

Numele si prenumele vericatorului atestat:  
Certificat de atestare nr. 09742/03.01.2019  
**Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA**  
Adresa: Str. Podișului nr. 60A, ap.2, Iași,  
Tel: 0720 043 322

Nr. 96/19.02.2021  
conform registrului de evidență

## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Af a proiectului:  
**CONSOLIDARE CORP DRUM DN 57B, KM 9+960, DREAPTA**  
Faza: DALI

### 1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general: SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava
- Proiectant specialitate: SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava
- Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A. prin DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMIȘOARA
- Amplasament: DN 57B, KM 9+960, DREAPTA
- Data prezentării documentului pentru verificare: 18.02.2021

### 2. DOCUMENTATIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

Proiect nr. 40/2020

Piese Scrise: Informatii generale privind obiectivul de investitii, Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii, Descrierea constructiei existente, Concluziile expertizei tehnice, Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora, Scenariul/optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a), Urbanism, acorduri si avize conforme.

Piese Desenate: Plan de amplasare în zonă, Plan de situație – soluția proiectată Varinata 1, Plan de situație – soluția proiectată Varinata 2, Profile transversal tip Varinata 1 – recomandată, Profile transversal tip Varinata 2, Profil longitudinal.

### 3. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI:

Beneficiarul dorește consolidarea corpului drumului pe DN 57B, km 9+960, dreapta, în zona localității Oravița. Prezenta documentație reprezintă actualizarea documantație DALI avizată în CTE – MT nr. 90/99 din 10.10.2017.

Sectorul de drum este realizat în profil mixt și este susținut de o structură de sprijin din zidărie de piatră. Alunecarea a antrenat structura de sprijin pe o lungime de aprox. 25m și se dezvoltă spre axul drumului, cu rosc major asupra siguranței circulației rutiere.

Soluția proiectată constă în stabilizarea versantului prin executarea pe partea dreaptă a drumului a unei lucrări de sprijinire, fundată indirect, pe piloți forajați de diametru mare  $d=1080\text{mm}$ , din beton C25/30, cu fise de 15.0m lungime (lungime totală de 16.0m), încastrate sub suprafața de alunecare, în stratul de bază constituit din nisip prăfos, pentru care se va ține cont de prescripțiile SR EN 1997-1/2004/NB:2016, respectiv NP123/2010.

Se vor executa 30 piloți forajați dispuși pe un singur rând, cu  $d=1080\text{mm}$  și lungime de 16.0m. Aceștia se vor solidariza printr-o riglă de beton armat (radier) din beton C30/37 ce se va executa la capătul superior al acestora.

Radierul din beton va avea următoarele elemente geometrice:  $L(m) \times l(m) \times h(m) = 51.0\text{m} \times 1.83\text{m} \times 1.10\text{m}$ , iar echidistanța între acești piloți va fi de 1.60m între axe.

Radierul se va executa din 6 tronsoane de 8.50m lungime fiecare. Radierul va avea în dreptul parapetului metalic un rebord ce va funcționa ca rigolă de acostament pentru apele pluviale.

Pentru asigurarea colectării și evacuării apelor, pe partea stângă (zona de debleu) pe o lungime de 80.0ml, de va realiza un șanț ranforsat din beton armat C30/37 de 25 cm grosime, așezat pe un strat de nisip pilonat de 5.00cm grosime.

### 4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.

19.02.2021

Am primit 3 exemplare  
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare  
Verificator tehnic atestat MDRAP / cerința Af:

**Denumire proiect**

**Consolidare corp drum DN 57B, km 9+960, dreapta**

**Beneficiar**

**C.N.A.I.R. S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri  
Timisoara**



**Faza de proiectare**

**Documentație de avizare a lucrărilor de  
intervenții**

<b>Denumire proiect</b>	Consolidare corp drum DN 57B, km 9+960, Af dreapta
<b>Beneficiar</b>	C.N.A.I.R. S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Timisoara
<b>Amplasament</b>	România, județul Caras-Severin, DN 57B km 9+960 dreapta
<b>Proiectant</b>	SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava, Romania
<b>Număr proiect</b>	40 - 2020
<b>Faza de proiectare</b>	<b>Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții</b>



## ROYAL CDV G2

**PROIECTARE    CONSULTANȚĂ    ASISTENȚĂ TEHNICĂ**

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



### **Drepturi de proprietate intelectuală**

În conformitate cu Legea 8/1996, prezenta documentație este proprietatea **S.C. ROYAL CDV G2 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 documentatie poate fi utilizata strict pentru faza de proiectare pentru care a fost creata. Pentru utilizarea acesteia la alte faze de proiectare se va cere acordul scris al proprietarului.

**LISTA DE SEMNATURI**  
**PROIECTANTI DE SPECIALITATE**

**Sef de proiect:**      **ing.**

**Proiectanti:**        **ing.**

**ing.**



## CUPRINS GENERAL

### A - PIESE SCRISE

#### **1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii
- 1.2. Ordonatorul principal de credite / investitor
- 1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

#### **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

- 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
- 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesității și a deficiențelor
- 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

#### **3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE**

- 3.1. Particularități ale amplasamentului
  - 3.1.a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)
  - 3.1.b. Relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile
  - 3.1.c. Datele seismice și climatice
  - 3.1.d. Studii de teren
    - 3.1.d.1. Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare
    - 3.1.d.2. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrogeologice, după caz
  - 3.1.e. Situația utilităților tehnico edilitare existente
  - 3.1.f. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția
  - 3.1.g. Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate
- 3.2. Regimul juridic
  - 3.2.a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune
  - 3.2.b. Destinația construcției existente
  - 3.2.c. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz
  - 3.2.d. Informații / obligații / constrângeri extrase din documentațiile de

urbanism, dupa caz

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

3.3.a. Categoria și clasa de importanță

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

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

3.3.d. Suprafața construită

3.3.e. Suprafața construită desfășurată

3.3.f. Valoarea de inventar a construcției

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

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

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

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

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

4.a. Clasa de risc seismic;

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

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

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

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

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

5.1.a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- 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 funcționii existente a construcției;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente

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

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

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

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

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

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

#### **5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI**

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

#### **5.5. Sustenabilitatea realizării investiției**

##### **5.5.a. Impactul social și cultural**

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

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

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

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

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

5.6.c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

5.6.d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

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

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

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

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

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:



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

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

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

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

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

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

## **7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.6.d. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

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

## **8. ANEXE**

### **B - PIESE DESENATE**

## **A. PIESE SCRISE**

## 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

**1.1. Denumirea obiectivului de investitii:** Consolidare corp drum DN 57B, km 9+960, dreapta

**1.2. Ordonatorul principal de credite:** Ministerul Transporturilor si Infrastructurii

**1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar)**

**1.4. Beneficiarul investitiei:** C.N.A.I.R. S.A. prin DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA - D.R.D.P. TIMISOARA

**1.5. Elaboratorul documentatiei:** SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava, CUI RO29301672, J33/1002/2011 (Persoana de contact: Luca Ana-Maria, tel.: 0756 534 824, e-mail: ana.maria03@yahoo.com)

## 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

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

Prezenta documentatie este elaborata la cererea Beneficiarului in baza Documentatiei de Avizare a Lucrarilor de Interventii pentru obiectivul "Consolidare corp drum DN 57B km, 9+960, dreapta" din anul 2017, in scopul actualizarii documentatiei economice in solutia tehnica avizata in C.T.E. – M.T. nr. 90/99 din 10.10.2017.

Investitia se realizeaza conform reglementarilor legislative in vigoare, respectiv:

- Legea nr. 10/1995, republicata, privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 50/1991, republicata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordin MDRL nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HGR nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare;

- HGR nr. 845/2018 privind aprobarea Regulamentului privind receptia constructiilor din domeniul infrastructurii rutiere si feroviare de interes national;
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismul, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Alte acte normative, prescriptii tehnice, coduri, evaluari, etc., necesare realizarii unui proiect tehnic corect si complet care sa indeplineasca conditiile de aprobare si care pot fi implementate.

## **2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatii si a deficientelor**

Sectorul de drum afectat de alunecare de teren este amplasat pe partea dreapta a drumului national DN 57B, km 9+960, in zona localitatii Oravita.

In conformitate cu Legea nr.43 din 27 decembrie 1975, drumul este incadrat ca Drum de interes republican, categoria IV. Conform precizarilor reprezentantului SDN, starea de viabilitate este "buna".

Sectorul de drum analizat este realizat in profil mixt, cu vegetatie arboricola, sustinut de o structura de sprijin din zidarie de piatra.

Alunecarea a antrenat structura de sprijin pe o lungime de cca. 25 m, si tinde sa se dezvolte catre axul drumului, cu risc major asupra sigurantei circulatiei rutiere.

Drumul este realizat in profil mixt cu versantii de debleu si rambleu impaduriti. Corpul drumului a fost sustinut cu un zid de sprijin cu fundare directa. Cel mai probabil, zidul de sprijin a fost construit cu ocazia modernizarii drumului, fie ca zona a fost afectata de o alunecare de teren, fie ca panta accentuata a versantului nu permitea realizarea umpluturilor necesare asigurarii latimii drumului.

Drumul este amplasat in profil mixt, rambleul alunecat avand panta de cca. 75°, iar taluzul neafectat de alunecare are o panta de cca. 45°.

Pentru sustinerea corpului drumului, a fost realizat un zid de sprijin din zidarie de piatra bruta cu mortat de ciment la marginea acostamentului, in lungime de 25 m, pe coronamentul caruia au fost parapete de siguranta metalice.

Scurgerea apelor in lungul drumului se face pe santul pereat colmatat de pamantul curs de pe taluz.

Pentru evitarea acestor curgeri, taluzul de debleu de dupa alunecare, a fost protejat cu un zid de boltari din beton.

Zidul a fost fundat pe un deluviu constituit din nisip prafos, cafeniu-galbui, in amestec cu rar pietris si fragmente de roca. Alunecarea este intr-un proces continuu de evolutie.

Structura asfaltica in grosime de 40 cm este asezata pe o fundatie din piatra sparta de calcar, colmatata cu praf argilos, indesata.

Grosimea mare a straturilor asfaltice provine din asternerile succesive de asfalt pentru preluarea denivelarilor produse de alunecare.

Asfaltul pe intreaga zona afectata de alunecare este in consola cca. 30-40 cm, cu risc iminent de prabusire.

Avandu-se in vedere aceste deficiente se impune realizarea lucrarilor de interventii pentru aducerea sectorului de drum la parametrii tehnici initiali.

Lucrari necesare pentru aducerea obiectivului la starea tehnica initiala:

- lucrari de consolidare a drumului national prin executia unor structuri de sprijin;
- lucrari de refacere a sistemului rutier;
- lucrari pentru asigurarea colectarii si evacuarii apelor;
- lucrari pentru asigurarea sigurantei circulatiei.

### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice**

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

- sectorul de drum national va fi adusa intr-o stare care sa corespunda cerintelor de calitate prevazute de Legea 10/1995 si anume, rezistenta si stabilitate la actiuni statice, dinamice si seismice, siguranta in exploatare, igiena, sanatatea oamenilor, protectia si refacerea mediului;

- asigurarea conditiilor optime de transport – siguranta si confort;

Obiectivul general al acestei investitii: Aducerea sectorului de drum la parametrii tehnici initiali.

### **3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE**

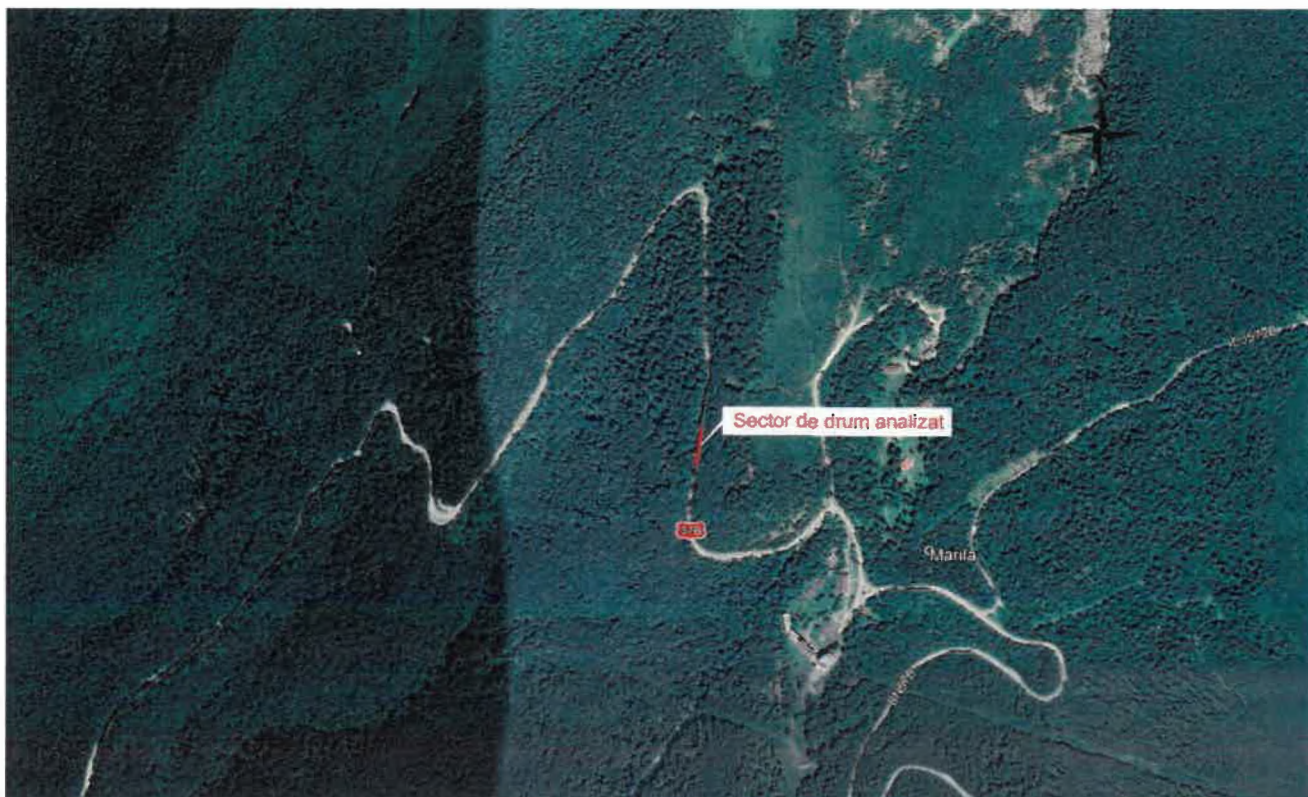
#### **3.1. Particularitati ale amplasamentului**

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

Sectorul de drum studiat DN 57B km 9+960 se afla in extravilanul orasului Oravita, judetul Caras Severin.

Suprafata totala a zonei studiate este aproximativ de 820 mp.

Zona afectata are o lungime de aproximativ 25 m.



*Fig. 1 - Plan de amplasare in zona*

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

Accesul principal se realizeaza direct din drumul national DN 57B.

##### *3.1.c. Datele seismice si climatice*

Date seismice

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 - "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României" - la gradul 8 pe scara MSK (harta de mai jos).



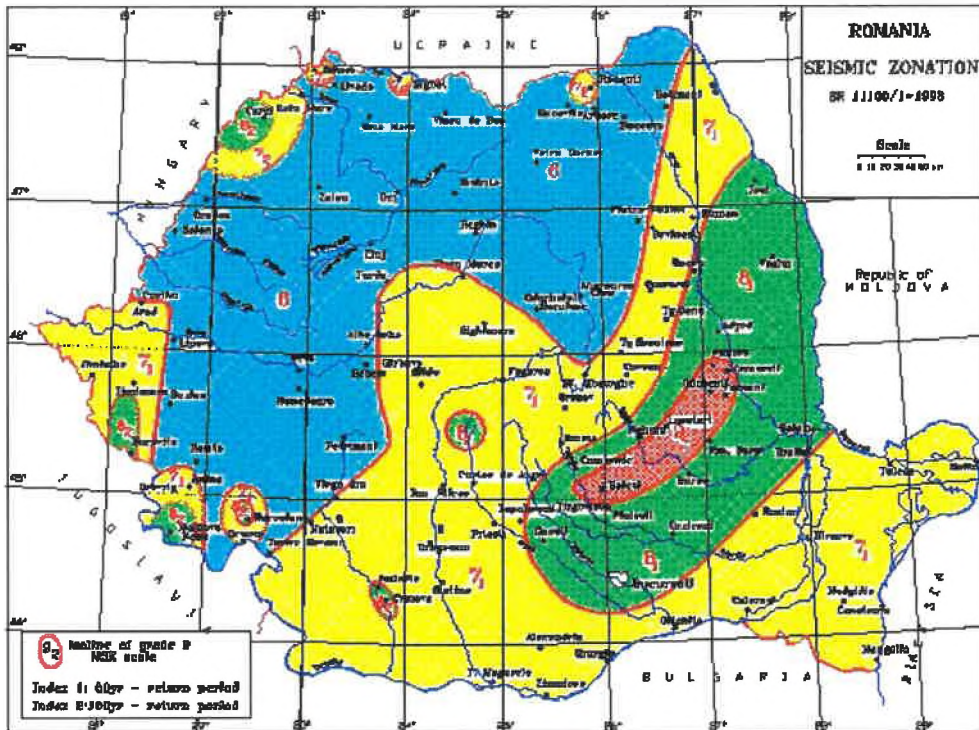


Fig. 2 SR 11100/1-93 - "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"

Normativul P100—1/2013 "Normativ pentru proiectarea antisismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale" indică următoarele valori pentru coeficienții  $a_g$  și  $T_c$  ( $a_g$ -coeficient seismic;  $T_c$ -perioada de colț [s]):  $a_g=0.25\text{ g}$ ;  $T_c=0.70\text{ sec}$ .

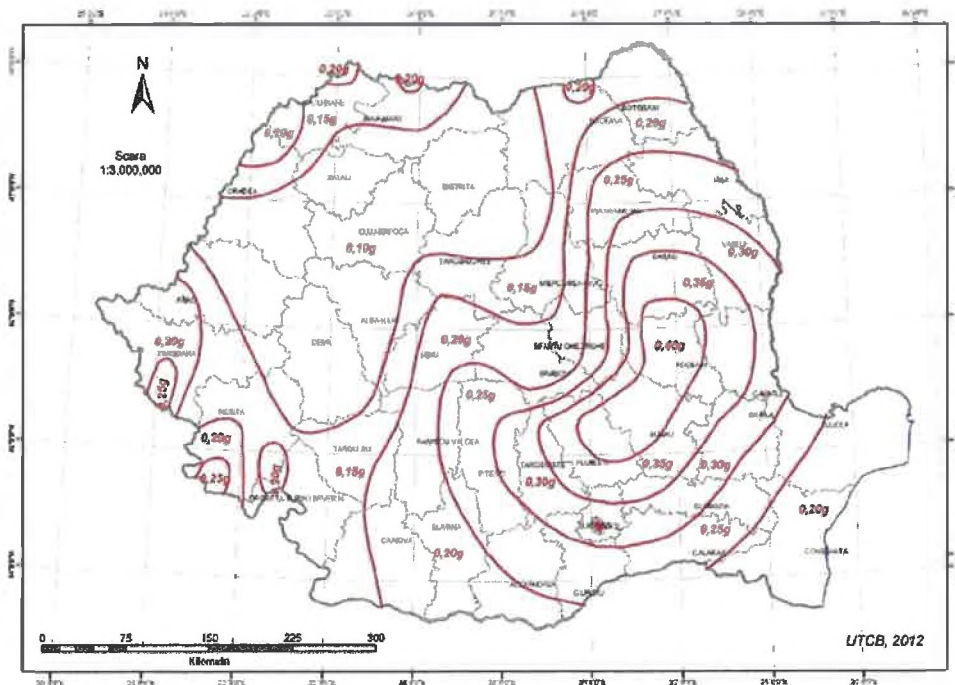


Fig.3 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

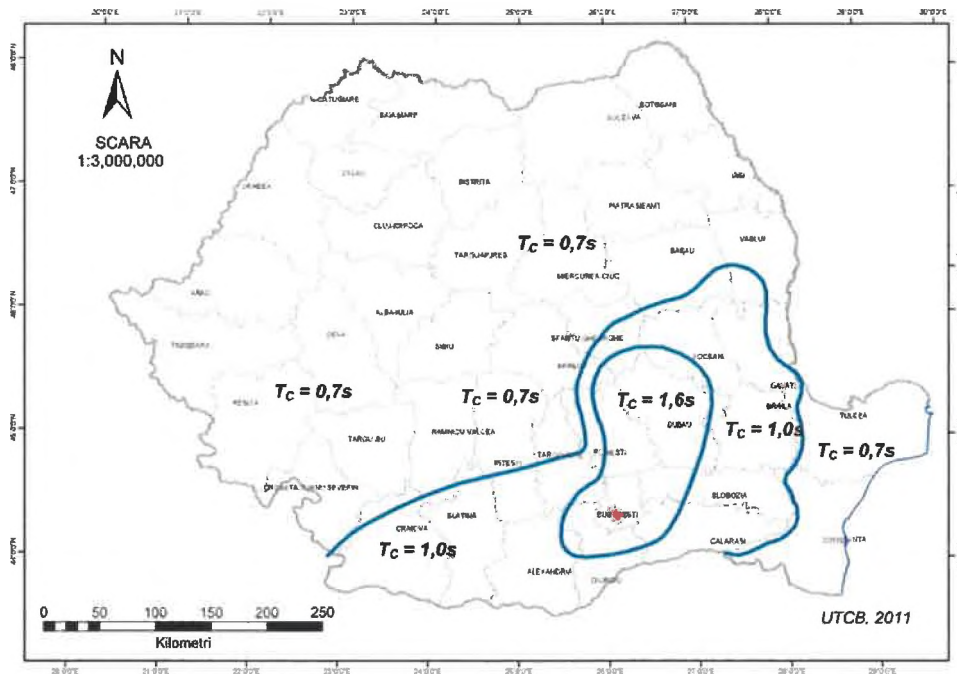


Fig.4 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt),  $T_C$  a spectrului de raspuns

## Date climatice

Climatul este de tip continental-moderat cu influențe mediteraneene pe timpul verii. Temperatura medie anuală variază în funcție de altitudine, înregistrându-se astfel 10-11 grade Celsius în zona deluroasă și de câmpie și 4-9 grade Celsius la munte. Precipitațiile cresc de la 700 mm/mp în zonele joase la 1400 mm/mp în Munții Țarcu și Godeanu.

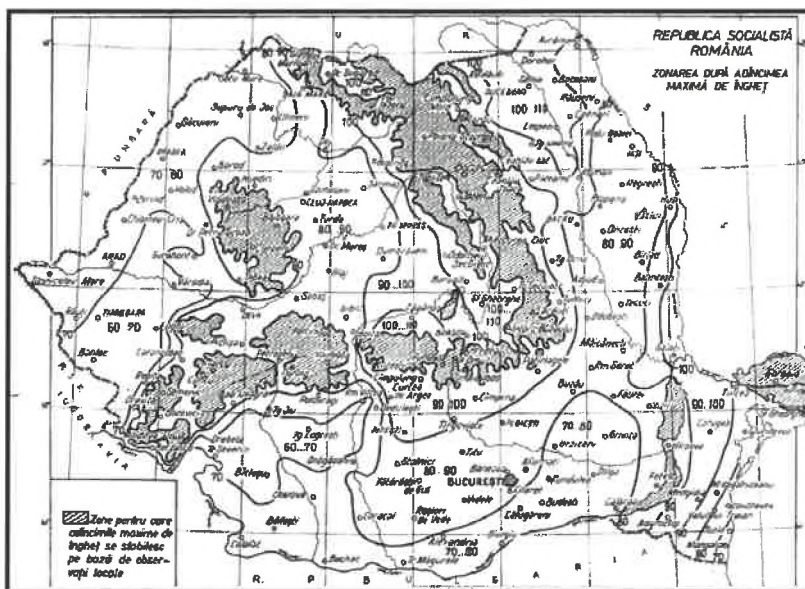


Fig.5 Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei. Conform STAS 6054



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

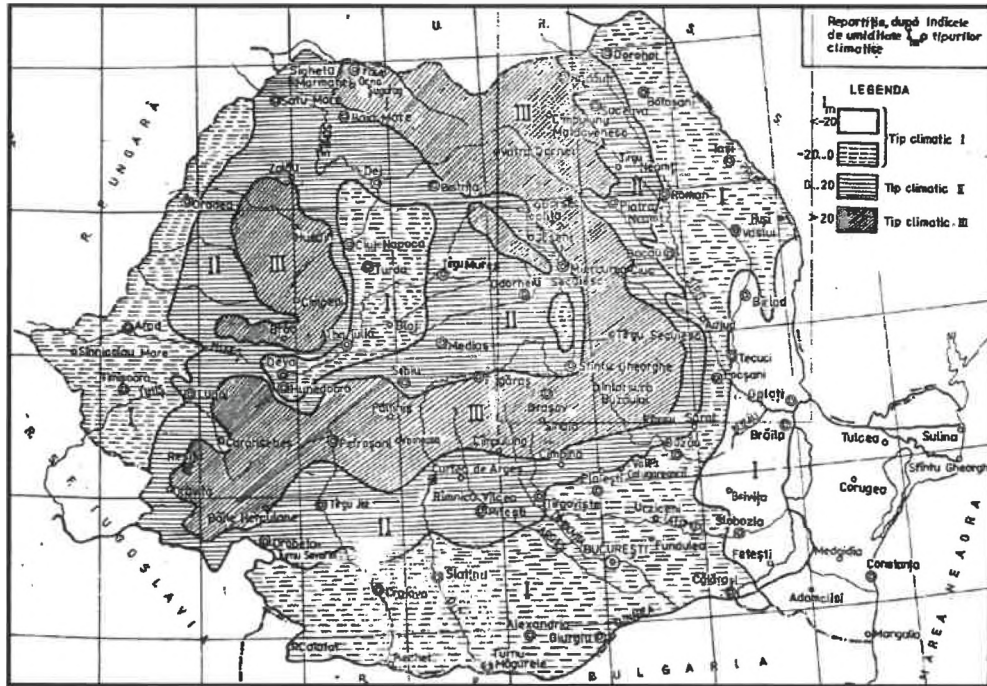


Fig.6.Repartitia tipurilor climatice dupa indicele de umiditate  $I_m$

Conform CR1-1-3-2005 incarcarea din zapada pe sol este  $S_z = 1.5 \text{ KN/m}^2$  avand intervalul de recuperare  $IMR = 50$  ani.

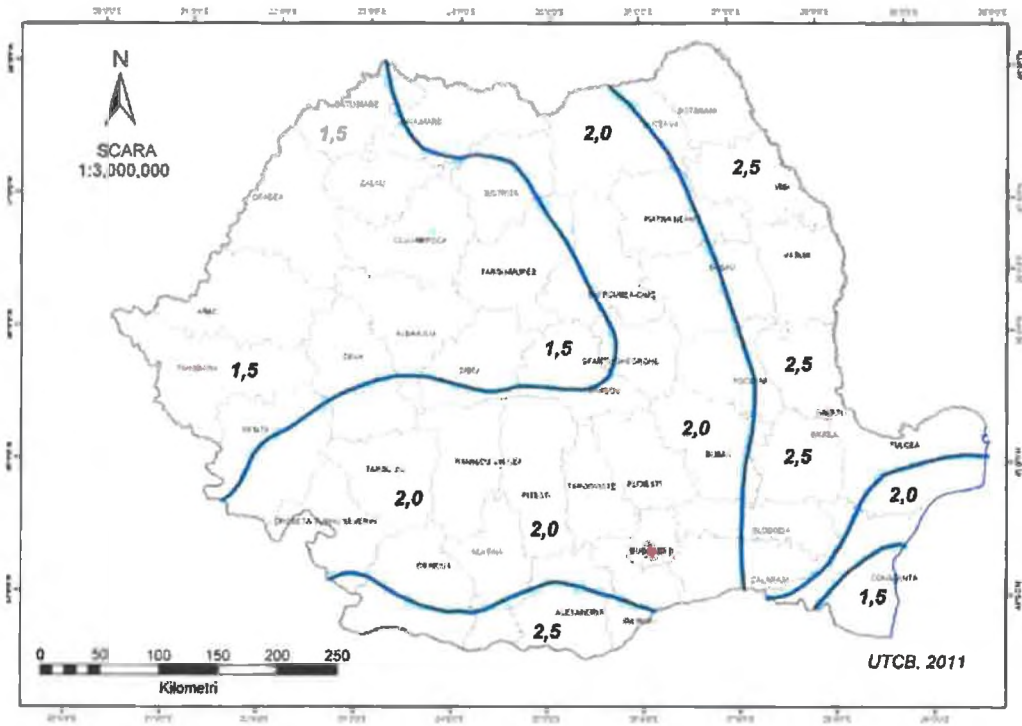


Fig.7.Incercarea din zapada pe sol  $S_z$

Din punct de vedere al incarcarii de vant amplasamentul se incadreaza in zona C, avand viteza mediata pe 1 minut, la inaltimea de 10 m (cu 50 ani interval mediu de recurenta - repartitia Gumbel), de  $V_m = 31$  m/s (cu 2% probabilitate de depasire) presiunea de referinta mediata pe 1 minut la inaltimea de 10 m ( $T=50$  ani) este de 0.40 Kpa, conform NP 082-04.

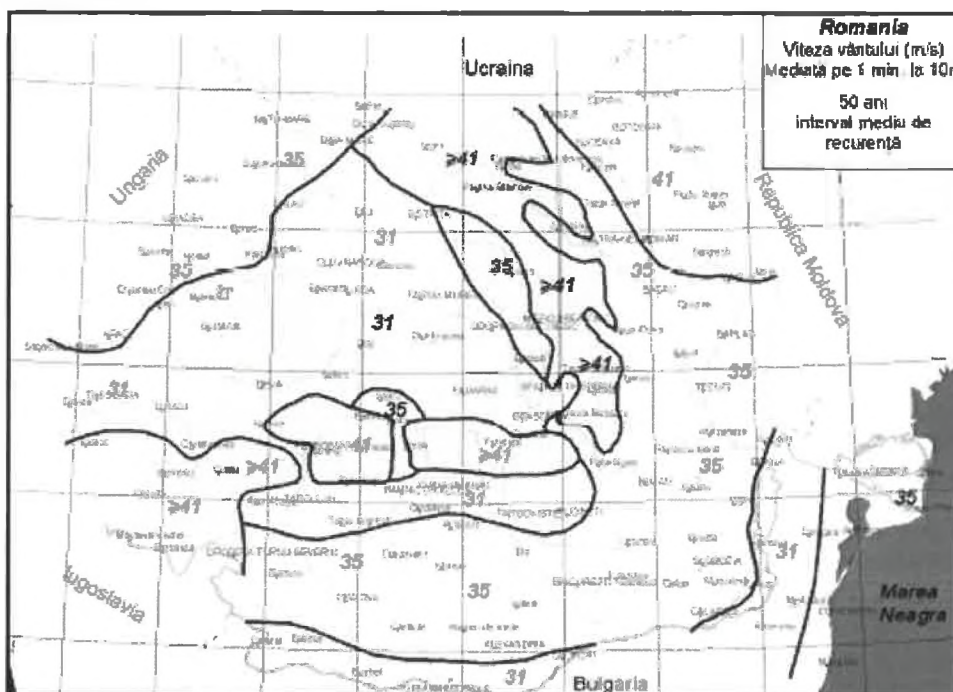


Fig.8.Valori caracteristice ale vitezei vantului avand 50 ani interval mediu de recurenta

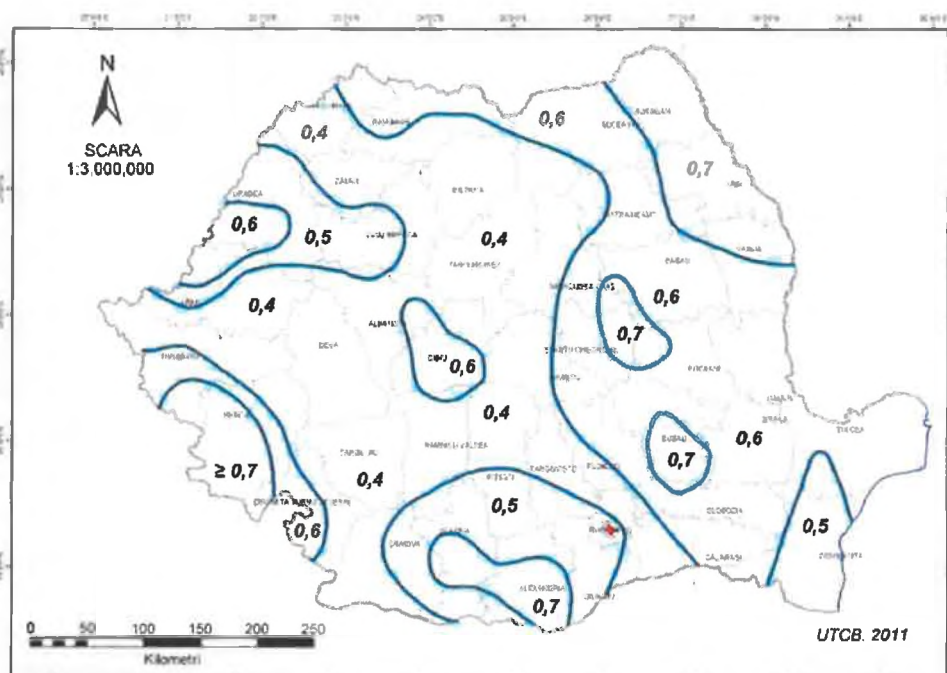


Fig.9.Valori caracteristice ale presiunii de referinta a vantului, mediata pe 10 min.

### ***3.1.d. Studii de teren***

Pentru realizarea investitiei s-au utilizat urmatoarele studii de specialitate: studiu geotehnic.

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

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

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

Prin masuratorile topografice s-au materializat structura de sprijin existenta, zona cedata, axul drumului existent precum si limitele partii carosabile ale acestuia, limitele de proprietate si alte elemente importante necesare realizarii in conditii optime a proiectarii.

### ***3.1.e. Situatia utilitatilor tehnico edilitare existente***

Ridicarile topografice au avut ca obiect si retelele de utilitati publice (apa, canal, electrice, gaze) aflate in vecinatatea drumului – posibil a fi afectate de lucrarile de consolidare.

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

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

Riscul este dat de existenta:

- posibilelor interferente cu monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie – nu este cazul;

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala – nu este cazul;

- identificarea rețelelor de utilități care implică măsuri speciale de execuție (mutare/relocare/protejare/dezafectare) și implicit presupun costuri suplimentare de execuție și duc la prelungirea duratei de implementare a investiției – nu este cazul;

- schimbările climatice ce pot interveni pe parcursul execuției lucrărilor și ar putea afecta investiția se rezumă doar la perioadele cu precipitații abundente - ploile ce pot interveni pe durata de execuție și ar putea afecta în mod negativ investiția prin durata și intensitatea lor. Antreprenorul va trebui să își programeze lucrările ținând cont și de prognoza meteo (ploi, etc.) pentru zona amplasamentului; Totodată, precipitațiile abundente pot afecta stabilitatea terasamentului drumului și pune în pericol circulația rutieră pe acest tronson.

- punerea în pericol a stabilității tronsonului existent pe parcursul execuției lucrărilor datorită execuției lucrărilor sub trafic și a naturii lucrărilor – excavatii la adâncimi mari, circulație pe o singură bandă care poate fi afectată de alunecările de teren, etc.

- probleme d.p.d.v. tehnic și administrativ cu privire la execuția lucrărilor care pot duce la prelungirea duratei de implementare a investiției;

- neasigurarea restricțiilor de circulație pe parcursul execuției lucrărilor pot constitui un risc în ceea ce privește asigurarea stabilității tronsonului existent pe perioada execuției lucrărilor și punerea în pericol a execuției lucrărilor.

### *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*

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

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



### **3.2. Regimul juridic**

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

Terenul este situat pe teritoriul administrativ al orasului Oravita, in extravilanul acestuia, domeniu public de interes national.

#### **3.2.b. Destinatia constructiei existente**

Obiectivul de interventie propus are destinatia de drum de utilitate publica si/sau de interes public pe care se desfasoara circulatia rutiera, in scopul satisfacerii cerintelor generate de transport ale economiei, ale populatiei si de aparare a tarii.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

### **3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici**

#### **3.3.a. Categoria si clasa de importanta**

Categoria de importanta a constructiei a fost stabilita conform "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor", aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 352 din 10 decembrie 1997, cu modificarile si completarile ulterioare, si in conformitate cu metodologia specifica.

Lucrarile proiectate se incadreaza in categoria de importanta „C” - constructie de importanta normala.

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

Nu este cazul.

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

Perioada de constructie pentru consolidarea sectorului de drum DN 57B este estimata la 2 luni calendaristice.

**3.3.d. Suprafata construita**

Suprafata terenului ce va fi ocupata definitiv de obiectivul de investitii si lucrarile aferente - suprafata construita - este de aproximativ 820 mp.

**3.3.e. Suprafata construita desfasurata**

Suprafata construita desfasurata este de aproximativ 820 mp.

**3.3.f. Valoarea de inventar a constructiei**

Valoarea de inventar a consolidarii este conform inventarului domeniului public al Companiei Nationale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. - prin D.R.D.P. Timisoara.

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

Lungimea tronsonului de drum care necesita consolidare: 51.00 m

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

Expertiza tehnica, la exigenta Af a fost realizata pentru a se evidentia cauzele datorita carora a avut loc fenomenul de instabilitate, precum si stabilirea solutiei de consolidare si integritate a tronsonului de drum national DN 57B - km 9+960.

Expertiza a fost completata avand la baza studiu geotehnic.

Conform expertizei tehnice cauzele principale ale fenomenelor de instabilitate care au condus la degradarea tronsonului de drum si care pun in pericol buna desfasurare a traficului sunt urmatoarele:

- versantul de rambleu cu potential mare de producere a alunecarilor de teren;
- alunecarea se produce in masa deluviala, fara a se identifica un plan de alunecare intre masa alunecata si o roca de baza. Ea se manifesta ca o scurgere a deluviului, grosimea pachetului care aluneca fiind influentata de accesul apelor meteorice, in mod deosebit de pe platforma drumului;
- acumularea si infiltrarea apelor meteorice in versantul de debleu si infiltrarea lor in corpul drumului si in versantul de rambleu;
- scurgerea deficitara a apelor in lungul drumului si infiltrarea lor in acostament, datorita sistemului de colectare de pe partea dreapta a drumului (sant) care este neintretinut;
- cresterea greutatii versantilor ca urmare a imbibarii acestora cu apele meteorice infiltrate, fenomen ce duce inevitabil la declansarea alunecarilor de teren;
- regimul bogat al precipitatiilor din ultimii ani a dus la diminuarea esentiala a parametrilor fizico – mecanici a pamanturilor;
- fundarea zidului s-a facut pe un material deluvial, material care, in momentul pierderii starii de echilibru datorita celor descrise mai sus, a antrenat tot zidul.

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

Toate informatiile privind starea tehnica existenta a sectorului de drum analizat sunt cuprinse in cadrul Expertizei Tehnice.

### ***3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz***

Nu este cazul.

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

### ***4.a. Clasa de risc seismic***

Nu este cazul la lucrarile de drumuri.

**4.b. Prezentarea a minimum doua solutii de interventie;**

Pentru eliminarea efectelor de alunecari de teren si aducerea sectorului de drum la starea normala de functionare au fost propuse doua variante de baza:

**Varianta 1**

**Structura de sprijin din piloti forati de diametru mare (1080 mm) dispusi pe un singur rand:**

- Stabilizarea versantului se va face prin executarea pe partea dreapta a drumului a unei lucrari de sprijinire, fundata indirect, pe piloti forati de diametru mare  $d=1080\text{mm}$ , din beton C25/30, cu fise de 10,5 m lungime (lungime totala de 11,5 m) incastrate sub suprafata de alunecarea, in stratul de baza constituit din nisip prafos, pentru care se va tine cont de prescriptiile SR EN 1997-1/2004/NB:2016, respectiv NP123/2010;
- Se vor executa 30 piloti forati dispusi pe un singur rand, cu  $d=1080\text{ mm}$  si lungime de 11,5 m (fisa de 10,5 m). Acestia se vor solidariza printr-o rigla de beton armat (radier) din beton C30/37 ce se va executa la capatul superior al acestora. Rigla de beton va avea urmatoarele elemente geometrice:  $L\text{ (m)} \times l\text{ (m)} \times h\text{ (m)} = 51,0\text{m} \times 1,83\text{m} \times 1,10\text{m}$  iar echidistanta intre acesti piloti va fi de 1,7m intre axe;
- Radierul se va executa din 6 tronsoane de 8,50m lungime fiecare.

**Varianta 2**

**Structura de sprijin din piloti forati de diametru mic (500 mm) dispusi pe doua randuri:**

- Stabilizarea versantului se va face prin executarea pe partea dreapta a drumului a unei lucrari de sprijinire, fundata indirect, pe piloti forati de diametru  $d=500\text{ mm}$ , din beton C25/30, cu fise de 10,5 m lungime (lungime totala de 11,5 m) incastrate sub suprafata de alunecare, in stratul de baza constituit din argila prafoasa-nisipoasa, pentru care se va tine cont de prescriptiile SR EN 1997-1/2004/NB:2016, respectiv NP123/2010;
- Se vor executa 126 piloti forati dispusi pe doua randuri, cu  $d=500\text{mm}$  si lungime de 11,5m (fisa de 10,5m). Acestia se vor solidariza printr-o rigola de beton armat (radier) din beton C30/37 ce se va executa la capatul superior al acestora. Rigla de beton va avea urmatoarele elemente geometrice:  $L\text{(m)} \times l\text{(m)} \times h\text{(m)} = 51,0\text{m} \times 2,05\text{m} \times 1,10\text{m}$  iar echidistanta intre acesti piloti va fi de 0,8m pe ambele directii (distanța între axe);
- Radierul se va executa din 6 tronsoane de 8,50m lungime fiecare.

In ambele variante radierul va avea in dreptul parapetului metalic un rebord ce va functiona ca rigola de acostament pentru apele pluviale iar la capete se vor realiza casiuri pentru evacuarea apei de pe platforma drumului. Pilotii vor fi din beton armat si se vor realiza in sistemul CSV (forare cu snec si introducerea betonului prin axul acestuia pe masura ce snecul este scos).

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

Solutiile tehnice necesare consolidarii tronsonului de drum sunt cuprinse in cadrul Expertizei Tehnice.

Solutia tehnica recomandata in cadrul expertizei de specialitate si avizata in C.T.E. – M.T. nr.90/99 din 10.10.2017 este cea regasita in **Varianta 1 - Structura de sprijin din piloti forati de diametru mare.**

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

Se recomanda – **Varianta 1 - Structura de sprijin din piloti forati de diametru mare**, fiind mai avantajoasa din punct de vedere tehnic si economic.

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

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

*5.1.a. Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:*

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

In prezenta documentatie s-au analizat doua scenarii:

**Varianta 1****Structura de sprijin din piloti forati de diametru mare (1080 mm) dispusi pe un singur rand:**

- Stabilizarea versantului se va face prin executarea pe partea dreapta a drumului a unei lucrari de sprijinire, fundata indirect, pe piloti forati de diametru mare  $d=1080\text{mm}$ , din beton C25/30, cu fise de 10,5 m lungime (lungime totala de 11,5 m) incastrate sub suprafata de alunecarea, in stratul de baza constituit din nisip prafos, pentru care se va tine cont de prescriptiile SR EN 1997-1/2004/NB:2016, respectiv NP123/2010;
- Se vor executa 30 piloti forati dispusi pe un singur rand, cu  $d=1080\text{ mm}$  si lungime de 11,5 m (fisa de 10,5 m). Acestia se vor solidariza printr-o rigla de beton armat (radier) din beton C30/37 ce se va executa la capatul superior al acestora. Rigla de beton va avea urmatoarele elemente geometrice:  $L\text{ (m)} \times l\text{ (m)} \times h\text{ (m)} = 51,0\text{m} \times 1,83\text{m} \times 1,10\text{m}$  iar echidistanta intre acesti piloti va fi de 1,7m intre axe;
- Radierul se va executa din 6 tronsoane de 8,50m lungime fiecare.

**Varianta 2****Structura de sprijin din piloti forati de diametru mic (500 mm) dispusi pe doua randuri:**

- Stabilizarea versantului se va face prin executarea pe partea dreapta a drumului a unei lucrari de sprijinire, fundata indirect, pe piloti forati de diametru  $d=500\text{ mm}$ , din beton C25/30, cu fise de 10,5 m lungime (lungime totala de 11,5 m) incastrate sub suprafata de alunecare, in stratul de baza constituit din argila prafoasa-nisipoasa, pentru care se va tine cont de prescriptiile SR EN 1997-1/2004/NB:2016, respectiv NP123/2010;
- Se vor executa 126 piloti forati dispusi pe doua randuri, cu  $d=500\text{mm}$  si lungime de 11,5m (fisa de 10,5m). Acestia se vor solidariza printr-o rigola de beton armat (radier) din beton C30/37 ce se va executa la capatul superior al acestora. Rigla de beton va avea urmatoarele elemente geometrice:  $L\text{(m)} \times l\text{(m)} \times h\text{(m)} = 51,0\text{m} \times 2,05\text{m} \times 1,10\text{m}$  iar echidistanta intre acesti piloti va fi de 0,8m pe ambele directii (distanta intre axe);
- Radierul se va executa din 6 tronsoane de 8,50m lungime fiecare.

In ambele variante radierul va avea in dreptul parapetului metalic un rebord ce va functiona ca rigola de acostament pentru apele pluviale iar la capete se vor realiza casiuri pentru evacuarea apei de pe platforma drumului. Pilotii vor fi din beton armat si se vor realiza in sistemul CSV (forare cu snec si introducerea betonului prin axul acestuia pe masura ce snecul este scos).



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

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

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

Functie de natura investitiei, factorii de risc pot fi urmatoarii:

- schimbarile climatice ce pot interveni pe parcursul executiei lucrarilor si ar putea afecta investitia se rezuma doar la perioadele cu precipitatii abundente - ploile ce pot interveni pe durata de executie si ar putea afecta in mod negativ investitia prin durata si intensitatea lor. Antreprenorul va trebui sa isi programeze lucrarile tinand cont si de prognoza meteo (ploi, etc.) pentru zona amplasamentului; Totodata, precipitatiile abundente pot afecta stabilitatea terasamentului drumului si pune in pericol circulatia rutiera pe acest tronson.

-punerea in pericol a stabilitatii tronsonului existent pe parcursul executiei lucrarilor datorita executiei lucrarilor sub trafic si a naturii lucrarilor – excavatii la adancimi mari, circulatie pe o singura banda care poate fi afectata de alunecarile de teren, etc.

- probleme d.p.d.v. tehnic si administrativ cu privire la executia lucrarilor care pot duce la prelungirea duratei de implementare a investitiei;

- neasigurarea restrictiilor de circulatie pe parcursul executiei lucrarilor pot constitui un risc in ceea ce priveste asigurarea stabilitatii tronsonului existent pe perioada executiei lucrarilor si punerea in pericol a executiei lucrarilor.

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

Nu este cazul.

In cazul in care pe perioada executiei vor fi identificate elemente ale existentei unui sit arheologic sau monumente istorice, Antreprenorul (Executantul) are obligatia de a anunta in cel mai scurt timp institutiile responsabile.

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

Lungimea tronsonului de drum consolidat: 51 m.

Dupa realizarea investitiei se preconizeaza o imbunatatire a parametrilor specifici circulatiei rutiere dar si a mediului inconjurator. Prin realizarea lucrarilor proiectate nu se aduc schimbari majore zonei actuale ci se realizeaza doar o crestere a factorilor de confort si siguranta a traficului prin aducerea sectorului de drum la stare tehnica initiala de exploatare.

#### ***5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare***

Nu este cazul.

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

Durata de realizare si etapele principale sunt urmatoarele:

- Realizarea procedurii de achizitie publica a serviciilor de proiectare: 2 luni;
- Realizarea Proiectului tehnic de executie, intocmirea documentatiilor pentru obtinerea avizelor si acordurilor, obtinerea avizelor si acordurilor: 3 luni;
- Realizarea procedurii de achizitie publica a lucrarilor: 2 luni;
- Realizarea executiei lucrarilor: 2 luni.

#### ***5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI***

***- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;***

***- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.***

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

### **5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei**

#### **5.5.a. Impactul social si cultural**

Impactul social si cultural este unul major datorita consolidarii sectorului de drum, refacerii partii carosabile si crearii unor conditii de circulatie adecvate si optime.

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

Avand in vedere caracterul specific al lucrarilor de dumuri, prin aceste lucrari nu se creaza noi locuri de munca in mod direct, in faza de executie respectiv in faza de operare.

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

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

#### **5.5.c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz**

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

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

In timpul executiei lucrarilor nu se vor utiliza materiale poluante.

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

Se vor respecta urmatoarele reglementari de mediu:

Directivele 85/337/EC si 97/11/EC

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

Situri protejate pe zona proiectului – nu este cazul.

## **5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie**

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

Obiectivul proiectului este de a asigura consolidarea tronsonului de drum si realizarea unor conditii proprii circulatiei auto si pietonale. Realizarea unei parti carosabile corespunzatoare determina reducerea riscului de accidente, reducerea consumului de carburant, reducerea uzurii masinilor, reducerea poluarii fonice si praf degajat in atmosfera, cresterea conditiilor de siguranta si confort ale participantilor la trafic. Durata de executie a proiectului este estimata la 2 luni.

In vederea analizei optiunilor si a fezabilitatii acestora si pentru determinarea scenariului optim, au fost evaluate mai multe variante. Variantele selectate pentru analiza au tinut cont de masura in care contribuie la atingerea obiectivelor privind punerea in siguranta a participantilor la trafic si valoarea adaugata a proiectului comparativ cu varianta in care proiectul nu ar fi implementat. Astfel, au fost analizate 3 variante, considerate reprezentative in contextul prezentat al proiectului.

**Varianta zero (fara investitie)** – Aceasta varianta reprezinta situatia in care nu se realizeaza investitii in consolidarea tronsonului de drum si punerea in siguranta a lui si se realizeaza doar operarea sistemului existent.

#### **Varianta 1**

**Structura de sprijin din piloti forati de diametru mare (1080 mm) dispusi pe un singur rand:**

- Stabilizarea versantului se va face prin executarea pe partea dreapta a drumului a unei lucrari de sprijinire, fundata indirect, pe piloti forati de diametru mare  $d=1080\text{mm}$ , din beton C25/30, cu fise de 10,5 m lungime (lungime totala de 11,5 m) incastrate sub suprafata de alunecarea, in stratul de baza constituit din nisip prafos, pentru care se va tine cont de prescriptiile SR EN 1997-1/2004/NB:2016, respectiv NP123/2010;
- Se vor executa 30 piloti forati dispusi pe un singur rand, cu  $d=1080\text{ mm}$  si lungime de 11,5 m (fisa de 10,5 m). Acestia se vor solidariza printr-o rigla de beton armat (radier) din beton C30/37 ce se va executa la capatul

superior al acestora. Rigla de beton va avea urmatoarele elemente geometrice:  $L(m) \times l(m) \times h(m) = 51,0m \times 1,83m \times 1,10m$  iar echidistanta intre acesti piloti va fi de 1,7m intre axe;

- Radierul se va executa din 6 tronsoane de 8,50m lungime fiecare.

### **Varianta 2**

**Structura de sprijin din piloti forati de diametru mic (500 mm) dispusi pe doua randuri:**

- Stabilizarea versantului se va face prin executarea pe partea dreapta a drumului a unei lucrari de sprijinire, fundata indirect, pe piloti forati de diametru  $d=500$  mm, din beton C25/30, cu fise de 10,5 m lungime (lungime totala de 11,5 m) incastrate sub suprafata de alunecare, in stratul de baza constituit din argila prafoasa-nisipoasa, pentru care se va tine cont de prescriptiile SR EN 1997-1/2004/NB:2016, respectiv NP123/2010;
- Se vor executa 126 piloti forati dispusi pe doua randuri, cu  $d=500$ mm si lungime de 11,5m (fisa de 10,5m). Acestia se vor solidariza printr-o rigola de beton armat (radier) din beton C30/37 ce se va executa la capatul superior al acestora. Rigla de beton va avea urmatoarele elemente geometrice:  $L(m) \times l(m) \times h(m) = 51,0m \times 2,05m \times 1,10m$  iar echidistanta intre acesti piloti va fi de 0,8m pe ambele directii (distanta intre axe);
- Radierul se va executa din 6 tronsoane de 8,50m lungime fiecare.

In ambele variante radierul va avea in dreptul parapetului metalic un rebord ce va functiona ca rigola de acostament pentru apele pluviale iar la capete se vor realiza casiuri pentru evacuarea apei de pe platforma drumului. Pilotii vor fi din beton armat si se vor realiza in sistemul CSV (forare cu snec si introducerea betonului prin axul acestuia pe masura ce snecul este scos).

**Scenariul ales este cel prezentat in varianta 1.**

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

Prin continutul prezentei documentatii se face o descriere - prezentare tehnica a parametrilor si solutiei tehnice si tehnologice ce caracterizeaza investitia. De asemenea prin intermediul acesteia, se realizeaza o prezentare, in ansamblu, atat a situatiei actuale si a neajunsurilor ce decurg din aceasta, cat si a avantajelor si facilitatilor ce decurg ca urmare a realizarii investitiei.

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

### *5.6.c. Analiza financiara; sustenabilitatea financiara*

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

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

### *5.6.d. Analiza economica; analiza cost-eficacitate*

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

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

Valoarea actualizata neta (VAN) trebuie sa fie  $< 0$

Rata interna de rentabilitate (RIR) trebuie sa fie  $<$  rata de actualizare (5%)

Fluxul de numerar cumulat trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de referinta

Raportul cost/beneficii  $< 1$ , unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile obtinute din exploatarea investitiei.

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



VAN = negativ < 0

RIR = 3,50% < 5%

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

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

Managementul riscului presupune urmatoarele etape:

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

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

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

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

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

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

Identificarea riscului

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

Analiza riscului

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

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

Reactia la Risc

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

- Evitarea riscului – implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;

- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tipul de risc		Probabilitate	Impact		
			1	2	3
Riscuri tehnice	1. Incompatibilitatea echipamentelor in conditiile in care in caietele de sarcini nu vor fi specificate caracteristici tehnice clare si definitorii pentru echipamentele care sunt necesare pentru realizarea investitiei.	Mica			
		Medie			X
		Mare			

Riscuri financiare	1. Subevaluarea costurilor de exploatare (costurile de intretinere).	<b>Mica</b>		
		<b>Medie</b>		X
		<b>Mare</b>		
Risc legal/juridic	1. Riscul de a se schimba multe din normele de reglementare, iar conformarea la aceste schimbari ar putea aduce costuri suplimentare.	<b>Mica</b>		X
		<b>Medie</b>		
		<b>Mare</b>		
Riscuri sociale	1. Somaj ridicat	<b>Mica</b>		
		<b>Medie</b>		
		<b>Mare</b>		X
Risc de forta majora	1. Nerealizarea proiectului	<b>Mica</b>		X
		<b>Medie</b>		
		<b>Mare</b>		

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

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracurarea riscului
<b>I. Variabile critice identificate in analiza de senzitivitate</b>			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	impartire si control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor si gradul de utilizare al investitiei
Modificarea valorii investitiei in perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investitia si fluxurilor de numerar
<b>II. Riscuri de ordin tehnic</b>			
Neexecutarea lucrarii la calitatea proiectata in timpul si costurile stabilite	asigurat	impartire si control	incheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel incat sa existe masuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Solutiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate lucrarii	controlat	diversificare	planificarea in detaliu a solutiilor si stabilirea unor marje de eroare inca din faza de proiectare

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

## **6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)**

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

In prezenta documentatie au fost adoptate si analizate doua scenarii ca solutie de consolidare:

#### **Varianta 1**

**Structura de sprijin din piloti forati de diametru mare (1080 mm) dispusi pe un singur rand:**

- Stabilizarea versantului se va face prin executarea pe partea dreapta a drumului a unei lucrari de sprijinire, fundata indirect, pe piloti forati de diametru mare  $d=1080\text{mm}$ , din beton C25/30, cu fise de 10,5 m lungime (lungime totala de 11,5 m) incastrate sub suprafata de alunecarea, in stratul de baza constituit din nisip prafos, pentru care se va tine cont de prescriptiile SR EN 1997-1/2004/NB:2016, respectiv NP123/2010;
- Se vor executa 30 piloti forati dispusi pe un singur rand, cu  $d=1080\text{ mm}$  si lungime de 11,5 m (fisa de 10,5 m). Acestia se vor solidariza printr-o rigla de beton armat (radier) din beton C30/37 ce se va executa la capatul superior al acestora. Rigla de beton va avea urmatoarele elemente

## ROYAL CDV G2

Consolidare corp drum DN 57B, km 9+960, dreapta

**D.A.L.I.**

geometrice:  $L (m) \times l (m) \times h (m) = 51,0m \times 1,83m \times 1,10m$  iar echidistanta intre acesti piloti va fi de 1,7m intre axe;

- Radierul se va executa din 6 tronsoane de 8,50m lungime fiecare.

### **Varianta 2**

**Structura de sprijin din piloti forati de diametru mic (500 mm) dispusi pe doua randuri:**

- Stabilizarea versantului se va face prin executarea pe partea dreapta a drumului a unei lucrari de sprijinire, fundata indirect, pe piloti forati de diametru  $d=500$  mm, din beton C25/30, cu fise de 10,5 m lungime (lungime totala de 11,5 m) incastrate sub suprafata de alunecare, in stratul de baza constituit din argila prafoasa-nisipoasa, pentru care se va tine cont de prescriptiile SR EN 1997-1/2004/NB:2016, respectiv NP123/2010;
- Se vor executa 126 piloti forati dispusi pe doua randuri, cu  $d=500$ mm si lungime de 11,5m (fisa de 10,5m). Acestia se vor solidariza printr-o rigola de beton armat (radier) din beton C30/37 ce se va executa la capatul superior al acestora. Rigla de beton va avea urmatoarele elemente geometrice:  $L(m) \times l(m) \times h(m) = 51,0m \times 2,05m \times 1,10m$  iar echidistanta intre acesti piloti va fi de 0,8m pe ambele directii (distanta intre axe);
- Radierul se va executa din 6 tronsoane de 8,50m lungime fiecare.

In ambele variante radierul va avea in dreptul parapetului metalic un rebord ce va functiona ca rigola de acostament pentru apele pluviale iar la capete se vor realiza casiuri pentru evacuarea apei de pe platforma drumului. Pilotii vor fi din beton armat si se vor realiza in sistemul CSV (forare cu snec si introducerea betonului prin axul acestuia pe masura ce snecul este scos).

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

Scenariul selectat d.p.d.v. tehnico-economic este **Varianta 1 - Structura de sprijin din piloti forati de diametru mare (1080 mm) dispusi pe un singur rand** detaliat astfel:

### **MEMORIU TEHNIC – SOLUTIA PROIECTATA**

Categoria de importanta a constructiei a fost stabilita conform "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor", aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 352

din 10 decembrie 1997, cu modificarile si completarile ulterioare, si in conformitate cu metodologia specifica.

Lucrarile proiectate se incadreaza in categoria de importanta „C” - constructie de importanta normala, fiind necesara verificarea de catre specialisti atestati MLPLT la domeniile Af si A4,B2,D – drumuri.

Clasa tehnica a drumului cf OMT 1295 din 2017 – IV.

Viteza de proiectare, cf. OMT 1295 din 2017: 60 km/h.

In zona afectata se vor prevedea lucrari de consolidare a sectorului de drum national, de refacere a structurii rutiere, precum si lucrari de siguranta a circulatiei.

Lucrarile proiectate au tinut seama de Studiul Geotehnic si de propunerile si recomandarile din cadrul Expertizei tehnice Af.

### ***Traseul in plan***

Traseul drumului se prezinta in aliniament.

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului in plan s-a urmarit ca axul proiectat sa se suprapuna pe cat posibil pe axul drumului existent intrucat lucrarile de consolidare si refacere urmaresc in general elementele geometrice existente.

Detaliile aferente impreuna cu zonele de aplicare cat si cerintele tehnice specifice sunt prezentate in plansele – Planuri de situatie- solutia proiectata (PSP).

### ***Profilul longitudinal***

Profilul longitudinal se va realiza avand in vedere linia terenului existent si structura rutiera adoptata, realizandu-se corectiile care se impun conform normativelor tehnice in vigoare si prevederea evitarii frangerii frecvente a liniei rosii si a declivitatilor alternante, elementele de baza in profil longitudinal mentinandu-se datorita traseului existent.

Declivitatile sunt medii, iar razele de racordare pe verticala au fost adaptate la situatia existenta.

Detaliile aferente impreuna cu zonele de aplicare cat si cerintele tehnice specifice sunt prezentate in plansele – Profile longitudinale (PL).

### ***Profilul transversal***

S-a avut in vedere adoptarea unei solutii viabile care sa satisfaca cerintele de stabilitate impuse prin normele si normativele in vigoare.



Se va mentine profilul existent al sectorului de drum national analizat.

- Parte carosabila de 6.00 m (2 benzi de circulatie de 3.00 m fiecare) cu panta de 2.50 % in profil acoperis;
- Acostamente consolidate cu latimea de 1.00 m (din care 0.25 m – banda de incadrare).

Detaliile aferente impreuna cu zonele de aplicare cat si cerintele tehnice specifice sunt prezentate in plansele - Profile transversale tip (PTT).

### ***Structura rutiera***

Intre pozitile kilometrice 9+920.00 – 10+000.00 structura rutiera se va reabilita.

In prima faza se vor realiza lucrari de frezare pe o grosime de 9.00 cm.

Peste suprafata frezata se vor dispune urmatoarele straturi rutiere.

- Strat de uzura beton asphaltic BA16 rul. 50/70: 4 cm;
- Strat de legatura BAD22,4 leg. 50/70: 5 cm;

Linia rosie proiectata se va racorda la linia rosie existenta.

Pe o lungime de 51 m, pe banda pe care se realizeaza pilotii forati structura rutiera existenta se va reface astfel:

- Strat de balast - 25 cm
- Strat de piatra sparta - 20 cm
- Strat de baza AB31.5 - 8 cm
- Strat de legatura BAD22,4 leg. 50/70: 5 cm
- Strat de uzura beton asphaltic BA16 rul. 50/70: 4 cm

La interfata dintre structura rutiera existenta si cea refacuta, peste stratul din AB 31.5 se va dispune un strat geogril biaxial cu latimea de 2.0 m, axat, care sa preia eventualele tensiuni de intindere ce se pot dezvolta.

Acostamentele se vor consolida si vor avea aceeasi structura rutiera ca partea carosabila.

Detaliile aferente impreuna cu zonele de aplicare cat si cerintele tehnice specifice sunt prezentate in plansele – Profil transversal tip (PTT) si Planuri de situatie – solutia proiectata (PSP).

### ***Colectarea si scurgerea apelor pluviale***

Pentru asigurarea colectarii si evacuarii apelor, pe partea stanga (zona de debleu) pe o lungime de 80 m se va realiza un sant ranforsat din beton armat C30/37 de 25 cm grosime asezat pe un strat de nisip pilonat de 5.00 cm.

***Lucrari de consolidare***

Stabilizarea versantului se va face prin executarea pe partea dreapta a drumului a unei lucrari de sprijinire, fundata indirect, pe piloti forati de diametru mare  $d=1080\text{mm}$ , din beton C25/30, cu fise de 15 m lungime (lungime totala de 16 m) incastrate sub suprafata de alunecare, in stratul de baza constituit din nisip prafos, pentru care se va tine cont de prescriptiile SR EN 1997-1/2004/NB:2016, respectiv NP123/2010;

Se vor executa 30 piloti forati dispusi pe un singur rand, cu  $d=1080\text{ mm}$  si lungime de 16 m (fisa de 15 m). Acestia se vor solidariza printr-o rigla de beton armat (radier) din beton C30/37 ce se va executa la capatul superior al acestora. Rigla de beton va avea urmatoarele elemente geometrice:  $L\text{ (m)} \times l\text{ (m)} \times h\text{ (m)} = 51,0\text{m} \times 1,83\text{m} \times 1,10\text{m}$  iar echidistanta intre acesti piloti va fi de 1,6m intre axe;

Radierul se va executa din 6 tronsoane de 8,50m lungime fiecare; acesta va avea in dreptul parapetului metalic un rebord ce va functiona ca rigola de acostament pentru apele pluviale iar la capete se vor realiza casiuri pentru evacuarea apei de pe platforma drumului.

***Lucrari de semnalizare rutiera si siguranta circulatiei***

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

Lucrarile de semnalizare la terminarea lucrarilor constau in refacerea marcajelor rutiere existente pe sectorul de drum national pe care s-au executat lucrari. Pentru marcajul rutier se va prevedea vopsea pe baza de doi componenti aplicata la rece 2K.

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

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

In cazul in care va fi necesara inchiderea circulatiei pentru desfasurarea activitatii utilajelor in scopul punerii in opera a lucrarilor, se vor prevedea 4 puncte de semnalizare rutiera suplimentare.

Pentru asigurarea sigurantei circulatiei se va amplasa parapet de protectie metalic conform AND593/2012 avand nivelul de protectie H4b dotat cu dispozitive reflectorizante.

Amplasarea parapetului metalic pe grinda de sprijin se va realiza conform specificatiilor producatorului si vor fi incluse toate elementele de prindere. Acesta va asigura continuitatea parapetului existent pe DN 57B.

### **6.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:**

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

Principali indicatori economici ai constructiei sunt:

	Valoare fara TVA [LEI]	TVA [LEI]	Valoare cu TVA [LEI]
TOTAL GENERAL	<b>2,594,361.77</b>	<b>486,277.62</b>	<b>3,080,639.39</b>
Din care C+M	<b>1,962,257.76</b>	<b>372,828.97</b>	<b>2,335,086.73</b>

Principali indicatori tehnici aferenti investitiei sunt:

- Lungimea tronsonului de drum national consolidat

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Durata de executie a obiectivului de investitii estimata de proiectant este de 3 luni calendaristice.

**6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al**

***asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice***

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

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

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

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

**7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME*****7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire***

Certificatul de Urbanism este emis de catre Primaria Orasului Oravita.

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

Studiu topografic se va viza de catre OCPI.

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

Terenul se afla in extravilanul orasului Oravita, este in proprietatea Statului Roman, in administrarea Companiei Nationale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A., conform Inventarului bunurilor in domeniul public al statului.

Nu sunt necesare expropriieri.

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

Nu este cazul.

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

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

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

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

7.6.d. Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.



Intocmit,





**Consolidare corp drum DN 57B, km 9+960, dreapta  
- Varianta 1 - Recomandată****LISTA DE CANTITATI**

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

Categoria de lucrari

**01. LUCRARI PRELIMINARE**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	Valoare (LEI)
0	1	2	3
1	LP1	Pichetarea traseului	
2	LP2	Semnalizarea rutiera in timpul executiei lucrarilor	
3	LP3	Semnalizare rutiera pentru devierea circulatiei in timpul executiei pilotilor	
4	LP4	Desfacere zid de sprijin alunecat	
5	LP5	Desfacere parapet de protectie N2	
<b>TOTAL FARA TVA</b>			

Categoria de lucrari

**02. LUCRARI DE CONSOLIDARE**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	Valoare (LEI)
0	1	2	3
1	LC1	Sapatura in teren excedentar	
2	LC2	Executia pilotilor forati din beton armat C25/30 - inclusiv capul care se sparge	
3	LC3	Beton de egalizare C12/15	
4	LC4	Cofraje	
5	LC5	Beton C35/45 in radier si casiuri de descarcare	
6	LC6	Armaturi	
7	LC7	Hidroizolatie	
8	LC8	Umplutura din material granular	
9	LC9	Barbacane	
10	LC10	Sprijiniri temporare	
<b>TOTAL FARA TVA</b>			

Categoria de lucrari

**03. REFACERE STRUCTURA RUTIERA SI SANTURI**

<b>Nr. art.</b>	<b>Cod art.</b>	<b>Denumire articol</b>	<b>Valoare (LEI)</b>
0	1	2	3
1	SR1	Frezarea imbracaminte asfaltica	
2	SR2	Sapatura in teren excedentar	
3	SR3	Desfacere sant	
4	SR4	Sprijiniri temporare	
5	SR5	Strat de uzura BA16 rul. 50/70, 4 cm	
6	SR6	Strat de legatura BAD22.4 leg.50/70, 6 cm	
7	SR7	Geogrila biaxiala	
8	SR8	Strat de baza AB31.5	
9	SR9	Strat de fundatie din piatra sparta	
10	SR10	Strat de fundatie din balast	
11	SR11	Sant ranforsat din beton armat C35/45	
<b>TOTAL FARA TVA</b>			

Categoria de lucrari

**04. SIGURANTA CIRCULATIEI**

<b>Nr. art.</b>	<b>Cod art.</b>	<b>Denumire articol</b>	<b>Valoare (LEI)</b>
0	1	2	3
1	SC1	Parapet siguranta nivel protectie H4b	
3	SC3	Marcaje longitudinale	
<b>TOTAL FARA TVA</b>			

INTOCMIT  
SC ROYAL CDV G2 SRL

**DESCRIERE DE PRETURI – VARIANTA 1 - RECOMANDATA****LUCRARI PRELIMINARE****LP1 Pichetarea traseului**

## • Descrierea lucrarilor:

- masuratori in teren cu instrumente specific de inalta precizie;
- raportarea punctelor masurate in formate electronice si verificarea masuratorilor specificate in proiect;
- stabilirea si amplasarea reperilor fundamentali si a marcilor de nivelment;
- raportarea punctelor de triangulatie care urmeaza sa fie cotate prin nivelmentul de precizie;
- studiul pantelor si al profilelor, precum si studiul datelor gravimetrice;
- confruntarea planurilor cu terenul;
- masuratori liniare de control pentru constatarea modificarii planului;
- trasarea lucrarii;

## • Masuratori si plati:

Plata pentru realizarea pichetarii se efectueaza pe kilometru (km) de drum masurat/pichetat.

**LP2 Semnalizarea rutiera in timpul executiei lucrarilor**

## • Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, echipamentelor si personalului necesar pentru deservirea lor;
- realizarea semnalizarii verticale, marcajului, semnalelor luminoase, barierelor, etc.;
- aplicarea masurilor temporare pentru asigurarea sigurantei traficului in conformitate cu normele legale;
- procurarea si montarea panourilor cu date in legatura cu lucrarea, la cele doua capete ale santierului;

## • Masuratori si plati:

Plata se face pentru realizarea in fiecare punct de semnalizare (ps) amplasat.

**LP3 Semnalizare rutiera pentru devierea circulatiei in timpul executiei pilotilor**

## • Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, echipamentelor si personalului necesar pentru deservirea lor;
- amplasarea lor in punctele de inceput si sfarsit a zonei studiate in scopul reglementarii circulatiei pe o singura banda pe sens;

## • Masuratori si plati:

Plata se face pentru realizarea in fiecare punct de semnalizare (ps) amplasat.

**LP4 Desfacere zid de sprijin alunecat**

## • Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile necesare;
- efectuarea sapaturilor necesare, daca este cazul, pentru a putea realiza inclusiv demolarea fundatiei din beton;

- spargerea betonului;
- incarcarea betonului spart, transportul deseurilor in depozit;
- curatirea zonei de lucru.

- Masuratori si plati

Plata pentru demolarea zidului de sprijin alunecat si indepartarea deseurilor din amplasament se va face la metru liniar (m) masurat in amplasament.

**LP5 Desfacere parapet de protectie N2**

- Descrierea lucrarilor:

- desfacerea piulitelor existente;
- taierea prin sudura;
- separarea pieselor pe grupe de piese;
- strangerea materialului, incarcarea in mijloace de transport, transportul, descarcarea in depozit si sortarea materialului rezultat pe sorturi.

- Masuratori si plati:

Plata se face la metru liniar (m) de parapet existent.

**LUCRARI DE CONSOLIDARE****LC1 Sapatura in teren excedentar**

- Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile necesare;
- efectuarea sapaturilor necesare; sapatura se va executa mecanizat si automatizat;
- incarcarea volumului de pamant sapat si transportul lui in depozite sau zone stabilite de catre constructor;
- curatirea zonei de lucru;

- Masuratori si plati:

Plata pentru sapatura si indepartarea materialului de pamant sapat se va face la metru cub (mc) masurat in amplasament.

**LC2 Executia pilotilor forati din beton armat C25/30 – inclusiv capul care se sparge**

- Descrierea lucrarilor:

- procurarea tuturor resurselor (materiale, manopera, utilaje, echipamente, transpot);
- amenajarea drumurilor de santier si dezafectarea acestora dupa terminarea lucrarilor;
- obtinerea aprobarilor si plata chiriei pentru ocuparea temporara a terenurilor;
- refacerea suprafetelor de teren ocupate temporar in concordanta cu cerintele proprietarului si cu conditiile din acordurile obtinute;
- manipularea si transportul tuturor materialelor pentru executia lucrarilor;
- semnalizarea rutiera a zonei;
- trasarea lucrarii;
- executia platformei de lucru;
- realizarea sprijinirilor si a epuismentelor, daca este cazul;
- realizarea forajelor;
- montarea carcasi de armatura;
- turnarea in piloti;

- vibrarea betonului;
- elaborarea fisei de forare si betonare a pilotilor;
- spargerea betonului degradat de la capatul pilotilor pentru inglobarea armaturii acestora in radier;
- efectuarea testelor ultrasonice;
- injectarea bazei pilotilor prin tevide si toba de injectie;
- interpretarea datelor in urma testului ultrasonic;
- executarea unui sector de proba;
- luarea probelor si efectuarea testelor de laborator;
- toate cheltuielile pentru testele cerute de Consultant;
- curatarea zonei de lucru.
- Masuratori si plati:

Plata pentru pilotii din beton armat se face la metru liniar (m) de pilot executat.

### **LC3 Beton de egalizare C12/15**

- Definitia lucrarilor:
  - procurarea, prepararea, transportul si manipularea materialelor;
  - finisarea taluzurilor;
  - turnarea betonului;
  - curatirea zonei de lucru.
- Masuratori si plati:

Se masoara la metru cub (mc) de beton pus in opera.

### **LC4 COFRAJE**

- Descrierea lucrarilor:
  - procurarea, transportul si manipularea materialelor pentru cofraje si sprijiniri;
  - executia, montarea si demontarea cofrajelor si sprijinirilor;
  - sigilarea cofrajelor;
  - evacuarea apelor din interiorul cofrajului;
  - verificarea dimensiunilor si cotelor cofrajelor, precum si rectificari necesare;
  - recuperarea, curatarea si depozitarea in santier a materialelor.
- Masuratori si plati:

Se plateste la metru patrat (mp) de cofraj in contact cu betonul, asa cum reiese din proiect.

### **LC5 Beton C35/45 in radier si casiuri de descarcare**

- Descrierea lucrarilor:
  - procurarea tuturor materialelor, manoperei, utilajelor și echipamentelor;
  - toate transporturile pentru procurarea materialelor si executia lucrarilor inclusiv asigurarea mijloacelor de transport;
  - manipularea tuturor materialelor pentru executia lucrarilor;
  - turnarea betonului in fundatie, elevatie si casiuri;
  - compactarea betonului prin vibrare;
  - protectia betonului pe perioada intaririi;
  - luarea probelor si efectuarea probelor de laborator;
  - toate cheltuielile pentru testele necesare;

- curatarea zonei de lucru.

• Masuratori si plati

Plata se face la metru cub (mc) de beton turnat.

### **LC6 Armaturi**

• Descrierea lucrarilor:

- procurarea, transportul si manipularea armaturilor si materialelor necesare;

- curatarea si fasonarea armaturilor sau carcaselor;

- montajul si inadirea armaturilor sau carcaselor;

- sustinerile barelor pe pozitie pentru imbinari sau montaj;

- verificarea pozitionarii armaturilor sau carcaselor in conformitate cu proiectul;

- prelevari si determinari de laborator.

• Masuratori si plati:

Se plateste la tona (to) de armatura pusa in opera, asa cum rezulta din proiect.

### **LC7 Hidroizolatie**

• Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor necesare hidroizolarii;

- prepararea, transportul si manipularea materialelor;

- curatarea suprafetei de beton;

- executia hidroizolatiei;

- inchiderea marginilor hidroizolatiei cu materiale elastice.

• Masuratori si plati:

Se plateste la metru patrat (mp) de hidroizolatie pusa in opera pentru toata suprafata de beton in contact cu solul, asa cum reiese din proiect.

### **LC8 Umplutura din material granular**

• Descrierea lucrarilor:

- procurare materiale;

- transport;

- manopera;

- executia drenurilor;

- curatirea locului de munca;

- toate operatiile in concordanta cu specificatiile caietelor de sarcini

• Masuratori si plati:

Plata pentru materialul granular se va face pe metru cub (mc) pus in opera.

### **LC9 Barbacane**

• Descrierea lucrarilor:

- procurarea tuburilor din barbacane;

- transport;

- punerea in opera;

• Masuratori si plati:

Plata pentru barbacane se face la metru (m) de tub pus in opera.



**LC10 Sprijiniri temporare**

## • Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile pentru procurare si punere in opera;
- montarea sprijinirilor
- recuperarea materialelor de sprijinire dupa executia lucrarilor;
- curatirea si transportul materialelor recuperate in depozitul de santier;

## • Masuratori si plati:

Plata pentru realizarea sprijinirilor se va face pe metru patrat (mp) de sprijinire executat la teren.

**REFACERE STRUCTURA RUTIERA SI SANTURI****SR1 Frezare imbracaminte asfaltica**

## • Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile necesare ;
- marcarea suprafetei conform proiectului;
- frezarea pe adancimea indicata;
- indepartarea materialului rezultat din frezare, incarcarea si transportul acestuia intr-un depozit propus de antreprenor;
- taxe sau cheltuieli ocazionate de depozitarea materialului frezat;
- redarea depozitului in forma ceruta de proprietar sau consultant;
- curatarea suprafetei prin suflarea de aer sub presiune;
- nivelarea si verificarea topografica a cotelor;
- curatarea terenului adiacent afectat de lucrari.

## • Masuratori si plati:

Plata pentru frezarea imbracamintii asfaltice se va efectua pe metru patrat (mp), calculat geometric in proiect sau masurat in amplasament.

**SR2 Sapatura in teren excedentar**

## • Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile necesare;
- efectuarea sapaturilor necesare; sapatura se va executa mecanizat si automatizat;
- incarcarea volumului de pamant sapat si transportul lui in depozite sau zone stabilite de catre constructor;
- curatirea zonei de lucru;

## • Masuratori si plati:

Plata pentru sapatura si indepartarea materialului de pamant sapat se va face la metru cub (mc) masurat in amplasament.

**SR3 Desfacere sant**

## • Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare ;
- toate transporturile si manipularile necesare ;
- spargerea betonului;
- incarcarea betonului spart, transportul deseurilor în depozit;
- curatirea zonei de lucru.

## • Masuratori si plati:

Plata pentru desfacerea santului existent existent si indepartarea deseurilor din amplasament se va face la metru liniar (m) masurat in amplasament.

**SR4 Sprijiniri temporare**

## • Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile pentru procurare si punere in opera;
- montarea sprijinirilor
- recuperarea materialelor de sprijinire dupa executia lucrarilor;
- curatirea si transportul materialelor recuperate in depozitul de santier;

## • Masuratori si plati:

Plata pentru realizarea sprijinirilor se va face pe metru patrat (mp) de sprijinire executat la teren.

**SR5 Strat de uzura beton asfaltic BA16 rul. 50/70 4 cm**

## • Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile pentru procurare si punere in opera;
- prepararea betonului asfaltic cu fibre celulozice sau aprovizionarea de la un producator;
- punerea in opera:
- curatirea suprafetei utilizand perie mecanica pentru aplicarea imbracamintii;
- amorsarea suprafetei cu EBCR 60 se va realiza cu dispozitive mecanice de pulverizare;
- asternerea mixturii;
- verificarea grosimii si compactarii stratului, inclusiv extragerea de carote, daca e cazul;
- verificarea suprafetei si corectarea cotelor dupa cotele finale proiectate, tinand cont de valoarea toleranțelor;
- luarea probelor si efectuarea testelor necesare;
- umplerea golurilor dupa extragerea carotelor (curatarea, compactarea betonului asfaltic, finisarea suprafetei la nivelul celei adiacente);
- curatarea terenului adiacent afectat de lucrari.

## • Masuratori si plati

Plata pentru realizarea stratului de beton asfaltic pentru stratul de uzura, va fi facuta pe metru patrat (mp) de beton asfaltic pus in opera gata compactat, cantitatea fiind determinata geometric din proiect.

**SR6 Strat de legatura beton asfaltic BAD22.4 leg. 50/70 6 cm**

## ● Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile pentru procurare si punere in opera;
- prepararea betonului asfaltic sau aprovizionarea de la un producator;
- punerea in opera:
- curatirea suprafetei utilizand perie mecanica pentru aplicarea imbracamintii;
- amorsarea suprafetei cu EBCR 60 se va realiza cu dispozitive mecanice de pulverizare;
- asternerea mixturii;
- verificarea grosimii si compactarii stratului, inclusiv extragerea de carote, daca e cazul;
- verificarea suprafetei si corectarea cotelor dupa cotele finale proiectate, tinind cont de valoarea tolerantelor;
- luarea probelor si efectuarea testelor necesare;
- umplerea golurilor dupa extragerea carotelor (curatarea, compactarea mixturii, finisarea suprafetei la nivelul celei adiacente);
- curatarea terenului adiacent afectat de lucrari.

## ● Masuratori si plati:

Plata pentru realizarea stratului de beton asfaltic deschis, va fi facuta pe tona (to) de beton asfaltic deschis pus in opera gata compactata, cantitatea fiind calculata geometric din proiect.

**SR7 Geogrila biaxila**

## ● Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile pentru procurare si punere in opera;
- propunerea tipului de geogrila;
- curatarea suprafetei;
- efectuarea testelor necesare aprobarii produselor, daca e cazul ;
- asternerea, daca e cazul, a unui strat asfaltic ca suport pentru geogrila in functie de tehnologia impusa de furnizor ;
- aplicarea amorsei in conformitate cu tehnologia furnizorului;
- asternerea geogrilei ;
- curatarea terenului adiacent afectat de lucrari.

## ● Masuratori si plati:

Plata pentru procurarea si asternerea geogrilei se face la metru patrat (mp) de suprafata acoperita cu geogrila.

**SR8 Strat de baza AB 31.5**

## ● Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile pentru procurare si punere in opera;
- prepararea mixturii asfaltice sau aprovizionarea de la un producator;
- punerea in opera:
- curatirea suprafetei utilizand perie mecanica pentru aplicarea imbracamintii;
- amorsarea suprafetei cu EBCR 60 se va realiza cu dispozitive mecanice de pulverizare;
- asternerea mixturii si compactarea;
- verificarea grosimii si compactarii stratului, inclusiv extragerea de carote, daca e cazul;
- verificarea suprafetei si corectarea cotelor dupa cotele finale proiectate, tinind cont de valoarea tolerantelor;
- luarea probelor si efectuarea testelor necesare;
- umplerea golurilor dupa extragerea carotelor (curatarea, compactarea mixturii, finisarea suprafetei la nivelul celei adiacente);
- curatarea terenului adiacent afectat de lucrari.

## ● Masuratori si plati:

Plata pentru realizarea stratului de baza din mixtura asfaltica va fi facuta pe tona (to) de mixtura pusa in opera gata compactata, cantitatea fiind calculata geometric din proiect.

**SR9 Strat de fundatie din piatra sparta**

## ● Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile pentru procurare si punere in opera;
- amenajarea drumurilor de santier si dezafectarea acestora dupa terminarea lucrarilor;
- obtinerea tuturor aprobarilor si avizelor necesare realizarii drumurilor de santier si accesului la sursa;
- redarea in circuitul initial a terenului folosit pentru drumurile de santier si pentru oricare suprafete ce au fost afectate temporar;
- punerea in opera:
- asternerea pietrei sparte in conformitate cu prevederile proiectului si a caietelor de sarcini;
- compactarea pana se obtine gradul de compactare prescris;
- curatarea suprafetei;
- corectarea neregularitatilor suprafetei inainte si dupa compactare;
- luarea probelor si efectuarea testelor necesare;
- nivelarea si verificarea topografica a cotelor;
- curatarea terenului adiacent afectat de lucrari.

## ● Masuratori si plati:

Plata pentru realizarea fundatiei din piatra sparta va fi facuta pe metru cub (mc) de piatra sparta pus in opera gata compactat. Volumul va fi calculat geometric din sectiunile transversale.

**SR10 Strat de fundatie din balast**

## ● Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- toate transporturile si manipularile pentru procurare si punere in opera;
- amenajarea drumurilor de santier si dezafectarea acestora dupa terminarea lucrarilor;
- obtinerea tuturor aprobarilor si avizelor necesare realizarii drumurilor de santier si accesului la sursa;
- redarea in circuitul initial a terenului folosit pentru drumurile de santier si pentru oricare suprafete ce au fost afectate temporar;
- punerea in opera:
- asternerea balastului in conformitate cu prevederile proiectului si a caietelor de sarcini;
- umezirea si compactarea pana se obtine gradul de compactare prescris
- curatarea suprafetei;
- corectarea neregularitatilor suprafetei inainte si dupa compactare;
- luarea probelor si efectuarea testelor necesare;
- nivelarea si verificarea topografica a cotelor;
- curatarea terenului adiacent afectat de lucrari.

## ● Masuratori si plati:

Plata pentru realizarea fundatiei din balast va fi facuta pe metru cub (mc) de balast pus in opera gata compactat. Volumul va fi calculat geometric din sectiunile transversale.

**SR11 Sant ranforsat din beton armat C35/45**

## ● Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor (inclusiv elementele prefabricate), manoperei, utilajelor si echipamentelor;
- transportul tuturor materialelor si a elementelor prefabricate, inclusiv asigurarea mijloacelor de transport;
- verificarea patului si corectarea oricarei zone ce nu respecta cotele proiectate;
- prepararea si asternerea stratului de nisip si a fundatiei din beton ( inclusiv prepararea si transportul mortarului) ;
- turnarea betonului;
- nivelarea si verificarea topografica a cotelor;
- luarea probelor si efectuarea testelor necesare;
- curatarea zonei de lucru.

## ● Masuratori si plati:

Plata pentru realizarea santului se va face pe metru liniar (m) de sant finisat.

**SIGURANTA CIRCULATIEI****SC1 Parapet siguranta nivel protectie H4b**

## ● Descrierea lucrarilor:

- trasarea lucrarilor;
- aprovizionarea cu materiale, vopsea, panouri de cofraj;

- aprovizionarea sau fabricarea stalpilor si liselor metalice si a celorlalte piese necesare finisarii;
- aprovizionarea sau fabricarea betonului;
- executia pieselor metalice necesare asamblarii parapetilor;
- toate operatiunilor de transport necesare executiei lucrarilor;
- saparea fundatiilor pentru stalpi si blocuri de ancorare;
- incarcarea materialului rezultat dupa sapare si transportul acestuia intr-un depozit;
- executarea cofrajelor si turnarea betonului in fundatii;
- montarea stalpilor;
- montarea liselor si asamblarea acestora impreuna cu stalpii;
- vopsirea elementelor metalice;
- curatirea terenului.

- Masuratori si plati:

Plata pentru parapetele metalice, realizate conform descrierii de mai sus, se va face la metru liniar (m) de parapet terminat.

### **SC2 Marcaje longitudinale la nivelul structurii rutiere**

- Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor (elementele prefabricate pe sectiunea santului, inclusiv bancheta), utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- trasarea viitoarelor marcaje ;
- realizarea marcajelor longitudinale cu durata lunga de viata din vopsea pe baza de doi componenti (2K).

- Masuratori si plati:

Plata pentru realizarea marcajelor longitudinale se va face pe kilometru (km) de marcaj trasat.



**ROYAL CDV G2** 

Consolidare corp drum DN 57B, km 9+960, dreapta  
**D.A.L.I.**

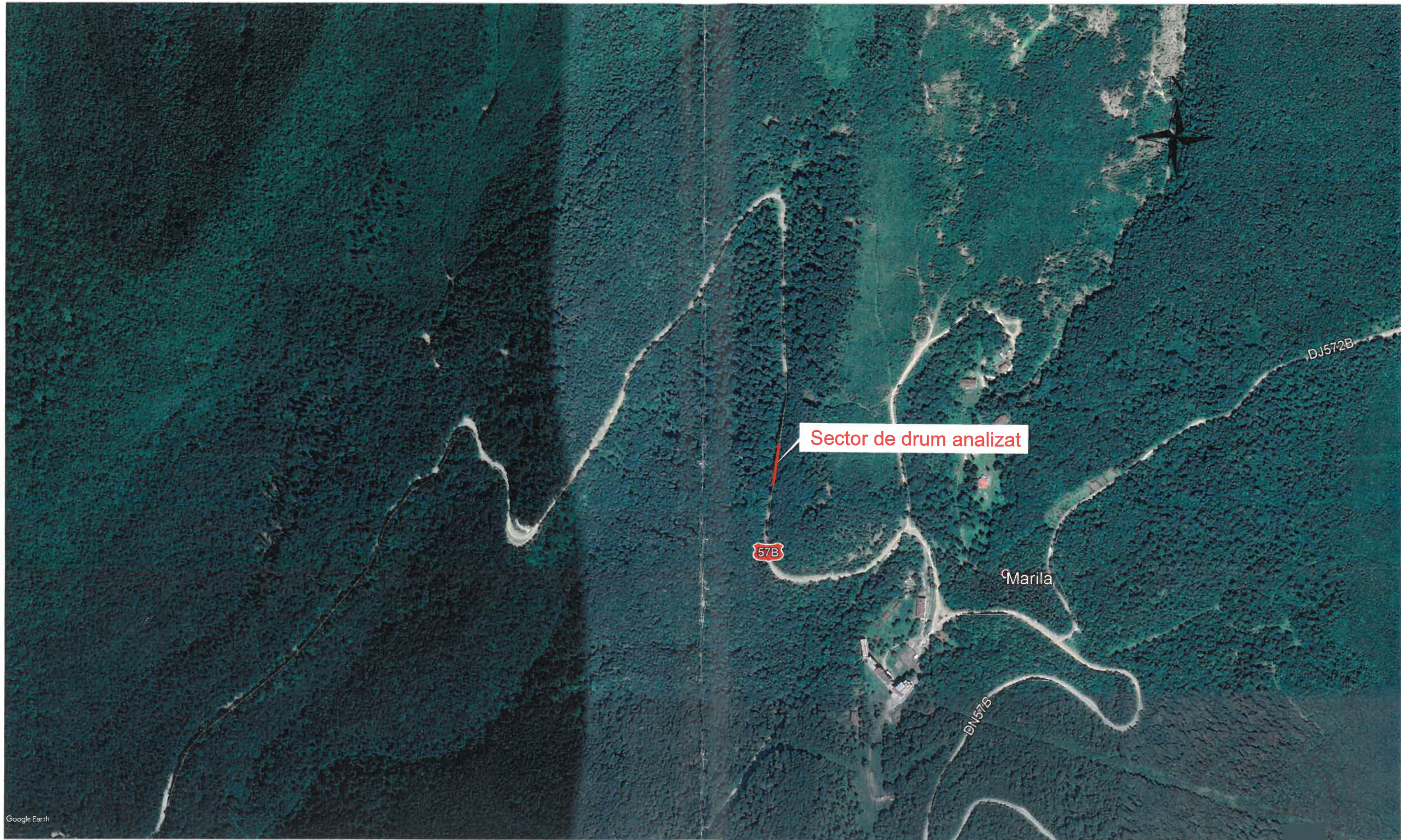
---

**B. PIESE DESENATE**

---



# PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ



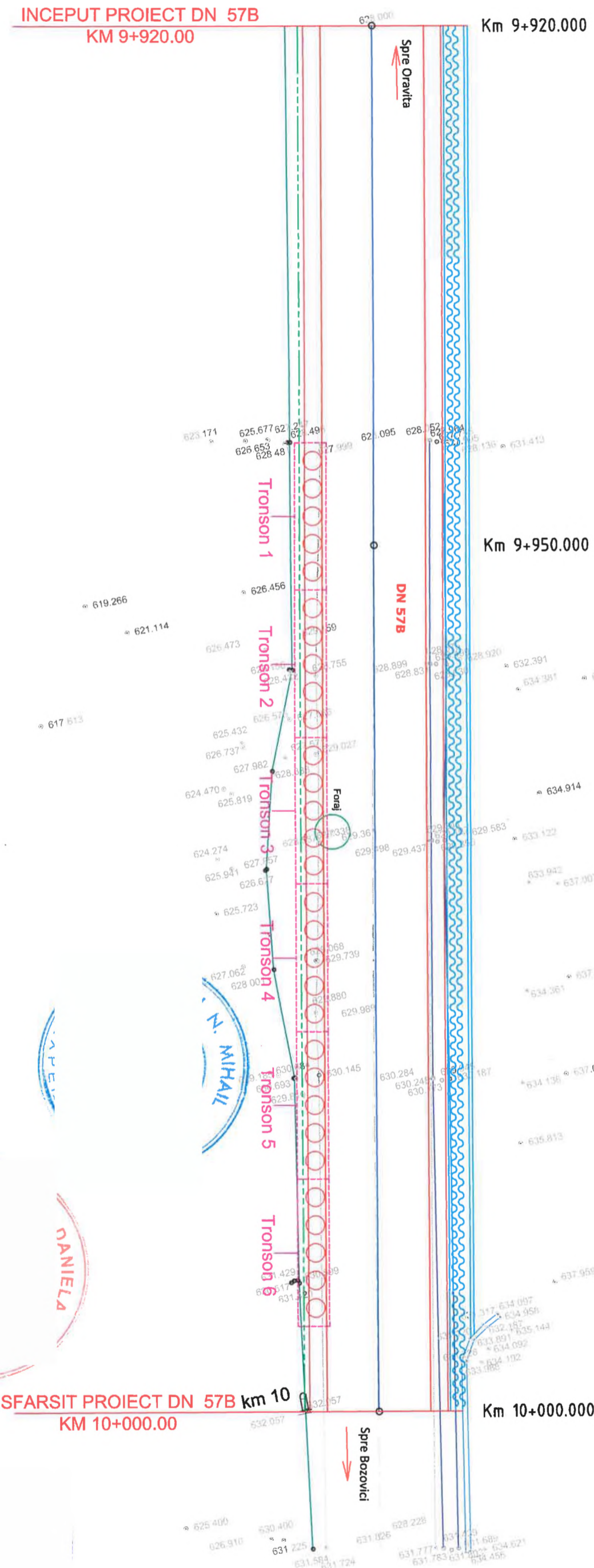
Proiectant <b>ROYAL CDV G2</b> Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania	Beneficiar C.N.A.I.R S.A., D.R.D.P. Timisoara	Verificator/Expert Sef proiect	Faza D.A.L.I.	Denumire proiect Consolidare DN 57B, km 9+960, dreapta	Revizia 00
		Proiectat Proiectat Proiectat			Scara 1:5000
		Proiect numar 40 - 2020	Date 2020		





# PLAN DE SITUAȚIE - SOLUȚIA PROIECTATĂ

## VARIANTA 1 - RECOMANDATĂ



**VERIFICATOR DE PROIECT**  
INGINER DE PROIECT  
**D. N. MIHAIL**

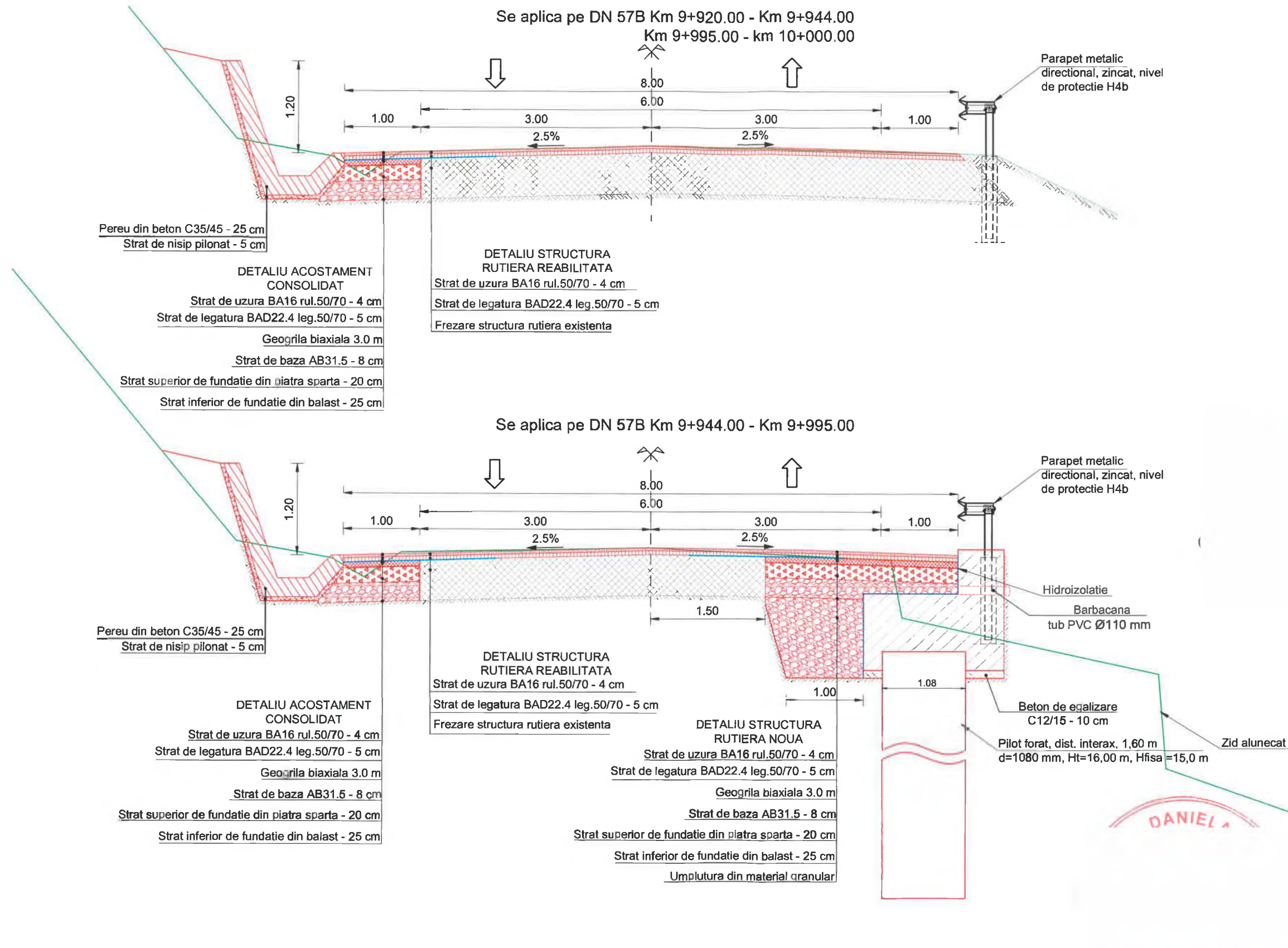
**DANIELA**

LEGENDA	
<b>Situatia existenta</b> Ax drum Margine carosabila Sant din beton Zid de sprijin Parapet deformabil Borina kilometrica Foraj geotehnic	<b>Solutia proiectata</b> Margine carosabila Ax drum Acostament Sant ranforsat Parapet deformabil tip H4b Structura de sprijin

<b>Proiectant</b>		<b>Beneficiar</b>	
<b>ROYAL CDV G2</b>		C.N.A.I.R.S.A., D.R.D.P. Timisoara	
Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania			
<b>Verificator/Expert</b>		<b>Faza</b>	
Self proiect Proiectat Proiectat		D.A.L.I. Scara	
Proiect numar 40 - 2020		Date 2020	
<b>Denumire proiect</b>		<b>Denumire plansa</b>	
Consolidare DN 57B, km 9+960, dreapta		Plan de situatie - Solutia proiectata Varianta 1 - recomandata	
<b>Revizie</b>		<b>Format</b>	
00		A3	
<b>Pagina</b>		<b>Pagina</b>	
PSP-01_1		01 din 02	



# PROFILE TRANSVERSALE TIP VARIANTA 1 - RECOMANDATĂ

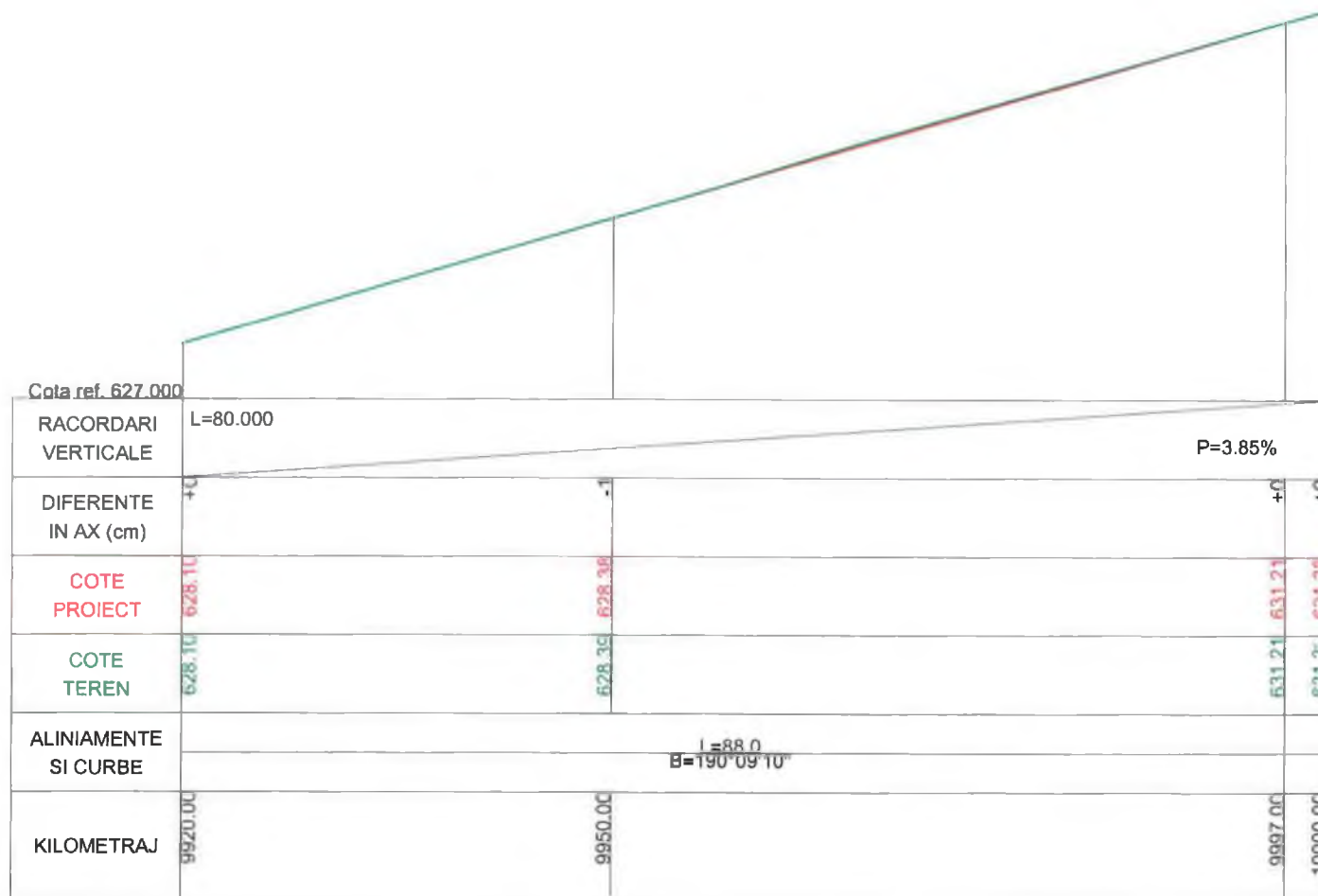


DANIEL



Proiectant <b>ROYAL CDV G2</b> Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania	Beneficiar C.N.A.I.R S.A., D.R.D.P. Timisoara	Verificator/Expert Sef proiect Proiectat Proiectat Proiectat	Faza D.A.L.I.  Scara 1:50	Denumire proiect Consolidare DN 57B, km 9+960, dreapta  Denumire plansa Profile transversale tip Varianta 1 - recomandată	Revizia 00
					Format A3
Proiect numar 40 - 2020			Data 2020	Pagina PTT-01_1	

# PROFIL LONGITUDINAL



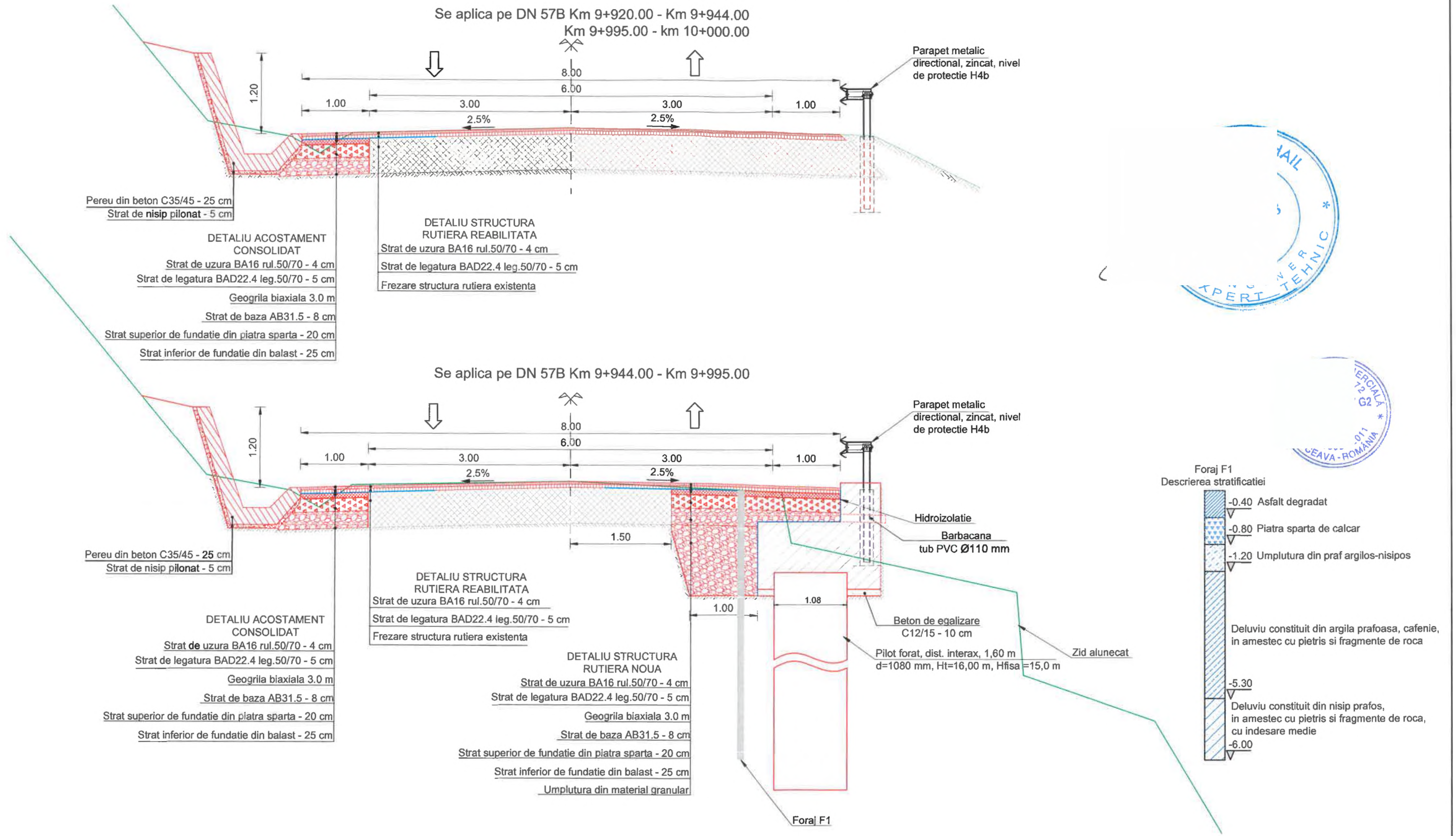
DANIE  
 INGINEER  
 TOR DE PRO



Proiectant <b>ROYAL CDV G2</b> Suceava, Str. Erollor, Nr.45F, Romania	Beneficiar C.N.A.I.R S.A., D.R.D.P. Timisoara	Verificator/Expert Sef proiect Proiectat Proiectat Proiect numar 40 - 2020	Faza D.A.L.I. Scara 1:500 1:100	Denumire proiect Consolidare DN 57B, km 9+960, dreapta	Revizia 00
				Denumire plansa Profil longitudinal	Format A3 Pagina PL-01



# PROFILE TRANSVERSALE TIP VARIANTA 1 - RECOMANDATĂ



Proiectant

**ROYAL CDV G2**

Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania

Beneficiar

C.N.A.I.R S.A.,  
D.R.D.P. Timisoara

Verificator/Expert

Sef proiect

Proiectat

Proiectat

Proiect numar 40 - 2020

Faza

D.A.L.I.

Scara

1:50

Denumire proiect

Consolidare DN 57B, km 9+960, dreapta

Denumire planșă

Profile transversale tip  
Varianta 1 - recomandată

Revizia

00

Format

A3

Pagina

PTT-01\_1

Data 2020