

Numele și prenumele verficatorului atestat : **FOSTI VLADIMIR** - aut. nr. **1564**

Firma : persoană fizică

Nr **89** din **ianuarie 2020**

Adresa / telefon : Cluj, str. Mălinului, nr.16 / 0264 441237

R E F E R A T

privind verificarea de calitate la cerința Ar a proiectului

CONSOLIDARE DJ 173 –

Dj 173 km 1+163, km 1+320 valea Jelnei, jud. Bistrița Năsăud.

faza **STUDIU GEO** ce face obiectul proiectului 496/2020

1. Date de identificare :

- proiectant general : S.C. DRUMEX S.R.L.
- proiectant de specialitate : S.C. GEOFOR S.R.L.
Cluj, str. C. Brâncuși, nr. 202/62, jud. Cluj.
- investitor – beneficiar : MUNICIPIUL BISTRIȚA
- amplasament : Dj 173 km 1+163, km 1+320, valea Jelnei,
jud. Bistrița Năsăud
- data prezentării proiectului pentru verificare : 21.01.2020

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției :

- **STUDIU GEOTEHNIC** (nr. foraje - 3)
- tipul și caracteristici constructive : construcții beton armat.
- amplasament: conform **PLANULUI DE SITUAȚIE**
- zonă seismică : 6; $a_g = 0,10g$; $T_c = 0,7$ sec.
- adâncime de îngheț : $(0,80 \div 0,90)$ m

3. Documente ce se prezintă la verificare :

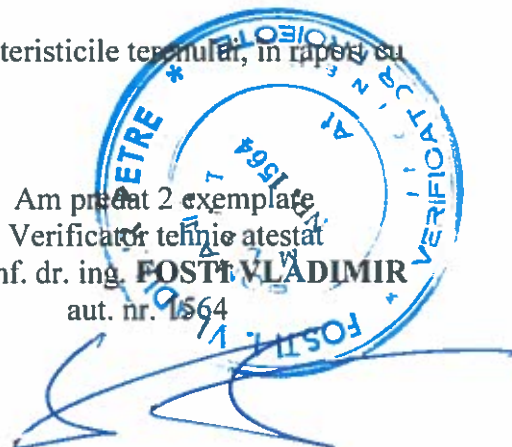
- **PROIECT :** - PROIECT faza **STUDIU GEO..**

4. Conclizii asupra verificării :

- a. Se va preciza adresa (locația) amplasamentului.
- b. Proiectul corespunde normativelor în vigoare (NP 074/2014) pentru faza verificată.
- c. Se vor verifica, la atacarea lucrărilor, caracteristicile terenului, în raport cu cele identificate în foraje.

Am primit 2 exemplare
Investitor / Proiectant

Am primit 2 exemplare
Verificator tehnic atestat
conf. dr. ing. **FOSTI VLADIMIR**
aut. nr. **1564**





S.C. GEOFOR S.R.L.

CLUJ-NAPOCA, str. Brâncuși nr. 202, Bl. N, sc. 4, ap. 62, ROMÂNIA

Mobil: (+40)744-966.814; e-mail: geofor.cluj@yahoo.com;

STUDIU GEOTEHNIC
în cadrul Expertizei Tehnice „Consolidare
DJ 173 suprapunere cu str. Valea Jelnei, între
km 1+163 și km 1+320 în urma alunecărilor de
teren“, municipiul Bistrița.

– ianuarie 2020 –

S.C. GEOFOR S.R.L.
CLUJ-NAPOCA

FIȘA PROIECTULUI

LUCRAREA: „CONSOLIDARE DJ 173, SUPRAPUNERE CU str. VALEA
JELNEI ÎNTRE km 1+163 ȘI km 1+320, ÎN URMA
ALUNECĂRILOR DE TEREN“, MUNICIPIUL BISTRIȚA

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BISTRIȚA

PROIECTANT GENERAL: S.C. DRUMEX S.R.L.

PROIECTANT: S.C. GEOFOR S.R.L. CLUJ-NAPOCA

CONTRACT: Nr. 496/17.01.2020

FAZA DE PROIECTARE: EXPERTIZĂ TEHNICĂ

LISTA DE SEMNĂTURI

ȘEF PROIECT: ing. VIRGIL DRĂGULEANU

PROIECTANT: ing. VIRGIL DRĂGULEANU



Cluj-Napoca, ianuarie 2020

S.C. GEOFOR S.R.L. Cluj – Napoca, 2020

Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate S.C. GEOFOR S.R.L. Cluj–Napoca, conform legii privind dreptul de autor și drepturile conexe. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a lucrării fără consimțământul scris al S.C. GEOFOR S.R.L. Cluj–Napoca

Capitolul I. Scopul și linia de cercetare adoptată.

Pe traseul străzii Valea Jelnei (DJ 173) din municipiul Bistrița au avut loc alunecări de teren și eroziuni care au afectat stabilitatea acestei căi rutiere fiind necesară o expertiză tehnică prin care să se stabilească soluțiile de remediere a situației prin lucrări de consolidare pentru îmbunătățirii condițiilor de circulație rutieră și creșterea gradului de siguranță în desfășurarea traficului pe acest sector delimitat de pozițiile kilometrice 1+163÷1+320 indicate de către beneficiar, însă conform bornării drumului și ridicării topografice tronsonul începe la km 0+920 și se sfârșește la km 1+285.

Elaborarea expertizei tehnice necesită și un studiu geotehnic care trebuie să conțină elementele pe baza cărora se vor stabili soluțiile de consolidare și condițiile geotehnice de executare a lucrărilor proiectate.

Pentru aceasta, S.C. DRUMEX S.R.L. în calitate de elaborator al expertizei și proiectant general a solicitat proiectantului de specialitate pe linie geotehnică S.C. GEOFOR S.R.L. efectuarea investigației terenului prin foraje cu adâncimea adaptată la specificul situației identificate și la soluția de consolidare considerată optimă pentru asigurarea stabilității sectorului de drum nominalizat.

Datele oferite de forajele executate, observațiile directe întreprinse pe teren, informațiile de natură hidrogeologică precum și unele caracteristici fizico-mecanice ale terenului au stat la baza elaborării acestui studiu geotehnic care analizează și detaliază următoarele aspecte:

- prezentarea cadrului general geografic-geomorfologic al zonei;
- condițiile hidrogeologice ale regiunii;
- caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare;
- încadrarea terenului după sensibilitatea la îngheț;
- aspecte legate de stabilitatea zonei investigate;
- caracterizarea regiunii din punct de vedere seismic și al adâncimii maxime de îngheț.

Lucrările de investigație în teren, analizele de laborator și metodologiile de calcul adoptate s-au efectuat în conformitate cu standardele și normativele în vigoare dintre care menționăm:

- SR EN 1997-1/2006 EUROCOD 7: Proiectarea geotehnică-Partea 1. Reguli generale.
- SR EN 1997-2/2008 EUROCOD 7: Proiectarea geotehnică-Partea 2. Investigarea terenului și încercări.
- SR EN ISO 14688-1/2004 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor-Partea 1. Identificare și descriere.
- SR EN ISO 14688-2/2004 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor-Partea 2. Principii pentru identificare.
- STAS 1242/2-83 Studii și cercetări geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de căi ferate, drumuri și autostrăzi.
- STAS 1242/4-85 Cercetări prin foraje executate în pământuri.
- GE 029-97 Ghid practic privind tehnologia de execuție a piloților pentru fundație.

- STAS 3198 – 71 Cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrării dinamice.
- STAS 1709/1-90 Acțiunea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
- STAS 1709/2-90 Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.
- PD 177-2001 Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.
- PD 95 Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor;
- NP 112-2014 „Proiectarea geotehnică a fundațiilor de suprafață”.

Elaborarea studiului respectă prevederile „Normativului privind întocmirea și verificarea documentațiilor geotehnice pentru construcții” indicativ NP 074/2014.

Capitolul II. Descrierea amplasamentului.

Municipiul Bistrița reprezentând reședința administrativă a județului Bistrița-Năsăud este așezat în partea de nord a Transilvaniei în zona de trecere de la Carpații Orientali la Podișul Transilvaniei. După raionarea geografică a depresiunii intracarpatică zona orașului Bistrița face parte din ținutul podișului înalt al Tîrnavelor și Someșului.

Municipiul este înconjurat de dealuri avînd înălțimi maxime de 400-600 m a căror altitudine crește în general de la vest spre est și dinspre sud către nord.

Sectorul de drum investigat geotehnic în lungime de 168,5 m este situat în extremitatea estică a municipiului pe malul stîng al râului Bistrița conform planului de încadrare în zonă scara 1:5000, planșa 1.

Strada Valea Jelnei reprezintă suprapunerea cu DJ 173 nu departe de originea acestuia care o constituie punctul de desprindere din drumul național DN 17 după care se extinde pe o lungime totală de 77,181 km din care 66,488 km se află pe teritoriul județului Bistrița-Năsăud trecînd prin localitățile Jelna-Orhei Bistriței-Budacu de Sus-Șoimuș-Șieu-Poșmuș-Pinticu-Teaca-Ocnița-Milaș-limita cu județul Mureș pe teritoriul căruia continuă încă 12,566 km pînă la destinație în localitatea Rîciu (DJ 152).

Sectorul cercetat care face obiectul acestui studiu se situează pe versantul de pe malul stîng al râului Bistrița astfel că profilul longitudinal se caracterizează printr-o declivitate medie în rampă de 4,9 % (respectiv 2°48').

Sub aspect geologic această parte a municipiului Bistrița are o alcătuire simplă în sensul că peste fundamentul sedimentar de vîrstă miocenă (Sarmațian-inferior) reprezentat prin argile marnoase și marne nisipoase de culoare cenușie-vînată se dispune în zona de luncă a râului formațiunea aluvionară de terasă, iar pe versant se găsesc la suprafață depozite deluviale argiloase-nisipoase.

Numeroasele foraje de cercetare executate în cadrul studiilor geotehnice aferente diverselor construcții din municipiul Bistrița au permis raionarea tehnico-geologică a întregului municipiu care relevă faptul că perimetrul ce face obiectul acestui studiu se află în extinderea zonei I din partea de nord-est a orașului.

Clima din municipiul Bistrița are un caracter temperat continental cu o medie anuală de $+ 8^{\circ}\text{C}$ și cu temperaturi medii ale lunilor extreme de $- 4^{\circ}\text{C}$ în ianuarie și respectiv $+ 18^{\circ}\text{C}$ în iulie. Precipitațiile medii anuale au valori de 800-900 mm, perioada cu cele mai abundente ploi fiind începutul verilor. Vânturile dominante bat în general dinspre est și au o viteză de 4-5 m/s.

Sectorul de drum prevăzut pentru consolidare începe la mică distanță față de podul peste râul Bistrița și urcă frontal pe linia de cea mai mare pantă a versantului avînd traseul alipit de cursul unui pîrîu cu debit redus dar avînd viteză mare datorită pantei de curgere care a determinat adîncirea albiei și eroziunea malurilor afectînd pe un sector de cca. 15 m atît stabilitatea drumului (foto 1) cît și rețeaua de canalizare (foto 2).

Traseul pîrîului este încadrat de strada Valea Jelnei la sud și de strada Pajiștei înspre nord aflată la o cotă mai ridicată decît drumul județean rezultînd un taluz cu înălțimea de 5-6 m față de talveg care a fost afectat de eroziune declanșîndu-se o alunecare de teren fiind antrenați și copacii din zonă (foto 3).

Eroziunea malului stîng a început să afecteze str. Valea Jelnei în urmă cu mai mult timp provocînd tasarea parțială a flancului stîng motiv pentru care autoritățile au efectuat lucrări de readucere la cotă prin completare cu asfalt astfel că s-a ajuns la o grosime a îmbrăcăminții bituminoase de 40 cm (foto 4).

Instabilitatea pe acest sector de drum este în evoluție astfel că se impune intervenția prin lucrări de consolidare care necesită efectuarea unei expertize tehnice dar și a unui studiu geotehnic pentru cunoașterea stratificației terenului în funcție de care se va stabili soluția de consolidare optimă.

Facem precizarea că în prezent circulația rutieră se desfășoară cu dificultate fiind instalate indicatoare de avertizare și restricție ca urmare a reducerii gabaritului platformei carosabile prin protejarea zonei afectate cu parapeți New Jersey (foto 5).

Strada Valea Jelnei din municipiul Bistrița cu sectorul investigat geotehnic în cadrul acestei expertize tehnice se află în zonă cu adîncimea maximă de îngheț de 90-100 cm conform STAS 6054-85, iar potențialul seismic al regiunii corespunde macrozonei care se caracterizează printr-o valoare de vîrf a accelerației terenului $a_g = 0,10$ pentru un interval mediu de recurență $\text{IMR} = 225$ de ani și 20 % posibilitate de depășire în 50 de ani; perioada de control a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7$ secunde potrivit normativului P 100-1-2013.

Potrivit raionării teritoriului țării stabilite de STAS 1709/1-90 sectorul de drum investigat geotehnic face parte din regiune cu tip climateric II stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite I_m .

Capitolul III. Rezultatele lucrărilor geotehnice.

Deși sectorul afectat de instabilitate este redus ca lungime, cercetarea geotehnică s-a extins pe zona din aval și amonte întrucît considerăm că lucrările de consolidare trebuie să includă întreaga porțiune de mal cu risc de producere a unor fenomene identice astfel că s-au efectuat 3 foraje a căror localizare este cea prezentată în planul de situație.

Investigația geotehnică a avut drept scop obținerea datelor necesare elaborării expertizei tehnice care se referă la stratificația terenului, regimul hidrogeologic și la unele caracteristici fizico-mecanice necesare proiectării lucrărilor de consolidare.

La realizarea acestor lucrări s-a utilizat o foreză mecanică Atlas Copco cu avansare percutantă în sistem uscat pentru a nu se altera anumiți parametri fizici ai terenului având diametrul dispozitivelor de dislocare a materialului de 4".

În punctele de forare coloanele de stratificație au următoarea alcătuire:

Forajul 1 km 1+018 (la nivelul drumului)

0,00 – 2,80 m pietriș și nisip cu elemente de bolovăniș;

2,80 – 3,50 m pietriș cu nisip argilos;

3,50 – 4,80 m argilă nisipoasă foarte umedă moale, cu pietriș;

4,80 – 9,00 m marnă cenușie cu zone fin nisipoase stratificată, tare.

Apa subterană se situează la adâncimea de 3,2 m.

Forajul 2 km 1+030 (la cota drumului)

0,00 – 0,40 m mixtură asfaltică așternută în mai multe straturi în etape diferite pentru readucerea la cotă a drumului;

0,40 – 3,00 m pietriș cu nisip argilos;

3,00 – 5,00 m argilă nisipoasă foarte umedă moale, cu pietriș;

5,00 – 10,00 m marnă cenușie cu zone fin nisipoase stratificată, tare.

Freaticul s-a întâlnit la 3,0 m.

Forajul 3 km 1+055 (la nivelul albiei)

0,00 – 1,20 m balast nisipos slab argilos;

1,20 – 2,60 m argilă nisipoasă foarte umedă, cu pietriș;

2,60 – 7,00 m marnă cenușie cu zone fin nisipoase stratificată, tare.

Nivelul apei subterane se află la 0,3 m.

Pe intervalul de adâncime corespunzător forajelor s-au prelevat probe care au servit la determinarea în laborator a principalelor caracteristici fizice și a parametrilor mecanici care alături de coloana de stratificație vor servi la stabilirea adâncimii de încastrare a lucrărilor de consolidare.

Coloanele litologice ale forajelor, valorile individuale ale caracteristicilor fizico-mecanice precum și intervalele de probare sunt redată în fișele-tabel anexate părții grafice a studiului.

Capitolul IV. Elemente de proiectare.

Cauzele care au generat fenomenul de instabilitate pe strada Valea Jelnei din municipiul Bistrița sînt evidente, apele pîrîului la debite mari, panta de curgere accentuată, lipsa apărării de mal și coeziunea redusă a terenului fiind la originea eroziunii ambelor maluri dar cu un impact negativ mai semnificativ este afectarea drumului județean DJ 173 prin ruperea unei părți din banda stîngă de circulație pe cca. 15 m lungime determinînd semnalizarea corespunzătoare cu indicatoare și elemente de drum îngustat.

Din punct de vedere al „Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții” indicativ NP 074/2014, conform tabelelor A.1.1. – A.1.4. din Anexa 1, în urma corelării tuturor factorilor determinanți, acest studiu se

încadrează în **Categoria geotehnică 2** (risc geotehnic moderat) cu un punctaj total de **10 puncte**.

FACTORI	CORELARE	PUNCTAJ	TOTAL	RISC GEOTEHNIC	CATEGORIE GEOTEHNICĂ
Condițiile de teren	Terenuri medii	3	10	Moderat *	2
Apa subterană	Cu epuismențe	2			
Categoria de importanță a construcției	Normală	3			
Vecinătăți	Fără riscuri	1			
Zona seismică	$a_g = 0,10g$ $T_c = 0,7s$	1			

Avînd în vedere condițiile geomorfologice, geologice, configurația versantului care determină panta de curgere accentuată a pîrîului, adîncimea talvegului în raport cu malurile, forma de canion a albiei dar și stratificația terenului cu adîncimea la care se găsește marna ca strat de bază considerăm că soluția optimă sub aspectul eficienței o reprezintă o lucrare de consolidare cu zid de sprijin din beton încastrat în stratul de marnă dimensionat corespunzător pentru a verifica la toate solicitările: alunecare, răsturnare, stabilitate locală.

Formațiunea marnoasă ca strat de bază cu consistență tare se caracterizează printr-o presiune convențională de bază $\bar{P}_{conv} = 600 \text{ kPa}$ și avînd în vedere că prin starea sa fizică se încadrează în categoria rocilor semistîncioase, în conformitate cu punctul D.1. al Anexei D din normativul NP 112-2014 valoarea menționată nu variază cu adîncimea de fundare și dimensiunile în plan ale fundației.

Zona efectiv ruptă din carosabil este de numai 15 m însă lucrarea de consolidare trebuie extinsă în ambele sensuri – aval și amonte – pe o lungime care se va stabili prin expertiza tehnică.

Facem precizarea că pe traseul albiei în extinderea tronsonului afectat de eroziune există arbori bătrîni care au rol de stabilizare a terenului care vor fi avuți în vedere la execuția lucrărilor de consolidare.

Deoarece la finalul lucrărilor de consolidare trebuie reconstruită o parte din sectorul de drum afectat de instabilitate, vor fi necesare săpături pentru refacerea sistemului rutier iar în conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente indicativ TS/1-93, după caracteristicile coezive și comportarea la săpat terenul se încadrează în categoria „foarte tare” pentru săpătura manuală, respectiv clasele III-IV în cazul excavației mecanizate.

Concluzii.

Cercetarea geotehnică întreprinsă pe sectorul de drum județean DJ 173 (str. Valea Jelnei) km 1+163÷1+320 din municipiul Bistrița a relevat faptul că fenomenul de instabilitate este determinat de eroziunea pîrîului care inițial a condus la tasarea corpului de drum pe flancul stîng intervenindu-se pentru

readucere la cotă prin completare cu mixtură asfaltică astfel că s-a ajuns la o grosime a îmbrăcăminții de 40 cm.

Eroziunea a afectat corpul drumului pe o lungime de 15 m cu risc iminent de extindere dacă nu se intervine pentru remedierea situației.

Cercetarea prin foraje indică existența marnei ca strat de bază la o adâncime medie de 5 m față de cota drumului urmînd ca în urma expertizei tehnice să se prevadă soluția de consolidare optimă.

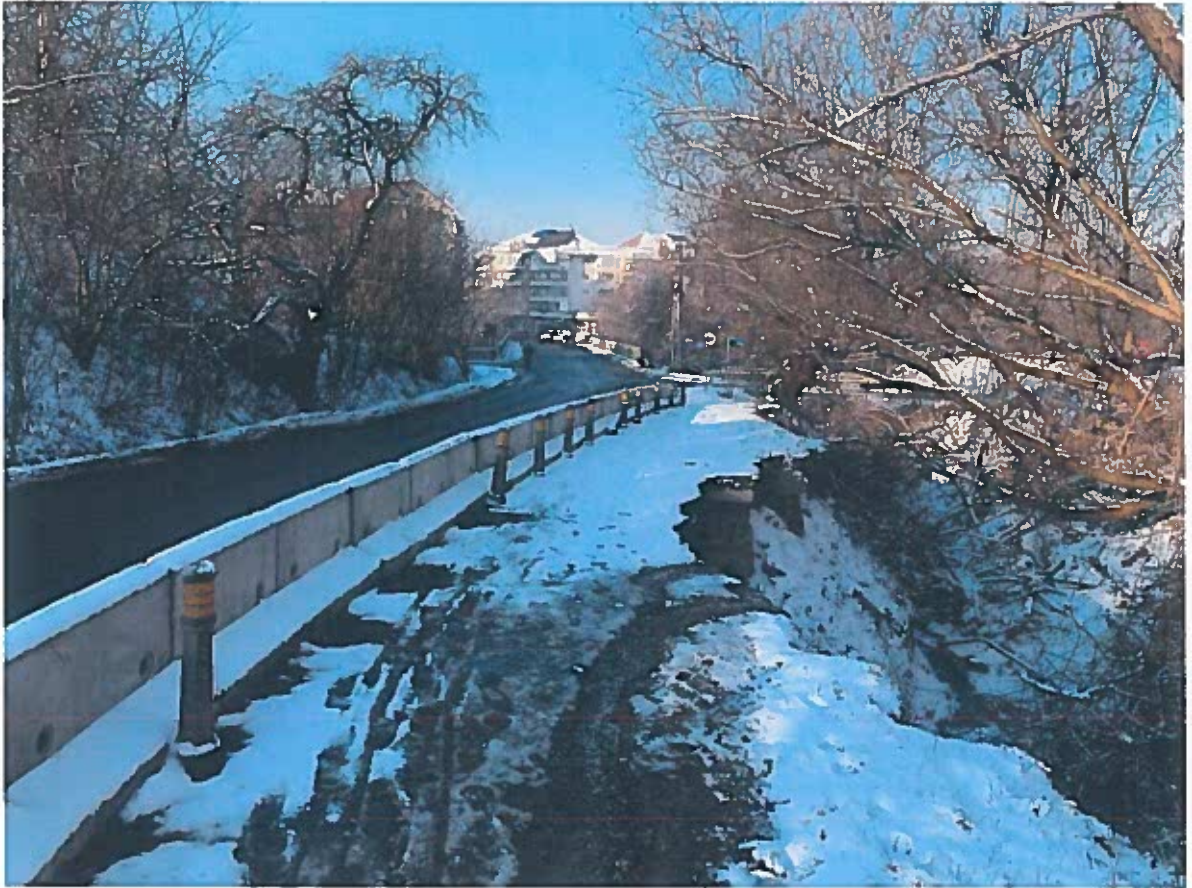


Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



S.C. **GEOFOR** S.R.L.

CLUJ-NAPOCA, str. Brâncuși nr. 202, Bl. N, sc. 4, ap. 62, ROMÂNIA

Mobil: (+40)744-966.814; e-mail: geofor.cluj@yahoo.com;

FILA FINALĂ

STUDIU GEOTEHNIC în cadrul Expertizei Tehnice „Consolidare DJ 173 suprapunere cu str. Valea Jelnei, între km 1+163 și km 1+320 în urma alunecărilor de teren“, municipiul Bistrița.

Nr. Contract :
Data :
Faza :
Beneficiar direct :



ianuarie 2020

E.T.

Municipiul Bistrița

Prezentul studiu conține un număr de 8 pagini scrise, 10 anexe + grafice și a fost întocmit în 3 exemplare din care :

- exemplarele 1-2 la beneficiar
- exemplarul 3 la S.C. GEOFOR S.R.L. Cluj-Napoca

Redactat,
Virgil Drăguleanu



RAPORT DE ÎNCERCARE
 DETERMINĂRI PE PĂMÂNTURI

NR. 121/670 DATA: 20/01/2020

CLIENT : SC GEOFOR SRL
 COMANDA DE ÎNCERCARE(NR./DATA): 7/17.01.2020
 DENUMIRE MATERIAL: Argilă nisipoasă cu pietriș, moale
 INDICATIV PROBA: 3, adâncimea 4,5-4,8 m
 PROCEDURA DE ESANTIONARE: Recoltare carotă din foraj
 LOCUL DE PRELEVARE : Foraj F1, Valea Jelnei, Bistrița
 DATA PRELEVARII : 17/01/2020
 DATA INTRĂRII ÎN LAB: 18/01/2020
 DOMENIUL DE UTILIZARE : Studiu geotehnic E.T.

CARACTERISTICA	METODA ÎNCERCARE	Valori obținute	Specificatii tehnice			Observatii
			Valori	Conform		
Umiditatea	1913/1-82	w = 28.90 %				
Greutate volumică	1913/13-83	Y = 18.60 kN/m ³				
Densitatea în schelet	1913/2-83	q = 2.68 g/cm ³				
Limite de plasticitate	1913/4-89	W _p = 18,2 %				
		W _L = 39,0 %				
Indicele de plasticitate		IP = 20,8 %				
Indicele de consistență		IC = 0.48				
Granulozitatea	1913/6-85	Argilă 30.00 %				
		Praf 26.00 %				
		Nisip 29.00 %				
		Pietriș 15.00 %				
		0 %				
Modul de deformare lineară	7107/1-76	E = 7500 kPa				
Unghi de frecare internă	1913/3-83	φ = 13 grade				
Coeziunea	1913/3-83	C = 26 kPa				

NOTA: _____

Nume:

Șef laborator:

ing. EUGEN FELECAN

Șef profil

ing. VIRGIL DRĂGULEANU



Cod:DSMC-RIPAM-01

RAPORT DE ÎNCERCARE
 DETERMINĂRI PE PĂMÂNTURI

NR. 122/670

DATA: 20/01/2020

CLIENT : SC GEOFOR SRL
 COMANDA DE INCERCARE(NR./DATA): 7/17.01.2020
 DENUMIRE MATERIAL: Mamă cenușie cu zone nisipoase, tare
 INDICATIV PROBA: 4, adâncimea 6,2-6,5 m
 PROCEDURA DE ESANTIONARE: Recoltare carotă din foraj
 LOCUL DE PRELEVARE : Foraj F1, Valea Jernel, Bistrița
 DATA PRELEVĂRII : 17/01/2020
 DATA INTRĂRII ÎN LAB: 18/01/2020
 DOMENIUL DE UTILIZARE : Studiu geotehnic E.T.

CARACTERISTICA	METODA INCERCARE	Valori obținute	Specificații tehnice			Observații
			Valori	Conform		
Umiditatea	1913/1-82	w = 16.00 %				
Greutate volumică	1913/13-83	Y = 21,10 kN/m ³				
Densitatea în schelet	1913/2-83	q = 2.70 g/cm ³				
Limite de plasticitate	1913/4-89	W _p = 21.00 %				
		W _L = 54.00 %				
Indicele de plasticitate		IP = 37.00 %				
Indicele de consistență		IC = 0.99				
Granulozitatea	1913/6-85	Argilă 59.00 %				
		Praf 34.00 %				
		Nisip 7.00 %				
		Pietriș 0 %				
		Bolovăniș 0 %				
Modul de deformare lineară	7107/1-78	E = 40000 kPa				
Unghi de frecare internă	1913/3-83	φ = 22 grade				
Coeziunea	1913/3-83	c = 54 kPa				

NOTA:

Nume:

Șef laborator:

ing. EUGEN FELECAN

Șef profil

ing. VIRGIL DRĂGULEANU



Cod.DSMC-RIPAM-01

RAPORT DE ÎNCERCARE
DETERMINĂRI PE PĂMÂNTURI

NR. 123/670

DATA: 20/01/2020

CLIENT :

SC GEOFOR SRL

COMANDA DE INCERCARE(NR./DATA):

7/17.01.2020

DENUMIRE MATERIAL:

Argilă nisipoasă cu pietriș, moale

INDICATIV PROBA:

2, adâncimea 4,7-5,0 m

PROCEDURA DE ESANTIONARE:

Recoltare carotă din foraj

LOCUL DE PRELEVARE :

Foraj F2, Valea Jelnei, Bistrița

DATA PRELEVĂRII :

17/01/2020

DATA INTRĂRII ÎN LAB:

18/01/2020

DOMENIUL DE UTILIZARE :

Studiu geotehnic E.T.

CARACTERISTICA	METODA INCERCARE	Valori obtinute	Specificatii tehnice			Observatii
			Valori	Conform		
Umiditatea	1913/1-82	w = 29.35 %				
Greutate volumică	1913/13-83	Y = 18.60 kN/m3				
Densitatea în schelet	1913/2-83	q = 2.68 g/cm 3				
Limite de plasticitate	1913/4-89	W _p = 16.50 %				
		W _L = 41.50 %				
Indicele de plasticitate		IP = 25.00 %				
Indicele de consistență		IC = 0.50				
Granulozitatea	1913/6-85	Argilă 32.00 %				
		Praf 23.00 %				
		Nisip 27.00 %				
		Pietriș 18.00 %				
		0 %				
Modul de deformare lineară	7107/1-76	E = 7500 kPa				
Unghi de frecare internă	1913/3-83	φ = 14 grade				
Coeziunea	1913/3-83	C = 12 kPa				

NOTA:

Nume:

Șef laborator:

ing. EUGEN FELECAN

Șef profil

ing. VIRGIL DRĂGULEANU



Cod:DSMC-RIPAM-01

RAPORT DE ÎNCERCARE
DETERMINĂRI PE PĂMÂNTURI

NR. 124/670

DATA: 20/01/2020

CLIENT :

SC GEOFOR SRL

COMANDA DE INCERCARE(NR./DATA):

7/17.01.2020

DENUMIRE MATERIAL:

Mamă cenușie cu zone nisipoase, tare

INDICATIV PROBA:

4, adâncimea 9,9-10,0 m

PROCEDURA DE ESANTIONARE:

Recoltare carotă din foraj

LOCUL DE PRELEVARE :

Foraj F2, Valea Jelnei, Bistrița

DATA PRELEVĂRII :

17/01/2020

DATA INTRĂRII ÎN LAB:

18/01/2020

DOMENIUL DE UTILIZARE :

Studiu geotehnic E.T.

CARACTERISTICA	METODA INCERCARE	Valori obtinute	Specificatii tehnice			Observatii
			Valori	Conform		
Umiditatea	1913/1-82	w = 14.80 %				
Greutate volumică	1913/13-83	Y = 22.00 kN/m3				
Densitatea în schelet	1913/2-83	q = 2.70 g/cm 3				
Limite de plasticitate	1913/4-89	W _p = 16.60 %				
		W _L = 53.00 %				
Indicele de plasticitate		IP = 36.40 %				
Indicele de consistență		IC = 1.05				
Granulozitatea	1913/6-85	Argilă 58.00 %				
		Praf 33.00 %				
		Nisip 9.00 %				
		Pietriș 0 %				
		Bolovăniș 0 %				
Modul de deformare lineară	7107/1-76	E = 40000 kPa				
Unghi de frecare internă	1913/3-83	φ = 21 grade				
Coeziunea	1913/3-83	c = 50 kPa				

NOTA:

Nume:

Șef laborator:

Ing. EUGEN FELECAN

Șef profil

Ing. VIRGIL DRĂGULEANU



Cod:DSMC-RIPAM-01

RAPORT DE ÎNCERCARE
 DETERMINĂRI PE PĂMÂNTURI

NR. 125/670

DATA: 20/01/2020

CLIENT :

SC GEOFOR SRL

COMANDA DE INCERCARE(NR./DATA):

7/17.01.2020

DENUMIRE MATERIAL:

Argilă nisipoasă cu pietriș, moale

INDICATIV PROBA:

2, adâncimea 2,3-2,8 m

PROCEDURA DE ESANTIONARE:

Recoltare carotă din foraj

LOCUL DE PRELEVARE :

Foraj F3, Valea Jelnai, Bistrița

DATA PRELEVĂRII :

17/01/2020

DATA INTRĂRII ÎN LAB:

18/01/2020

DOMENIUL DE UTILIZARE :

Studiu geotehnic E.T.

CARACTERISTICA	METODA INCERCARE	Valori obtinute	Specificatii tehnice			Observatii
			Valori	Conform		
Umiditatea	1913/1-82	w = 27.85 %				
Greutate volumică	1913/13-83	Y = 18.60 kN/m3				
Densitatea în schelet	1913/2-83	q = 2.68 g/cm 3				
Limite de plasticitate	1913/4-89	W _p = 17.00 %				
		W _L = 42.00 %				
Indicele de plasticitate		IP = 25.00 %				
Indicele de consistență		IC = 0.58				
Granulozitatea	1913/6-85	Argilă 28.00 %				
		Praf 22.00				
		Nisip 31.00 %				
		Pietriș 19.00 %				
		0 %				
Modul de deformare lineară	7107/1-76	E = 8000 kPa				
Unghi de frecare internă	1913/3-83	φ = 15 grade				
Coeziunea	1913/3-83	C = 14 kPa				

NOTA:

Nume:

Șef laborator:

ing. EUGEN FELECAN

Șef profil

ing. VIRGIL DRĂGULEANU



Cod:DSMC-RIPAM-01

RAPORT DE ÎNCERCARE
DETERMINĂRI PE PĂMÂNTURI

NR. 126/670 DATA: 20/01/2020

CLIENT : SC GEOFOR SRL
COMANDA DE INCERCARE(NR./DATA): 7/17.01.2020
DENUMIRE MATERIAL: Mamă cenușie cu zone nisipoase, tare
INDICATIV PROBA: 3, adâncimea 4,7-5,0 m
PROCEDURA DE ESANTIONARE: Recoltare carotă din foraj
LOCUL DE PRELEVARE : Foraj F3, Valea Jelnei, Bistrița
DATA PRELEVĂRII : 17/01/2020
DATA INTRĂRII ÎN LAB: 18/01/2020
DOMENIUL DE UTILIZARE : Studiu geotehnic E.T.

CARACTERISTICA	METODA INCERCARE	Valori obtinute	Specificatii tehnice			Observatii
			Valori	Conform		
Umiditatea	1913/1-82	w = 16.47 %				
Greutate volumică	1913/13-83	Y = 21.20 kN/m3				
Densitatea în schelet	1913/2-83	q = 2.70 g/cm 3				
Limite de plasticitate	1913/4-89	W _p = 17.00 %				
		W _L = 53.00 52.3				
Indicele de plasticitate		IP = 35.30 %				
Indicele de consistență		IC = 1.01				
Granulozitatea	1913/6-85	Argilă 61.00 %				
		Praf 30.00 %				
		Nisip 9.00 %				
		Pietriș 0 %				
		Bolovăniș 0 %				
Modul de deformare lineară	7107/1-76	E = 40000 kPa				
Unghi de frecare internă	1913/3-83	φ = 21 grade				
Coeziunea	1913/3-83	c = 50 kPa				

NOTA:

Nume:

Șef laborator:

ing. EUGEN FELECAN

Șef profil

ing. VIRGIL DRĂGULEANU



Cod.DSMC-RIPAM-01

FIȘA FORAJULUI nr. 1

LUCRAREA: Consolidare DJ 173-str. Valea Jelnei
LOCALIZARE: Municipiul Bistrița

COTA FORAJULUI: 299,60 m

Limita strat		Litologie	Prelevare probe	Granulometrie					Limite de plasticitate				Caracteristici de stare				Caracteristici de compresibilitate				Rezist. la forfecare		Caract. de compactare									
Cota teren	Adâncime			Grosime strat	Nr. probă	Adâncime probă	argilă: < 0,002	nisip: 0,063-2 mm	pietriș: 2-63 mm	bolovaniș: 63-200 mm	U _n	Limite de curgere	Limite de frământare	Indicele de plasticitate	Umiditate naturală	Indicele de consistență	G ₁₀₀	G ₆₀	Porozitate	Indicele portor	Gradul de umiditate	E	e ₂	e _u	Tasarea specifică la umezire	Coef. de compresibilitate	Unghi de frecare internă	C	Conținut de CaCO ₃	Umid. optimă de compactare	G _{max}	P _{max}
		Simbol																														
296.8	2.8	2.8	1	1.7-2.0	12	28	42	18	190				8.74			18.6																350
296.1	3.5	0.7	2	3.2-3.5	12	9	30	49	>250				14.24			18.7																300
294.8	4.8	1.3	3	4.5-4.8	30	26	29	15	355				28.9			18.6	14.43	46.1	0.85	0.91	7500											180
			4	6.2-6.5	59	34	7	16	16				36.90			21.10	18.19	32.6	0.48	0.90	40000											
290.6	9.0	4.2	5	8.7-9.0	60	32	8	-	112				15.10	1.03	22.00	19.11	29.2	0.41	0.99													

GEOPOR S.R.L.

SOCIETATE COMERCIALA

600

VERIFICATOR

PROIECTANT

ANALIZATOR

13.04

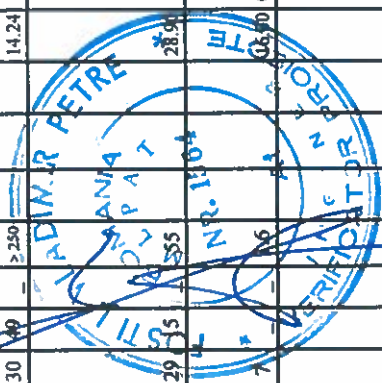
2024

DI. R. PETRE

DI. A. PAT

Data: ianuarie 2020

Intocmit: ing. Virgil Drăghici



Limita strat			Litologie	Prelevare probe	Granulometrie							Limite de plasticitate			Caracteristici de stare				Caracteristici de compresibilitate				Rezist. la forfecare	Caract. de compactare																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
m	m	m			Nr. probă	Adâncime probă	argilă: < 0,002	pml: 0,002-0,063	nisip: 0,063-2 mm	pietriș: 2-63 mm	bolovaniș: 63-200 mm	U _n	Coeficient de neuniformitate	Limita de curgere	Limita de frământare	Indicele de plasticitate	Umiditate naturală	Indicele de consistență	Greutate vol. naturală	Greutate vol. uscată	Porozitate	Indicele portor		S _r	E	Modulul de deformare liniar	e ₂	e	Coef. de compresibilitate	Unghi de frecare internă	C	Conținut de CaCO ₃	Umid. optimă de compactare	Greutate vol. uscată maximă																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
300.3	0.4	0.4	300.3	m	m	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	g	g _d	u	c	I	kPa	kPa	%	%	%	1/kPa	°	kPa	%	%	g _{max}	kPa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
300.3	0.4	0.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</

Data: ianuarie 2020

Intocmit: ing. Virgil Drăgulea

FIȘA FORAJULUI nr. 3

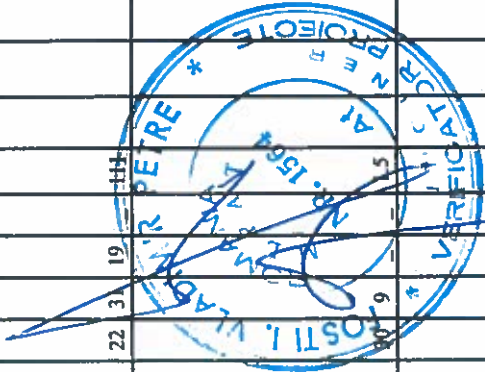
COTA FORAJULUI: 300,20 m

LUCRAREA: Consolidare DJ 173-str. Valea Jelnei
LOCALIZARE: Municipiul Bistrița

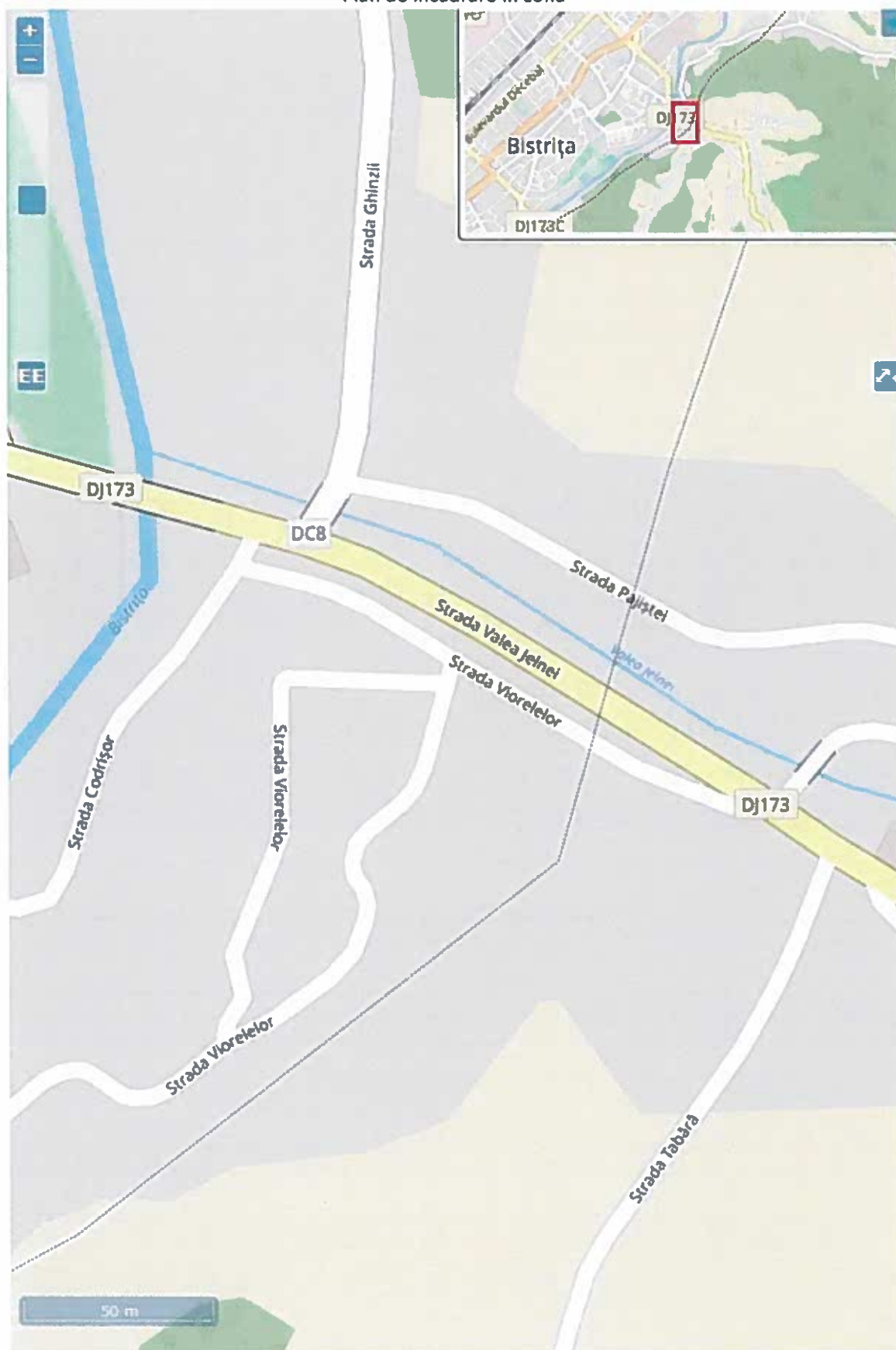
Limita strat	Litologie	Prelevare probe		Granulometric					Limite de plasticitate				Caracteristici de stare					Caracteristici de compresibilitate				Rezist. la forfecare		Caract. de compactare		Presiunea convențională de bază																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		Nr. probă	Adâncime probă	argilă: < 0,002	praf: 0,002-0,063	nisip: 0,063-2 mm	pietriș: 2-63 mm	bolovanșis: 63-200 mm	U _n	Coeficient de neuniformitate	w _L	w _p	Limite de curgere	Limite de frământare	Indicele de plasticitate	Indicele de consistență	g	G ₁	G ₂	Porozitate	e	Indicele portor	Gradul de umiditate	Modulul de deformare liniară	Tasarea specifică		Tasarea specifică la umezire	Coef. de compresibilitate	Unghi de frecare internă	C	Conținut de CaCO ₃	Umid. optimă de compactare	Greutate vol. uscată maximă	Caract. de compactare																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Data: ianuarie 2020

Intocmit: ing. Virgil Drăguleț



Plan de încadrare în zonă



PLAN DE SITUAȚIE

