



CONSOLIDARE DJ 173,  
SUPRAPUNERE CU STRADA VALEA JELNEI,  
ÎNTRE KM 1+168 ȘI KM 1+320,  
ÎN URMA ALUNECĂRILOR DE TEREN

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

## **LISTA DE SEMNĂTURI**

pentru obiectivul de investiții

***„Consolidare DJ173, suprapunere cu strada Valea Jelnei între Km 1+168 și Km 1+320 în urma  
alunecărilor de teren”***

**FAZA DE PROIECTARE: DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚII (DALI)**

**NR. PROIECT: 1.7/2020**

**Proiectant:**

**DAVELIS INFRAPLAN SRL,**

Nr. înreg: J12/4057/2016

C.U.I : 36734458

Ing. Mureșan Ciprian



<b>(A) PIESE SCRISE .....</b>	<b>5</b>
<b>1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII .....</b>	<b>5</b>
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....	5
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR .....	5
1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR) .....	5
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI .....	5
1.5. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE .....	5
<b>2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII .....</b>	<b>5</b>
2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE .....	5
2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR .....	5
2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE .....	6
<b>3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE .....</b>	<b>6</b>
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI: .....	6
3.2. REGIMUL JURIDIC: .....	9
3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI: .....	9
3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE .....	10
3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII .....	10
3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ. ....	11
<b>4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE: .....</b>	<b>11</b>
<b>5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA .....</b>	<b>13</b>
5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL, ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND: .....	13
5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE .....	24
5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE .....	24
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI: .....	25
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI: .....	31
5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE: .....	33
<b>6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) .....</b>	<b>33</b>

<b>6.1.</b>	COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUȘ(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR .....	33
<b>6.2.</b>	SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E) .....	34
<b>6.3.</b>	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI: .....	34
<b>6.4.</b>	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 .....	36
<b>6.5.</b>	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.....	36
<b>7.</b>	<b>URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME .....</b>	<b>36</b>
<b>7.1.</b>	CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE .....	36
<b>7.2.</b>	STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ .....	36
<b>7.3.</b>	EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE .....	36
<b>7.4.</b>	AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE .....	36
<b>7.5.</b>	ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.....	37
<b>7.6.</b>	AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE, PRECUM: .....	37

## (A) PIESE SCRISE

### 1. Informații generale privind obiectivul de Investiții

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**CONSOLIDARE DJ173, SUPRAPUNERE CU STRADA VALEA JELNEI ÎNTRE KM 1+168 ȘI KM 1+320 ÎN  
URMA ALUNECĂRILOR DE TEREN**

#### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor

**Primarul Municipiului Bistrita**

#### 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

#### 1.4. Beneficiarul investiției

**Municipiul Bistrița**, Primăria Municipiului Bistrița -420040, Bistrița, Piața Centrală, nr. 6, BN,

Telefon: 0263-223923, Fax: 0263-231046

#### 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

**DAVELIS INFRAPLAN SRL**, Cluj-Napoca, str. Dionisie Roman, nr.2, ap.11, tel. 0745953404,

e-mail: ciprian.muresan@yahoo.com

### 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de Intervenții

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

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții este elaborată datorită necesității remedierii alunecării de teren de pe strada valea Jelnei (DJ173). Investiția nu face parte din niciunul din contextele menționate în titlul subcapitolului.

#### 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

În urma alunecărilor de teren și a eroziunilor de pe traseul străzii Valea Jelnei a fost afectată stabilitatea acestei căi rutiere. Urmare a acestor deficiențe, în zonă este afectat traficul rutier și siguranța circulației.

Valea Jelna care are traseu paralel cu drumul județean, a determinat adâncirea albiei și eroziunea malurilor, din cauza pantei mari a talvegului albiei, care implicit generează viteza mare de scurgere a

apei. Eroziunea malurilor albiei a afectat strada Valea Jelnei prin tasarea parțială a flancului stâng, ceea ce a dus la alunecarea de teren.

Pe acest sector de drum încă se manifestă instabilitatea terasamentului, motiv pentru care se impune intervenția prin lucrări de consolidare.

### 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea lucrărilor de consolidare a văii, se va reface structura rutieră a drumului și se vor ridica restricțiile de circulație impuse. Va fi diminuată poluarea cu noxe și poluarea fonică generată de traficul restricționat.

## 3. Descrierea construcției existente

### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Drumul județean DJ173 este proprietatea Consiliului Județean și este în administrarea Primăriei Municipiului Bistrița conform Hotărârii nr.210/19.12.2017 privind darea în administrarea Municipiului Bistrița a unor sectoare din drumurile județene DJ172B, DJ173, DJ173B și DJ173C, proprietate publică a județului Bistrița- Năsăud.

Amplasamentul propus este situat în municipiului Bistrița, strada Valea Jelnei ( drum județean DJ173) pornește de la intersecția cu drumul european E58 ( DN17) din intravilanul Municipiului Bistrița, având lungimea totală de 41,00 km. Traseul străbate localitățile Jelna, Orheiul Bistriței, Dumitrița, Șoimuș, Șieu, Posmuș, Pinticu și se oprește în Teaca la intersecția cu drumul european E578 (DN 15A).

Elementul de identificare al sectorului de drum transmis în administrarea Primăriei Municipiului Bistrița, este sectorul în lungime de 3,527 km, de la km 0+000 la km 3+527, respectiv tronsonul din drumul județean de la km 1+168 la km 3+527, suprafața de 29.890 mp, categoria de folosință: drum; Nr.cadastral: 80471; înscris în Cartea funciară nr. 80471 Municipiul Bistrița ; Se identifică de la km 1+168 la km 3+509 cu strada Valea Jelnei.

Sectorul propus este delimitat de pozițiile kilometrice 1+168 la 1+320, are o lungime de 152 m.

**Conform solicitării beneficiarului sectorul propus pentru analizare este cuprins între km 1+168 și km 1+320, dar este necesară corecția acestor kilometri, deoarece drumul județean are materializată bornă kilometrică 1+000 la o distanță de aproximativ 5.0m, amonte de intersecția cu strada Ghinzii. În tabelul de mai jos este prezentată corespondența kilometrajului.**

	<b>Început</b>	<b>Sfârșit</b>	<b>Lungime</b>
<b>Kilometraj real</b>	<b>0+968</b>	<b>1+120</b>	<b>152m</b>
<b>Kilometraj din titlul proiectului</b>	<b>1+168</b>	<b>1+320</b>	<b>152m</b>

În continuare, în proiect se va face referire doar la kilometrajul real, cuprins între km 0+968 și km 1+120.

Pentru identificarea cu kilometrajul din denumirea titlului de proiect, se va adăuga 200m la fiecare poziție kilometrică.

<b>Coordonatele început/sfârșit ale sectorului de drum afectat de lucrări (DJ173)</b>		
<b>Început</b>	<b>X = 463146.481</b>	<b>Y = 626265.801</b>
<b>Sfârșit</b>	<b>X = 463280.451</b>	<b>Y = 626196.247</b>

Lățimea părții carosabile este aproximativ de 6,50m. Acostamentele au o lățime variabilă între 0,50...1,00m, acestea fiind denivelate și neamenajate.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Accesul se face prin:

- strada Valea Ghinzii, stradă aparținând domeniului public,
- strada Valea Jelnei ( drum județean DJ 173) pornește de la intersecția cu drumul european E58 ( DN17) din intravilanul Municipiului Bistrița

c) datele seismice și climatice;

Din punct de vedere seismic, conform Codului de proiectare seismică, P100-1-2013, regiunea corespunde zonei de calcul seismic caracterizată prin valoarea de vârf a accelerației terenului  $a_g=0,10$  – pentru un interval mediu de recurență  $IMR=225$  ani.

Clima este continental-moderată, specifică zonelor de deal, cu veri umede și relativ călduroase, iar iernile mai puțin uscate și relativ reci. Temperatura medie anuală este de  $8,3^{\circ}\text{C}$ .

Evoluția temperaturilor aerului este tipic continentală, cu maxima în iulie și minima în ianuarie. Precipitațiile, în funcție de anotimp, depășesc în general media pe țară, totalizând o cantitate de 680mm.

Sectorul investigat se află în zonă cu adâncimea maximă de îngheț de 100 cm, conform STAS 6054-77, iar conform STAS 1709/1-90, traseul drumului este situat în tipul climatic II. Adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi -1,00m, de la cota terenului natural, sau amenajat, conform STAS 6054-77.

d) studii de teren:

- studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Studiul geotehnic a fost elaborat de GEOFOR SRL, Cluj-Napoca, str. C-tin Brâncuși, nr. 202, bl. N, sc. 4, ap. 62, jud. Cluj.

- studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

Studiul topografic a fost realizat de SIMETRIC TOPO LINE SRL, Bistrita, Aleea Pârâiașului, bl. 2, sc. A, ap. 3, jud. Bistrița-Năsăud.

Studiul hidrologic a fost elaborat de Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa, str. Vânătorului, nr. 17, Cluj-Napoca, Jud. Cluj.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

În perimetrul amplasamentului există rețele de utilități: alimentare cu energie electrică, telefonizare, pentru care s-au obținut conform cu Certificatul de Urbanism, avize și acorduri, de care s-a ținut cont la elaborarea soluțiilor tehnice.

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția:

Toate soluțiile de consolidare au fost dimensionate conform cu elemente care s-au putut lua în calcul la momentul elaborării expertizei sau a prezentei documentații, astfel că factorii antropici și naturali, inclusiv schimbările climatice, au o anumită marjă de depășire, coroborată și cu economicitatea investiției.

g) 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:

Amplasamentul investiției nu se află într-o zonă protejată. Nu sunt cunoscute situri arheologice sau monumente istorice, în zona.



### 3.2. Regimul juridic:

- a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de reempsiune:

Construcția existentă este un imobil teren, situat în intravilanul Municipiului Bistrița, cuprins în inventarul bunurilor aparținând domeniului public al județului Bistrița-Năsăud, aprobat prin HGR nr. 905 din 22.08.2002. Asupra drumului județean DJ173, are drept de administrare Municipiul Bistrița, în baza Hotărârii Consiliului Județean Bistrița-Năsăud nr.210/2017, al cărui traseu se suprapune cu strada Valea Jelnei. Terenul este afectat de zona de protecție a pârâului Jelnei.

- b) destinația construcției existente:

Căi de comunicații rutiere

- 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:

Construcția existentă nu se află în niciunul din aceste cazuri.

- d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz:

Documentația de urbanism în vigoare – Plan Urbanistic General al Municipiului Bistrița și Regulamentul Local de Urbanism aferent PUG, aprobate prin HCL nr. 136/2018.

### 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

- a) categoria și clasa de importanță;

În conformitate cu prevederile art. "Obligații și răspunderi ale proiectantului", din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor", obiectivul de investiție se încadrează în categoria de importanță "C- construcții de importanță normală".

Conform Ordinului nr. 46/1998, privind aprobarea "Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor", drumul județean DJ173, se încadrează din punct de vedere tehnic, în clasa tehnica "IV".

Conform Ordinului nr. 49/1998, privind aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane", strada Valea Jelnei, se încadrează în categoria a III-a –stradă colectoare.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Drumul este modernizat din perioada anilor 1980.

d) suprafața construită;

Suprafata construita a drumului, afectată de lucrări de reabilitare este de 1250mp la DJ173, (strada Valea Jelnei) și 180mp pe strada Ghinzii.

e) suprafața construită desfășurată;

Nu se aplică.

f) valoarea de inventar a construcției;

Nu se cunosc date despre valoarea de inventar a sectoarelor de drum reabilite.

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

Nu este cazul.

### 3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Expertiza tehnică a evidențiat faptul că în urma realizării umpluturilor necontrolate, din materiale necorespunzătoare, pe malul drept al Văii Jelna, traseul apei și-a modificat cursul, urmare a obțurării văii, acesta devenind tangent taluzului de rambleu al drumului județean, care în urma ploilor (implicit creșterea debitului de apă în vale), a dus la spălarea piciorului taluzului, cauzând prabușirea corpului drumului.

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

Expertiza tehnică a constatat următoarele:

Partea carosabilă

- La nivelul părții carosabile există fisuri și crăpături, lucru care indică faptul că terasamentul din corpul drumului este afectat și înafara zonei unde s-a constatat deja colapsul terasamentului.

Planeitatea suprafeței de rulare

- Caracteristica de planeitate nu este asigurată; căminele de vizitare nu sunt la cotă, iar lucrările de plombare și reparații, de asemenea afectează planitatea.

Rugozitatea suprafeței imbrăcăminții rutiere

- Vizual s-a constatat ca suprafața este șlefuită, în special pe urmeleroților și în zonele cu plombări.

Defecțiuni apărute la diferitele componente ale străzii

- Sectorul de stradă prezintă multe defecțiuni și este într-o stare neuniformă de degradare
- Suprafața de rulare este afectată de crăpături, faianțări, plombe, fisuri, denivelări și fâgașe cu diferite grade de severitate.

Acostamente

- Se regăsesc pe majoritatea traseului, dar sunt deprofilate și pe alocuri împiedică scurgerea apelor spre șanțuri.

Scurgerea apelor

- Nu este asigurată în mod eficient, din cauza acostamentelor denivelate, a faptului că sunt din pământ și acoperite cu multă vegetație.
- Neasigurarea scurgerii apelor și a drenării apelor din taluz, au favorizat apariția degradărilor
- Podețul de la intersecția cu str. Viorelelor este colmatat, fapt ce deasemenea împiedică scurgerea apelor către râul Bistrița.

Siguranța circulației

- În zona rupturii, carosabilul este delimitat cu parapete de tip New Jersey și indicatoare care reglementează circulația conform situației existente

**3.6.** Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

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

a) clasa de risc seismic;

Nu se aplica.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

În expertiza tehnică s-au prezentat trei soluții de intervenție:

Soluția 1 – Consolidare cu zid de sprijin din gabioane

Soluția 2 – Consolidare cu zid de sprijin din beton armat

Soluția 3 – Tubarea Văii Jelna

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic;

Soluția 1 – Consolidare cu zid de sprijin din gabioane

- Presupune realizarea unor ziduri de sprijin din gabioane pe ambele maluri ale văii Jelna, dar și a unui timpan de beton pe partea cu drumul, deasupra gabioanelor, cu rol de fundație pentru parapetul flexibil.

Soluția 2 – Consolidare cu zid de sprijin din beton armat

- Realizarea zidului de gabioane se poate face pe malul drept al văii, iar pe malul stâng, spre drum, realizarea unui zid de sprijin din beton armat, cu amplasarea parapetului flexibil pe coronamentul elevației acestuia.

Ambele soluții de mai sus presupun și realizarea unei saltele de piatra brută în albia văii, și reprofilarea malurilor amonte-aval de zona în care se aplica zidurile.

Soluția 3 – Tubarea Văii Jelna (soluția agreată de Beneficiar)

- Prin tubarea văii se vor amplasa tuburi din beton/tablă ondulată în albia văii, care se vor acoperi până la nivelul drumului județean. Această soluție impune și demolarea podețului existent de pe strada Ghinzii și prelungirea tubării până aval de acesta.

Aceste soluții fac referire la modul de amenajare a Văii Jelna, necesare pentru stabilizarea corpului drumului, care se va reface în următoarea variantă:

Parte carosabilă

Banda afectată de cedarea terasamentului drumului (banda din partea stângă a drumului județean) se va reface în totalitate și va avea următoarea structură rutieră:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16;
- 5 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD22,4;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos AB31,5;
- 20cm strat de agregate naturale stabilizate cu liant hidraulic;
- min. 35cm strat de fundație din balast;
- geotextil.

La nivelul carosabilului existent (banda din partea dreaptă a drumului județean), se propune următoarea structură de ranforsare:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16;
- 5 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD22,4;
- min. 8 cm preluare denivelări cu strat de bază din anrobat bituminos AB31,5;
- frezare/reparare asfalt existent

#### Scurgerea apelor

Șanțul de pământ de pe partea dreaptă a drumului județean, se va perea și se va amenaja dren longitudinal sub fundul de șanț, pentru a preveni infiltrarea apelor în corpul drumului, dinspre taluzul de debleu.

- d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Expertiza tehnică propune aplicarea măsurilor recomandate mai sus în baza unor documentații de proiectare, care vor urmări una din soluțiile de mai sus, cu vizarea de către expertul tehnic atestat.

Valabilitatea expertizei tehnice este de cel mult doi ani de la data întocmirii ei, dacă în această perioadă nu intervin lucrări la rețele subterane sau situații de calamități.

## 5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

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

- a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:
- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

Investiția în sine reprezintă consolidarea tronsonului de drum județean afectat de alunecări, pentru care sunt propuse trei soluții tehnice, toate fiind legate de sprijinirea corpului drumului pe zona cedării:

#### Lucrări de amenajare/consolidare a albiei

##### Soluția 1 – Consolidare cu zid de sprijin din gabioane

Această soluție presupune realizarea unui zid de sprijin din gabioane cu elevație variabilă de 3,0-4,5m; pe lungimea consolidării, cu lungimea L=80m, suplimentar acestui zid se va realiza și un timpan

din beton amplasat la partea superioară, ce va deservi ca fundație pentru parapetele flexibil ce trebuie amplasat pe toată lungimea; la partea inferioară, zidul va fi amplasat pe o saltea de egalizare din piatră brută, care se extinde pe lățimea talvegului; pe taluzul de pe malul opus se prevede amenajarea unui zid de sprijin din gabioane cu scopul de a-l stabiliza și de a-l proteja împotriva fenomenului de eroziune și aplicarea de parapet flexibil la piciorul sus al taluzului, (strada Pajistei), pe aceeași lungime de 80m.

#### Soluția 2 – Consolidare cu zid de sprijin din beton armat

Soluția recomandă realizarea unui zid de sprijin din beton armat, cu elevație variabilă de 3,5-5,5m; la baza elevației zidului de sprijin se va amenaja un prism de anrocamente sau o protecție a talvegului cu o saltea din piatră brută; la partea superioară se va prevedea un parapet flexibil, prins de coronamet; pe partea opusă, taluzul se va proteja cu zid de sprijin din gabioane, asemenea celui descris în prima soluție, inclusiv

Pentru aceste două soluții este necesară amenajarea albiei prin curățare / reprofilare și taluzarea malurilor, odată cu protejarea lor cu anrocamente pe lungimea care nu este aplicată soluție de consolidare, dar cu lungime minimă de 70m pe malul stâng și cel puțin 45m pe malul drept.

#### Soluția 3 – Tubarea Văii Jelna

Varianta de tubare a Văii Jelna, a traseului văii, este varianta agreată de Beneficiar. Tubarea presupune amplasarea de tuburi din beton/tablă ondulantă, inclusiv pe zona podețului existent de pe strada Ghinzii.

În această soluție, tubarea se poate realiza cu tuburi din beton armat sau din tuburi din oțel ondulant. Din punct de vedere tehnic aceste variante, se aplică în aceeași manieră, diferența dintre ele constând în alegerea elementelor: beton sau oțel.

Din acest motiv, se vor analiza doar financiar ambele variante, din punct de vedere tehnic acestea fiind similare ca mod de punere în operă.

În continuare se va face referire în prezentare la varianta de tubare cu tuburi din tablă ondulantă.

Aval și amonte de tubare se va amenaja albia existentă prin realizarea unor canale pereate.

#### **Amenajare tubare cu tuburi din tablă ondulantă**

Lungimea tubării va fi de 96m, inclusiv pe lățimea străzii Ghinzii, unde podețul existent se va demola.

Panta naturală accentuată a albiei, a impus realizarea tubării cu o pantă de 2.5% și amplasarea a două cămine de rupere de pantă, pentru a reduce viteza și energia apei. La capătul primului tronson al

tubării (36m începând din aval), și după al doilea tronson de 28m, s-au amplasat două cămine pentru ruperea pantei. Acestea vor fi monolite, din beton armat, cu dimensiunea în plan de 3.35x3.35m și înălțimea de 5.50m. Vor fi prevăzute cu capac carosabil și scări de acces pentru intervenție în interiorul tubării. Ultimul tronson (din zona amonte a tubării) are o lungime de 32m. În primul cămin (camin-1) diferența de nivel între cele două tuburi, este de 0.70m iar în caminul-2, diferența de nivel este de 1.05m.

Tuburile din oțel ondulat, se vor așeza pe un strat de pozare din nisip pilonat cu grosimea de 10cm, care va fi așezat peste un strat de balast cu grosimea de 30cm. Sub aceste straturi se va realiza o umplutură drenantă îmbrăcată într-un filtru geotextil, cu grosimea de 50cm, care va conține la partea inferioară, un tub riflat din PVC, cu DN=110mm, deasemenea învelit în filtru geotextil. Lățimea săpăturii în care se așază aceste straturi de sub tubare este de 3,0m.

Amenajarea capătului amonte al tubării se face prin realizarea unui timpan din beton C30/37, cu lungimea de 8.50 la partea superioară care face legătura cu canalul pereat care se va amenaja din acest punct pe o lungime de 30.0m (vezi descrierea de mai jos). Baza canalului pereat va fi la o diferență de nivel  $\Delta h = -0.39m$  față de tubarea propusă (prag), cu scopul de a forma o cameră de cădere pentru calmarea apelor.

Amenajarea capătului amonte al tubării se face prin realizarea unui timpan din beton C30/37, cu lungimea de 8.50 la partea superioară care face legătura cu canalul pereat care se va amenaja din acest punct pe o lungime de 30.0m (vezi descrierea de mai jos). Baza canalului pereat va fi la o diferență de nivel  $\Delta h = -0.39m$  față de tubarea propusă (prag), cu scopul de a forma o cameră de cădere pentru calmarea apelor.

Și aval de tubarea propusă, se va realiza un canal pereat cu beton C25/30, pentru continuizarea scurgerii apelor către râul Bistrița. Lungimea acestui tronson va fi de 18.5m, delimitarea între tubare și canal se va face prin intermediul unui timpan din beton C30/37, cu lungimea de 10m la partea superioară.

Conform calculului hidraulic, pentru debitul  $Q_{1\%} = 27.6 m^3/s$ , a rezultat pentru tubare o înălțime a stratului de apă de 1.975m la o viteză de 5.88m/s.

#### **Amenajare canal pereat aval tubare**

Canalul pereat amplasat aval de tubare, are o lungime de 18.5m. Pantă accentuată existentă a albiei a impus amenajarea canalului în sensul reducerii pantei la 1.5% prin realizarea de trepte pentru diminuarea vitezei de curgere și a energiei apei.

S-au amplasat trei trepte pentru ruperea pantei. Prima treaptă se identifică cu timpanul care mărginește capătul tubarii dinspre râul Bistrița și are o înălțime  $h=1.0\text{m}$ . La distanță de  $5.0\text{m}$  în aval va fi următoarea treaptă cu înălțimea  $h=1.0\text{m}$ , după care urmează la încă  $5\text{m}$  în aval, ultima treaptă cu înălțimea  $h=0.5\text{m}$ . Urmează un tronson de canal pereat cu lungimea de  $8.5\text{m}$ , după care se ajunge la albia naturală, la care se vor taluza malurile pe o lungime minimă de  $7.0\text{m}$ .

La fiecare treaptă și la capătul aval al canalului pereat, se va realiza câte un pinten, pe toată lungimea perimetrului secțiunii canalului (sub bază și taluzuri). Pentru treptele de  $1.0\text{m}$ , pintenul va avea adâncimea de fundare  $h=1.8\text{m}$  iar pentru treptele de  $0.50\text{m}$  (ultima treaptă și capătul canalului) adâncimea va fi  $h=1.30\text{m}$ .

Înălțimea canalului pereat este de  $2.20\text{m}$ , cu pantă taluzului de  $1:1$  și o lățime a bazei de  $2.0\text{m}$ .

Canalul pereat își menține formă geometrică pe toată lungimea sa, iar deasupra bermei de la partea superioară, taluzurile se vor proteja cu pavaj grila, pe lungime de  $15.0\text{m}$  începând de la timpanul tubarii (pe zona unde treptele au  $h=1.0\text{m}$ ).

Adoptând aceste măsuri, a rezultat o înălțime a stratului de apă,  $h_n=1.65\text{m}$  și o viteză a apei  $v=4.57\text{m/s}$ , (aferente  $Q_{1\%}=27.6\text{mc/s}$ ).

#### **Amenajarea canalului pereat amonte tubare**

Canalul pereat amonte de tubare are o lungime de  $30\text{m}$  și o pantă de  $1.5\%$ .

Secțiunea este similară cu cea din aval și s-a obținut aceeași valoare a vitezei apei, respectiv  $4.57\text{m/s}$ .

Aceste viteze sunt atenuate prin adoptarea aceluiași soluții de amplasare de trepte și în plus a unei camere de cădere, pentru colectarea și calmarea apelor.

Camera de cădere are lungimea de  $3.0\text{m}$  și lățimea de  $2.50\text{m}$ . La baza acesteia s-a prevăzut un prag la intrarea în tubare cu înălțimea de  $0.39\text{m}$ . Elevațiile laterale ale camerei de cădere au o grosime de  $0.40\text{m}$  și sunt dispuse normal pe timpanul amonte al tubarii, care are lungimea de  $8.50\text{m}$  și înălțimea de  $5.0\text{m}$ .

După camera de cădere, înspre amonte, se va realiza o primă treaptă a canalului pereat, la o înălțime de  $1.8\text{m}$  față de bază camerei (inclusiv pragul de  $0.39\text{m}$ ), cu lungimea de  $8.6\text{m}$ , apoi o treaptă cu  $h=0,5\text{ m}$  și lungimea de  $10.0\text{ m}$  și o ultimă treaptă cu  $h=0,5\text{ m}$  și lungimea de  $8,40\text{ m}$ .



Secțiunea canalului pereat este identică cu cea din aval, iar la fiecare treaptă se vor amplasa piteni cu adâncimi de fundare de 1.30m pentru ultimii trei și respectiv o înălțime de 2.40m pentru cel care mărginește camera de cădere (paralel cu timpanul tubarii).

În continuarea canalului pereat, albia este neamenajată și se vor realiza lucrări de racordare cu malurile existente, pe o lungime de 10.0m, constând în taluzări ale malurilor.

#### *Lucrări de drumuri*

Lucrările de drumuri, cuprind lucrările de refacere a părții carosabile la strada Valea Jelnei, a străzii Ghinzii și a drumului lateral strada Viorelelor. Aceste lucrări se aplică în toate soluțiile de consolidare a albiei prezentate mai sus, în timp ce amenajarea parcării este posibilă doar în soluția 3, (de tubare a văii Jelna).

#### *Amenajarea în plan*

Pentru reabilitarea **străzii Jelnei** se vor implementa următoarele caracteristici:

- viteza de proiectare : 40 km/h
- platformă: 7,0-8,00 m
- parte carosabilă : 6.50 m
- acostamente : 1 x 0,90m stanga/dreapta
- bordură: 20x25cm stanga

Tronsonul reabilitat al străzii Jelnei, este cuprins între km 0+968 și km 1+120, este format din două aliniamente racordate cu o curbă circulară cu raza  $R=170m$ , cu deverul convertit pe lungimea arcului de curbă și cu lungimea de convertire supraînălțare,  $lcs=25m$ .

**Partea carosabilă** este formata din două benzi cu lățimea de 3,0m plus benzi de încadrare cu lățimea de 25cm.

Partea stânga a străzii este încadrată cu bordură între km 0+967 și km 0+980 (având pasul=15cm), după care urmează racordul cu strada Ghinzii până la km 1+007. Din acest punct și până la km 1+080, bordura care mărginește partea carosabilă are pasul coborât la 6cm, pentru a asigura accesul facil spre parcare proiectată peste tubare. Între km 1+080 și km 1+119 partea carosabilă este încadrată cu acostament cu lățimea de 90cm.

Partea dreaptă a străzii este încadrată pe toată lungimea cu acostament cu lățimea de 90cm.

**Parcarea** proiectată în varianta de tubare a văii, se aplică între km 1+007 și km 1+080, partea stângă a străzii Jelnei. Aceasta va avea o lățime de 7,40m, inclusiv bordura care o mărginește înspre stradă.

#### Amenajarea în profil longitudinal

În profil longitudinal **strada Jelnei** urcă spre capăt și are pantele longitudinale cuprinse între 3,02% și 5,21%. S-au aplicat două raze de racordare verticală cu valorile  $R_1=1800\text{m}$  și  $R_2=5000\text{m}$ .

**Parcarea** proiectată în varianta de tubare a văii, urmărește în profil longitudinal marginea părții carosabile stânga a străzii Jelnei.

#### Amenajarea în profil transversal

**Partea carosabilă** va avea deverul proiectat de 2,5%. Având în vedere că suprafața carosabilă este degradată și s-a propus ranforsarea, respectiv refacerea în totalitate a acesteia, deverul de 2,5% se va asigura prin așternerea noilor straturi de mixturi asfaltice.

Partea carosabilă de pe partea stângă a străzii Valea Jelnei, se va reface în totalitate, aici fiind și cedarea terasamentului drumului, între km 1+000 și km 1+080, adoptându-se următoarea structură :

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16
- 5 cm strat din beton asfaltic deschis BAD22.4
- 8 cm mixtură bituminoasă AB31.5
- 20 cm strat de agregate naturale stabilizate cu liant hidraulic
- min. 35 cm strat de balast
- geotextil

Partea carosabilă cuprinsă între km 0+968 și 1+000, respectiv km 1+080 și 1+120, pe ambele părți ale drumului și partea carosabilă de pe partea dreaptă între km 1+000 și km 1+080, se propune următoarea structură de ranforsare :

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16
- 5 cm strat din beton asfaltic deschis BAD22.4
- min. 8 cm preluare denivelări cu strat de bază AB31.5
- frezare/reparare asfalt existent

Pe suprafața rezultată în urma tubării văii Jelnei se va amenaja o parcare cu lățime de 7.00 m și va avea următorul sistem rutier:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16
- 5 cm strat din beton asfaltic deschis BAD22.4

- 8 cm mixtură bituminoasă AB31.5
- 20 cm strat de agregate naturale stabilizate cu liant hidraulic
- min. 35 cm strat de balast

Panta transversală la parcare este de 2,5% spre taluzul dinspre strada Pajiștei.

**Trotuarul** va avea o pantă transversală de 2,0% înspre stradă, cu o lățime de 1,40m, inclusiv bordura mare dinspre stradă cu dimensiunea 20x25cm, respectiv bordura mică dinspre spațiu verde/parcare cu dimensiunea 10x15cm. Structura rutieră a acestuia este următoarea:

- 6cm pavele autoblocante
- 3cm nisip pilonat
- 10cm agregate stabilizate cu liant hidraulic
- 20cm balast

**Acostamentul** de pe partea stângă se aplică între km 1+080 și km 1+120 și se va realiza din piatră spartă cu grosimea de 17cm.

**Acostamentul** de pe partea dreaptă se aplică între km 0+981 și km 1+120 și se va executa din următoarele straturi:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16
- 5 cm strat din beton asfaltic deschis BAD22.4
- 8 cm mixtură bituminoasă AB31.5

Pentru împiedicarea transmiterii fisurilor la straturile superioare de mixtură asfaltică, în lungul rosturilor formate între structura rutieră ranforsată și structura rutieră nouă, dar și între partea carosabilă și acostamentul de pe partea dreaptă prezentat mai sus, se va așterne **material geocompozit** cu lățimea de 1m (minim 50cm lățime de așternere pe fiecare structură rutieră menționată), dispusă la nivelul inferior al stratului de legătură din BAD22,4.

#### Scurgerea apelor pluviale

Pe partea stângă a **străzii Valea Jelnei**, apele pluviale vor fi dirijate la marginea părții carosabile, care va fi încadrată cu bordură. De aici vor fi colectate în două guri de scurgere din PVC formate din ansamblul: geiger+coloană de înălțare+manșetă+grătar carosabil cu clasa de încărcare D400.

Prin intermediul unui canal colector din PP, cu DN=315mm, amplasat sub parcare, apele vor fi conduse spre capătul aval al parcării unde se va amplasa un cămin de inspecție, notat CI1, din PP cu DN=400mm.

Căminul de inspecție CI1 este format din bază cămin+coloană de înălțare+capac carosabil. Acesta va prelua și apele din gurile de scurgere de pe **strada Ghinzii** (două bucăți noi și una existentă), și pe cele de pe **strada Pajiștei**, care sunt captate în rigola carosabilă de la începutul străzii. Tot în acest cămin se colectează și apele din șanțul ce mărginește **parcarea** înspre strada Pajiștei.

Șanțul parării va fi pereat cu beton C30/37 și va avea amplasată în aval o gură de scurgere similară cu tipul de mai sus, pentru a putea dirija apele colectate în căminul CI1. Din acest cămin, care este amplasat deasupra tubării proiectate, apele vor cădea gravitațional în Valea Jelna.

Pe traseul canalului colector din PP se va mai amplasa încă un cămin de inspecție, CI2, similar cu cel din aval, pentru a asigura accesul în caz de nevoie, la canalul colector.

Înainte de intersecția cu strada Ghinzii se va amplasa o gură de scurgere care va deversa apa printr-o țeavă din PP, îngropată, direct în canalul pereat.

Pe partea dreaptă a **străzii Valea Jelnei**, apele pluviale vor fi preluate de șanțul din beton C30/37 de pe această parte și conduse spre râul Bistrița. Sub fundul de șanț se va amplasa un dren longitudinal cu rol de interceptare a apelor de infiltrație din taluzul debleu de pe această parte. La intersecția cu strada Viorelelor se va amplasa un podeț tubular corugat cu DN=600mm, cu lungimea L=10m, pentru a asigura continuizarea scurgerii apelor și în zona intersecției cu strada Viorelelor. Aval de acest podeț se va continua șanțul pereat, până în râul Bistrița.

#### Drumuri laterale

Primul drum lateral este **strada Viorelelor**, pe partea dreaptă, în drept cu km 0+976, al străzii Jelna/drumului județean. Acesta are momentan parte carosabilă pietruită, motiv pentru care se propune amenajarea pe aproximativ 15m, pe ambele ramuri ale străzii Viorelelor.

Sistemul rutier adoptat este format din următoarele straturi:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16
- 5 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD22.4
- 15 cm strat de bază din piatră spartă
- 35 cm strat de fundație din balast
- 10 cm strat de formă din balast

Al doilea drum lateral este **strada Ghinzii**, pe care la începutul său, după intersecția cu strada Jelnei, se află podețul existent cu diametrul 1500mm. Acesta nu are diametrul necesar pentru a asigura scurgerea debitului înaintat de Administrația Bazinală de Ape Someș – Tisa, cu valoarea de 27,6mc/sec.

Din acest motiv acesta se va demola și în locul acestuia se va prelungi tubarea proiectată, până aval de poziția sa existentă.

Sistemul rutier aplicat pentru refacerea carosabilului în urma demolării, va fi similar cu cel de la drumul județean, și anume:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16
- 5 cm strat din beton asfaltic deschis BAD22.4
- 8 cm mixtură bituminoasă AB31.5
- 20 cm strat de agregate naturale stabilizate cu liant hidraulic
- min. 35 cm strat de balast
- geotextil

**În plan** traseul străzii Ghinzii se modifică în zona intersecției prin adoptarea unor raze de racord cu drumul județean cu valoarea  $R_1=10m$  și  $R_2=9m$ . Lățimea părții carosabile va fi de 7,0m, încadrată pe ambele părți cu trotuare, cu aceeași structură ca și trotuarul de la strada Jelnei.

**În profil longitudinal**, strada Ghinzii se va racorda la marginea carosabilului de pe strada Valea Jelnei și la carosabilul existent din continuarea străzii. În zona tubării va fi o racordare concavă pentru a concentra apele în această zonă.

**În profil transversal** deverul are valoare 2,5%, pe ambele benzi de circulație.

#### **Siguranța circulației**

Semnalizarea rutieră verticală existentă se păstrează în mare parte. Se vor îndepărta după terminarea lucrărilor, indicatoarele dispuse din cauza alunecării respectiv perechea de indicatoare „Prioritate pentru circulația din sens opus – Prioritate față de circulația din sens opus” și indicatoarele: „Atenție, alte pericole” și „Drum îngustat”.

La intrarea pe strada Ghinzii se propune înființarea unei treceri de pietoni. Se amplasează două indicatoare aferente: „Trecere pentru pietoni”. Indicatorul „Cedează trecerea”, de pe strada Ghinzii se va muta înspre strada Valea Jelnei.

Semnalizarea orizontală constă în aplicarea marcajelor rutiere conform SR 1848/2015.

Pe timpul execuției semnalizarea se va realiza conform schemelor grafice din „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului”, aprobate prin Ordinul comun M.I.-M.T. nr. 1112/411.

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz:

Nu există elemente arhitecturale sau componente artistice care să necesite protejare.

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz:

Nu există elemente naturale și antropice valoroase.

- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției:

Primele două soluții prezentate în expertiza tehnică, fac referire la consolidarea drumului prin amplasarea de ziduri de sprijin în albia pârâului, fără a impune demolarea podețului de pe strada Ghinzii, care în aceste scenarii ar putea funcționa în regim înecat, conform cu PD 95-2002.

În soluția agreată de beneficiar, se dorește tubarea văii Jelnei, fapt ce impune demolarea podețului existent de pe strada Ghinzii, din cauză că nu verifică debitul de calcul de pe Valea Jelna.

Funcțiunea existentă a construcției nu se modifică, rămânând în continuare, cale de comunicație rutieră.

– introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:

Elemente structurale sunt impuse în toate soluțiile prezentate în cadrul expertizei tehnice, consolidarea drumului neputându-se realiza în alt mod. Ca element suplimentar se poate considera realizarea parcării peste tubare (soluția - 3).

– introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente:

Nu este cazul.

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

În toate soluțiile prezentate, se va aplica rezolvarea scurgerii apelor de suprafață cât și a celor de infiltrație dinspre taluzul debleu de pe partea dreaptă, fapt ce implică înlocuirea podețului existent la intersecția cu strada Viorelelor.

- c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Toate soluțiile de consolidare au fost dimensionate conform cu elemente care s-au putut lua în calcul la momentul elaborării expertizei sau a prezentei documentații, astfel că factorii antropici și naturali, inclusiv schimbările climatice, au o anumită marjă de depășire, coroborată și cu economicitatea investiției.

- d) 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;

Nu exista/nu se cunosc interferențe cu monumente sau situri arheologice din zonă.

- e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

Odată cu realizarea lucrărilor de intervenție, se va decongestiona traficul cauzat de alunecarea de teren, pe a carui zonă, s-au instituit restricții de circulație.

Astfel se va reveni la lățimea părții carosabile de 6,50m+ acostamente, iar în ceea ce privește siguranța circulației se vor evita eventuale accidente, prin refacerea suprafeței carosabile și a marcajelor/semnalizării verticale.

Soluția de tubare mai prezintă și avantajul de realizare de spații noi de parcare.

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

Pentru realizarea și exploatarea investiției nu sunt necesare racorduri la utilități.

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

Simbol	Denumire	Luni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Proiect tehnic si detalii de executie	3												
2	Asistenta tehnica	9												
2	Organizare de santier	1												
3	Lucrari de drum la DJ 173 (strada Jelnei)	6												
4	Lucrari de drum la strada Ghinzii	4												
5	Lucrari de tubare la Valea Jelnei	5												
6	Parcare	5												
7	Lucrari de drum la drum lateral - strada Viorelelor	1												



#### 5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

a) costul estimativ pentru soluția 3, tubarea văii Jelna în varianta cu tuburi din beton armat:

Anexa Nr. 7				
<b>Devizul general</b>				
<b>al obiectivului de investiții</b>				
<b>Consolidare DJ173, suprapunere cu Valea Jelnei între km 1+168 și km 1+320 în urma alunecărilor de teren - varianta tubare cu tuburi din beton armat</b>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	14221.76	2702.14	16923.9
1.3.1	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	14221.76	2702.14	16923.9
1.3.1.1	Pământ vegetal pe taluze (15cm) inclusiv însemănțare și udare - 1247 mp	14221.76	2702.14	16923.9
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	30000	5700	35700
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>44221.76</b>	<b>8402.14</b>	<b>52623.9</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții</b>				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții	0	0	0
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	<b>Studii</b>	<b>10000</b>	<b>1900</b>	<b>11900</b>
3.1.1	Studii de teren	1000	190	1190
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice	9000	1710	10710
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	6000	1140	7140
3.3	Expertiza tehnică	23500	4465	27965
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	<b>Proiectare</b>	<b>118716.4</b>	<b>20116.92</b>	<b>138833.32</b>
3.5.1	Tema de proiectare	0	0	0
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	7500	1425	8925

3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	3000	0	3000
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	9837.85	0	9837.85
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	98378.54	18691.92	117070.46
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0	0	0
<b>3.7</b>	<b>Consultanta</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0	0	0
3.7.2	Consultanta cerere de finantare, studii de piata, de evaluare	0	0	0
<b>3.8</b>	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>28108.15</b>	<b>5340.55</b>	<b>33448.7</b>
<b>3.8.1</b>	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>14054.08</b>	<b>2670.27</b>	<b>16724.35</b>
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	10540.56	2002.71	12543.26
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre ISC	3513.52	667.57	4181.09
3.8.2	Dirigentie de santier	14054.08	2670.27	16724.35
<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>		<b>186324.55</b>	<b>32962.47</b>	<b>219287.02</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii	1405407.74	267027.47	1672435.21
4.1.2	Lucrari de drum la DJ 173 (strada Jelnei)	264821.48	50316.08	315137.56
4.1.2.1	Lucrari pregatitoare	4678.85	888.98	5567.83
4.1.2.2	Terasamente	1361.3	258.65	1619.95
4.1.2.3	Lucrari de drum	179347.63	34076.05	213423.68
4.1.2.4	Ridicare la cota camine - 5 buc	4257.91	809	5066.91
4.1.2.5	Acostamente	22643.26	4302.22	26945.48
4.1.2.6	[2.6]-Trotuare	3336.34	633.91	3970.25
4.1.2.7	Scurgerea apelor la DJ 173 (strada Jelnei)	48002.36	9120.45	57122.81
4.1.2.8	Semnalizare rutiera	1193.81	226.82	1420.63
4.1.3	Lucrari de drum la strada Ghinzii	71030.09	13495.72	84525.81
4.1.3.1	Lucrari pregatitoare	457.42	86.91	544.33
4.1.3.2	Terasamente	1416.11	269.06	1685.17
4.1.3.3	Lucrari de drum	38863.59	7384.08	46247.67
4.1.3.4	Ridicare la cota camine - 3 buc	2555.11	485.47	3040.58
4.1.3.5	Trotuare	10333.93	1963.45	12297.38
4.1.3.6	Scurgerea apelor la strada Ghinzii	3005.58	571.06	3576.64
4.1.3.7	Semnalizare rutiera	1238.46	235.31	1473.77
4.1.3.8	Demolare podet existent de pe strada Ghinzii	13159.9	2500.38	15660.28
4.1.4	Lucrari de tubare la Valea Jelnei	824895.62	156730.17	981625.79
4.1.4.1	Lucrari de tubare	612512.43	116377.36	728889.79
4.1.4.2	Timpan aval tubare	20132.61	3825.2	23957.81
4.1.4.3	Timpan amonte tubare	14500.62	2755.12	17255.73
4.1.4.4	Camin de vizitare si rupere panta la tubare	63147.15	11997.96	75145.11
4.1.4.5	Placa din beton armat cu capac carosabil peste camin de vizitare	23532.94	4471.26	28004.2
4.1.4.6	Canal pereat aval tubare	30715.88	5836.02	36551.89
4.1.4.7	Canal pereat amonte tubare	28292.64	5375.6	33668.24
4.1.4.8	Camera de cadere amonte	12942.01	2458.98	15400.99
4.1.4.9	Pinten din beton cu h=1.30m	12792.01	2430.48	15222.49

4.1.4.10	Pinten din beton cu h=1.80m	2932.43	557.16	3489.59
4.1.4.11	Pinten din beton cu h=2.4m	3394.9	645.03	4039.93
4.1.5	Parcare	198875.06	37786.26	236661.32
4.1.5.1	Lucrari de drum la parcare	169141.79	32136.94	201278.73
4.1.5.2	Scurgerea apelor la parcare	28548.44	5424.2	33972.65
4.1.5.3	Semnalizare rutiera	1184.83	225.12	1409.94
4.1.6	Lucrari de drum la drum lateral - strada Viorelelor	45785.49	8699.24	54484.73
4.1.6.1	Terasamente	1551.8	294.84	1846.64
4.1.6.2	Lucrari de drum	30576.62	5809.56	36386.18
4.1.6.3	Ridicare la cota camine - 2 buc	1702.95	323.56	2026.51
4.1.6.4	Acostamente	4739.32	900.47	5639.79
4.1.6.5	Podete la drumuri laterale - 1 buc	7214.8	1370.81	8585.61
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>		<b>1405407.74</b>	<b>267027.47</b>	<b>1672435.21</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
<b>Alte cheltuieli</b>				
<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>	<b>49781.5</b>	<b>9458.48</b>	<b>59239.98</b>
5.1.1	Lucrari de constructii pentru organizarea santierului	49781.5	9458.48	59239.98
5.1.1.7	Organizare de santier	49781.5	9458.48	59239.98
5.1.1.7.1	[7.1]-Lucrari de constructii	49781.5	9458.48	59239.98
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0	0	0
<b>5.2</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>15459.49</b>	<b>0</b>	<b>15459.49</b>
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0	0	0
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	7027.04	0	7027.04
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1405.41	0	1405.41
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	7027.04	0	7027.04
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0	0	0
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	72481.48	13771.48	86252.96
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0	0	0
<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>		<b>137722.46</b>	<b>23229.96</b>	<b>160952.42</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0

6.2	Probe tehnologice si teste	0	0	0
<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL GENERAL:</b>		<b>1773676.51</b>	<b>331622.04</b>	<b>2105298.55</b>
<b>din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)</b>		<b>1499411</b>	<b>284888.09</b>	<b>1784299.09</b>

Data  
2020-12-01

Întocmit,  
ing. MURESAN CIPRIAN

Beneficiar,



b) costul estimativ pentru soluția 3, tubarea văii Jelna în varianta cu tuburi tablă ondulată:

Anexa Nr. 7				
<b>Devizul general</b>				
<b>al obiectivului de investiții</b>				
<b>Consolidare DJ173, suprapunere cu Valea Jelnei între km 1+168 și km 1+320 în urma alunecărilor de teren - varianta tubare cu tuburi din otel ondulat</b>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	14221.76	2702.14	16923.9
1.3.1	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	14221.76	2702.14	16923.9
1.3.1.1	Pamant vegetal pe taluze (15cm) inclusiv insamantare si udare - 1247 mp	14221.76	2702.14	16923.9
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	52617.23	9997.27	62614.5
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>66838.99</b>	<b>12699.41</b>	<b>79538.4</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0	0	0
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1	Studii	10000	1900	11900
3.1.1	Studii de teren	1000	190	1190
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice	9000	1710	10710
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	6000	1140	7140
3.3	Expertiza tehnica	23500	4465	27965
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0	0	0

<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>	<b>111788.17</b>	<b>18920.23</b>	<b>130708.4</b>
3.5.1	Tema de proiectare	0	0	0
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	7500	1425	8925
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	3000	0	3000
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	9208.02	0	9208.02
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	92080.15	17495.23	109575.38
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0	0	0
<b>3.7</b>	<b>Consultanta</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0	0	0
3.7.2	Consultanta cerere de finantare, studii de piata, de evaluare	0	0	0
<b>3.8</b>	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>26308.61</b>	<b>4998.64</b>	<b>31307.25</b>
<b>3.8.1</b>	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>13154.31</b>	<b>2499.32</b>	<b>15653.63</b>
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	9865.73	1874.49	11740.22
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre ISC	3288.58	624.83	3913.41
3.8.2	Dirigentie de santier	13154.31	2499.32	15653.63
<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>		<b>177596.78</b>	<b>31423.87</b>	<b>209020.65</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii	1315430.75	249931.84	1565362.59
4.1.2	Lucrari de drum la DJ 173 (strada Jelnei)	264821.48	50316.08	315137.56
4.1.2.1	Lucrari pregatitoare	4678.85	888.98	5567.83
4.1.2.2	Terasamente	1361.3	258.65	1619.95
4.1.2.3	Lucrari de drum	179347.63	34076.05	213423.68
4.1.2.4	Ridicare la cota camine - 5 buc	4257.91	809	5066.91
4.1.2.5	Acostamente	22643.26	4302.22	26945.48
4.1.2.6	[2.6]-Trotuare	3336.34	633.91	3970.25
4.1.2.7	Scurgerea apelor la DJ 173 (strada Jelnei)	48002.36	9120.45	57122.81
4.1.2.8	Semnalizare rutiera	1193.81	226.82	1420.63
4.1.3	Lucrari de drum la strada Ghinzii	71030.09	13495.72	84525.81
4.1.3.1	Lucrari pregatitoare	457.42	86.91	544.33
4.1.3.2	Terasamente	1416.11	269.06	1685.17
4.1.3.3	Lucrari de drum	38863.59	7384.08	46247.67
4.1.3.4	Ridicare la cota camine - 3 buc	2555.11	485.47	3040.58
4.1.3.5	Trotuare	10333.93	1963.45	12297.38
4.1.3.6	Scurgerea apelor la strada Ghinzii	3005.58	571.06	3576.64
4.1.3.7	Semnalizare rutiera	1238.46	235.31	1473.77
4.1.3.8	Demolare podet existent de pe strada Ghinzii	13159.9	2500.38	15660.28
4.1.4	Lucrari de tubare la Valea Jelnei	734918.63	139634.54	874553.17
4.1.4.1	Lucrari de tubare	522535.44	99281.73	621817.18
4.1.4.2	Timpan aval tubare	20132.61	3825.2	23957.81
4.1.4.3	Timpan amonte tubare	14500.62	2755.12	17255.73
4.1.4.4	Camin de vizitare si rupere panta la tubare	63147.15	11997.96	75145.11

4.1.4.5	Placa din beton armat cu capac carosabil peste camin de vizitare	23532.94	4471.26	28004.2
4.1.4.6	Canal pereat aval tubare	30715.88	5836.02	36551.89
4.1.4.7	Canal pereat amonte tubare	28292.64	5375.6	33668.24
4.1.4.8	Camera de cadere amonte	12942.01	2458.98	15400.99
4.1.4.9	Pinten din beton cu h=1.30m	12792.01	2430.48	15222.49
4.1.4.10	Pinten din beton cu h=1.80m	2932.43	557.16	3489.59
4.1.4.11	Pinten din beton cu h=2.4m	3394.9	645.03	4039.93
4.1.5	Parcare	198875.06	37786.26	236661.32
4.1.5.1	Lucrari de drum la parcare	169141.79	32136.94	201278.73
4.1.5.2	Scurgerea apelor la parcare	28548.44	5424.2	33972.65
4.1.5.3	Semnalizare rutiera	1184.83	225.12	1409.94
4.1.6	Lucrari de drum la drum lateral - strada Viorelelor	45785.49	8699.24	54484.73
4.1.6.1	Terasamente	1551.8	294.84	1846.64
4.1.6.2	Lucrari de drum	30576.62	5809.56	36386.18
4.1.6.3	Ridicare la cota camine - 2 buc	1702.95	323.56	2026.51
4.1.6.4	Acostamente	4739.32	900.47	5639.79
4.1.6.5	Podete la drumuri laterale - 1 buc	7214.8	1370.81	8585.61
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>		<b>1315430.75</b>	<b>249931.84</b>	<b>1565362.59</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
<b>Alte cheltuieli</b>				
<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>	<b>49781.5</b>	<b>9458.48</b>	<b>59239.98</b>
5.1.1	Lucrari de constructii pentru organizarea santierului	49781.5	9458.48	59239.98
5.1.1.7	Organizare de santier	49781.5	9458.48	59239.98
5.1.1.7.1	[7.1]-Lucrari de constructii	49781.5	9458.48	59239.98
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0	0	0
<b>5.2</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>14469.74</b>	<b>0</b>	<b>14469.74</b>
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0	0	0
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	6577.15	0	6577.15
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1315.43	0	1315.43
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6577.15	0	6577.15
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0	0	0

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	69113.49	13131.56	82245.05
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0	0	0
<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>		<b>133364.72</b>	<b>22590.05</b>	<b>155954.77</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice si teste	0	0	0
<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL GENERAL:</b>		<b>1693231.25</b>	<b>316645.16</b>	<b>2009876.41</b>
<b>din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)</b>		<b>1432051.24</b>	<b>272089.74</b>	<b>1704140.98</b>

2020-12-01

Întocmit, ing. MURESAN CIPRIAN

Beneficiar,

Valoare C+M varianta tubare cu tuburi beton: **1499411.00 (fără TVA)**

Valoare C+M varianta tubare cu tuburi din oțel ondulat: **1432051.24 (fără TVA)**



#### 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Natura investiției impune realizarea de lucrări de intervenții necesare pentru aducerea drumului la starea de dinainte de alunecarea de teren și anumite îmbunătățiri (regularizarea albiei sau realizarea parcerii peste tubare), care nu pot fi catalogate ca având impact de felul specificat.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Faza de realizare a investiției impune contractarea unei companii cu specific de lucrări de drumuri și poduri. În tabelul de mai jos sunt prezentate consumurile cu mâna de lucru necesare pentru realizarea investiției

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Numar angajați
1.	Asfaltator	8
2.	Dulgher construcții	2
3.	Betonist	2
4.	Fierar betonist	2
5.	Muncitor deservire	2

6.	Pavator	1
7.	Sapator	2
8.	Pietrar	1
9.	Muncitor deservire construcții-montaj	1
10.	Finisor terasamente	2
11.	Montator prefabricate	4
12.	Maistru	1
13.	Inginer	1
	Total	29

În faza de exploatare nu este necesar personal care să ocupe permanent posturi pentru întreținerea/exploatarea investiției. Aceasta va fi deservită de Administratorul drumului pentru realizarea de lucrări de întreținere sau reparații specifice domeniului de drumuri.

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

Prin realizarea lucrărilor de intervenții se vor evita staționările autovehiculelor pe zona de drum îngustat, rezultând astfel mai puține noxe și mai puțin praf, ceea ce are un impact pozitiv pentru factorul mediu. Impactul asupra biodiversității, este minim, valea Jelna având un prag cu înălțimea de aproximativ 1,5m înainte de scurgerea în râul Bistrița, fiind astfel oricum împiedicată migrația faunei acvatice din râul Bistrița în amonte pe valea Jelna. În ceea ce privește siturile protejate, nu sunt date că acestea ar exista în apropiere.



#### 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

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

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

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

Din punct de vedere tehnic primele două soluții **din expertiza tehnică** sunt asemănătoare. Ambele au în comun realizarea unor ziduri de sprijin pentru stabilizarea corpului drumului în zona alunecării de teren. Prima soluție prevede zid de sprijin din gabioane pe ambele maluri ale văii Jelna, iar a doua soluție prevede zid de sprijin din beton armat înspre drum și zid de sprijin din gabioane pe malul dinspre strada Pajiștei. Astfel, pentru aceste două soluții secțiunea de scurgere va fi una deschisă pe întreaga lungime, cu o adâncime medie a talvegului proiectat de 4,5m, față de drumul județean.

Soluția de tubare cu tuburi beton/tablă ondulată va impune pe lungimea acesteia un traseu acoperit al văii, care oferă posibilitatea amplasării parcării la partea superioară.

Conform cu evaluarea financiară **din prezenta documentație** reiese că varianta de tubare cu tuburi din beton este mai economică decât varianta cu tuburi din tablă ondulată.

În ceea ce privește sustenabilitatea se poate aprecia că cele două variante sunt similare din punct de vedere al întreținerii și exploatării, durata medie de viață fiind de peste 100 de ani pentru ambele.

Avantajul variantei de tubare cu tuburi din tablă ondulată îl reprezintă timpul de execuție mai scurt.

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

Opțiunea recomandată în tema de proiectare de către Beneficiar este soluția 3: tubarea văii Jelna cu tuburi din beton/tablă ondulată.

În alegerea acestei opțiuni au contribuit următorii factori:

- Acoperirea văii Jelna pe lungimea de 96m a permis folosirea spațiului rezultat, în realizarea unei parări, atât de necesare pentru zonă, care este în plină dezvoltare.
- Prin această soluție s-a decis și schimbarea podețului existent de pe strada Ghinzii, fapt ce a permis reamenajarea intersecției și adoptarea de raze mai mari pentru acces facil între cele două străzi.
- Variantele cu zid de sprijin impuneau amplasarea de parapete direcționali în zona zidurilor și amenajarea văii la o adâncime de 3,5-5,5m față de drumul județean, cu impact vizual față de conducători auto sau pietoni; amenajarea tubării a eliminat acest disconfort optic și totodată și riscul producerii de accidente.
- Diametrul tuburilor fiind de 2500mm, permite accesul ușor în interiorul tuburilor pentru curățare și întreținere.
- Varianta cu ziduri de sprijin permitea acumularea în albie a plutitorilor sau deșeurilor, fapt ce impune curățirea la perioade mai scurte a albiei.

În alegerea Beneficiarului primează soluția -3, de tubare a văii în varianta cu tuburi din tablă ondulată în principal pentru a reduce timpul de amenajare al intersecției cu strada Ghinzii unde se va înlocui podețul existent, fapt ce va duce la restricții de trafic în zonă.

## 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Mai jos sunt prezentate aceste date doar pentru varianta selectată de Beneficiar – tubare cu tuburi din tablă ondulată

INDICATORI MAXIMALI	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
	Mii lei	Mii lei	Mii lei
TOTAL GENERAL	<b>1693,23</b>	<b>316,65</b>	<b>2009,88</b>
din care C+M	<b>1432,05</b>	<b>272,09</b>	<b>1704,14</b>

- 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;

Elemente specifice	Suprafata ( mp )
Sistem rutier nou la strada Valea Jelnei (DJ173)	<b>140</b>
Sistem rutier ranforsat la strada Valea Jelnei	<b>914</b>
Sistem rutier nou la strada Ghinzii	<b>144</b>
Sistem rutier ranforsat la strada Ghinzii	<b>30</b>
Sistem rutier nou la parcare amenajata peste tubare	<b>562</b>

Elemente specifice	Lungime ( ml )
Sant cu dren la strada Valea Jelnei	<b>130</b>
Tubare Valea Jelna	<b>96</b>
Canal pereat Valea Jelna	<b>48.5</b>

- c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Elemente specifice	Suprafata ( mp )	Pret (lei)	Pret/UM
Sistem rutier nou la strada Valea Jelnei (DJ173)	<b>140</b>	<b>35560</b>	<b>254</b>
Sistem rutier ranforsat la strada Valea Jelnei	<b>914</b>	<b>126132</b>	<b>138</b>
Sistem rutier nou la strada Ghinzii	<b>144</b>	<b>36525</b>	<b>254</b>
Sistem rutier ranforsat la strada Ghinzii	<b>30</b>	<b>2338</b>	<b>75</b>
Sistem rutier nou la parcare amenajata peste tubare	<b>562</b>	<b>142909</b>	<b>254</b>

Elemente specifice	Lungime ( ml )	Pret (lei)	Pret/ UM
Sant cu dren la strada Valea Jelnei	<b>130</b>	<b>40522</b>	<b>312</b>
Tubare Valea Jelna	<b>96</b>	<b>522535</b>	<b>50443</b>
Canal pereat Valea Jelna	<b>48.5</b>	<b>91070</b>	<b>1878</b>

- d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Se estimează o durată de execuție a obiectivului de investiții de 12 luni din care 3 luni pentru proiectare tehnică și 9 luni pentru execuție lucrări.

- 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

Pentru stabilirea soluțiilor tehnice din prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenție s-a respectat expertiza tehnică nr.682/01/23.01.2020 elaborată de către S.C. Drumex S.R.L. Cluj-Napoca.

Funcțiunea construcției va fi reconstituită și îmbunătățită prin adoptarea soluțiilor tehnice care vizează, captarea apelor pluviale și de infiltrație, fluidizarea traficului auto și pietonal în zonă, inclusiv creșterea gradului de siguranță a circulației, dar și cosmetizarea întregii zone.

Gradul de detaliere al propunerilor tehnice asigură posibilitatea unei evaluări obiective a investiției din punct de vedere tehnic și financiar, dar dezvoltarea nivelului de detaliere se va realiza în proiectul tehnic de execuție.

- 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

Sursa de finanțare a investiției este Bugetul local al Municipiului Bistrița.

## **7. Urbanism, acorduri și avize conforme**

- 7.1.** Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire  
Primăria Municipiului Bistrița a emis certificatul de Urbanism cu nr. 779 din 11.06.2020.

- 7.2.** Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară  
Studiul topografic a fost întocmit de SIMETRIC TOPOLINE SRL, are nr. D43439/18.09.2020, p.v.r. nr. 1497/2020.

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

Strada Valea Jelnei este înscrisă în cartea funciară nr. 80741 Bistrița, nr. cad/topo 80741.

- 7.4.** Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente  
Pentru realizarea investiției nu este necesară racordare la utilități.

**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

Actul administrativ al autorității pentru protecția mediului are nr.

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

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu s-au realizat studii de trafic și de circulație, având în vedere că lucrarea de consolidare a drumului județean este concentrată în zona alunecării și nu la întregul drum.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției;

Nu sunt necesare alte studii de specialitate în afară de studiile prezentate la capitolul 3.1, litera d).

Întocmit

Ing. Mureșan Ciprian

  
