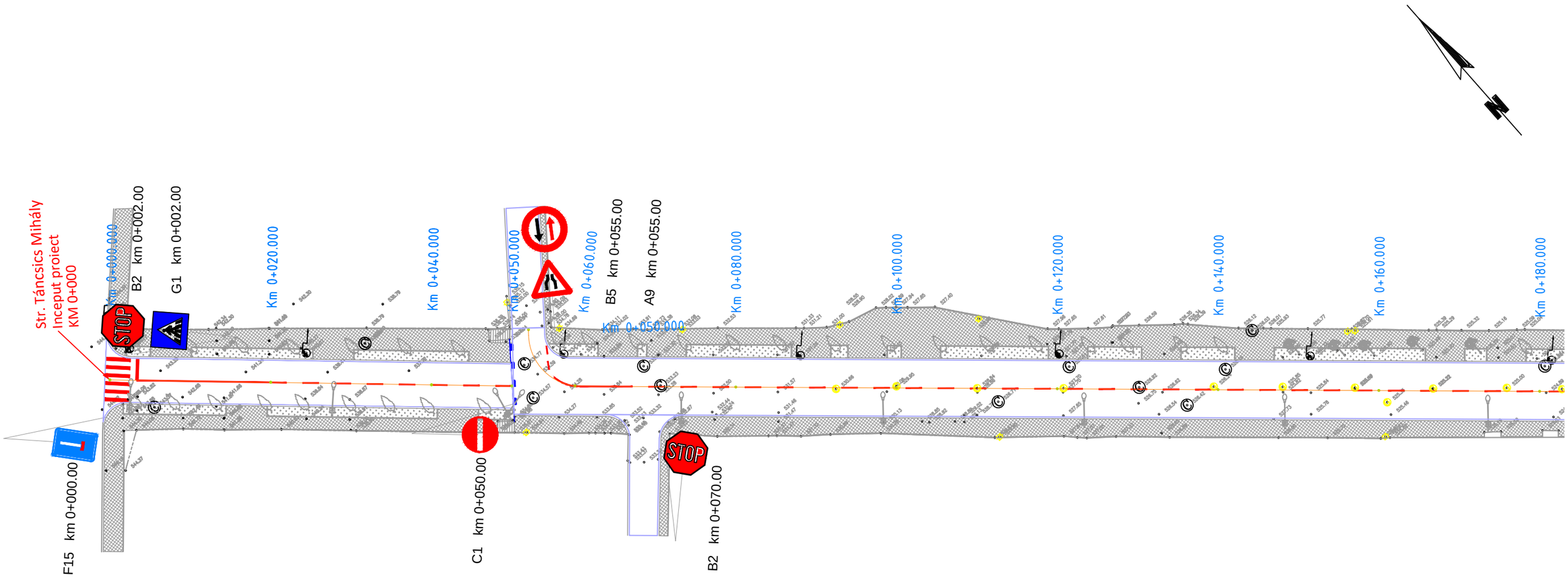
Titlu plansa: Plan de situatie - Retea canalizare pluviala

Revizia: 00

Format: A3 420mmx297mm

Plansa nr.: CP-02

PLAN DE S**EMNALIZARE RUTIERĂ**

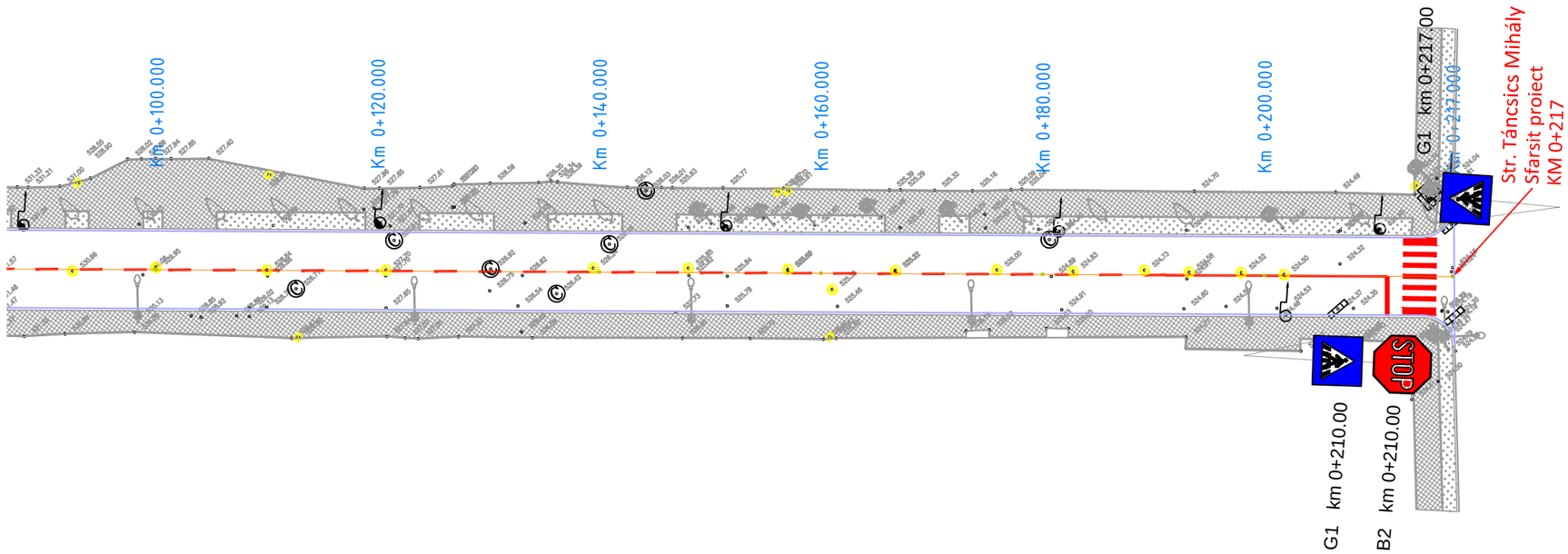


LEGENDA (SR 1848-7)

- linie continua simpla tip E
- linie discontinua tip B (3-6-3)
- margine carosabil (bordura)

Proiectant **ROYAL CDV G2** RO29301672, Suceava, Romania	*Beneficiar* Municipiul Sfântu Gheorghe	*Verificator / Expert*	*Cerinta*	*Faza* D.A.L.I.	*Titlu proiect* Modernizare Strada Táncsics Mihály
		Sef proiect ing. Jitariuc Robert			*Revizia* 00
		Proiectat ing. Franciuc Vasile		*Scara* 1:500	*Format* A3 420mmx297mm
		Proiectat ing. Luca Ana-Maria			*Titlu plansa* Plan de semnalizare rutieră
		Proiect numar 06 - 2020 *Data* Martie 2020			*Plansa nr.* PSR-01

PLAN DE S**EMNALIZARE RUTIERĂ**



LEGENDA (SR 1848-7)

- linie continua simpla tip E
- linie discontinua tip B (3-6-3)
- margine carosabil (bordura)

Proiectant **ROYAL CDV G2** RO29301672, Suceava, Romania	*Beneficiar* Municipiul Sfântu Gheorghe	*Verificator / Expert*	*Cerinta*	*Faza* D.A.L.I.
		Sef proiect ing. Jitariuc Robert		*Titlu proiect* Modernizare Strada Táncsics Mihály
		Proiectat ing. Franciuc Vasile		*Revizia* 00
		Proiectat ing. Luca Ana-Maria		*Scara* 1:500
		Proiect numar 06 - 2020 *Data* Martie 2020		*Titlu plansa* Plan de semnalizare rutieră
				Format A3 420mmx297mm
				Plansa nr. PSR-02