

**Anexa nr. 1 la Hotărârea nr. 141/2021**

**Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (DALI) pentru obiectivul de investiție „Zid de sprijin pe DJ 121A km 10+800, în regim de urgență”, elaborată de S.C. Proex Construct S.R.L., în calitate de proiectant general, cu sediul în București, Sectorul 6**

## S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L.

proiectare-cercetare-consultanta-executie in constructii

Str. Cetatea Histria nr.10, bl. A2, sc. 2, ap. 21,

sector 6 – Bucuresti

C.U.I.: R O 9008997, R.C. J 40/10237 - 1996

tel.: 0722-69.13.68

tel./fax: 021 – 726.03.59.

e-mail: [proexconstruct@yahoo.com](mailto:proexconstruct@yahoo.com)

Cont bancar: RO25RZBR 0000 06000 3264866

RAIFFEISEN BANK – Agentia Drumul Taberei

Cont trezorerie: RO68TREZ7065069XXX000412

Trezoreria sector 6 - Bucuresti

**Ctr nr. 131/23.03.2021**



**"Zid de sprijin pe DJ 121A, km 10+800, in regim de urgenta"**

### **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

**Beneficiar:**

**Judetul Covasna prin Consiliul Judetean Covasna**

Adresa: Piata Libertatii, nr. 4, cod postal 520008, Sfantu Gheorghe, judetul Covasna

telefon: (0267) 31 11 90, fax: (0267) 35 12 28, email: [office@kvmt.ro](mailto:office@kvmt.ro)

**Executant:**

**S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L.**

**Bucuresti  
martie 2021**

# "Zid de sprijin pe DJ 121A, km 10+800, in regim de urgenta"

**Contract:**

131/23.03.2021

**Obiect:**

Zid de sprijin pe DJ 121A, km 10+800, in regim de urgenta

**Beneficiar:**

**Judetul Covasna prin Consiliul Judetean Covasna**

Adresa: Piata Libertatii, nr. 4, cod postal 520008, Sfantu Gheorghe, judetul Covasna  
telefon: (0267) 31 11 90, fax: (0267) 35 12 28, email: office@kvmt.ro

**Executant:**

**S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L.**

Adresa: Str. Cetatea Histria nr. 10, bl. A2, sc. B, ap. 21  
Sector 6 - Bucuresti  
telefon/fax: 021-726.03.59.  
e-mail: [proexconstruct@yahoo.com](mailto:proexconstruct@yahoo.com)



**Bucuresti  
martie 2021**

Denumire obiectiv: „Zid de sprijin pe DJ 121A, km 10+800, in regim de urgenta”

**BENEFICIAR:** Judetul Covasna  
**ACHIZITOR:** Consiliul Judetean Covasna  
**PRESTATOR:** PROEX CONSTRUCT S.R.L.  
**FAZA DE PROIECTARE :** D.A.L.I.  
**DATA :** MARTIE 2021

## LISTA DE SEMNATURI

**PROEX CONSTRUCT S.R.L.**  
**DIRECTOR GENERAL:**

dr. ing. Bogdan Andrei



**ŞEF PROIECT:**

dr. ing. Bogdan Andrei

Handwritten signature of dr. ing. Bogdan Andrei.

**PROIECTANTI:**

ing. Costel Iancu

Handwritten signature of ing. Costel Iancu.

ing. Dragos Vulpescu

Handwritten signature of ing. Dragos Vulpescu.



**Denumire obiectiv:**

Zid de sprijin pe DJ 121A, km 10+800, in regim de urgenta

**BENEFICIAR:**

Judetul Covasna

**ACHIZITOR:**

Consiliul Judetean Covasna

**PRESTATOR:**

PROEX CONSTRUCT S.R.L.

**FAZA DE PROIECTARE :**

D. A.L.I.

**DATA :**

martie 2021



## BORDEROU

### PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Lista de semnaturi
3. Borderou
4. Memoriu de prezentare conform HG 907/2016
5. Breviar de calcul
6. Deviz general Scenariul 1
7. Deviz obiect Scenariul 1
8. Liste de cantitati Scenariul 1
9. Deviz general Scenariul 2
10. Deviz obiect Scenariul 2
11. Liste de cantitati Scenariul 2

### PIESE DESENATE

- PLAN DE AMPLASAMENT
- PLAN DE SITUATIE SCENERIUL 1
- PLAN DE SITUATIE SCENARIUL 2
- PROFIL TRANSVERSAL 1-1 SCENARIUL 1
- PROFIL TRANSVERSAL 2-2 SCENARIUL 1
- PROFIL TRANSVERSAL 3-3 SCENARIUL 1
- PROFIL TRANSVERSAL 1-1 SCENARIUL 2
- PROFIL TRANSVERSAL 2-2 SCENARIUL 2
- PROFIL TRANSVERSAL 3-3 SCENARIUL 2



**Intocmit,**

Ing. Costel Cristian Iancu

## Cuprins

<b>Capitolul I. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII</b>	<b>3</b>
<i>I.1 Denumirea obiectivului de investiții:</i>	3
<i>I.2 Ordonator principal de credite/ investitor:</i>	3
<i>I.3 Ordonator de credite (secundar/ terțiar):</i>	3
<i>I.4 Beneficiarul investiției</i>	3
<i>I.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție</i>	3
<b>Capitolul II. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE</b>	<b>3</b>
<i>II.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare</i>	3
<i>II.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor</i>	3
<b>Capitolul III. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>7</b>
<i>III.1 Particularități ale amplasamentului</i>	7
III.1.1 Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	7
III.1.2 Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	7
III.1.3 Datele seismice și climatice	7
III.1.4 Studii de teren	11
III.1.5 Situația utilităților tehnico – edilitare existente	13
III.1.6 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	13
III.1.7 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	14
<i>III.2 Regimul juridic</i>	14
III.2.1 Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune	14
III.2.2 Destinația construcției existente	14
III.2.3 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	14
III.2.4 Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz	14
<i>III.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici</i>	14
III.3.1 Categoria și clasa de importanță	14
III.3.2 Cod în Lista monumentelor istorice, după caz	14
III.3.3 An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție	14
III.3.4 Suprafața construită	14
III.3.5 Suprafața construită desfășurată	14
III.3.6 Valoarea de inventar a construcției	15
III.3.7 Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente	15
<i>III.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</i>	15
<i>III.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii</i>	15
<i>III.6 Actul doveditor al forței majore, după caz</i>	15
<b>Capitolul IV. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE</b>	<b>15</b>
	0



<i>IV.1 Clasa de risc seismic</i>	16
<i>IV.2 Prezentarea a minimum două soluții de intervenție</i>	16
<i>IV.3 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</i>	16
<i>IV.4 Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate</i>	17
<b>Capitolul V. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA</b>	<b>17</b>
<i>V.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:</i>	17
V.1.1 descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:	17
V.1.2 Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate	19
V.1.3 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	19
V.1.4 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	19
V.1.5 caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	20
<i>V.2 Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare</i>	20
<i>V.3 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale</i>	20
<i>V.4 Costurile estimative ale investiției:</i>	20
<i>V.5 Sustenabilitatea realizării investiției:</i>	22
V.5.1 Impactul social și cultural	22
V.5.2 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	22
V.5.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	22
<i>V.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:</i>	23
V.6.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	23
V.6.2 Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung	24
V.6.3 Analiza financiară; sustenabilitatea financiară	24
V.6.4 Analiza economică; analiza cost-eficacitate	35
V.6.5 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	43
<b>Capitolul VI. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ</b>	<b>45</b>
<i>VI.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor</i>	45
<i>VI.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)</i>	45
<i>VI.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:</i>	45
VI.3.1 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	45
VI.3.2 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	46



DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE  
ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA

VI.3.3 Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	46
VI.3.4 Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	46
VI.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	46
VI.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	48
<b>Capitolul VII. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME</b>	<b>48</b>
VII.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	48
VII.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	48
VII.3 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	48
VII.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	48
VII.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	48
VII.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:	48
VII.6.1 Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	48
VII.6.2 Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz	48
VII.6.3 Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice	49
VII.6.4 Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice	49
VII.6.5 Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	49

**ANEXE:**

1. Deviz general si deviz pe obiect
2. Liste cu cantitati de lucrari
3. Breviar de calcul



BORDEROU PIESE DESENATE				
COD DESEN	TITLU DESEN	REV	DATA	SCARA
PA 01	Plan de amplasament	0	03/2021	
PS 01	Plan de situatie – Scenariul 1	0	03/2021	1:500
PS 02	Plan de situatie – Scenariul 2	0	03/2021	1:500
PT 01	Profil transversal 1-1 – Scenariul 1	0	03/2021	1:100
PT 02	Profil transversal 2-2 – Scenariul 1	0	03/2021	1:100
PT 03	Profil transversal 3-3 – Scenariul 1	0	03/2021	1:100
PT 04	Profil transversal 1-1 – Scenariul 2	0	03/2021	1:100
PT 05	Profil transversal 2-2 – Scenariul 2	0	03/2021	1:100
PT 06	Profil transversal 3-3 – Scenariul 2	0	03/2021	1:100

## Capitolul I. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

### I.1 Denumirea obiectivului de investiții:

ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, KM 10+800, IN REGIM DE URGENTA

### I.2 Ordonator principal de credite/ investitor:

Consiliul Judetean Covasna  
Piata Libertatii, nr. 4, cod postal 520008, Sfantu Gheorghe, judetul Covasna  
telefon: (0267) 31 11 90, fax: (0267) 35 12 28, email: office@kvmt.ro

### I.3 Ordonator de credite (secundar/ terțiar):

Nu este cazul.

### I.4 Beneficiarul investiției

Judetul Covasna prin Consiliul Judetean Covasna  
Piata Libertatii, nr. 4, cod postal 520008, Sfantu Gheorghe, judetul Covasna  
telefon: (0267) 31 11 90, fax: (0267) 35 12 28, email: office@kvmt.ro

### I.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

PROEX CONSTRUCT S.R.L.  
Strada Cetatea Histria, nr.10, sector 6, București  
Telefon: 0722.691.368  
Email : proexconstruct@yahoo.com



Data elaborării: martie 2021

## Capitolul II. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

### II.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Prin realizarea investiției se dorește înlăturarea efectelor calamităților naturale și asigurarea siguranței circulației pe sectorul DJ 121A în zona km 10+800, afectat de alunecări de teren.

Proiectul contribuie la asigurarea capacității de circulație necesară și condiții corespunzătoare de circulație, în ceea ce privește siguranța și confortul participanților la trafic, cu efecte negative minime la nivelul mediului și ale ocupării de terenuri.

Serviciile de proiectare la faza DALI au drept scop, respectând prevederile Expertizei tehnice, stabilirea unor soluții tehnice de consolidare, atât pentru asigurarea siguranței traficului cât și pentru aducerea drumului în stare normală de funcționare, ca urmare a efectelor produse pe sectorul respectiv de calamitățile naturale.

### II.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Drumul Judetean 121A, a fost afectat de o alunecare de teren, în zona km 10+800, ce a cuprins acostamentul și banda de circulație dinspre rambleu pe o lungime de cca. 75m, cu risc de extindere către partea carosabilă și în lungul drumului.

În zona afectată de alunecarea de teren drumul este realizat în profil mixt, are partea carosabilă la nivel de piatră și este prevăzut cu santuri din pământ pentru scurgerea apelor în partea de debleu. Apele colectate sunt dirijate în aval prin intermediul unui podet tubular prevăzut cu camera de cadere în partea amonte.





Foto 1: Vedere zona alunecare km 10+800

Alunecarea de teren a dus la desprinderea unui tronson de 5m a podetului tubular, desprindere cu latimea de cca. 30cm.  
Apele pluviale de pe sant ajunse in camera de cadere a podetului, se infiltreaza in zona de desprindere, amplificand alunecarea de teren.



Foto 2: Vedere amonte podet, camera de cadere





Foto 3: Vedere desprindere tuburi podet pe zona alunecarii de teren



Foto 4: Vedere aval podet



In partea de rambleu exista un zid de sprijin care este deplasat si prezinta crapaturi si degradari ale betonului.



Foto 5: Vedere zid de sprijin rambleu



Foto 6: Aspect beton zid de sprijin rambleu

Din coroborarea datelor culese de pe teren cu investigațiile geotehnice, se desprind următoarele cauze care au produs instabilitatea versantului și a corpului drumului:

- panta foarte accentuată a versantului cu potențial ridicat de alunecări de teren;
- caracteristici geologice defavorabile ale terenului în prezența excesului de umiditate;
- precipitațiile abundente din ultimii ani;
- deșusarea apelor pluviale din podet, pe un versant cu potențial ridicat de instabilitate în prezența apelor infiltrate;
- antrenarea părții fine (sufozie) de către apele de infiltrație;
- lipsa unei fundații corespunzătoare a capului aval a podetului;
- lipsa unei amenajări corespunzătoare aval pentru apele deșusate prin podet;
- lipsa unui dren longitudinal și a santului pereat;
- fundarea zidului de sprijin în pământurile afectate de fenomenul de sufuzie.

Lucrările propuse a se executa, ce fac obiectul prezentului studiu și care sunt în conformitate cu prevederile Expertizei tehnice realizate, vor conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație și a fluenței traficului, contribuie la realizarea unei infrastructuri rutiere funcționale și competitive și vor influența benefic zona atât din punct de vedere ambiental cât și din punct de vedere socio-economic.

### Capitolul III. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

#### III.1 Particularități ale amplasamentului

##### III.1.1 Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Sectorul de drum județean DJ 121A pe zona caruia s-a produs alunecarea de teren ce face obiectul proiectului asigură legătura între Intorsura Buzaului, Saramas, Valea Mare, Borosneu Mic și Borosneu Mare.

Drumul traversează o zonă de deal prezentând caracteristici corespunzătoare acestui tip de relief.

Perimetrul studiat este amplasat în extravilanul comunei Valea Mare.

##### III.1.2 Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Alunecarea de teren ce face obiectul proiectului s-a produs la km 10+800 pe tronsonul DJ 121A în lungime de aprox. 22 km, ce se desprinde din DN 13E (în apropierea intersecției cu DN 10) la Intorsura Buzaului, traversează localitățile Saramas, Valea Mare, Borosneu Mic și ajunge tot în DN 13E la Borosneu Mare. Astfel DN 13E este singura cale de acces în zona proiectului.

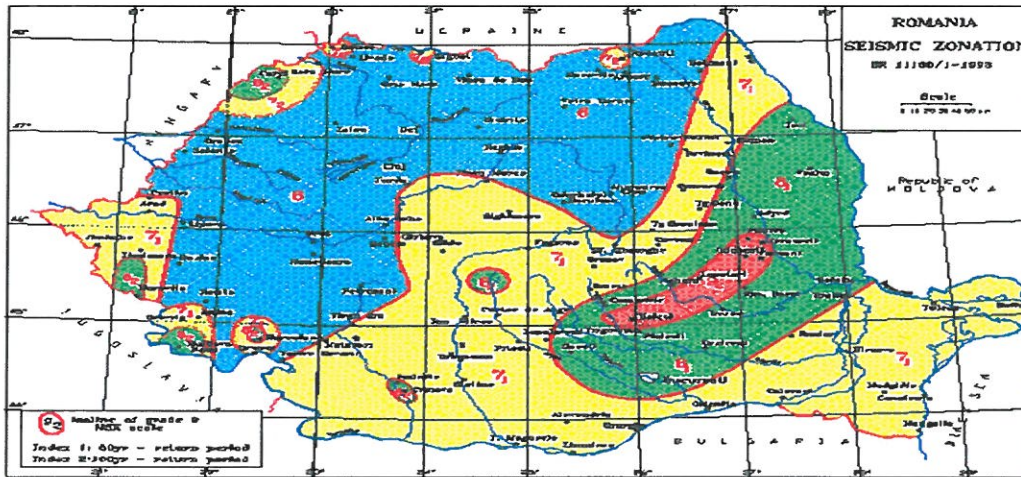
##### III.1.3 Datele seismice și climatice

###### *Seismicitate*

Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 7 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

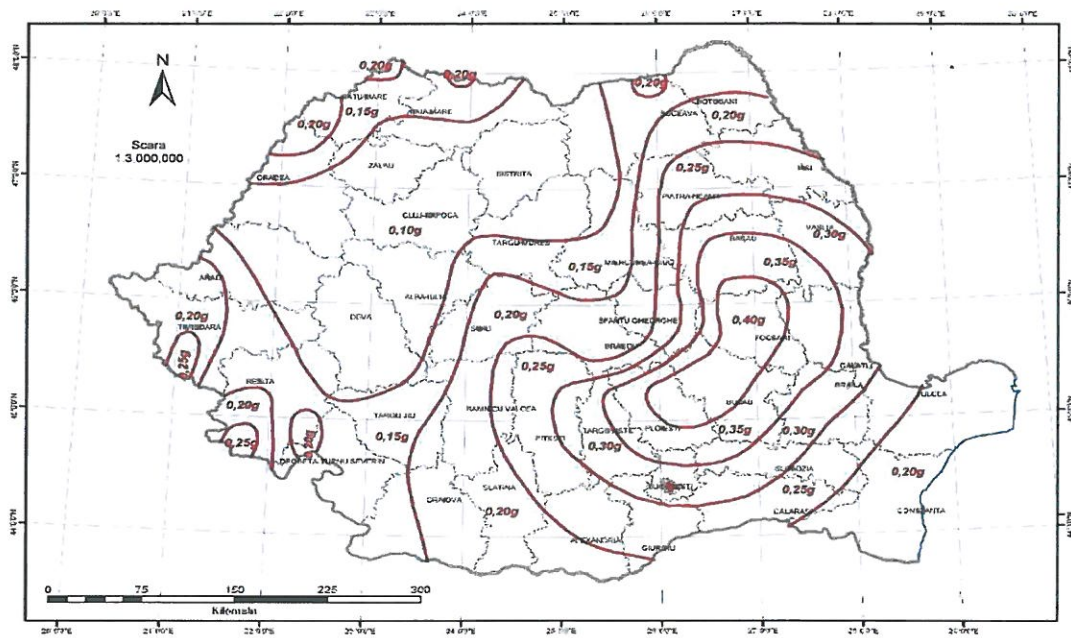


DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE  
ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA



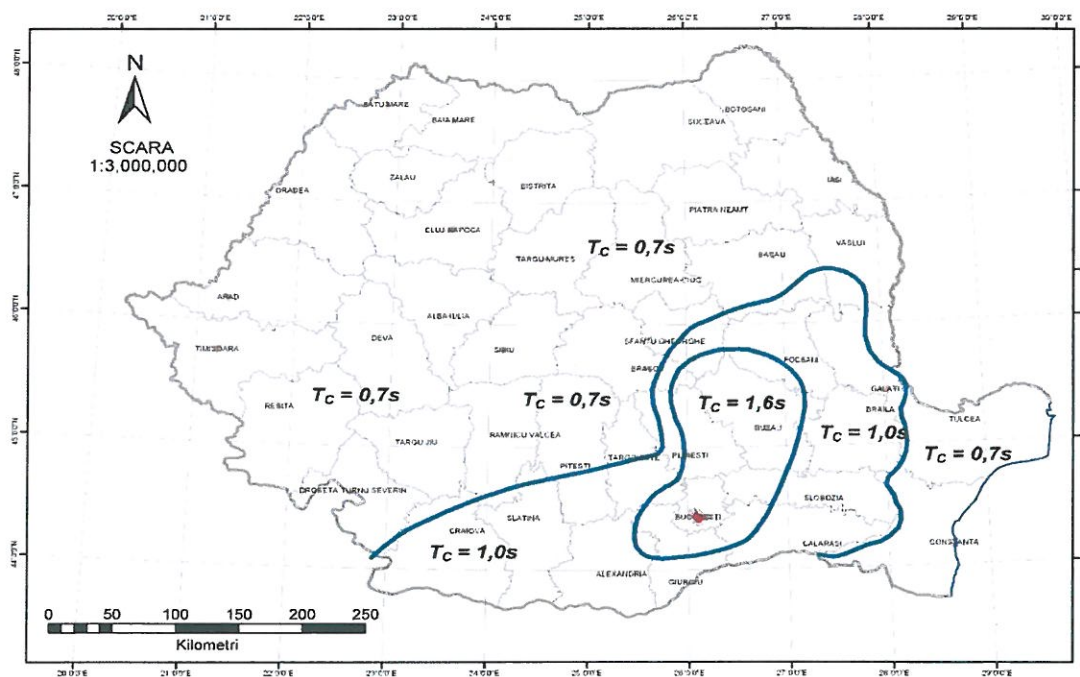
Zonarea seismică a teritoriului României

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare  $a_g = 0,25g$ . Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 1$  sec.



Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 225 ani

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE  
ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, ÎN REGIM DE URGENȚĂ



Perioada de colț a spectrului de răspuns,  $T_c$

### Clima

Particularitățile climatice conturate de caracterul intramontan al Depresiunii Tg. Secuiesc, se evidențiază prin:

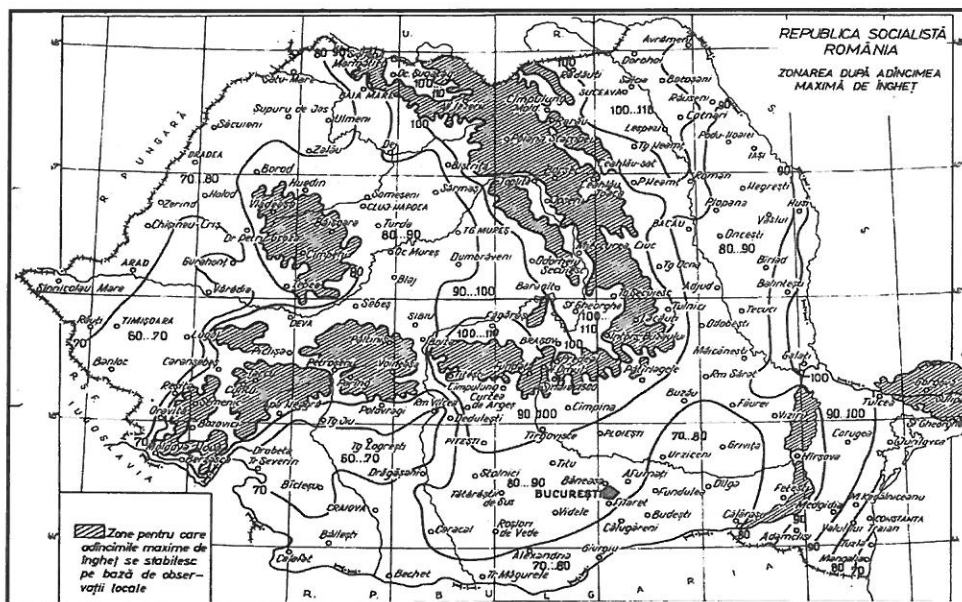
- temperatura medie anuală de 8°C;
- media temperaturilor lunii ianuarie de - 3,9°C;
- media temperaturilor lunii iulie de 17,8°C.

În timpul iernii sunt frecvente inversiunile de temperatură. Apariția medie anuală a probabilității gerurilor timpurii este data de 10 octombrie, iar a gerurilor întârziate 20 aprilie.

Precipitațiile atmosferice înregistrează o medie anuală cuprinsă între 500 – 600 mm. Verile au uneori caracter secetos.

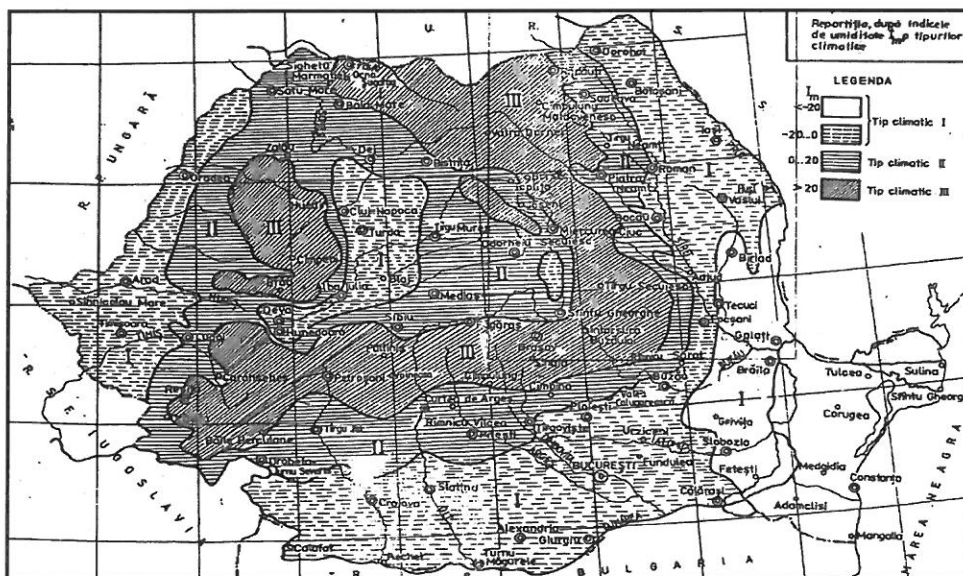
Conform STAS 6054-1985 adâncimea de îngheț a zonei este de 100-110 cm.

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE  
ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA



Zonarea după adâncimea de îngheț

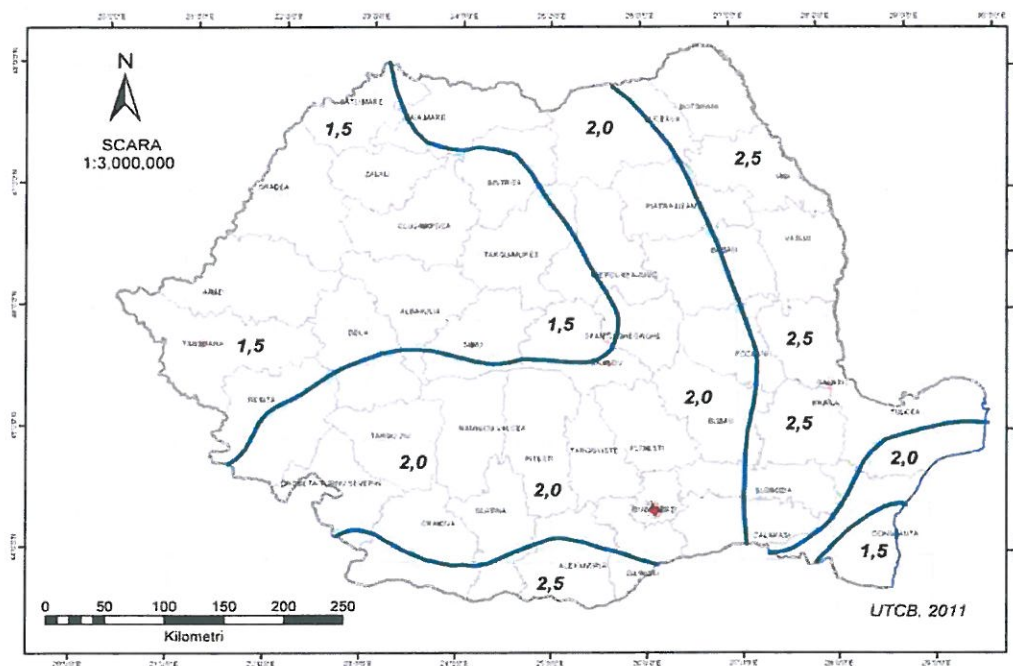
Conform STAS 1709-1/90, zona se încadrează în tipul climatic III, după repartiția indicelui de umiditate Thornthwhite, cu  $I_m = >20$ .



Repartiția tipurilor climatice după indicele de umiditate  $I_m$

Conform CR1-1-3-2012 încărcarea din zăpadă pe sol este  $S_z = 2.0 \text{ KN/m}^2$  având intervalul de recurență  $IMR=50$  ani.





Încărcarea din zăpadă pe sol,  $S_z$

### III.1.4 Studii de teren

#### *Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare*

##### **Topografia, geologia, relieful, hidrologia**

Sub aspect geomorfologic, zona se încadrează în Bazinul Tg. Secuiesc, ținut care reprezintă digitația nord-estică a Depresiunii Țării Bârsei, separată geomorfologic de restul bazinului de culoarul de la Reci (culoar între promontoriile Munților Întorsurii și Munții Bodocului). Contactul dintre rama muntoasă și depresiune se face prin intermediul unor suprafețe piemontane.

Perimetrul cercetat prezintă caracterul depozitelor deluviale, unitatea morfologică formată pe un paleorelief modelat pe formațiuni cretacee.

Principalul emisar din regiune este Râul Negru, caracterizat în perimetru prin debit relativ mare și constant. Afluentul cel mai important în zonă este p. Valea Mare, având curs la nord de zona cercetată.

Din punct de vedere geologic Bazinul Targu Secuiesc este o depresiune posttectonica, formata in Pliocen si Pleistocen, fiind dispusa peste depozitele Cretacice ale zonei interne si externe ale flisului Est-Carpatic.

Pentru proiectarea lucrarilor a fost realizat un Studiu Geotehnic, de catre GEODA S.R.L. – Sf. Gheorghe, in cadrul caruia au fost executate 4 foraje si 4 penetrari dinamice, interceptand urmatoarea litologie:

##### **FORAJUL FG-1**

0,00 - 0,30 - Balast

0,30 - 0,80 - Nisip și pietriș în matrice de argilă prăfoasă

0,80 - 1,10 - Piatră spartă

1,10 - 1,40 - Nisip argilos cu elemente de gresii

1,40 - 2,60 - Argilă prăfoasă cafenie

2,60 - 6,00 - Nisip prăfos cu elemente de gresii

*Adâncimea finală a forajului este de 6,00 m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 6,00 m.*

#### **FORAJUL FG-2**

0,00 - 0,30 - Nisip prăfos cu material vegetal cenușiu- negru

0,30 - 1,10 - Argilă prăfoasă gălbuie

1,10 - 2,20 - Argilă prăfoasă nisipoasă cu elemente de gresii

2,20 - 2,90 - Pietriș bolovăniș, elemente de gresii gălbuie

2,90 - 3,40 - Argilă prăfoasă gălbuie cu pietriș rar

3,40 - 4,00 - Nisip prăfos slab argilos cu elemente de gresii

*Adâncimea finală a forajului este de 4,00 m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 4,00 m.*

#### **FORAJUL F G-3**

0,00 - 0,40 - Balast

0,40 - 0,90 - Bloc de gresie

0,90 - 1,10 - Bolovăniș cu pietriș (gresii calcaroase)

1,10 - 2,40 - Argilă prăfoasă nisipoasă cu elemente de gresii

2,40 - 3,90 - Nisip argilos cu elemente de gresii

3,90 - 6,00 - Argilă prăfoasă, nisipoasă

*Adâncimea finală a forajului este de 6,00 m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 6,00 m.*

#### **FORAJUL F G-4**

0,00 - 0,20 - Balast

0,20 - 0,80 - Nisip cu pietriș în matrice de argilă prăfoasă

0,80 - 1,10 - Piatră spartă

1,10 - 1,40 - Argilă nisiposă cu elemente de gresii

1,40 - 2,40 - Argilă prăfoasă cafenie cu elemente de gresii

2,40 - 3,90 - Nisip prăfos cu elemente de gresii

3,90 - 6,00 - Argilă prăfoasă cu elemente de gresii

*Adâncimea finală a forajului este de 6,00 m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 6,00 m.*

Forajele executate în zona au pus în evidență o stratificare caracteristică regimului deluvial – proluvial, reprezentând variații pe verticală dar și pe orizontală.

Sondajele au fost amplasate în amonte și în aval de drum.

Lucrările geotehnice executate au pus în evidență o alunecare sufozionară și tasări, care se datorează pe de o parte proceselor de sufoziune mecanică (produse de apele infiltrate, care au antrenat particule fine reducând compactitatea și stabilitatea formațiunii necoezive din amonte de drum), pe de altă parte deteriorării subtraversării, în urma căruia și elemente necoezive grosiere au fost spălate și îndepărtate de apă infiltrată.

Înfiltrările s-au produs după o perioadă cu precipitații abundente, cu intensitate deosebită.

#### **Incadrarea conform NP 074/2014**

În conformitate cu NP074/2014: "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" lucrarea se încadrează în **categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.**

#### ***Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz***

În vederea realizării proiectului a fost întocmit un studiu topografic al zonei. Coordonatele punctelor au fost determinate în Sistem de Proiecție Stereografic 1970. Densitatea punctelor de detaliu a fost aleasă conform cerințelor impuse de tipul lucrării, având în vedere scara planului și ținând cont de accidentarea terenului. Au fost raportate puncte ce caracterizează poziția și forma detaliilor topografice, punându-se în evidență toate elementele din teren (platforma drumului actual, podetul, zidul de sprijin existent, limitele alunecării de teren, limite de proprietate, etc.).

#### **III.1.5 Situația utilităților tehnico – edilitare existente**

În amplasament nu există rețele de utilități la suprafață.

#### **III.1.6 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția**

În cadrul proiectării au fost analizate și evaluate riscurile antropice și naturale ce pot afecta investiția iar proiectul adaptat normelor în vigoare în domeniu propune măsuri ce duc la minimizarea acestor riscuri.

Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta, care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu: riscuri climatice (furtuni, inundații), cutremure și erupții vulcanice, riscuri geomorfologice (tasări și alunecări de teren, prăbușiri), riscuri biologice.

În vederea prevenirii riscurilor naturale, studiul geotehnic efectuat a furnizat o serie de informații cu privire la clima, adâncime de îngheț, seismicitate, caracteristicile geologice din amplasament, ce vor fi luate în considerare la proiectare și execuția lucrărilor.

Conform celor evidențiate în Studiul Geotehnic și Expertiza Tehnică realizate pentru amplasamentul în cauză zona este una cu potențial ridicat de producere al alunecărilor de teren.

Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 7 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zona are valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare  $a_g = 0,25g$ . Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 1 \text{ sec}$ .

Din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform normativului NP 074/2014, lucrarea ce urmează a se executa se încadrează în categoria cu risc geotehnic MODERAT.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular: accidente datorate muniției neexplodate sau a armelor artisanale; accidente nucleare, chimice și biologice; accidente majore pe căile de comunicații, incendii de mari proporții; eșuarea sau scufundarea unor nave; eșecul utilităților publice; avarii la construcții hidrotehnice; accidente în subteran; prăbușiri ale unor construcții, instalații sau amenajări.

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale:

- Riscuri tehnologice/ industriale. Această categorie include o gamă largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activități industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc.
- Riscuri sociale. Eșecul utilităților publice, conflictele militare și sociale, etc.

Dintre riscurile antropice mai importante ce pot afecta investiția au fost identificate accidentele rutiere majore ce pot apărea pe calea de comunicație. Totuși probabilitatea de apariție a unor astfel de riscuri este foarte mică.



### **III.1.7 Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate**

Nu există interferențe cu monumente istorice/de arhitectură, sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată.

## **III.2 Regimul juridic**

### **III.2.1 Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune**

Terenul este situat în extravilanul comunei Valea Mare – DJ 121A, în administrarea Consiliului Județean Covasna.

Terenul nu se află în zona de protecție a unui monument istoric ori sit arheologic cunoscut iar în zona nu sunt instituite de către autoritățile locale restricții sau servituți.

### **III.2.2 Destinația construcției existente**

Terenul pe care se vor desfășura lucrările are destinația cai de comunicație rutieră și amenajări aferente.

### **III.2.3 Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz**

Construcția existentă nu este inclusă în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate.

### **III.2.4 Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz**

Prin Certificatul de Urbanism, pentru realizarea investiției se stabilesc avizele și acordurile specifice ce trebuie obținute și realizarea studiilor de specialitate necesare. Nu există reglementări specifice instituite în zonă și nici alte obligații/ constrângeri ce trebuie luate în considerare.

## **III.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici**

### **III.3.1 Categoria și clasa de importanță**

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în **categoria „C”- Construcții de importanță normală** – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

### **III.3.2 Cod în Lista monumentelor istorice, după caz**

Construcția existentă nu este inclusă în listele monumentelor istorice.

### **III.3.3 An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție**

Nu este cazul.

### **III.3.4 Suprafața construită**

Nu este cazul.

### **III.3.5 Suprafața construită desfășurată**

Nu este cazul.

### III.3.6 Valoarea de inventar a construcției

Nu este cunoscută valoarea de inventar a sectorului de drum ce face obiectul proiectului, însă această valoare este mică, deoarece drumul nu este modernizat.

### III.3.7 Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente

#### *Clasificarea tehnică*

În conformitate cu OMT 1296/2017 - Ordin pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor, sectorul studiat se încadrează ca drum de **clasă tehnică IV**.

**III.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**

Starea fizică a drumului a fost identificată pe teren și este prezentată în Expertiza tehnică și cap. II.2 al prezentului studiu.

Degradările aparute în corpul drumului, ce au condus la alunecarea de teren pe sectorul studiat se datorează în principal caracteristicilor topo – litologice ale profilului în care este amplasat drumul, cu potențial major de producere a alunecărilor de teren, producerea fenomenului de sufozie prin antrenarea părții fine, precum și lipsa impermeabilității podetului ce a permis infiltrarea apei în corpul drumului.

### III.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Starea de viabilitate a sectorului de drum nu asigură condiții de siguranță și securitate a circulației rutiere și pietonale.

### III.6 Actul doveditor al forței majore, după caz

Având în vedere cele prezentate anterior pentru asigurarea siguranței circulației, asigurarea unor condiții optime pentru traficul auto și pietonal și durabilitatea drumului este necesară consolidarea corpului drumului prin lucrări de sprijinire și refacerea părții carosabile, pe zona afectată de alunecarea de teren.

Totodată măsurile incluse în proiect vor conduce la reducerea semnificativă a poluării mediului precum și îmbunătățirea condițiilor de viață și stimularea unei dezvoltări economice durabile.

## Capitolul IV. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

#### **Notă**

Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studii peisagistice sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

Expertiza tehnică a fost realizată în anul 2021 de către PROEX CONSTRUCT SRL, din București, prin Expert tehnic Mihai Chiroiu, atestat MLPAT cu nr. 4475/1998 în conformitate cu prevederile legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Scopul expertizei tehnice îl constituie identificarea cauzelor care au produs instabilitatea corpului drumului și propunerea de soluții de intervenție pentru aducerea drumului la starea normală de funcționare.



#### IV.1 Clasa de risc seismic

Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 7 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare  $a_g = 0,25g$ . Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 1\text{sec}$ .

#### IV.2 Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Conform Expertizei tehnice se propun două soluții de intervenție pentru punerea în siguranța a sectorului de drum afectat de alunecarea de teren, astfel:

- **Solutia 1 - Consolidarea amplasamentului cu piloți forati  $\Phi 800\text{mm}$ , amplasati la 1.30m interax, din beton armat dispuși în aval de drum, rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de beton armat și refacerea terasamentelor drumului pe tronsonul studiat**
- **Solutia 2 - Proiectantul poate analiza ca solutii alternative si alte diametre si distante de amplasare interax pentru piloți**

#### IV.3 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

**Solutia 1 - Consolidarea amplasamentului cu piloți forati  $\Phi 800\text{mm}$ , amplasati la 1.30m interax, din beton armat dispuși în aval de drum, rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de beton armat și refacerea terasamentelor drumului pe tronsonul studiat**

Lucrarile de consolidare in **Solutia 1** sunt:

1. Realizarea pe partea dreapta a drumului (aval), pe taluzul de rambleu a unei platforme de lucru din balast, peste care va circula utilajul de forat, care realizează structura de sprijin din piloți din beton armat;
2. Realizarea de piloți din beton armat, pe o lungime de 78m și rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de beton armat;

**Solutia 2 – Proiectantul propune consolidarea amplasamentului cu piloți forati  $\Phi 600\text{mm}$ , tangenti, din beton armat dispuși în aval de drum, rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de beton armat și refacerea terasamentelor drumului pe tronsonul studiat**

Lucrarile de consolidare in **Solutia 2** sunt:

1. Realizarea pe partea dreapta a drumului (aval), pe taluzul de rambleu a unei platforme de lucru din balast, peste care va circula utilajul de forat, care realizează structura de sprijin din piloți din beton armat;
2. Realizarea de piloți din beton armat, tangenti pe o lungime de 78m și rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de beton armat;

#### **Lucrari ce se realizeaza in oricare din cele doua scenarii propuse**

Indiferent de solutia de consolidare aleasa pentru refacerea zonei afectate de alunecarea de teren si asigurarea sigurantei circulatiei mai sunt necesare urmatoarele lucrari:

- dezafectarea podetului tubular existent;
- realizarea unui sant pereat care sa elimine posibilitatea infiltrarii apelor pluviale si din topirea zapezilor;
- realizarea unui dren longitudinal pentru preluarea eventualelor infiltratii in corpul drumului;
- refacerea structurii rutiere pe zona afectata;



- prevederea unui parapet de protecție pe coronamentul zidului de sprijin;

Toate aceste lucrări vor fi realizate în cadrul proiectului de modernizare a DJ 121A km 0+000 – 22+550, Întorsura Buzăului – Valea Mare – Borosneu Mic – Borosneu Mare – DN 13E.

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

Expertul tehnic recomandă **Soluția 1** de realizare a structurii de sprijin la marginea platformei drumului, piloți forati  $\Phi 800\text{mm}$ , amplasați la 1.30m interax.

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

#### V.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

##### V.1.1 descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

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

În vederea punerii în siguranță a sectorului de drum afectat de alunecarea de teren și asigurarea unor condiții optime pentru trafic, se propune consolidarea corpului drumului prin lucrări de sprijinire și refacerea structurii rutiere pe zona afectată.

Pentru sprijinirea corpului drumului au fost analizate cele două soluții propuse de Expertiza tehnică și prezentate la capitolul IV. 3.

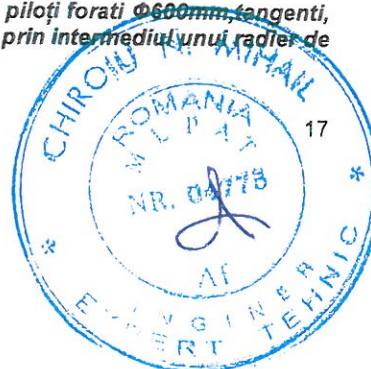
**Scenariul 1 - Consolidarea amplasamentului cu piloți forati  $\Phi 800\text{mm}$ , amplasați la 1.30m interax, din beton armat dispuși în aval de drum, rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de beton armat și refacerea terasamentelor drumului pe tronsonul studiat**

Lucrările de consolidare în **Soluția 1** sunt:

1. Realizarea pe partea dreaptă a drumului (aval), pe taluzul de rambleu a unei platforme de lucru din balast, peste care va circula utilajul de forat, care realizează structura de sprijin din piloți din beton armat;
2. Realizarea de piloți din beton armat, pe o lungime de 78m la o distanță de 1.30 m interax și rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de beton armat;

Piloții forati din beton armat vor avea o lungime de 13m și vor fi realizați din beton C25/30, armați cu armatură tip BST500. Radierul va fi realizat din beton clasa C35/45, armat cu armatură tip BST500 și va fi prevăzut cu rebord pentru amplasarea parapetului direcțional. Pentru eliminarea apelor infiltrate în stuctura rutiera vor fi prevăzute barbacane din teava PVC.

**Scenariul 2 – Proiectantul propune consolidarea amplasamentului cu piloți forati  $\Phi 600\text{mm}$ , tangenți, din beton armat dispuși în aval de drum, rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de beton armat și refacerea terasamentelor drumului pe tronsonul studiat**



Lucrarile de consolidare in **Solutia 2** sunt similare cu cele din solutia 1, diferenta fiind diametrul pilotilor (600 mm in solutia 2) si amplasarea acestora tangenti.

**Lucrari ce se realizeaza in oricare din cele doua scenarii propuse**

Indiferent de solutia de consolidare aleasa pentru refacerea zonei afectate de alunecarea de teren si asigurarea sigurantei circulatiei mai sunt necesare urmatoarele lucrari:

- dezafectarea podetului tubular existent si reamplasarea acestuia intr-o alta pozitie, fara risc de producere a alunecarilor de teren;
- realizarea unui sant pereal din beton in lungime de aprox. 89m, care sa elimine posibilitatea infiltrarii apelor pluviale si din topirea zapezilor;
- realizarea unui dren longitudinal, in lungime de aproximativ 89m pentru preluarea eventualelor infiltratii in corpul drumului, cu urmatoarele caracteristici:
  - adancime dren: 2m;
  - filtru invers din geotextil;
  - tub riflat Ø 100mm;
  - pietris pe primii 50cm;
  - material granular pe restul sectiunii drenului;
- amenajarea platformei drumului si refacerea structurii rutiere pe zona afectata in solutia propusa in proiectul de modernizare a DJ 121A pe tronsonul studiat.

Platforma drumului are latimea de 8m fiind alcatuita din 6m parte carosabila cu doua benzi de circulatie, acostamente 2 x 1.00m din care 2x025m benzi de incadrare.

Structura rutiera propusa are urmatoarea alcatuire:

- 5 cm strat de uzură din beton asphaltic bogat în criblură BA16;
- 6 cm strat de legătură din beton asphaltic deschis cu criblură BAD25
- 30 cm strat de bază obținut prin reciclare la rece cu adaos de liant hidraulic a îmbrăcăminții asfaltice și a unei părți de fundație cu aport de agregate;
- fundația actuală a drumului (minim 15 cm).

Pentru realizarea părții carosabile de 6,0m și supralărgirile în curbe s-au proiectat casete de lărgire pe sectorul ce face obiectul proiectului având următoarea structură:

- 5 cm strat de uzură din beton asphaltic bogat în criblură BA16;
- 6 cm strat de legătură din beton asphaltic deschis cu criblură BAD25
- 15 cm piatra sparta amestec optimal 0-63;
- 35 cm strat de fundatie din balast
- 20 cm strat de forma din material necoeziv local (balast)

- prevederea unui parapet de protectie pe coronamentul zidului de sprijin;

Toate aceste lucrari necesare suplimentar structurii de sprijin, pentru punerea in siguranta a zonei, vor fi realizate in cadrul proiectului de modernizare a DJ 121A km 0+000 – 22+550, Intorsura Buzaului – Valea Mare – Borosneu Mic – Borosneu Mare – DN 13E.

In situatia in care realizarea proiectului de modernizare este amanata la o data ulterioara executiei lucrarilor de consolidare pentru asigurarea lucrarilor executate si sigurantei circulatiei este necesar a se realiza si celelalte lucrari prevazute precum santul betonat, drenul, parapetul si amenajarea platformei drumului cu refacerea structurii rutiere afectate de alunecare.

**V.1.2 Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate**

#### ***Siguranta circulației pe durata execuției lucrărilor***

Pe perioada execuției lucrărilor semnalizarea orizontală și verticală cât și modul de instituire a restricțiilor de circulație se vor realiza conform prevederilor normelor legale în vigoare.

Execuția lucrărilor se va realiza printr-o semnalizare corespunzătoare conform normativelor și legislației tehnice în vigoare și limitare de viteză de 5 km/h.

#### ***Organizarea de șantier***

Organizarea de șantier se va constitui de către Antreprenor la data începerii lucrărilor.

Organizarea de șantier va fi dotată funcție de tipul lucrărilor proiectate pentru realizarea obiectivului de investiție.

Organizarea de șantier va fi folosită pe toată durata de desfășurare a etapei de construcție și va fi amenajată astfel încât să asigure facilitățile de bază (conform prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, reglementată de Normele metodologice aprobate prin Ordinul 839/2009).

După finalizarea etapei de construcție, organizarea de șantier va fi dezafectată, materialele folosite vor fi valorificate, utilajele vor fi dirijate către alte lucrări, iar terenurile care au fost ocupate vor fi reabilitate.

#### ***Gestionarea deșeurilor***

Depozitarea provizorie a pământului excavat se va face pe suprafețe cât mai reduse.

Dacă este cazul depozitării de carburanți, uleiuri și materii prime se va face în rezervoare etanșe. Se va acorda o atenție deosebită la manipularea acestor produse pentru evitarea producerii de accidente, cu poluări ale solului, apei, aerului.

Molozul rezultat va fi imediat încărcat și transportat, neconstituind sursă de poluare a solului și subsolului.

Deșeurile rezultate din activitatea zilnică desfășurată în cadrul organizărilor de șantier vor fi colectate în pubele tipizate amplasate în locuri special destinate acestui scop. Europubelele vor fi preluate periodic de către serviciile de salubritate din zonă, pe baza de contract.

Deșeurile menajere și cele reciclabile vor fi colectate în containere și se vor depozita până la predare în condiții de siguranță către firme autorizate.

Antreprenorul are obligația de a ține evidența colectării, stocării provizorii și eliminării deșeurilor către depozitele autorizate conform HG 856/2002.

Deșeurile provenite de la pierderile accidentale de produse petroliere din incinta spațiilor de lucru, vor fi colectate și deversate într-un separator de produse petroliere sau vor fi adunate cu ajutorul unor materiale absorbante, care se vor stoca în recipiente speciali și vor fi neutralizate, de firme autorizate, în conformitate cu legislația în vigoare.

#### **V.1.3 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția**

Au fost prezentate în cap. III.1.6.

#### **V.1.4 Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate**

Nu exista informații cu privire la posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice. Construcția nu este amplasată în zona protejată.



### V.1.5 caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Categoria de importanță a construcției este "C", – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

În conformitate cu OMT 1296/2017 - Ordin pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor, sectorul studiat se încadrează ca drum de clasă tehnică IV.

### V.2 Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Nu este cazul.

### V.3 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

#### Grafic de realizare a investiției Scenariul 1

Tipuri de activități	Defalcare pe luni			
	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4
Poiectare la faza PAC, PTE	■			
Organizarea de santier		■	■	■
Lucrari la structura de sprijin		■	■	
Lucrari de drenaj si scurgerea apelor				■
Lucrari de refacere parte carosabila si siguranta circulatiei				■

#### Grafic de realizare a investiției Scenariul 2

Tipuri de activități	Defalcare pe luni				
	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5
Poiectare la faza PAC, PTE	■				
Organizarea de santier		■	■	■	■
Lucrari la structura de sprijin		■	■	■	
Lucrari de drenaj si scurgerea apelor				■	■
Lucrari de refacere parte carosabila si siguranta circulatiei					■

Durata de realizare a investiției este de 4 luni (din care 1 luna proiectare și 3 luni execuție lucrări) în cazul Soluției 1 și 5 luni (din care 1 luna proiectare și 4 luni execuție lucrări) în cazul Soluției 2.

### V.4 Costurile estimative ale investiției:

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

Costurile estimative ale investiției sunt în conformitate cu devizul general al lucrării anexat prezentei documentații.

#### Costurile de operare

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE  
ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA

Costurile de operare includ intretinerea curenta (sau preventiva) efectuata anual, intretinerea periodica si reinnoirea unor parti ale infrastructurii, conform recomandarilor standardelor de intretinere aplicabile si practicile de calitate.

Problematica stării tehnice a drumurilor si a lucrarilor de intretinere si reparatii a drumurilor se abordeaza in cadrul a doua norme tehnice, si anume:

- Instructiuni tehnice pentru Determinarea Stării Tehnice a drumurilor moderne, CD 155-2001;
- Normativ privind Intretinerea si Repararea drumurilor publice, AND 554-2010.

Cheltuielile de operare previzionate, conform specificatiilor proiectantului, au in vedere urmatoarele operatiuni:

- refacerea marcajelor longitudinale de doua ori pe an;
- refacerea a 50% din indicatoarele rutiere instalate (in ceea ce priveste vopsitoria), o data la patru ani;
- realizarea de tratamente bituminoase pe toata suprafata drumului, o data la patru ani;
- refacerea stratului de uzura o data la opt ani, in zonele care prezinta degradari;
- curatirea rigolelor, de doua ori pe an.

Astfel , cheltuielile per km au fost prognozate la suma de 7.500 euro intretinerea anuala,10.000 euro pentru lucrarile efectuate o data la 4 ani si 25.000 euro pentru lucrarile efectuate o data la 8 ani.

Detalierea pe ani a cheltuielilor de operare este urmatoarea:

Nr. Curent	Determinare cheltuieli operare	Anii				
		1	2	3	4	5
1	Intretinere	An implementare proiect	2,678	2,678	2,678	2,678

Nr. Curent	Determinare cheltuieli operare	Anii				
		6	7	8	9	10
1	Intretinere	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173

Nr. Curent	Determinare cheltuieli operare	Anii				
		11	12	13	14	15
1	Intretinere	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678

Nr. Curent	Determinare cheltuieli operare	Anii				
		16	17	18	19	20
1	Intretinere	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678

Nr. Curent	Determinare cheltuieli operare	Anii				
		21	22	23	24	25
1	Intretinere	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678

## V.5 Sustenabilitatea realizării investiției:

### V.5.1 Impactul social și cultural

Coordonata social – umană exprimă legătura indisolubilă dintre procesul creșterii economice și finalitatea socială – bunăstarea individului, prosperitatea societății omenești.

Prin realizarea investiției și aducerea sectorului de drum la o stare tehnică corespunzătoare sunt îndeplinite condițiile necesare desfășurării traficului în condiții de siguranță și confort pentru utilizatori, ce se reflectă într-o serie de avantaje sociale și economice, precum:

- reducerea numărului accidentelor rutiere cu urmări grave;
- scăderea duratei de deplasare;
- reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și a zgomotului;
- condițiile de rulare corespunzătoare reduc uzura mijloacelor de transport și degradarea acestora;
- ameliorarea în conformitate cu standardele în vigoare a condițiilor de viață, creșterea sănătății populației și eliminarea stării de stres;
- îmbunătățirea accesibilității și mobilității populației, bunurilor și serviciilor, care va stimula o dezvoltare economică durabilă;
- crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor sau păstrarea locurilor de muncă deja existente;

Investiția aduce îmbunătățirea semnificativă a condițiilor de viață pentru cetățeni prin sporirea confortului și siguranței participanților la trafic. Totodată lucrările de consolidare prevăzute în proiect conduc la limitarea poluării mediului și la creșterea stării de sănătate a populației.

Din punct de vedere economic, este general cunoscut faptul că dezvoltarea infrastructurii conduce la creșterea atractivității zonei, ce conduce la o dezvoltare economică și socială durabilă.

### V.5.2 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

#### Numar de locuri de muncă create în faza de realizare

În faza de realizare nu vor fi create noi locuri de muncă, având în vedere faptul că se vor folosi servicii subcontractate și se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor.

Astfel proiectul va contribui la menținerea locurilor de muncă deja existente.

Societățile care vor derula contracte de lucrări și servicii pot oferi locuri de muncă pe perioada de implementare a proiectului.

Se estimează un număr de 25 locuri de muncă ocupate în faza de execuție a proiectului.

#### Numar de locuri de muncă create în faza de operare

În faza de operare nu se vor crea noi locuri de muncă, având în vedere faptul că întreținerea drumurilor este în sarcina administratorului care va folosi aceleși resurse umane ca și în prezent, proiectul contribuind la menținerea locurilor de muncă deja existente.

### V.5.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Realizarea investiției va respecta principiile dezvoltării durabile, se vor utiliza materiale de construcție nepoluante și reciclabile și care vor fi conforme cu normele în vigoare. Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor vor afecta calitatea apei, solului și subsolului în zona.

Se vor lua toate măsurile necesare pentru întreținerea corespunzătoare a șantierului. Mașinile și utilajele folosite vor fi verificate periodic pentru încadrarea în normele în vigoare în ceea ce privește noxele evacuate în atmosferă.

Se vor lua toate măsurile necesare astfel încât pe durata desfășurării lucrărilor proiectate poluarea fonică să fie cât mai redusă. Amplasarea sectorului de drum în extravilan este benefică din acest punct de vedere. Sursele de zgomot care se manifestă pe durata execuției lucrărilor vor dispărea odată cu închiderea șantierului.



Prin soluțiile adoptate în cadrul proiectului se va realiza diminuarea poluării mediului înconjurător:

- limitarea zgomotului, a vibrațiilor și prafului produse de autovehicule ce tranzitează zona prin reabilitarea părții carosabile;
- scăderea emisiilor de carbon prin reducerea duratelor de deplasare.

## V.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

### V.6.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Analiza cost-beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor.

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- HEATCO – „Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5”, 2004;
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014;

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și ale evaluărilor tehnice privind costurile de investiții ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de construire de drum propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este **Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat)** – care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2019, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2019.

#### Definirea obiectivelor

Implementarea acestui proiect va ajuta la îndeplinirea obiectivelor stabilite prin programe de la nivel național cât și la nivel regional și local.

Conform recomandărilor programelor prezentate mai jos se regăsesc obiectivele ce se doresc realizate prin implementarea acestui proiect:

Obiectiv general: Consolidarea corpului drumului prin lucrări de sprijinire și refacerea structurii rutiere pe zona afectată pe DJ121A în vederea îmbunătățirii condițiilor de transport și siguranța a circulației, valorificării superioare a potențialului economic al zonei, creșterii standardului de viață a locuitorilor prin ameliorarea condițiilor igienico-sanitare și de mediu, eliminării vibrațiilor produse de trafic.

Obiectivele specifice ale acestui proiect sunt:

- Consolidarea corpului drumului prin lucrări de sprijinire și refacerea structurii rutiere pe zona afectată pe DJ121A, în vederea asigurării unor condiții optime de confort și siguranță.
- Îmbunătățirea accesibilității zonei și mobilității populației, bunurilor și serviciilor, în vederea stimulării dezvoltării economice durabile a zonei - prin fluidizarea traficului
- Creșterea mobilității populației și a bunurilor – prin reducerea timpului de călătorie datorat sporirii vitezei de parcurs și implicit a timpului afectat transportului

- Reducerea costurilor de transport– prin intretinerea drumului si aducerea acestuia la o stare corespunzatoare, soferii vor economisi timp si energie si isi vor reduce cheltuielile cu combustibilul si intretinerea autovehiculelor.
- Cresterea gradului de siguranta al traficului- prin fluidizarea traficului
- Inlesnirea cooperarii inter-sectoriale si regionale, atragerea investitiilor interne si externe, cresterea competitivitatii firmelor si a mobilitatii fortei de munca, si, prin urmare, o dezvoltare mai rapida a sectorului si, in final, a Romaniei.

#### Perioada de referinta

Perioada de referinta, respectiv numarul maxim de ani pentru care se furnizeaza previziuni – este de 25 ani incluzand si perioada implementarii proiectului.

La acesti ani de previziune se adauga perioada de organizare a procedurilor de atribuire a lucrarilor de executie.

In determinarea duratei de implementare a proiectului s-a tinut cont de parametri ce pot avea un impact major asupra micro-climatului regional si implicit asupra economiei nationale:

- Alocarea resurselor materiale, financiare si umane in cadrul proiectului pentru asigurarea transferului de cunostinte si asumarea responsabilitatilor pe perioada de pregatire si implementare a acestuia
- Obținerea permiselor si tuturor autorizatiilor necesare
- Organizarea licitatiilor pentru atribuirea contractelor de constructie si supervizare de santier
- Aranjamentele financiare pentru finantarea intregului proiect si suportul legislativ si politic aferent
- Disponibilitatea capitalurilor utilizate pentru proiect
- Scenariile de evolutie macro-economica si influentele posibile din partea pietelor de capitaluri si resurse

Disponibilitatea si capacitatea tehnica si financiara a antreprenorilor ce vor fi angajati pentru lucrari.

#### **V.6.2 Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung**

Dezvoltarea infrastructurii rutiere în zonele rurale reprezintă un element esențial în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea zonelor rurale. De fapt, crearea de infrastructură rutiera reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că aceasta va crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet” pentru potențialii investitori.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de buna calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunitățile rurale. Infrastructură neadecvată este unul din elementele principale care contribuie la menținerea decalajului accentuat dintre zonele rurale și urbane și reprezintă o piedică în calea procesului de dezvoltare socio-economică.

#### **V.6.3 Analiza financiară; sustenabilitatea financiară**

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanta financiara a proiectului pe parcursul perioadei de referinta, in vederea stabilirii celui mai potrivit sistem de finantare. Analiza financiara urmareste sa demonstreze daca proiectul este autosustenabil pe perioada de viata a obiectivului investitional si sa estimeze contributia proiectului in generarea de venituri suplimentare.

Pentru realizarea analizei financiare se vor parcurge urmatoarele etape:

- Estimarea costurilor proiectului si a veniturilor si implicatiile lor din punct de vedere al fluxului de numerar
- Definirea sistemului de finantare
- Verificarea capacitatii fluxului de numerar previzionat pentru a se asigura functionarea adecvata a proiectului si indeplinirea obligatiilor investitiei si serviciului datoriei

#### **Principii pentru realizarea proiectiilor financiare**

Proiectiile financiare ale proiectului se vor realiza pe baza unui model financiar ce urmeaza urmatoarele principii:

- Perioada de referinta, respectiv numarul maxim de ani pentru care se furnizeaza previziuni – este de 25 ani
- Rata financiara de actualizare utilizata pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar din analiza a fost stabilita la 4% pe an in termeni reali, conform recomandarilor CE din Documentul de Lucru nr 4.
- Previziuni macroeconomice- in cadrul analizei valorile macroeconomice au la baza previzunile stabilite de Comisia Nationala de Prognoza in documentele:
- Prognoza de toamna pe termen mediu 2015-2019 varianta preliminara de toamna

#### Calcularea fluxurilor financiare

Analiza financiara este alcatuita dintr-o serie de tabele ce colecteaza fluxurile financiare ale investitiei descompuse la nivelul investitiei totale, costurile si veniturile aferente exploatarii, sursele de finantare, analiza fluxului de numerar (calcularea indicatorilor financiari) si sustenabilitatea financiara.

#### Determinarea cheltuielilor de investitie

In conformitate cu Devizul General:

Scenariu 1

Valoarea totala a proiectului= **2,737,194.27** lei din care:  
 Valoarea fara TVA= **2,306,604.20** lei  
 Valoare TVA Ron= **430,590.07** lei

Scenariu 2

Valoarea totala a proiectului= **4,240,456.75** lei din care:  
 Valoarea fara TVA= **3,573,586.48** lei  
 Valoare TVA Ron= **666,870.27** lei

Esalonarea investitiei s-a facut in decursul a 4 luni calendaristice.

**Valoarea reziduala** reprezinta valoarea neta actualizata a activelor la sfarsitul ultimului an al perioadei de referinta a proiectului. Valoarea reziduala a fost aproximata la 50% din valoarea initiala a investitiei, tinand cont de prevederile HG 2139/30.11.2004 privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe, categoria 1.3.7.2- imbracaminte din beton asfaltic:20-30 ani. Valoarea reziduala este reprezentata in tabelul „Determinarea cheltuielilor de investitie” cu semnul invers chetuielilor de investitie deoarece reprezinta o intrare de numerar fata de cheltuieli – o iesire de numerar

#### Determinarea cheltuielilor de investitie Scenariu 1

Nr. Crt.	Categorii	An											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	25	
1	Ch pentru obtinerea si amenajarea terenului	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	139,468	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Cheltuieli pentru investitia de baza	2,263,456	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Alte cheltuieli	334,271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	<b>Costuri investitii -total</b>	<b>2,737,194</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE  
ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENȚA

Nr. Crt.	Categorii	An											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	25	
8	Numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Cienti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Stocuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Datorii curente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Fond de rulment(8+9+10-11)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Variatia fondului de rulment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Inlocuirea echipamentului cu durata scurta de viata			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Valoare reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,154,338
16	Alte articole de investitii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,154,338
17	Costurile totale ale investitiei	2,737,194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,154,338

Determinarea cheltuielilor de investitie Scenariu 2

Nr. Crt.	Categorii	An											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	25	
1	Ch pentru obtinerea si amenajarea terenului	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	139,468	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Cheltuieli pentru investitia de baza	3,578,858	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Alte cheltuieli	522,131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Costuri investitii -total	4,240,457	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Cienti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Stocuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Datorii curente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Fond de rulment(8+9+10-11)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Variatia fondului de rulment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Inlocuirea echipamentului cu durata scurta de viata			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Valoare reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,825,188
16	Alte articole de investitii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,825,188
17	Costurile totale ale investitiei	4,240,457	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,825,188

**Estimarea veniturilor**

Pentru utilizarea infrastructurii nu se vor percepe tarife de catre institutiile statului, astfel proiectul nu este generator de venituri.

**Estimarea cheltuielilor de operare**

Costurile de operare includ intretinerea curenta (sau preventiva) efectuata anual, intretinerea periodica si renoirea unor parti ale infrastructurii, conform recomandarilor standardelor de intretinere aplicabile si practicile de calitate. Cheltuielile de operare au fost prezentate detaliat in cadrul capitolului V.4.

## Sursele de finantare

In vederea determinarii celei mai bune alternative de finantare au fost analizate mai multe variante de finantare.

Modalitatile de finantare alternative analizate sunt:

1. **Fonduri proprii**
2. **Fonduri nerambursabile- prin Programul National de Dezvoltare Locala -Programul PNDL** face parte dintr-o serie de instrumente de finanțare destinate dezvoltării locale și coordonate de către MDRAP.
3. **Fonduri rambursabile:**
  - 3.1 **Credit furnizor**-reprezinta realizarea investitiei de catre constructor, urmand ca plata lucrarilor sa se realizeze dupa o anumita perioada, esalonat, conform intelegerii intre beneficiar si constructor. Prin acest tip de credit se imbina interesul constructorului de a-si asigura lucrari si, pe de alta parte, interesul beneficiarului lipsit de capital, dar care se invoiește sa plateasca lucrarile, dupa efectuarea acestora, esalonat. Datorita valorii ridicate a investitiei, constructorul va apela cel mai probabil la un credit bancar, in valoarea de licitatie urmand a se regasi si dobanda ce urmeaza a fi platita de constructor bancii de la care va contracta creditul. De asemenea, este posibil sa fie solicitata de catre constructor o garantare a creditului obtinut de acesta (de tipul biletelor la ordin sau alte efecte(pentru a fi scontate) sau alte tipuri de garantii) .

*Astfel etapele derularii unui credit furnizor (prin scontare bilete la ordin):*

1. Incheierea contractului intre autoritate publica si constructor
2. Garantarea/emiterea biletelor la ordin
3. Scontarea biletelor la ordin de catre constructor catre banca cu care a incheiat un contract de credit
4. Transfer suma din biletul la ordin (sau un anumit procent din acesta) in cont escrow
5. Eliberarea fondurilor pe baza situatiilor de lucrari
6. La scadenta –plata tranșelor catre beneficiarul final al biletului la ordin (ex.banca)

Nota: Conform legislatiei in vigoare, autoritatile publice nu pot emite bilete la ordin- Ordonanta 75/2009, publicata in data de 29 iunie, prevede ca: "*Din conturile deschise la Trezoreria Statului nu pot fi dispuse plati pe baza de bilete la ordin, cu exceptia celor dispuse pe baza de bilete la ordin emise anterior intrarii in vigoare a prevederilor prezentei ordonante de urgenta*". (Art.7, alin. 4). O solutie ar fi garantarea/avalizarea biletelor la ordin emise de constructori.

- 3.2 **Credit bancar**- in acest caz sumele necesare investitiei vor fi obtinute de la o institutie financiara, tipul creditului fiind credit de investitie, rambursarea creditului urmand a se realiza in rate egale sau descrescatoare, cu perioada de gratie sau fara, in functie de conditiile negociate cu banca ce va acorda acest credit. Pentru asigurarea finantarii se poate apela la credite de la institutii multilaterale (BM, BERD, BEI) sau apelarea la credite sindicalizate (credite acordate de un grup de banci-banca principala(coordonatoare) atrage participarea si a altor banci, fiecareia revenindu-i o parte din imprumul total)
- 3.3 **Credit obligatar**-in acest caz autoritatea publica poate emite obligatiuni, purtatoare de dobanzi, pentru suma necesara acoperirii investitiei, acestea urmand a fi subscribe de cei care doresc sa-si angajeze capitalurile, in vederea obtinerii unui venit sigur sub forma de dobanzi.

## Avantaje credit furnizor vs. Credit bancar:

- **Durata implementarii** mai redusa in cazul creditului furnizor deoarece constructorul detine deja sumele necesare
- **Risc dobanda**-in cadrul creditului furnizor se cunoaste dobanda inca din momentul incheierii contractului cu constructorul (nu difera in functie de un anumit indice (ex. Euribor)
- In cazul in care creditul furnizor nu este garantat acesta nu intra sub incidenta HG 145/2008 astfel, acest credit nu este inclus in calculul gradului de indatorare
- **Raportare**- raportarea mult mai redusa din partea beneficiarului deoarece chiar daca se apeleaza la un credit, cel care se va ocupa de raportarile necesare bancii va fi constructorul
- **Cash flow**
- **Risc rambursare anticipata**
- **Comisioane**- in cadrul creditului furnizor nu se percep comisioane

**Calcularea indicatorilor de performanta financiara: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu**

Profitabilitatea financiara a proiectului este masurata prin calcularea urmatoilor indicatori: valoarea neta actualizata a investitiei(VNAF/C), rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF/C) si raportul cost-beneficiu.

Determinarea indicatorilor de profitabilitate a investitie

VNAF/C si RIR/C demonstreaza capacitatea proiectului de a genera fonduri care sa asigure o rentabilitate adecvata tuturor surselor de finantare, indiferent care ar fi acestea- fonduri proprii sau credit furnizor.Elementele de intrare si de iesire, conform programarii lucrarilor investitiei de baza , a costurilor de implementare din bugetul de proiect si a surselor de finantare sunt:

Fluxuri de intrare

- valoarea reziduala
- venituri

Fluxuri de iesire:

- costurile de investitie,
- costurile de operare si intretinere
- taxele.

Valorile indicatorilor de performanta sunt:

Scenariu 1

Denumire indicator	Valori indicatori
Rata Interna de Rentabilitate Financiara a investitiei (RIRF/C)	-3.77%
Valoarea Neta Actualizata Financiara a investitiei(VNAF/C)	-2,319,709
Raportul beneficii-costuri(BC/C)	0.13

Scenariu 2

Denumire indicator	Valori indicatori
Rata Interna de Rentabilitate Financiara a investitiei (RIRF/C)	-3.60%
Valoarea Neta Actualizata Financiara a investitiei(VNAF/C)	-3,553,284
Raportul beneficii-costuri(BC/C)	0.13



DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE  
ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA

---

Valoarea Neta Actualizata Financiara este negativa, in sa beneficiarul acestui proiect doreste implicarea datorita beneficiilor sociale si economice pentru intreaga comunitate, se urmareste plus valoarea pe care o aduce fiecare proiect pentru intreaga regiune/tara- nu neaparat beneficii financiare directe. Astfel, se doreste implicarea in acest proiect datorita beneficiilor sociale/economice foarte mari pe care le va determina implementarea sa si importanței proiectului pentru indeplinirea obiectivelor la nivel national.

**Calcul Ratei interne de rentabilitate financiara a investitiei Scenariu 1**

Categorii	Anii											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Venituri totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de exploatare totale	0	2,678	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678
Costuri totale ale investitiei	2,737,194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri totale	2,737,194	2,678	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678
Flux de numerar net	-2,737,194	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-6,248	-2,678	-2,678	-2,678	-15,173	-2,678	-2,678

Categorii	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Venituri totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,154,338
Venituri totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,154,338
Costuri de exploatare totale	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678
Costuri totale ale investitiei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri totale	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678
Flux de numerar net	-2,678	-6,248	-2,678	-2,678	-2,678	-15,173	-2,678	-2,678	-2,678	-6,248	-2,678	-2,678	1,151,660
<b>Rata internă a rentabilitatii RIRF/C</b>	-3.77%												
<b>Valoarea actualizata neta financiara a investitiei (VNAP/C)</b>	-2,319,709												
<b>Raport beneficiu/cost</b>	0.13												

Calcul Ratei interne de rentabilitate financiara a investitiei Scenariu 2

Nr. curent	Categorii	Anii													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Venituri totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Valoare reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Venituri totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Costuri de exploatare totale	0	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678
5	Costuri totale ale investitiei	4,240,457	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Costuri totale	4,240,457	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678
7	Flux de numerar net	-4,240,457	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678

Nr. curent	Categorii	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		Venituri totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de exploatare totale	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678
Costuri totale ale investitiei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri totale	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678
Flux de numerar net	-2,678	-6,248	-2,678	-2,678	-2,678	-2,678	-15,173	-2,678	-2,678	-2,678	-6,248	-2,678	-2,678	-2,678
Rata interna a rentabilitatii RIRF/C								-3.60%						
Valoarea actualizata neta financiara a investitiei (VNAF/C)								-3,553,284						
Raport beneficiu/cost								0.13						



### **Sustenabilitatea financiara**

Intrucat proiectul nu este generator de venit nu se poate pune problema sustenabilitatii acestuia din resurse proprii. Sustenabilitatea proiectului va fi asigurata dupa implementarea programului din fonduri de la bugetul local, entitatea responsabila fiind Consiliul Judetean Covasna.

In calculul sustenabilitatii proiectului nu s-a luat in considerare valoarea reziduala a investitiei, deoarece investitia nu va fi lichidata la sfarsitul ultimului an de previziune, deci nu exista o intrare reala de bani.

Sustenabilitatea proiectului, inclusiv sumele necesare pentru a fi transferate de la bugetul local in fiecare an al perioadei de referinta se regasesc in Tabelul de mai jos.

Dupa cum se poate observa in tabelul de mai jos, prin alocarea de resurse de la bugetul de stat se asigura sustenabilitatea proiectului, fluxul de numerar cumulat fiind pozitiv pe toata perioada de referinta a acestuia.

## Sustenabilitate financiara Scenariu 1

Nr. curent	Categorii	Anii												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Total resurse financiare din care	2,737,194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Intrari din credit furnizor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Sume de la bugetul local/bugetul de stat	0	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678
4	<b>Total intrari</b>	<b>2,737,194</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>
5	Total costuri de exploatare		2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678
6	Total costuri investitii	2,737,194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Dobanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Rambursare credit furnizor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	<b>Total iesiri</b>	<b>2,737,194</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>
11	Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<b>Flux de numerar cumulat</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nr. curent	Categorii	Anii												
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Total resurse financiare din care	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Intrari din credit furnizor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Sume de la bugetul local/bugetul de stat	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678
4	<b>Total intrari</b>	<b>2,678</b>	<b>6,248</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>15,173</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>6,248</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>
5	Total costuri de exploatare	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678
6	Total costuri investitii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Dobanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Rambursare credit furnizor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	<b>Total iesiri</b>	<b>2,678</b>	<b>6,248</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>15,173</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>6,248</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>
11	Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<b>Flux de numerar cumulat</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE  
ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENȚĂ

Sustenabilitate financiara Scenariu 2

Nr. curent	Categorii	Anii													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Total resurse financiare din care	4,240,457	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Intrari din credit furnizor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Sume de la bugetul local/bugetul de stat	0	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678
4	<b>Total intrari</b>	<b>4,240,457</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>
5	Total costuri de exploatare	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678
6	Total costuri investitii	4,240,457	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Dobanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Rambursare credit furnizor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	<b>Total iesiri</b>	<b>4,240,457</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>
11	Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<b>Flux de numerar cumulat</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nr. curent	Categorii	Anii													
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	Total resurse financiare din care	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Intrari din credit furnizor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Sume de la bugetul local/bugetul de stat	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678
4	<b>Total intrari</b>	<b>2,678</b>	<b>6,248</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>15,173</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>6,248</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>
5	Total costuri de exploatare	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678
6	Total costuri investitii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Dobanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Rambursare credit furnizor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	<b>Total iesiri</b>	<b>2,678</b>	<b>6,248</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>15,173</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>	<b>6,248</b>	<b>2,678</b>	<b>2,678</b>
11	Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<b>Flux de numerar cumulat</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



#### **V.6.4 Analiza economică; analiza cost-eficacitate**

Analiza economică constă în luarea în considerare a elementelor care conduc la costuri și beneficii economice, sociale și de mediu, care nu au fost avute în vedere în analiza financiară pentru că nu generează cheltuieli sau venituri bănești directe pentru proiect.

Obiectivul analizei economice este de a demonstra că investiția are o contribuție pozitivă netă pentru societate și, în consecință, aceasta merită să fie finanțată din fonduri publice.

Analiza economică este necesară pentru o evaluare mai corectă a proiectului deoarece analiza financiară nu poate releva în mod complet utilitatea și beneficiile reale ale proiectului, aportul său la bunăstarea unei regiuni sau comunități.

Analiza economica determina contributia proiectului la dezvoltarea societatii, mai exact a tuturor beneficiarilor directi si indirecti ai proiectului. In analiza economica se determina atat beneficiile cat si costurile externe suplimentare care nu au fost luate in considerare in analiza financiara.

Realizarea analizei economice porneste de la fluxul de numerar calculat in cadrul analizei financiare la care sunt adaugate urmatoarele tipuri de corectii: conversia fiscala si conversia preturilor si integrarea externalitatilor.

Rata de actualizare sociala utilizata in cadrul analizei economice este 5%, conform propunerii Comisiei Europene in Documentul de Lucru nr.4.

#### **Corectii fiscale si conversia preturilor**

Preturile de piata includ impozite, subventii si alte transferuri, care pot afecta nivelul lor relativ. Corectiile fiscale au fost efectuate cu luarea in considerare a urmatoarelor principii: fluxurile de intrare si de iesire nu vor include TVA si nici alte impozite indirecte. Acestea deoarece aceste taxe reprezinta venit la bugetul de stat/bugetul local, astfel, judecand la nivelul autoritatii locale, ele reprezinta doar o mutare dintr-un buget in altul si se compenseaza.

Odata cu corectiile fiscale este necesar sa se asigure utilizarea in analiza economica a preturilor ce reflecta in mod corespunzator valoarea economica a resurselor avute in vedere. Preturile curente aferente fluxurilor de intrare si de iesire nu reflecta cu acuratete aceasta valoare economica. Distorsiunile pietei sunt corectate cu ajutorul Factorilor de conversie (FC), prin aplicarea acestui factor realizandu-se transformarea lor in preturi „umbra”.

Factorii de conversie utilizati in analiza economica a proiectului nostru sunt egali cu 1, in contextul in care din toate articolele au fost eliminate taxele si impozitele (ext. TVA, taxe angajat si angajator aferente fortei de munca).

#### **Integrarea externalitatilor**

Beneficiile generate de proiect pot avea forma beneficiilor pentru societate care nu sunt considerate in cadrul analizei financiare, chiar daca sunt un rezultat asteptat al proiectului, deoarece nu sunt integral cuprinse in preturile financiare datorita lipsei unei valori de piata (si/sau datorita distorsionarii pietelor).

**Beneficiile** generate de implementarea proiectului sunt:

-Privind din perspectiva *dezvoltării economice*:

- Îmbunătățirea accesibilității generale și atragerea investitorilor datorită fluidizării traficului
- Creșterea atractivității zonei din punct de vedere economic
- Reducerea osturilor de exploatare la nivelul populației ca transpunere a economiei de timp și a cheltuielilor de deplasare mai mici.
- reducerea costurilor la nivelul transportatorilor, prin reducerea cantităților de combustibili utilizați și scăderea costurilor de întreținere

-Prin prisma *dezvoltării sociale durabile*:

- creșterea siguranței participanților la trafic: pietoni și soferi,
- accesul facil al echipajelor de salvare, pompieri și poliție,
- număr scăzut de accidente
- accesul facil la educație
- potențiala scădere a somajului ca urmare a dezvoltării economice durabile.

- Prin prisma *factorilor de mediu*:

- prin scăderea gradului de poluare al aerului, implicit al apei, a vegetației și a solului arabil prin reducerea emansiilor de praf și a mirosului de bălăit, de la apele ce stagnează în santurile fără continuitate de pe strada ne-reabilitată
- se va reduce volumul de praf care se depune pe vegetația din zona drumului împiedicând procesul de fotosinteză
- se va reduce nivelul de zgomot datorită fluidizării circulației
- se vor reduce emisiile de noxe - drumul modernizat presupunând o circulație mai fluentă a autovehiculelor și a persoanelor și un consum mai mic de combustibil la 100 km și implicit reducerea cantității de monoxid de azot, dioxid de sulf, plumb, pulberi, poluanți organici persistenti .

### **Analiza cost-eficacitate**

Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea celui mai bun proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.

Un raport simplu al ACE este utilizat pentru a determina costul investiției pentru un locuitor al sectorului, costul pe unitate de reducere a emisiilor, ș.a.m.d. ACE este mai puțin utilă atunci când o valoare, chiar și indicativă, poate fi atribuită beneficiilor și nu doar costurilor.

În general, ACE rezolvă o problemă de optimizare a resurselor care este, de obicei, prezentă în una din următoarele două forme:

- un buget fix și n alternative de proiect, factorii de decizie urmărind să maximizeze rezultatele care pot fi obținute, măsurate în termeni de eficacitate (E);

- un nivel fix al eficacității (E) care trebuie atins, factorii de decizie având ca scop minimizarea costurilor (C).

Analiza cost-eficacitate este utilizată pentru a testa ipoteza nulă, adică cost-eficacitatea unui proiect (a) este diferită de cea a unei intervenții concurente (b) se calculează ca raport:

$R = (C_a - C_b) / (E_a - E_b) = \Delta C / \Delta E$  definind astfel costul incremental pe unitatea de rezultat suplimentar.

În termeni practici, atunci când sunt evaluate diferite alternative pe parcursul analizei opțiunilor, pentru fiecare din opțiunile avute în vedere față de scenariul „a nu face nimic” se are în vedere următoarea abordare:

- a. estimarea costurilor anuale de investiție și producție care sunt necesare pentru obținerea rezultatului așteptat. Acestea sunt costuri totale (nu incrementale), apărute pe parcursul vieții economice a proiectului;
- b. estimarea valorii reziduale a investițiilor la sfârșitul vieții economice a proiectului (care va fi luată în calcul cu semn negativ, reprezentând valoarea investiției după perioada de referință);
- c. calcularea valorii actualizate a costurilor de investiție și operare pentru fiecare din alternative;
- d. raportarea valorii actualizate a costurilor la rezultatul obținut și compararea indicatorilor de cost-eficacitate

Dacă se consideră că toate alternativele sunt fezabile, opțiunea cu cea mai mică valoare netă actualizată pe unitatea de rezultat (adică alternativa cea mai eficientă) reprezintă alternativa optimă, în cazul nostru fiind Scenariu 1. Având în vedere faptul că valorile dintre cele două variante sunt apropiate se recomandă varianta aleasă din punct de vedere tehnic.



**Analiza cost-eficacitate**

	Ani												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Scenariu 1													
Costuri de investitii	2,737,194	0	0										
Costuri de operare si intretinere		2,678	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678
Valoarea reziduala													
Costuri totale	2,737,194	2,678	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678
VNA a costurilor totale	2,319,709												
Rezultat(Numar locuitori Valea Mare)	1051												
<b>VNA costuri/rezultat(Raport cost-eficacitate)</b>	<b>2,207</b>												
Scenariu 2													
Costuri de investitii	4,240,457												
Costuri de operare si intretinere		2,678	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678
Valoarea reziduala													
Costuri totale	4,240,457	2,678	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678
VNA a costurilor totale	3,553,284												
Rezultat(Numar locuitori Valea Mare)	1051												
<b>VNA costuri/rezultat (Raport Cost-Eficacitate)</b>	<b>3,381</b>												

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE  
ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA

Analiza cost-eficacitate (continuare)	Ani																								
	1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25											
Scenariu 1																									
Costuri de investitie	2,737,194																								
Costuri de operare si intretinere		2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678
Valoarea reziduala				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri totale	2,737,194	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678
VNA a costurilor totale	2,319,709																								
Rezultat(Numar locuitori Valea Mare)	1051																								
<b>VNA costuri/rezultat(Raport cost-eficacitate)</b>	<b>2,207</b>																								
Scenariu 2																									
Costuri de investitie	4,240,457																								
Costuri de operare si intretinere		2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678
Valoarea reziduala																									
Costuri totale	4,240,457	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	15,173	2,678	2,678	2,678	6,248	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678
VNA a costurilor totale	3,553,284																								
Rezultat(Numar locuitori Valea Mare)	1051																								
<b>VNA costuri/rezultat (Raport Cost-Eficacitate)</b>	<b>3,381</b>																								

## **Analiza de senzitivitate**

Analiza de senzitivitate este o tehnica analitica de a testa sistematic ce se intampla cu rentabilitatea unui proiect in cazul in care evenimentele difera de estimarile facute in faza de planificare.

Analiza de senzitivitate se realizeaza urmarindu-se urmatoarele etape:

1. Identificarea variabilelor critice- prin modificarea unui element sau o combinatie de elemente cu un procent de +1% pentru a determina daca aceasta modificare va determina o variatie a valorii actualizate nete economice sau si a ratei de rentabilitate economica cu 1%. Elementele ce determina variatia cu 1% a VNAFsau RIRF sunt considerate variabile critice. In cazul proiectului nostru s-au facut scenarii prin care s-au modificat acele proiectii pe baza carora sunt calculate fluxurile pentru cheltuielile de operare si cheltuielile de finantare si venituri in cadrul analizei economice
2. Calcularea valorilor de comutare a variabilelor critice-pe baza rezultatelor obtinute la etapa 1 , variabilele ce proiectului pentru care variatia cu 1% produce o modificare cu mai mult de 1% in valoarea de baza a VNAF si RIRF va fi considerata variabila critica.Pentru variabilele critice se va calcula valoarea de comutare , respectiv variatia variabilei critice care face ca indicatorul valoarea actualizata neta sa treaca prin 0 iar RIRF sa fie egala cu rata de actualizare. In cazul proiectului nostru a fost calculata valoare de comutate pentru toate variabilele luate in considerare in etapa 1, chiar daca acestea nu sunt variabile critice.

In urma realizarii analizei de senzitivitate s-a demonstrat faptul ca rezultatele sunt foarte solide, nu sunt dependente in mare masura de anumite variabile,

In tabelul de mai jos se poate observa atat nivelul de senzitivitate al varibilelor luate in calcul, atat prin variatia cu +/- 1% cat si cu +/-20%.



Analiza de senzitivitate-Scenariu 1

Scenarii cheltuieli	Valori curente	Modificare procentuala +1% c cheltuieli operare	Modificare procentuala - 1% cheltuieli operare	Modificare procentuala cheltuieli finantare +1%	Modificare procentuala cheltuieli finantare -1%
<b>Cheltuieli modificate</b>					
Cheltuieli_operare					
Cheltuieli_finantare					
<b>Rezultate</b>					
RIRF	-3.77%	-3.77%	-3.77%	-3.81%	-3.73%
VNAF	-2,319,709	-2,320,247	-2,319,172	-2,345,778	-2,293,641
Modificare procentuala RIRE		0.06%	0.06%	1.03%	1.04%
Modificare procentuala VNAEE		0.02%	0.02%	1.12%	1.12%
<b>Scenarii cheltuieli</b>					
<b>Cheltuieli modificate</b>					
Cheltuieli_operare					
Cheltuieli_finantare					
<b>Rezultate</b>					
RIRF	-3.77%	-3.82%	-3.72%	-4.48%	-2.90%
VNAF	-2,319,709	-2,330,457	-2,308,962	-2,841,080	-1,798,339
Modificare procentuala RIRE		1.27%	1.27%	18.86%	23.21%
Modificare procentuala VNAEE		0.46%	0.46%	22.48%	22.48%

**Analiza de senzitivitate-Scenariu 2**

Scenarii cheltuieli	Valori curente	Modificare procentuala +1% cheltuieli operare	Modificare procentuala - 1% cheltuieli operare	Modificare procentuala cheltuieli finantare +1%	Modificare procentuala cheltuieli finantare -1%
<b>Cheltuieli modificate</b>					
Cheltuieli_operare					
Cheltuieli_finantare					
<b>Rezultate</b>					
RIRF	-3.60%	-3.61%	-3.60%	-3.64%	-3.56%
VNAF	-3,553,284	-3,553,821	-3,552,746	-3,593,669	-3,512,899
Modificare procentuala RIRE		0.04%	0.04%	1.09%	1.10%
Modificare procentuala VNAEE		0.02%	0.02%	1.14%	1.14%
<b>Scenarii cheltuieli</b>					
<b>Cheltuieli modificate</b>					
Cheltuieli_operare					
Cheltuieli_finantare					
<b>Rezultate</b>					
RIRF	-3.60%	-3.63%	-3.57%	-4.32%	-2.72%
VNAF	-3,553,284	-3,564,031	-3,542,536	-4,360,990	-2,745,578
Modificare procentuala RIRE		0.85%	0.85%	19.95%	24.57%
Modificare procentuala VNAEE		0.30%	0.30%	22.73%	22.73%

### V.6.5 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Pentru a gestiona toate riscurile ce pot apărea în derularea proiectului acestea au fost identificate, au fost analizate consecințele pe care le implică apariția acestora precum și măsurile ce se vor întreprinde pentru micșorarea impactului.

Riscuri identificate	Consecințe	Măsuri de administrare a riscurilor
<b>1. Aprobări</b> nu pot fi obținute toate aprobările necesare sau pot fi obținute cu condiții neașteptate	Majorarea costurilor și a timpului necesar pentru realizarea proiectului	Înainte de începerea proiectului, beneficiarul va face o investigație în detaliu a aprobărilor necesare
<b>2. Organizarea execuției</b> pregătirea execuției anumitor lucrări are ca rezultat un cost mult mai mare și necesită un timp peste termenii contractuali	Majorarea costurilor și a timpului necesar pentru realizarea proiectului	Utilizarea și mobilizarea resurselor pentru a acoperi costurile pentru condițiile dificile de execuție a lucrărilor, inclusiv de asigurare a utilitatilor
<b>3. Proiectare</b> Riscul ca proiectul tehnic și detaliile de execuție să nu poată permite asigurarea execuției lucrărilor la costul anticipat	Creșterea pe termen lung a costurilor suplimentare sau imposibilitatea aplicării unor soluții tehnice propuse	Investitorul și proiectantul care poartă responsabilitatea proiectului decide asupra schimbării soluțiilor tehnice astfel încât costurile suplimentare să se încadreze în capitolul "Diverse și neprevăzute" sau se va renunța la anumite lucrări mai puțin importante



DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE  
ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA

<p><b>4.Executie</b></p> <p>Riscul decoperirii in timpul executiei a necesitatii unor noi lucrari</p> <p>Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la termen si la costul estimat</p>	<p>Intarziere in implementare si majorarea costurilor</p>	<p>Costurile suplimentare vor fi acoperite din capitolul "diverse si neprevazute". De asemenea, beneficiarul va intra intr-un contract cu durata si valori fixe, astfel constructorul trebuie sa aiba resursele si capacitatea tehnica de a se incadra in conditiile de executie.</p>
<p><b>5.Modificari de taxe</b></p> <p>Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general sa se schimbe in defavoarea investitorului</p>	<p>Impact negativ asupra veniturilor financiare ale beneficiarului</p>	<p>Vor fi necesare fonduri suplimentare care vor fi asigurate fie din preluarea unor sume din capitolul de buget "Diverse si neprevazute", fie prin economisirea altor capitole din buget si in ultima instanta vor fi asigurate fonduri noi de catre beneficiarii proiectului</p>
<p><b>6.Finantare suplimentara</b></p> <p>datorita schimbarilor de legislatie, de politica sau de alta natura proiectul necesita finantare suplimentara</p>	<p>Impact negativ asupra veniturilor beneficiarului</p>	<p>Finantarea va fi asigurata de beneficiarii proiectului</p>
<p><b>7. Intretinere si reparare-</b></p> <p>calitatea proiectarii si/sau a lucrarilor sa fie necorespunzatoare ceea ce va conduce la cresterea peste anticipari a costurilor de intretinere si reparatii</p>	<p>Cresterea costului si efecte negative asupra serviciilor furnizate</p>	<p>Introducerea in contract a unor clauze de asumare a raspunderii de catre constructor</p>
<p><b>8. Forta majora-</b>riscul ca forta majora precum este definita prin lege sa impiedice realizarea contractului</p>	<p>Pierderea sau avariarea activelor proiectului si pierderea posibilitatii ca beneficiarul sa obtina venituri</p>	<p>Se vor lua masuri de asigurare a activelor si repararea acestora in cel mai scurt timp posibil</p>

## Capitolul VI. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

### VI.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Pentru aducerea sectorului de drum de pe DJ 121A, km 10+800, la parametri normali de functionare in conditiile asigurarii sigurantei si confortului traficului in conformitate cu normele actuale, in cadrul proiectului au fost luate în calcul următoarele scenarii, corelate cu solutiile propuse in expertiza tehnica:

- **Scenariul 1 - Consolidarea amplasamentului cu piloți forati  $\Phi 800\text{mm}$ , amplasati la 1.30m interax, din beton armat dispuși în aval de drum, rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de beton armat și refacerea terasamentelor drumului pe tronsonul studiat**
- **Scenariul 2 – Proiectantul propune consolidarea amplasamentului cu piloți forati  $\Phi 600\text{mm}$ , tangenti, din beton armat dispuși în aval de drum, rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de beton armat și refacerea terasamentelor drumului pe tronsonul studiat**

### VI.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Pentru selectarea solutiei recomandate au fost evaluate comparativ cele doua propuneri ținând cont de parametri tehnici și financiari.

În urma evaluării alternativelor s-a ales **Scenariul 1** ca fiind **solutia optima**.

#### Avantajele scenariului recomandat:

Avantajele soluției recomandate sunt faptul că prezinta costuri mai mici in comparatie cu solutia alternativa si o durata de executie mai mica.

Durata de executie este apreciata la 3 luni in cazul Scenariului 1 si 4 luni in cazul Scenariului 2.

### VI.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

**VI.3.1 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**

	SCENARIUL I	SCENARIUL II
Valoarea totală (INV), fara TVA:	2,306,604.20 lei	3,573,586.48 lei
Valoarea totală (INV), inclusiv TVA:	2,737,194.27 lei	4,240,456.75 lei
din care:		
Construcții montaj (C+M), fara TVA:	1,940,063.50 lei	3,067,543.50 lei
Construcții montaj (C+M), inclusiv TVA:	2,308,675.57 lei	3,650,376.77 lei

**VI.3.2 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**

**Capacități fizice Scenariul 1 (RECOMANDAT):**

Lungime lucrare de sprijin (m)	78.00 m
Lungime amenajare platforma drum (m)	89.00 m
Latime parte carosabila (m)	2x3.00 m
Latime acostamente (m)	2 x 1.00 m (din care 2 x 0.25 benzi de incadrare)

**Capacități fizice Scenariul 2:**

Lungime lucrare de sprijin (m)	78.00 m
Lungime amenajare platforma drum (m)	89.00 m
Latime parte carosabila (m)	2x3.00 m
Latime acostamente (m)	2 x 1.00 m (din care 2 x 0.25 benzi de incadrare)

**VI.3.3 Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții**

Proiectul nu este generator de venituri.

Prin specificul ei investiția contribuie la:

- creșterea siguranței circulației și a gradului de confort aducând beneficii sociale și economice considerabile;
- îmbunătățirea condițiilor de viață și a stării de sănătate pentru populație;
- realizarea unei dezvoltări durabile;
- rezolvarea problemelor ambientale și de mediu.

**VI.3.4 Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni**

Durata de execuție este apreciată la **3 luni** pentru **Scenariul 1** și **4 luni** pentru **Scenariul 2**.

**VI.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**

Soluțiile tehnice propuse au fost stabilite în conformitate cu prevederile din documentele de referință specifice. La fazele următoare de proiectare și pe perioada execuției lucrărilor se vor respecta prevederile legislației în domeniu.



**Documente de referinta:**

- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare;
- **Legea nr. 50/1991 republicată**, cu completările și modificările ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- **Ordin nr. 839 din 12 octombrie 2009** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- **Hotărârea nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- **Legea nr. 422 din 18 iulie 2001 Republicată** privind protejarea monumentelor istorice;
- **Hotarare Guvernului nr. 925/1995** privind Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
- **HG nr. 343/2017** de modificare a Hotararea Guvernului nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrarilor de construcții și instalații aferente acestora
- **Ordinului M.L.P.A.T. nr. 77/N/1996** pentru aprobarea "Îndrumător privind aplicarea prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare".
- **H.G. nr. 766/1997** pentru aprobarea unor Regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare,
- Reglementările tehnice specifice domeniului Af, A4, B2 și D și standardele corespunzătoare, incluse ca referințe în corpul reglementărilor tehnice în vigoare la data efectuării proiectului și executiei lucrarilor
- **Legea nr. 307/2006** privind apărarea împotriva incendiilor,
- Normele de prevenire și stingere a incendiilor specifice activitatilor din domeniul lucrarilor publice, transporturilor și locuintelor, indicativ **NP-073-2002**
- **Normativul NP 086-05** pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor
- Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin **Ordinul 775/1998, art.2;**
- **Legea nr. 350/2000** privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare,
- **Ordinul 1370/25.07.2014** pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor – indicative PCF 002
- **Legea nr. 98/2016** privind achizițiile publice;
- Cod de proiectare seismică – prevederi de proiectare pentru cladiri P100/2013 (înlocuiește P100/2006), Cod de proiectare.
- **Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor. Constructii P118/1/2013**
- **Normativul privind documetatiile geotehnice pentru construcții NP 074/2014** (înlocuiește NP 074/2007).
- **Legea nr. 319/2006** - legea securitatii si sanatații in munca
- **HG nr. 1425/2006** - pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii și sanatații in munca nr. 319/2006
- **HG nr. 1091/2006** - privind cerințele de securitate și sanatație pentru locul de munca
- **Ordin nr. 712/2005** - pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta
- **HG nr. 300/2006** - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- **HG nr. 1048/2006** - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- **HG nr. 971/2006** - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- **HG nr. 1051/2006** - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare
- **HG nr. 1876/2005** - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii
- **HG nr. 493/2006** - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot
- **OUG nr. 195/2005** privind protectia mediului
- **Legea apelor nr. 107/1996** modificata de Legea 310/2004
- **HG nr. 511/1994** privind adoptarea unor masuri pentru prevenirea și combaterea poluarii mediului de catre societatile comerciale din a caror activitate rezulta unele deseuri poluante
- **HG nr. 254/1995**, pentru modificarea H.G.127/1994 privind stabilirea și sancționarea unor contravenții la Normele pentru protectia mediului inconjurator

- **OUG nr. 16 din 26 ianuarie 2001** privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile și toate actele normative în vigoare, în domeniu
- **Instrucțiunea nr. 411/1112 din 08.06.2000**, privind instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, elaborată de M.T.Tc.
- Alte acte normative, prescripții tehnice, coduri, evaluări etc., necesare realizării unui proiect tehnic corect și complet care să îndeplinească condițiile de aprobare și care să poată fi implementat.

Legislația, reglementările tehnice și altele asemenea indicate nu au caracter limitativ. Contractantul este obligat să respecte toate legile și normele în vigoare.

Orice alte norme tehnice și standarde românești în vigoare, precum și cele care vor apărea sau vor face obiectul revizuirilor în perioada de derulare a contractului.

#### **VI.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**

Finanțarea investiției va fi asigurată prin fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile sau alte surse de finanțare legal constituite.

### **Capitolul VII. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

#### **VII.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

În vederea obținerii autorizației de construire pentru proiectul "**Zid de sprijin pe DJ 121A, km 10+800, în regim de urgență**", Consiliul Județean Covasna va emite Certificatul de Urbanism.

#### **VII.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

Anexat.

#### **VII.3 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

Anexat.

#### **VII.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente**

Prin specificul sau lucrarea nu necesită racordarea la utilități. Prin certificatul de urbanism vor fi solicitate avize de la detinatorii de utilități existente în zona.

#### **VII.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**

Anexat.

#### **VII.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:**

##### **VII.6.1 Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice**

Nu este cazul.

##### **VII.6.2 Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz**

Nu este cazul.

**VII.6.3 Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice**

Nu este cazul.

**VII.6.4 Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice**

Nu este cazul.

**VII.6.5 Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției**

Nu este cazul.

Bucuresti – martie 2021

Întocmit,  
Ing. Dragos Vulpescu





# BREVIAR DE CALCUL



## ANALIZA STABILITATII GENERALE A VERSANTULUI SI PREDIMENSIONARE LUCRARE DE SPRIJINIRE

### CUPRINS

1.	DATE GENERALE	11
1.1	Amplasament, incadrare in zona	11
1.2	Investigatii de teren (geotehnice si topografice)	11
1.3	Parametrii geotehnici utilizati in calcul	11
1.4	Legenda stratificatie amplasament	11
1.5	Incarcari variabile	11
1.6	Caracterizarea amplasamentului din punct de vedere seismic	11
2.	ANALIZA STABILITATII GENERALE A VERSANTULUI	12
2.1	Analiza stabilitatii generale ptr. Abordarea A1, gruparea G1 cf. SR EN 1997-1/2006	12
2.2	Analiza stabilitatii generale ptr. Abordarea A1, gruparea G2 cf. SR EN 1997-1/2006	12
2.3	Analiza stabilitatii generale in conditii seismice cf. SR EN 1998-1/2006	13
3.	ANALIZA STABILITATII GENERALE CU LUCRARI DE SPRIJINIRE	13
3.1	Analiza stabilitatii generale in conditii seismice (gruparea determinanta - gruparea seismica)	14
3.2	Predimensionarea lucrarii de sprijinire in conditii statice, A1G1	14
3.3	Predimensionarea in conditii statice, A1G2	16
3.4	Predimensionarea in conditii seismice	17
4.	SCHITA SOLUTIEI DE SPRIJINIRE	18

## 1.0. DATE GENERALE

### 1.1. Amplasament, incadrare in zona

Obiectivul este situat pe drumul judetean DJ121A, km 10+800, pe raza comunei Valea Mare, jud. Covasna.

### 1.2. Investigatii de teren (geotehnice si topografice)

Ridicarea topografica pune in evidenta inclinarea a terenului in profil transversal de aproximativ 15°, platforma drumului este in profil mixt (rambleu pe partea stanga si debleu pe partea dreapta, in sensul kilometrajului).

Informatiile geotehnice pun in evidenta existenta unei stratificatii alcatuita din:






- Nisip argilos prafos
- Argila prafoasa
- Nisip prafos
- Nisip argilos
- Argila nisipoasa

Nivelul panzei freatice nu a fost interceptat in forajele geotehnice.

### 1.3. Parametrii geotehnici utilizati in calcul

Denumire strat	Grosime (m)	Greutate volumica in stare naturala (KN/mc)	Greutate volumica in stare saturata (KN/mc)	Coeziune (KPa)	Unghiul de frecare (°)
Nisip argilos prafos	1.4	19.35	19.7	25	18
Argila prafoasa	1.2	19.3	19.8	9.5	17
Nisip prafos	3.4	18.8	19.2	0	25
Nisip argilos	6	18.9	19.5	10	20
Argila nisipoasa	-	19	19.3	30	21

### 1.4. Legenda stratificatie amplasament

 Nisip argilos prafos $g=19.35 \text{ kN/m}^3$ $g_s=19.7 \text{ kN/m}^3$ $F_i=18^\circ$ $c=25 \text{ kN/m}^2$	 Argila prafoasa $g=19.3 \text{ kN/m}^3$ $g_s=19.8 \text{ kN/m}^3$ $F_i=17^\circ$ $c=9.5 \text{ kN/m}^2$	 Nisip prafos $g=18.8 \text{ kN/m}^3$ $g_s=19.2 \text{ kN/m}^3$ $F_i=25^\circ$ $c=0 \text{ kN/m}^2$	 Nisip argilos $g=18.9 \text{ kN/m}^3$ $g_s=19.5 \text{ kN/m}^3$ $F_i=20^\circ$ $c=10 \text{ kN/m}^2$	 Argila nisipoasa $g=19 \text{ kN/m}^3$ $g_s=19.3 \text{ kN/m}^3$ $F_i=21^\circ$ $c=30 \text{ kN/m}^2$
--	---	--	--	---

### 1.5. Incarcari variabile

- Incarcare din sarcini utila (convoi)  $q = 20 \text{ KPa}$

### 1.6. Caracterizarea amplasamentului din punct de vedere seismic

Conform normativului P100/1-13 amplasamentul este caracterizat de valoarea de vârf a accelerației terenului  $a_g=0.25g$ , iar valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns seismic este de  $T_c=0.7\text{sec}$ .

- Coeficientul seismic pe directie orizontala  $K_h = 0.13$
- Coeficient seismic pe directive vertical  $K_v = 0.08$

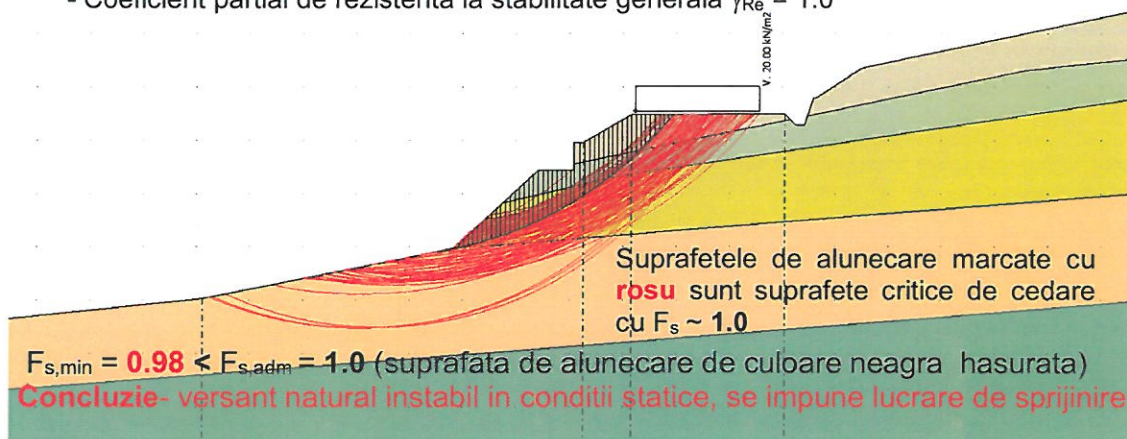


## 2.0. ANALIZA STABILITATII GENERALE A VERSANTULUI

### 2.1. Analiza stabilitatii generale ptr. Abordarea A1, gruparea G1 cf. SR EN 1997-1/2006

Pentru abordarea 1, gruparea 2 in conformitate cu SR EN 1997-1/2006 (Anexa A) si anexa nationala, coeficientii partiali de siguranta sunt:

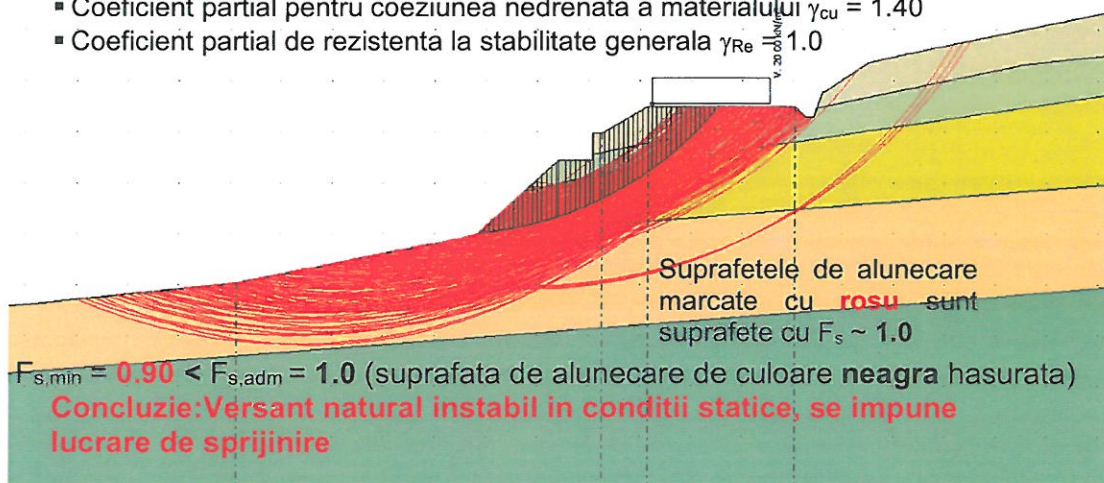
- Coeficient partial pentru incarcari permanente  $\gamma_G = 1.35$
- Coeficient partial pentru incarcari variabile  $\gamma_Q = 1.50$
- Coeficient partial pentru unghiul de frecare al materialului  $\gamma_\phi = 1.00$
- Coeficient partial pentru coeziunea efectiva a materialului  $\gamma_c = 1.00$
- Coeficient partial pentru coeziunea nedrenata a materialului  $\gamma_{cu} = 1.00$
- Coeficient partial de rezistenta la stabilitate generala  $\gamma_{Re} = 1.0$



### 2.2. Analiza stabilitatii generale ptr. Abordarea A1, gruparea G2 cf. SR EN 1997-1/2006

Pentru abordarea 1, gruparea 2 in conformitate cu SR EN 1997-1/2006 (Anexa A) si anexa nationala, coeficientii partiali de siguranta sunt:

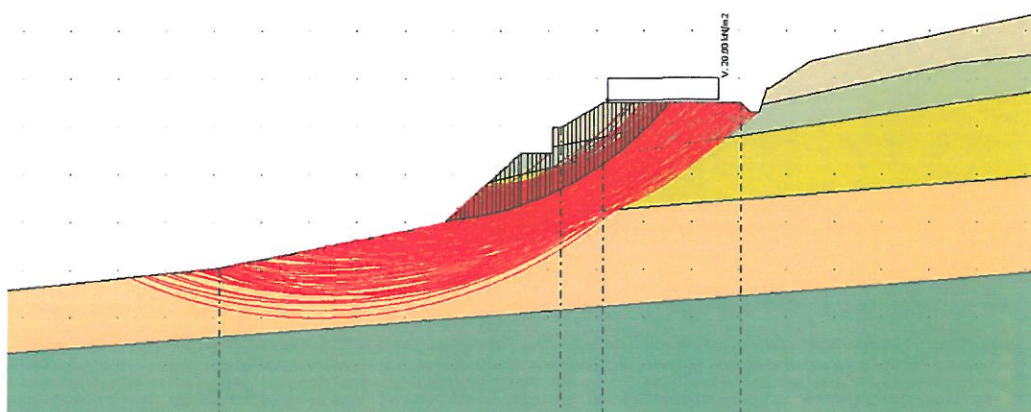
- Coeficient partial pentru incarcari permanente  $\gamma_G = 1.00$
- Coeficient partial pentru incarcari variabile  $\gamma_Q = 1.30$
- Coeficient partial pentru unghiul de frecare al materialului  $\gamma_\phi = 1.25$
- Coeficient partial pentru coeziunea efectiva a materialului  $\gamma_c = 1.25$
- Coeficient partial pentru coeziunea nedrenata a materialului  $\gamma_{cu} = 1.40$
- Coeficient partial de rezistenta la stabilitate generala  $\gamma_{Re} = 1.0$



### 2.3. Analiza stabilitatii generale in conditii seismice cf. SR EN 1998-1/2006

Pentru calculul de stabilitate generala a versantului la actiuni seismice in conformitate cu SR EN 1998-5:2008 si anexa nationala, coeficientii partiali de siguranta sunt:

- Coeficient partial pentru incarcari permanente  $\gamma_G = 1.00$
- Coeficient partial pentru incarcari variabile  $\gamma_Q = 1.0$
- Coeficient de simultaneitate a incarcarilor variabile  $\Psi = 0.7$
- Coeficient partial pentru unghiul de frecare al materialului  $\gamma_\phi = 1.25$
- Coeficient partial pentru coeziunea efectiva a materialului  $\gamma_c = 1.25$
- Coeficient partial pentru coeziunea nedrenata a materialului  $\gamma_{cu} = 1.40$
- Coeficient partial de rezistenta la stabilitate generala  $\gamma_{Re} = 1.0$



Suprafetele de alunecare marcate cu **rosu** sunt suprafete cu  $F_s < 1.0$

$F_{s,min} = 0.82 < F_{s,adm} = 1.0$  (suprafata de alunecare de culoare neagra hasurata)

**Concluzie :versant natural instabil in conditii seismice, se impune lucrare de sprijinire**

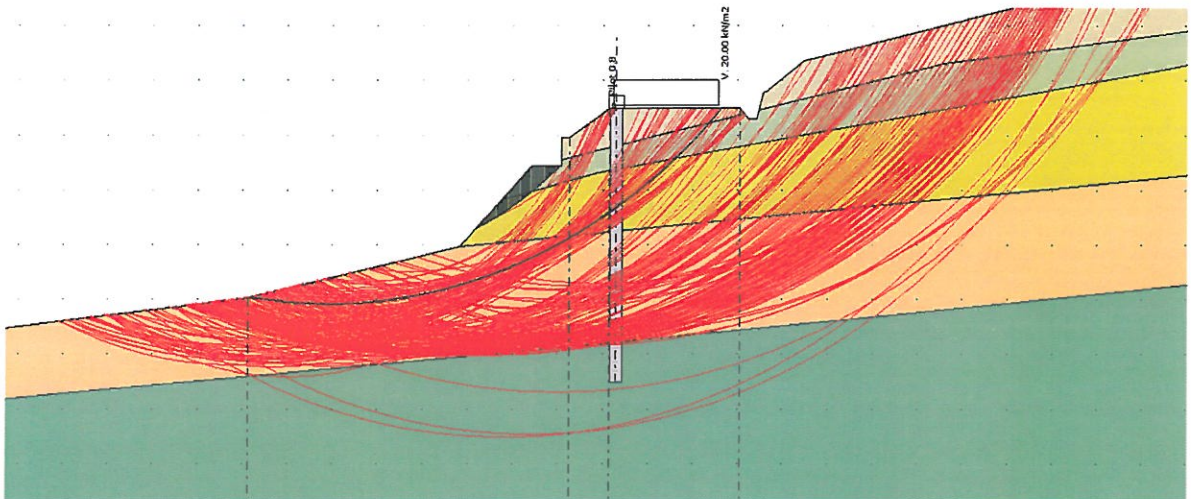
### 3.0. ANALIZA STABILITATII GENERALE CU LUCRARI DE SPRIJINIRE

Caracteristici lucrare de sprijinire pentru asigurarea stabilitatii generale a versantului sunt:

Nr. crt.	Caracteristici lucrare de sprijinire	U. M.	Dimensiune
1	Diametrul pilotului	m	0.8
2	Numar piloti in sectiune transversala	-	1
3	Interdistanta piloti pe directie longitudinala a drumului	m	1.3
4	Lungime lucrare de sprijinire	m	15
5	Capacitatea portanta a pilotului la forte orizontale	KN	350



### 3.1. Analiza stabilitatii generale in conditii seismice (gruparea determinanta - gruparea seismica)



Suprafetele de alunecare marcate cu **roșu** sunt suprafete cu  $F_s > 1.0$   
 **$F_{s,min} = 1.04 > F_{s,adm} = 1.0$**  (suprafata de alunecare de culoare neagra hasurata)

Deoarece stabilitatea versantului in aval de lucrarea de sprijinire este asigurata la limita in conditii seismice, dimensionarea lucrarii se va face considerant versantul din aval de sprijinire instabil pana la adancime de 6 m de la cota platformei drumului.

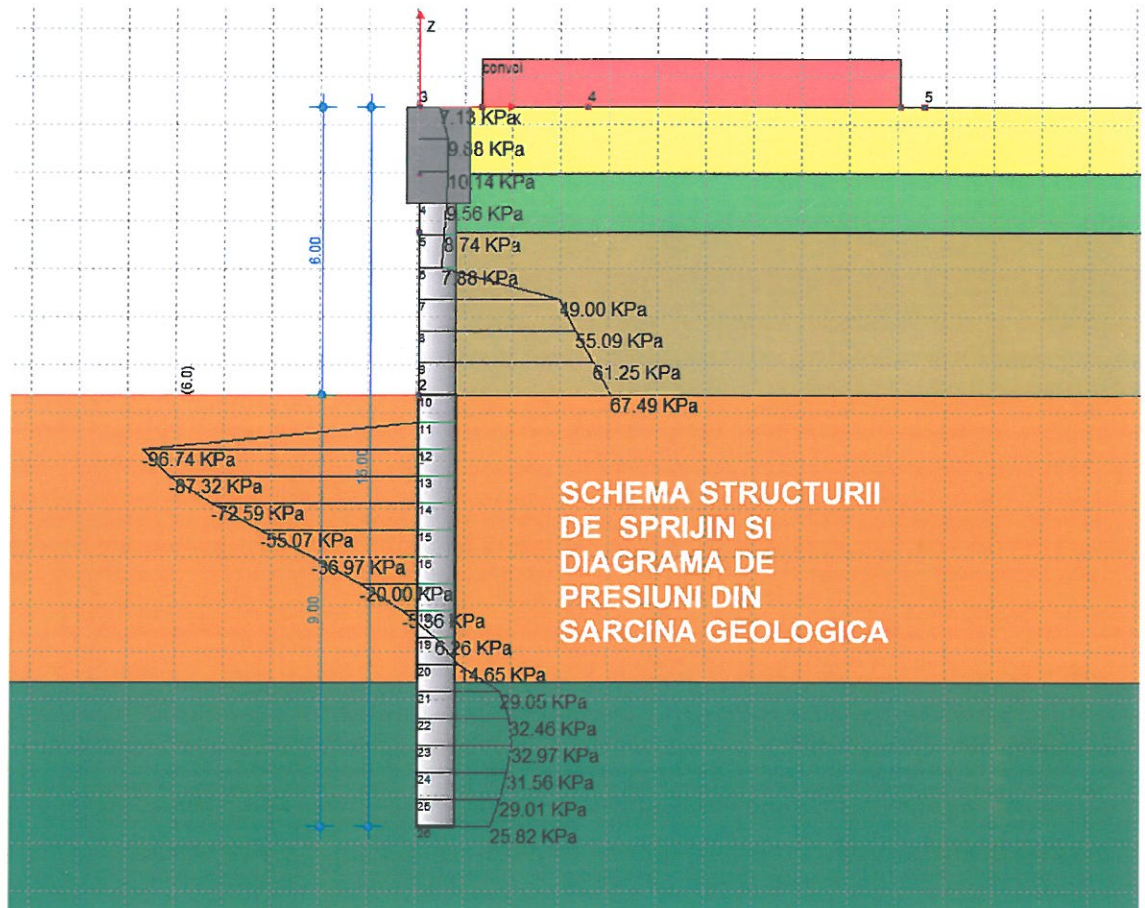
**Concluzie - versant natural stabil cu lucrare de sprijinire**

### 3.2. Predimensionarea lucrarii de sprijinire in conditii statice, A1G1

Coefficienti partiali de siguranta utilizati in calcul, in conformitate cu SR EN 1997-1/2006 (Anexa A) si anexa nationala sunt:

- Coeficient partial pentru incarcari permanente  $\gamma_G = 1.35$
- Coeficient partial pentru incarcari variabile  $\gamma_Q = 1.50$
- Coeficient partial pentru unghiul de frecare al materialului  $\gamma_\phi = 1.00$
- Coeficient partial pentru coeziunea efectiva a materialului  $\gamma_c = 1.00$
- Coeficient partial pentru coeziunea nedrenata a materialului  $\gamma_{cu} = 1.00$
- Coeficient partial de rezistenta la incarcari orizontale  $\gamma_{Rh} = 1.0$

ZID DE SPRIJIN PE DJ 121 A, KM 10 + 800,  
COMUNA VALEA MARE, JUDEȚUL COVASNA



CENTRALIZATOR REZULTATE PENTRU GRUPAREA A1G1

Adancime [m]	Presiune totala orizontala [kPa]	Fora axiala [kN/m]	Moment incovoietor [kNm/m]	Fora taietoare [kN/m]	Deplasare [cm]	Modul de reactie orizontal [kN/m <sup>3</sup> ]
0.67	9.88	70.06	-1.80	-8.98	<b>4.1528</b>	--
1.33	10.14	76.38	-7.78	-15.66	3.7766	--
2.00	9.56	82.70	-18.22	-21.98	3.4012	--
2.67	8.74	89.02	-32.86	-27.76	3.0277	--
3.33	7.88	95.34	-51.36	-37.75	2.6573	--
4.00	49.00	101.66	-76.54	-66.51	2.2920	--
4.67	55.09	107.98	-120.87	-103.28	1.9344	--
5.33	61.25	114.30	-189.71	-141.87	1.5887	--
6.00	67.49	120.62	-284.29	<b>-157.46</b>	1.2616	2541.12
6.56	--	125.95	-372.87	-104.37	1.0066	9749.21
7.13	-96.74	131.28	-431.58	-49.94	0.7767	12456.15
7.69	-87.32	136.62	-459.68	-0.82	0.5759	15163.10
8.25	-72.59	141.95	<b>-460.14</b>	40.01	0.4062	17870.04



**ZID DE SPRIJIN PE DJ 121 A, KM 10 + 800,  
COMUNA VALEA MARE, JUDEȚUL COVASNA**

8.81	-55.07	147.28	-437.64	70.99	0.2677	20576.98
9.38	-36.97	152.61	-397.70	91.79	0.1588	23283.93
9.94	-20.00	157.95	-346.07	103.04	0.0770	25990.87
10.50	-5.36	163.28	-288.11	106.05	0.0187	28697.81
11.06	6.26	168.61	-228.46	102.53	-0.0199	31404.76
11.63	14.65	173.94	-170.78	93.95	-0.0429	34111.70
12.19	29.05	179.28	-117.94	78.03	-0.0542	53556.43
12.75	32.46	184.61	-74.04	59.78	-0.0574	56579.18
13.31	32.97	189.94	-40.42	41.23	-0.0553	59601.93
13.88	31.56	195.27	-17.23	23.47	-0.0504	62624.69
14.44	29.01	200.60	-4.02	7.15	-0.0442	65647.44

**Forța tăietoare maximă**  $T_{max} = 158\text{KN} \times 1.3 \text{ m} = 206 \text{ KN/pilot}$ , produsă la adâncimea de 6,00m.

**Momentul maxim încovoietor**  $M_{max} = 461\text{K Nm} \times 1.3 \text{ m} = 600 \text{ KNm/pilot}$ , produs la adâncimea de 8,25m

Lungime de încastrare pilot sub planul de alunecare  $L_{nec} = 9 \text{ m}$

### 3.3. Predimensionarea în condiții statice, A1G2

Coefficienți parțiali de siguranță utilizați în calcul, în conformitate cu SR EN 1997-1/2006 (Anexa A) și anexa națională sunt:

- Coeficient parțial pentru încărcări permanente  $\gamma_G = 1.00$
- Coeficient parțial pentru încărcări variabile  $\gamma_Q = 1.30$
- Coeficient parțial pentru unghiul de frecare al materialului  $\gamma_\phi = 1.25$
- Coeficient parțial pentru coeziunea efectivă a materialului  $\gamma_c = 1.25$
- Coeficient parțial pentru coeziunea nedrenată a materialului  $\gamma_{cu} = 1.40$
- Coeficient parțial de rezistență la încărcări orizontale  $\gamma_{Rh} = 1.0$

#### CENTRALIZATOR REZULTATE PENTRU GRUPAREA A1G2

Adâncime [m]	Presiune totală orizontală [kPa]	Forța axială [kN/m]	Moment încovoietor [kNm/m]	Forța tăietoare [kN/m]	Deplasare [cm]	Modul de reacție orizontal [kN/m³]
0.67	8.56	70.06	-1.55	-7.83	<b>5.9245</b>	--
1.33	8.79	76.38	-6.76	-13.56	5.4087	--
2.00	8.29	82.70	-15.80	-21.82	4.8935	--
2.67	32.83	89.02	-30.31	-41.58	4.3800	--
3.33	38.23	95.34	-58.00	-67.17	3.8696	--
4.00	43.65	101.66	-102.77	-96.24	3.3650	--
4.67	49.12	107.98	-166.93	-128.95	2.8706	--
5.33	54.65	114.30	-252.91	-163.98	2.3926	--
6.00	60.25	120.62	-362.22	<b>-178.20</b>	1.9392	1108.38
6.56	--	125.95	-462.47	-126.22	1.5833	6095.01
7.13	-99.80	131.28	-533.48	-70.08	1.2587	7928.76
7.69	-94.71	136.62	-572.91	-16.80	0.9701	9762.51

**ZID DE SPRIJIN PE DJ 121 A, KM 10 + 800,  
COMUNA VALEA MARE, JUDEȚUL COVASNA**

8.25	-83.54	141.95	<b>-582.36</b>	30.18	0.7204	11596.26
8.81	-68.50	147.28	-565.39	68.73	0.5101	13430.01
9.38	-51.61	152.61	-526.73	97.75	0.3381	15263.76
9.94	-34.53	157.95	-471.75	117.16	0.2019	17097.51
10.50	-18.52	163.28	-405.84	127.59	0.0979	18931.26
11.06	-4.45	168.61	-334.08	130.09	0.0214	20765.01
11.63	7.28	173.94	-260.90	125.83	-0.0322	22598.76

**Forța tăietoare maximă**  $T_{max} = 179\text{KN} \times 1.3 \text{ m} = 233 \text{ KN/pilot}$ , produsă la adâncimea de 6,00m.

**Momentul maxim încovoietor**  $M_{max} = 583 \text{ KNm} \times 1.3 \text{ m} = 758 \text{ KNm/pilot}$ , produs la adâncimea de 8,25 m

Lungime de încastrare pilot sub planul de alunecare  $L_{nec} = 9 \text{ m}$

### 3.4. Predimensionarea în condiții seismice

Coefficienți parțiali de siguranță utilizați în calcul conform SR EN 1998-5:2008 și anexa națională sunt:

- Coeficient parțial pentru încărcări permanente  $\gamma_G = 1.00$
- Coeficient parțial pentru încărcări variabile  $\gamma_Q = 1.0$
- Coeficient parțial pentru unghiul de frecare al materialului  $\gamma_\phi = 1.25$
- Coeficient parțial pentru coeziunea efectivă a materialului  $\gamma_c = 1.25$
- Coeficient parțial pentru coeziunea nedrenată a materialului  $\gamma_{cu} = 1.40$
- Coeficient parțial de rezistență la încărcări orizontale  $\gamma_{Rh} = 1.0$

### CENTRALIZATOR REZULTATE PENTRU GRUPAREA SEISMICĂ

Adâncime [m]	Presiune totală orizontală [kPa]	Forța axială [kN/m]	Moment încovoietor [kNm/m]	Forța tăietoare [kN/m]	Deplasare [cm]	Modul de reacție orizontal [kN/m <sup>3</sup> ]
0.67	16.84	70.06	-3.76	-16.76	<b>7.1826</b>	--
1.33	15.61	76.38	-14.87	-27.15	6.5424	--
2.00	13.99	82.70	-32.99	-39.09	5.9036	--
2.67	37.50	89.02	-59.02	-62.02	5.2682	--
3.33	41.89	95.34	-100.34	-89.98	4.6387	--
4.00	46.03	101.66	-160.34	-120.63	4.0191	--
4.67	50.15	107.98	-240.79	-154.06	3.4151	--
5.33	54.20	114.30	-343.50	-188.49	2.8347	--
6.00	58.28	120.62	-469.17	<b>-198.90</b>	2.2876	1108.38
6.56	--	125.95	-581.06	-137.80	1.8605	6095.01
7.13	-116.77	131.28	-658.58	-72.17	1.4727	7928.76
7.69	-110.27	136.62	-699.18	-10.11	1.1295	9762.51
8.25	-96.67	141.95	<b>-704.87</b>	44.28	0.8336	11596.26
8.81	-78.63	147.28	-679.96	88.49	0.5855	13430.01
9.38	-58.54	152.61	-630.18	121.43	0.3835	15263.76
9.94	-38.37	157.95	-561.88	143.01	0.2244	17097.51



**ZID DE SPRIJIN PE DJ 121 A, KM 10 + 800,  
COMUNA VALEA MARE, JUDEȚUL COVASNA**

10.50	-19.59	163.28	-481.44	154.03	0.1035	18931.26
11.06	-3.20	168.61	-394.80	155.83	0.0154	20765.01
11.63	10.34	173.94	-307.15	149.78	-0.0458	22598.76

**Forța taietoare maximă**  $T_{max} = 199 \text{ KN} \times 1.3 \text{ m} = 259 \text{ KN/pilot}$ , produsă la adâncimea de 6,00m.

**Momentul maxim încovoietor**  $M_{max} = 705 \text{ KNm} \times 1.3 \text{ m} = 917 \text{ KNm/pilot}$ , produs la adâncimea de 8.25 m

**Lungime de încadrare pilot sub planul de alunecare**  $L_{nec} = 9.00 \text{ m}$

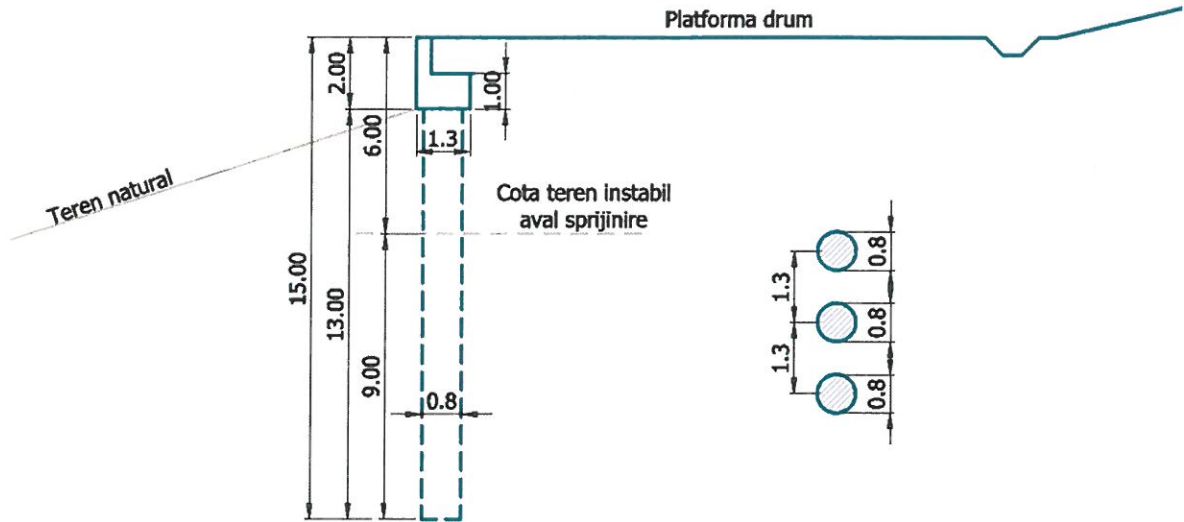
#### 4.0. SOLUȚIA DE SPRIJINIRE

##### 4.1. CARACTERISTICILE LUCRĂRII DE SPRIJINIRE ADOPTATA

Nr. crt.	Caracteristici lucrare de sprijinire	U.M.	Dimensiune
1	Înălțime excavatie (adâncime posibilă plan alunecare)	m	6.00
2	Înălțime elevatie	m	2.00
3	Latime elevatie	m	0.40
4	Înălțime radier	m	1.00
5	Latime radier	m	1.3
6	Beton elevatie și radier	-	C35/45
7	Lungime pilot	m	13
8	Adâncime varf pilot față de cota drumului	m	15.00
9	Diametrul pilotului	m	0.8
10	Număr piloti în secțiune transversală	m	1
11	Interdistanța piloti pe direcție longitudinală a drumului	m	1.30
12	Beton piloti	-	C25/30
13	Tip armatură longitudinală și freta piloti	-	BST500C
14	Acoperire cu beton piloti	mm	70
15	Forța taietoare maximă ptr. un pilot	KN	350
16	Moment încovoietor maxim ptr. un pilot	KNm	917
17	Armatură longitudinală pilot	-	16 $\phi$ 25
18	Freta piloti		$\phi$ 10 /15cm
19	Capacitate portantă a unui pilot la forțe orizontale $T_{cap}$	KN	400
20	Capacitate portantă a unui pilot la încovoiere $M_{cap}$	KNm	920



4.2. SCHEMA SOLUTIEI DE SPRIJINIRE



Intocmit,  
Ing. Dragos Vulpescu



Proiectant:  
PROEX CONSTRUCT S.R.L.

Beneficiar:  
Judetul Covasna prin Consiliul Judetean Covasna

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 1  
al obiectivului de investitii  
"ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, KM 10+800, IN REGIM DE URGENTA"

conform H 907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
<b>Total capitol 1</b>		-	-	-
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	-	-	-
<b>Total capitol 2</b>		-	-	-
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	11,500.00	2,185.00	13,685.00
	3.1.1 Studii de teren	11,500.00	2,185.00	13,685.00
	3.1.1.1 Studiu topografic	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.1.1.2 Studiu geotehnic	8,500.00	1,615.00	10,115.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3 Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	-	-	-
3.3	Expertizare tehnică	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.5.1 Tema de proiectare	-	-	-
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3 Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general (D.A.L.I.)	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	3,500.00	665.00	4,165.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3,500.00	665.00	4,165.00
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	38,000.00	7,220.00	45,220.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanță	-	-	-
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2 Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistență tehnică	28,700.00	5,453.00	34,153.00
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	9,600.00	1,824.00	11,424.00
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	4,800.00	912.00	5,712.00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	4,800.00	912.00	5,712.00
	3.8.2 Dirigenție de șantier	19,100.00	3,629.00	22,729.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>117,200.00</b>	<b>22,268.00</b>	<b>139,468.00</b>



<b>CAPITOLUL 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	1,902,063.50	361,392.07	2,263,455.57
	4.1.1 Structura de sprijin din piloni forati	1,902,063.50	361,392.07	2,263,455.57
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
<b>Total capitol 4</b>		<b>1,902,063.50</b>	<b>361,392.07</b>	<b>2,263,455.57</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
<b>Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	47,500.00	9,025.00	56,525.00
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	38,000.00	7,220.00	45,220.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	9,500.00	1,805.00	11,305.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	40,340.70	-	40,340.70
	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	9,700.32	-	9,700.32
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1,940.06	-	1,940.06
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	9,700.32	-	9,700.32
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	19,000.00	-	19,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	199,500.00	37,905.00	237,405.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
<b>Total capitol 5</b>		<b>287,340.70</b>	<b>46,930.00</b>	<b>334,270.70</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	-	-	-
<b>Total capitol 6</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>2,306,604.20</b>	<b>430,590.07</b>	<b>2,737,194.27</b>
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		<b>1,940,063.50</b>	<b>368,612.07</b>	<b>2,308,675.57</b>

Proiectant,  
PROEX CONSTRUT S.R.L.  
ing. Costel Iancu






Proiectant:  
PROEX CONSTRUCT S.R.L.

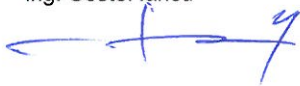
Beneficiar:  
Judetul Covasna prin Consiliul Judetean Covasna

DEVIZUL OBIECTULUI - SCENARIUL 1  
al obiectivului de investitii  
"ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, KM 10+800, IN REGIM DE URGENTA"

conform H 907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4,1	Construcții și instalații	1.902.063,50	361.392,07	2.263.455,57
	4.1.1 Structura de sprijin din piloti forati	1.902.063,50	361.392,07	2.263.455,57
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>1.902.063,50</b>	<b>361.392,07</b>	<b>2.263.455,57</b>
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
<b>TOATAL II - subcap. 4.2</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4,5	Dotări	-	-	-
4,6	Active necorporale	-	-	-
<b>Total III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL DEVIZ PE OBIECT (I + II + III)</b>		<b>1.902.063,50</b>	<b>361.392,07</b>	<b>2.263.455,57</b>

Proiectant,  
PROEX CONSTRUCT S.R.L.  
ing. Costel Iancu



Obiectiv: "Zid de sprijin pe DJ 121A, km 10+800, in regim de urgenta"

Beneficiar: JUDETEL COVASNA prin CONSILIUL JUDETEAN COVASNA

Lista de cantitati -Scenariul 1

Nr crt	DESCRIEREA LUCRARI	UM	Cantitate	Pret unitar		Pret total
				(lei)	(lei)	
0	1	2	3	4	5	
	<b>Structura de sprijin din piloti forati D = 800 mm</b>					
1	Sapatura pentru platforma de lucru	mc	445.00	30.00		13,350.00
2	Umplutura pentru platforma de lucru	mc	267.00	42.00		11,214.00
3	Strat de piatra pentru platforma de lucru	mc	94.00	120.00		11,280.00
4	Forare piloti D = 800 mm	ml	870.00	820.00		713,400.00
5	Beton in piloti forati D = 800 mm	mc	423.00	640.00		270,720.00
6	Armatura in piloti forati D = 800 mm	tone	62.00	5,050.00		313,100.00
7	Spargere beton cap piloti	mc	31.00	350.00		10,850.00
8	Sapatura pentru radier	mc	351.00	30.00		10,530.00
9	Beton de egalizare la radier	mc	11.70	390.00		4,563.00
10	Cofraje la radier	mp	323.00	55.00		17,765.00
11	Beton in radier	mc	133.00	570.00		75,810.00
12	Armatura in radier	tone	9.00	4,200.00		37,800.00
13	Membrana bitumata 5mm in doua straturi pentru impermeabilizare rosturi	mp	7.00	5.00		35.00
14	Hydroizolatie din bitum filerizat pentru protectie beton la radier	mp	383.00	3.50		1,340.50
15	Umplutura la radier	mc	218.00	42.00		9,156.00
16	Structura rutiera drum	mp	712.00	425.00		302,600.00



Obiectiv: "Zid de sprijin pe DJ 121A, km 10+800, in regim de urgenta"

Beneficiar: JUDETUL COVASNA prin CONSILIUL JUDETEAN COVASNA

Lista de cantitati -Scenariul 1

Nr crt	DESCRIEREA LUCRARIII	UM	Cantitate	Pret unitar		Pret total
				(lei)	(lei)	
0	1	2	3	4	5	
17	Parapet metalic de siguranfa	ml	89.00	450.00	40,050.00	
18	Sant pereat cu beton	ml	89.00	250.00	22,250.00	
19	Dren longitudinal	ml	89.00	250.00	22,250.00	
20	Camine de vizitare dren	buc	4.00	3,500.00	14,000.00	
<b>TOTAL</b>						
<b>1,902,063.50</b>						

Intocmit,  
Ing. Costel Iancu





Proiectant:  
PROEX CONSTRUCT S.R.L.

Beneficiar:  
Judetul Covasna prin Consiliul Judetean Covasna

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 2  
al obiectivului de investitii  
"ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, KM 10+800, IN REGIM DE URGENTA"

conform H 907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
<b>Total capitol 1</b>		-	-	-
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	-	-	-
<b>Total capitol 2</b>		-	-	-
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	11,500.00	2,185.00	13,685.00
	3.1.1 Studii de teren	11,500.00	2,185.00	13,685.00
	3.1.1.1 Studiu topografic	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.1.1.2 Studiu geotehnic	8,500.00	1,615.00	10,115.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3 Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	-	-	-
3.3	Expertizare tehnică	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.5.1 Tema de proiectare	-	-	-
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3 Documentatie de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general (D.A.L.I.)	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	3,500.00	665.00	4,165.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3,500.00	665.00	4,165.00
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	38,000.00	7,220.00	45,220.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanță	-	-	-
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2 Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistență tehnică	28,700.00	5,453.00	34,153.00
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	9,600.00	1,824.00	11,424.00
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	4,800.00	912.00	5,712.00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	4,800.00	912.00	5,712.00
	3.8.2 Dirigenție de șantier	19,100.00	3,629.00	22,729.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>117,200.00</b>	<b>22,268.00</b>	<b>139,468.00</b>



<b>CAPITOLUL 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	3,007,443.50	571,414.27	3,578,857.77
	4.1.1 Structura de sprijin din piloti forati	3,007,443.50	571,414.27	3,578,857.77
	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
4.2	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.4	Dotări	-	-	-
4.5	Active necorporale	-	-	-
4.6		-	-	-
<b>Total capitol 4</b>		<b>3,007,443.50</b>	<b>571,414.27</b>	<b>3,578,857.77</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
<b>Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	75,100.00	14,269.00	89,369.00
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	60,100.00	11,419.00	71,519.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	63,742.98	-	63,742.98
	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	15,337.72	-	15,337.72
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	3,067.54	-	3,067.54
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	15,337.72	-	15,337.72
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	30,000.00	-	30,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	310,100.00	58,919.00	369,019.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
<b>Total capitol 5</b>		<b>448,942.98</b>	<b>73,188.00</b>	<b>522,130.98</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	-	-	-
<b>Total capitol 6</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>3,573,586.48</b>	<b>666,870.27</b>	<b>4,240,456.75</b>
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		<b>3,067,543.50</b>	<b>582,833.27</b>	<b>3,650,376.77</b>

Proiectant,  
PROEX CONSTRUT S.R.L.  
ing. Costel Iancu




Proiectant:  
PROEX CONSTRUCT S.R.L.

Beneficiar:  
Judetul Covasna prin Consiliul Judetean Covasna

DEVIZUL OBIECTULUI - SCENARIUL 2  
al obiectivului de investitii  
"ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, KM 10+800, IN REGIM DE URGENTA"

conform H 907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4,1	Construcții și instalații	3.007.443,50	571.414,27	3.578.857,77
	4.1.1 Structura de sprijin din piloti forati	3.007.443,50	571.414,27	3.578.857,77
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>3.007.443,50</b>	<b>571.414,27</b>	<b>3.578.857,77</b>
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
<b>TOATAL II - subcap. 4.2</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4,5	Dotări	-	-	-
4,6	Active necorporale	-	-	-
<b>Total III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL DEVIZ PE OBIECT (I + II + III)</b>		<b>3.007.443,50</b>	<b>571.414,27</b>	<b>3.578.857,77</b>

Proiectant,  
PROEX CONSTRUCT S.R.L.  
ing. Costel Iancu





Obiectiv: "Zid de sprijin pe DJ 121A, km 10+800, in regim de urgenta"

Beneficiar: JUDETUL COVASNA prin CONSILIUL JUDETEAN COVASNA

Lista de cantitati - Scenariul 2

Nr crt	DESCRIEREA LUCRARI	UM	Cantitate	Pret unitar		Pret total
				(lei)	(lei)	
0	1	2	3	4	5	
	<b>Structura de sprijin din piloti forati D = 800 mm</b>					
1	Sapatura pentru platforma de lucru	mc	445.00	30.00	13,350.00	
2	Umplutura pentru platforma de lucru	mc	267.00	42.00	11,214.00	
3	Strat de piatra pentru platforma de lucru	mc	94.00	120.00	11,280.00	
4	Forare piloti D = 600 mm	ml	1,885.00	820.00	1,545,700.00	
5	Beton in piloti forati D = 600 mm	mc	515.00	640.00	329,600.00	
6	Armatura in piloti forati D = 600 mm	tone	104.00	5,050.00	525,200.00	
7	Spargere beton cap piloti	mc	37.00	350.00	12,950.00	
8	Sapatura pentru radier	mc	351.00	30.00	10,530.00	
9	Beton de egalizare la radier	mc	11.70	390.00	4,563.00	
10	Cofraje la radier	mp	323.00	55.00	17,765.00	
11	Beton in radier	mc	133.00	570.00	75,810.00	
12	Armatura in radier	tone	9.00	4,200.00	37,800.00	
13	Membrana bitumata 5mm in doua straturi pentru impermeabilizare rosturi	mp	7.00	5.00	35.00	
14	Hydroizolatie din bitum filerizat pentru protectie beton la radier	mp	383.00	3.50	1,340.50	
15	Umplutura la radier	mc	218.00	42.00	9,156.00	
16	Structura rutiera drum	mp	712.00	425.00	302,600.00	



Obiectiv: "Zid de sprijin pe DJ 121A, km 10+800, in regim de urgenta"

Beneficiar: JUDETUL COVASNA prin CONSILIUL JUDETEAN COVASNA

Lista de cantitati - Scenariul 2

Nr crt	DESCRIEREA LUCRARIII	UM	Cantitate	Pret unitar (lei)	Pret total (lei)
0	1	2	3	4	5
17	Parapet metalic de siguranta	ml	89.00	450.00	40,050.00
18	Sant pereat cu beton	ml	89.00	250.00	22,250.00
19	Dren longitudinal	ml	89.00	250.00	22,250.00
20	Camine de vizitare dren	buc	4.00	3,500.00	14,000.00
<b>TOTAL</b>					
<b>3,007,443.50</b>					

Intocmit,  
Ing. Costel Iancu



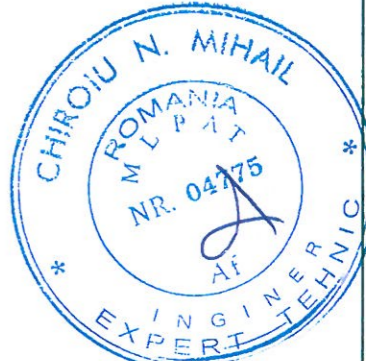
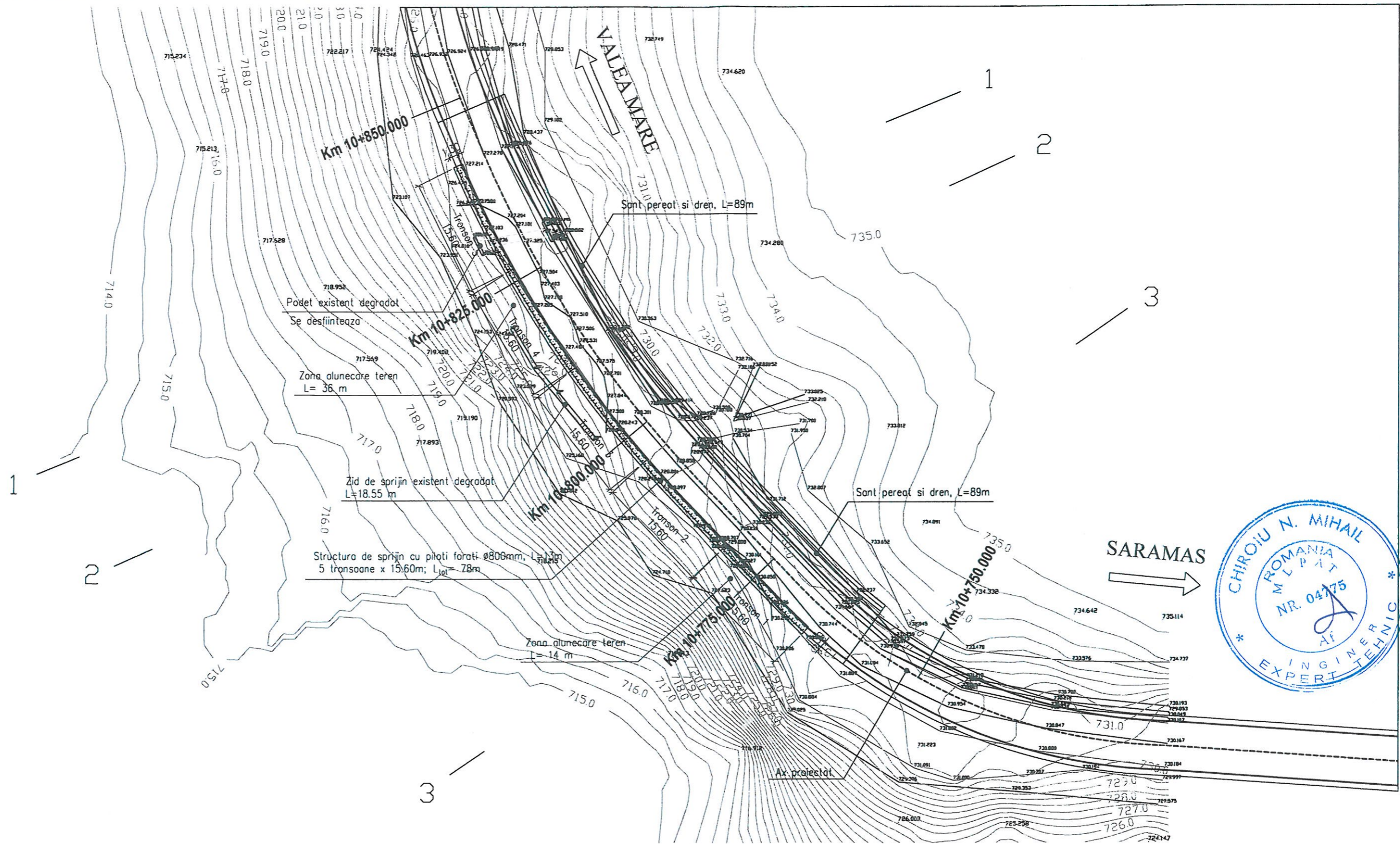




AMPLASAMENT LUCRARE  
PE DJ 121A 71, km  
10+800, LA VALEA MARE

VERIF./EXPERT	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA
EXPERT TEHNIC	Ing. M. Chiroiu		Af.	BENEFICIAR: JUDETEL COVASNA prin CONSILIUL JUDETEAN COVASNA Str. Libertatii nr.4, cod postal 520008, Sfantu Gheorghe, judetul Covasna tel.: +40 267 31 11 90; fax.: +40 267 35 12 28; email.: office@kvml.ro
PROIECTANT: S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L. Strada Cetatei Histria, nr. 10, bloc A2, sc. 2, ap.21, sector 6, Bucuresti tel.: 0722-69.13.68 tel./fax: 021-726.03.59 C.U.I.: RO 9008997, R.C.: J 40/10237 - 1996 e-mail: proexconstruct@yahoo.com				Proiect nr. 131/2021
DESEMAT	Ing. C. Iancu		Scara: -	OBIECTIVUL: Servicii de expertiza tehnica "REFACERE ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA"
PROIECTAT	Ing. D. Vulpescu			AMPLASAMENT: DJ121A, KM 10+800 JUDETEL COVASNA
SEF PROIECT	Dr. ing. B. Andrei		03.2021	DENUMIRE PLANSA: PLAN DE AMPLASAMENT
				Planşa nr. PA 01



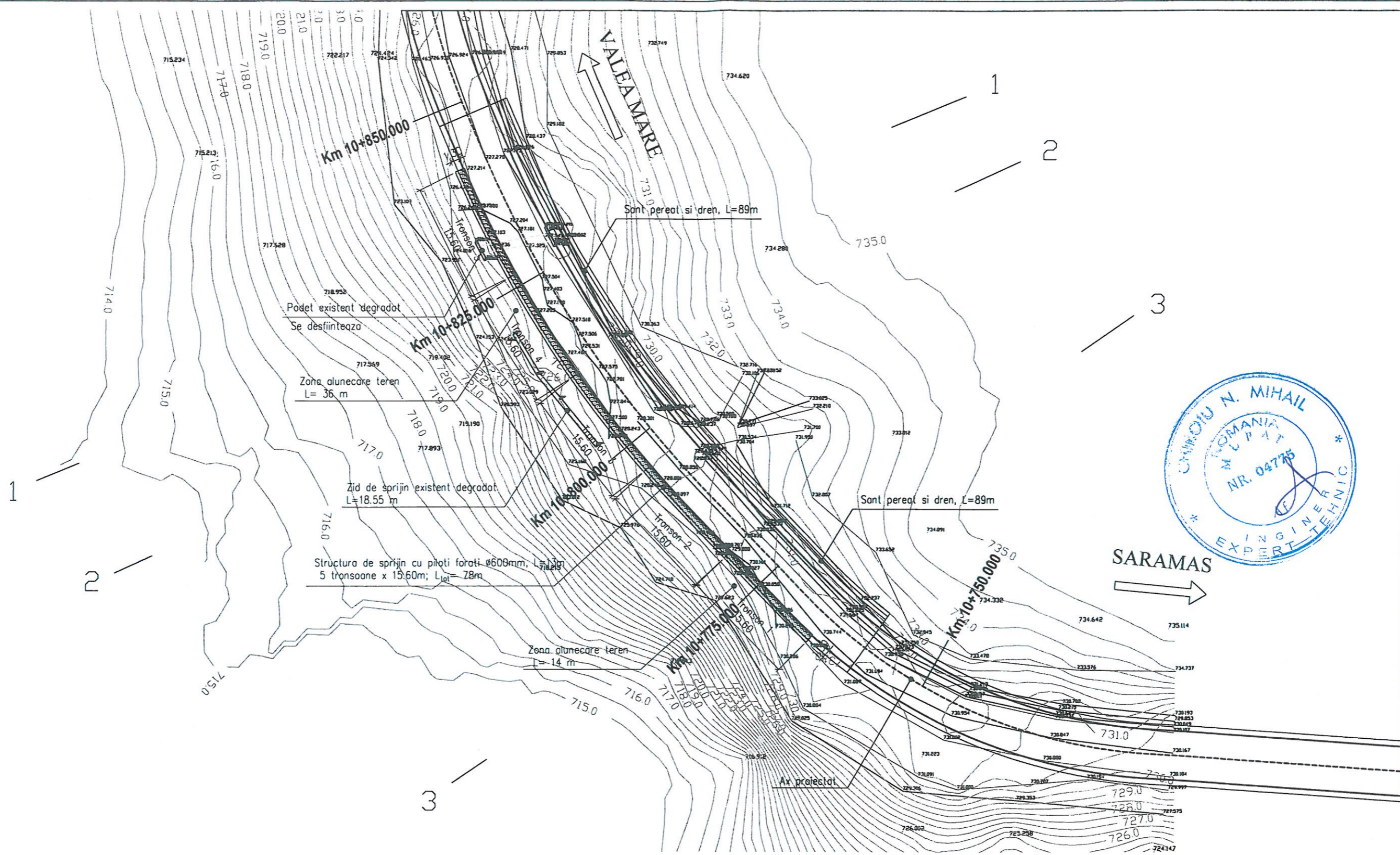


Structura de sprijin din piloti forati Ø800mm, L=13m, amplasari la 1.30m interax - L=78m  
 Dren longitudinal H=2m, B=1m, cu camine de vizitare - L=89m  
 Sant pereat cu beton - L=89m  
 Amenajare platforma drum si refacere structura rutiera - L=89m  
 Parapet metalic - L=89m

Nota: Amenajarea plifomei drumului se va realiza conform proiectului de modernizare a DJ 121A pe tronsoanele afectate

VERIF./EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA
EXPERT TEHNIC	Ing. M. Chiroiu	<i>[Signature]</i>	Af	BENEFICIAR: JUDEȚUL COVASNA prin CONSILIUL JUDEȚEAN COVASNA Str. Libertatii nr.4, cod postal 520008, Sfântu Gheorghe, judetul Covasna tel.: +40 267 31 11 90; fax: +40 267 35 12 28; email: office@kmt.ro
PROIECTANT: S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L. Strada Cetatea Histria, nr. 10, bloc A2, sc. 2, op.21, sector 6, Bucuresti tel.: 0722-69.13.68 tel./fax: 021-726.03.59 C.U.I.: RO 9008997, R.C.: J 40/10237 - 1996 e-mail: proexconstruct@yahoo.com				Proiect nr. 131/2021
DESENAT	Ing. C. Iancu	<i>[Signature]</i>	Scara: 1:500	OBIECTIVUL: Servicii de expertiza tehnica "REFACERE ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA"
PROIECTAT	Ing. D. Vulpescu	<i>[Signature]</i>		AMPLASAMENT: DJ121A, KM 10+800 JUDEȚUL COVASNA
SEF PROIECT	Dr. ing. B. Andrei	<i>[Signature]</i>	03.2021	DENUMIRE PLANSĂ: PLAN DE SITUATIE - SCENARIUL 1





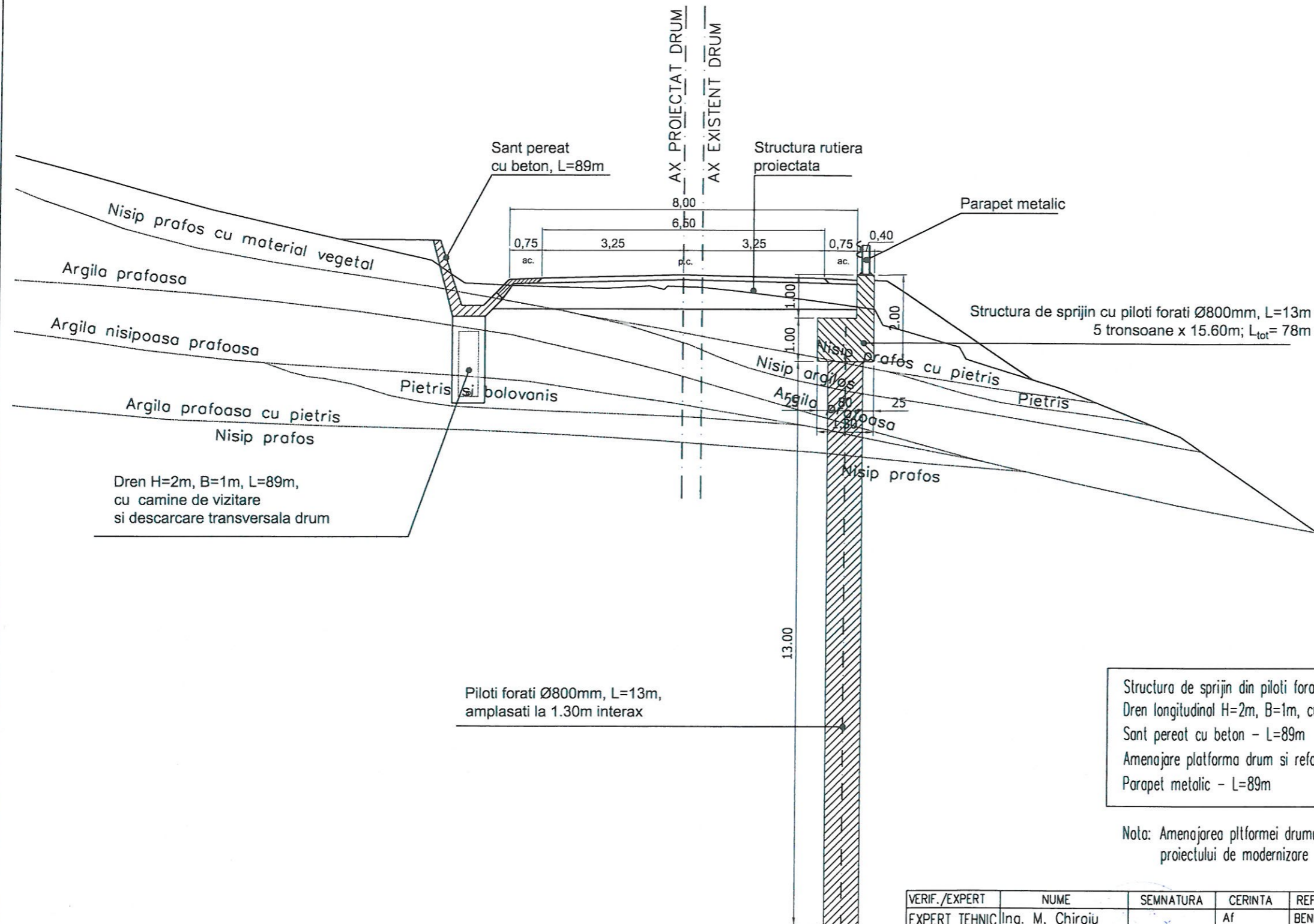
Structura de sprijin din piloti forati Ø600mm, L=13m, amplasari la 60cm interax - L=78m  
 Dren longitudinal H=2m, B=1m, cu camine de vizitare - L=89m  
 Sant peret cu beton - L=89m  
 Amenajare platforma drum si refacere structura rutiera - L=89m  
 Parapet metalic - L=89m

Nota: Amenajarea piltformei drumului se va realiza conform proiectului de modernizare a DJ 121A pe tronsonul afectat

VERIF./EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA	
EXPERT TEHNIC	Ing. M. Chiroiu	<i>[Signature]</i>	Af	BENEFICIAR: JUDEUL COVASNA prin CONSILIUL JUDETEAN COVASNA Str. Libertatii nr.4, cod postal 520008, Sfantu Gheorghe, judetul Covasna tel.: +40 267 31 11 90; fax: +40 267 35 12 28; email: office@kvml.ro	Proiect nr. 131/2021
PROIECTANT: S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L. Strada Cetatea Histrio, nr. 10, bloc A2, sc. 2, ap.21, sector 6, Bucuresti tel.: 0722-69.13.68 tel./fax: 021-726.03.59 C.U.I.: RO 9008997, R.C.: J 40/10237 - 1996 e-mail: proexconstruct@yahoo.com				OBIECTIVUL: Servicii de expertiza tehnica "REFACERE ZID DE SPIRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA"	Faza D.A.L.I.
DESENAT	Ing. C. Ionescu	<i>[Signature]</i>	Scara: 1:500	AMPLASAMENT: DJ121A, KM 10+800 JUDEUL COVASNA	
PROIECTAT	Ing. D. Vulpescu	<i>[Signature]</i>			
SEF PROIECT	Dr. ing. B. Andrei	<i>[Signature]</i>	03.2021	DENUMIRE PLANSĂ: PLAN DE SITUATIE - SCENARIUL 2	Plansa nr. PS 02



PROFIL TRANSVERSAL 1-1 KM 10+825.16  
ALUNECARE 1 IN AFARA ZIDULUI DE SPRIJIN EXISTENT



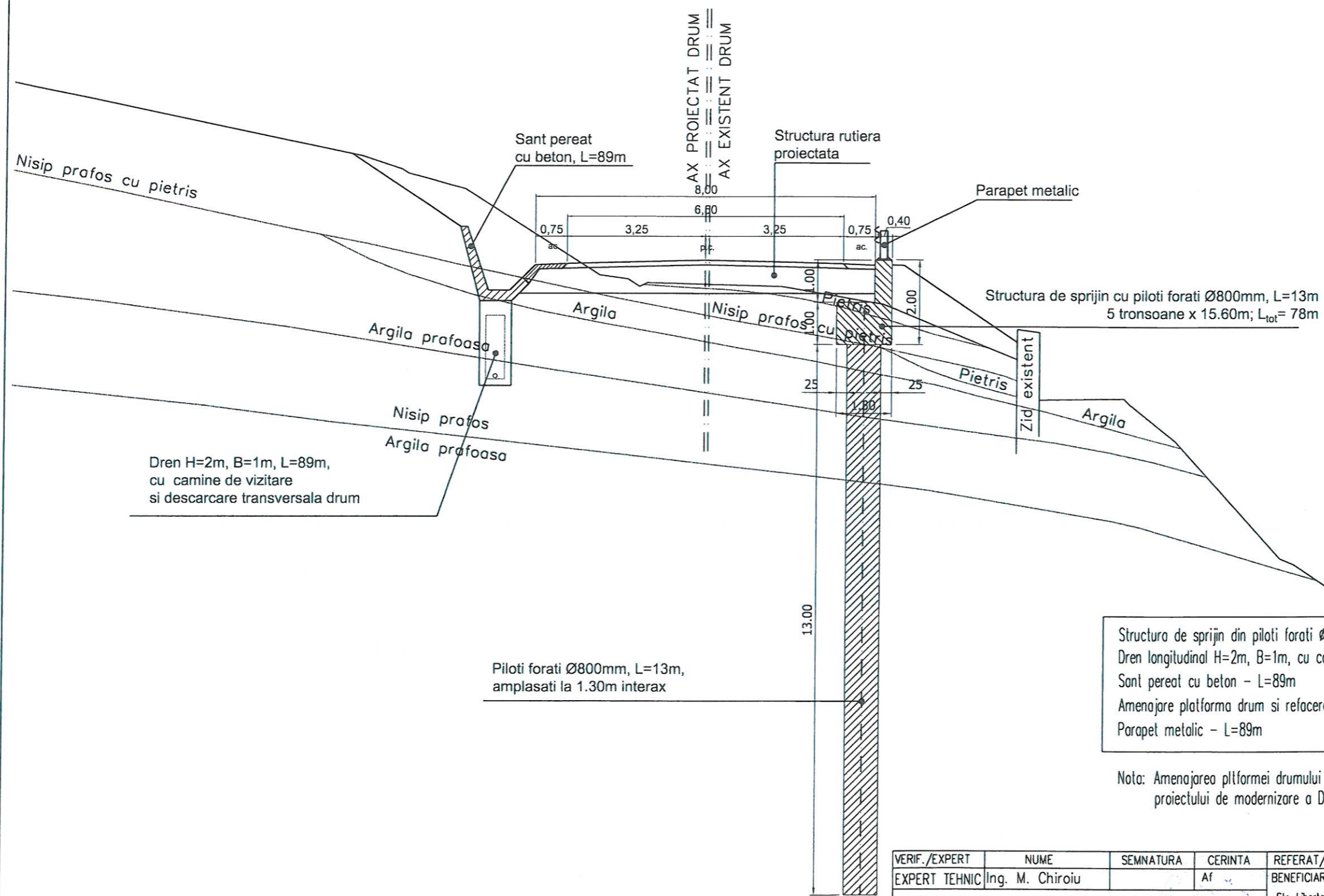
Structura de sprijin din piloti forati Ø800mm, L=13m, amplasari la 1.30m interax - L=78m  
Dren longitudinal H=2m, B=1m, cu camine de vizitare - L=89m  
Sant perat cu beton - L=89m  
Amenajare platforma drum si refacere structura rutiera - L=89m  
Parapet metalic - L=89m

Nota: Amenajarea platformei drumului se va realiza conform proiectului de modernizare a DJ 121A pe tronsonul afectat

VERIF./EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA	
EXPERT TEHNIC	Ing. M. Chiroiu		Af	BENEFICIAR: JUDEȚUL COVASNA prin CONSILIUL JUDEȚEAN COVASNA Str. Libertatii nr.4, cod postal 520008, Sfântu Gheorghe, județul Covasna tel.: +40 267 31 11 90; fax: +40 267 35 12 28; email: office@kvml.ro	Proiect nr. 131/2021
PROIECTANT: S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L. Strada Cetatei Histria, nr. 10, bloc A2, sc. 2, ap.21, sector 6, Bucuresti tel.: 0722-69.13.68 tel./fax: 021-726.03.59 C.U.I.: RO 9008997, R.C.: J 40/10237 - 1996 e-mail: proexconstruct@yahoo.com				OBIECTIVUL: Servicii de expertiza tehnica "REFACERE ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA"	Faza D.A.L.I.
DESENAT	Ing. C. Igncu		Scara: 1:100	AMPLASAMENT: DJ121A, KM 10+800 JUDEȚUL COVASNA	
PROIECTAT	Ing. D. Vulpescu			DENUMIRE PLANSĂ: PROFIL TRANSVERSAL 1-1-SCENARIUL 1	Planșa nr. PT 01
SEF PROIECT	Dr. ing. B. Andrei		03.2021		



# PROFIL TRANSVERSAL 2-2 KM 10+812.11 ALUNECARE 1 IN SECTIUNEA ZIDULUI DE SPRIJIN EXISTENT



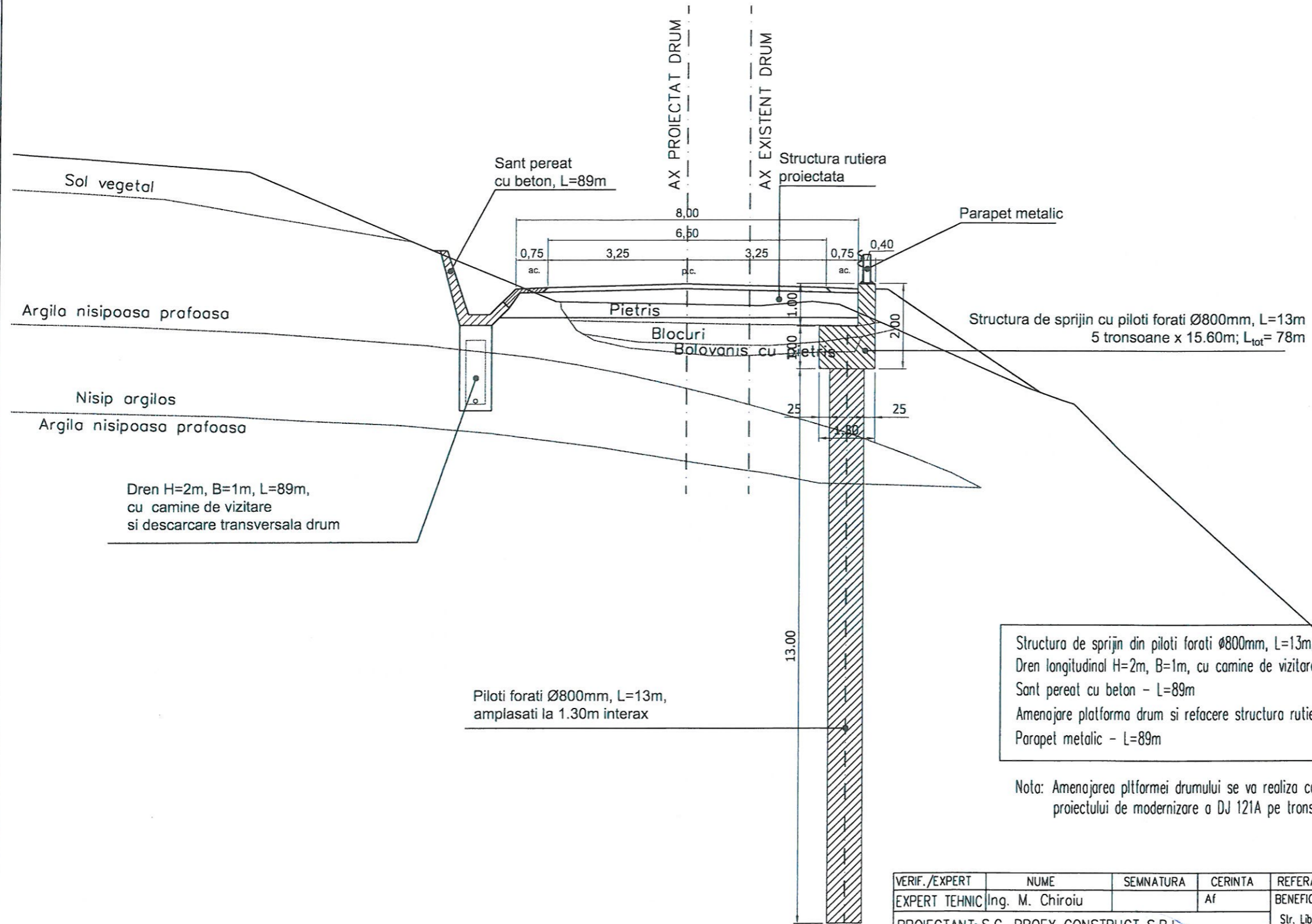
Structura de sprijin din piloti forati Ø800mm, L=13m, amplasari la 1.30m interax - L=78m  
 Dren longitudinal H=2m, B=1m, cu camine de vizitare - L=89m  
 Sant peret cu beton - L=89m  
 Amenajare platforma drum si refacere structura rutiera - L=89m  
 Parapet metalic - L=89m

Nota: Amenajarea platformei drumului se va realiza conform proiectului de modernizare a DJ 121A pe tronsonul afectat

VERIF./EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA	
EXPERT TEHNIC	Ing. M. Chiroiu		Af	BENEFICIAR: JUDEȚUL COVASNA prin CONSILIUL JUDEȚEAN COVASNA Str. Libertatii nr.4, cod postal 520008, Sfântu Gheorghe, judetul Covasna tel.: +40 267 31 11 90; fax: +40 267 35 12 28; email: office@kvmt.ro	Proiect nr. 131/2021
PROIECTANT: S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L. Strada Cetatea Histria, nr. 10, bloc A2, sc. 2, ap.21, sector 6, Bucuresti tel.: 0722-69.13.68 tel./fax: 021-726.03.59 C.U.I.: RO 9008997, R.C.: J 40/10237 - 1996 e-mail: proexconstruct@yahoo.com				OBIECTIVUL: Servicii de expertiza tehnica "REFACERE ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA"	Faza D.A.L.I.
DESENAT	Ing. C. Iancu		Scara: 1:100	AMPLASAMENT: DJ121A, KM 10+800 JUDEȚUL COVASNA	
PROIECTAT	Ing. D. Vulpescu				
SEF PROIECT	Dr. ing. B. Andrei		03.2021	DENUMIRE PLANSĂ: PRFIL TRANSVERSAL 2-2-SCENARIUL 1	Plansa nr. PT 02



# PROFIL TRANSVERSAL 3-3 KM 10+775.70 ALUNECARE 2



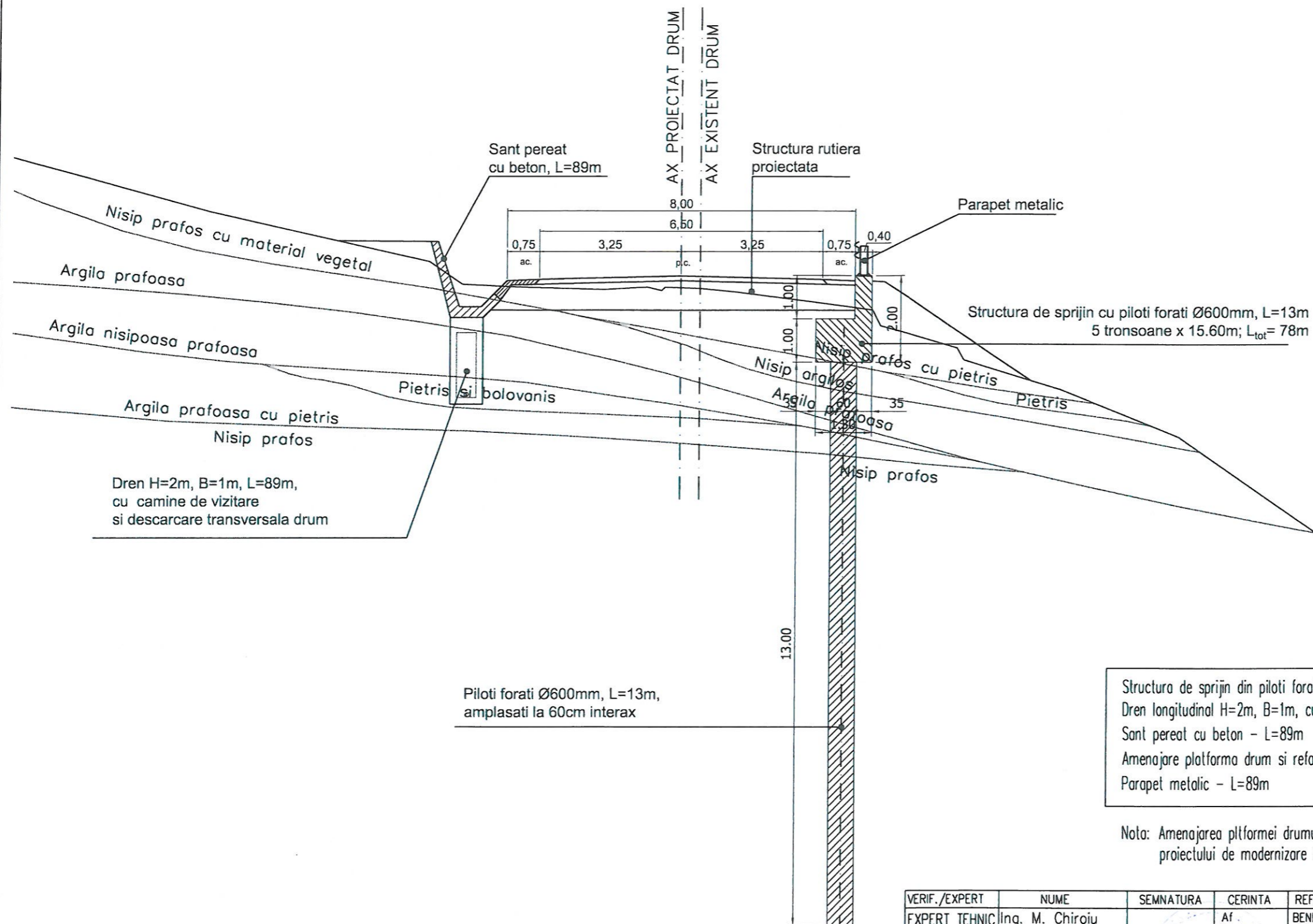
Structura de sprijin din piloti forati Ø800mm, L=13m, amplasari la 1.30m interax - L=78m  
 Dren longitudinal H=2m, B=1m, cu camine de vizitare - L=89m  
 Sant peret cu beton - L=89m  
 Amenajare platforma drum si refacere structura rutiera - L=89m  
 Parapet metalic - L=89m

Nota: Amenajarea plformei drumului se va realiza conform proiectului de modernizare a DJ 121A pe tronsonul afectat

VERIF./EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA
EXPERT TEHNIC	Ing. M. Chiroiu	<i>[Signature]</i>	Af	BENEFICIAR: JUDETUL COVASNA prin CONSILIUL JUDETEAN COVASNA Str. Libertatii nr.4, cod postal 520008, Slântu Gheorghe, judetul Covasna tel.: +40 267 31 11 90; fax: +40 267 35 12 28; email: office@kvml.ro
PROIECTANT: S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L. Strada Cetatea Histria, nr. 10, bloc A2, sc. 2, ap.21, sector 6, Bucuresti tel.: 0722-69.13.68 tel./fax: 021-726.03.59 C.U.I.: RO 9008997, R.C.: J 40/10237 - 1996 e-mail: proexconstruct@yahoo.com				Proiect nr. 131/2021
DESENAT	Ing. C. Iancu	<i>[Signature]</i>	Scara: 1:100	OBIECTIVUL: Servicii de expertiza tehnica "REFACERE ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA"
PROIECTAT	Ing. D. Vulpescu	<i>[Signature]</i>		AMPLASAMENT: DJ121A, KM 10+800 JUDETUL COVASNA
SEF PROIECT	Dr. ing. B. Andrei	<i>[Signature]</i>	03.2021	DENUMIRE PLANSĂ: PROFIL TRANSVERSAL 3-3-SCENARIUL 1
				Plansa nr. PT 03



# PROFIL TRANSVERSAL 1-1 KM 10+825.16 ALUNECARE 1 IN AFARA ZIDULUI DE SPRIJIN EXISTENT



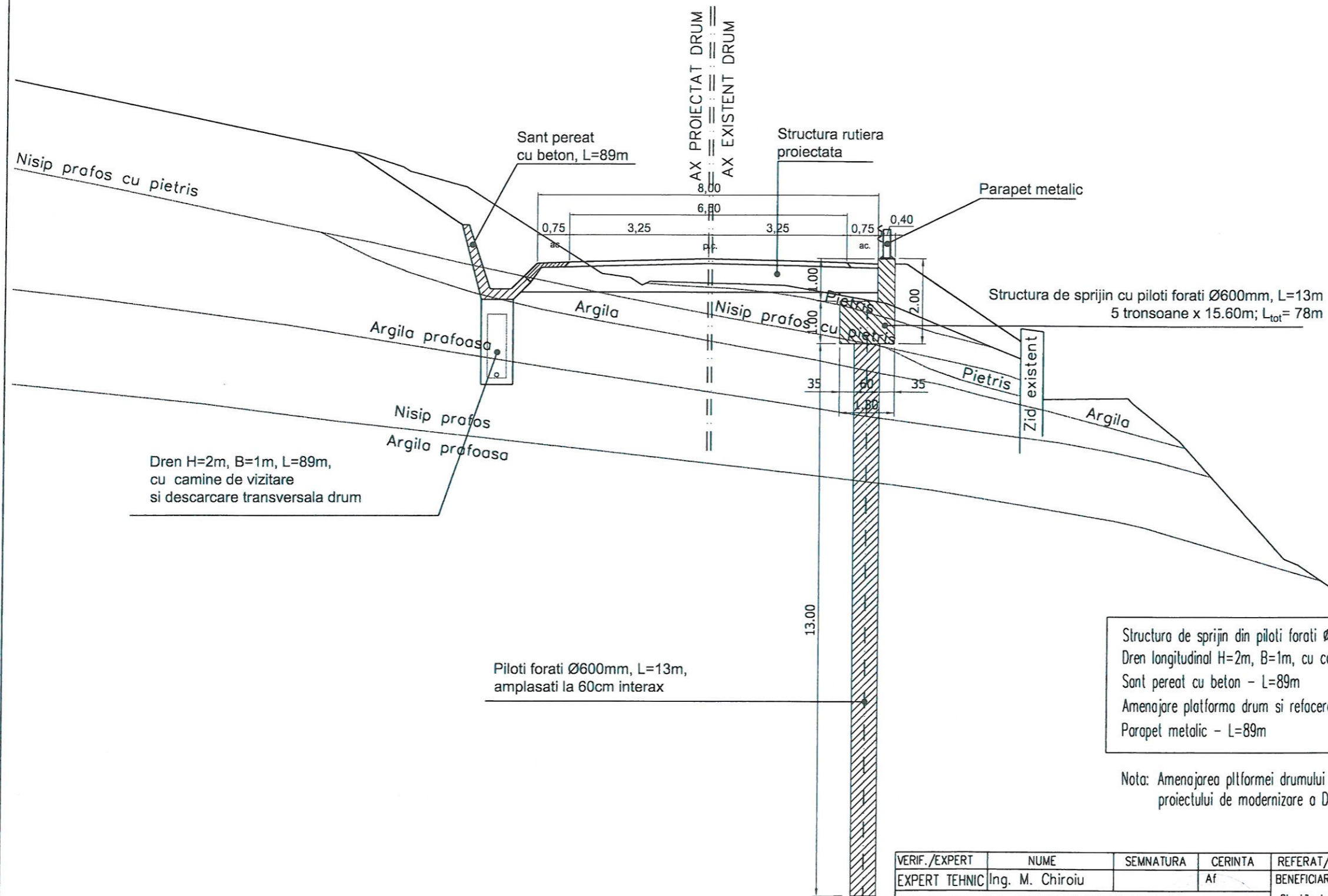
Structura de sprijin din piloti forati Ø600mm, L=13m, amplasati la 60cm interax - L=78m  
 Dren longitudinal H=2m, B=1m, cu camine de vizitare - L=89m  
 Sant pereat cu beton - L=89m  
 Amenajare platforma drum si refacere structura rutiera - L=89m  
 Parapet metalic - L=89m

Nota: Amenajarea platformei drumului se va realiza conform proiectului de modernizare a DJ 121A pe tronsonul afectat

VERIF./EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA	
EXPERT TEHNIC	Ing. M. Chiroiu		Af.	BENEFICIAR: JUDEȚUL COVASNA prin CONSILIUL JUDEȚEAN COVASNA Str. Libertatii nr.4, cod postal 520008, Sîntu Gheorghe, judetul Covasna tel.: +40 267 31 11 90; fax: +40 267 35 12 28; email: office@kvmt.ro	Proiect nr. 131/2021
PROIECTANT: S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L. Strada Cetatei Histrio, nr. 10, bloc A2, sc. 2, op.21, sector 6, Bucuresti tel.: 0722-69.13.68 tel./fax: 021-726.03.59 C.U.I.: RO 9008997, R.C.: J 40/10237 - 1996 e-mail: proexconstruct@yahoo.com					Faza D.A.L.I.
DESENAT	Ing. C. Iancu		Scara: 1:100	AMPLASAMENT: DJ121A, KM 10+800 JUDEȚUL COVASNA	
PROIECTAT	Ing. D. Vulpescu				
SEF PROIECT	Dr. ing. B. Andrei		03.2021	DENUMIRE PLANSĂ: PROFIL TRANSVERSAL 1-1-SCENARIUL 2	Planșa nr. PT 04



# PROFIL TRANSVERSAL 2-2 KM 10+812.11 ALUNECARE 1 IN SECTIUNEA ZIDULUI DE SPRIJIN EXISTENT



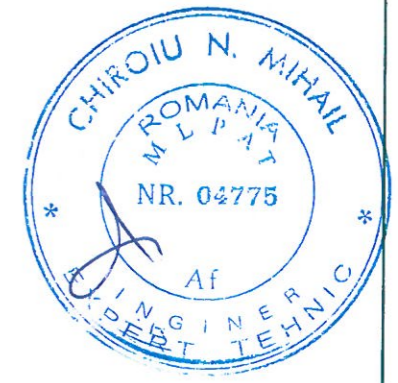
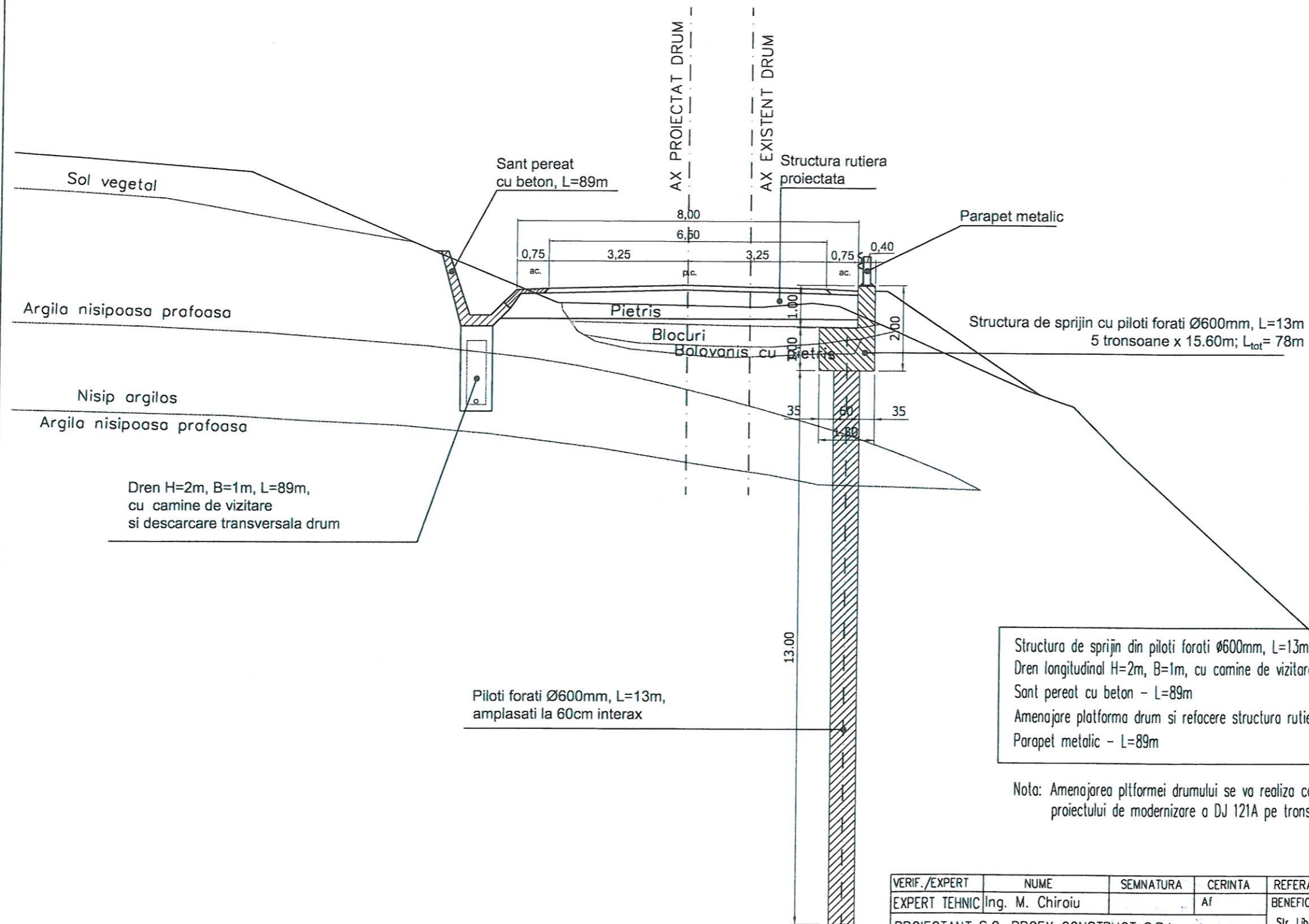
Structura de sprijin din piloti forati Ø600mm, L=13m, amplasati la 60cm interax - L=78m  
 Dren longitudinal H=2m, B=1m, cu camine de vizitare - L=89m  
 Sant pereat cu beton - L=89m  
 Amenajare platforma drum si refacere structura rutiera - L=89m  
 Parapet metalic - L=89m

Nota: Amenajarea platformei drumului se va realiza conform proiectului de modernizare a DJ 121A pe tronsonul afectat

VERIF./EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA
EXPERT TEHNIC	Ing. M. Chiroiu		Af	BENEFICIAR: JUDEȚUL COVASNA prin CONSILIUL JUDEȚEAN COVASNA Str. Libertatii nr.4, cod postal 520008, Sfântu Gheorghe, județul Covasna tel.: +40 267 31 11 90; fax: +40 267 35 12 28; email: office@kwmt.ro
PROIECTANT: S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L. Strada Cetatei Histria, nr. 10, bloc A2, sc. 2, op.21, sector 6, Bucuresti tel.: 0722-69.13.68 tel./fax: 021-726.03.59 C.U.I.: RO 9008997, R.C.: J 40/10237 - 1996 e-mail: proexconstruct@yahoo.com				Proiect nr. 131/2021
DESENAT	Ing. C. Iancu		Scara: 1:100	OBIECTIVUL: Servicii de expertiza tehnica "REFACERE ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA"
PROIECTAT	Ing. D. Vulpescu			AMPLASAMENT: DJ121A, KM 10+800 JUDEȚUL COVASNA
SEF PROIECT	Dr. ing. B. Andrei		03.2021	DENUMIRE PLANSĂ: PROFIL TRANSVERSAL 2-2-SCENARIUL 2
				Plansa nr. PT 05



# PROFIL TRANSVERSAL 3-3 KM 10+775.70 ALUNECARE 2



Structura de sprijin din piloti forati Ø600mm, L=13m, amplasati la 60cm interax - L=78m  
 Dren longitudinal H=2m, B=1m, cu camine de vizitare - L=89m  
 Sant peret cu beton - L=89m  
 Amenajare platforma drum si refacere structura rutiera - L=89m  
 Parapet metalic - L=89m

Nota: Amenajarea platformei drumului se va realiza conform proiectului de modernizare a DJ 121A pe tronsonul afectat

VERIF./EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA
EXPERT TEHNIC	Ing. M. Chiroiu		Af	BENEFICIAR: JUDEȚUL COVASNA prin CONSILIUL JUDEȚEAN COVASNA Str. Libertatii nr.4, cod postal 520008, Sfântu Gheorghe, judetul Covasna tel.: +40 267 31 11 90; fax: +40 267 35 12 28; email: office@kvmt.ro
PROIECTANT: S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L. Strada Cetatea Histria, nr. 10, bloc A2, sc. 2, ap.21, sector 6, Bucuresti tel.: 0722-69.13.68 tel./fax: 021-726.03.59 C.U.I.: RO 9008997, R.C.: J 40/10237 - 1996 e-mail: proexconstruct@yahoo.com				Proiect nr. 131/2021
DESENAT	Ing. C. Iancu		Scara: 1:100	OBIECTIVUL: Servicii de expertiza tehnica "REFACERE ZID DE SPRIJIN PE DJ 121A, km 10+800, IN REGIM DE URGENTA"
PROIECTAT	Ing. D. Vulpescu			AMPLASAMENT: DJ121A, KM 10+800 JUDEȚUL COVASNA
SEF PROIECT	Dr. ing. B. Andrei		03.2021	DENUMIRE PLANSĂ: PROFIL TRANSVERSAL 3-3-SCENARIUL 2
				Planșa nr. PT 06