

## **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

**"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)**

## **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

**PRIVIND EVALUAREA STĂRII ACTUALE A PROTECȚIEI DE MAL, ÎN VEDEREA STABILIRII SOLUȚIEI DE CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL), TRONSON DIN DRUMUL SĂTESC (DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA) SITUAT ÎN LOCALITATEA CUCHINIȘ, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU**

**Beneficiar:**

**COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU**

**Expert tehnic atestat,  
ing. Marin NICU**

**Ianuarie 2021**

## **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

**"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)**

# **BORDEROU**

## **1. PREZENTAREA GENERALĂ A LUCRĂRII HIDROTEHNICE**

1.1 Amplasamentul lucrărilor

1.2 Apartenența administrativă

1.3 Funcțiile lucrării hidrotehnice, clasa și categoria de importanță

## **2. CONDIȚIILE NATURALE DIN AMPLASAMENT**

2.1 Situația hidrologică

2.2 Situația geologică

2.3 Seismicitatea zonei

## **3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR**

## **4. STAREA TEHNICĂ A LUCRĂRILOR EXISTENTE**

## **5. LUCRĂRI NECESARE ȘI PROPUNERI PENTRU REABILITAREA LUCRĂRILOR EXISTENTE**

## **6. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI INCONJURĂTOR**

6.1 Impactul asupra apei

6.2 Impactul asupra aerului

6.3 Impactul asupra solului

6.4 Impactul produs de zgomot

6.5 Impactul asupra biodiversității

## **7. IDENTIFICAREA SITUAȚIILOR DE RISC**

7.1 Riscul hidrologic

7.2 Riscuri structurale

## **8. RECOMANDĂRI**

## **9. CONCLUZII**

### **ANEXE:**

- **Planșe fotografice**
- **Proces verbal privind constatarea și evaluarea pagubelor produse;**
- **Extras din inventarul comunei Brusturoasa;**
- **H.G. alocare resurse;**
- **Certificat de urbanism;**
- **Avizul C.J. Bacău;**
- **P.V. recepție O.C.P.I. Bacău;**
- **Plan de încadrare în zonă (Scara 1:5.000);**
- **Plan de situație (Scara 1:500).**

**Expert tehnic atestat,  
ing. Marin NICU**

## **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

**"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)**

### **INTRODUCERE**

Prezenta Expertiză tehnică, este în concordanță cu instrucțiunile Beneficiarului, pentru folosința lui unică, s-a elaborat la cererea acestuia în conformitate cu prevederile legale în vigoare și are ca scop aprecierea posibilităților tehnice de execuție a lucrărilor de **"Refacere a drumurilor afectate de calamități natural din anul 2020, comuna Brusturoasa, județul Bacău – în regim de urgență"** propuse în proiectul:

- **"Refacere 0,05 km drum sătesc, sat Cuchiniș, de la Podul Ciotloșeni până la Antal Petrea; Poziția 22 din inventar" - CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM.**

**Amplasament: sat Cuchiniș, comuna Brusturoasa, județul Bacău.**

Realizarea lucrărilor de consolidare de mal cu lungimea L = 50 m, au drept scop protecția drumului sătesc, de la Podul Ciotloșeni până la Antal Petrea – în zona Antal.

Prezenta Expertiză tehnică, analizează exclusiv posibilitatea execuției unei consolidări de mal, în vederea asigurării drumului sătesc, la acțiunea distructivă a apei râului Trotuș, pe tronsonul respectiv – zona Antal.

**Expert tehnic atestat,  
ing. Marin NICU**

## **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

*"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)*

### **1. PREZENTAREA GENERALĂ A LUCRĂRII HIDROTEHNICE**

#### **1.1 Amplasamentul lucrărilor**

Lucrarea se află situate în Regiunea de Dezvoltare Nord-Est, în județul Bacău, comuna Brusturoasa. Organizarea administrativ teritorială a județului Bacău este alcătuită din 3 municipii (Bacău, Onești și Moinești), cinci orașe (Buhuși, Comănești, Dărmănești, Slănic Moldova și Târgu Ocna) și 85 comune.

Comuna Brusturoasa, se află în nord-vestul județului Bacău, în zona montană, între munții Ciucului și munții Tarcăului, pe valea râului Trotuș, pe cursul superior al acestuia, la limita cu județul Neamț. Comuna Brusturoasa, este traversată de drumul național 12A, care leagă municipiul Onești de municipiul Miercurea Ciuc, reședința județului Harghita și de calea ferată Adjud – Comănești – Siculeni.

Comuna Brusturoasa, are o suprafață de circa 10.990 ha și este compusă din 6 sate: Brusturoasa (reședință), Camenca (la cca. 2,5 km de reședință), Hîngănești (la cca. 1,0 km de reședință), Buruieniș (la cca. 1,0 km de reședință), Cuchiniș (la cca. 1,0 km de reședință), Buruienișul de Sus (la cca. 2,5 km de reședință). Comuna Brusturoasa, se învecinează: la nord cu județul Neamț, la vest cu comunele Palanca și Ghimeș Făget, la est cu comunele Asău și Agăș, iar la sud – est cu comuna Agăș.

Amplasamentul studiat, aparține zonei climatice temperat – continentale, cu inversiuni termice ce caracterizează zonele muntoase depresionare, cu ierni reci și cu precipitații bogate, în general. Dinamica atmosferică, este dirijată de-a lungul văii Trotușului, dar apar și curenți descendenți proveniți de pe versanții muntoși. Datorită adăpostului oferit de munți, vânturile sunt domoale.

Majoritatea drumurilor de interes local își au originea în DN 12A și au un traseu oarecum perpendicular pe acesta. Accesul la lucrările de construcții, se va face din drumul național 12A, prin drumurile locale existente.

Lucrările de consolidare de mal, sunt amplasate pe malul drept al râului Trotuș, în satul Cuchiniș din comuna Brusturoasa, pe drumul sătesc de la Podul Ciotloșeni până la punctul Antal Petrea (Poziția 22 din inventarul comunei Brusturoasa), care are o lungime totală  $L = 400$  m. Consolidarea de mal care urmează să se proiecteze și execute, este aferentă tonsonului cu aceeași lungime  $L = 50$  m și se află situată în zona Antal.

Amplasarea lucrărilor de consolidare de mal, este prezentată în planurile de încadrare în zonă (Scara 1:5.000) și de situație (Scara 1:500), atașate la prezenta documentație.

#### **1.2 Apartenența administrativă**

Amplasamentul, pe care se vor executa lucrările propuse în prezenta expertiza tehnică, se află pe domeniul public al Statului Român, administrat de comuna Brusturoasa, județul Bacău. Pentru drumul din satul Cuchiniș amplasamentul lucrărilor se află în intravilan și în extravilan.

Responsabilitatea privind regimul juridic, revine beneficiarului lucrărilor. Folosința actuală a terenului, nu se modifică.

#### **1.3 Funcțiile lucrării hidrotehnice, clasa și categoria de importanță**

La proiectarea și execuția consolidării de mal, prevăzută pentru protejarea drumului sătesc împotriva acțiunii distructive a apei râului Trotuș, se va face în conformitate cu Legislația, Standardele și Normativele în vigoare pentru aceste tipuri de lucrări.

Scopul acestui obiectiv este acela de a trata eroziunea malului prin consolidarea acestuia, în vederea asigurării unei protecții corespunzătoare drumului sătesc din localitatea Cuchiniș, situat de la Podul Ciotloșeni până la Antal Petrea, pe tronsonul din zona Antal, cu lungimea  $L = 50$  m.

În conformitate cu STAS 4273/83, privind încadrarea în clase de importanță a construcțiilor hidrotehnice, lucrările prevăzute sunt ca însemnătate funcțională principale, iar ca durată de exploatare

## EXPERTIZĂ TEHNICĂ

"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)

permanente (definitive). Din punct de vedere al importanței economice, funcție de obiectivele apărute, lucrările se încadrează în clasa a IV-a de importanță.

Categoria de importanță a lucrărilor, în conformitate H.G. nr. 766/1997, actualizată, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții și Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare este "C" - normală.

## 2. CONDIȚIILE NATURALE DIN AMPLASAMENT

### 2.1. Situația hidrologică

Rețeaua hidrografică din zona studiată, este formată din râul Trotuș, cu afluenții săi cei mai importanți Camenca, Șugura și Buruienii.

Apa subterană este cantonată și variază între 3,50 ÷ 10,00 m, sub formă de infiltrații, iar nivelul hidrostatic este influențat de regimul pluviometric.

Debitele de calcul și debitele de verificare corespunzătoare pentru râul Trotuș, în secțiunea Goioasa (stația hidrometrică), la circa 15 km în aval de locul unde se vor executa lucrările:

Cod cadastral	Cursul de apă	L (km)	F (km <sup>2</sup> )	Q <sub>max</sub> 1% (mc/s)	Q <sub>max</sub> 1% (mc/s)	Q <sub>max</sub> 1% (mc/s)
XII.1.69	Trotuș – S.H. Goioasa		765	720	440	330

Pentru proiectarea lucrărilor se va elabora un Studiu hidrologic. Datele necesare pentru studiul hidrologic, elaborat în secțiunea în care vor fi executate lucrările de consolidare de mal, pot fi solicitate de la Administrația Bazinală de Apă "SIRET" din Bacău.

### 2.2 Situația geologică

Amplasamentul studiat, din punct de vedere geomorfologic, se încadrează în Podișul Moldovei, unitatea Valea Siretului, subunitatea Valea Bistriței.

Din punct de vedere geologic, amplasamentul studiat, se află în zona flisului carpatic, situat la limita dintre Pânza de Teleajen și Pânza de Audia. Pânza de Audia este reprezentată de formațiuni de vârstă cretacic inferior, alcătuite din șisturi argiloase de culoare neagră, peste care este dispus complexul de gresii silicioase cu glauconit. Pânza de Teleajen, este reprezentată prin formațiuni grezoase și argile, în alternanță cu marne. Gresia de Cotumba și conglomeratele de Tarhaus află de o parte și de alta a râului Trotuș și a afluenților acestuia din zonă (flis grezos).

Peste rocile prezentate, s-au sedimentat depozite aparținând formațiunii cuaternare ce cuprind cele două tipuri de orizonturi:

- orizontul inferior, cu pietrișuri, nisipuri și bolovănișuri, ce constituie stratul de înmagazinare al apei freatice;
- orizontul superior, alcătuit din prafuri argiloase și nisipuri argilo-prăfoase.

Comuna Brusturoasa situată pe culoarul Trotușului superior, este încadrată de Munții Tarcăului la nord – vest și Munții Ciucului la sud – vest.

Altitudinile reliefului muntos, variază de la 600 m la 1.338 m (Vârful Preotesele). Satele comunei, se dezvoltă în mare parte pe terasa inferioară a râului Trotuș și afluenților de stânga a acestuia, Camenca și Șugura. Perimetrele în care se vor executa lucrările se găsesc într-o zonă cu energie ridicată de relief – Depresiunea Agăș cuprinsă între Munții Tarcău la NE și Munții Ciuc la SV.

## EXPERTIZĂ TEHNICĂ

"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)

Versanții în zonele cercetate sunt masivi, abrupti dar fragmentați de scurgerile torențiale și adesea prezintă o suprafață morfologică neuniformă, ondulată datorită fenomenelor de instabilitate care au provocat deplasări de material deluvial, deluvio-proluvial.

**Roca de bază** este reprezentată prin roci sedimentare ale flișului carpatic extern care structural aparțin Pânzei de Tarcău și sunt alcătuite în general dintr-o alternanță de gresii calcaroase care se dezvoltă în benzi centimetrice în alternanță cu șisturi marnoase.

Din punct de vedere structural în zonă se observă cute anticlinale și sinclinale, iar straturile au orientări oblice pe văile pe care le traversează și înclinări către amonte și aval (în general mai mari de  $35 \div 40^{\circ}$ ). Zona de intensă alterare și tectonizare a rocii de bază are grosimi estimate de  $1,00 \text{ m} \div 3,00 \text{ m}$ .

**Formațiunile acoperitoare** sunt reprezentate prin:

- deluvii pe versanți alcătuite din fragmente ale rocii de bază în matrice argiloasă prăfoasă, cu grosimi reduse în zonele cercetate ( $1,00 \div 3,00 \text{ m}$ );
- depozite ale teraselor deluvio-proluviale (de  $4,00 \div 6,00 \text{ m}$  înălțime) care au o extindere importantă în zonele cercetate, alcătuite dintr-un amestec de elemente macrogranulare parțial rulate și fragmente de rocă, în matrice argiloasă prăfoasă;
- depozite ale șesului aluvial, macrogranulare de asemenea, alcătuite în general din bolovăniș cu pietriș și nisip.

Grosimea aluviunilor grosiere poate atinge  $0,40 \div 0,80 \text{ m}$  în zonele unde roca de bază apare la zi în baza versanților, respectiv  $2,00 \text{ m}$  în majoritatea zonelor.

### DATE GEOMORFOLOGICE

Terenul amplasamentului nu prezintă fenomene fizico-geologice naturale actuale, având stabilitatea locală și generală asigurată în contextul actual.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice, trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare. Încadrarea ulterior poate fi schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Riscul geotehnic, depinde de două grupe de factori: condițiile de teren și apă subterană (cei mai importanți) pe de o parte, structura și vecinătățile, pe de altă parte.

### DATE HIDROGEOLOGICE

Din punct de vedere hidrogeologic, zona cercetată aparține hidrostructurii majore a Carpaților Orientali. Aici, se întâlnesc hidrostructuri de descărcare (deluvii), hidrostructuri fisurale (ale rocii de bază), hidrostructuri aluviale și proluviale care se alimentează pluvio-nival și prin drenanță.

În zona malurilor, nivelul apelor subterane este determinat de relația hidrolică cu drenorii zonei și de comunicarea hidrolică cu acviferele cantonate în unitățile geomorfologice adiacente. Frecvent din maluri (șesul aluvial și terasele deluvio-proluviale) apar emergente difuze sau concentrate (izvoare), care se întâlnesc și la contactul deluviilor cu roca de bază sau apar în unele zone ale aflorimentelor de rocă la intersecția planelor de fisurație.

Depozitele macrogranulare din maluri și din albia minoră au permeabilități care depășesc frecvent valori de  $k = 5 \times 10^{-3} - 10^{-2} \text{ cm/s}$ .

Roca de bază permite circulația apelor subterane prin sistemul de fisuri intercomunicante din zona de alterație. Permeabilitatea rocii depinde de frecvența, deschiderea, gradul și materialul de colmatare al fisurilor.

Pentru pământurile ce alcătuiesc depozitele acoperitoare, se pot lua în considerare următoarele valori ale coeficienților de permeabilitate:

- pietrișuri cu bolovăniș și nisip din albia minoră:  $k = 5 \times 10^{-2} \div 10^{-1} \text{ cm/s}$ ;

## EXPERTIZĂ TEHNICĂ

**"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)**

- pietrișuri cu bolovăniș și nisip în matrice prăfoasă  
nisipoasă – prăfoasă argiloasă din zona malurilor:  $k = 5 \times 10^{-3} \div 5 \times 10^{-2}$  cm/s;
- depozite deluviale:  $k = 10^{-4} \div 10^{-3}$  cm/s;
- depozite ale terasei deluvio-proluviale:  $k = 10^{-4} \div 10^{-3}$  cm/s.

Conform STAS 6054/77 - "Teren de fundare – ADÂNCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ – Zonarea teritoriului României", în amplasamentele studiate adâncimile maxime de îngheț sunt de  $90 \div 100$  cm sau sunt stabilite pe baza unor serii locale de măsurători.

Roca de bază aparține flișului extern – pânzei de Tarcău – fiind alcătuită în general dintr-o alternanță de gresii calcaroase în benzi centimetrice cu șisturi marnoase (în zona pr. Șulța în amonte, apar bancuri de gresii masive).

Pentru formațiunile acoperitoare identificate în zonele cercetate se pot lua în considerare următoarele valori ale unor parametrii geotehnici mai importanți:

Denumirea pământului	Parametrii geotehnici						
	Greutatea volumică $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	Modulul de deformare liniară E (kPa)	Unghiul de frecare internă $\phi$ (grade)	Coeziunea c (kPa)	Presiunea convențională (valoare de bază) $P_{conv}$ (kPa)	Coefficientul de frecare pe talpa fundației $\mu$	Coefficientul de permeabilitate k (cm/s).
Aluviuni grosiere din albia minoră	20,5÷21,5	45.000÷50.000	34÷36	-	500÷600	0,50	$5 \times 10^{-2} \div 10^{-1}$
Aluviuni grosiere din maluri	20,0÷21,0	40.000÷45.000	32÷34	0÷5	500÷550	0,50	$5 \times 10^{-3} \div 5 \times 10^{-2}$
Depozite de terasă deluvio-proluvială	20,0÷21,5	40.000÷45.000	30÷32	5÷10	450÷500	0,40÷0,45	$10^{-4} \div 10^{-3}$
Depozite deluviale	19,5÷21,5	35.000÷45.000	26÷32	10÷15	350÷450	0,40÷0,45	$10^{-4} \div 10^{-3}$

***Aceste valori ale parametrilor geotehnici sunt în conformitate cu „Normativul pentru proiectarea structurilor de fundare directă” - indicativ NP 112-04 și vor fi corelate cu rezultatele încercărilor de laborator, ce vor fi obținute în urma elaborării Studiului geotehnic la proiectul de execuție.***

Pentru roca de bază – gresii în alternanță cu șisturi marnoase - se pot lua în considerare următoarele valori ale unor parametrii geomecanici mai importanți:

Roca de bază	Parametrii geomecanici					
	Greutatea volumică $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	Porozitatea n	Rezistența la compresiune $\sigma_c$ (daN/cm <sup>2</sup> )	Modulul de deformare liniară E (daN/cm <sup>2</sup> )	Coefficientul lui Poisson $\nu$	Coefficientul de frecare beton – rocă $\mu$
Gresii în benzi, în alternanță cu șisturi marnoase	23,50÷24,50	9÷12	400÷500	8.000÷25.000	0,25	*0,45÷-0,60

*\*Valori reduse pentru direcția stratelor paralelă cu efortul principal maxim*

Zona de intensă alterare și tectonizare a rocii de bază are grosimi estimate de 1,00 – 3,00 m.

Se menționează că rezistivitatea depozitelor macrogranulare, în zona nesaturată este de  $\rho = 230 - 260 \Omega m$ , iar în zona de saturație  $\rho = 110 - 130 \Omega m$ , iar la nivelul rocii de bază (zona de alterație)  $\rho = 400 - 450 \Omega m$ .

Vitezele critice de eroziune ale pământurilor în albi deschise pot avea următoarele valori (după W. Creager și J. Justin):

- formațiuni deluviale:  $0,80 \div 1,60$  m/s;
- formațiuni proluviale (conuri de dejecție):  $0,65 \div 1,20$  m/s;
- formațiuni aluvio - proluviale:  $0,90 \div 2,00$  m/s;

## EXPERTIZĂ TEHNICĂ

"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)

- depozite ale luncii:	0,90 ÷ 2,00 m/s;
- depozite ale albiei minore:	0,65 ÷ 2,50 m/s;
- pietriș mare	1,20 ÷ 2,50 m/s;
- pietriș mic	0,75 ÷ 0,90 m/s;
- nisip mediu-mare	0,40 ÷ 0,65 m/s.

Pentru realizarea construcției hidrotehnice, în urma dimensionării și verificării lucrărilor, la elaborarea documentațiilor tehnico-economice, se vor putea întrebuița și:

- agregate minerale pentru betoane care pot fi achiziționate din balastierele de pe râul Trotuș (Brusturoasa – Comănești);
- anrocamente, care pot fi achiziționate din cariera de la Racu (ex.) (jud. Harghita) – circa 55 km de localitatea Brusturoasa și care au proprietăți fizico-mecanice și la gelivare superioare:
  - densitatea volumică aparentă:  $\rho_a = 2,65 \div 2,75 \text{ g/cm}^3$ ;
  - absorbția de apă:  $a_1 = 0,19 \div 1,10 \%$ ;
  - rezistența la șoc mecanic:  $k = 24 \div 26 \text{ daN}\times\text{cm/cm}^3$ ;
  - coeficientul de înmuiere după (25) cicluri de îngheț – dezgheț:  $\eta_g = 13 \div 26 \%$ ;
  - rezistența la compresiune în stare uscată:  $\sigma_{rcu} = 1.800 \div 2.500 \text{ daN/cm}^2$ ;
- agabariți fasonați care pot fi preluați din șesul aluvial în urma recalibrării;
- bolovăniș și blocuri din albia minoră.

Alegerea și utilizarea materialelor, se va face în conformitate cu reglementările în vigoare.

### DATE CLIMATICE

Zona se încadrează în sectorul cu climă continental moderată montană. Temperatura aerului are valori medii anuale cuprinse între 2 ÷ 30 C pentru toate zonele cercetate. Temperaturile medii anuale ale lunii celei mai reci (ian.) sunt de cca. -5 ÷ -60 C. Cantitățile medii de apă provenită din precipitații sunt de 700 ÷ 800 mm/an. Numărul mediu anual al zilelor de îngheț este de 123.

Vânturile cele mai frecvente în zonă sunt cele care bat dinspre V, și NV, având viteze cuprinse între 4 ÷ 6 m/s. Podul de gheață apare în fiecare an și durează în medie 40 ÷ 50 de zile.

### 2.3 Seismicitatea zonei

Amplasamentul zonei studiate, se află din punct de vedere administrativ pe teritoriul comunei Brusturoasa, din județul Bacău.

Conform prevederilor Hărții zonării României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 ani (Codul de proiectare seismică P100-1/2013), amplasamentul construcțiilor ce fac obiectul prezentei documentații, se caracterizează prin:

- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0,25 - 0,30 \text{ g}$ ;
- perioada de control (colț) a spectrului răspuns  $T_c = 0,70 \text{ sec}$ .

Conform STAS 6054/77 - "Teren de fundare – ADÂNCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ – Zonarea teritoriului României", în amplasamentu studiat adâncimea maximă de îngheț, este de 90 ÷ 100 cm.

### 3. DESCRIEREA LUCRARILOR

În urma fenomenelor hidrometeorologice periculoase înregistrate în data de 22.06.2020, pe teritoriul administrative al comunei Brusturoasa, din județul Bacău, respectiv prin creșterea debitului râului Trotuș și depășirea capacității de transport a albiei acestuia, a fost afectat drumul din balast,

## **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

*"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)*

desfășurat în lungul cursului de apă, pe o lungime de circa  $L = 50$  m, de la Podul Ciotloșeni până la Antal Petrea, pe tronsonul/zona denumit(ă) Antal.

Tronsonul afectat în data de 22.06.2020, face parte din drumul situat pe domeniul public al comunei Brusturoasa, figurează la poziția nr. 22 din inventarul comunei Brusturoasa, cu lungimea totală  $L = 400$  m, lățimea  $l = 4$  m și este pietruit (H.G. 1.347/2001 – Anexa nr. 20 – Domeniul public, conform precizărilor U.A.T. Brusturoasa).

Protecția malului drept al râului Trotuș, este realizată actualmente din balast adunat cu excavatorul și buldozerul din albia râului Trotuș (cum se poate vedea din fotografiile atașate) și nu prezintă rezistență și stabilitate în situația înregistrării unor noi viituri pe râul Trotuș, sau în cazul scurgerii apelor de pe versanți.

### **4. STAREA TEHNICĂ A LUCRĂRILOR EXISTENTE**

Pentru a analiza starea tehnică a lucrărilor de protecție a malului drept al râului Trotuș, pe tronsonul situat în zona Antal, am consultat documentele puse la dispoziție de către beneficiar, respectiv comuna Brusturoasa.

Inspecția tehnică asupra malului drept al râului Trotuș, în localitatea Cuchiniș, aferent drumului sătesc de la Podul Ciotloșeni până la Antal Petrea, pe tronsonul din zona Antal, respectiv cu lungimea  $L = 50$  m, are ca obiectiv conformarea cu exigențele stipulate de reglementările în vigoare privind rezistența și stabilitatea construcțiilor.

În cadrul inspecției tehnice s-au cules informații tehnice de la personalul de specialitate din aparatul propriu al beneficiarului referitoare la observațiile vizuale, neconsemnate în documentele existente.

Viitura produsă pe râul Trotuș și tranzitarea acesteia prin secțiunea aferentă din dreptul localității Cuchiniș, a dus la o creștere semnificativă a nivelului și debitului râului Trotuș, în data de 22.06.2020. Astfel, a fost puternic erodat malul drept al râului Trotuș, pe o lungime  $L = 50$  m, fapt ce a afectat pe aceeași lungime drumul sătesc, de la Podul Ciotloșeni până la Antal Petrea, pe tronsonul situat în zona Antal.

Inspecția tehnică a lucrărilor, are ca scop verificarea stării tehnice a construcției, analiza datelor, documentelor și informațiilor necesare pentru stabilirea necesității și oportunității lucrărilor de reabilitare, apărute ca urmare a producerii fenomenelor hidrometeorologice periculoase, înregistrate în comuna Brusturoasa în data de 22.06.2020, în concordanță cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

### **5. LUCRĂRI NECESARE ȘI PROPUNERI PENTRU REABILITAREA LUCRĂRILOR EXISTENTE**

Cu ocazia inspecției, s-a vizitat zona situată în localitatea Cuchiniș din albia râului Trotuș, malul drept erodat care afectează drumul sătesc, de la Podul Ciotloșeni până la Antal Petrea, pe sectorul situat în zona Antal. S-au făcut observații directe, precum și verificări amănunțite asupra părților componente ale lucrării.

În perioada inspecției tehnice efectuate, nu s-au înregistrat precipitații sau alte fenomene meteorologice deosebite, nu au fost înregistrate evenimente deosebite ca: inundații, seisme etc.

Din sinteza observațiilor vizuale, s-a constatat faptul că, malul studiat este puternic erodat, iar protecția malului drept al râului Trotuș, este realizată actualmente din balast adunat cu excavatorul și buldozerul din albia râului Trotuș (cum se poate vedea din fotografiile atașate) și nu prezintă rezistență și

## EXPERTIZĂ TEHNICĂ

*"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)*

stabilitate în situația înregistrării unor noi viituri pe râul Trotuș, sau în cazul scurgerii apelor de pe versanți.

În conformitate cu cele prezentate în Procesul verbal nr. 1109797/01.07.2020, întocmit de către C.J.S.U. Bacău, privind constatarea pagubelor produse în urma fenomenelor hidrometeorologice periculoase, în comuna Brusturosa, din data de 22.06.2020 și a imaginilor fotografice anexate pe acest sector, este necesară regândirea soluției de consolidare de mal, aferentă drumului sătesc.

Se impune ca, în regim de urgență să se elaboreze un proiect pentru reabilitarea consolidării de mal a acestui sector, care va fi analizat în două soluții și anume:

- **Consolidare de mal din cutii de gabioane**

Pentru oprirea eroziunilor de mal și protejarea drumului sătesc, dar și a gospodăriilor din zonă, se propune execuția unei apărări de mal realizată cu gabioane, așezată pe o saltea din gabioane în grosime de 30 cm.

Apărarea de mal din gabioane va fi dimensionată în urma elaborării studiilor hidrologic, geotehnic și topografic, necesare la elaborarea documentațiilor tehnico-economice, în conformitate cu reglementările în vigoare.

Salteaua de gabioane, va fi fundată sub cota talvegului existent, și în urma calculelor de afuiere, în vederea asigurării stabilității ansamblului apărării de mal.

Pe fața dinspre apă și pe coronamentul gabioanelor, se va turna un strat de beton simplu având grosimea de 10 cm, cu rol de protecție împotriva plutitorilor. Betonul va fi rezistent la fenomenele îngheț – dezgheț și se vor respecta clasele de expunere, în conformitate cu NE012.

Piatra pentru umplerea gabioanelor se va procura din albie sau din carieră și va respecta prescripțiile tehnice în vigoare.

Cadrele gabioanelor vor fi realizate din oțel beton, tip OB 37 Ø 12 și Ø 16. Peste cadre se va așeza o plasă din sârmă galvanizată, de min. 2,6 mm.

Încăstrările de mal din gabioane, amonte și aval, vor avea lungimea minimă L = 4,00 m, fiecare.

- **Zid de sprijin din beton**

Zidul de sprijin va fi executat din beton armat, rezistent la fenomenele îngheț – dezgheț, conform NE012. Zidul din beton se va dimensiona în urma elaborării studiilor hidrologic, geotehnic și topografic, necesare la elaborarea documentațiilor tehnico-economice, în conformitate cu reglementările în vigoare.

Fundația zidului de sprijin, va fi realizată sub cota talvegului existent, și în urma calculelor de afuiere, în vederea asigurării stabilității ansamblului apărării de mal.

În vederea efectuării drenajului apelor de infiltrație din spatele zidului de sprijin se va prevedea un dren din materiale specifice, geotextil cu rol filtrant și de a împiedica antrenarea materialului de umplutură, precum și barbacane.

Încăstrările de mal de la zidul de sprijin, amonte și aval, se vor executa pe o lungime de minim L = 2,00 m, fiecare.

*În spatele gabioanelor și zidului de sprijin, va fi pozat un geotextil având rolul de a împiedica antrenarea materialului de umplutură din spatele lor și va avea caracteristicile tehnice necesare.*

*Materialul pentru umpluturile din spatele gabioanelor sau zidului de sprijin, va fi procurat din albie. De asemenea și materialul pentru umpluturile care se executa deasupra gabioanelor, va fi procurat din excavațiile care se fac în albie pentru pozarea apararilor de mal sau recalibrare.*

În ambele variante constructive, lucrările vor fi încastate atât amonte cât și aval.

Având în vedere experiența în urmărirea comportării în timp a lucrărilor de protecție și consolidări de maluri de pe cursurile de apă din zonele montane și schema de amenajare a râului Trotuș, ca expert tehnic, optez pentru prima propunere.

## EXPERTIZĂ TEHNICĂ

"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)

### 6. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

#### 6.1 Impactul asupra apei

*Măsuri de diminuare a impactului:*

Pentru evitarea poluarii apei, alimentarea cu carburanți și lubrifianți a utilajelor, precum și reparațiile curente ale acestora, se vor efectua numai în locuri special amenajate, cu personal calificat împreună cu alte măsuri:

- obligarea antreprenorului de a realiza organizarea de șantier corespunzătoare din punct de vedere al facilităților și al protecției factorilor de mediu prin ocuparea unor suprafețe cât mai mici de teren;
- se va acorda atenție permanentă la modul de evacuare a apelor pluviale din perimetrul organizării de șantier;
- urmărirea cu atenție (de către șeful Punctului de lucru) a modului de desfășurare a activității, realizarea managementului activității de execuție a lucrărilor din cadrul perimetrului în mod responsabil și conformarea la toate obiectivele activității în ceea ce privește protecția mediului;
- în caz de scurgere accidentală, din diferite motive, se va urmări procedura specifică prevăzută pentru înlăturarea deșeurilor și a efectelor negative;
- se va asigura în cadrul organizării de șantier un stoc permanent de produse absorbante a produselor petroliere;
- orice rezervor de stocare a combustibililor și carburanților va fi atent etanșat, supravegheat și amplasat pe platforma betonată, prevăzută cu rigole de scurgere;
- parcarea corespunzătoare a utilajelor și vehiculelor (pe platforma betonată, în măsura în care acest lucru este posibil);
- colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma execuției lucrărilor și evacuarea în funcție de natura lor pentru depozitare sau valorificare către serviciile de salubritate, pe baza de contract; se vor respecta toate măsurile prevăzute în avizele, autorizațiile și dispozițiile A.P.M. și ale S.G.A.

#### 6.2 Impactul asupra aerului

Poluanții caracteristici rezultați în faza de execuție sunt cei specifici lucrărilor de construcții și anume:

- *particule în suspensie (praf)* rezultate în fazele de transport, excavare, nivelare;
- *poluanți specifici din gazele de eșapament (particule, oxizi de azot, monoxid de carbon, dioxid de sulf, compuși organici volatili)* rezultați de la utilajele și mijloacele de transport care sunt folosite în timpul lucrărilor de execuție a obiectivului.

Caracteristicile acestor emisii din faza de amenajare a obiectivului, precum și din faza de exploatare, sunt:

- sursele sunt la nivelul solului;
- existența lor este limitată în timp la perioada de amenajare;
- nu sunt surse controlate în sensul Ord. M.A.P.P.M. nr. 462/1993;
- efectele, vor fi de scurtă durată și de intensitate medie și se vor manifesta numai la nivel local;
- se vor respecta limitele impuse de OM 592/2002 privind condițiile de calitate ale aerului în zonele protejate.

## EXPERTIZĂ TEHNICĂ

*"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)*

Impactul asupra aerului în perioada de exploatare va fi nesemnificativ, neexistând surse de emisii în atmosferă. După finalizarea investiției, toate aceste noxe se vor elimina în totalitate, iar funcționarea obiectivului nu va implica poluarea aerului.

*Măsuri de reducere a impactului:*

- utilajele folosite vor corespunde normelor europene de zgomot și funcționare; utilizarea de utilaje cu sistem de eșapare cel puțin la nivelul Euro 2, iar la utilajele dotate cu motoare diesel mai vechi, montarea de catalizatori la sistemele de eșapare și dotarea acestora cu sisteme de filtrare a gazelor;
- reducerea emisiilor de praf la manipularea – transportul materialelor, prin stropiri în perioadele secetoase;
- utilizarea unei motorine cu conținut redus de sulf, corespunzător prevederilor HG 1336/2000 privind limitarea conținutului de sulf din motorină;
- limitarea vitezei de transport.

### **6.3 Impactul asupra solului**

Lucrările de construcție și nivelare pentru lucrările de amenajare, realizarea platformelor pentru depozitarea materialelor și realizarea drumurilor de acces, presupun deranjarea orizonturilor de sol acționându-se în mod direct asupra structurii, texturii, porozității și a altor caracteristici naturale ale acestuia.

Consecințele constau în modificarea proprietăților naturale ale solurilor și perturbarea activității microbiologice.

Impactul se va manifesta doar în perioada de execuție, după finalizarea lucrărilor zonele afectate se vor renatura.

În perioada de exploatare, lucrările proiectate nu au impact negativ asupra solului și subsolului, ci dimpotrivă, un impact pozitiv prin stoparea eroziunilor.

*Măsuri de diminuare a impactului:*

Pentru prevenirea poluării accidentale a solului și subsolului, se vor utiliza doar mijloace de transport și utilaje corespunzătoare normelor tehnice în domeniu, astfel încât să se preîntâmpine deversările de motorină sau uleiuri de la motoarele acestora. Iar în ceea ce privește gestionarea deșeurilor menajere, acestea vor fi depozitate în europubele, ca apoi să fie duse la rampa de gunoi, la anumite intervale de timp, prin grija executantului. Se vor respecta planurile de execuție și organizare internă.

O altă măsură de diminuare a impactului, o reprezintă interzicerea amplasării organizărilor de șantier, bazelor de utilaje, în arealele protejate sau în zone cu alunecări de teren, precum și depozitarea rațională a materialului excavat, astfel încât să fie ocupate suprafețe cât mai mici de teren.

Se impun și următoarele măsuri suplimentare:

- refacerea solului (reconstrucție ecologică) în zonele unde acesta a fost afectat prin lucrările de excavare, depozitare de materiale, staționare de utilaje în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial;
- în cazul tăierilor de arbori, se vor replanta conform prevederilor legislației în vigoare;
- evacuarea controlată a apelor uzate în timpul execuției lucrărilor de realizare a investiției, astfel încât să se evite infiltrarea acestora în pânza freatică;
- se va asigura în cadrul organizării de șantier un stoc permanent de produse absorbante a produselor petroliere.

În incinta organizării de șantier, trebuie să se asigure scurgerea sub control a apelor meteorice, care spală o suprafață mare, pe care pot exista diverse substanțe de la eventualele pierderi, pentru a nu se forma bălți, care în timp se pot infiltra în subteran, poluând solul și stratul freatic.

## **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

**"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)**

### **6.4 Impactul produs de zgomot**

Referitor la poluarea fonica mentionam ca aceasta apare pe perioada de execuție, prin zgomotele și vibrațiile care provin de la utilajele de excavare și de la vehiculele de transport. Deși au caracter temporar trebuie luate măsuri de a nu se depăși limitele maxime admisibile prevăzute de STAS 100009-88. Pentru diminuarea acestui tip de impact nu se vor executa lucrări cu utilaje grele pe timpul nopții. Tehnologiile zgomotoase se vor utiliza numai când este absolut necesar și când nu există posibilitatea de înlocuire cu o alternativă mai puțin nocivă. Traseele vehiculelor implicate în execuție vor evita, pe cât posibil, zonele locuite.

### **6.5 Impactul asupra biodiversității**

În urma evaluării posibilului impact produs prin aplicarea proiectului asupra capitalului natural, se constată că integritatea siturilor Natura 2000, nu va fi afectată.

Proiectul este amplasat în afara ariilor de protecție avifaunistică și a siturilor de interes comunitar.

Diversele tipuri de impact identificate nu au ca rezultat modificarea stratului de conservare al unor specii/habitate de interes conservativ.

Obiectivul de investiții, se află localizat pe un sector ce nu este populat de comunități de plante și animale unice. Capacitatea de distribuție a materiei organice și anorganice, caracteristica florei ripariene, nu va fi influențată sensibil, astfel că efectul asupra macrofaunei reofile va fi minor, adică va fi numai impactul pe perioada execuției lucrărilor. Deci, impactul activității de execuție este unul pe termen scurt, numai pe perioada de execuție propriu zisă a lucrărilor.

*Măsuri de diminuare a impactului asupra speciilor/ habitatelor în perioada de construcție, respectiv operare:*

- antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafețelor vegetale;
- în cadrul planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale (obligație a executantului), se vor stabili măsuri de protecție împotriva poluărilor ecosistemelor acvatice; o atenție specială trebuie acordată poluării cu substanțe solide sedimentabile în timpul lucrărilor de construcție;
- pentru a evita distrugerea comunităților de macronevertebrate bentonice (baza trofică pentru ihtiofaună) de către depunerile de sedimente generate de lucrările de construcție se vor stabili și aplica măsuri de retenție a acestora în perimetrul lucrărilor;
- se interzice depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor în afara perimetrului organizărilor de șantier;
- se va evita amplasarea directă pe sol a materialelor de construcție și a deșeurilor, depozitarea temporară a acestora se va face doar după ce suprafețele destinate au fost impermeabilizate cu folie de polietilenă;
- se interzice circulația autovehiculelor în afara drumurilor trasate prin proiectul de organizare a șantierului (drumuri de acces, drumuri tehnologice), în scopul minimizării impactului de orice natură, asupra habitatelor/speciilor;
- constructorul va executa lucrările în perioada de reproducere a ihtiofaunei (octombrie – ianuarie, martie-mai), pe cât posibil manual.

## **7. IDENTIFICAREA SITUAȚIILOR DE RISC**

Făcând o analiză a execuției lucrărilor și a modului în care acestea se vor exploata și din examinarea schemei de amenajare a bazinului hidrografic al râului Trotuș, a schemei constructive a lucrărilor, precum și a modului cum se realizează urmărirea comportării construcțiilor, rezultă că se pot identifica următoarele situații de risc:

## **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

*"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)*

### **7.1 Riscul hidrologic**

Posibilitatea apariției unei viituri cu debit mai mare decât cel corespunzător clasei de importanță a construcției, este cuprinsă în riscul acceptat și nu se ia în considerare.

Remediul pentru reducerea riscului în această situație, este organizarea eficientă a urmăririi în timp a comportării construcțiilor prin observații directe, vizuale, păstrarea evidenței și utilizarea mijloacelor de prognozare a producerii fenomenelor care pot genera în final viituri importante și ale căror efecte trebuie reduse semnificativ.

### **7.2 Riscuri structurale**

Dintre fenomenele care ar putea să afecteze structurile, menționăm producerea unor eroziuni puternice la baza lucrărilor, deteriorarea consolidării de mal de către diverși plutitori aduși de ape sau de ghețuri etc.

Remediul pentru reducerea riscului în această situație, este organizarea întreținerii operative a lucrărilor, dotarea cu personal specializat de urmărire și întreținere corespunzător.

## **8. RECOMANDĂRI**

În scopul protecției tronsonului de drum sătesc afectat de râul Trotuș, în luna iunie a anului 2020, se impune realizarea unei consolidări a malului drept în lungime  $L = 50$  m, în zona Antal.

În cel mai scurt timp, este strict necesar să fie luate măsurile necesare, pentru promovarea unui proiect, în conformitate cu legislația și reglementările tehnice în vigoare, care să cuprindă remedierea situației create, consolidarea de mal, astfel încât o nouă viitură pe râul Trotuș, să limiteze pe cât posibil producerea de pagube.

Prin punerea în aplicare a proiectului și printr-o urmărire exigentă a personalului cu sarcini specifice din cadrul aparatului propriu al beneficiarului, la producerea în viitor a viiturilor, se va asigura un grad superior de stabilitate lucrărilor executate.

Față de cele prezentate în expertiză, considerăm că lucrările menționate și propunerile făcute, sunt strict necesare a fi realizate. Acest deziderat, se poate îndeplini prin elaborarea unor documentații tehnico-economice, în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, se vor respecta reglementările privind securitatea și sănătatea în muncă (Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă – M.O. nr. 882/30.10.2006; Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 – aprobate prin H.G.R. nr. 1425/2006 – M.O. nr. 882/30.10.2006 – modificate și completate de H.G.R. nr. 955/2010 și H.G.R. 1242/20; Hotărârea nr. 300/02.03.2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile – M.O. nr. 252/21.03.2006; Hotărârea nr. 1.091/16.08.2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă – M.O. nr. 739/30.08.2006; Hotărârea nr. 1.146/30.08.2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă – M.O. nr. 815/03.10.2006; Hotărârea nr. 1.048/09.08.2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă – M.O. nr. 722/23.08.2006; Hotărârea nr. 971/26.07.2006, privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă – M.O. nr. 683/09.08.2006; Hotărârea nr. 1.051/09.08.2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare – M.O. nr. 713/21.08.2006; Hotărârea nr. 493/12.04.2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot – M.O. nr. 380/03.05.2006; Hotărârea nr. 1.976/22.12.2005, privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații –

## **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

*"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ"- REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)*

M.O. nr. 81/30.01.2006; legea nr. 481/2004 privind Protecția Civilă – republicată; Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor – M.O. nr. 633/21.07.2006 – cu modificările și completările ulterioare; Ordinul nr. 712/23.06.2005, pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență – M.O. nr. 599/12.07.2005; Ordin M.A.I. nr. 786/19.09.2005 al ministrului administrației și internelor, privind modificarea și completarea Ordinului M.A.I. nr. 712/2005, pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență – M.O. nr. 844/19.09.2005; Ordinul M.A.I. nr. 163/28.02.2007, privind Normele generale de apărare împotriva incendiilor; Ordinul M.A.I. nr. 166/2010 – Dispoziții generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente – M.O. nr. 559/09.08.2010; H.G.R. nr. 537/06.06.2007, privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor.

### **9. CONCLUZII**

Scopul expertizei, este acela de a analiza în concordanță cu legislația în vigoare (Legea nr.10/1995 – privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare și Hotărârea nr. 742/2018 privind modificarea H.G nr. 925/1995, pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor și de celelalte reglementări tehnice și legislative, ce stau la baza actului de expertizare), modul în care, este necesară și oportună realizarea de urgență a remedierilor și consolidărilor necesare, iar prin soluțiile tehnice proiectate, să se asigure creșterea fiabilității, eficienței, rezistenței și stabilității construcțiilor.

Inspekția tehnică s-a efectuat în cursul lunii ianuarie 2021, vizual, pentru stabilirea stării de degradare a malului drept al râului Trotuș, care afectează drumul sătesc din localitatea Cuchiniș, de la Podul Ciotloșeni până la Antal Petrea, pe sectorul situat în zona Antal cu lungimea L = 50 m, a modului în care se impun a fi respectate prevederile legislației în vigoare și măsurile ce trebuie luate.

Prin executarea lucrărilor propuse în expertiză, se asigură consolidarea malului și implicit protecția drumului sătesc, pe sectorul respectiv.

Pe baza examinării documentelor avute la dispoziție (prezentate de beneficiar) și a inspecției din teren, s-a concluzionat că este absolut necesar și oportun a se realiza urgent, lucrările de consolidare a malului aferent sectorului cu lungimea L = 50 m din zona Antal, care face parte din drumul sătesc cu lungimea L = 400 m (de la Podul Ciotloșeni până la Antal Petrea) situat în localitatea Cuchiniș, comuna Brusturoasa, ce trebuie să răspundă cerințelor și recomandărilor funcționării în condiții de rezistență și stabilitate.

Lucrările hidrotehnice de consolidare a malului drept al râului Trotuș pe tronsonul cu L = 50 m, din zona Antal și cu acestea de protecție a drumului sătesc pe zona respectivă, trebuie realizate într-o soluție care să îndeplinească cerințele Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

De aceea, în regim de urgență se propune elaborarea unor documentații tehnico-economice de reabilitare a zonei afectate, care trebuie să prevadă toate măsurile și lucrările necesare.

Prezenta expertiză tehnică, este extrajudiciară și are valabilitate 1 (un) an de la redactare, dacă nu se produc modificări majore ca urmare a unor calamități naturale, etc, care pot modifica datele prezentate.

**Expert tehnic atestat,  
ing. Marin NICU**

## EXPERTIZĂ TEHNICĂ

**"REFACERE A DRUMURILOR AFECTATE DE CALAMITĂȚI NATURALE DIN ANUL 2020, COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACĂU – ÎN REGIM DE URGENȚĂ" - REFACERE 0,05 KM DRUM SĂTESC SAT CUCHINIȘ, DE LA PODUL CIOTLOȘENI PÂNĂ LA ANTAL PETREA; POZIȚIA 22 DIN INVENTAR – CONSOLIDARE MAL DREPT RÂU TROTUȘ L = 0,05 KM (ZONA ANTAL)**

