

**MODERNIZARE STRADA CUZA VODA
DIN MUNICIPIUL SUCEAVA**

DENUMIREA LUCRĂRII:
**MODERNIZARE STRADA
CUZA VODA DIN
MUNICIPIUL SUCEAVA**

AMPLASAMENT:
**Municipiul Suceava,
Judetul Suceava**

BENEFICIAR:
**Municipiul Suceava,
Judetul Suceava**

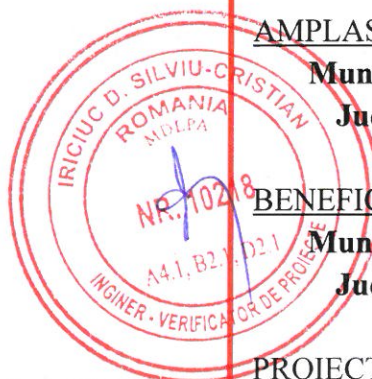
PROIECTANT:
**S. C. NORTH POINT
DESIGN S.R.L.**



SEF DE PROIECT:
Ing. Croitor Alexandru

DATA:
IUNIE 2026

FAZA: **D.A.L.I.**
**DOCUMENTATIE DE
AVIZARE A
LUCRARILOR DE
INTERVENTIE**





Societate de proiectare

S.C. NORTH POINT DESIGN S.R.L. Suceava

 **Registrul Comertului: J2021000304332**

 **CUI: RO 43728564**

 **Email: nordpointdesign@gmail.com**

 **Telefon: 0768-297042 / 0746-480040**

 **Cont RO98 INGB 0000 9999 1485 2272 deschis la Banca ING**

 **Cont RO15TREZ5915069XXX011212 deschis la Trezoreria Suceava**

Drepturi de proprietate intelectuală

În conformitate cu Legea 8/1996, prezenta documentație este proprietatea **S.C. North Point Design S.R.L., Suceava** și nu poate fi utilizată decât în scopul pentru care a fost elaborată. Orice reproducere, copiere, împrumutare sau întrebuințare integrală sau parțială, directă sau indirectă, în alt scop, fără permisiunea proprietarului sau a beneficiarului, acordată legal, în scris, intră sub incidența sancțiunilor legale privind drepturile de proprietate intelectuală și a drepturilor conexe.

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

I. LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

PROIECTANT GENERAL:

S.C. NORTH POINT DESIGN S.R.L.

ŞEF DE PROIECT:

Ing. Alexandru Croitor

PROIECTANTI CFDP:

Ing. Alexandru Croitor

Ing. Adrian Ieremie

DESENAT:

Ing. Adrian Ieremie



A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

- 1.1. **Denumirea obiectivului de investitii:** Modernizare strada Cuza Voda din Municipiul Suceava
- 1.2. **Ordonatorul principal de credite/investitor:** Primăria Municipiului Suceava, jud. Suceava, Romania.
- 1.3. **Ordonatorul de credite (secundar/terțiar):** Primăria Municipiului Suceava, jud. Suceava, Romania.
- 1.4. **Beneficiarul investiției:** Municipiul Suceava, județul Suceava, Romania.
- 1.5. **Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:**

SC North Point Design SRL

Registrul Comerțului J2021000304332

Cod unic de inregistrare RO43728564



2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

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

Prezenta documentatie este elaborata la cererea Beneficiarului în baza temei de proiectare, în scopul stabilirii starii tehnice a strazii analizate în vederea proiectarii si executarii lucrărilor de modernizare pentru punerea în siguranță a strazii și asigurarea desfașurării traficului în condiții de siguranță și confort in conditiile dezvoltarii durabile.

Municipiul Suceava, Municipiul Suceava se află în extremitatea nord-estică a României, în Podișul Sucevei, subdiviziune a Podișului Moldovei, la o altitudine medie de 325 metri. Localitatea se găsește la intersecția drumurilor europene E85 și E58, la distanțele de 432 km pe șosea și 450 km pe calea ferată de capitala țării, București

Luând Cetatea de Scaun a Sucevei ca punct de reper, zona Sucevei poate fi localizată după coordonatele 47°39'5" latitudine N și 26°15'20" longitudine E.

Municipiul se învecineaza cu:

- La nord cu comuna Mitocu Dragomirnei ;
- La est cu orașul Salcea ;
- La sud cu comuna Ipotești ;
- La vest cu comuna Șcheia.

Localitatea Suceava este traversată de: șoseaua europeană E85 (DN 2), are asigură legătura rutieră cu București, față de care se află la 432 km.

Față de celelalte municipii din județul Suceava, Suceava se află la următoarele distanțe:

- Fălticeni – 25 km
- Rădăuți – 37 km
- Câmpulung Moldovenesc – 70 km
- Vatra Dornei – 110 km



Strada care face obiectul prezentei documentații este situată în intravilan și are lungimea proiectată totală de 305 m.

Respectarea normelor de protecția muncii pe toată perioada execuției lucrărilor prezintă o obligație a cărei îndeplinire revine în exclusivitate Antreprenorului, în funcție de echipamentele și tehnologiile adoptate.

Se vor respecta toate normele în vigoare privind protecția muncii.

De asemenea se vor respecta normele de prevenire și stingere a incendiilor precum și măsurile de prim ajutor precizate în legislația de vigoare specificată lucrărilor prevăzute în proiect.

Executantul va lua măsuri prin responsabilii săi autorizați cu sănătatea și securitatea în muncă, pentru stabilirea tuturor măsurilor de sănătate și securitate în muncă necesare pentru toate tipurile de lucrări proiectate în funcție de materialele, utilajele, sculele folosite la executarea lucrărilor proiectate.

La realizarea prezentei documentații tehnice au fost utilizate normativele tehnice și standardele în vigoare și au fost respectate legile cu privire la realizarea obiectivelor de construcții, protecția muncii și a mediului.

Normativele tehnice si standardele enumerate se vor utiliza si respecta si la executia obiectivelor mentionate in cadrul Proiectului tehnic.

În cazul în care se vor constata unele nereguli privind normativele si standardele prezentate, Antreprenorul va aduce la cunostinta Proiectantului despre acest lucru.

- O.G. nr. 43/1997(A) privind regimul drumurilor
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 98/19.05.2016 și H.G. 395/02.06.2016 privind achizițiile publice, cu toate modificările și completările ulterioare;
- Legea 10/1995, HG 766/1997 și legislația care reglementează calitatea și urmărirea lucrărilor în construcții;
- Legea 255/2010, privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica (nu este cazul);
- Normativ C167/1997 privind conținutul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcției;
- Norme de întocmire a cărții tehnice a construcție M.O. 779/20.11.2008.
- Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții
- Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor rutiere Ord. AND 126 / 12.09.1997;
- Norme privind protecția mediului ca urmare a impactului drum - mediu înconjurător aprobate cu Ordinul MT nr. 44/27.01.1998 publicate în MO nr. 138 bis/06.04.1998;
- NE 012/1-2007 Cod de practică pentru producerea betonului;
- Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire, indicativ NP-125-2010;
- Reglementări legale privind securitatea și sănătatea în muncă, și apărarea împotriva incendiilor;
- PD 197-1978 Normativ departamental pentru proiectarea antiseismica a constructiilor din domeniul transporturilor si telecomunicatiilor
- SR EN 1536/2004 actualizat prin O MDRAP 995/ 2014 Executia lucrarilor geotehnice speciale.

Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona strazii publice și/sau pentru protejarea strazii, aprobate prin Ordinul comun MI-MT nr. 1112/411, publicat in Monitorul Oficial nr.397/24.08.2000

Normativele tehnice si legislatia tehnica in vigoare care reglementeaza proiectarea si executia lucrarilor de infrastructura.

Regimul juridic. Strada Cuza Voda, se afla in intravilanul municipiului Suceava si este proprietatea Municipiului Suceava – domeniul public.

Regimul economic. Folosinta actuala a imobilului conform plan de amplasament si delimitarea a imobilului: drum.

Funcțiuni complementare admise: institutii si servicii compatibile cu functionarea de locuire.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesității și a deficiențelor

Strada este situata in Municipiul Suceava si are o lungime proiectata de 305m.

Strada din municipiul Suceava care face obiectul prezentei documentatii tehnice, se incadreaza in categoria de importanta „C” (importanta normala) si in clasa de importanta III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si a H.G. nr. 766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.

Pentru o buna desfășurare a traficului în zonă în condiții de siguranță și confort, cât și pentru a estompa cauzele care generează degradările, sunt necesare realizarea lucrărilor de modernizare și refacere structurii rutiere a strazilor.

Traseul in plan

Traseul in plan se desfasoara in cadrul unui relief de altitudine medie fiind alcatuit dintr-o succesiune de aliniamente si curbe, aceasta avand o lungime de 305 m.

Profilul longitudinal

In profilul longitudinal strada are declivitate medie spre ridicata, rampele si pantele nefiind racordate corespunzator, lucru ce constituie disconfort asupra desfasurarii circulatiei si implicit pericol in ceea ce priveste siguranta circulatiei.

Profilul transversal

Strada care urmeaza a fi modernizat prezinta o latime medie a platformei de aproximativ 8,00 – 12,00 m.

Profilul transversal al strazii prezinta iregularitati si deformatii, pantele transversale nefiind asigurate. Aceasta situatie creeaza dificultati pentru o buna scurgere a apelor din precipitatii, acestea strangandu-se pe suprafata de rulare si conducand astfel la degradari ale acesteia.

Colectarea si scurgerea apelor pluviale

Colectarea si evacuarea apelor pluviale se efectueaza defectuos, acestea curgand in lungul strazii cel mai mult in timpul ploilor abundente, degradand suprafata carosabila prin depuneri de noroi si infiltratii in structura rutiera. Santul de pamant are o forma neregulata si la un moment dat acesta este colmatat si nu are continuitate.

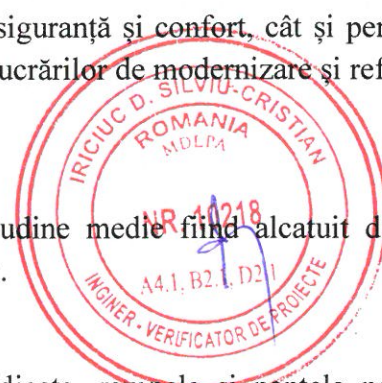
La intersectiile cu strazile Mircea Hrisca si Eusebiu Camilar se afla doua podete tubulare care sunt in stare buna si se vor pastra.

Siguranta circulatiei, semnalizare, si marcaje rutiere

Strada analizata nu este prevazuta cu semnalizare rutiera verticala – indicatoare si nici marcaje rutiere.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea proiectului “Modernizare strada Cuza Voda” se dorește îmbunătățirea circulatiei vehiculelor dar și a persoanelor riverane strazii propuse spre modernizare și se îndeplinesc următoarele obiective propuse:



- a) aducerea structurii rutiere la parametri tehnici corespunzători clasei tehnice a strazii și evitarea acestora de viitoare calamități;
- b) corecția și îmbunătățirea elementelor geometrice ale strazilor - profiluri transversale și longitudinale, etc;
- c) amenajarea intersecțiilor cu alte strazi laterale dacă este cazul;
- d) execuția de sisteme colectoare și de dirijare a apelor pluviale;

Se consideră că prin realizarea lucrărilor prezentate mai sus, strada va fi adusa într-o stare care să corespundă cerintelor de calitate prevazute de Legea 10/1995 și anume, rezistentă și stabilitate la acțiuni statice, dinamice și seismice, siguranță în exploatare, igienă, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului

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

Lucrarea ce face obiectul prezentului studiu se va executa în România, județul Suceava, pe teritoriul Municipiului Suceava.

Imobilul (teren) este situat în intravilan, aflat în domeniul public al Municipiului Suceava.

Suprafața estimativă a terenului ce va fi ocupată definitiv de obiectivul de investiții și lucrările aferente este de aproximativ 3000,00 mp.



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

Strada în curs se va racorda cu str. Cuza Voda (DN29/E58), iar pe lungimea sa se intersectează cu strazile Eusebiu Camilar și Mircea Hrisca (partea dreapta)

3.1.c. Datele seismice și climatice



Date seismice.

Conform hartii de la Anexa 1a, SR 11100/1-93 amplasamentul studiat se situeaza in zona cu seismicitate de 6 grade MSK.

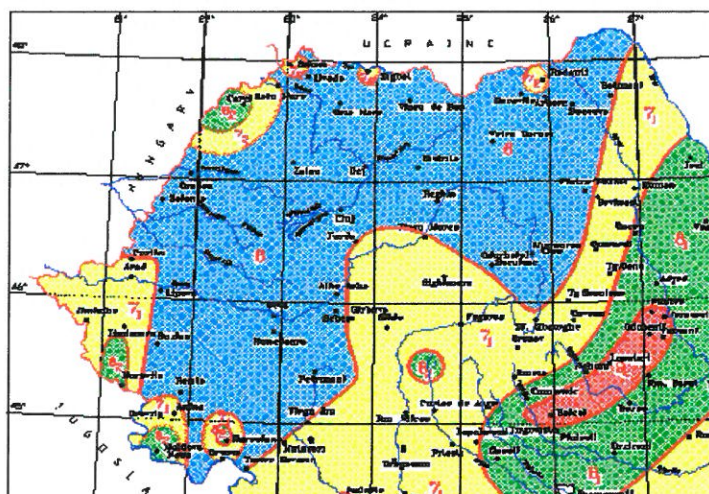


Fig.2.Zonarea seismica

Conform Normativului P100-1/2013 privind proiectarea antiseismica, amplasamentul municipiului apartine zonei seismice care se caracterizeaza printr-o valoare $a_g=0,20g$ si o perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0.70s$ (dupa harta cu zonarea seismica a teritoriului Romaniei- valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare (prezentate mai jos).

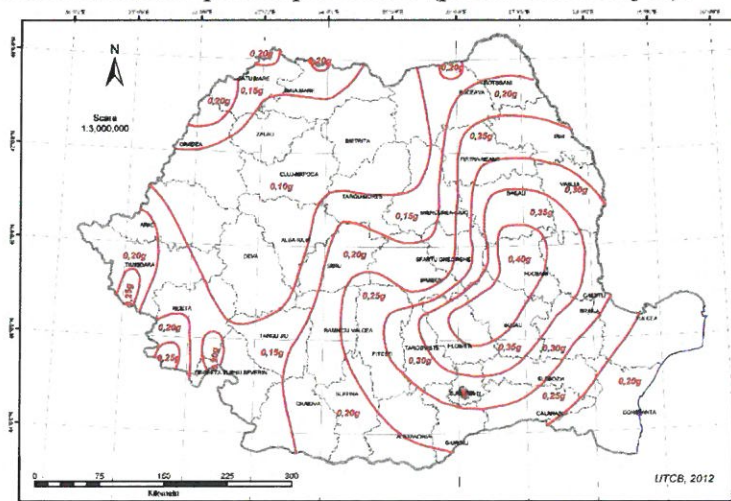


Fig.3.Zonarea valorii de varf a accelearatiei terenului pentru cutremure avand $IMR = 100$ ani

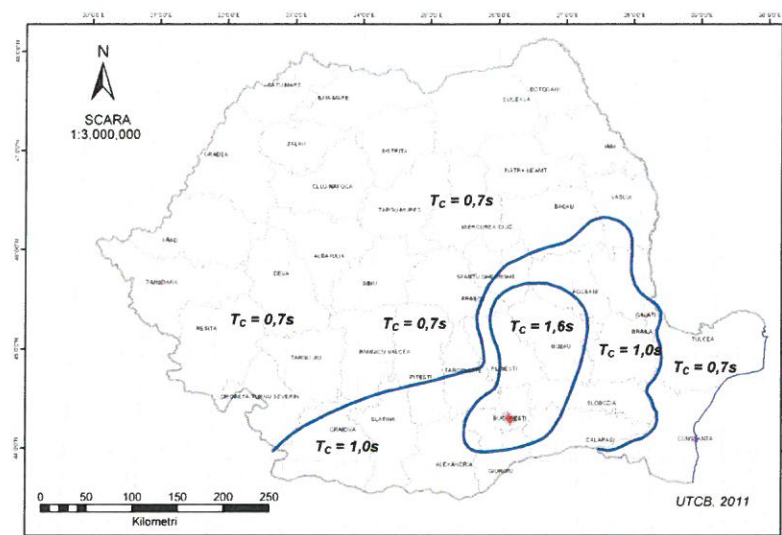


Fig.4.Perioda de control (colt) a spectrului de raspuns T_c .

Date climatice.

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

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

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

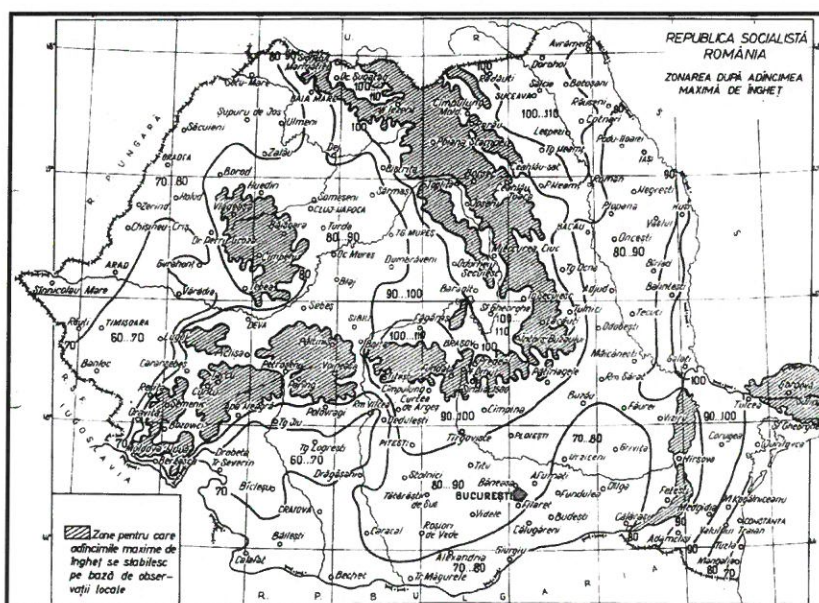


Fig.5.Zonarea după adâncimea de îngheț

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

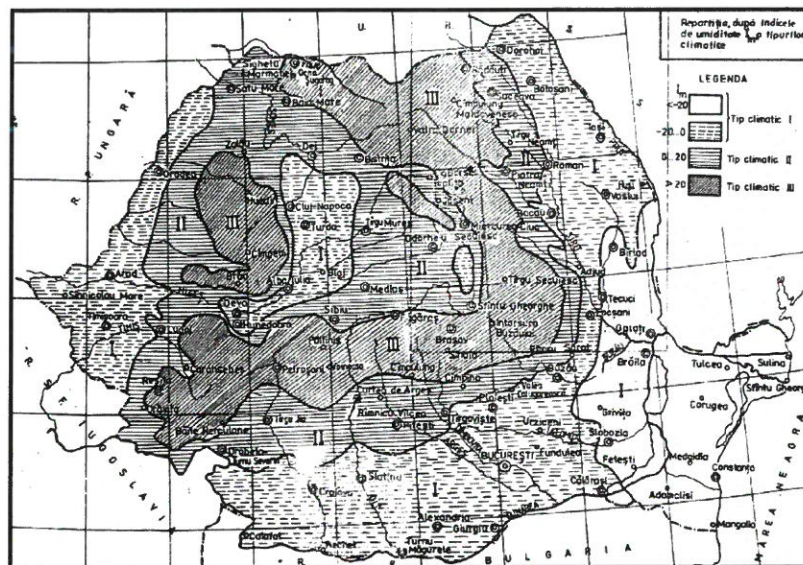


Fig.6.Repartitia tipurilor climatice dupa indiciile de umiditate Im

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

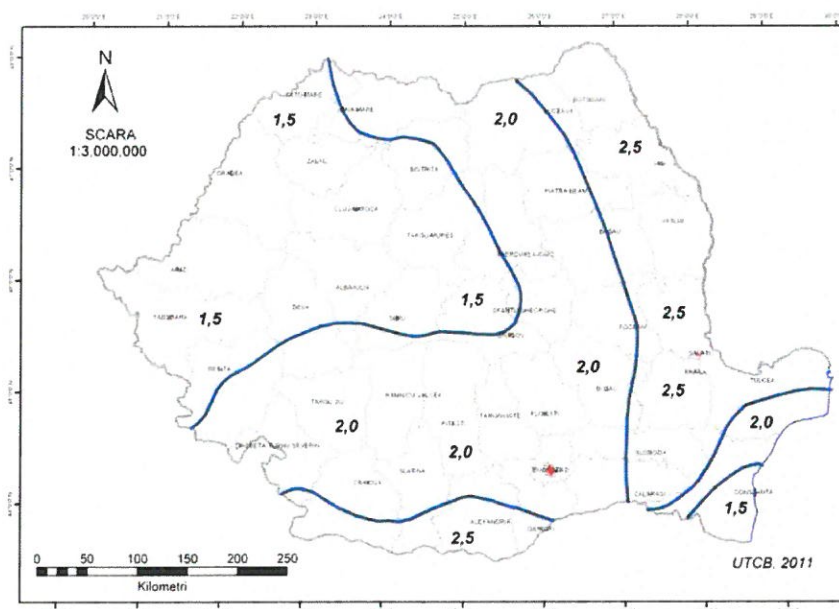


Fig.7.Incercarea din zapada pe sol Sz

Din punct de vedere al incarcarii de vant, presiunea de referinta a vantului, mediata pe 10 minute $q_{ref}=0.60 \text{ kPa}$ conform CR 1-1-4/2012. Viteza vantului este 35 m/s conform NP 082-04.

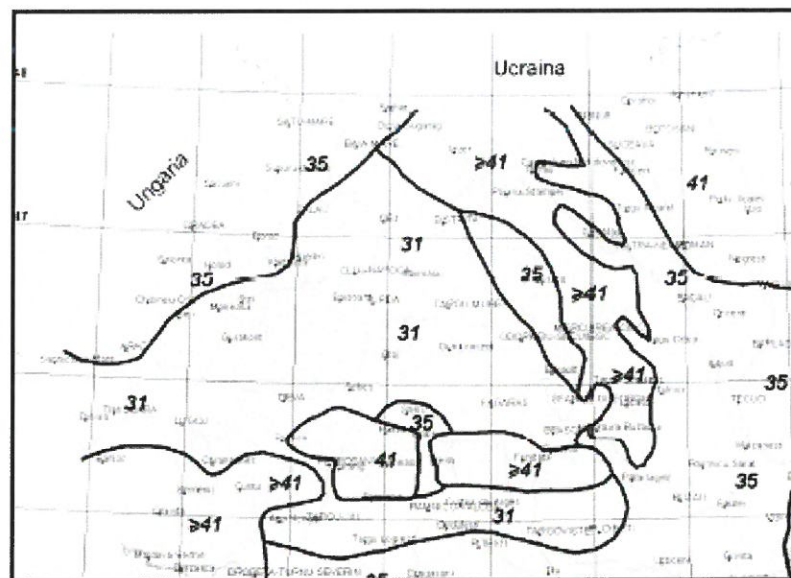


Fig.8.Valori caracteristice ale vitezei vantului avand 50 ani interval mediu de recurenta

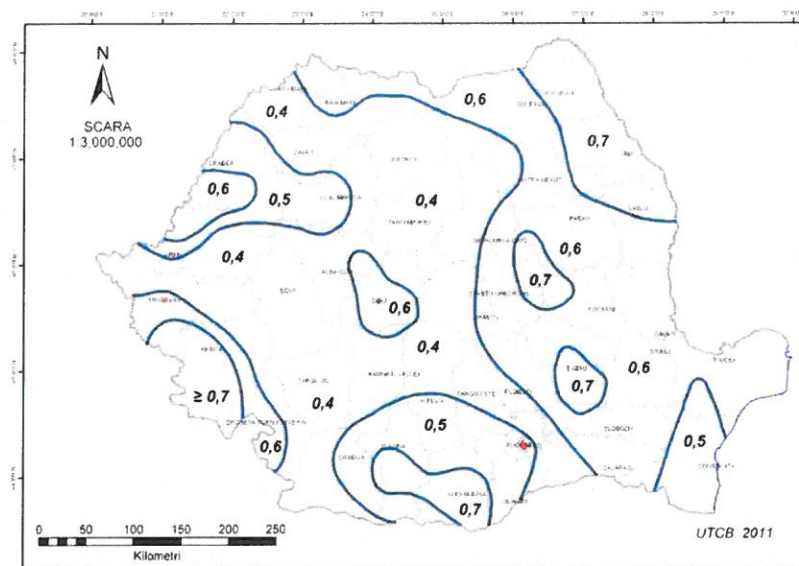


Fig.9.Valori caracteristice ale presiunii de referinta a vantului, mediata pe 10 min.

3.1.d. Studii de teren

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

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

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

Prin studiul geotehnic s-a evidenciat structura si compozitia terenului pe care urmeaza sa se realizeze investitia.

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

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

Riscul este dat de existența:

- posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată, existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție – nu este cazul.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională – nu este cazul.

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

Având în vedere strada ce urmează a fi modernizată, informațiile culese de la locuitorii din zonă, tema de proiectare, certificatul de urbanism, expertiza tehnică și studiu geotehnic reiese că în zonă nu s-ar afla monumente istorice sau situri arheologice.

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

3.2. Regimul juridic

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

Strada este situată în intravilanul Municipiului Suceava, aparține domeniului public al Municipiului Suceava, fără restricții juridice, în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism, faza PUG aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Suceava.

3.2.b. Destinația construcției existente

Destinația construcției: cale de comunicație / drum.

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

Nu este cazul.

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

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

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

3.3.a. Categoria și clasa de importanță

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

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

Nu este cazul.

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

Perioada de construcție pentru modernizarea strazii este estimată la 6 luni calendaristice.

3.3.d. Suprafața construită

Suprafața estimativa a terenului ce va fi ocupată definitiv de obiectivul de investiții și lucrările aferente este de aproximativ 3000,00 mp.

3.3.e. Suprafața construită desfășurată

Nu este cazul, lucrarile fiind specifice strazilor.

3.3.f. Valoarea de inventar a construcției

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

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

Lungime totală a strazii: 350.00 m;

Lațime parte carosabilă: 5,00 – 8,00 m;

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor



istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Expertiza tehnică a fost realizată de dr.ing. MIHAI IUGA. Starea tehnica a strazii analizate este "rea" pe intreaga lungime, traficul desfasurandu-se cu dificultate, in conditii improprii, astfel ca modernizarea acesteia devine absolut necesara.

Din punct de vedere al planeitatii, aspectul general al strazii este necorespunzator, datorita suprafetei cu multe denivelări, gropi, fagase.

Strazile sunt nemodernizate, cu partea carosabilă din balast, fara santuri, cu zone verzi și pe anumite porțiuni accese din beton amplasate lângă imobile.

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

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

Din datele culese de pe teren și din expertiza tehnică reiese faptul că starea tehnica a strazii existente este „rea”, strada aflandu-se intr-o stare continua de degradare.

Toate informatiile privind starea tehnica existenta a strazii sunt cuprinse in cadrul Expertizei tehnice.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

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

4.a. Clasa de risc seismic;

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

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

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

Scenariul 1

Varianta A - sistem rutier suplu:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic tip MAS16;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22,4;
- 15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
- 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 10 cm strat de forma din balast.

Scenariul 2

Varianta B - sistem rutier rigid:

- 20 cm, dala din beton de ciment BcR 4.5;
- hartie Kraft sau folie de polietilena de inalta densitate;
- 2 cm strat de nisip;
- 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 10 cm strat de forma din balast.

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

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

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

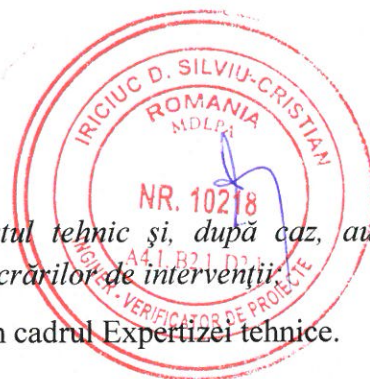
Expertul tehnic recomandă Scenariul 1 (structura rutiera supla), fiind mai avantajos tehnic și economic pe termen lung, conform explicitării făcute în cadrul expertizei tehnice.

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

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

5.1.a. *Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:*

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



- *introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente*

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

Scenariul 1

Varianta A - sistem rutier suplu:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic tip MAS16;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22,4;
- 15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
- 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 10 cm strat de forma din balast.

-+- pe zonele unde este posibila ridicarea liniei rosii si exista zestre din balast, se va scarifica zestre existenta, se completeaza dupa caz, se reprofileaza si se compacteaza, va constitui strat de forma;

-+- pe zonele unde nu este posibila ridicarea liniei rosii (majoritatea tronsoanelor), se va excava intreaga structura rutiera si se va realiza un strat de forma din materiale necoezive cu grosimea de 15 cm conform STAS 12253 – 84.

Prezinta costuri initiale relativ medii de executie si costuri de intretinere ridicate, foloseste materiale locale si materiale din surse relativ apropiate pentru executie si intretinere, nu necesita masuri pentru impermeabilizarea stratului superior deoarece este asigurata prin constructie, asigura rezistenta la factorii climaterici, prezinta un confort bun asigurat utilizatorilor necesita lucrari de intretinere si reparatii frecvente si prezinta dificultate la punerea in opera.

Scenariul 2

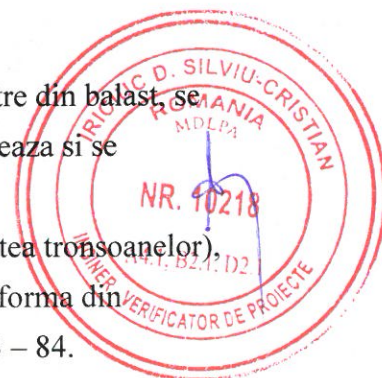
Varianta B - sistem rutier rigid:

- 20 cm, dala din beton de ciment BcR 4.5;
- hartie Kraft sau folie de polietilena de inalta densitate;
- 2 cm strat de nisip;
- 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 10 cm strat de forma din balast.

-+- pe zonele unde este posibila ridicarea liniei rosii si exista zestre din balast, se va scarifica zestre existenta, se completeaza dupa caz, se reprofileaza si se compacteaza, va constitui strat de forma;

-+- pe zonele unde nu este posibila ridicarea liniei rosii, se va excava intreaga structura rutiera si se va realiza un strat de forma din materiale necoezive.

Prezinta costuri initiale relativ mari de executie si a costurilor de intretinere scazute,



folosirea materialelor locale si din surse apropiate de amplasament pentru executie si intretinere, nu necesita masuri pentru impermeabilizarea stratului superior deoarece este

asigurata prin constructie, asigura rezistenta la factorii climaterici, prezinta zgomot mai mare la rulare, prezinta un confort bun asigurat utilizatorilor si nu necesita lucrari de intretinere si reparatii frecvente.

Prezinta costuri de intretinere scăzute, folosirea materialelor locale și din surse apropiate de amplasament pentru execuție și întreținere, nu necesită măsuri pentru impermeabilizarea stratului superior deoarece este asigurată prin construcție, asigura rezistenta la factorii climaterici, prezintă un confort bun asigurat utilizatorilor și nu necesită lucrări de întreținere și reparatii frecvente, dala din beton se preteaza si la executia manuala – acolo unde realizarea mecanizata nu este posibila datorita lipsei de spatiu.

Tinand seama de criteriile tehnico-economice, **se recomandă** ca solutie de modernizare a rețelei de strazi, **Varianta A - sistem rutier suplu.**

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

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

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

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

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

Lungimea tronsonului de strada care va fi modernizata este de 305.00 m, informațiile culese de la locuitorii din zonă, tema de proiectare, certificatul de urbanism, expertiza tehnică si studiu geotehnic reiese că în zonă nu se afla monumente istorice sau situri arheologice. În cazul în care pe perioada execuției vor fi identificate elemente ale existenței unui sit arheologic sau monumente istorice, Antreprenorul (Executantul) are obligația de a anunța în cel mai scurt timp instituțiile responsabile.

5.1.e. Descrierea caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

După realizarea investiției se preconizează o îmbunătățire a parametrilor specifici circulației rutiere și pietonale dar și a mediului înconjurător. Prin realizarea lucrărilor proiectate nu se aduc schimbări majore zonei actuale ci se realizează doar o creștere a factorilor de confort și siguranță a traficului prin aducerea strazii la o stare normală de exploatare și se reduc factorii de poluare (praf, zgomot, emisii de noxe etc).

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

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

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

Durata de realizare și etapele principale sunt următoarele:

- Realizarea procedurii de achiziție publică a serviciilor de proiectare (Proiect tehnic de execuție): 2 luni;
- Realizarea Proiectului tehnic de execuție, întocmirea documentațiilor pentru obținerea avizelor și acordurilor, obținerea avizelor și a autorizației de construcție: 2 luni;
- Realizarea procedurii de achiziție publică a lucrărilor: 2 luni;
- Realizarea execuției lucrărilor: 9 luni.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

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

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

Costurile estimative ale investiției se regăsesc în Devizul general anexat prezentei documentații.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

5.5.a. Impactul social și cultural

Eforturile investiționale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecat ca un proces complex în cadrul căruia se produc bunuri materiale cu o perioadă lungă de utilizare, se realizează condiții de viață la standarde europene pentru populația situată de-a lungul strazii studiate și se îndeplinesc politicile de mediu și de dezvoltare durabilă pentru care România s-a angajat în momentul integrării în Uniunea Europeană. Realizarea lucrărilor de intervenție pentru modernizarea strazii, va avea o serie de efecte pozitive asupra celorlalte sectoare economice, asupra vieții economico-

sociale, a participanților la trafic, asupra mediului înconjurător, etc. O bună parte a acestor efecte favorabile proiectului sunt dificil de cuantificat în cadrul eficienței proiectului.

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

Având în vedere caracterul specific al lucrarilor de strazi si modernizări, prin aceste lucrari nu se creeaza noi locuri de munca în mod direct, în faza de operare a strazii.

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

În faza de executie a lucrarilor se recomanda cooptarea de muncitori calificati/necalificati din zona, pe toata perioada de executie a lucrarilor. În acest mod se creeaza noi locuri de munca pe o perioada determinata.

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

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

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

În 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.

Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului, în perioada de operare precum si unul pozitiv în perioada de executie a lucrarilor.

Se vor respecta urmatoarele reglementari de mediu:

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

Situri protejate pe zona proiectului – nu este cazul.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

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

Obiectivul proiectului este de a asigura modernizarea tronsoanelor de strada și realizarea unor condiții proprii circulației auto și pietonale. Realizarea unei părți carosabile corespunzătoare determina reducerea riscului de accidente, reducerea consumului de carburant, reducerea uzurii masinilor, reducerea poluării fonice și praf degajat în atmosferă, crește condițiilor de siguranță și confort ale participanților la trafic. Durata de realizare a proiectului este estimat la 6 luni.

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

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

Scenariul 1

Varianta A - sistem rutier suplu:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic tip MAS6;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22.4;
- 15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
- 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 10 cm strat de forma din balast.



Scenariul 2

Varianta B - sistem rutier rigid:

- - 20 cm, dala din beton de ciment BcR 4.5;
- - hartie Kraft sau folie de polietilena de inalta densitate;
- - 2 cm strat de nisip;
- - 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
- - 10 cm strat de forma din balast.

Scenariul ales este cel prezentat în **scenariul 1**, realizarea **structura rutieră suplă**, acesta fiind scenariul mai avantajos tehnic și economic pe termen lung, conform explicitării din compararea celor două variante.

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

Prin conținutul prezentei documentatii se face o descriere - prezentare tehnica a parametrilor și soluției tehnice și tehnologice ce caracterizează investiția. De asemenea prin intermediul acesteia, se

realizează o prezentare, în ansamblu, atât a situației actuale și a neajunsurilor ce decurg din aceasta, cât și a avantajelor și facilităților ce decurg ca urmare a realizării investiției.

Conceptul modern privind dezvoltarea economică și socială a unei zone pleacă de la premiza că starea și dezvoltarea infrastructurii de transporturi se constituie ca principal suport pentru viitoarea creștere economică în toate sectoarele.

Se apreciază că modernizarea acestei străzi va duce la creșterea investițiilor în zona datorită unei infrastructuri adecvate.

5.6.c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

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

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

5.6.d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

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

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

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

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

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

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

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

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

Managementul riscului presupune următoarele etape:

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

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

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

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

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

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

Identificarea riscului

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

Analiza riscului

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

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

Reactia la Risc

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tipul de risc		Probabilitate	Impact		
			1	2	3
Riscuri tehnice	1. Incompatibilitatea echipamentelor în condițiile în care în caietele de sarcini nu vor fi specificate caracteristici tehnice clare și 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	1. Nerealizarea proiectului	Mica			X

majora		Medie			
		Mare			

Risc identificat	Probabilitate de producere a riscului (1 - mic; 5 - mare)	Impactul riscului asupra proiectului 1-scăzut; 10-maxim	Ierarhizarea riscurilor
I. Variabile critice identificate în analiza de senzitivitate			
Modificarea costurilor de exploatare	3	5	6
Modificarea valorii investiției în perioada de implementare	2	3	7
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrării la calitatea proiectată în timpul și costurile stabilite	2	6	5
Soluțiile tehnice proiectate să nu fie adecvate lucrării	2	5	4
Lucrarea efectuată să nu funcționeze la parametri proiectați	2	6	6
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice și seismice care conduc la întârzierea și nerealizarea conformă a proiectului	1	5	8
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	1	9	1
Depășirea costurilor preconizate (ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manoperă)	2	6	6
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile și conexe	2	7	2
V. Riscuri instituționale			
Schimbarea administratorului rețelei de canalizare	1	3	10
VI. Riscuri legale			
Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	1	2	9
Nerealizarea procedurilor de achiziție publică conform LEGEA 98/2016	2	5	3

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracurarea riscului
I. Variabile critice identificate în analiza de senzitivitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	împărțire și control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor și gradul de utilizare al

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

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

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

În prezenta documentație au fost adoptate și analizate doua scenarii ca soluție de modernizare a strazii (scenarii propuse și analizate și în expertiza tehnică):

Scenariul 1

Varianta A - sistem rutier suplu:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic tip MAS16;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic BADPC 22,4;
- 15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
- 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 10 cm strat de forma din balast.

-+- pe zonele unde este posibila ridicarea liniei rosii si exista zestre din balast, se va scarifica zestre existenta, se completeaza dupa caz, se reprofileaza si se compacteaza, va constitui strat de forma;

-+- pe zonele unde nu este posibila ridicarea liniei rosii, se va excava intreaga structura rutiera si se va realiza un strat de forma din materiale necoezive

Varianta B - sistem rutier rigid:

- - 20 cm, dala din beton de ciment BcR 4.5;
- - hartie Kraft sau folie de polietilena de inalta densitate;
- - 2 cm strat de nisip;
- - 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
- - 10 cm strat de forma din balast.

-+- pe zonele unde este posibila ridicarea liniei rosii si exista zestre din balast, se va scarifica zestre existenta, se completeaza dupa caz, se reprofileaza si se compacteaza, va constitui strat de forma;

-+- pe zonele unde nu este posibila ridicarea liniei rosii, se va excava intreaga structura rutiera si se va realiza un strat de forma din materiale necoezive

Sunt lucrari comune ambelor scenarii, cum ar fi: șanturile, rigolele, podetele, lucrările de terasamente, semnalizare rutiera.

Mai jos se prezintă avantajele și dezavantajele fiecărui scenariu.

Scenariul I – Structura rutieră suplă.

AVANTAJE

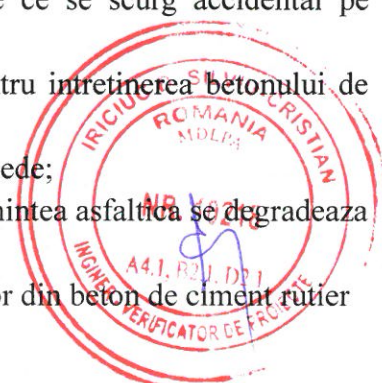
- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata iar capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate (ranforsari) pe masura cresterii traficului;



- Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment;
- Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile asfaltice (prin lipsa rosturilor);
- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru decliviati cu valori mai mari.
- In cazul realizarii ulterioare a retelelor de utilitati (apa, canalizare, gaz, telefonie sau internet), subtraversarea acestora se va realiza mult mai usor decat in cazul imbracamintilor din beton.

DEZAVANTAJE

- Durata de serviciu este mai mica (numai 10-15 ani) decat a imbracamintii de beton de ciment (20-30 ani);
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului;
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil;
- Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele necesare pentru intretinerea betonului de ciment;
- In cazul unei neintretineri corespunzatoare se degradeaza foarte repede;
- In cazul instabilitatii fundatiei respectiv a terasamentelor imbracamintea asfaltica se degradeaza mult mai repede decat imbracamintile din beton de ciment rutier.
- Costurile de executie sunt mai reduse decat in cazul imbracamintilor din beton de ciment rutier



Scenariul II – Structură rutieră rigidă.

AVANTAJE

- Durata de exploatare dubla fata de imbracamintile asfaltice;
- Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului greu;
- Se recomanda a se aplica la strazile pe care se circula cu viteze mai reduse;
- Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant;
- Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectate, prezinta o mai buna rezistenta si comportare in timp decat imbracamintile asfaltice ;
- Prezinta rugozitate buna si nu este atacata de produsele petroliere (scurse accidental pe suprafata carosabila);
- Necesita cheltuieli mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice;
- Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.
- Se dovedesc a fi mai ieftine in cazul in care exista resurse materiale in zona, la mici distante.

DEZAVANTAJE

- Investitia initiala este in relativ mai mare;
- Perioada de executie este mai mare;
- Traficul trebuie adaptat la executie – circulatie numai pe o banda;
- Dupa turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului dupa o perioada mai mare de timp, fata de cateva ore la asfalt;
- Se folosesc numai pana la declivitati de 7%;

- Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot);

- Nu poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta, ramforsarea ulterioara a strazii este laborioasa – costisitoare.

- in cazul realizarii ulterioare a retelelor de utilitati (apa, canalizare, gaz, telefonie sau internet), subtraversarea acestora se va realiza cu dificultate;

Tinand seama de criteriile tehnico-economice, recomandam ca solutie de modernizare a strazii, Scenariul I - sistem rutier suplu.



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

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

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic tip MAS16;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22,4;
- 15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
- 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 10 cm strat de forma din balast.



➤ Trotuarul pentru traficul pietonal poate fi modernizat cu urmatoarea alcatuire constructiva:

- 6 cm pavele autoblocante
- 3 cm nisip
- 15 cm strat de piatra sparta
- 15 cm strat de balast.



MEMORIU TEHNIC – SOLUTIA PROIECTATA

Traseul in plan

Lungimea totala a obiectului propus spre modernizare este de 305,00 m.

Nr. Crt.	Obiectul	Amplasate	Lungime investitie (m)	Sistem rutier existent
1	Str. Cuza Voda	intravilan	305,00	Balast
TOTAL				305.00 m

Proiectul vizează modernizarea strazii Cuza Voda prin crearea unui nou sistem rutier.

Pentru realizarea investiției este necesară execuția următoarelor categorii de lucrări:

► Amenajarea terenului

În cadrul acestei categorii de lucrări intră lucrările de pregătire a patului existent al strazii pentru execuția noului sistem rutier:

► Terasamente

Terasamentele de pământ se execută conform normelor Ts și Normativului C 182 - 82, mecanizat si manual daca este cazul.

► Sistemul rutier

Grosimea straturilor rutiere suple a rezultat prin dimensionare, din ipoteza satisfacerii cerințelor traficului preconizat pe aceste drumuri. Dimensionarea sistemului rutier suplu s-a realizat în conformitate cu prevederile AND 605-2016 – “Normativ – Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în opera” și „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ PD 177-2001 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani, rezultând un sistem rutier suplu.

SISTEM RUTIER SUPLU:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic tip MAS16;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22,4;
- 15 cm strat de fundatie superioara din piatra sparta;
- 25 cm strat de fundatie inferioara din balast;
- 10 cm strat de forma din balast.

► Profil transversal

Fiind o strada de legatura si tinant cont ca exista spatiu disponibil s-a ales urmatoarea latime de partea carosabila:

1. Intre km.0+000.00 – 0+305.00 – latime parte carosabila de 6,00m;

► Trotuare pietonale

S-au proiectat alei pietonale pe intreaga lungime a strazii Cuza Voda, pe partea dreapta a acesteia. Trotuarul are o latime de variabila cuprinsa intre 1,20m si 2,80m cu tot cu borduri.

Structura rutiera a trotuarelor este urmatoarea:

- 6cm pavele autoblocante
- 3 cm strat de nisip;
- 15 cm strat de piatra sparta.
- 15 cm strat de balast.

► Profil longitudinal

In general profilul longitudinal se va pastra in mare linia rosie existenta fiind mici corectii si racordari longitudinale, pentru a nu fi afectate intrarile in curtile existente.

► *Scurgerea apelor pluviale*

In prezent pe strada Cuza Voda, principala problema este colectarea si evacuarea apelor pluviale. La intersectiile cu strazile Mircea Hrisca (km. 0+140.00) si strada Eusebiu Camilar (km. 0+210.00) se afla cate un podet tubular care sunt in stare buna de exploatare si se vor pastra fara interventii asupra lor. Analizant situatia s-a proiectat astfel:

Partea stanga

- km. 0+000.00 – 0+240.00 – rigola carosabila;

Rigola carosabila proiectata de pe partea stanga se va racorda la rigola carosabila existenta de pe strada Cuza Voda (DN29/E58).

Partea dreapta

- km. 0+040.00 – 0+200.00 – sant protejat cu beton;

NOTA* Santul protejat cu beton va avea latimi variabile intre km. 0+140.00 – 0+200.00 din cauza formei terenului din acea zona. Adancimea santului va fi de minim 50cm.

- km. 0+215.00 – 0+240.00- rigola carosabila.
- intre km. 0+040 – 0+200.00 se vor amplasa 6 guri de scurgere tip bordura care vor avea descarcare pe sub trotuar in santul proiectat.

Podete

S-a proiectat un podet tubular transversal la km 0+035.00 cu diametrul Ø1000mm, lungimea de 10,00m. Podetul va avea atat amonte cat si aval camera de cadere cu rol de linistire ape. Pentru evitarea unor accidente camerele de cadere se vor acoperi cu placi din beton care vor avea capac din fonta pentru vizitare/curatare camera de cadere.

► *Acces proprietati*

In zona santului proiectat s-a identificat un acces care necesita amenajare. Accesul la proprietati se va amenaja cu o placa din beton armat grosime de 20cm si latimea de 5m.

► *Lucrari conexe*

- se vor ridica la cota atat caminele de canalizare si apa existente pe strada Cuza Voda cat si rasuflatoarele de gaz. Mentionez ca la data intocmirii DALI-ului nu s-au identificat rasuflatoare de gaz pe amplasament.



- Intre km. 0+150.00 – 0+180.00 s-au identificat 3 stalpi (2 de iluminat si un stalp de telecomunicatii din lemn) care se afla in trotuar. La faza urmatoare de proiectare (proiect tehnic) dupa obtinerea avizelor tehnice si de amplasament se va vedea daca este cazul relocarii lor.
- Intre km. 0+150.00 – 0.195.00 se va monta un parapet de protectie pietoni (mana curenta) in partea dinspre sant, pentru a evita accidental caderea persoanelor.

► **Semnalizare rutiera**

Lucrările accesorii prevăzute constau din indicatoare pentru orientarea și reglementarea circulației în zonele periculoase (forma și dimensiunile indicatoarelor sunt conform SR 1848/1 – 2024), precum și marcaje cu vopsea pe partea carosabilă menite să întărească și să completeze semnificația semnelor de circulație plantate.

În zona racordării cu drumul national si/sau strazi se vor amplasa indicatori de circulație și marcaje rutiere.

Felul indicatoarelor și locurile de amplasare se vor stabili in urma obtinerii avizului din partea **IPJ Suceava – Serviciul Rutier**.

Indicatoarele se vor prevedea pe partea dreaptă a drumului în sensul de mers astfel încât să fie asigurată o bună vizibilitate a acestora. Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi special destinați acestui scop. La proiectarea sistemului de indicatoare de circulație se vor respecta prevederile SR 1848/1 – 2024.

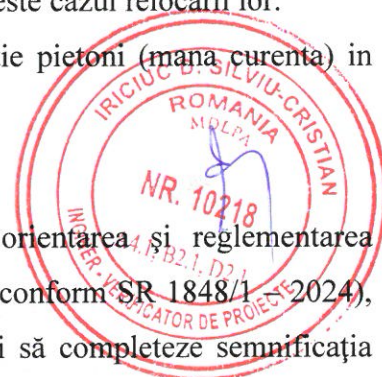
Marcajele rutiere se vor proiecta astfel încât să asigure dirijarea și orientarea vehiculelor și pietonilor completând semnificația indicatoarelor de circulație, astfel încât să fie asigurate condițiile de desfășurare a circulației în condiții de siguranță.

Marcajele se vor proiecta a fi realizate cu vopsea reflectorizantă și vor fi atât longitudinale (la două benzi de circulație), pentru separarea sensurilor de circulație, cât și transversale, pentru semnalizarea trecerilor de pietoni.

Formele și dimensiunile marcajelor, locul lor de amplasare vor respecta prevederile SR 1848/7 – 2015.

În timpul execuției lucrările în zonă vor fi semnalizate conform Normelor metodologice MI-MT/octombrie 2000, privind condițiile de inchidere si de instituire a restrictiilor de circulatie.

Lucrările accesorii prevăzute constau din indicatoare pentru orientarea și reglementarea circulației în zonele periculoase (forma și dimensiunile indicatoarelor sunt conform SR 1848/1 – 2011), precum și marcaje cu vopsea pe partea carosabilă menite să întărească și să completeze semnificația semnelor de circulație plantate.



6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Principalii indicatori tehnici aferenți construcției sunt:

- structura rutieră supla – beton asfaltic;
- Lungimea totală a strazii propusă pentru modernizare: 305,00 m;
- Lățimea părții carosabile: 6,00 m;
- Lungime trotuar: 250,00m;
- Latime trotuar: variabilă între 1,20m ÷ 3,00m;

Principalii indicatori economici ai construcției sunt:

	Valoare fara TVA [LEI]	TVA [LEI]	Valoare cu TVA [LEI]
TOTAL GENERAL	1,604,083.40	333,799.21	1,937,882.60
Din care C+M	1,323,940.97	278,027.61	1,601,968.57

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

Investiția este necesară întrucât circulația vehiculelor se face defectuos. În urma realizării investiției se vor realiza condiții optime pentru circulația auto și pietonală din zonă.

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

Datorită specificului investiției este dificil de cuantificat. Prin realizarea investiției se crează condiții mai bune pentru locuitorii din zonele imediat învecinate și pentru operatorii economici din zonă.

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

Perioada de execuție estimată de proiectant este de 9 luni calendaristice, aceasta fiind perioada maximă de la semnarea contractului de execuție. Antreprenorul, în funcție de resursele și implicarea în alte lucrări poate finaliza într-un timp mai scurt, execuția se poate realiza cu două - trei echipe în paralel.

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

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

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

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

Beneficiarul lucrării este raspunzator de sursele de finantare obtinute pentru realizarea investitiei.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

Avizele și acordurile emise de organele în drept, potrivit legislatiei în vigoare, se emit în conformitate cu Certificatul de Urbanism. Se vor întocmi documentatii tehnice corespunzatoare pentru obtinerea tuturor avizelor și acordurilor necesare mentionate în cadrul Certificatului de urbanism.

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

Certificatul de Urbanism cu nr. 858 a fost emis pentru „Modernizare strada Cuza Voda din Municipiul Suceava” la data de 19.06.2026 de către Primaria Municipiului Suceava și are o valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

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

Studiul topografic a fost realizat de către PFA Drelciuc Andreea și va fi înaintat pentru viza de către Oficiul de cadastru și Publicitate Imobiliara a judetului Suceava.

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

Terenul pe care se va realiza investitia este proprietatea Municipiului Suceava conform reglementarilor în vigoare.

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

Nu este cazul. Prezentul proiect se refera la lucrări de modernizare a strazilor.

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

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

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

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

Nu este cazul.

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

Conform Legii nr. 265/2008, art. 11 studiul de trafic și studiul de circulație intra în sarcina investitorului.

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

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

7.6.d. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

Nu este cazul.

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

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

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

Municipiul Suceava, JUDETUL SUCEAVA

***Adresa: Bulevardul 1 Mai, nr. 5A, Suceava,
romania, 720224***

E-mail: primsv@primariasv.ro

Telefon/Fax : 0230212696

Intocmit,

SC North Point Design

Ing. Croitor Alexandru



Calculul cantitatilor

Cantitatile sunt prezentate centralizat:

Evaluare - Str. CUZA VODA- L =305.00m										
Categoria de lucrari - INFRASTRUCTURA										
Nr. Crt.	LUCRARE	VOLUM			PRET UNITAR				VALOARE (lei)	
1	Sapatura mecanica	1,020.78	mc	x		lei	=		0.00	lei
2	Sapatura manuala	53.73	mc	x		lei	=		0.00	lei
3	Pregatire pat drum (compactare+nivelare)	2,149.00	mp	x		lei	=		0.00	lei
4	Desfacere beton existent	15.00	mc	x		lei	=		0.00	lei
	TOTAL								0.00	lei
Categoria de lucrari - SUPRASTRUCTURA										
1	Strat de forma din balast - 10 cm	214.90	mc	x		lei	=		0.00	lei
2	Strat de fundatie din balast - 25 cm	534.00	mc	x		lei	=		0.00	lei
3	Strat de baza din piatra sparta - 15 cm	311.25	mc	x		lei	=		0.00	lei
4	Beton asfaltic BADPC22,4 - 6 cm	298.02	tona	x		lei	=		0.00	lei
5	Beton asfaltic MAS16 - 4 cm	2,075.00	mp	x		lei	=		0.00	lei
6	Montare borduri noi 20 x 25	410.00	m	x		lei	=		0.00	lei
	TOTAL								0.00	
Categoria de lucrari - TROTUAR										
1	Sapatura mecanica	114.76	mc	x		lei	=		0.00	lei
2	Sapatura manuala	6.04	mc	x		lei	=		0.00	lei
3	Strat de balast trotuar - 15cm	53.48	mc	x		lei	=		0.00	lei
4	Strat de piatra sparta trotuar - 15cm	49.50	mc	x		lei	=		0.00	lei
5	Strat de nisip 3 cm	9.90	mc	x		lei	=		0.00	lei
6	Pavele din beton prefabricate 6 cm	330.00	mp	x		lei	=		0.00	lei
7	Montare borduri noi 10 x 15	265.00	m	x		lei	=		0.00	lei
	TOTAL								0.00	
Categoria de lucrari - LUCRARI SCURGERE APE PLUVIALE										
1	Rigola carosabila	275.00	ml	x		lei	=		0.00	lei
2	Podete tubulare - Ø1000 mm	10.00	m	x		lei	=		0.00	lei
3	Sant din beton	145.00	m	x		lei	=		0.00	lei
4	Camera de cadere din beton acoperite cu placa din beton si capac din fonta	2.00	buc.	x		lei	=		0.00	lei
5	Gura de scurgere (geiger)	6.00	buc.	x		lei	=		0.00	lei
	TOTAL								0.00	
Categoria de lucrari - LUCRARI CONEXE										
1	Ridicare/coborare la cota camine existente	5.00	buc	x		lei	=		0.00	lei
2	Placa din beton acces	1.00	buc	x		lei	=		0.00	lei
3	Parapet pietonal de protectie	45.00	ml	x		lei	=		0.00	lei
	TOTAL								0.00	
Categoria de lucrari - SEMNALIZARE RUTIERA										
1	Indicatoare rutiere	19.00	buc.	x		lei	=		0.00	lei
2	Marcaje rutiere transversale	200.00	mp	x		lei	=		0.00	lei
	TOTAL								0.00	
	TOTAL LUCRARI								0.00	LEI

SC NORTH POINT DESIGN SRL

8. ANEXE – DEVIZ GENERAL

Se anexeaza Devizul general al investitiei si cantitatile de lucrari estimative care au stat la baza evaluarii financiare a lucrarilor.