

EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PE DJ 243: BÂRLAD (DN 24) – POGANA – IANA – VADURILE
– IEZER – PUIEȘTI – FÂNTÂNELE – RĂDENI –
DRAGOMIREȘTI (DN 2F)
LA KM 9+350 (ÎNTRE KM 9+200 - 9+500)



Beneficiar: **UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALĂ JUDEȚUL VASLUI**

Elaborator: **S.C. PROEXROM S.R.L.**

Expert tehnic MLPAT: *dr. ing. Nicolae Boțu, domeniul Af*

Nr. înreg./ Data: 9747/25.05.2020

CUPRINS

PIESE SCRISE:

- 1. MOTIVAȚIA, SCOPUL ȘI OBIECTIVELE EXPERTIZEI**
- 2. DATE ȘI INFORMAȚII FOLOSITE LA ELABORAREA EXPERTIZEI**
- 3. DESCRIEREA DRUMULUI ȘI A CONDIȚIILOR DE AMPLASAMENT**
- 4. PREZENTAREA STĂRII ACTUALE A ZONEI DE DRUM SUPUSĂ
EXPERTIZĂRII**
- 5. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE**
- 6. EVALUAREA STĂRII TEHNICE A DRUMULUI ÎN ZONA AFECTATĂ**
- 7. CONCLUZII, PROPUNERI DE INTERVENȚIE**
- 8. RECOMANDARE LUCRĂRI DE INTERVENȚIE ȘI PUNERE ÎN
SIGURANȚĂ A DRUMULUI**
- 9. ESTIMAREA VALORICĂ PENTRU SOLUȚIA RECOMANDATĂ**
- 10. VALABILITATEA EXPERTIZEI**
- 11. VERIFICAREA ȘI ÎNSUȘIREA PROIECTULUI TEHNIC**

PIESE DESENATE

- 1. PLAN DE SITUAȚIE EXISTENT.....ET01**
- 2. PROFIL TRANSVERSAL 1-1. SITUAȚIA EXISTENTĂ.....ET02**
- 3. PLAN DE SITUAȚIE. AMPLASARE SOLUȚII VARIANTA 1.....ET03**
- 4. PROFIL TRANSVERSAL 1-1. SITUAȚIE PROPUȘĂ.....ET04**

ANEXE

- ANEXA 1. STUDIU TOPOGRAFIC
ANEXA 2. STUDIU GEOTEHNIC

EXPERTIZA TEHNICA, domeniul Af

PE DJ 243: BÂRLAD (DN 24) – POGANA – IANA – VADURILE – IEZER – PUIEȘTI – FÂNTÂNELE – RĂDENI – DRAGOMIREȘTI (DN 2 F) LA KM 9+350 (ÎNTRE 9+200 – 9+500)

1. MOTIVAȚIA, SCOPUL ȘI OBIECTIVELE EXPERTIZEI

- 1.1. DENUMIRE INVESTIȚIE: EXPERTIZĂ TEHNICĂ PE DJ 243: BÂRLAD (DN 24) – POGANA – IANA – VADURILE – IEZER – PUIEȘTI – FÂNTÂNELE – RĂDENI – GRADOMIREȘTI (DN 2 F)**
- 1.2. BENEFICIAR: UAT Județul Vaslui**
- 1.3. PROIECTANT GENERAL: S.C. PROEXROM S.R.L.**
- 1.4. EXPERT TEHNIC: Dr. Ing. NICOLAE BOȚU, domeniul Af**
- 1.5. AMPLASAMENT: DJ 243, KM 9+350, COMUNA POGANA, JUDEȚUL VASLUI, ROMÂNIA**

Tema expertizei tehnice este specificată în Caietul de Sarcini pus la dispoziție de Beneficiar și a stat la baza procedurilor de achiziție a lucrării.

În baza contractului nr. 6242/30.04.2020, încheiat între S.C. PROEXROM S.R.L., în calitate de prestator și Unitatea Administrativ – Teritorială JUDEȚUL VALUI, în calitate de achizitor, s-a efectuat expertizarea tehnică la cerința Af a drumului județean DJ 243 la poziția km 9+350, în vederea evaluării stării tehnice a amplasamentului, a stabilității drumului, stabilirii soluțiilor tehnice de punere în siguranță și în final aducerea drumului la starea inițială.

Expertiza tehnică se execută pe baza exigențelor impuse de Ordonanța Guvernamentală nr. 20/ 27.01.1994, privind punerea în siguranță a fondului construit și a Legii nr. 10/ 18.01.1995 privind calitatea în construcții.

În decursul timpului, pe partea stângă față de sensul de mers dinspre municipiul Bârlad spre comuna Pogana, s-a dezvoltat o ravenă de mari dimensiuni. În timp, din cauza căderii ploilor meteorice abundente în zonă, precum și din cauza ciclurilor de îngheț-dezgheț din timpul anotimpului friguros și scăderii drastice a umidității în timpul anotimpurilor călduroase, ravena s-a dezvoltat, în final ajungând să afecteze circulația pe drumul județean. Faptul că șanțul de pământ de la marginea drumului, precum și podețul din zona analizată care ar fi trebuit să colecteze apa din canalul amenajat în amonte de drum funcționează deficitar, a încurajat curgerea apei peste drum și în ravenă.

Pentru a nu opri circulația pe traseul Bârlad-Pogana, drumul a fost deplasat temporar la o distanță de aproximativ 2 m față de planul de rupere al ravenei, circulația pe ambele sensuri rezultând a se face totuși cu dificultate.

Potrivit art. 21 din Legea 10/1995, investitorii, persoane fizice sau juridice care finanțează și realizează investiții sau intervenții în construcțiile existente au obligația de a proceda la expertizarea construcțiilor de către experți tehnici atestați, în situațiile în care se execută lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere sau reparații.

Expertiza Tehnica va indica recomandări cu privire la lucrările de intervenție pentru oprirea fenomenului de eroziune și asigurarea siguranței în exploatare a drumului.

În cadrul lucrării sunt prezentate ridicarea topografică a amplasamentului analizat, studiul geotehnic – cu investigații de teren și analize de laborator, descrierea stării actuale a zonei, a cauzelor care au dus la producerea fenomenelor de instabilitate și propunerea soluțiilor de consolidare.

Măsurile de consolidare indicate în expertiză vor fi detaliate sub formă de proiect tehnic și detalii de execuție.

Soluțiile de consolidare preconizate vor trebui aplicate în practică cu maximum de corectitudine și într-un timp cât mai scurt, pentru a evita continuarea fenomenelor care afectează în acest moment sectorul de drum DJ 243 la poziția km 9+350.

2. DATE ȘI INFORMAȚII FOLOSITE LA ELABORAREA EXPERTIZEI

Documentația care a stat la baza întocmirii prezentei expertize tehnice se compune din:

- Caiet de sarcini pus la dispoziție de Beneficiar în cadrul procedurii de achiziție;
- Contract de prestări servicii nr. 6242/30.04.2020, încheiat între Unitatea Administrativ-Teritorială JUDEȚUL VASLUI, în calitate de achizitor și S.C. PROEXROM S.R.L. în calitate de prestator;
- Studiu Geotehnic din mai 2020, întocmit de S.C. PROEXROM S.R.L., cu nr. 9738/20.05.2020
- Ridicare Topografică din luna mai 2020, întocmit de PFA BOTNARESCU ALIN-ILIE
- Relevee și informații culese de către expert și echipa de proiectare în cadrul vizitelor pe teren.

3. DESCRIEREA DRUMULUI ȘI A CONDIȚIILOR DE AMPLASAMENT

Drumul județean DJ 243 asigură legătura între municipiul Bârlad și comunele Perieni și Pogana.

Normele tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice aprobate prin Ordinul nr. 1295/2017 al Ministerului Transporturilor, încadrează drumul DJ 243 ca *drum județean, clasa tehnică V – drum cu două benzi de circulație*.

În plan transversal, drumul este în rambleu cu partea carosabilă mai înaltă decât nivelul la care se află șanțul de pământ, iar în profil longitudinal, acesta nu prezintă pantă.

La km 9+350, drumul traversează o ravenă de mari dimensiuni. La aproximativ 60 de metri pe sensul de mers înspre Bârlad, se află localizat un podeț racordat la canalul din amonte de drum, dar care nu mai îndeplinește condițiile minime de funcționare din cauza colmatării.

3.1 Condiții topografice

Amplasamentul investigat este situat pe drumul județean DJ 243, la poziția kilometrică km 9+350, și se desfășoară pe o lungime de 300 km, de la km 9+200 până la 9+500.

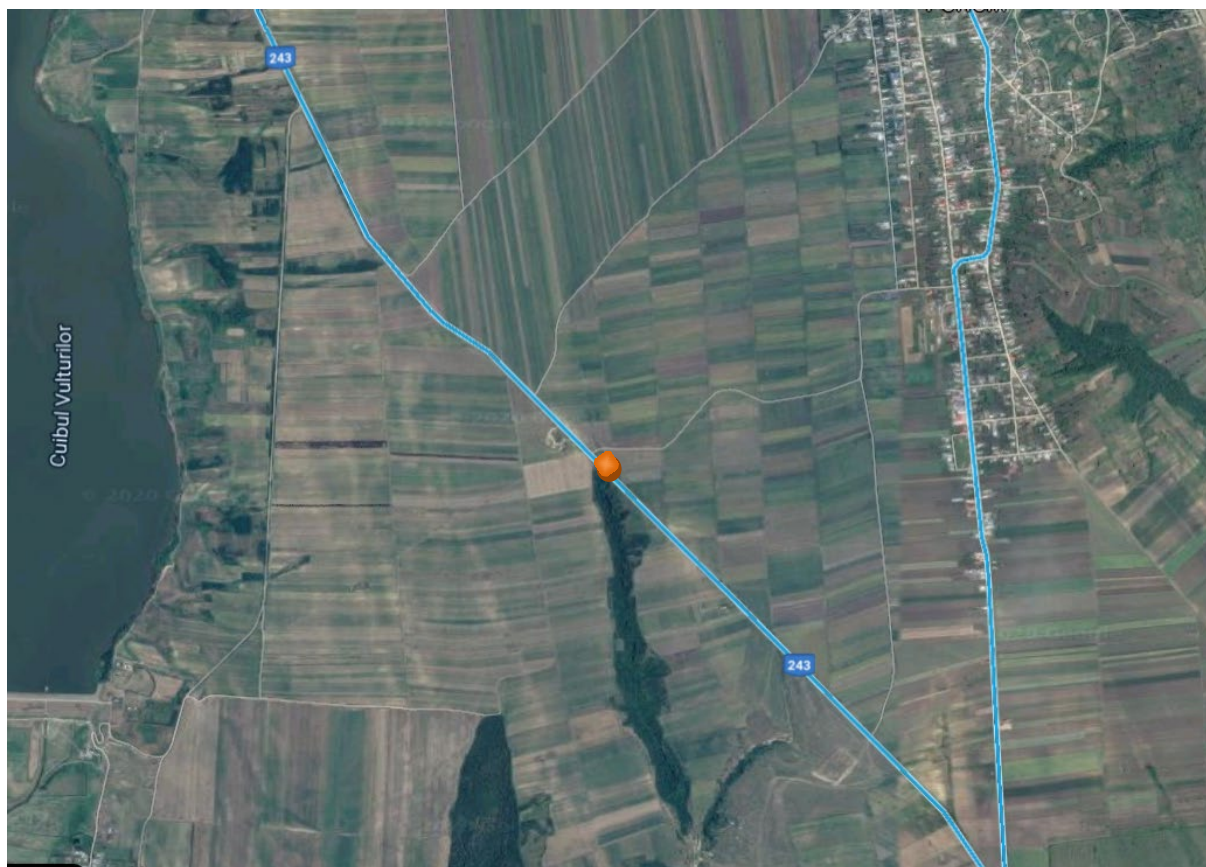


Fig 1. Topografia zonei – DJ 243, km 9+350

3.2 Caracteristici morfologice și geologice ale zonei

Din punct de vedere geologic, zona se află pe unitatea structurală majoră, Platforma Moldovenească.

Platforma Moldovenească este unitatea geologică situată în fața Carpaților Orientali, de care este delimitată la suprafață de falia pericarpatică. Are o serie de trăsături de relief imprimate de litologia depozitelor constituente. Pe cea mai mare parte a platformei relieful a fost sculptat în formațiuni Sarmațiene (argile și nisipuri cu intercalații de calcare și gresii).

Socul este alcătuit din paragneise plagioclastice și ortogneise roșii sau cenușii cu microclin. Totul este străbătut de filoane cu pegmatite. Pe aceste probe s-au făcut datări de vârstă absolută rezultând vârste cuprinse între 1390-1583 milioane de ani (Proterozoic).

Cuvertura are o grosime însumată stratigrafic 2500-6000 m. Depozitele constituente au vârste de la Vendian superior, apoi Paleozoică, Mezozoică și Neozoică (Meoțian). Pe intervalul Vendian superior – Meoțian procesul de acumulare a evoluat în diverse bazine de sedimentare. Pe intervalul menționat procesul de sedimentare nu a fost continuu existând unele întreruperi. Funcție de acestea, care au generat lacune de sedimentare, au fost separate 3 cicluri mari de sedimentare: 1) ciclul Vendian – Devonian; 2) ciclul Berriassian – Paleocen (?Eocen); 3) ciclul Badenian – Meoțian.

La acestea se adaugă depozite Cuaternare, mai ales terasele ce însoțesc arterele hidrografice.

Platforma Moldovenească este o platformă tipică la care fundamentul este acoperit cu o cuvertură groasă de câțiva mii de metri. Din întreaga cuvertură aflorează numai depozite Bassarabiene, Chersoniene, Meoțiene și Cuaternare.

Chersonianul este reprezentat prin depozite variate, cu predominarea nisipuri, nisipuri argiloase, argile în care se găsesc mai rar pachete de gresii.

Cuaternarul. Sedimentele cuaternare din Moldova sunt constituite în cea mai mare parte din depozite loessoide puternic transformate, cu intercalații de pietrișuri, soluri fosile și aglomerări de șiroire.

Loessul este o rocă de culoare galbenă, gălbuie sau brun roșcată, slab compactă și neomogenă cu zone carbonatate, cu zone prăfoase și cu intercalații nisipoase.

Loessul brun roșcat, datorită plantelor care s-au dezvoltat din abundență, este mai bogat în oxizi de fier și carbonați de calciu și are o structură granulară care îl apropie de podzol.

Loessul cleios, care se găsește în zonele mlăștinoase, este lipsit de carbonat de calciu și se prezintă ca o argilă plastică gălbuie.

Pe crestele dealurilor, și pe tot întinsul platourilor mai înalte, loessul este omogen, pe când în văi și pe pante est neomogen.

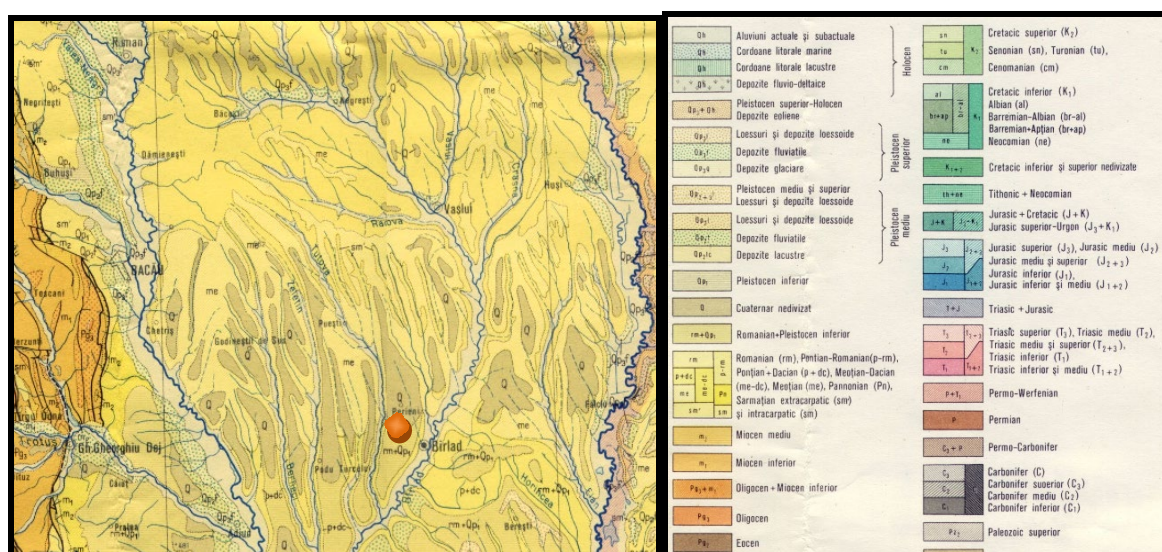


Fig. 2. Harta geologică a zonei

3.3 Condiții hidrografice

Apa de suprafață provenită din ploi și din topirea zăpezilor se scurge în mare parte pe versant, iar o altă parte se infiltrează în teren, fiind o sursă foarte importantă pentru nivelul freatic. În perioade bogate în precipitații, pot apărea ape de infiltrație și izvoare la adâncimi mult mai mici.

Râul Bârlad, cel mai mare afluent de stânga al Siretului, are un bazin de recepție cu o suprafață de 7.220 km², cu o altitudine medie de 211 m și o pantă medie de 5‰. Bazinul superior prezintă o asimetrie accentuată a sistemului spre stânga, iar cursul inferior este cvasisimetric, râul Bârlad adunând 144 de afluenți codificați cu o lungime totală de 2.639 km. Ca o caracteristică a spațiului hidrografic Prut – Bârlad, 80% din rețeaua hidrografică este formată din cursuri nepermanente din care 60% sunt cursuri temporare, în cursul superior apărând fenomenul de secare datorită perioadelor fără precipitații, și 18% sunt cursuri semipermanente, curgerea înregistrându-se numai în perioade cu precipitații.

3.4 Date climatice

Clima zonei se încadrează în trăsăturile climei temperat – continentale cu regiuni de antestepă specifică Europei rasaritene, partea sudică a bazinului încadrându-se în tinutul cu clima de câmpie, iar extremitatea nordică în tinutul cu clima de deal.

În ambele ținuturi climatice, verile sunt foarte calde și uscate (seceta este un fenomen accentuat și frecvent), iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și cu întreruperi frecvente provocate de advecțiile de aer cald și umed din S și SV care determina intervale de incalzire si de topire a stratului de zapada.

Precipitații medii de 550 mm pe an în bazinul Prutului și de 520 mm pe an în bazinul Barladului. Cu toate acestea există o variație însemnată în bazinul Barladului cu 600 mm pe an în nord descrescând până la 400 mm pe an în sud.. Regimul termic pune în evidență următoarele: temperatura medie anuală de 9,40°C, apropiindu-se de media pe țară care este de 9,50°C; trecerea de la anotimpul rece la cel cald și invers se face brusc; există mari diferențe de temperatură între luna martie și luna mai (12,50 – 13,20); numărul mare de zile cu îngheț (120), ca și cel cu temperaturi superioare lui 300 (70);

Regimul eolian pune în evidență dominarea curenților din nord – nord vest și sud – sud est. Aceasta are o influență directă asupra regimului precipitațiilor care sunt sărace în perioada lunilor noiembrie – martie, când vânturile de est și nord est au o frecvență mai mare, și mai bogată în celelalte luni ale anului când frecvența vânturilor dinspre nord și chiar sud-vest crește.

Din punct de vedere tehnic, raionarea climatică a teritoriului național, încadrează amplasamentul în următoarele zone:

-presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $q_{ref} = 0.50$ kPa, conform NP 082–04 „Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului.”

-valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.0$ kN/m², conform CR 1–1–3–2005 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.”

Adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi între -0.90 m de la cota terenului natural sau amenajat, conform STAS 6054-77.

3.5 Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț, în zona amplasamentului este (-0.8)-(-0.9)m, de la cota terenului natural.

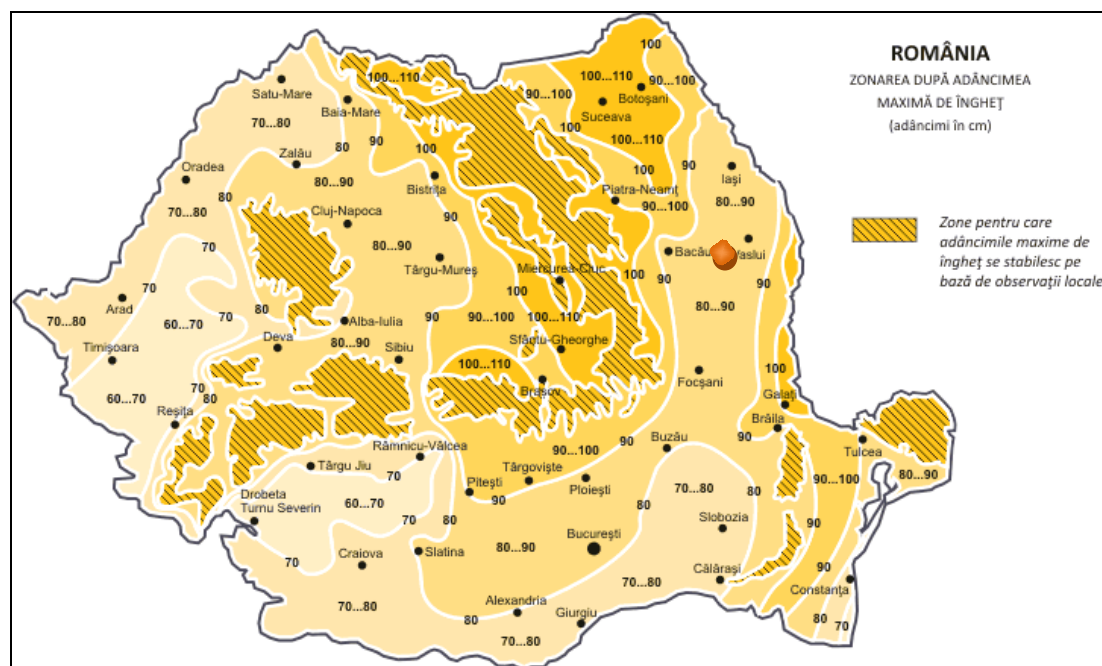


Fig 3: Harta cu adâncimile de îngheț

3.6 Date seismologice

Conform normativului P-100-1/2013, aprobat de MTCT, accelerația terenului pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă, în perimetrul studiat, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de referință de 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, este $a_g=0,35g$.

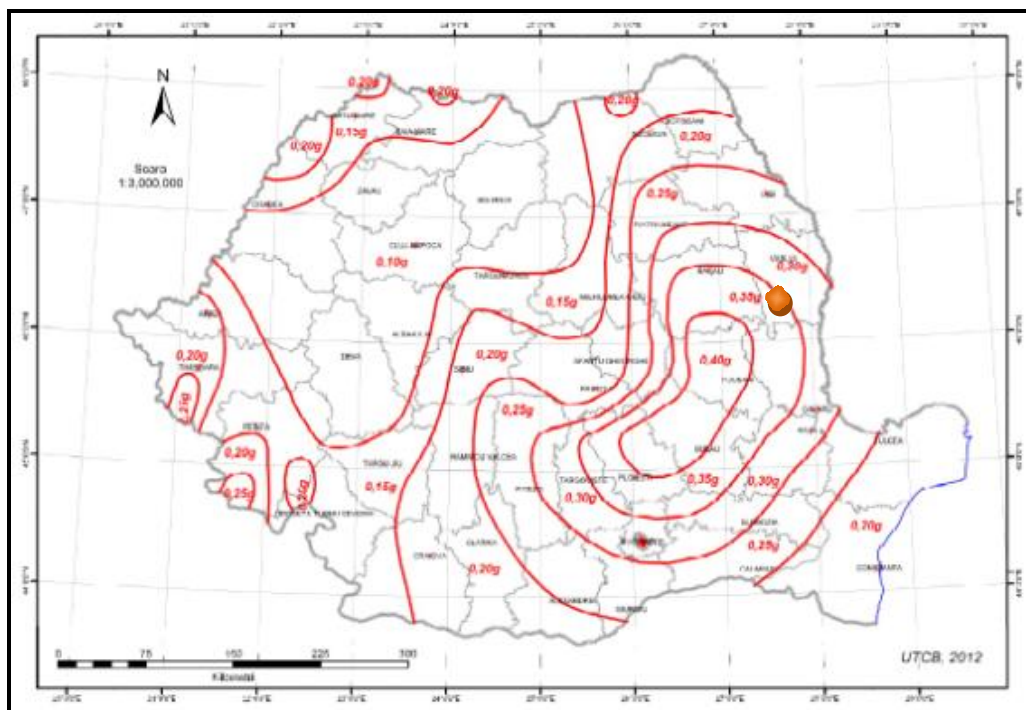


Fig. 4 - Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare cutremure având IMR 225 de ani și probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani

Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns, pentru zona amplasamentului considerat, este $T_c=1,0$ sec.

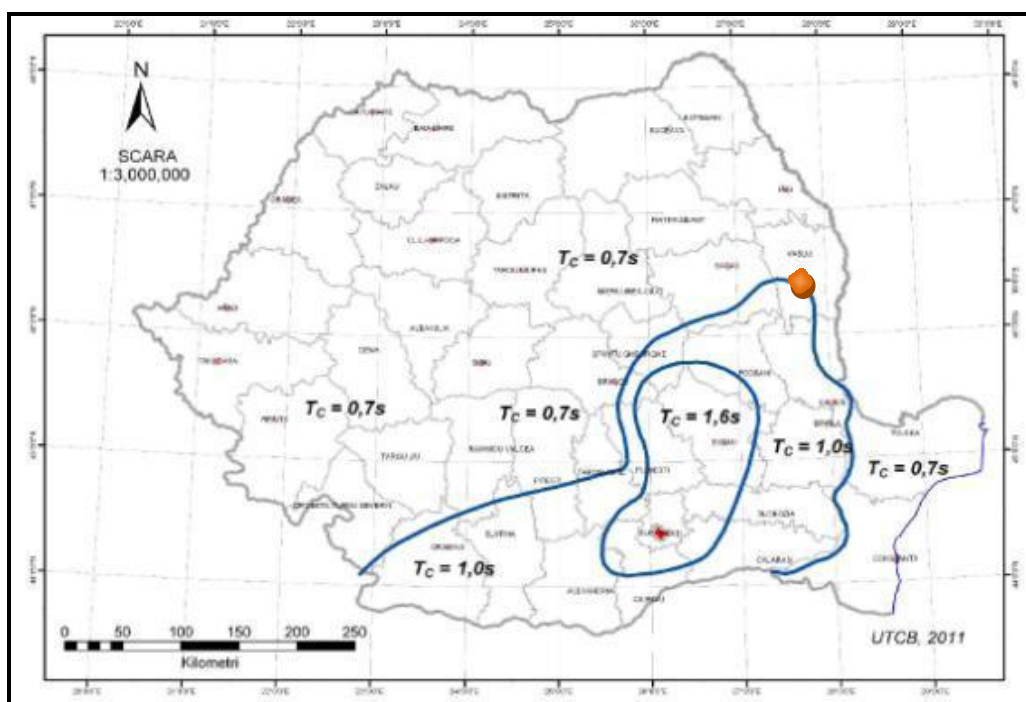


Fig. 5. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

4. PREZENTAREA STĂRII ACTUALE A ZONEI DE DRUM SUPUSĂ EXPERTIZĂRII

Drumul județean DJ 243 asigură legătura între comunele Perieni și Pogana. Drumul analizat este drum în rambleu și nu prezintă pantă pe toată lungimea analizată. Pe baza observațiilor vizuale din teren se poate aprecia că râvena prezintă un grad de acoperire cu vegetație arboricolă tânără.



Foto 1. Forografie din aval



Foto 2. Vegetație pe pereții râvenei

La km 9+350 drumul ocolește o râvenă cauzată de scurgerea apelor meteorice și eroziune care ajunge în zona de cea mai joasă cotă până la o adâncime de 17 m, măsurată de la nivelul drumului (vezi Foto 5). Râvena are o întindere de aproximativ 1 km, dar, cu toate acestea, zona de lângă drum prezintă cel mai ridicat risc privind siguranța vecinătăților (DJ 243). Se observă prăbușirea fostului parapet din beton al drumului, concluzionând că râvena și-a început procesul de dezvoltare în urmă cu câteva zeci de ani (vezi Foto 3 și Foto 4).



Foto 3. Fost paramet din beton prăbușit



Foto 4. Corpul fostului parapete



Foto 5. Amploarea ravenei

Pe partea dreaptă a drumului pe sensul de mers dinspre Bârlad spre Pogana, este amenajat un șanț din pământ cu rol de colectare a apei, dar care nu îndeplinește condițiile minime de funcționare fiind colmatat cu pământ și astfel, inefficient (Vezi Foto 6). Acesta ar fi trebuit să se racordeze la podețul ce subtraversează drumul județean; din cauza relocării temporare a drumului din care a rezultat o îngustare a acestuia și o ușoară curbă, șanțul de pământ a fost întrerupt în zona respectivă, încurajând inundarea drumului. De asemenea, se poate observa clar că în perioadele cu ploi torențiale drumul este depășit și acoperit cu apă (Vezi Foto 7).



Foto 6. Șanț de pământ colmatat



Foto 7. Drumul inundat din cauza ploilor abundente

În zona de amonte, conform discuțiilor avute cu beneficiarul, în urmă cu o perioadă însemnată de timp, a fost amenajat un canal din pământ cu rol de irigare a zonei. În prezent, acest canal nu mai îndeplinește acest rol, în schimb, ajută la colectarea apelor rezultate din ploi torențiale abundente și descarcă în podețul amenajat perpendicular pe axul drumului. Acest podeț este din beton și piatră, cu 5 guri de evacuare din tuburi din beton (Vezi Foto 8). Acesta nu este complet funcțional, atât captarea apei, cât și dirijarea acesteia în partea opusă de drum fiind deficitare. În partea de aval (de evacuare) a podețului este amenajat un canal care dirijează apa înafara zonei de drum. Acest canal este acoperit cu vegetație, punând în dificultate scurgerea apei și încurajând băltirea acesteia în zonă (Vezi Foto 9).



Foto 8. Podețul din beton cu 5 guri de evacuare



Foto 9. Canal acoperit cu vegetație

5. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE

Pentru evaluarea condițiilor geotehnice locale ce au determinat apariția fenomenelor de instabilitate pe sectorul de drum DJ 243 la poziția km 9+350, a fost întocmit Studiul Geotehnic din mai 2020, de către S.C. PROEXROM S.R.L., documentație ce a stat la baza întocmirii expertizei tehnice.

Categoria geotehnică a amplasamentului se stabilește ținând cont de prevederile normativului NP 074-2014, conform căruia s-a estimat încadrarea preliminară a lucrării în Categoria Geotehnică 2 asociată unui risc geotehnic moderat (10-14 puncte).

Categoria geotehnică de risc a fost estimată ținând cont de următorii factori (Tabelul 4.1.):

- Factori legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană;
- Factori legați de structură și de vecinătățile acesteia.

Tabel 4.1.1. Evaluare și încadrare lucrării în categoria geotehnică

Încadrarea terenului	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	2
Categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Risc major	4
Accelerația terenului pentru proiectare a(g)	Ag=0.35g	3
TOTAL		13
Risc geotehnic		Moderat
Categoria geotehnică		2

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenționale de lucrări și fundații, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de dificile.

Lucrările din Categoria geotehnică 2 impun obținerea de date cantitative și efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerințelor fundamentale. În schimb, pot fi utilizate metode de rutină pentru încercările de laborator și de teren și pentru proiectarea și execuția lucrărilor.

5.1. Investigații geotehnice

Pe amplasament au fost realizate trei foraje geotehnice, F01 până la adâncimea de 13 m respectiv F02 și F03 până la adâncimea de 5 m, care au permis prelevarea de probe de pământ tulburate. S-a mai efectuat și o penetrare statică cu piezocon cu măsurarea presiunii apei din porii pământului, CPTu01, cu utilajul de penetrare Pagani TG63-150, până la adâncimea de 15,87m.

Analizând Studiul Geotehnic din mai 2020, se precizează următoarea stratificație a terenului:

COD PROSPECTIUNE		F01	Adâncime	13.00m	Localizare	X: 699890.181 Y: 535526.541
STRATIFICAȚIE						
Nr. strat	Grosime [m]	Limită superioară strat [m]	Limită inferioară strat [m]	Descriere		
S01	2,50	0.00 (C.T.N.)	-2,50	Umplutură alcătuită din balast cu matrice de nisip prăfos (0,80m), nisip prăfos (0,50m) și argilă prăfoasă nisipoasă cafenie, tare, uscată, cu resturi vegetale (1,30m)		

S02	2,30	-2,50	-4,80	Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie, tare, uscată
S03	0,60	-4,80	-5,40	Argilă de culoare cafeniu închis, cu plasticitate mare, tare, umedă
S04	5,70	-5,40	-11,10	Argilă prăfoasă nisipoasă, de culoare cafeniu închis și deschis, cu rare incluziuni calcaroase, cu plasticitate mijlocie spre mare, tare, predominant umedă
S05	1,90	-11,10	-13,00	Argilă nisipoasă de culoare cafeniu deschis, cu plasticitate mijlocie, vâtoasă, foarte umedă
APA SUBTERANĂ				
Cota față de C.T.N. [m]		Proveniență		
-		-		

COD PROSPECȚIUNE		F02	Adâncime	5.00m	Localizare	X: 699850.594 Y: 535559.230
STRATIFICAȚIE						
Nr. strat	Grosime [m]	Limită superioară strat [m]	Limită inferioară strat [m]	Descriere		
S01	0,80	0.00 (C.T.N.)	-0,80	Umplutură de balast cu matrice prăfoasă, nisipoasă		
S02	4,20	-0,80	-5,00	Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie, cu plasticitate mijlocie, vâtoasă-tare, predominant umedă		
APA SUBTERANĂ						
Cota față de C.T.N. [m]		Proveniență				
-		-				

COD PROSPECȚIUNE		F03	Adâncime	5.00m	Localizare	X: 699917.163 Y: 535487.260
STRATIFICAȚIE						
Nr. strat	Grosime [m]	Limită superioară strat [m]	Limită inferioară strat [m]	Descriere		
S01	0,90	0.00 (C.T.N.)	-0,90	Umplutură de balast cu matrice prăfoasă, nisipoasă		
S02	4,10	-0,90	-5,00	Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie, cu plasticitate mijlocie, tare, umedă		
APA SUBTERANĂ						
Cota față de C.T.N. [m]		Proveniență				
-		-				

6. EVALUAREA STĂRII TEHNICE A DRUMULUI ÎN ZONA AFECTATĂ

Suprafața căii de rulare pe sectorul aflat în discuție prezintă degradări (zona evoluției ravenei), în urma relocării parțiale și temporare a drumului, iar traficul rutier a fost restricționat parțial.

În urma desfășurării investigațiilor geotehnice și a releveelor realizate în teren rezultă că drumul analizat este mărginit pe latura amonte de un șanț de pământ, iar pe latura aval de un parapet de protecție fundat pe o grindă din beton simplu.

Drumul în plan

În plan, sectorul de drum investigat prezintă o deviere a axului drumului în dreptul ravenei. Pe drumul județean DJ243 circulația se poate desfășura pe ambele benzi, iar pe zona analizată circulația este restricționată drumul fiind îngustat.

Drumul în profil longitudinal

În profil longitudinal sectorul de drum analizat, în aliniament, are o lungime de aproximativ 300m și prezintă o declivitate de 0,0%.

Drumul în profil transversal

Sectorul de drum investigat se află în profil transversal cu rambleu.

Preluarea și evacuarea apelor din precipitații

Dispozitivele de scurgere a apelor din precipitații sunt reprezentate de șanțuri din pământ dispuse pe partea dreaptă a drumului și un podeț care colectează apele din canalul amenajat în amonte și le evacuează în partea din aval.

7. CONCLUZII

În baza contractului nr. 6242/30.04.2020, încheiat între S.C. PROEXROM S.R.L. Iași, în calitate de prestator și Unitatea Administrativ-Teritorială JUDEȚUL VASLUI, în calitate de achizitor, s-a efectuat expertizarea tehnică la cerința Af a drumului județean DJ243 la poziția km 9+350, în vederea evaluării stării tehnice a amplasamentului, a stabilității drumului și stabilirii soluțiilor tehnice de punere în siguranță urmată de aducerea la starea inițială.

Expertiza tehnică se execută pe baza exigențelor impuse de Ordonanța Guvernamentală nr. 20/ 27.01.1994, privind punerea în siguranță a fondului construit și a Legii nr. 10/ 18.01.1995 privind calitatea în construcții.

Potrivit art. 21 din Legea 10/1995, investitorii, persoane fizice sau juridice care finanțează și realizează investiții sau intervenții în construcțiile existente au obligația de a proceda la expertizarea construcțiilor de către experți tehnici atestați, în situațiile în care se execută lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere sau reparații.

Expertiza Tehnică va cuprinde lucrările de intervenție pentru oprirea fenomenului de eroziune, stabilizare definitivă a peretelui ravenei și asigurare a siguranței în exploatare a drumului.

În cadrul lucrării sunt prezentate ridicarea topografică a amplasamentului analizat, descrierea stării actuale a zonei, a cauzelor care au dus la producerea fenomenelor de eroziune și propunerea soluțiilor de consolidare.

Măsurile de consolidare indicate în expertiză vor fi detaliate sub formă de proiect tehnic și detalii de execuție.

Soluțiile de consolidare preconizate vor trebui aplicate în practică cu maximum de corectitudine și într-un timp cât mai scurt, pentru a evita continuarea fenomenelor care afectează în acest moment drumul județean DJ243 la poziția km 9+350.

Urmărirea comportării în exploatare a lucrărilor de reabilitare și consolidare se face pe toată durata existenței lor și cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor de calitate impuse prin lege.

Concluzii cu privire la sectorul de drum investigat

În urma unor fenomene hidrometeorologice periculoase, ploi torențiale, scurgeri rapide în cantități însemnate, cicluri de îngheț dezgheț în anotimpul friguros și scăderea umidității pe timp calduros, s-a produs fenomenul de eroziune care a dat naștere unei ravene cu adâncimea, în apropierea sectorului de drum analizat, de aproximativ 17 m, și care se întinde pe o lungime de aproximativ 1 km în aval.

Scurgerea apelor în lungul sectorului de drum și transversal acestuia, se realizează deficitar, deoarece atât șanțul de pământ existent pe linia de racord între proprietatea privată din amonte și terasamentul drumului cât și podețul care evacua apele colectate, sunt degradate și trebuie refăcute sau reamenajate.

Pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului și în vederea stabilirii cauzelor ce au produs fenomenele de instabilitate, au fost realizate un număr de trei foraje geotehnice, respectiv F1 cu adâncimea de 15,00m, F2 cu adâncimea de 5,00m și F3 cu adâncimea de 5,00m, și o penetrare dinamică cu penetrometrul dinamic ușor.

Pe baza informațiilor evidențiate de studiile de specialitate (geotehnic și topografic) expertiza tehnică are ca scop de a identifica aspectele geologico-geotehnice ale terenului, factorii care au condus la declanșarea fenomenului de eroziune și propunerea de soluții de intervenție pentru asigurarea exploatării drumului în condiții de siguranță.

Aspecte privind cauzele care au condus la fenomenul de eroziune

Corelând informațiile obținute în cadrul studiului geotehnic și în urma vizitei realizate în teren, fenomenul de eroziune pe drumul județean DJ 243, la km 9+350 a luat naștere ca urmare a unui cumul de factori, prezentați în cele ce urmează:

- Precipitațiile abundente și de lungă durată au favorizat colectarea de ape în aval. Deoarece toată zona Perieni-Pogana se prezintă sub formă de câmpie cu o pantă ușoară, dar pe o suprafață foarte întinsă, toată apa din precipitații este antrenată spre aval, unde este localizat sectorul de drum analizat. Din cauza faptului că podețul avariat nu reușește să își îndeplinească scopul, și anume cel de colectare, apa tinde să refuleze peste drum, vărsându-se în ravenă.
- Sub raportul eroziunii solului, expunerea pereților ravenei are o importanță deosebită, în special prin faptul că amplasamentul analizat se află într-o zonă cu importante căderi de zăpadă. Primăvara, în urma topirii zăpezilor, peretele ravenei fiind orientat spre sud, este încălzit mai repede, se dezgheață la suprafață, iar scurgerile astfel rezultate provoacă procesul de eroziune.

RECOMANDARE LUCRĂRI DE INTERVENȚIE ȘI PUNERE ÎN SIGURANȚĂ A DRUMULUI

Ținând cont de cele de mai sus, soluțiile de intervenție propuse au în vedere eliminarea cauzelor care au condus la degradările existente, respectiv consolidarea zonei în așa fel încât să fie asigurată siguranța în exploatare a segmentului de drum investigat.

7.1. Măsurile de asigurare a circulației:

- Pe perioada realizării lucrărilor de consolidare și amenajare se va întocmi un plan de management al traficului cu măsuri de siguranță și restricții de circulație, în funcție de etapizarea lucrărilor de intervenție;
- În etapa de exploatare a sectorului de drum se vor dispune parapete metalice de protecție tip semigreș. Montarea acestora se va realiza pe structura de sprijin sau prin batere în terenul natural, conform prevederilor legale;
- Se vor realiza marcaje longitudinale și se vor monta indicatoare rutiere.

7.2. Măsurile urgente de punere în siguranță, amenajare și consolidare în vederea aducerii obiectivului la starea inițială

Varianta 1 de consolidare

Măsurile tehnice care se impun în **varianta 1** de consolidare sunt:

- Decolmatarea și reamenajarea podețului ce subtraversează drumul județean DJ 243;
- Profilare perete ravenă și realizare structură de sprijin din banchete de pământ armat:
 - Se vor efectua lucrări de terasamente pentru profilarea ravenei;
 - Pe rând începând de la baza ravenei, de jos în sus, se vor executa banchetele de pământ, cu un grad optim de compactare. Banchetele se vor arma cu materiale geosintetice;
 - Pentru a evita reapariția procesului de eroziune, pe banchetele de pământ se va realiza o vegetalizare corespunzătoare;
 - Dispunerea, la baza ultimei banchete, a unui șant pereat de colectare a apelor scurse de pe banchetele de pământ.
- Redimensionare, impermeabilizare și amenajare prin pereare a canalului din amonte de drum, astfel încât să capteze apa de suprafață provenită din amonte în urma ploilor abundente. Se va amenaja zona de racord cu podețul.
- Refacerea structurii rutiere și punerea în siguranță a circulației pe sectorul de drum analizat.
- Decolmatarea șanțului de pământ de la linia drumului și proiectarea acestuia sub forma unui șant pereat din beton. Acestuia i se va asigura racordul la zona de colectare a podețului.

Varianta 2 de consolidare

Mutarea traseului existent al drumului pe lungimea afectată, păstrând o distanță de siguranță de minim 20-25 metri față de poziția actuală a ravenei, fără a se interveni asupra soluționării avansării eroziunii ravenei.

Expertul tehnic recomandă realizarea proiectului tehnic și demararea fazelor de proiectare pentru *varianta 1 de consolidare*.

În fazele ulterioare de proiectare (PAC/PT) se vor obține avizele și acordurile necesare realizării proiectului, conform certificatului de urbanism.

8. ESTIMAREA VALORICĂ PENTRU SOLUȚIA RECOMANDATĂ

Varianta 1: 1.439.207,72 lei cu TVA (Varianta recomandată)

Se subliniază faptul ca valoarea este estimată la momentul actual, la nivel de expertiză tehnică, iar prețul final de implementare a investiției va rezulta dintr-un deviz general de lucrări, după detalierea acestora la nivel de proiect tehnic. Soluțiile recomandate pentru consolidarea sectorului de drum analizat și stoparea procesului de eroziune vor trebui puse în operă pe baza unui proiect tehnic cu detalii de execuție.

Soluțiile vor trebui aplicate în practică cu maximum de corectitudine, în regim de urgență, pentru a evita continuarea fenomenelor care afectează în acest moment drumul județean DJ 243 la poziția km 9+350.

9. VALABILITATEA EXPERTIZEI

Prezenta expertiză tehnică este extrajudiciară și are valabilitate 2 ani de la redactare, dacă nu se produc modificări majore ca urmare a unor calamități naturale, execuția unor construcții și a unor rețele de utilități, care pot modifica datele prezentate.

10. VERIFICAREA ȘI ÎNSUȘIREA PROIECTULUI TEHNIC

Proiectul tehnic cu detaliile de execuție va fi elaborat cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare și va fi verificat de un specialist verificator de proiecte atestat MLPAT, la exigența Af – pentru lucrările de consolidare, drenare și amenajare versant.

Proiectul tehnic de consolidare va fi obligatoriu vizat de expertul tehnic Af, din punct de vedere al respectării soluțiilor și măsurilor propuse.

Întocmit,

Ing. Ionuț-Alexandr ZAHARIA

Dr. Ing. Andreea BITIR

Expert tehnic atestat, cerința Af:

Dr. Ing. Nicolae BOȚU