



proiectare și execuție în geotehnică: studii de teren și analize de stabilitate expertize și verificări tehnice -Af . consolidări versanți . lucrări de protecție a mediului



STUDIU GEOTEHNIC

Beneficiar: S.C. TRANSMIR S.R.L.

Obiectiv: „Depozit de deșeuri Negrești ”, loc. Negrești, jud. Vaslui

Amplasament: Negrești

Executant: S.C. PROEXROM S.R.L. IAȘI



Nr/Data 606/18.07.2013

Exemplar Nr.	Modificare Nr.	Beneficiar	Întocmit	Verificat
		S.C. TRANSMIR S.R.L.	Ing. Alexandru Capansitei S.C. PROEXROM S.R.L.	Dr.ing. Nicolae Boțu



BORDEROU

Piese scrise:

1. Generalități
2. Caracteristici geomorfologice și geologice
3. Caracteristici climatice
4. Caracteristici hidrologice și hidrogeologice
5. Caracteristici seismice
6. Încadrarea lucrării în categoria geotehnică (NP 074-2007)
7. Dotarea tehnică
8. Caracteristici geotehnice
9. Concluzii și recomandări

Piese desenate:

1. Fișe foraje
2. Plan de situație. Amplasare foraje geotehnice



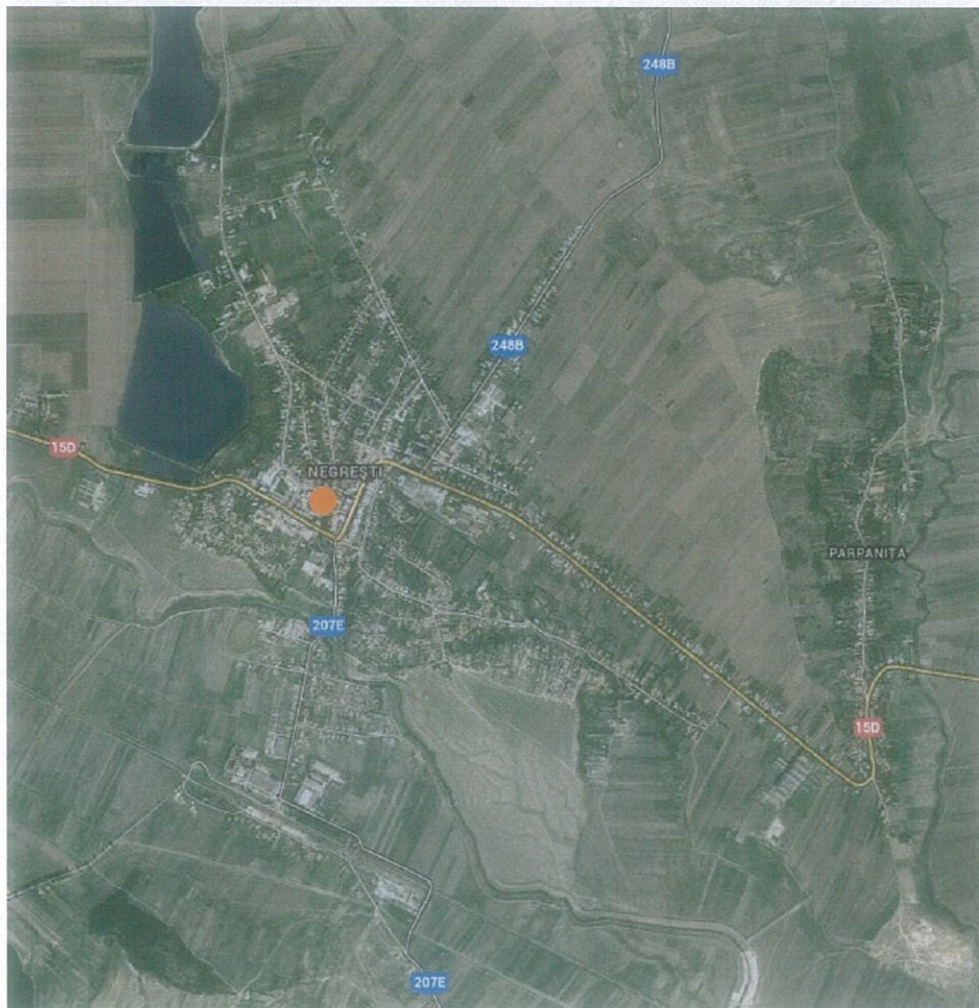
Anexa:

Buletine de analiza chimica a emisiei in aer si a concentratiei in apa
intocmit de Univ. Tehnica „Gh. Asachi”, Iasi, Departamentul Ingineria si Managementul
Mediului, Centrul de Cercetare Ingineria Mediului si evaluarea Impactului

1. Introducere

În baza contractului, încheiat între S.C. PROEXROM S.R.L. Iași, în calitate de *prestator* și S.C. TRANSMIR S.R.L. în calitate de *achizitor*, s-a efectuat prezentul studiu geotehnic având ca obiectiv „**Depozit de deșeuri Negrești**”, loc. Negrești, jud. Vaslui

Studiul geotehnic are drept scop prezentarea datelor geotehnice, a elementelor geologice, hidrogeologice, seismice și climatice, pentru o descriere adecvată a proprietăților esențiale ale terenului.



Figural. Plan de încadrare în zonă

Datele furnizate de studiul geotehnic urmează să fie folosite în faza de proiectare a diverselor construcții ce urmează să fie edificate pe amplasament, cu respectarea conceptului de proiectare geotehnică, care să asigure stabilitatea, rezistența și durabilitatea în timp a construcțiilor.

În vederea elaborării studiului geotehnic, pe amplasament, s-au realizat 3 foraje geotehnice cu foreza mecanică cu prelevare de probe tulburate, cu adâncimi până la 3.00m, notate cu F01 ÷ F03.

Poziția forajelor geotehnice realizate pe amplasament sunt marcate pe planul de situație (planșa nr. SG01).

Lucrările executate s-au realizat în conformitate cu prevederile STAS 1242/2-1983 (*Teren de fundare. Cercetări geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de căi ferate, drumuri și autostrăzi*) și STAS 1242/4-1985 (*Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri*), iar identificarea și clasificarea pământurilor s-a realizat potrivit SR EN ISO 14688-2:2005 *Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare pe baza analizelor de laborator efectuate pe probele prelevate din lucrări*. Analizele de laborator au la bază standardele din seria STAS 1913/1-82 (*Teren de fundare. Determinarea umidității*), STAS 1913/5-85 (*Teren de fundare. Determinarea granulozității*) și STAS 8942/1 (*Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru*), STAS 8942/2 (*Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă*). Documentația geotehnică elaborată are la bază *Normativul NP 074-2007, privind documentațiile geotehnice pentru construcții* respectiv *SR EN 1997-2008-2 Eurocod 7 - Investigarea și cercetarea terenului*.

2. Caracteristici geomorfologice și geologice

Din punct de vedere geomorfologic zona amplasamentului se încadrează în Podișul Moldovei, subunitatea Podișul Bârladului.

Podișul Moldovei, relief de dealuri și coline, s-a format pe fondul litologic al depozitelor sarmațiene (constituite predominant din argile și nisipuri cu unele intercalații de calcare și gresii) și al aranjamentului structural cvasiorizontal (ușoară înclinare NV-SE). Majoritatea dealurilor se prezintă ca platouri, formate

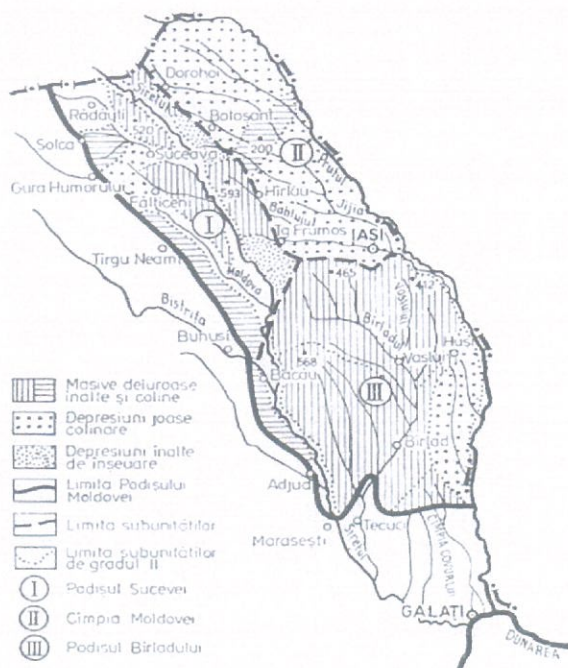


Figura 2. Configurația geomorfologică a Podișului Moldovei (după Gh. Bâgu, 1984)

pe seama rocilor mai dure (calcare și gresii), cum sunt platourile: Tansa-Repedea, Dealul Mare, Fălticeni etc. (cu înălțimea medie de 400 m). Ușoara înclinare spre SE și intercalațiile grezo-calcaroase au

favorizat, sub acțiunea apelor curgătoare, apariția de cueste. În partea de NE a Podișului Moldovei, în bazinul hidrograic al Jijiei, unde lipsesc gresiile și calcarele, eroziunea a fost mult mai activă, conducând la un relief de coline și dealuri domoale (150-200 m), denumit Câmpia Moldovei.

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).

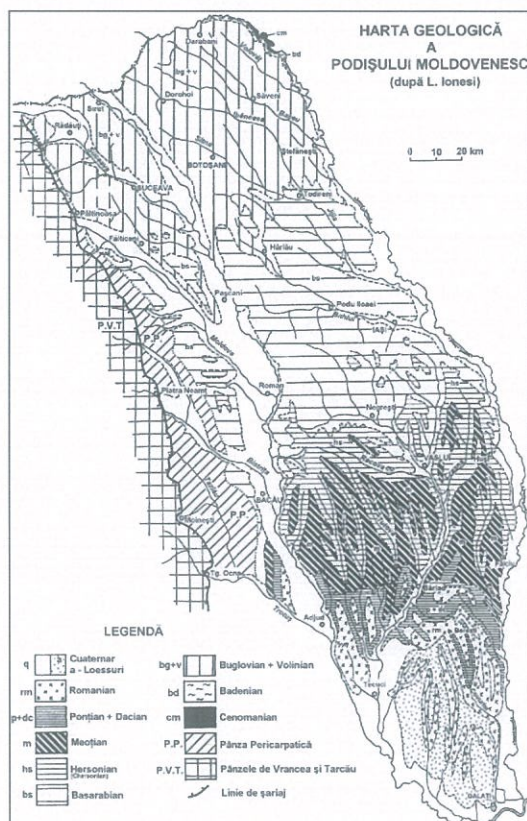


Figura 2.2 – Configurația geologică a Platformei Moldovenesti (după L. Ionesi, 1994)

Socul este alcătuit din paragneise plagioclazice 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 cuvertura 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.

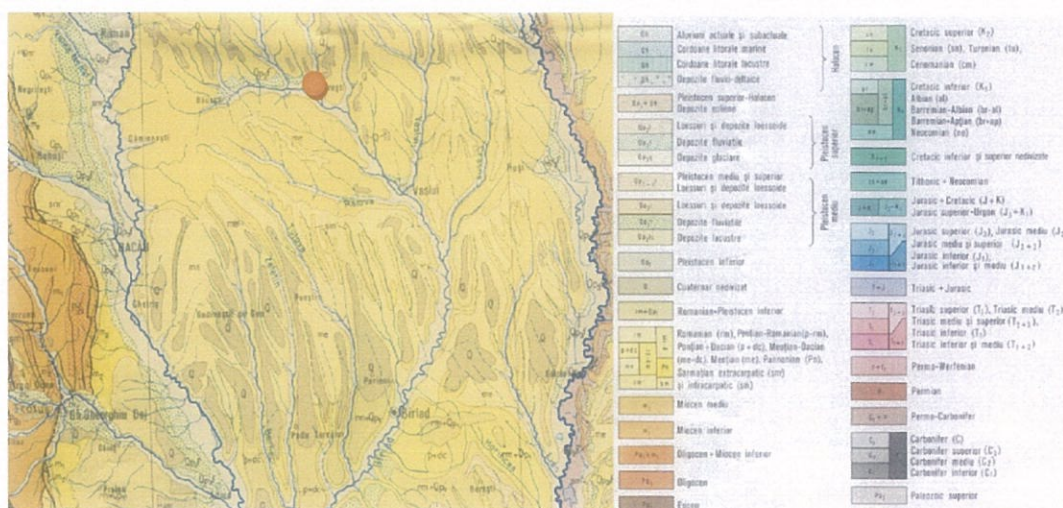


Figura 3. Harta geologică a zonei

3. Caracteristici climatice

Clima orașului se încadrează în trăsăturile climei temperat – continentale cu regiuni de antestepă. 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. Cantitățile mari de precipitații cad în perioada caldă a anului, cu maxime înregistrate în lunile mai și iunie (media multianuală fiind de 80,79 mm). Stratul de zăpadă are o grosime ce variază între 12,2 – 33,6 cm.

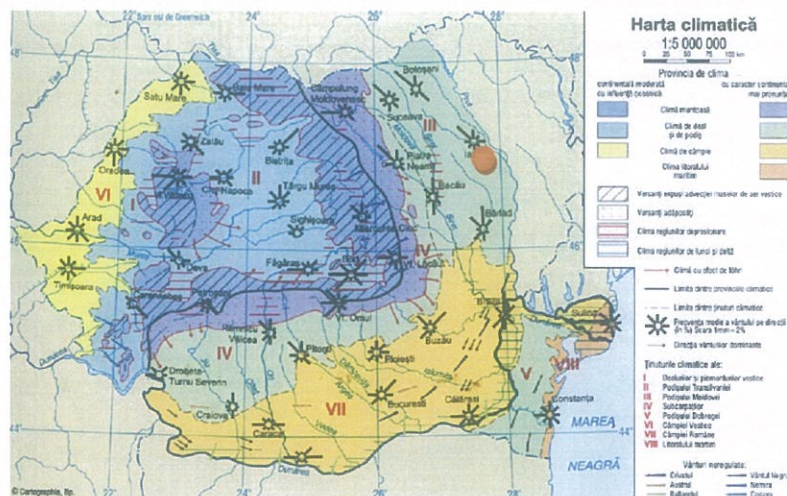


Figura. 5. Harta Climatică a României

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

- presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $q_{ref} = 0.50 \text{ kPa}$, conform NP 082-04 „Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului.”
- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.5 \text{ kN/m}^2$, conform CR 1-1-3-2005 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.”

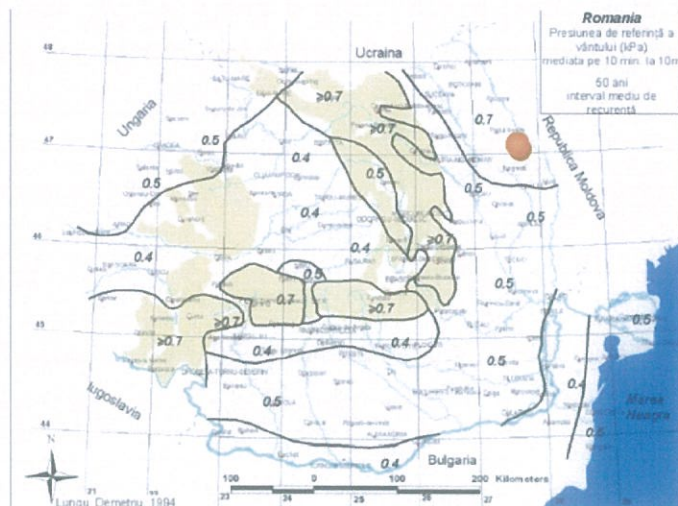


Figura. 4. Valori caracteristice ale presiunii de referință a vântului, mediată pe 10 min având 50 de ani interval mediu de recurență

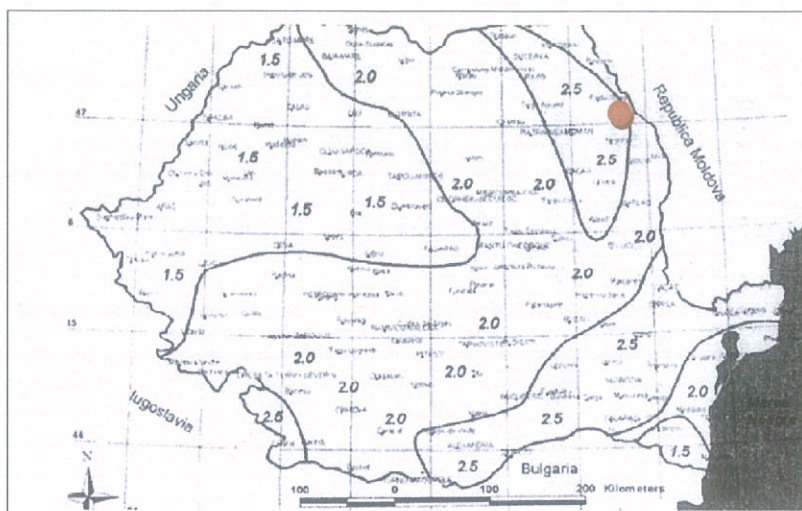


Figura 6. - Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol

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

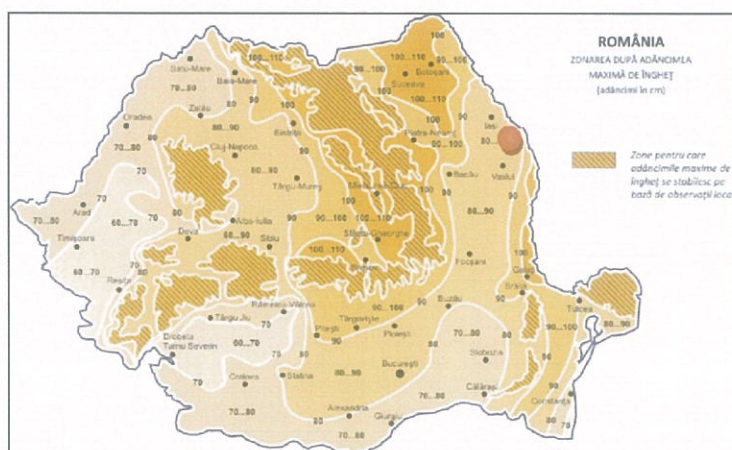


Figura 7. Harta cu adâncimile de îngheț

4. Caracteristici hidrologice și hidrogeologice

Zona aparține bazinului hidrografic de ordinul I al râului Siret

Apele subterane sunt repartizate neuniform și se caracterizează prin debite mici. Pânza de apă freatică este întâlnită la adâncimi cuprinse între 15,00 – 20,00 m.

5. Caracteristici seismice

Conform reglementării tehnice “Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P 100-1/2006, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona Negresti, jud. Jud. Vaslui, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, are următoarele valori:

- Accelația terenului pentru proiectare: **$a_g=0.20g$**
- Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea **$T_c= 0.70$ sec.**

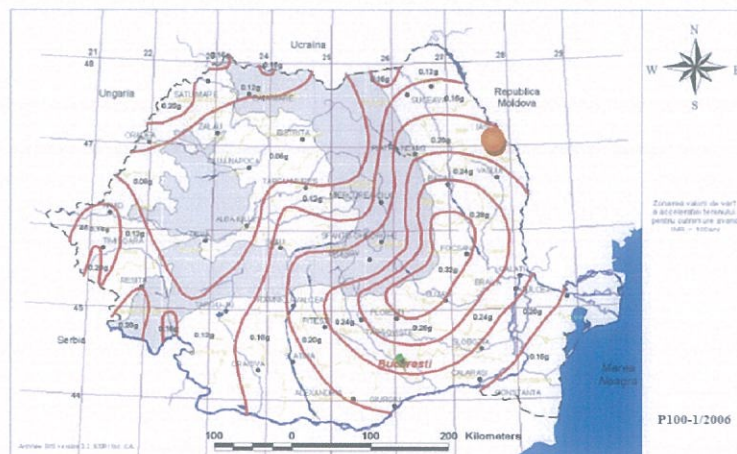


Figura 8. – Zonarea teriroriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, a_g pentru cutremure având intervalul de recurență IMR , 100 ani

6. Încadrarea lucrării în categoria geotehnică (NP 074-2007)

Încadrarea terenului	Terenuri bune	2
Apa subterană	Cu epusimente normale	2
Categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Accelația terenului pentru proiectare $a(g)$		1
TOTAL		9
Risc geotehnic		Redus
Categoria geotehnică		1

Această categorie geotehnică implică realizarea de șanțuri, penetrări și foraje de recunoaștere a terenului.

Ca metode de proiectare se impun cele de proiectare bazate pe măsuri prescriptive și pe proceduri simplificate, ca de exemplu utilizarea tabelor cu presiuni convenționale la fundarea directă. Calculele de stabilitate și de deformații pot să nu fie necesare.

7. Dotarea tehnică

Laboratorul geotehnic autorizat de grad II este dotat cu aparatură pentru determinarea parametrilor fizici a probelor de pământ, birouri utilate cu aparatură și calculatoare necesare definitivării studiilor geotehnice, programe speciale de modelare geotehnică pentru analiza situațiilor din teren.

8. Caracteristici geotehnice

8.1. Prospekțiuni geotehnice

Pe probele reprezentative de pământ s-au executat următoarele analize și încercări în laboratorul geotehnic:

- analize granulometrice;
- limite de plasticitate;
- umidități, greutate volumice, porozități, grade de umiditate;

Pe amplasament, s-au realizat 3 foraje geotehnice cu foreza mecanică cu prelevare de probe tulburate, cu adâncimi până la 3.00m, notate cu F01 ÷ F03.

Poziția forajelor geotehnice realizate pe amplasament sunt marcate pe planul de situație (planșa nr. SG01).

Rezultatele obținute în urma încercărilor de laborator sunt:

FORAJUL F01

Stratul 1: Strat de susținere, în grosime de 0,50 m;

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori	
1	Granulozitate	Argilă	A	%	34
		Praf	P	%	55
		Nisip	N	%	10 - 24
2	umiditate în stare naturala	w	%		20,35
3	limita superioară de plasticitate	w _L	%		45,82
4	limita inferioară de plasticitate	w _p	%		18,28
5	indice de plasticitate	I _p	%		27,24
6	indice de consistență	I _c	-		0,92
7	Coeficient de permeabilitate	k	cm/s		3.13*10 ⁻⁷

Stratul 2: Deseuri în diferite stadii de descompunere, în grosime de 2,50 m.

Pe toată adâncimea forajului, nivelul hidrostatic nu a fost întâlnit.

FORAJUL F02

Stratul 1: Strat de susținere, în grosime de 0,50 m;

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori	
1	Granulozitate	Argilă	A	%	41
		Praf	P	%	45
		Nisip	N	%	14
2	umiditate în stare naturala		w	%	18,60

3	limita superioară de plasticitate	w _L	%	47,95
4	limita inferioară de plasticitate	w _p	%	17,97
5	indice de plasticitate	I _p	%	29,98
6	indice de consistență	I _c	-	0,98
7	Coeficient de permeabilitate	k	cm/s	9.72*10 ⁻⁶

Stratul 2: Deseuri în diferite stadii de descompunere, în grosime de 2,50 m.

Pe toată adâncimea forajului, nivelul hidrostatic nu a fost întâlnit.

FORAJUL F03

Stratul 1: Strat de susținere, în grosime de 0,50 m;

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate	A	%	35
	Argilă	P	%	56
	Praf	N	%	10
	Nisip			
2	umiditate în stare naturala	w	%	20,35
3	limita superioară de plasticitate	w _L	%	45,82
4	limita inferioară de plasticitate	w _p	%	18,28
5	indice de plasticitate	I _p	%	27,24
6	indice de consistență	I _c	-	0,92
7	Coeficient de permeabilitate	k	cm/s	1.57*10 ⁻⁶

Stratul 2: Deseuri în diferite stadii de descompunere, în grosime de 2,50 m.

Pe toată adâncimea forajului, nivelul hidrostatic nu a fost întâlnit.

În baza contractului, încheiat între S.C. PROEXROM S.R.L. Iași, în calitate de *prestator* și S.C. TRANSMIR S.R.L. în calitate de *achizitor*, s-a efectuat prezentul studiu geotehnic având ca obiectiv „**Depozit de deșeuri Negrești**”, jud. Vaslui

Studiul geotehnic are drept scop prezentarea datelor geotehnice, a elementelor geologice, hidrogeologice, seismice și climatice, pentru o descriere adecvată a proprietăților esențiale ale terenului.

Din punct de vedere geomorfologic Din punct de vedere geomorfologic zona amplasamentului se încadrează în Podișul Moldovei, subunitatea Podișul Bârladului.

Podișul Moldovei, relief de dealuri și coline, s-a format pe fondul litologic al depozitelor sarmațiene (constituite predominant din argile și nisipuri cu unele intercalații de calcare și gresii) și al

aranjamentului structural cvasiorizontal (ușoară înclinare NV-SE). Majoritatea dealurilor se prezintă ca platouri, formate

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).

Din punct de vedere climatic, amplasamentul încadrează în trăsăturile climei temperat – continentale cu regiuni de antestepă. 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. Cantitățile mari de precipitații cad în perioada caldă a anului, cu maxime înregistrate în lunile mai și iunie (media multianuală fiind de 80,79 mm). Stratul de zăpadă are o grosime ce variază între 12,2 – 33,6 cm.

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

- presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $q_{ref} = 0.5 \text{ kPa}$, conform NP 082–04 „Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului.”
- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.5 \text{ kN/m}^2$, 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.

Conform reglementării tehnice “Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P 100-1/2006, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului

pentru proiectare, în orasul Negresti, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani, are următoarele valori:

- Accelerația terenului pentru proiectare: $ag=0.20g$
- Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c= 0.70sec$.

În scopul precizării *stratificației terenului* și *determinării parametrilor fizici și mecanici*, pe amplasament, s-au realizat 3 foraje geotehnice cu foreza mecanică cu prelevare de probe tulburate, cu adâncimi până la 3,00m, notate cu F01 ÷ F03.

Poziția forajelor geotehnice realizate pe amplasament sunt marcate pe planul de situație (planșa nr. SG01).

Analizele de laborator pe probele de pământ au fost efectuate în laboratorul geotehnic gradul II al societății S.C. PROEXROM S.R.L. IAȘI.

Încercările de laborator utilizate pentru determinarea parametrilor geotehnici, sunt:

- Determinarea granulozității
 - analiza granulometrică prin metoda cernerii
 - analiza granulometrică prin metoda sedimentării
- Determinarea umidității
 - metoda cântăririlor succesive
- Determinarea limitelor de plasticitate
 - metoda cu cupa
 - metoda cilindrilor de pământ
- Determinarea coeficientului de permeabilitate

Rezultatele obținute din forajele executate pe amplasamentul studiat, indică următoarea stratificație:

FORAJUL F01

- (0.00 ÷ 0.50)m – Strat de susținere;
- (0.50 ÷ 3.00)m – Deseuri în diferite stadii de descompunere;

FORAJUL F02

- (0.00 ÷ 0.50)m – Strat de susținere;
- (0.50 ÷ 3.00)m – Deseuri în diferite stadii de descompunere;

FORAJUL F03

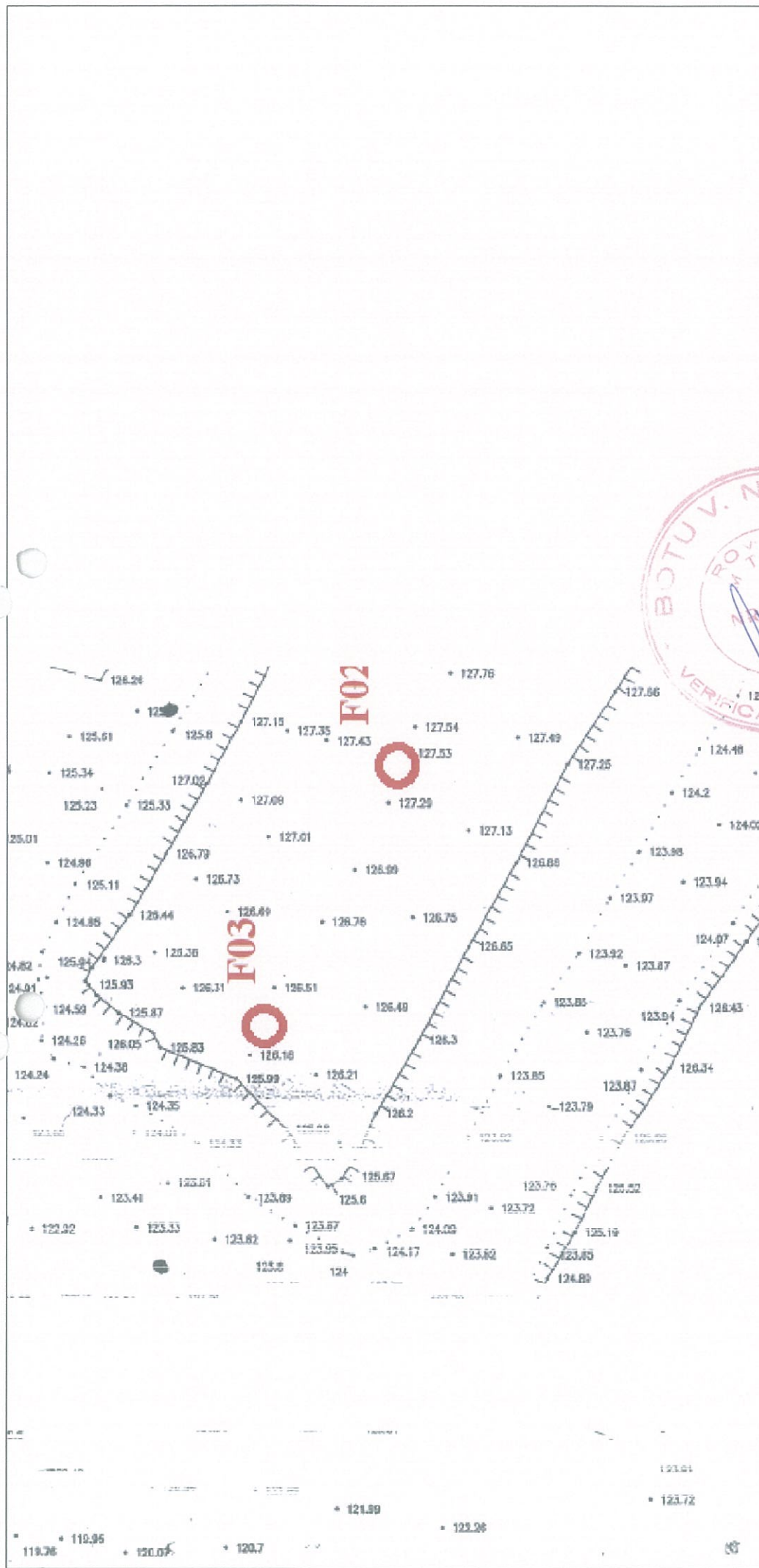
- (0.00 ÷ 0.50)m – Strat de susținere;
- (0.50 ÷ 3.00)m – Deseuri în diferite stadii de descompunere;

Pe parcursul execuției lucrărilor este necesar a se realiza, pe bază de contract de asistență tehnică, monitorizarea geotehnică a execuției, în conformitate cu prevederile pct. 2.5 din ghidul GT03 5-2002, prin care să se adapteze, dacă este necesar, detaliile de execuție în funcție de condițiile geotehnice întâlnite și de comportarea lucrărilor în faza de construcție.

Se va solicita prezența proiectantului geo în următoarele cazuri:

- după executarea săpăturilor pentru diferitele tipuri de lucrări în scopul atestării calității stratului de fundare;
- dacă apar situații neprevăzute în prezentul studiu.

Întocmit,
Ing. Alexandru Capanistei
S.C. PROEXROM S.R.L. IAȘI



REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		Proiect nr.	
Beneficiar		143 / 18.07.2013	
S.C. TRANSMIR SRL		Faza	
Titlu proiect		„Depozit de deșeuri Negrești”, loc. Negrești, jud. Vaslui	
Titlu planșa		Planșa nr.	
Plan de situație. Amplasare foraje		SG01	
Dr.ing. Nicolae Botu		Scara	
Nume		Semnatura	
SC PROEXROM SRL		Data	
Str Arcu nr 3, sc B, ap 34, Iasi		iulie 2013	
J22 - 611 - 200		Societatea Comerciala PROEXROM SRL	
Verificator		Specificatie	
Verificator / Expert		Protectat	
		Desenat	

LEGENDA:

F01, F02

Foraj geotehnic Ø 35 - 85 mm
adancimea 7,00 m

F03

Foraj geotehnic Ø 35 - 85 mm
adancimea 7,00 m

Cota fata de foraj	Grosimea stratului	Nivelul apei subterane	Reprezentarea conventionala	Caracterizarea (denumirea) stratului	Probe ☒ Tulburate ☒ Sut ☒ Monolit	Compozitie granulometrica d (mm)	Coefficient de permeabilitate (k)	Umiditate	Limite Atterberg	Indice de plasticitate	Consistenta (Ic)	Observatii
					☒ Numarul si felul probei ☐ Cota probei	Argila Prai Nisip Pietris	cm/s	W (%)	W _L (%) W _P (%)	I _p (%)	0.25 0.50 0.75 1.00	
0.00 m												
-0.50 0.50				Strat de susținere	1	0.50 34 56 10	3.13*10 ⁻⁷	20.35	45.82 18.28	27.24	0.92	
-3.00 2.50		Nu a fost intalnit pe toata adancimea forajului		Deșeuri în diferite stadii de descompunere								
				Oprit foraj								



Cota fata de foraj	Grosimea stratului	Nivelul apei subterane	Reprezentarea conventionala	Caracterizarea (denumirea) stratului	Probe ☒ Tuburate ☒ Sut ☒ Monolit	Compozitie granulometrica d (mm) Argila Prut Nisip Pietris	Coefficient de permeabilitate (k) cm/s	Umiditate W (%)	Limite Atterberg Limita superioara de plasticitate W _L (%) Limita inferioara de plasticitate W _P (%)	Indice de plasticitate I _p (%)	Consistenta (I _c) curgator moale consistent vartos tare	Observatii
0.00 m					Numarul si felul probei 1							
-0.50 0.50				Strat de susținere		0.002 0.05 2.00 70.00	9.72*10 ⁻⁶	18.60	47.95 17.97	29.98	0.98	
		Nu a fost intalnit pe toata adancimea forajului		Deșeuri în diferite stadii de descompunere								
-3.00 2.50				Oprit foraj								

GEOTEHNIC
 S.C. PROEXROM SRL
 Iasi
 17.02.2010
 1960

Cota fata de foraj	Grosimea stratului	Nivelul apei subterane	Reprezentarea conventionala	Caracterizarea (denumirea) stratului	Probe ☒ Tuburate ☒ Sut ☒ Monolit	Compozitie granulometrica d (mm) Argila Praf Nisip Pietris	Coefficient de permeabilitate (k) cm/s	Umiditate W (%)	Limite Atterberg Limita superioara de plasticitate WL (%) Limita inferioara de plasticitate WP (%) Indice de plasticitate Ip (%)	Consistenta (Ic) plastic moale consistent tari	Observatii
0.00 m		cu			Numarul si felul probei ☐ Cota probei	0.002 0.05 2.00 70.00					
-0.50 0.50				Strat de sustinere	1 ☐ 0.50	56 10	1.57*10 ⁻⁶	20.35	45.82 18.28 27.24	0.92	
-3.00 2.50		Nu a fost intalnit pe toata adancimea forajului		Deșeuri în diferite stadii de descompunere							
				Oprit foraj							

