

Numele si prenumele verficatorului 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. 318/15.04.2021
conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Af a proiectului:

CONSOLIDARE DN 74 KM 26+900 – 27+400

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 74 KM 26+900 – 27+400
- Data prezentării documentului pentru verificare: 13.04.2021

2. DOCUMENTAȚIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

Proiect nr. 20/2020

Piese Scrise: Informații generale privind obiectivul de investiții, Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții, Descrierea construcției existente, Concluziile expertizei tehnice, Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora, Scenariul/opțiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a), Urbanism, acorduri și avize conforme.

Piese Desenat: Plan de amplasare în zonă, Plan de situație – soluția proiectată Varinata 1, Plan de situație – soluția proiectată Varinata 2, Profile transversal tip Varinata 1 – recomandat, Profile transversal tip Varinata 2, Plan cofraj grinda de solidarizare, Profil longitudinal.

3. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:

Beneficiarul dorește consolidarea corpului drumului pe DN 74 km 26+900 – 27+400, tronson de drum aflat la jumătatea distanței dintre Brad și Abrud, în zona serpentinelor din pasul Buceș-Vulcan, aproape de limita dintre județele Hunedoara și Alba.

Au fost analizate două scenarii ca soluție de consolidare:

Varianta 1 - Asigurarea rezistenței și stabilității taluzului aval de drum cu ancore și protecție din torcret armat

Varianta 2 - Asigurarea rezistenței și stabilității taluzului aval de drum prin realizarea unui perete din piloti forati.

Scenariul selectat d.p.d.v. tehnico-economic este Varianta 1 – asigurarea rezistenței și stabilității taluzului aval de drum cu ancore și protecție din torcret armat.

Pe partea dreaptă a sectorului de drum studiat, între pozițiile kilometrice 27+050 și 27+110, pentru asigurarea stabilității taluzului se vor realiza lucrări de consolidare pe taluz după curățirea suprafeței acestuia și îndepărtarea corpurilor instabile.

Sistemul constă în instalarea unui sistem unitar de plase ancorate realizate din oțel de înaltă rezistență ($f_t \geq 1770$ N/mm²).

Data fiind natura terenului, ancorele de fixare a plaselor vor fi din bara plină cu diametrul de 32 mm. Ținând cont de panta versanților, se propune utilizarea unui sistem de plase ancorate realizate din oțel de înaltă rezistență.

Plasele din sârmă de oțel de înaltă rezistență sunt confecționate din sârmă de oțel cu diametrul de 3 mm și au o acoperire de aluminiu-zinc împotriva coroziunii. Ochiul are forma romboidală cu dimensiunea de 83 mm x 143 mm și este realizat printr-o simplă răsucire.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

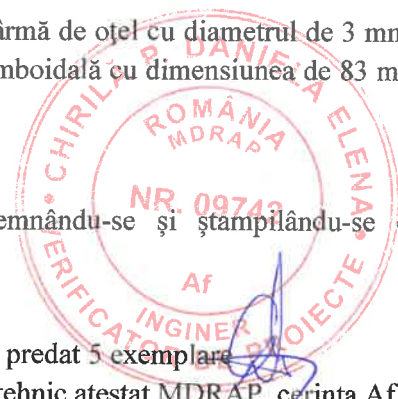
În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

15.04.2021

Am primit 5 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 5 exemplare

Verificator tehnic atestat MDRAP, cerința Af:
Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA

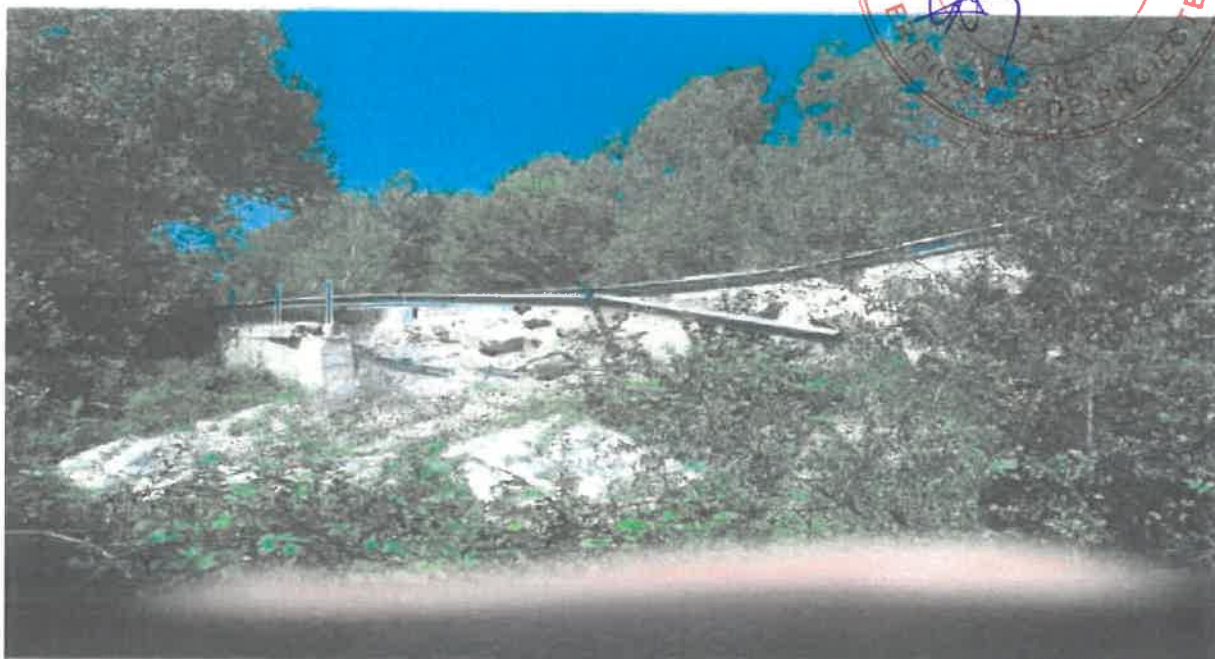


Denumire proiect

Consolidare DN 74 km 26+900 – 27+400

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**

Denumire proiect	Consolidare DN 74 km 26+900 – 27+400 Af	
Beneficiar	C.N.A.I.R. S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Timisoara	
Amplasament	România, județul Hunedoara, DN 74 km 26+900 – 27+400	
Proiectant	SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava, Romania	
Număr proiect	20 – 2020	
Faza de proiectare	Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții	

ROYAL CDV G2

PROIECTARE CONSULTANȚĂ ASISTENȚĂ TEHNICĂ

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



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. Robert Daniel Jitariuc** 

Proiectanti: **ing. Vasile Franciuc** 

ing. Ana-Maria Luca 



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/OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

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

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 condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

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

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

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

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

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

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

5.5.a. Impactul social și cultural

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

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

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

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

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

5.6.c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

5.6.d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

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

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

6.1. Compararea 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 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 investitie:** Consolidare DN 74 km 26+900 – 27+400
- 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 Expertizei Tehnice, in scopul stabilirii starii tehnice a sectorului de drum analizat in vederea proiectarii si executarii lucrarilor de consolidare conform cerintelor stabilite.

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 achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
 - Alte acte normative, prescripții tehnice, coduri, evaluări, etc., necesare realizării unui proiect tehnic corect și complet care să îndeplinească condițiile de aprobare și care pot fi implementate.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesității și a deficiențelor

DN 74 face legătura între localitățile Brad din județul Hunedoara și Abrud, Zlatna și Alba Iulia din județul Alba.

Tronsonul de drum expertizat se află la jumătatea distanței dintre Brad și Abrud, în zona serpentinilor din pasul Buceș-Vulcan, aproape de limită dintre județele Hunedoara și Alba.

Drumul național DN 74 km 26+900 – 27+400 este executat în profil mixt.

Începând de la km 26+900 în sensul de creștere al bornelor kilometrice drumul prezintă pe partea stângă un taluz, cu pante line la început, ulterior acestea crescând gradual. La baza taluzului este amenajat un sant de scurgere care are local podete cu camine de preluare și evacuare a apelor. Taluzul de pe partea stângă se prezintă relativ stabil.

În zona km 27+050 – 27+110, pe cca. 60 m, zidul de sprijin de pe partea dreaptă a drumului a alunecat, acesta fiind afectat de instabilitatea drumului.

Zidul de sprijin de pe partea stângă a drumului, aflat în zona km 27+230 – 27+343 prezintă degradări pe cca. 20% din suprafață. Acesta trebuie reparat pentru a asigura rezistența necesară.

Santul existent este colmatat local cu aluviuni, frunza, crengi etc. și practic nu mai asigură secțiunea necesară de scurgere a apei. Astfel, apare o apă stagnantă care se infiltrează în corpul drumului sau deversează pe drum.

Podetele din zona afectată sunt executate din beton armat. Aceste podete sunt obturate de depuneri, astfel ca nu mai asigură scurgerea pe sub drum a apelor care provin în principal de pe taluzul din amonte.

Camerele de primire ale podetelor sunt colmatate, iar unele prezintă degradări. Din această cauză, acestea nu își mai îndeplinesc rolul de colectare și dirijare a apelor care se scurg în acestea. Camerele de evacuare ale podetelor prezintă degradări.

Taluzul de pe partea dreapta a drumului supus scurgerii necontrolate a apei este afuiat, astfel ca a capatat un profil relativ abrupt, care poate prezenta instabilitate.

Drumul se prezinta in general in stare relativ buna, dar prezinta zone in care fenomenele aratate mai sus au condus la afectarea sistemului rutier. Sunt tasari ale partii carosabile pe cca. 300 m, si fisuri langa marginea carosabilului, in zona de rambleu pe o lungime de cca. 60 m.

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)

DN 74 face legatura intre localitatile Brad din judetul Hunedoara si Abrud, Zlatna si Alba Iulia din judetul Alba.



Tronsonul de drum expertizat se afla la jumatatea distantei dintre Brad si Abrud, in zona serpentinilor din pasul Buces-Vulcan, aproape de limita dintre judetele Hunedoara si Alba.

Suprafata totala a zonei studiate este aproximativ de 6500 mp.



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 74.

3.1.c. Datele seismice si climatice

Date seismice

Zona studiata este incadrata, conform cu SR 11100/1-93 - "Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei" - la gradul 6 pe scara MSK (harta de mai jos).

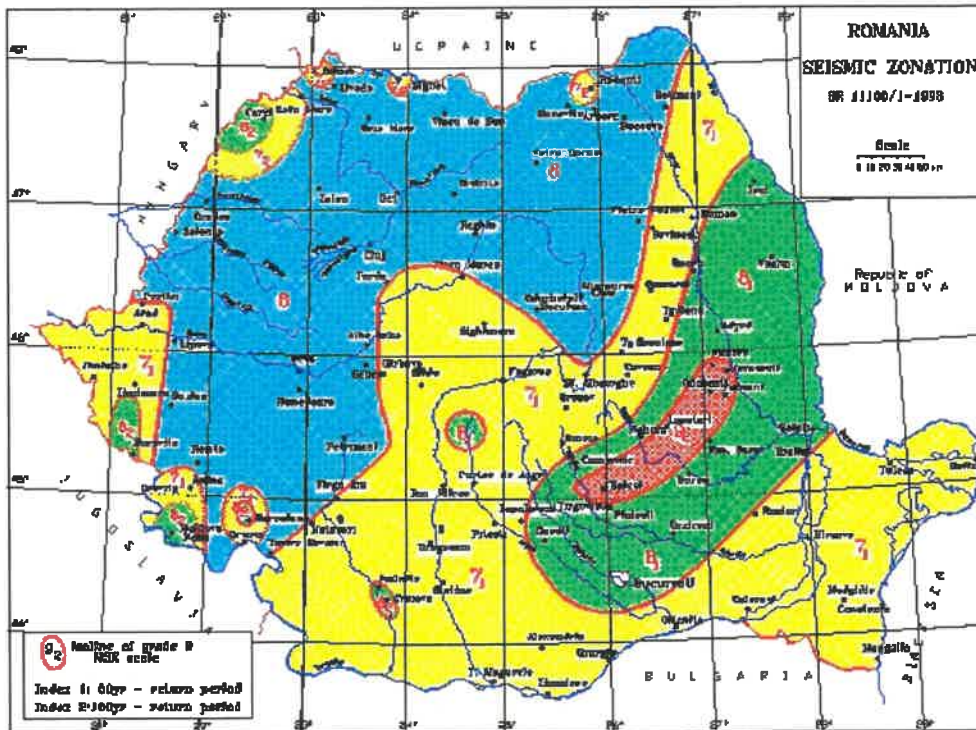


Fig. 2 SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"

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 colt [s]): $a_g=0.10\text{ g}$; $T_c=0.70\text{ sec}$.

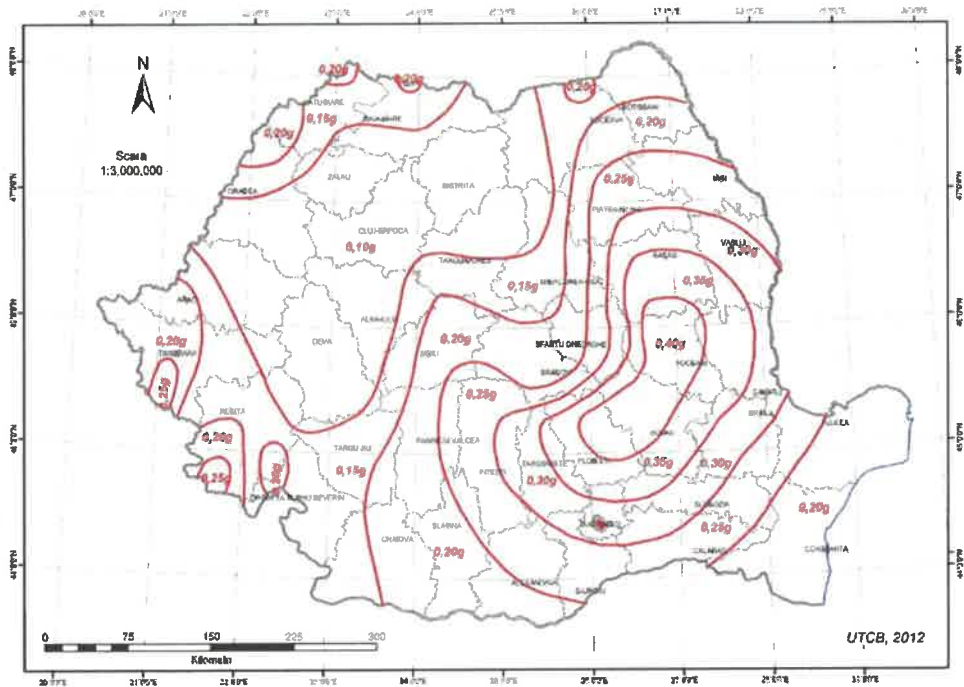


Fig.3 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

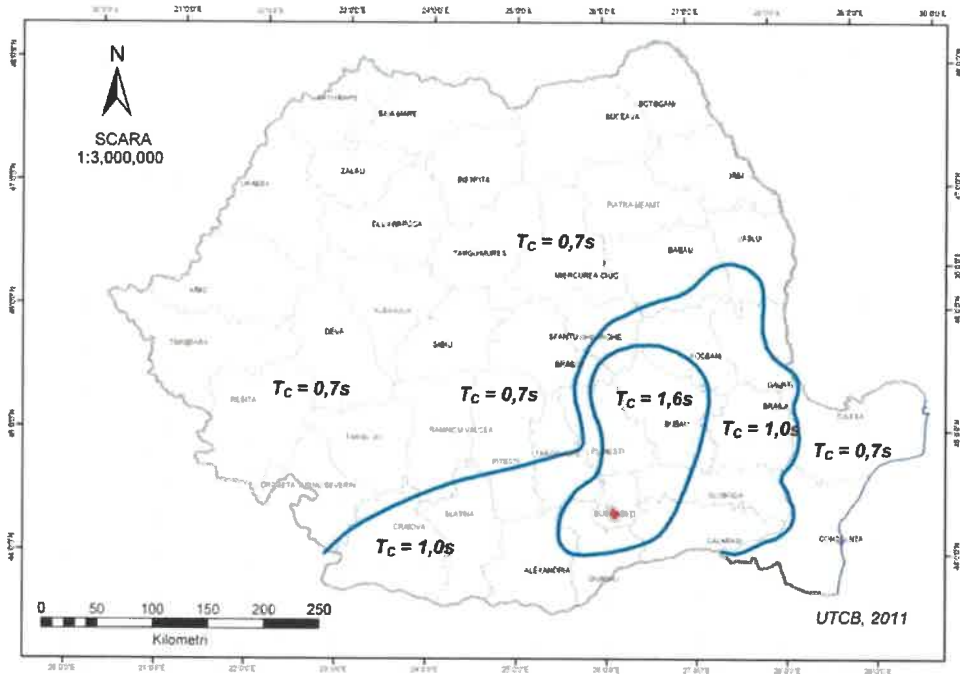


Fig.4 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_C a spectrului de raspuns

Date climatice

Clima este caracterizată de climatul de munte și de un climat continental moderat de deal.

Iernile sunt relativ umede, iar verile sunt însorite, cu regim pluviometric echilibrat.

Vântul predominant în județul Hunedoara bate în timpul iernii pe direcția vest-nord-vest, iar în timpul verii pe direcția est-sud-est.

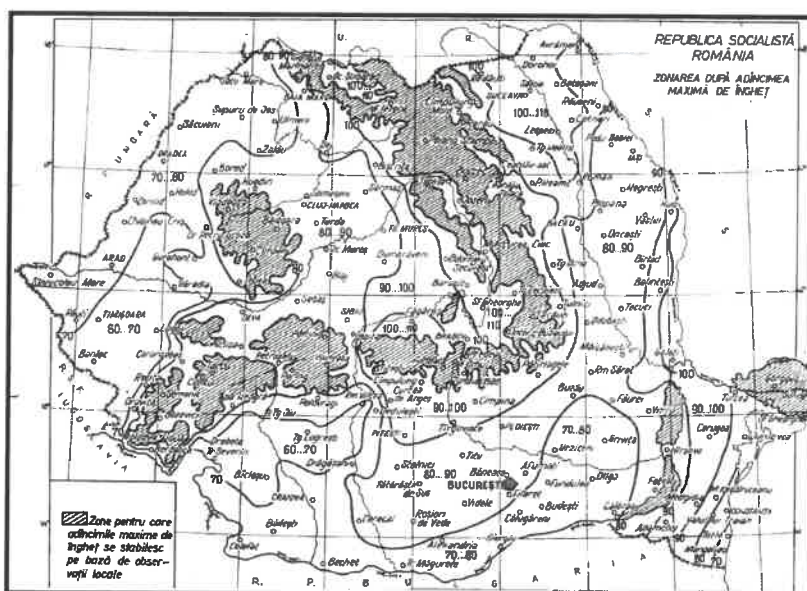


Fig.5 Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei. Conform STAS 6054

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

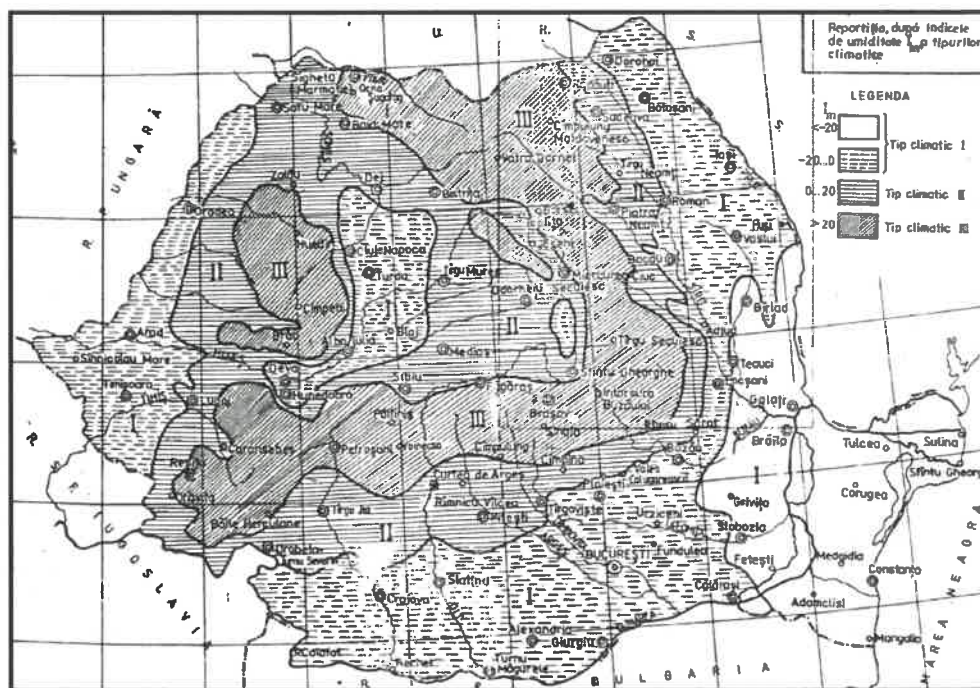


Fig.6.Repartitia tipurilor climatice dupa indicele de umiditate I_m

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.

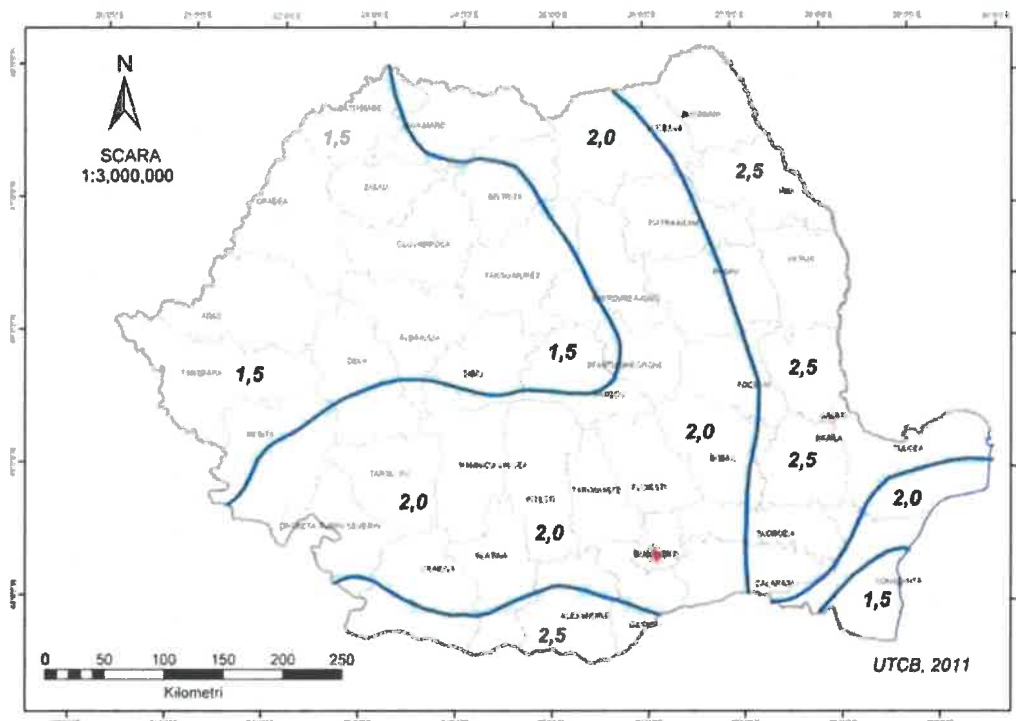


Fig.7.Incarea din zapada pe sol S_z

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.

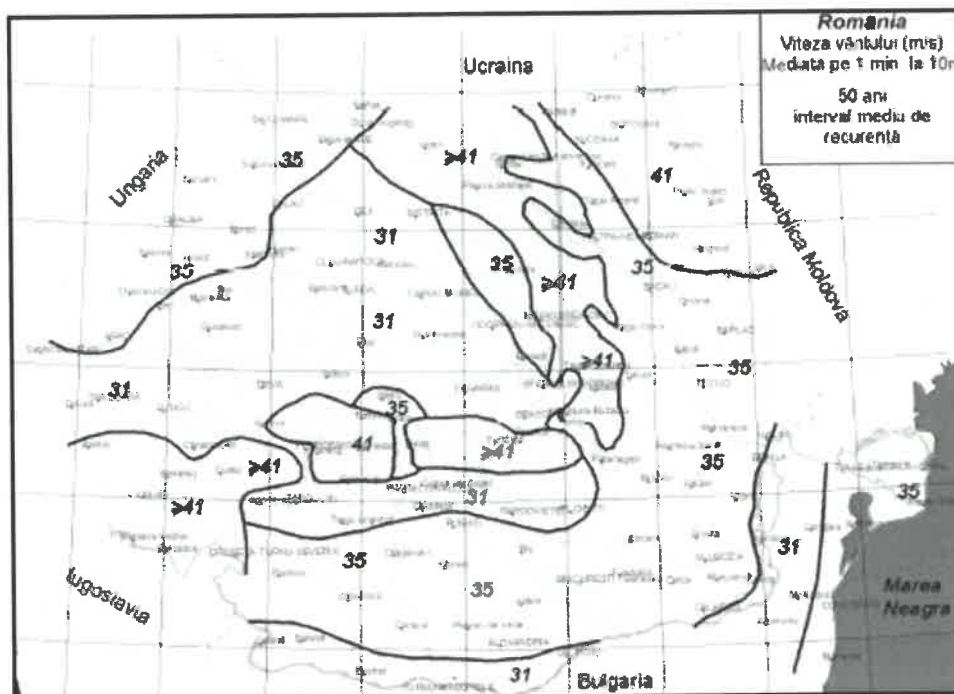


Fig.8.Valori caracteristice ale vitezei vantului avand 50 ani interval mediu de recurenta

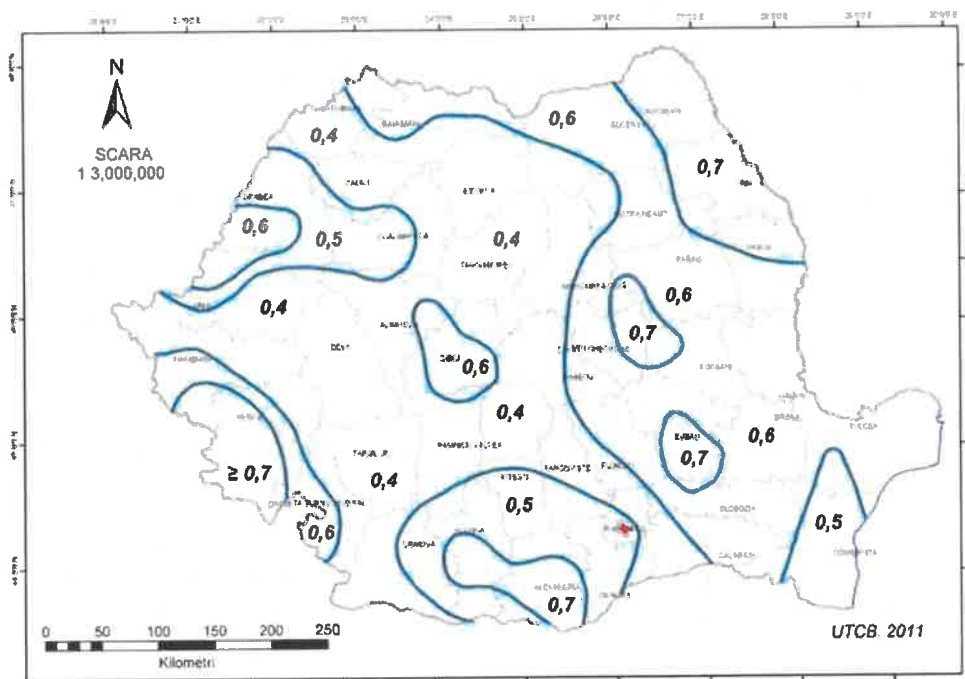


Fig.9.Valori caracteristice ale presiunii de referinta a vantului, mediata pe 10 min.

3.1.d. Studii de teren

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

Studiul topografic - 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. Situatiia utilitatilor tehnico edilitare existente

Conform certificatului de urbanism nu este specificata existenta retelelor tehnico-edilitare.

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 retelelor de utilitati care implica masuri speciale de executie (mutare/relocare/protejare/dezafectare) si implicit presupun costuri suplimentare de executie si duc la prelungirea duratei de implementare a investitiei – nu este cazul;

- 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.

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

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

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

3.2. Regimul juridic

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

Terenul este situat pe teritoriul administrativ al comunei Buces, in extravilanul acesteia, 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, fiind necesara verificarea de catre specialisti atestati MLPLT la domeniul Af si A4,B2,D – drumuri.

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 74 este estimata la 4 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 6500 mp.

3.3.e. Suprafata construita desfasurata

Suprafata construita desfasurata este de aproximativ 6500 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: 60.00 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 de catre expertul tehnic atestat Profesor Universitar Doctor Inginer Romeo Ciortan, 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 74, km 26+900 – 27+400.

Expertiza a fost completata avand la baza studiul geotehnic realizat de GEOSOND SA.

Conform expertizei tehnice AF 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:

- Panta abrupta a versantului;

- Precipitatiile abundente cazute in timp scurt pe suprafete restranse care prin infiltrarea in teren contribuie la cresterea impingerii active a terasamentelor asupra elementelor de sprijin din aval;
- Nefunctionarea corespunzatoare a sistemului de colectare si dirijare a apelor;
- Lipsa incastrarii elementelor de sprijin in roca de baza sanatoasa.

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 AF.

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 consolidarea sectorului de drum national se propun doua variante de baza pentru eliminarea efectelor de alunecari de teren si aducerea sectorului de drum la starea normala de functionare si anume:

Varianta 1

Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum cu ancore si protectie din torcret armat:

- Curatarea de vegetatie a taluzului de pe partea dreapta a drumului si indepartarea corpurilor instabile;
- Executarea unor ancore introduse prin forare si injectate;
- Protectia suprafetei prin torcretare cu un strat de torcret armat de cca. 20 cm. Inaltimea de protectie va avea cca. 5.00 m;

- Zidul de sprijin din moloane de piatra de pe partea stanga a sectorului de drum de studiat se va plomba cu beton simplu in zonele unde pietrele sunt dislocate. In prealabil zona respectiva trebuie curatata, vor fi indepartate toate elementele instabile. Locasul de turnare a betonului va avea forma de "coada de randunica" pentru o mai buna legatura cu masa adiacenta;
- Santul de la marginea drumului va fi decolmatat prin evacuarea depunerilor si refacut ca sectiune si panta, astfel ca sa se asigure scurgerea apei spre podete;
- Podetele vor fi decolmate asigurand astfel ca sectiunea sa fie complet libera intre caminele amonte si aval. Camerele de primire vor fi decolmate, astfel ca racordarea cu podetul sa nu aiba obstacole. De asemenea, acestea vor fi completate pentru ca sa nu poate fi colmatate de aluviuni sau alte corpuri antrenate de apa. Camerele de evacuare necesita reparatii, completand prin betonare degradarile existente dupa o prealabila curatare;
- Drumul existent va fi refacut pe toata lungimea. Refacerea presupune indepartarea stratului existent de asfalt si refacerea imbracamintii.
- Pentru asigurarea sigurantei circulatiei se va amplasa parapet de protectie metalic conform AND593 avand nivelul de protectie H3 dotat cu dispozitive reflectorizante, cu latimea de lucru $W5=1.70$ m si indicatoare rutiere cf. SR 1848-1:2011 dispuse astfel: indicator tip A5a – km 26+907.00, km 26+970.00, km 26+979.00, indicator tip A1 – km 26+951.00, indicator tip A2 – km 27+255.00, indicator tip A3 – km 27+384.00.

Varianta 2

Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum prin realizarea unui perete din piloti forati:

- Curatarea de vegetatie a taluzului de pe partea dreapta a drumului si indepartarea corpurilor instabile;
- Realizarea unui perete din piloti forati, relativ tangenti, cu diametrul de cca. 1.00 m si lungimea de cca. 15.00 m. Lungimea totala de consolidare este de 60 m, fiind alcatuita din 8 tronsoane a cate 7.50 m lungime. Fiecare tronson solidarizeaza cate 7 piloti, rezultand un numar total de 56 piloti. Pilotii se vor realiza din beton armat C25/30 si vor avea diametrul de 1000 mm, lungimea (pana la partea inferioara a radierului) de 15.00 m, se incastreaza in radier 15 cm, iar lungimea de beton contaminat pe care se sparge capul pilotului este de 0.50 m.
- Zidul de sprijin din moloane de piatra de pe partea stanga a sectorului de drum de studiat se va plomba cu beton simplu in zonele unde pietrele sunt dislocate. In

prealabil zona respectiva trebuie curatata, vor fi indepartate toate elementele instabile. Locasul de turnare a betonului va avea forma de "coada de randunica" pentru o mai buna legatura cu masa adiacenta;

- Santul de la marginea drumului va fi decolmatat prin evacuarea depunerilor si refacut ca sectiune si panta, astfel ca sa se asigure scurgerea apei spre podete;
- Podetele vor fi decolmate asigurand astfel ca sectiunea sa fie complet libera intre caminele amonte si aval. Camerele de primire vor fi decolmate, astfel ca racordarea cu podetul sa nu aiba obstacole. De asemenea, acestea vor fi completate pentru ca sa nu poate fi colmate de aluviuni sau alte corpuri antrenate de apa. Camerele de evacuare necesita reparatii, completand prin betonare degradarile existente dupa o prealabila curatare;
- Drumul existent va fi refacut pe toata lungimea. Refacerea presupune indepartarea stratului existent de asfalt si refacerea imbracamintii.
- Pentru asigurarea sigurantei circulatiei se va amplasa parapet de protectie metalic conform AND593 avand nivelul de protectie H3 dotat cu dispozitive reflectorizante, cu latimea de lucru $W5=1.70$ m si indicatoare rutiere cf. SR 1848-1:2011 dispuse astfel: indicator tip A5a – km 26+907.00, km 26+970.00, km 26+979.00, indicator tip A1 – km 26+951.00, indicator tip A2 – km 27+255.00, indicator tip A3 – km 27+384.00.
- 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 in scopul dirijarii circulatiei pe alta ruta decat cea obisnuita.

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 este cea regasita in **Varianta 1 – Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum cu ancore si protectie din torcret armat.**

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

Se recomanda – **Varianta 1 - Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum cu ancore si protectie din torcret armat**, 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, scenarii propuse si prin Expertiza Tehnica.

Varianta 1

Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum cu ancore si protectie din torcret armat:

- Curatarea de vegetatie a taluzului de pe partea dreapta a drumului si indepartarea corpurilor instabile;
- Executarea unor ancore introduse prin forare si injectate;
- Protectia suprafetei prin torcretare cu un strat de torcret armat de cca. 20 cm. Inaltimea de protectie va avea cca. 5.00 m;
- Zidul de sprijin din moloane de piatra de pe partea stanga a sectorului de drum de studiat se va plomba cu beton simplu in zonele unde pietrele sunt dislocate. In prealabil zona respectiva trebuie curatata, vor fi indepartate toate elementele

instabile. Locasul de turnare a betonului va avea forma de "coada de randunica" pentru o mai buna legatura cu masa adiacenta;

- Santul de la marginea drumului va fi decolmatat prin evacuarea depunerilor si refacut ca sectiune si panta, astfel ca sa se asigure scurgerea apei spre podete;
- Podetele vor fi decolmate asigurand astfel ca sectiunea sa fie complet libera intre caminele amonte si aval. Camerele de primire vor fi decolmate, astfel ca racordarea cu podetul sa nu aiba obstacole. De asemenea, acestea vor fi completate pentru ca sa nu poate fi colmate de aluviuni sau alte corpuri antrenate de apa. Camerele de evacuare necesita reparatii, completand prin betonare degradarile existente dupa o prealabila curatare;
- Drumul existent va fi refacut pe toata lungimea. Refacerea presupune indepartarea stratului existent de asfalt si refacerea imbracamintii.
- Pentru asigurarea sigurantei circulatiei se va amplasa parapet de protectie metalic conform AND593 avand nivelul de protectie H3 dotat cu dispozitive reflectorizante, cu latimea de lucru $W5=1.70$ m si indicatoare rutiere cf. SR 1848-1:2011 dispuse astfel: indicator tip A5a – km 26+907.00, km 26+970.00, km 26+979.00, indicator tip A1 – km 26+951.00, indicator tip A2 – km 27+255.00, indicator tip A3 – km 27+384.00.

Varianta 2

Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum prin realizarea unui perete din piloti forati:

- Curatarea de vegetatie a taluzului de pe partea dreapta a drumului si indepartarea corpurilor instabile;
- Realizarea unui perete din piloti forati, relativ tangenti, cu diametrul de cca. 1.00 m si lungimea de cca. 15.00 m. Lungimea totala de consolidare este de 60 m, fiind alcatuita din 8 tronsoane a cate 7.50 m lungime. Fiecare tronson solidarizeaza cate 7 piloti, rezultand un numar total de 56 piloti. Pilotii se vor realiza din beton armat C25/30 si vor avea diametrul de 1000 mm, lungimea (pana la partea inferioara a radierului) de 15.00 m, se incastreaza in radier 15 cm, iar lungimea de beton contaminat pe care se sparge capul pilotului este de 0.50 m.
- Zidul de sprijin din moloane de piatra de pe partea stanga a sectorului de drum de studiat se va plomba cu beton simplu in zonele unde pietrele sunt dislocate. In prealabil zona respectiva trebuie curatata, vor fi indepartate toate elementele instabile. Locasul de turnare a betonului va avea forma de "coada de randunica" pentru o mai buna legatura cu masa adiacenta;

- Santul de la marginea drumului va fi decolmatat prin evacuarea depunerilor si refacut ca sectiune si panta, astfel ca sa se asigure scurgerea apei spre podete;
- Podetele vor fi decolmate asigurand astfel ca sectiunea sa fie complet libera intre caminele amonte si aval. Camerele de primire vor fi decolmate, astfel ca racordarea cu podetul sa nu aiba obstacole. De asemenea, acestea vor fi completate pentru ca sa nu poate fi colmate de aluviuni sau alte corpuri antrenate de apa. Camerele de evacuare necesita reparatii, completand prin betonare degradarile existente dupa o prealabila curatare;
- Drumul existent va fi refacut pe toata lungimea. Refacerea presupune indepartarea stratului existent de asfalt si refacerea imbracamintii.
- Pentru asigurarea sigurantei circulatiei se va amplasa parapet de protectie metalic conform AND593 avand nivelul de protectie H3 dotat cu dispozitive reflectorizante, cu latimea de lucru $W5=1.70$ m si indicatoare rutiere cf. SR 1848-1:2011 dispuse astfel: indicator tip A5a – km 26+907.00, km 26+970.00, km 26+979.00, indicator tip A1 – km 26+951.00, indicator tip A2 – km 27+255.00, indicator tip A3 – km 27+384.00.
- 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 in scopul dirijarii circulatiei pe alta ruta decat cea obisnuita.

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 reabilite

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

Funcție de natura investitiei, factorii de risc pot fi urmatorii:

- 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

intervenii 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 analizat: 500 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;
- Intocmirea Proiectului tehnic de executie, a documentatiilor pentru obtinerea avizelor si acordurilor, obtinerea avizelor si acordurilor: 3 luni;
- Realizarea procedurii de achizitie publica a lucrarilor: 2 luni;
- Realizarea executiei lucrarilor: 4 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 intocmire a proiectului este estimata la 3 luni.

In vederea analizarii 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

Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum cu ancore si protectie din torcret armat:

- Curatarea de vegetatie a taluzului de pe partea dreapta a drumului si indepartarea corpurilor instabile;
- Executarea unor ancore introduse prin forare si injectate;
- Protectia suprafetei prin torcretare cu un strat de torcret armat de cca. 20 cm. Inaltimea de protectie va avea cca. 5.00 m;
- Zidul de sprijin din moloane de piatra de pe partea stanga a sectorului de drum de studiat se va plomba cu beton simplu in zonele unde pietrele sunt dislocate. In prealabil zona respectiva trebuie curatata, vor fi indepartate toate elementele instabile. Locasul de turnare a betonului va avea forma de "coada de randunica" pentru o mai buna legatura cu masa adiacenta;
- Santul de la marginea drumului va fi decolmatat prin evacuarea depunerilor si refacut ca sectiune si panta, astfel ca sa se asigure scurgerea apei spre podete;
- Podetele vor fi decolmate asigurand astfel ca sectiunea sa fie complet libera intre caminele amonte si aval. Camerele de primire vor fi decolmate, astfel ca racordarea cu podetul sa nu aiba obstacole. De asemenea, acestea vor fi completate pentru ca sa nu poate fi colmatate de aluviuni sau alte corpuri antrenate de apa. Camerele de evacuare necesita reparatii, completand prin betonare degradarile existente dupa o prealabila curatare;
- Drumul existent va fi refacut pe toata lungimea. Refacerea presupune indepartarea stratului existent de asfalt si refacerea imbracamintii.
- Pentru asigurarea sigurantei circulatiei se va amplasa parapet de protectie metalic conform AND593 avand nivelul de protectie H3 dotat cu dispozitive reflectorizante, cu latimea de lucru $W5=1.70$ m si indicatoare rutiere cf. SR 1848-1:2011 dispuse astfel: indicator tip A5a – km 26+907.00, km 26+970.00, km 26+979.00,

indicator tip A1 - km 26+951.00, indicator tip A2 - km 27+255.00, indicator tip A3 - km 27+384.00.

Varianta 2

Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum prin realizarea unui perete din piloti forati:

- Curatarea de vegetatie a taluzului de pe partea dreapta a drumului si indepartarea corpurilor instabile;
- Realizarea unui perete din piloti forati, relativ tangenti, cu diametrul de cca. 1.00 m si lungimea de cca. 15.00 m. Lungimea totala de consolidare este de 60 m, fiind alcatuita din 8 tronsoane a cate 7.50 m lungime. Fiecare tronson solidarizeaza cate 7 piloti, rezultand un numar total de 56 piloti. Pilotii se vor realiza din beton armat C25/30 si vor avea diametrul de 1000 mm, lungimea (pana la partea inferioara a radierului) de 15.00 m, se incastreaza in radier 15 cm, iar lungimea de beton contaminat pe care se sparge capul pilotului este de 0.50 m.
- Zidul de sprijin din moloane de piatra de pe partea stanga a sectorului de drum de studiat se va plomba cu beton simplu in zonele unde pietrele sunt dislocate. In prealabil zona respectiva trebuie curatata, vor fi indepartate toate elementele instabile. Locasul de turnare a betonului va avea forma de "coada de randunica" pentru o mai buna legatura cu masa adiacenta;
- Santul de la marginea drumului va fi decolmatat prin evacuarea depunerilor si refacut ca sectiune si panta, astfel ca sa se asigure scurgerea apei spre podete;
- Podetele vor fi decolmate asigurand astfel ca sectiunea sa fie complet libera intre caminele amonte si aval. Camerele de primire vor fi decolmate, astfel ca racordarea cu podetul sa nu aiba obstacole. De asemenea, acestea vor fi completate pentru ca sa nu poate fi colmate de aluviuni sau alte corpuri antrenate de apa. Camerele de evacuare necesita reparatii, completand prin betonare degradarile existente dupa o prealabila curatare;
- Drumul existent va fi refacut pe toata lungimea. Refacerea presupune indepartarea stratului existent de asfalt si refacerea imbracamintii.
- Pentru asigurarea sigurantei circulatiei se va amplasa parapet de protectie metalic conform AND593 avand nivelul de protectie H3 dotat cu dispozitive reflectorizante, cu latimea de lucru $W5=1.70$ m si indicatoare rutiere cf. SR 1848-1:2011 dispuse astfel: indicator tip A5a - km 26+907.00, km 26+970.00, km 26+979.00, indicator tip A1 - km 26+951.00, indicator tip A2 - km 27+255.00, indicator tip A3 - km 27+384.00.

- 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 in scopul dirijarii circulatiei pe alta ruta decat cea obisnuita.

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:

$VAN = \text{negativ} < 0$

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

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

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

Managementul riscului presupune urmatoarele etape:

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

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

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

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

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

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

Identificarea riscului

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

Analiza riscului

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

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

Reactia la Risc

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tipul de risc		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).	Mica			
		Medie		X	
		Mare			
Risc legal/juridic	1. Riscul de a se schimba multe din normele de reglementare, iar conformarea la aceste schimbari ar putea aduce costuri suplimentare.	Mica		X	
		Medie			
		Mare			
Riscuri sociale	1. Somaj ridicat	Mica			
		Medie			
		Mare			X
Risc de forta majora	1. Nerealizarea proiectului	Mica			X
		Medie			
		Mare			
Risc identificat		Probabilitate de producere a riscului (1 - mic; 5 - mare)	Impactul riscului asupra proiectului 1-scazut; 10-maxim	Ierarhizare a riscurilor	
I. Variabile critice identificate in analiza de senzitivitate					
Modificarea costurilor de exploatare		3	5	6	
Modificarea valorii investitiei in perioada de implementare		2	3	7	
II. Riscuri de ordin tehnic					
Neexecutarea lucrarii la calitatea proiectata in timpul si costurile stabilite		2	6	5	
Solutiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate lucrarii		2	5	4	
Lucrarea efectuata sa nu functioneze la parametri proiectati		2	6	6	
III. Riscuri de mediu					
Evenimente meteorologice si seismice care conduc la intarzierea si nerealizarea conforma a proiectului		1	5	8	
IV. Riscuri financiare					
Sistarea sau intreruperea finantarii proiectului		1	9	1	

Depasirea costurilor preconizate (ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)	2	6	6
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile si conexe	2	7	2
V. Riscuri institutionale			
Schimbarea administratorului retelei de canalizare	1	3	10
VI. Riscuri legale			
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
I. Variabile critice identificate in analiza de senzitivitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	impartire si control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor si gradul de utilizare al investitiei
Modificarea valorii investitiei in perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investitia si fluxurilor de numerar
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrarii la calitatea proiectata in timpul si costurile stabilite	asigurat	impartire si control	incheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel incat sa existe masuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Solutiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate lucrarii	controlat	diversificare	planificarea in detaliu a solutiilor si stabilirea unor marje de eroare inca din faza de proiectare
Lucrarea efectuata sa nu functioneze la parametri proiectati	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cat mai detaliate si incheierea unor contracte de calitate cu firma furnizoare de lucrari
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice si seismice care conduc la intarzierea si nerealizarea conforma a proiectului	necontrolat	accept	realizarea unor studii preliminare cu privire la conditiile de mediu ale zonei
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau intreruperea finantarii proiectului	asigurat	control	realizarea documentatiei conform ghidului solicitantului si atasarea tuturor avizelor solicitate. Verificare amanuntita a proiectului pe perioada de pregatire si implementare.
Depasirea costurilor preconizate (ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor si includerea in previziuni si bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile si conexe	asigurat	impartire si control	stabilirea cat mai exacta a valorii cheltuielilor neeligibile si conexe, precum si planificarea acestora.
V. Riscuri legale			
Schimbari ale cadrului legislativ in domeniu	necontrolat	accept	N/A
Nerealizarea procedurilor de achizitie publica conform LEGEA 98/2016	asigurat	control	specializarea sau angajarea unei persoane cu pregatire in achizitii publice. Verificarea exacta a indeplinirii conditiilor conform legislatiei.

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

Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum cu ancore si protectie din torcret armat:

- Curatarea de vegetatie a taluzului de pe partea dreapta a drumului si indepartarea corpurilor instabile;
- Executarea unor ancore introduse prin forare si injectate;
- Protectia suprafetei prin torcretare cu un strat de torcret armat de cca. 20 cm. Inaltimea de protectie va avea cca. 5.00 m;
- Zidul de sprijin din moloane de piatra de pe partea stanga a sectorului de drum de studiat se va plomba cu beton simplu in zonele unde pietrele sunt dislocate. In prealabil zona respectiva trebuie curatata, vor fi indepartate toate elementele instabile. Locasul de turnare a betonului va avea forma de "coada de randunica" pentru o mai buna legatura cu masa adiacenta;
- Santul de la marginea drumului va fi decolmatat prin evacuarea depunerilor si refacut ca sectiune si panta, astfel ca sa se asigure scurgerea apei spre podete;
- Podetele vor fi decolmate asigurand astfel ca sectiunea sa fie complet libera intre caminele amonte si aval. Camerele de primire vor fi decolmate, astfel ca racordarea cu podetul sa nu aiba obstacole. De asemenea, acestea vor fi completate pentru ca sa nu poate fi colmate de aluviuni sau alte corpuri antrenate de apa. Camerele de evacuare necesita reparatii, completand prin betonare degradarile existente dupa o prealabila curatare;
- Drumul existent va fi refacut pe toata lungimea. Refacerea presupune indepartarea stratului existent de asfalt si refacerea imbracamintii.
- Pentru asigurarea sigurantei circulatiei se va amplasa parapet de protectie metalic conform AND593 avand nivelul de protectie H3 dotat cu dispozitive reflectorizante, cu latimea de lucru $W5=1.70$ m si indicatoare rutiere cf. SR 1848-1:2011 dispuse astfel: indicator tip A5a – km 26+907.00, km 26+970.00, km 26+979.00, indicator tip A1 – km 26+951.00, indicator tip A2 – km 27+255.00, indicator tip A3 – km 27+384.00.

Varianta 2

Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum prin realizarea unui perete din piloti forati:

- Curatarea de vegetatie a taluzului de pe partea dreapta a drumului si indepartarea corpurilor instabile;
- Realizarea unui perete din piloti forati, relativ tangenti, cu diametrul de cca. 1.00 m si lungimea de cca. 15.00 m. Lungimea totala de consolidare este de 60 m, fiind alcatuita din 8 tronsoane a cate 7.50 m lungime. Fiecare tronson solidarizeaza cate 7 piloti, rezultand un numar total de 56 piloti. Pilotii se vor realiza din beton armat C25/30 si vor avea diametrul de 1000 mm, lungimea (pana la partea inferioara a radierului) de 15.00 m, se incastreaza in radier 15 cm, iar lungimea de beton contaminat pe care se sparge capul pilotului este de 0.50 m.
- Zidul de sprijin din moloane de piatra de pe partea stanga a sectorului de drum de studiat se va plomba cu beton simplu in zonele unde pietrele sunt dislocate. In prealabil zona respectiva trebuie curatata, vor fi indepartate toate elementele instabile. Locasul de turnare a betonului va avea forma de "coada de randunica" pentru o mai buna legatura cu masa adiacenta;
- Santul de la marginea drumului va fi decolmatat prin evacuarea depunerilor si refacut ca sectiune si panta, astfel ca sa se asigure scurgerea apei spre podete;
- Podetele vor fi decolmate asigurand astfel ca sectiunea sa fie complet libera intre caminele amonte si aval. Camerele de primire vor fi decolmate, astfel ca racordarea cu podetul sa nu aiba obstacole. De asemenea, acestea vor fi completate pentru ca sa nu poate fi colmate de aluviuni sau alte corpuri antrenate de apa. Camerele de evacuare necesita reparatii, completand prin betonare degradarile existente dupa o prealabila curatare;
- Drumul existent va fi refacut pe toata lungimea. Refacerea presupune indepartarea stratului existent de asfalt si refacerea imbracamintii.
- Pentru asigurarea sigurantei circulatiei se va amplasa parapet de protectie metalic conform AND593 avand nivelul de protectie H3 dotat cu dispozitive reflectorizante, cu latimea de lucru $W5=1.70$ m si indicatoare rutiere cf. SR 1848-1:2011 dispuse astfel: indicator tip A5a – km 26+907.00, km 26+970.00, km 26+979.00, indicator tip A1 – km 26+951.00, indicator tip A2 – km 27+255.00, indicator tip A3 – km 27+384.00.
- 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 in scopul dirijarii circulatiei pe alta ruta decat cea obisnuita.

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

Scenariul selectat d.p.d.v. tehnico-economic este **Varianta 1 – Asigurarea rezistentei si stabilitatii taluzului aval de drum cu ancore si protectie din torcret armat** 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 Expertiza tehnica Af.

Traseul in plan

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 norme si normativile in vigoare.

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

- Parte carosabila de 7.00 m (2 benzi de circulatie de 3.50 m fiecare) cu panta de 2.50 % in profil acoperis;
- Acostamente cu latimea variabila, cuprinsa intre 0.50 – 1.50 m, panta de 4%, cu benzi de incadrare consolidate in latime de 0.25 m.

La marginea partii carosabile in zona de debleu se va reface rigola din beton monolit C35/45.

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 27+050 – 27+110 pe lungimea consolidarii, structura rutiera existenta se va demola pana la nivelul patului drumului. Avand in vedere faptul ca pe aceasta lungime sunt evidentiata tasari accentuate, este necesar a se executa o structura rutiera noua, inclusiv refacerea fundatiei drumului. Noua structura rutiera va avea urmatoarea alcatuire:

- Strat de uzura BA16 rul. 50/70: 4 cm;
- Strat de legatura BAD22,4 leg. 50/70: 6 cm;
- Strat de baza AB31,5: 8 cm;
- Strat superior de fundatie din piatra sparta amestec optimal 0-63 mm: 30 cm;
- Strat inferior de fundatie din balast: 30 cm;

- Strat de forma din balast: 20 cm.

Pe restul sectorului avut in considerare, structura rutiera se va reface astfel: indepartarea stratului existent de asfalt si refacerea imbracamintii.

Imbracamintea asfaltica se va compune din urmatoarele straturi rutiere:

- Strat de uzura BA16 rul. 50/70: 4 cm;
- Strat de legatura BAD22,4 leg. 50/70: 6 cm;
- Strat de baza AB31,5: 8 cm;

Linia rosie proiectata se va racorda la linia rosie existenta.

Acostamentele se vor consolida cu urmatoarea structura rutiera:

- Strat de uzura BA16 rul. 50/70: 4 cm;
- Strat de legatura BAD22,4 leg. 50/70: 6 cm;
- Strat de baza AB31,5: 8 cm;
- Strat superior de fundatie din piatra sparta amestec optimal 0-63 mm: 30 cm;
- Strat inferior de fundatie din balast: 30 cm;
- Strat de forma din balast: 20 cm.

Pentru realizarea lucrarilor se vor utiliza sprijiniri temporare.

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 toata lungimea sectorului de drum analizat rigolele existente se vor demola si se vor realiza rigole noi din beton tip C35/45 cu grosimea de 15 cm asezate pe un strat suport de nisip pilonat de 5.00 cm.

Pentru captarea apelor provenite de pe versantul din zona de debleu, sub rigole se va executa un dren orizontal longitudinal drumului, realizat din material granular cu rol drenant (balast sort 16-40), la o adancime de minim 2.00 m fata de CTN – ax drum, cu descarcare in camerele de cadere existente din podete. Lucrarile de realizare a drenului de sub rigola se vor realiza sub sprijiniri temporare atat in dreptul drumului cat si la nivelul taluzului de debleu.

Se va realiza repararea si decolmatarea podetelor existente conform centralizatorului urmator:

Nr. Crt	Drum	Pozitie kilometrica	Structura constructiva	Obs.
1	DN 74, km 26+900 – 27+400	Km 26+983.00	Podet tubular, DN=1000 mm - existent	Se repara si decolmateaza
2	DN 74, km 26+900 – 27+400	Km 27+130.00	Podet tubular, DN=1000 mm - existent	Se repara si decolmateaza
3	DN 74, km 26+900 – 27+400	Km 27+292.00	Podet dalat, L=2.00 m - existent	Se repara si decolmateaza

Pentru asigurarea sigurantei circulatiei se va amplasa parapet de protectie metalic pe podete conform AND593, avand nivelul de protectie H3 dotat cu dispozitive reflectorizante, cu latimea de lucru $W5=1.70$ m.

Lucrari de consolidare

Zidul de sprijin din moloane de piatra de pe partea stanga a sectorului de drum de studiat se va plomba cu beton simplu in zonele unde pietrele sunt dislocate. In prealabil zona respectiva trebuie curatata, vor fi indepartate toate elementele instabile. Locasul de turnare a betonului va avea forma de "coada de randunica" pentru o mai buna legatura cu masa adiacenta.

Pe partea dreapta a sectorului de drum studiat, intre pozitiile kilometrice 27+050 si 27+110, pentru asigurarea stabilitatii taluzului se vor realiza lucrari de consolidare pe taluz dupa curatirea suprafetei acestuia si indepartea corpurilor instabile.

Sistemul consta in instalarea unui sistem unitar de plase ancorate realizate din otel de inalta rezistenta ($f_t \geq 1770$ N/mm²).

Data fiind natura terenului, ancorele de fixare a plaselor vor fi din bara plina cu diametrul de 32 mm. Tinand cont de panta versantilor, se propune utilizarea unui sistem de plase ancorate realizate din otel de inalta rezistenta.

Plasele din sârmă de oțel de înaltă rezistență sunt confecționate din sârmă de oțel cu diametrul de 3 mm și au o acoperire de aluminiu-zinc împotriva coroziunii. Ochiul are forma romboidală cu dimensiunea de 83 mm x 143 mm și este realizat printr-o simplă răsucire. Structura tridimensională oferă o transmitere optimă a forțelor de la teren către plasă. Sistemul de placă de ancorare pentru această plasă are rolul de a fixa plasa în ancorele pentru rocă. În acest mod, sistemul permite o pretensionare considerabilă a plasei.

Caracteristici fizico-mecanice:

- Rezistentă la tracțiune oțel $f_t \geq 1770$ N/mm²
- Rezistentă plasei la tracțiune $z_m \geq 150$ kN/m
- Rezistentă plasei la străpungere $DR \geq 180$ kN/m
- Rezistentă plasei la forfecare $PR \geq 90$ kN/m
- Rezistentă la tracțiune la solicitări paralele cu panta $ZR \geq 30$ kN/m
- Diametru fir sarma: 3 mm
- Capacitate portantă fir > 12.5 kN
- Protecție anticorozivă > 95% Zn/5% Al

Distanța dintre ancore se va optimiza la maximum, rezultat următoarele:

-Ancore: $D=32$ mm, Lungime $L=10.00$ m.

-Inclinarea ancorelor $\Psi = 45^\circ$ față de orizontală

-Forța de tensionare a ancorelor: $F=50$ kN

În urma evaluărilor vizuale ale fisurilor respectiv crapăturilor precum și al stadiului de degradare superficială a versantului, se propune adoptarea unor lungimi de ancoraj de 10,0 m.

La baza taluzului este prevăzut un pînten din beton.

Lucrări de semnalizare rutieră și siguranță circulației

Reglementarea circulației va fi întocmită conform standardelor și normativelor în vigoare, avându-se în vedere fluidizarea și siguranța circulației printr-o semnalizare corespunzătoare.

Lucrările de semnalizare la terminarea lucrărilor constă în refacerea marcajelor rutiere existente pe sectorul de drum național pe care s-au executat lucrări.

Semnalizarea rutieră care se va proiecta la faza de Proiect Tehnic va fi avizată de Poliția Rutieră.

Pe perioada execuției lucrărilor, Antreprenorul va respecta „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr. 1112/411-2000 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cât și al celorlalte norme, standarde și prevederi legale în vigoare. Se impune semnalizarea corespunzătoare pentru evitarea oricărui feluri de accidente, inclusiv pe timp de noapte.

Pentru asigurarea siguranței circulației se va amplasa parapet de protecție metalic conform AND593 având nivelul de protecție H3 dotat cu dispozitive reflectorizante, cu lățimea de lucru $W_5=1.70$ m și indicatoare rutiere cf. SR 1848-1:2011 dispuse astfel:

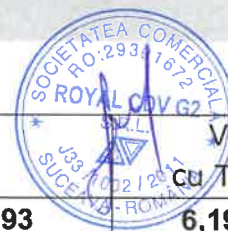
indicator tip A5a – km 26+907.00, km 26+970.00, km 26+979.00, indicator tip A1 – km 26+951.00, indicator tip A2 – km 27+255.00, indicator tip A3 – km 27+384.00

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

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

Principalii indicatori economici ai constructiei sunt:

	Valoare fara TVA [LEI]	TVA [LEI]	Valoare cu TVA [LEI]
TOTAL GENERAL	5,216,195.78	980,627.93	6,196,823.71
Din care C+M	4,090,556.69	777,205.77	4,867,762.46



Principalii indicatori tehnici aferenti investitiei sunt:

- Lungimea tronsonului de drum national analizat: 500 m.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Durata de executie a obiectivului de investitii estimata de proiectant este de 4 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 Consiliul Judetean Hunedoara.

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

Studiu topografic intocmit este vizat de catre OCPI.

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

Terenul 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.

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,
ing. Ana-Maria Luca



Consolidare DN 74 Km 26+900 - 27+400 - Varianta 2

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	UM	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4
1	LP1	Pichetareatraseului	KM	
2	LP2	Semnalizarearutiera in timpulexecutieilucrarilor	PS	
3	LP3	Semnalizarerutierapentru dirijareacirculatiei in timpulexecutieipilotilor	PS	
4	LP4	Desfacere parapet de siguranta	M	
TOTAL FARA TVA				

Categoria de lucrari **02. LUCRARI DE CONSOLIDARE**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4
1	LC1	Demolarezid de sprijin existent	M	
2	LC2	Curatarea de vegetatiesiindepartareacorpurilorinstabile	MP	
3	LC3	Sapatura in terenexcedentar	MC	
4	LC4	Executiapilotilorforati D=1000 m din betonarmat C25/30 - inclusiv capul care se sparge	M	
5	LC5	Beton de egalizare C8/10, 10 cm	MC	
6	LC6	Grinda din betonarmat C30/37	M	
7	LC7	Sprijiniritemporare	MP	
8	LC8	Reparatiiid de sprijinamonte existent	M	
TOTAL FARA TVA				

Categoria de lucrari **03. REFACERE STRUCTURA RUTIERA SI SANTURI**

Nr. art.	Cod art.	Denumire articol	UM	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4
1	SR1	Frezareaimbracaminteiasfaltice	MP	
2	SR2	Sapatura in terenexcedentar	MC	

3	SR3	Sprijiniritorare a sapaturilor (inclusivpentrudren)	MP	
4	SR4	Desfaceresant	M	
5	SR5	Strat de uzura BA16 rul. 50/70, 4 cm	MP	
6	SR6	Strat de legatura BAD22.4 leg.50/70, 6 cm	TO	
7	SR7	Strat de baza AB31.5, 8 cm	TO	
8	SR8	Geogrilabixiala	MP	
9	SR9	Strat de fundatie din balaststabilizat, 30 cm	MC	
10	SR10	Strat de fundatie din balast, 30 cm	MC	
11	SR11	Srat de forma din balast	MC	
12	SR12	Blocaj din piatrabruta	MC	
13	SR13	Rigola din beton C35/45 de 15 cm	M	
14	SR14	Dren longitudinal sub santuri	M	
TOTAL FARA TVA				

Categoria de lucrari **04. SCURGEREA APELOR**

Nr. art.	Cod art.	Denumirearticol	UM	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4
1	SA1	Reparatiisidecolmatate - Podete	BUC	
2	SA2	Reparatiisidecolmatate - Camere de primire	BUC	
3	SA3	Reparatiisidecolmatate - Camere de evacuare	BUC	
TOTAL FARA TVA				

Categoria de lucrari **05. SIGURANTA CIRCULATIEI**

Nr. art.	Cod art.	Denumirearticol	UM	Valoare (LEI)
0	1	2	3	4
1	SC1	Parapet sigurantanivelprotectie H3 pentru drum	M	
2	SC2	Parapet sigurantanivelprotectie H3 pentrupodete	M	
3	SC3	Indicatoareruti	BUC	

ROYAL CDV G2 
Consolidare DN 74 km 26+900 – 27+400
D.A.L.I.

4	SC4	Marcaj longitudinal la nivelul structurii rutiere	KM	
5	SC5	Marcaj longitudinal la nivelul zidului de sprijin	KM	
TOTAL FARA TVA				

DESCRIERE DE PRETURI – VARIANTA 2

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, barierele, 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 Semnalizarea rutiera pentru dirijarea 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 dirijarii circulatiei pe o alta ruta decat cea obisnuita;

- Masuratori si plati:

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

LP4 Desfacere parapet de siguranta

- 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 Demolare zid de sprijin existent

• 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 existent si indepartarea deseurilor din amplasament se va face la metru liniar (m) masurat in amplasament.

LC2 Curatarea de vegetatie si indepartarea corpurilor instabile

• Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, manoperei, utilajelor si echipamentelor;

- curatarea terenului de frunze, crengi, iarba, corpuri instabile etc.;

- indepartarea vegetatiei de suprafata pe o adancime medie de 5 cm;

- indepartarea radacinilor buruienilor cu adancime mai mare de 5 cm;

- evacuarea materialului si transportul acestuia la depozitul stabilit de Antreprenor, inclusiv asigurarea mijloacelor de transport;

- umplerea golurilor dupa indepartarea radacinilor;

- verificarea topografica a terenului si nivelarea;

- construirea si dezafectarea drumurilor de acces;

- obtinerea tuturor aprobarilor pentru drumurile de acces si pentru ocuparea terenului necesar depozitului;

- redarea suprafetei depozitului si a drumurilor de acces la folosinta initiala dupa terminarea lucrarilor;

• Masuratori si plati:

Plata pentru taluzare se va face pe metru patrat (mp) de suprafata curatata.

LC3 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.

LC4 Executia pilotilor forati D=1000 mm din beton armat C25/30 – inclusiv capul care se sparge

• Descrierea lucrarilor:

- procurarea tuturor resurselor (materiale, manopera, utilaje, echipamente, transpot), inclusiv a armaturilor, betoanelor, a cofrajelor, etc.;
- 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 epuimentelor, 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 tevilile 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.

LC5 Beton de egalizare C8/10

• Descrierea 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.

LC6 Grinda din beton armat

• Descrierea lucrarilor:

- procurarea tuturor materialelor, manoperei, utilajelor echipamentelor

- inclusiv a armaturilor, betoanelor, a cofrajelor, etc.;
- toate transporturile pentru procurarea materialelor si executia lucrarilor inclusiv asigurarea mijloacelor de transport;
 - manipularea tuturor materialelor pentru executia lucrarilor;
 - semnalizarea rutiera a zonei;
 - trasarea lucrarii;
 - executia sapaturilor, inclusiv eventuale demolari sau spargerii de obstacole aflate in amplasamentul lucrarii;
 - incarcarea, transportul si depozitarea pamantului in depozitul propus de Antreprenor;
 - amenajarea drumurilor de santier si dezafectarea acestora dupa terminarea lucrarilor;
 - obtinerea tuturor aprobarilor si avizelor necesare realizarii drumurilor de santier;
 - redarea in circuitul initial a terenului folosit pentru drumurile de santier si depozit;
 - debitarea, fasonarea si montarea armaturilor;
 - confectionarea si montarea tuburilor pentru barbacane;
 - montarea cofrajului si decofrarea;
 - realizarea arhitecturala a fetei vazute prin tratarea cofrajului sau ulterior, dupa betonare si decofrare;
 - turnarea betonului;
 - compactarea betonului prin vibrare;
 - protectia betonului pe perioada intaririi;
 - realizarea hidroizolatiei verticale prin stropire in trei straturi cu emulsie de bitum;
 - realizarea sprijinirilor si a epuismenelor, daca este cazul;
 - luarea probelor si efectuarea testelor de laborator;
 - toate cheltuielile pentru testele necesare;
 - curatarea zonei de lucru.

- Masuratori si plati:

Plata pentru structura de sprijin din beton armat se face la metru liniar (m).

LC7 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.

LC8 Reparatii zid de sprijin amonte existent

• Descrierea lucrarilor:

- identificarea defectiunilor si prezentarea propunerilor de reparatii pentru aprobare;
- indepartarea elementelor instabile;
- procurarea tuturor materialelor (beton, cofraje, mortar, etc);
- toate transporturile pentru procurarea materialelor si executia lucrarilor;
- repararea cu beton sau mortar special in zonele unde pietrele sunt dislocate;
- manipularea tuturor materialelor pentru executie;
- curatirea zonei de lucru.

• Masuratori si plati:

Plata pentru reparatii la podetele existente se va face la metru liniar (m) de zid de sprijin reparat.

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 materialul de pamant sapat se va face la metru cub (mc) masurat in amplasament.

SR3 Sprijiniri temporare ale sapaturilor

- 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 mp de sprijinire executat la teren.

SR4 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.

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 betonului asfaltic;
- 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 tolerantelor;
- 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 betonului asfaltic;
- 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 betonului asfaltic, 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 Strat de baza AB31.5 8 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 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.

SR8 Geogrila biaxiala

● 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.

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 Strat de forma 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:
- decaparea terasamentului;
- pregatirea patului drumului;
- readucerea pamantului in patul drumului si intinderea lui in strat uniform;
- faramitarea pamantului, inclusiv umezirea necesara;
- asternerea in strat uniform a materialului de adaos aflat in zona;
- amestecarea materialului de adaos cu pamantul pana la completa omogenizare, cu introducerea apei pentru realizarea umiditatii optime de compactare;
- compactarea la "optimum proctor";
- intretinerea suprafetei stratului pana la executarea stratului urmator superior;
- curatarea terenului adiacent afectat de lucrari.

- **Masuratori si plati:**

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

SR12 Blocaj din piatra bruta

- **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 brute 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 blocajului din piatra bruta va fi facuta pe metru cub (mc) de piatra bruta pus in opera gata compactat. Volumul va fi calculat geometric din sectiunile transversale.

SR13 Rigola din beton C35/45 de 15 cm

- 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 rigolelor se va face pe metru liniar (m) de rigola finisata.

SR14 Dren longitudinal sub santuri

- Descrierea lucrarilor:

- procurarea materialelor, manoperei, utilajelor si echipamentelor;
- transportul tuturor materialelor: material granular, geotextil, tub riflat etc.
- marcarea zonei de sapatura;
- decaparea pamantului vegetal, daca este necesar;
- executia sapaturilor;

- incarcarea pamantului, transportul si depozitarea intr-un depozit propus de catre Antreprenor si aprobat daca terenul este necorespunzator pentru umpluturi sau transportul in umplutura daca terenul este corespunzator;
 - verificarea calitatii materialului excavat in vederea utilizarii la terasamente;
 - toate lucrarile auxiliare necesare executarii lucrarilor de baza (decapare pamant vegetal, mutare garduri, etc.) si pentru efectuarea lucrarilor in conditii de siguranta (evacuarea apei din precipitatii, etc.);
 - verificarea patului si corectarea oricarei zone ce nu respecta cotele proiectate;
 - asternere geotextil;
 - pozare tub riflat;
 - procurare, transport si asternere sort monogranular;
 - finisarea sectiunii si verificarea topografica a cotelor;
 - curatarea zonei de lucru.
- Masuratori si plati:
Plata pentru realizarea drenurilor se va face pe metru liniar (m).

SCURGEREA APELOR

SA1 Reparatii si decolmatare - Podet tubular/dalat

- Descrierea lucrarilor:
 - identificarea defectiunilor si prezentarea propunerilor de reparatii pentru aprobare;
 - decolmatarea podetelor;
 - repararea hidroizolatiei, daca este cazul;
 - executarea drenului din piatra bruta;
 - repararea cu beton sau mortar special a aripilor, timpanelor si a suprafetelor unde este armatura vizibila;
 - procurarea tuturor materialelor (beton, cofraje, hidroizolatie, balast, piatra bruta, mortar, etc);
 - toate transporturile pentru procurarea materialelor si executia lucrarilor;
 - executarea pereurilor si a salteii din piatra bruta;
 - manipularea tuturor materialelor pentru executie;
 - toate cheltuielile pentru testele necesare;
 - curatirea zonei de lucru.
- Masuratori si plati:
Plata pentru reparatii la podetele existente se va face pe bucata (buc) de podet reparat.

SA2 Reparatii si decolmatare - Camera de primire

- Descrierea lucrarilor:
 - identificarea defectiunilor si prezentarea propunerilor de reparatii pentru aprobare;
 - decolmatarea camerelor de primire;
 - repararea hidroizolatiei, daca este cazul;
 - executarea drenului din piatra bruta;
 - procurarea tuturor materialelor (beton, cofraje, hidroizolatie, balast, piatra bruta, mortar, etc);
 - toate transporturile pentru procurarea materialelor si executia lucrarilor;
 - manipularea tuturor materialelor pentru executie;
 - toate cheltuielile pentru testele necesare;

- curatirea zonei de lucru.

• Masuratori si plati:

Plata pentru reparatii la camerele de primire existente se va face pe bucata (buc) de camera de primire reparata.

SA3 Reparatii si decolmatare - Camera de evacuare

• Descrierea lucrarilor:

- identificarea defectiunilor si prezentarea propunerilor de reparatii pentru aprobare;
- decolmatarea camerelor de evacuare;
- repararea hidroizolatiei, daca este cazul;
- executarea drenului din piatra bruta;
- procurarea tuturor materialelor (beton, cofraje, hidroizolatie, balast, piatra bruta, mortar, etc);
- toate transporturile pentru procurarea materialelor si executia lucrarilor;
- manipularea tuturor materialelor pentru executie;
- toate cheltuielile pentru testele necesare;
- curatirea zonei de lucru.

• Masuratori si plati:

Plata pentru reparatii la camerele de evacuare existente se va face pe bucata (buc) de camera de evacuare reparata.

SIGURANTA CIRCULATIEI

SC1 Parapet siguranta nivel protectie H3 pentru drum

• 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 Parapet siguranta nivel protectie H3 pentru podete

• 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.

SC3 Indicatoare rutiere

- 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;
 - prezentarea unei mostre pentru aprobarea Beneficiarului si Consultantului;
 - executarea excavatiei si a fundatiei din beton;
 - fixarea stalpilor in teren;
 - montarea placilor de aluminiu, panourilor, dispozitivelor de prindere,etc.;
 - efectuarea testelor;
 - curatirea zonei de lucru.
- Masuratori si plati:
Plata pentru indicatoarele rutiere se va face pe bucata de indicator montat.

SC4 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.

SC5 Marcaje longitudinale la nivelul zidului de sprijin

- Descrierea lucrarilor:
 - procurarea materialelor utilajelor, echipamentelor, precum si a fortei de munca necesare;

- trasarea viitoarelor marcaje;
- realizarea marcajelor longitudinale;

- Masuratori si plati:

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

B. PIESE DESENATE

PLAN DE AMPLASARE IN ZONA



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 ing. Jitariuc Robert
Proiectat ing. Franciuc Vasile
Proiectat ing. Luca Ana-Maria

Proiect numar 20 - 2020

Data iunie 2020

Faza
D.A.L.I.

Scara
1:5000

Denumire proiect

Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400

Denumire plansa

Plan de amplasare in zona

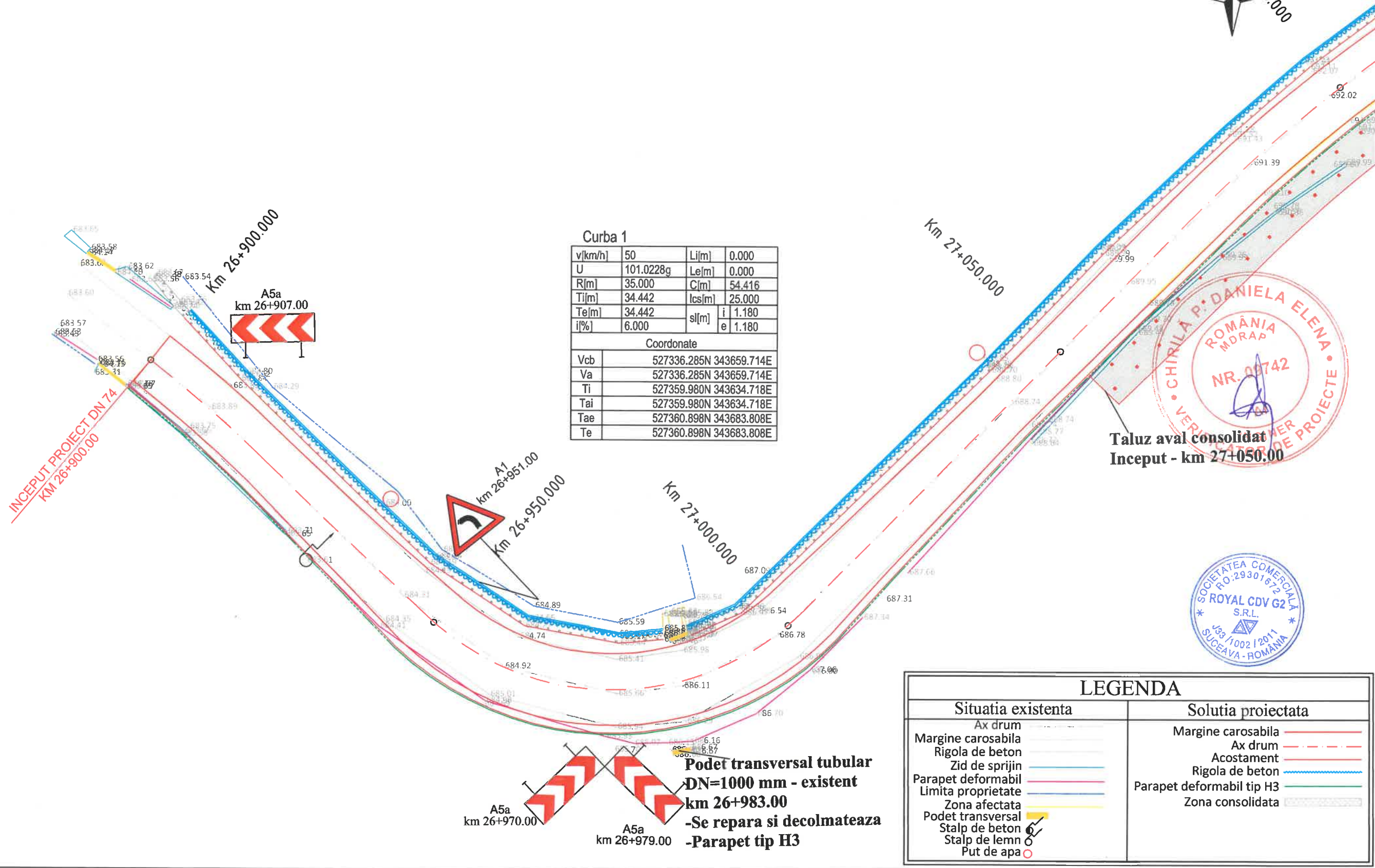
Revizia
00

Format
A3

Pagina
PA-01

PLAN DE SITUAȚIE - SOLUȚIA PROIECTATĂ

VARIANTA 1 - RECOMANDATĂ



Curba 1

v[km/h]	50	Li[m]	0.000
U	101.0228g	Le[m]	0.000
R[m]	35.000	C[m]	54.416
Ti[m]	34.442	lcs[m]	25.000
Te[m]	34.442	i	1.180
i[%]	6.000	e	1.180

Coordonate	
Vcb	527336.285N 343659.714E
Va	527336.285N 343659.714E
Ti	527359.980N 343634.718E
Tai	527359.980N 343634.718E
Tae	527360.898N 343683.808E
Te	527360.898N 343683.808E



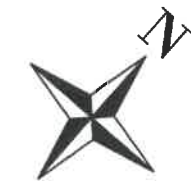
LEGENDA	
Situatia existenta	Solutia proiectata
Ax drum	Margine carosabila
Margine carosabila	Ax drum
Rigola de beton	Acostament
Zid de sprijin	Rigola de beton
Parapet deformabil	Parapet deformabil tip H3
Limita proprietate	Zona consolidata
Zona afectata	
Podet transversal	
Stalp de beton	
Stalp de lemn	
Put de apa	

Podet transversal tubular
DN=1000 mm - existent
km 26+983.00
-Se repara si decolmateaza
-Parapet tip H3

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 ing. Jitariuc Robert Proiectat ing. Franciuc Vasile Proiectat ing. Luca Ana-Maria	Faza D.A.L.I.	Denumire proiect Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400	Revizia 00
		Proiect numar 20 - 2020 Data iunie 2020	Scara 1:500	Denumire plansa Plan de situatie - Soluția proiectată Varianta 1 - recomandată	Format A3 Pagina PSP-01_1

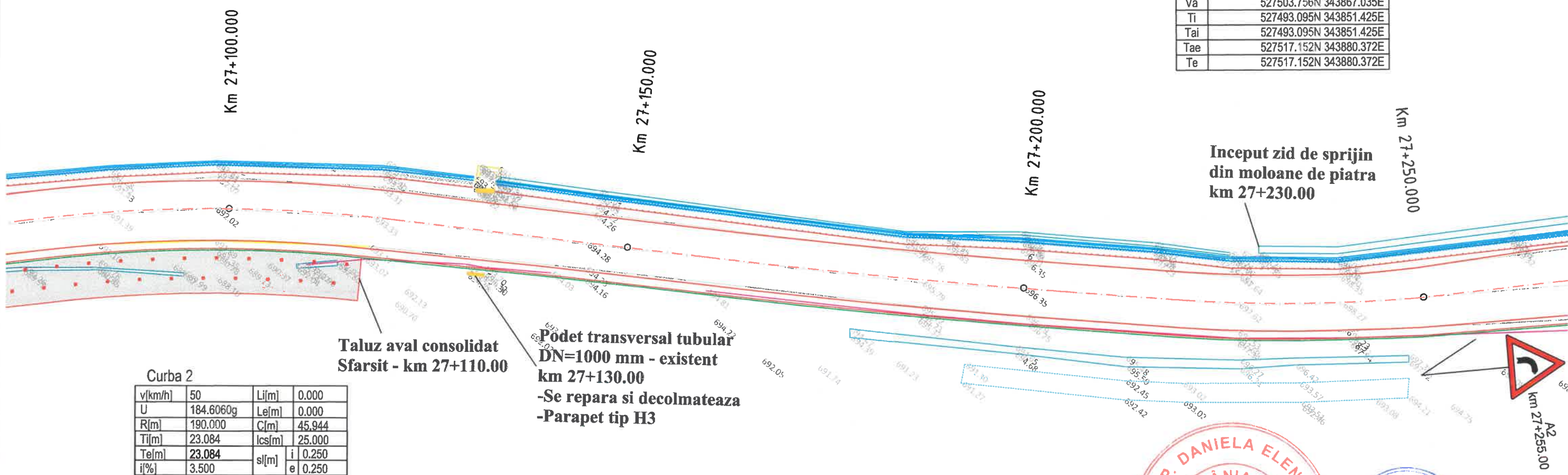
PLAN DE SITUAȚIE - SOLUȚIA PROIECTATĂ

VARIANTA 1 - RECOMANDATĂ



Curba 3

v[km/h]	50	Lj[m]	0.000
U	188.0015g	Le[m]	0.000
R[m]	200.000	C[m]	37.694
Ti[m]	18.903	lcs[m]	25.000
Te[m]	18.903	sl[m]	i 0.250
i[%]	3.000	e	0.250
Coordonate			
Vcb	527503.756N 343867.035E		
Va	527503.756N 343867.035E		
Ti	527493.095N 343851.425E		
Tai	527493.095N 343851.425E		
Tae	527517.152N 343880.372E		
Te	527517.152N 343880.372E		



Curba 2

v[km/h]	50	Lj[m]	0.000
U	184.6060g	Le[m]	0.000
R[m]	190.000	C[m]	45.944
Ti[m]	23.084	lcs[m]	25.000
Te[m]	23.084	sl[m]	i 0.250
i[%]	3.500	e	0.250
Coordonate			
Vcb	527428.342N 343749.829E		
Va	527428.342N 343749.829E		
Ti	527411.846N 343733.680E		
Tai	527411.846N 343733.680E		
Tae	527440.492N 343769.457E		
Te	527440.492N 343769.457E		



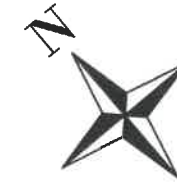
LEGENDA

Situatia existenta	Solutia proiectata
Ax drum	Margine carosabila
Margine carosabila	Ax drum
Rigola de beton	Acostament
Zid de sprijin	Rigola de beton
Parapet deformabil	Parapet deformabil tip H3
Limita proprietate	Zona consolidata
Zona afectata	
Podet transversal	
Stalp de beton	
Stalp de lemn	
Put de apa	

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: ing. Jitariuc Robert Proiectat: ing. Franciuc Vasile Proiectat: ing. Luca Ana-Maria	Faza D.A.L.I. Scara 1:500	Denumire proiect Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400 Denumire plansa Plan de situatie - Soluția proiectată Varianta 1 - recomandată	Revizia 00 Format A3 Pagina PSP-02_1
		Proiect numar 20 - 2020 Data iunie 2020			

PLAN DE SITUAȚIE - SOLUȚIA PROIECTATĂ

VARIANTA 1 - RECOMANDATĂ



Podet transversal dalat
L=2.00 m - existent
km 27+292.00
-Se repară și decolmatează
-Parapet tip H3

Sfarsit zid de sprijin
din moloane de piatra
km 27+343.00

Km 27+350.000

A3
km 27+384.00

Km 27+400.000

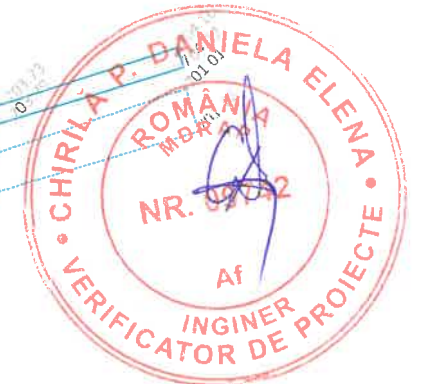
SFARSIT PROIECT DN 74
KM 27+400.00

Curba 4

v[km/h]	50	Li[m]	0.000
U	94.5617g	Le[m]	0.000
R[m]	48.000	C[m]	79.499
Ti[m]	52.286	lcs[m]	25.000
Te[m]	52.286	sl[m]	i 0.840
i[%]	6.000	e	0.840
Coordonate			
Vcb	527562.379N 343925.399E		
Va	527562.379N 343925.399E		
Ti	527525.325N 343888.509E		
Tai	527525.325N 343888.509E		
Tae	527522.463N 343959.170E		
Te	527522.463N 343959.170E		

Curba 5

v[km/h]	50	Li[m]	0.000
U	193.8337g	Le[m]	0.000
R[m]	200.000	C[m]	19.372
Ti[m]	9.694	lcs[m]	25.000
Te[m]	9.694	sl[m]	i 0.250
i[%]	3.000	e	0.250
Coordonate			
Vcb	527500.839N 343977.465E		
Va	527500.839N 343977.465E		
Ti	527508.239N 343971.204E		
Tai	527508.239N 343971.204E		
Tae	527492.868N 343982.981E		
Te	527492.868N 343982.981E		



Km 27+250.000

put zid de sprijin
moloane de piatra
km 27+230.00

A2
km 27+255.00

LEGENDA

Situatia existenta	Solutia proiectata
Ax drum	Margine carosabila
Margine carosabila	Ax drum
Rigola de beton	Acostament
Zid de sprijin	Rigola de beton
Parapet deformabil	Parapet deformabil tip H3
Limita proprietate	Zona consolidata
Zona afectata	
Podet transversal	
Stalp de beton	
Stalp de lemn	
Put de apa	

Proiectant

ROYAL CDV G2

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

Beneficiar

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

Verificator/Expert

Sef proiect ing. Jitariuc Robert
Proiectat ing. Franciuc Vasile
Proiectat ing. Luca Ana-Maria

Proiect numar 20 - 2020

Data iunie 2020

Faza
D.A.L.I.

Scara
1:500

Denumire proiect

Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400

Denumire planșă

Plan de situație - Soluția proiectată
Varianta 1 - recomandată

Revizia

00

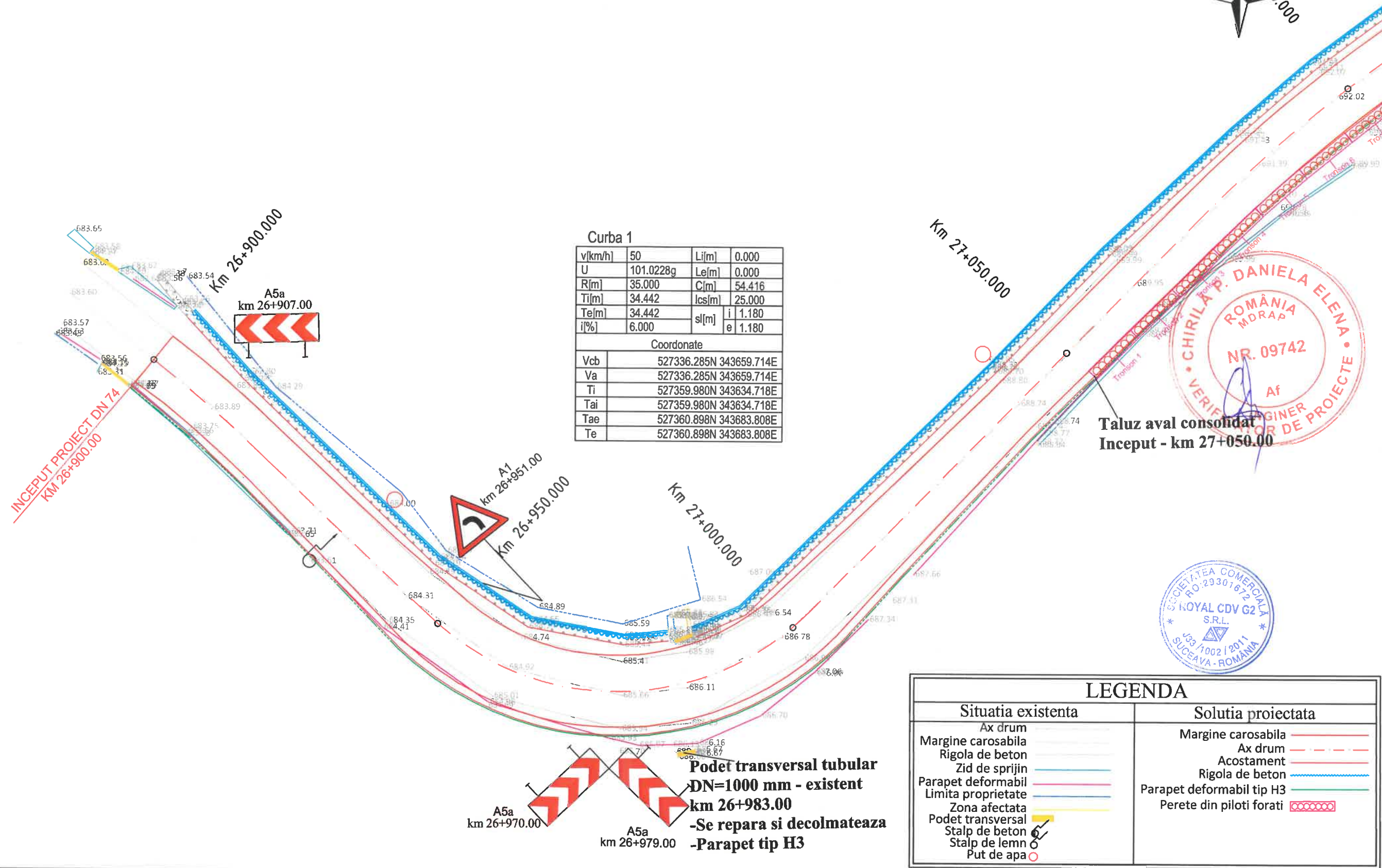
Format

A3

Pagina

PSP-03_1

PLAN DE SITUAȚIE - SOLUȚIA PROIECTATĂ VARIANTA 2



Curba 1

v[km/h]	50	Li[m]	0.000
U	101.0228g	Le[m]	0.000
R[m]	35.000	Cl[m]	54.416
Ti[m]	34.442	lcs[m]	25.000
Te[m]	34.442	i	1.180
i[%]	6.000	e	1.180

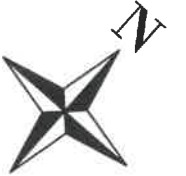
Coordonate	
Vcb	527336.285N 343659.714E
Va	527336.285N 343659.714E
Ti	527359.980N 343634.718E
Tai	527359.980N 343634.718E
Tae	527360.898N 343683.808E
Te	527360.898N 343683.808E



LEGENDA	
Situatia existenta	Solutia proiectata
Ax drum	Margine carosabila
Margine carosabila	Ax drum
Rigola de beton	Acostament
Zid de sprijin	Rigola de beton
Parapet deformabil	Parapet deformabil tip H3
Limita proprietate	Perete din piloti forati
Zona afectata	
Podet transversal	
Stalp de beton	
Stalp de lemn	
Put de apa	

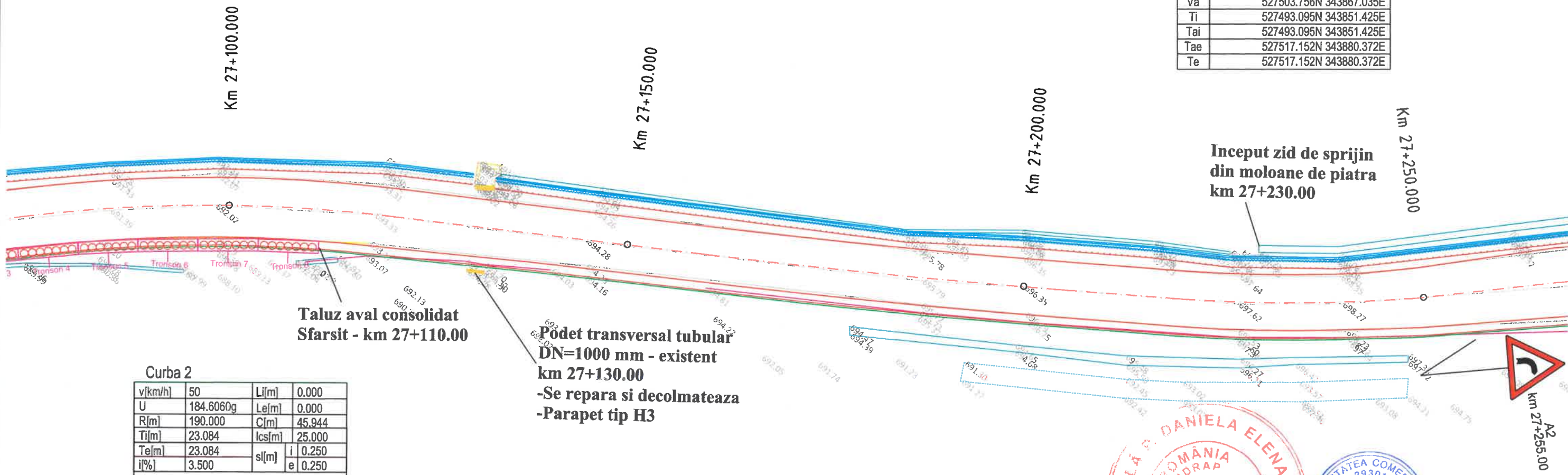
Proiectant ROYAL CDV G2 Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania	Beneficiar C.N.A.I.R S.A., D.R.D.P. Timisoara	Verificator/Expert Sef proiect ing. Jitariuc Robert Proiectat ing. Franciuc Vasile Proiectat ing. Luca Ana-Maria	Faza D.A.L.I. Scara 1:500	Denumire proiect Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400 Denumire planșă Plan de situație - Soluția proiectată Varianta 2	Revizia 00 Format A3 Pagina PSP-01_2
		Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiectat ing. Luca Ana-Maria	Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiectat ing. Luca Ana-Maria	Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiectat ing. Luca Ana-Maria	Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiectat ing. Luca Ana-Maria

PLAN DE SITUAȚIE - SOLUȚIA PROIECTATĂ VARIANTA 2



Curba 3

v[km/h]	50	Lj[m]	0.000
U	188.0015g	Le[m]	0.000
R[m]	200.000	C[m]	37.694
Ti[m]	18.903	lcs[m]	25.000
Te[m]	18.903	sl[m]	i 0.250
i[%]	3.000		e 0.250
Coordonate			
Vcb	527503.756N 343867.035E		
Va	527503.756N 343867.035E		
Ti	527493.095N 343851.425E		
Tai	527493.095N 343851.425E		
Tae	527517.152N 343880.372E		
Te	527517.152N 343880.372E		



Curba 2

v[km/h]	50	Lj[m]	0.000
U	184.6060g	Le[m]	0.000
R[m]	190.000	C[m]	45.944
Ti[m]	23.084	lcs[m]	25.000
Te[m]	23.084	sl[m]	i 0.250
i[%]	3.500		e 0.250
Coordonate			
Vcb	527428.342N 343749.829E		
Va	527428.342N 343749.829E		
Ti	527411.846N 343733.680E		
Tai	527411.846N 343733.680E		
Tae	527440.492N 343769.457E		
Te	527440.492N 343769.457E		



LEGENDA

Situatia existenta	Solutia proiectata
Ax drum	Margine carosabila
Margine carosabila	Ax drum
Rigola de beton	Acostament
Zid de sprijin	Rigola de beton
Parapet deformabil	Parapet deformabil tip H3
Limita proprietate	Perete din piloti forati
Zona afectata	
Podet transversal	
Stalp de beton	
Stalp de lemn	
Put de apa	

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: ing. Jitariuc Robert Proiectat: ing. Franciuc Vasile Proiectat: ing. Luca Ana-Maria	Faza D.A.L.I. Scara 1:500	Denumire proiect Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400 Denumire planşa Plan de situație - Soluția proiectată Varianta 2	Revizia 00 Format A3 Pagina PSP-02_2
		Proiect numar: 20 - 2020 Data: iunie 2020			

PLAN DE SITUAȚIE - SOLUȚIA PROIECTATĂ VARIANTA 2



Podet transversal dalat
L=2.00 m - existent
km 27+292.00
-Se repară și decolmatează
-Parapet tip H3

Sfarsit zid de sprijin
din moloane de piatra
km 27+343.00

Km 27+350.000

A3
km 27+384.00

Km 27+400.000

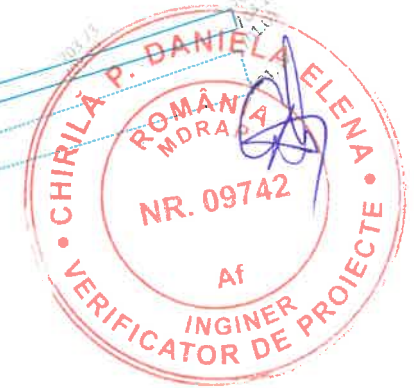
SFARSIT PROIECT DN 74
KM 27+400.00

Curba 4

v[km/h]	50	Li[m]	0.000
U	94.5617g	Le[m]	0.000
R[m]	48.000	C[m]	79.499
Ti[m]	52.286	lcs[m]	25.000
Te[m]	52.286	sl[m]	i 0.840
i[%]	6.000	e	0.840
Coordonate			
Vcb	527562.379N	343925.399E	
Va	527562.379N	343925.399E	
Ti	527525.325N	343888.509E	
Tai	527525.325N	343888.509E	
Tae	527522.463N	343959.170E	
Te	527522.463N	343959.170E	

Curba 5

v[km/h]	50	Li[m]	0.000
U	193.8337g	Le[m]	0.000
R[m]	200.000	C[m]	19.372
Ti[m]	9.694	lcs[m]	25.000
Te[m]	9.694	sl[m]	i 0.250
i[%]	3.000	e	0.250
Coordonate			
Vcb	527500.839N	343977.465E	
Va	527500.839N	343977.465E	
Ti	527508.239N	343971.204E	
Tai	527508.239N	343971.204E	
Tae	527492.868N	343982.981E	
Te	527492.868N	343982.981E	



Km 27+250.000

Put zid de sprijin
moloane de piatra
km 27+230.00

A2
km 27+255.00

LEGENDA

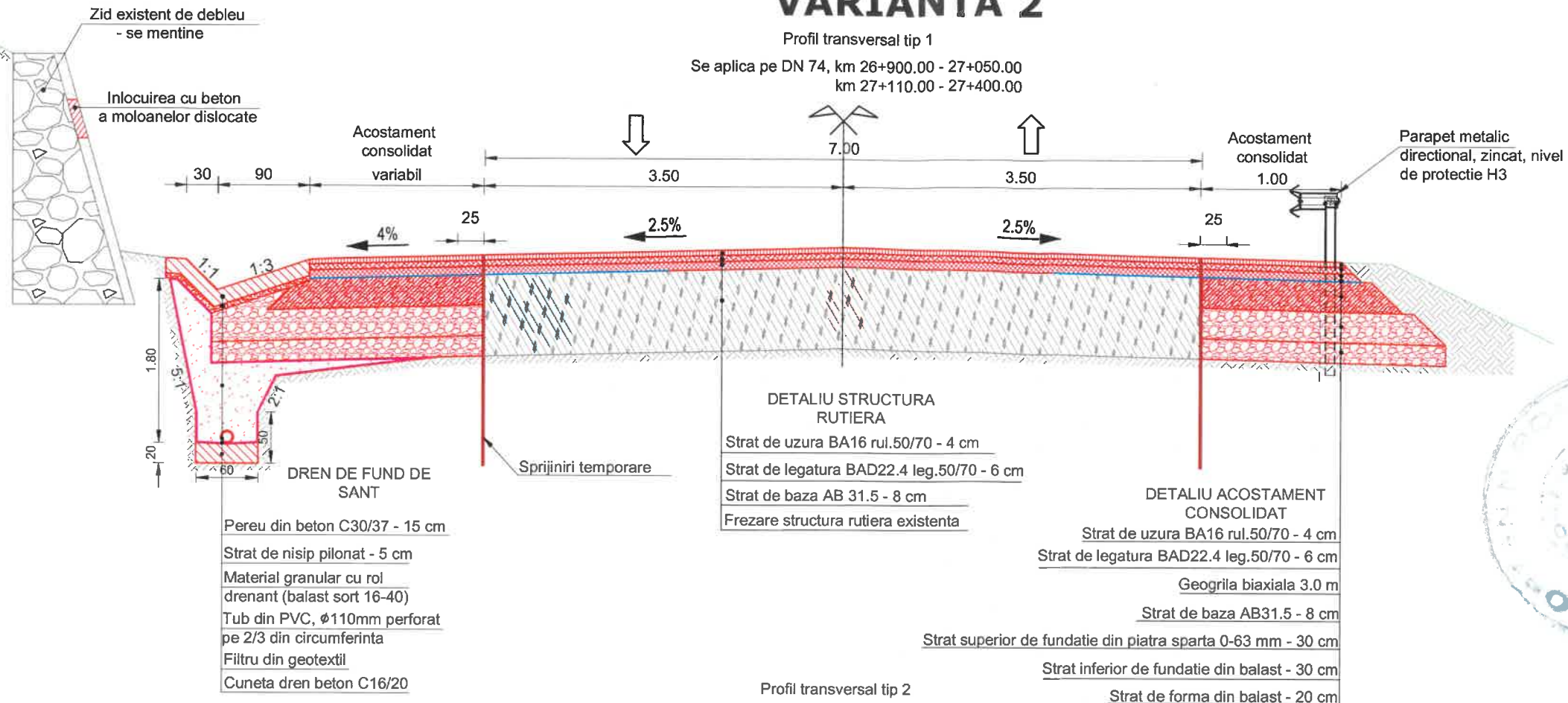
Situatia existenta	Solutia proiectata
Ax drum	Margine carosabila
Margine carosabila	Ax drum
Rigola de beton	Acostament
Zid de sprijin	Rigola de beton
Parapet deformabil	Parapet deformabil tip H3
Limita proprietate	Perete din piloti forati
Zona afectata	
Podet transversal	
Stalp de beton	
Stalp de lemn	
Put de apa	

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: ing. Jitariuc Robert Proiectat: ing. Franciuc Vasile Proiectat: ing. Luca Ana-Maria	Faza D.A.L.I. Scara 1:500	Denumire proiect Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400 Denumire plansa Plan de situatie - Soluția proiectată Varianta 2	Revizia 00	
		Proiect numar 20 - 2020			Data iunie 2020	Format A3
						Pagina PSP-03_2

PROFILE TRANSVERSALE TIP VARIANTA 2

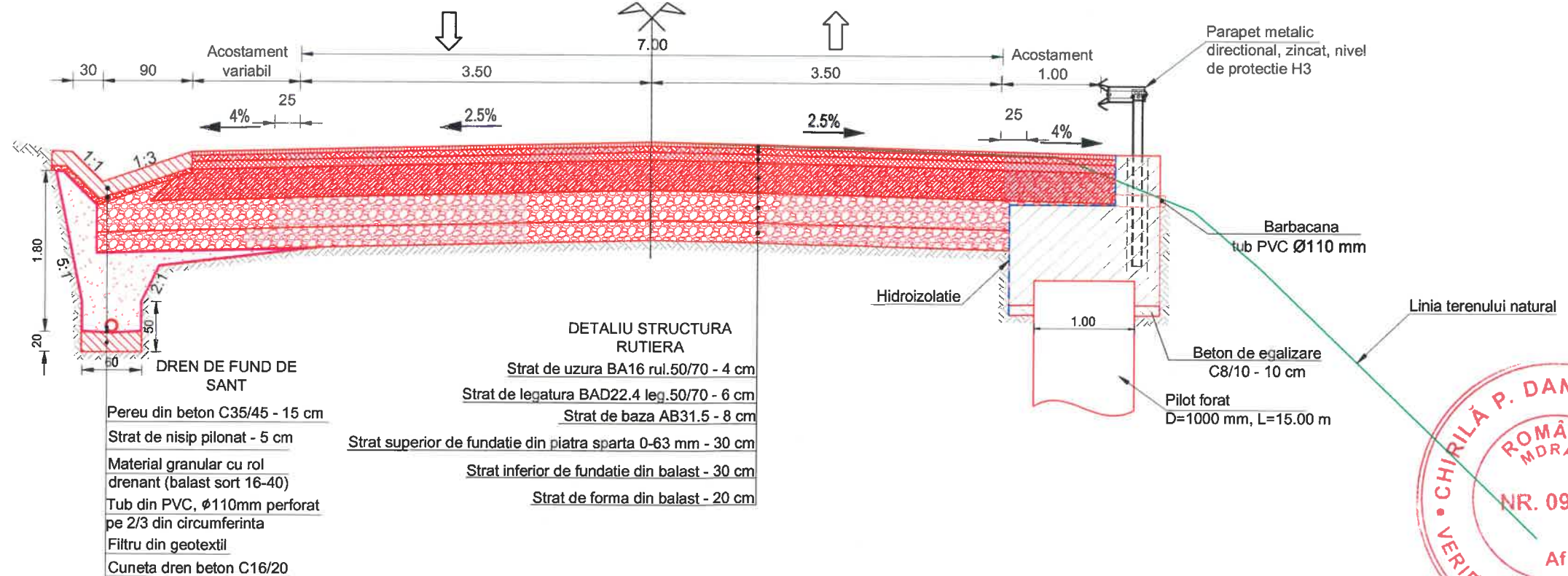
Profil transversal tip 1

Se aplica pe DN 74, km 26+900.00 - 27+050.00
km 27+110.00 - 27+400.00



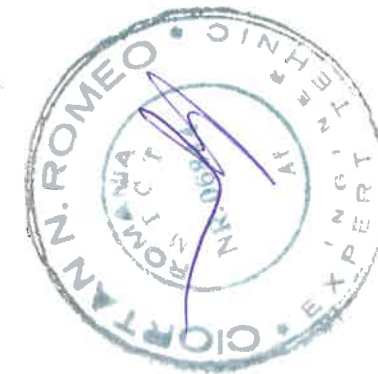
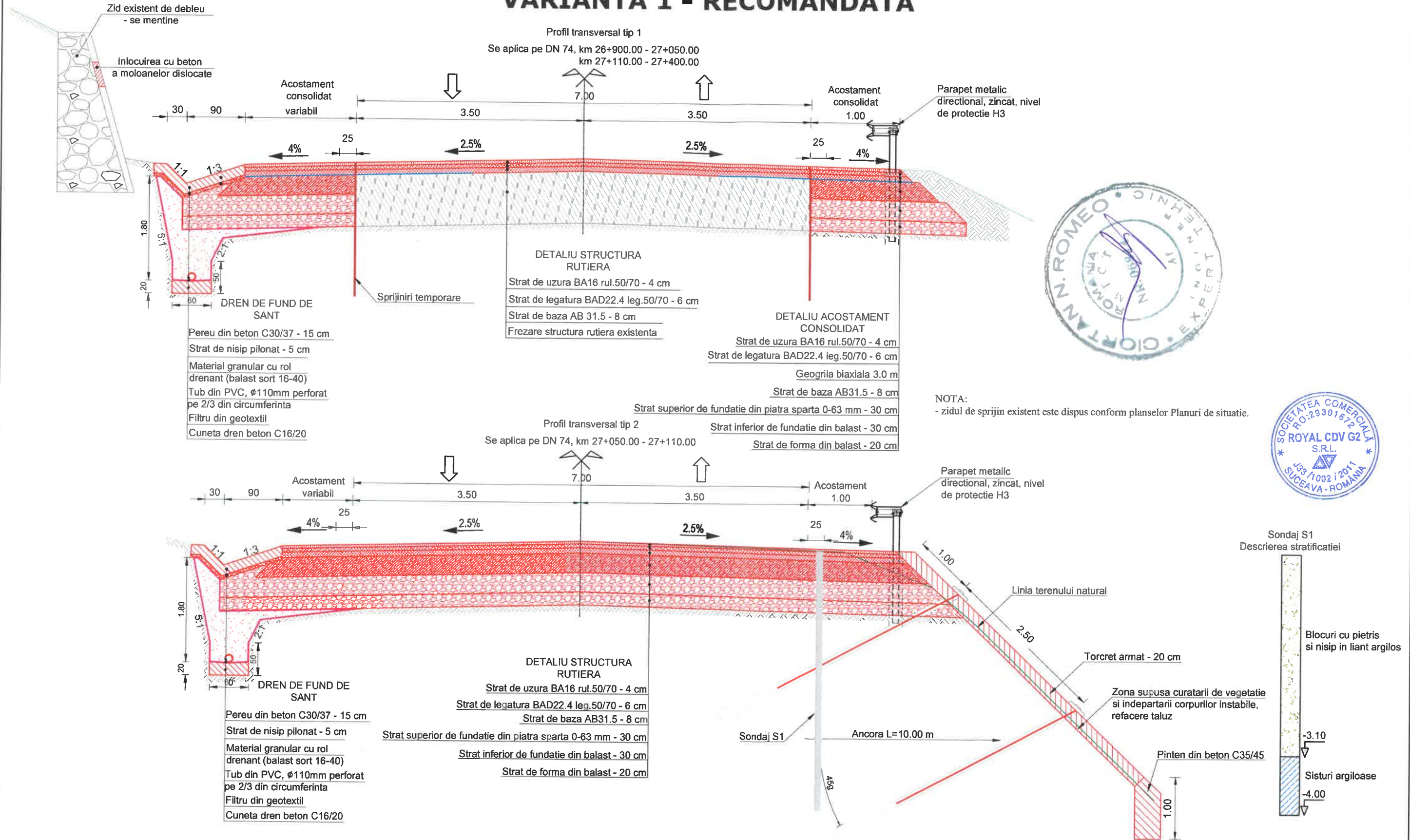
Profil transversal tip 2

Se aplica pe DN 74, km 27+050.00 - 27+110.00



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 ing. Jitariuc Robert Proiectat ing. Franciuc Vasile Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiect numar 20 - 2020	Faza D.A.L.I. Scara 1:50	Denumire proiect Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400 Denumire plansa Profile transversale tip Varianta 2	Revizia 00 Format A3 Pagina PTT-01_2
		Data iunie 2020	Verificator de proiecte ROMANIA MDRAP NR. 09742 AF INGINER		

PROFILE TRANSVERSALE TIP VARIANTA 1 - RECOMANDATĂ

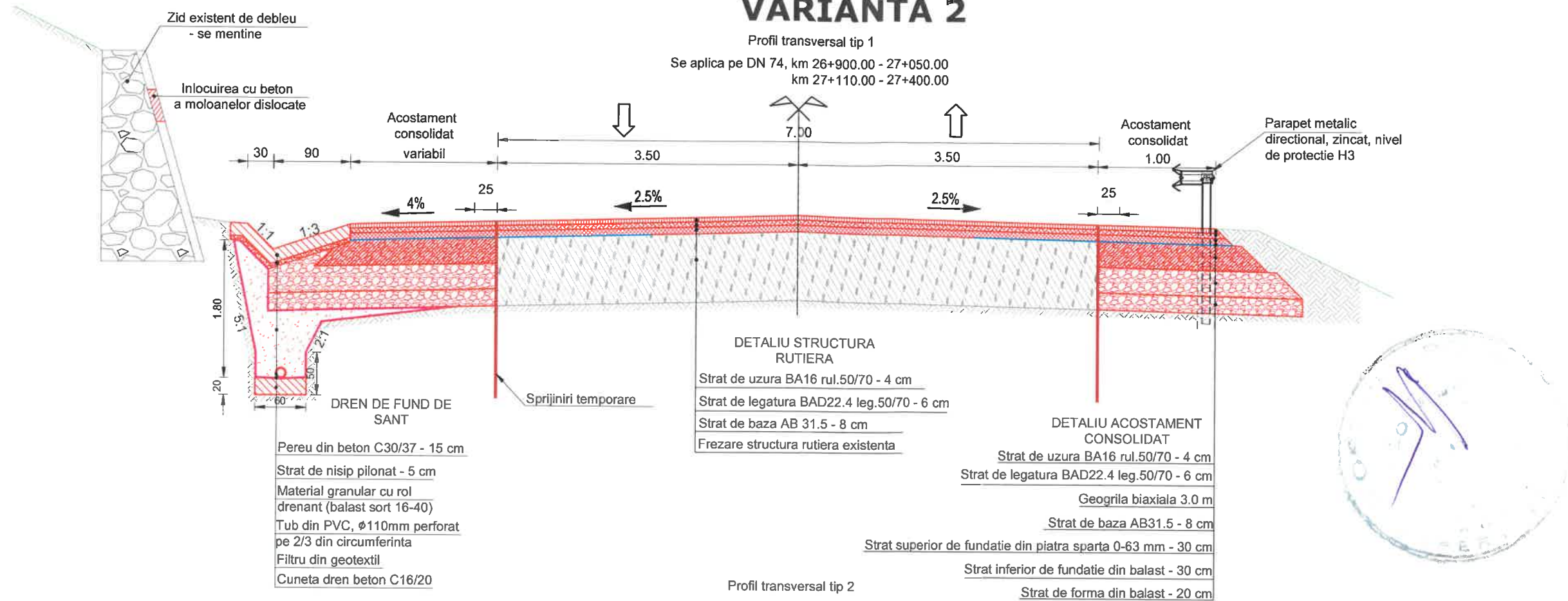


Proiectant ROYAL CDV G2 Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania	Beneficiar C.N.A.I.R S.A., D.R.D.P. Timisoara	Verificator/Expert Sef proiect: ing. Jitariuc Robert Proiectat: ing. Franciuc Vasile Proiectat: ing. Luca Ana-Maria Proiect numar: 20 - 2020	Faza: D.A.L.I. Scara: 1:50	Denumire proiect: Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400 Denumire plansa: Profile transversale tip Varianta 1 - recomandată	Revizia: 00
					Format: A3
Pagina: PTT-01_1					

PROFILE TRANSVERSALE TIP VARIANTA 2

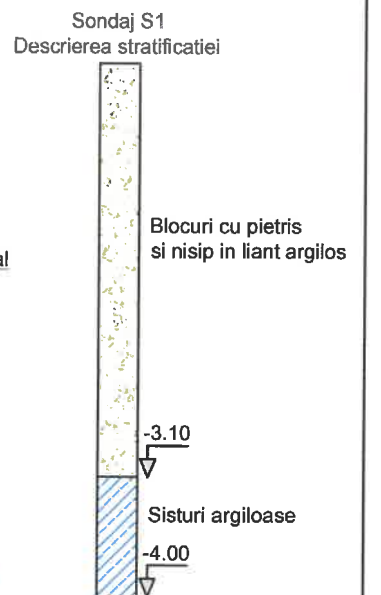
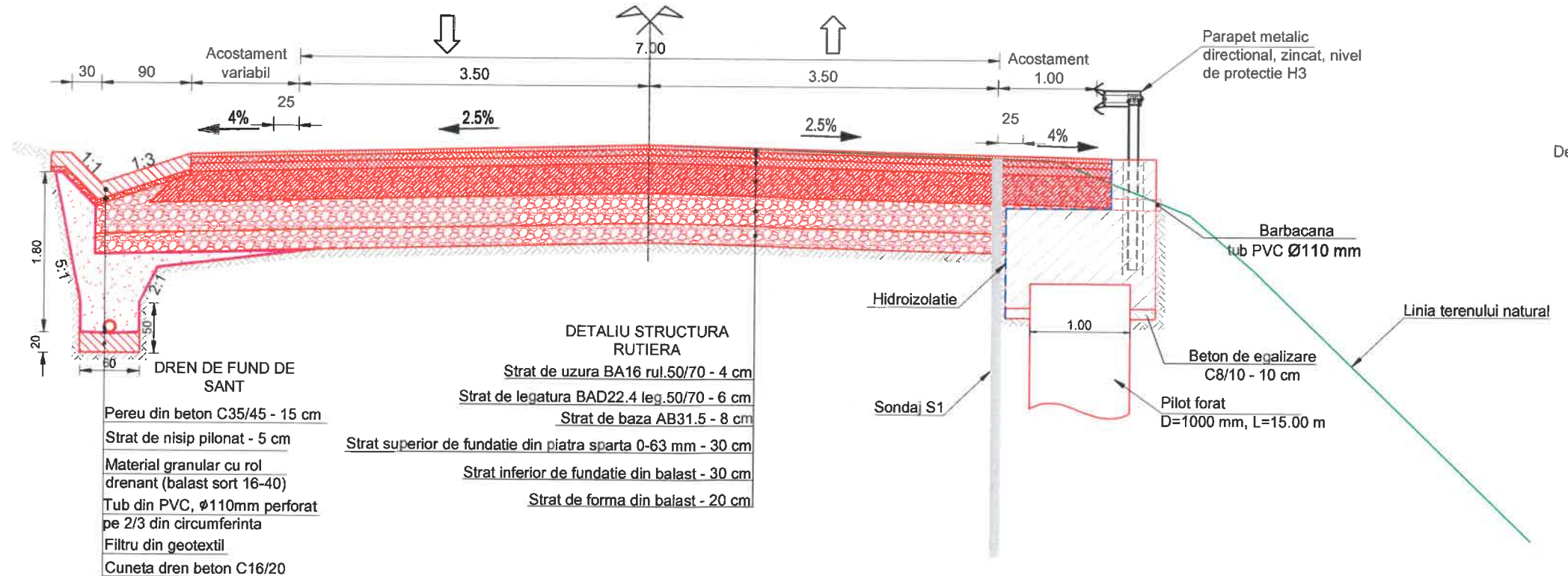
Profil transversal tip 1

Se aplica pe DN 74, km 26+900.00 - 27+050.00
km 27+110.00 - 27+400.00



Profil transversal tip 2

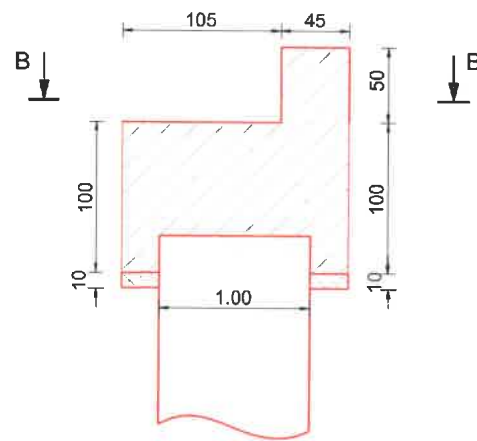
Se aplica pe DN 74, km 27+050.00 - 27+110.00



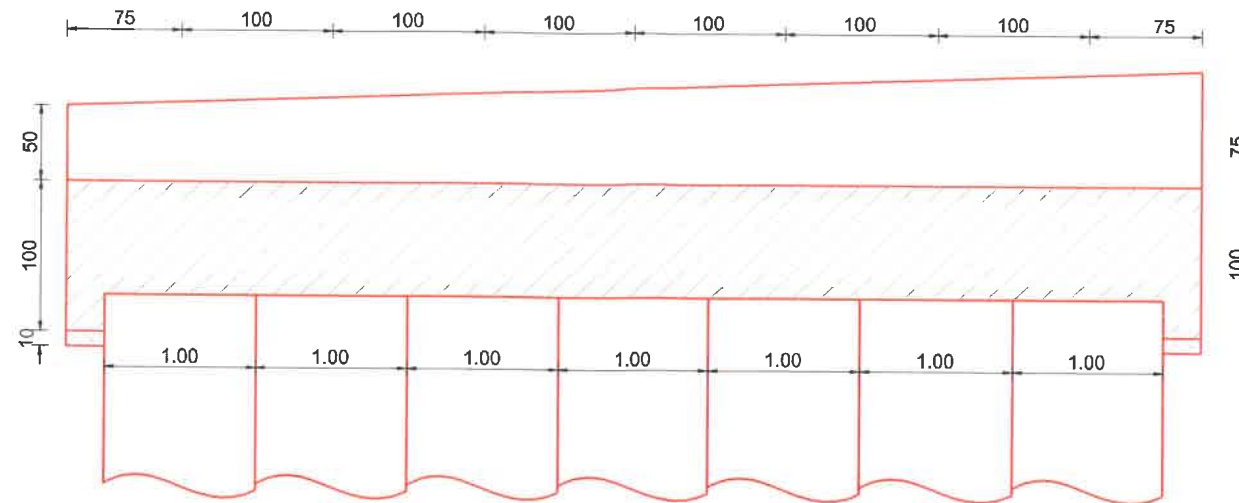
Proiectant ROYAL CDV G2 Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania	Beneficiar C.N.A.I.R S.A., D.R.D.P. Timisoara	Verificator/Expert Sef proiect: ing. Jitariuc Robert Proiectat: ing. Franciuc Vasile Proiectat: ing. Luca Ana-Maria Proiect numar: 20 - 2020	Faza D.A.L.I. Scara 1:50	Denumire proiect Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400 Denumire plansa Profile transversale tip Varianta 2	Revizia 00
					Format A3
Pagina PTT-01_2					

PLAN COFRAJ GRINDA DE SOLIDARIZARE PENTRU PILOTI FORATI Ø 1000 LUNGIME TRONSON 7.50 M

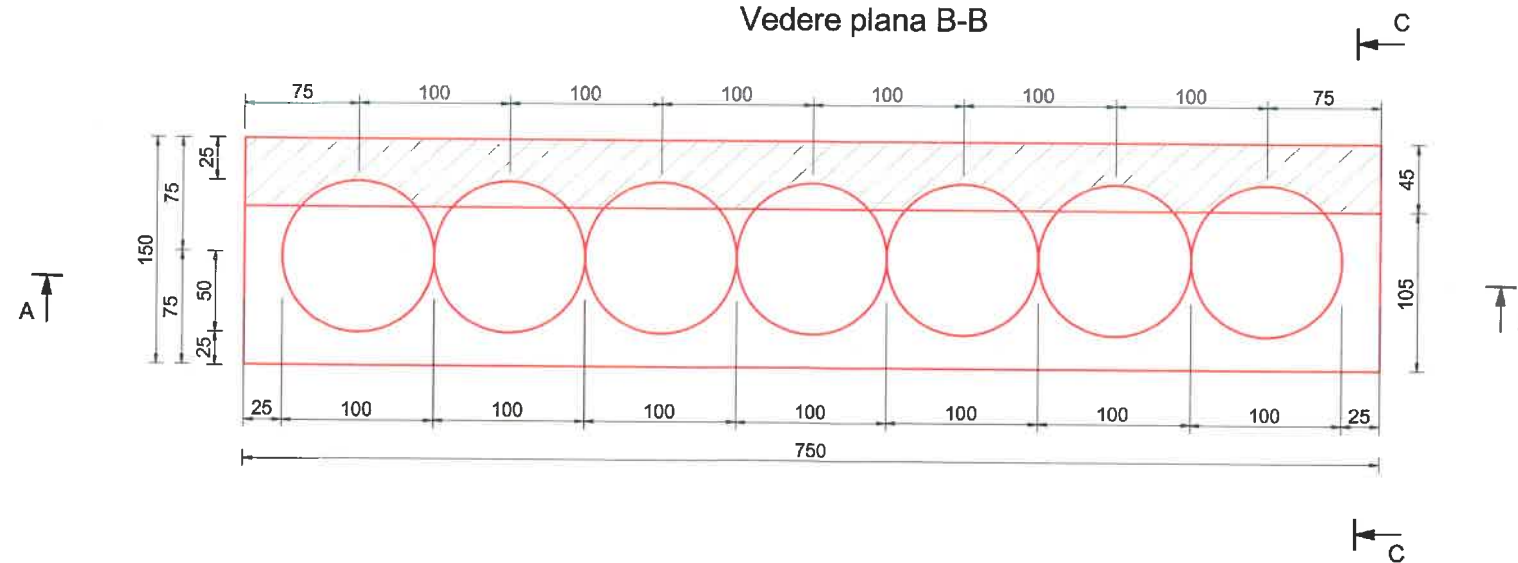
Sectiune C-C



Sectiune A-A



Vedere plana B-B



NOTA 1: Inaltimele umarului grinzii H1 si H2 se vor stabili la proiectul tehnic astfel incat partea superioara a umarului sa urmareasca linia rosie. In aceasta etapa ele au fost stabilite ca o medie cu inaltimea de 0.50 m, respectiv 0.75 m.

NOTA 2: Elemente asemenea - 8 buc.
Nr. piloti: 7 piloti/tronson x 8 tronsoane = 56 piloti

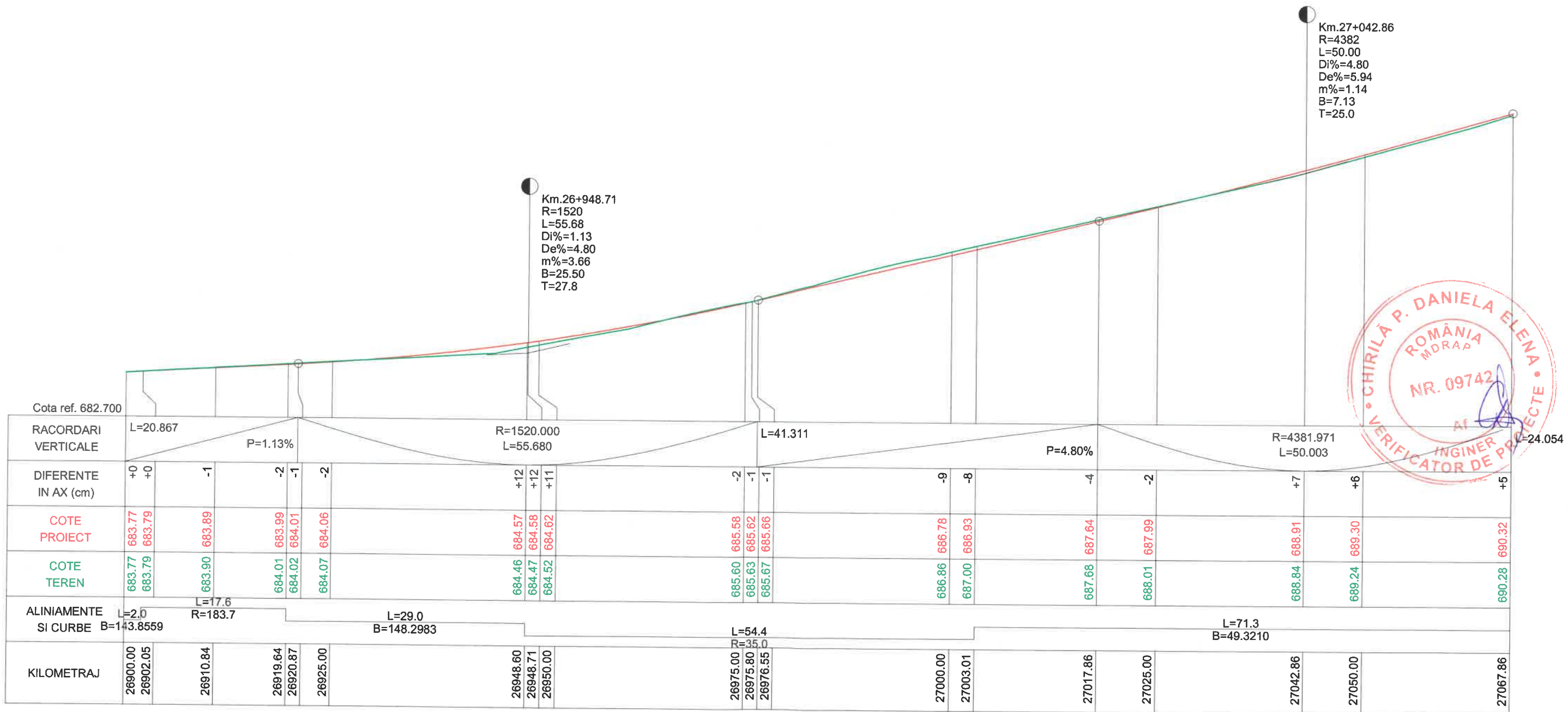
NOTA:

- Beton de egalizare - Clasa C8/10, X0, ciment tip CEM I, 32.5 R, A/C=0.65, dozaj minim de ciment 260 kg/mc, sort 0-31 mm;
- Beton armat in grinda - Clasa C30/37, XF4, ciment tip CEM II, 42.5 N, A/C=0.50, dozaj minim de ciment 340 kg/mc, sort 0-31mm.



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: ing. Jitariuc Robert Proiectat: ing. Franciuc Vasile Proiectat: ing. Luca Ana-Maria Proiect numar: 20 - 2020	Faza D.A.L.I. Scara 1:50	Denumire proiect Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400 Denumire plansa Plan cofraj grinda de solidarizare pentru piloti forati Ø1000 Varianta 2	Revizia 00 Format A3 Pagina DET-01_2
		Data: iunie 2020			

PROFIL LONGITUDINAL



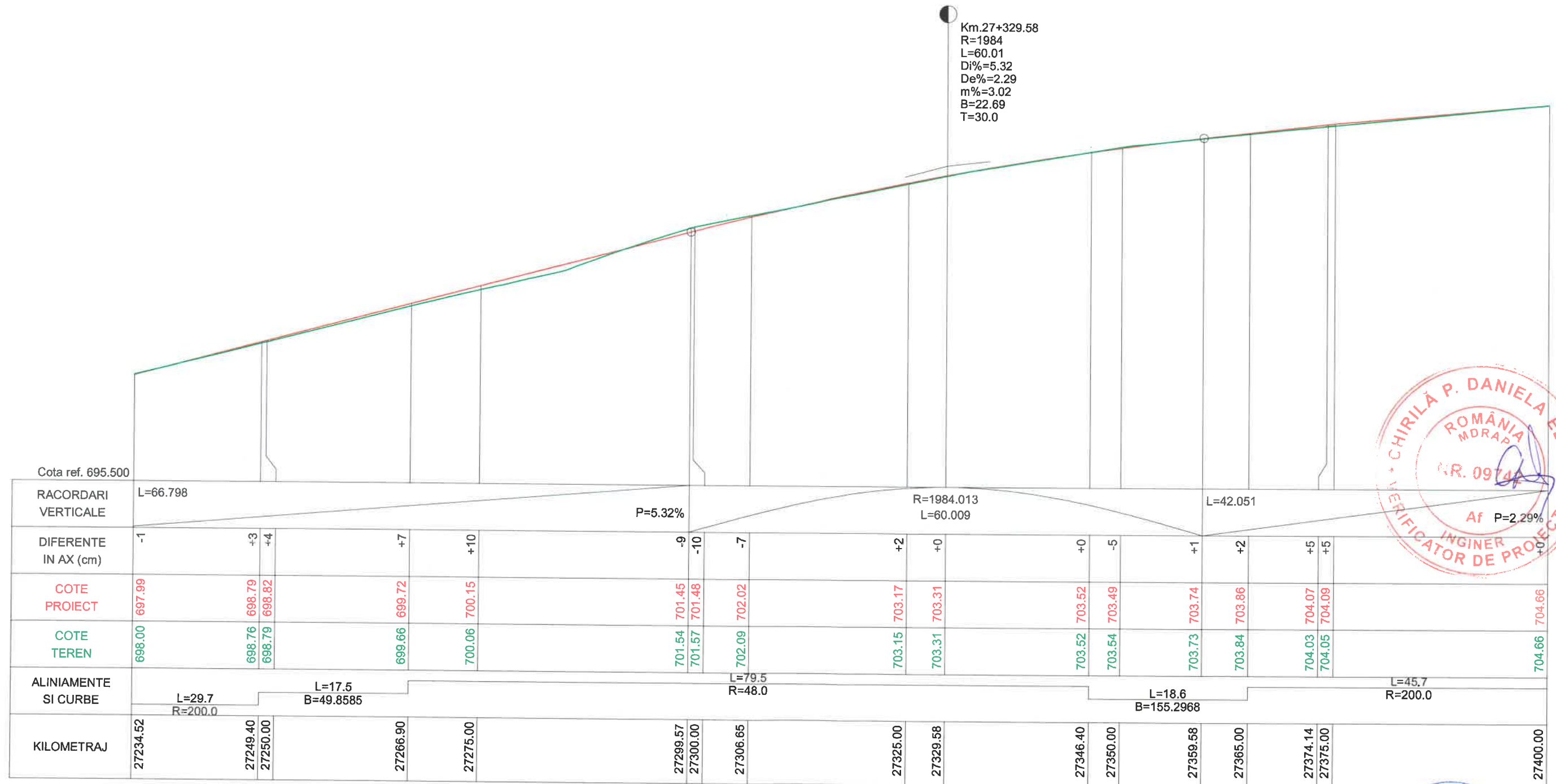
Km.27+042.86
 R=4382
 L=50.00
 Di%=4.80
 De%=5.94
 m%=1.14
 B=7.13
 T=25.0

Km.26+948.71
 R=1520
 L=55.68
 Di%=1.13
 De%=4.80
 m%=3.66
 B=25.50
 T=27.8



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 ing. Jitariuc Robert Proiectat ing. Franciuc Vasile Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiect numar 20 - 2020	Faza D.A.L.I. Scara 1:500 1:100	Denumire proiect Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400 Denumire plansa Profil longitudinal	Revizia 00 Format A3 Pagina PL-01
		Data iunie 2020	Profil longitudinal	Pagina PL-01	

PROFIL LONGITUDINAL



Cota ref. 695.500																									
RACORDARI VERTICALE	L=66.798					P=5.32%					R=1984.013 L=60.009					L=42.051									
DIFERENTE IN AX (cm)	-1		+3	+4		+7		+10		-9	-10	-7		+2	+0		+0	-5		+1	+2	+5	+5		
COTE PROIECT	697.99		698.79	698.82		699.72		700.15		701.45	701.48	702.02		703.17	703.31		703.52	703.49		703.74	703.86	704.07	704.09		704.66
COTE TEREN	698.00		698.76	698.79		699.66		700.06		701.54	701.57	702.09		703.15	703.31		703.52	703.54		703.73	703.84	704.03	704.05		704.66
ALINIAMENTE SI CURBE	L=29.7 R=200.0		L=17.5 B=49.8585			L=79.5 R=48.0					L=18.6 B=155.2968					L=45.7 R=200.0									
KILOMETRAJ	27234.52		27249.40	27250.00		27266.90		27275.00		27299.57	27300.00	27306.65		27325.00	27329.58		27346.40	27350.00		27359.58	27365.00	27374.14	27375.00		27400.00

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 ing. Jitariuc Robert Proiectat ing. Franciuc Vasile Proiectat ing. Luca Ana-Maria Proiect numar 20 - 2020	Faza D.A.L.I. Scara 1:500 1:100	Denumire proiect Consolidare DN 74, km 26+900 - 27+400 Denumire planşa Profil longitudinal	Revizia 00
					Format A3
					Pagina PL-03