



STUDIUL GEOTEHNIC

PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE PENTRU

ADĂPOST ANIMALE EXOTICE – REABILITARE

COM. BUCOV, JUD. PRAHOVA

**BENEFICIAR : ADMINISTRATIA PARCULUI CONSTANTIN STERE
PLOIESTI**

PROIECTANT: SC DINENG DEV SRL

APRILIE 2020

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

ASILIU I. VIOREL - EUGEN

născut/a în anul 1954 luna OCTOMBRIE ziua 03
 în orașul (comuna) MIZIL
 profesie INGINER GEOLOG

DIRECTOR GENERAL

ION STANESCU

Comisia nr. 15

Semnătura titularului

Data eliberării

13.06.2003

În baza certificatului nr. 06109 din 07.05.2003

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR PROIECTE
 2) În domeniile: TOATE DOMENIILE

3) În specialitatea: —

4) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚA ȘI STABILITATEA
TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI A
MĂSINELOR DE PĂNĂ (A)

Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost
 eliberat în baza legii nr. 10/1995.

SERIA M NR.

06109

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
 de la data eliberării

13.06.2003	13.06.2003	13.06.2003
MDRT	DIRECTOR	GENERAL
13.06.2003	13.06.2003	13.06.2003

LEGITIMATIE

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința “Af”

“STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND ADAPOST ANIMELE EXOTICE – REABILITARE, COM. BUCOV, JUD. PRAHOVA “

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Beneficiar : ADMINISTRATIA PARCULUI CONSTANTIN STERE
- Proiectant de specialitate : GEOLOGIC DON SRL PLOIESTI
- Amplasament : PARCUL CONSTANTIN STERE – PLOIESTI,
GRĂDINA ZOOLOGICĂ

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE STUDIULUI

Lucrarea se referă la determinarea condițiilor geomorfologice și geotehnice pentru reabilitare adăpost animale exotice.

Lucrările de cercetare se înscriu în categoria geotehnică 2.

Pentru realizarea studiului au fost efectuate 2 foraje cu adâncimea de 2,0m.

În cadrul studiului sunt prezentate condițiile geomorfologice și geologice ale zonei, cele seismice, stratificația, principalele caracteristici geotehnice ale analizelor de laborator.

Locația nu este afectată de eroziuni sau alunecări de teren.

În capitolul concluzii se recomandă fundarea directă, sub adâncimea de îngheț, pe terenul viu; s-au calculat capacitățile portante la starea limită de deformare, de rupere și presiunea convențională conform NP 112-2014.

Nivelul hidrostatic nu a fost întâlnit în foraje.

3. DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE

- Memoriu tehnic;
- Rapoarte încercare probe geotehnice;
- Amplasamentul forajelor;
- Fise foraje.

4. CONCLUZII PRIVIND VERIFICAREA

Studiul geotehnic conține datele necesare întocmirii proiectului, fiind în concordanță cu NP74/2014.

În concluzie, studiul corespunde cerințelor “Af”.

28.05.2020

Verificator atestat în domeniul Af
Dr. ing. V-E. Vasiliu





STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE PENTRU

ADĂPOST ANIMALE EXOTICE – REABILITARE COM. BUCOV, JUD. PRAHOVA

**BENEFICIAR : ADMINISTRATIA PARCULUI CONSTANTIN STERE
PLOIESTI**

PROIECTANT: SC DINENG DEV SRL

**ASS.MANAGER,
ING. IULIA LEFTER**





STUDIUL GEOTEHNIC

PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE PENTRU

ADĂPOST ANIMALE EXOTICE – REABILITARE COM. BUCOV, JUD. PRAHOVA

**BENEFICIAR : ADMINISTRATIA PARCULUI CONSTANTIN STERE
PLOIESTI**

PROIECTANT: SC DINENG DEV SRL

INTRODUCERE

S.C. GEOLOGIC DON s.r.l. a efectuat un studiu geotehnic privind natura terenului de fundare pentru ADĂPOST ANIMALE EXOTICE - REABILITARE, PARCUL CONSTANTIN STERE, BUCOV, jud. Prahova. In acest scop, s-a executat o cartare geologică generală și au fost efectuate – la solicitarea beneficiarului – 2 foraje geotehnice cu sondeza Wacker, R.K.S. system, OD 80-68.

Probele prelevate - netulburate - au fost analizate de laboratorul autorizat LABOR TEST SRL Ploiești, autorizatie 3015.

GEOMORFOLOGIE

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul construcției este situat în zonă plană, pe campul Targoviste-Ploiesti, ce face parte din marea unitate a Campiei Romane.

Local, arealul construcției nu este afectat de fenomene de eroziune sau alunecări de teren.

GEOLOGIE

Teritoriul pe care este situata locatia face parte din marea unitate a Platformei Moesice. Depozitele ce apar in zona perimetrului apartin Cuaternarului, mai precis Holocenului superior.

Holocenul superior (qh2) este constituit din depozite aluvionare, ce prezinta in partea superioara nisipuri fine, argiloase (cu grosimi in jur de 2m) si spre baza pietrisuri cu stratificatie torentiala, cu lentile subtiri de nisipuri grosiere sau medii.

Grosimea acestor depozite aluvionare atinge în unele puncte 25-30m și dovedește o activitate de subsidență destul de intensă. Această subsidență explică străpungerea de la Tinosu și captarea Prahovei spre o luncă veche a râului Ialomița. Tot datorită acestei afundări se poate vorbi de existența în Holocenul superior a unor oscilații largi a Prahovei, Teleajenului și Cricovului Sărat care au determinat formarea unei subunități morfologice bine individualizate prin reunirea șesurilor aluvionare ale râurilor menționate.

În legătură cu compoziția petrografică a pietrișurilor din zona șesului aluvial, se constată predominarea elementelor originale din flișul cretacic inferior (Strate de Sinaia) la care se adaugă, spre zona de confluență a Teleajenului cu Prahova, numeroase fragmente provenite din lișul paleogen.

ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ

Conform STAS 6054-77, Zonarea după adâncimea de îngheț, perimetrul prezintă adâncimea de îngheț este de 80-90 cm.

DATE SEISMICE

Conform Codului de proiectare seismică – prevederi de proiectare pentru clădiri, Indicativ P100/1-2013, hazardul seismic pentru proiectare este caracterizat de valoarea de vârf a accelerației orizontale a_g determinată pentru intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani (20% probabilitate de depășire în 50 ani), corespunzător stării limită ultime, valoare numită “accelerație pentru proiectare” iar condițiile locale de teren sunt date prin valoarea perioadei de control (colț) T_c a spectrului de răspuns și reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Din zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț) a spectrului de răspuns, $T_c = 1,6$ s, iar după zonarea în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare $a_g = 0,35g$.

DATE CLIMATICE

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, având următorii parametri:

- temperatura medie anuală : $+9,9^{\circ}C$
- temperatura minimă absolută : $-28,3^{\circ}C$
- temperatura maximă absolută : $+40,4^{\circ}C$

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 687 mm și reprezintă valoarea medie pe 10 ani. Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri este:

- | | |
|-------------|---------|
| - iarna | 115,3mm |
| - primăvara | 184,0mm |
| - vara | 244,3mm |
| - toamna | 143,4mm |

Un alt factor important este intensitatea și direcția vânturilor. Direcția predominantă este N-E (16,6%) și S-V (16,2%), iar intensitatea medie are valoarea de 1,2 – 2,8m/s.

DATE HIDROGRAFICE SI HIDROGEOLOGICE

Perimetrul cercetat se încadrează din punct de vedere hidrologic ariei bazinului Prahovei. Situat între râurile Prahova și Teleajen, arealul Câmpiei

Ploiesti-Târgoviște este atribuit subregiunii câmpiei piemontane din nordul Câmpiei Române.

Hidrogeologic, pot fi delimitate în zona superficială două complexe acvifere distincte, ambele aparținând depozitelor relativ noi, cuaternare.

- Complexul inferior, al “Stratelor de Cândești”, întâlnit la adâncimi mai mari de 80-100m și prezentând o grosime cuprinsă între 100m și 300m. El este cantonat în depozite în general grosiere, constituite din pietrișuri și nisipuri, între care se pot intercala argile nisipoase, argile prăfoase sau argile. Alimentarea este datorată precipitațiilor iar panta de curgere este de la nord-vest spre sud-est.

- Complexul superior al conului de dejecție al Prahovei, cantonat în depozitele aluvionare constituite din bolovănișuri, pietrișuri, nisipuri și intercalații de argile nisipoase sau prafuri argiloase. Având grosimi de cca 80m în partea de nord, la contactul cu dealurile subcarpatice, acestea descresc la cca 20m în zona sudică, la contactul cu câmpia Română. Datorită stratificației încrucișate și prezenței argilelor, pot lua naștere mai multe strate acvifere, unele putând avea chiar caracter ascensional. Alimentarea acviferului se face prin infiltrații ale apelor din precipitații și din preluarea pierderilor din albia majoră a Prahovei și Teleajenului. Nivelul piezometric este în general liber, fiind întâlnit la adâncimi de 10-20m iar potențialul acviferului este ridicat, având debite de 4-10l/sec, cu denivelări de 1-9m.

Între cele două complexe acvifere se află un pachet compact de argile marnoase cenușii, compacte, impermeabile.

LITOLOGIA

În urma efectuării forajelor geotehnice și a interpretării rezultatelor analizelor de laborator, s-a stabilit următoarea succesiune litologică a depozitelor existente pe locație:

F.G. 1

N 44° 58' 35,4"
E 26° 03' 26,0"

0,00 – 0,50m = material umplutură eterogen (pietriș cu argilă),
0,50 – 2,00m = praf argilos de culoare galben-cafenie, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{oed} = 6666$ kPa ; $e_p = 4,4\%$).

NH = nu s-a întâlnit



FOTO LOCATIE

F.G. 2

N 44° 58' 01,5"
E 26° 03' 28,5"

0,00 – 0,50m = material umplutură eterogen (pietriș cu argilă),
0,50 – 2,00m = praf argilos de culoare galben-cafenie, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{oed} = 8333$ kPa ; $e_p = 3,9\%$).

NH = nu s-a întâlnit



FOTO LOCATIE



CONCLUZII

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul investigat este localizat în zonă plană, aparținând Câmpului Targoviste-Ploiesti; local nu se manifestă alunecări de teren sau procese erozionale.

Geologic, arealul considerat este situat pe depozite cuaternare, constituite superior din argile nisipoase, nisipuri si in baza din pietrisuri poligene prinse in matrice nisipoasa.

Forajele executate au semnalat existența unor prafuri argiloase cu plasticitate medie, plastic vârtoase.

Rezultatele analizelor geotehnice (limite Atterberg, granulometrie, greutate volumetrică, etc.), sunt prezentate în fișa anexă ce are și o coloană litologică sintetică, amplasarea forajelor.

Au fost calculați parametrii derivați : indicele porilor, porozitate, indicele porilor.

Este anexat de asemeni buletinul de analiză al laboratorului.

Nivelul apei freatice nu a fost întâlnit în foraje.

Caracteristici fizico-mecanice ale terenului de fundare

Caracteristica fizico-mecanica	Simbol	Unitate de masura	Minim	Maxim
Umiditate	w	%	13,8	20,4
Limita curgere	w _L	%	34	36
Limita framantare	w _P	%	14	17
Indice plasticitate	I _p	%	19	20
Indice consistenta	I _c	-	0,82	1,0
Argila	d 1	%	20	23
Praf	d 2	%	55	55
Nisip	d 3	%	22	25
Pietriș	d 4	%	-	-
Greutate volumica naturala	γ	kN/m ³	16,73	17,31
Greutate volumica uscata	γ_d	kN/m ³	14,38	14,70
Porozitate	n	%	44	45
Indice de porozitate	e	-	0,78	0,84
Grad de umiditate (saturatie)	S _r	-	0,47	0,65
Modul de compresibilitate	M ₂₋₃	kPa	6666	8333
Coeficient tasare specifica	e _{p2}	%	3,9	4,4
Coeficient tasare la umezire	I _{m3}	%	0	0

Capacitatea portantă a fost calculată pentru o fundație continuă, cu lățimea de 1,0m, conform NP 112-2014, la adâncimea de fundare de -1,00m (sub adâncimea de îngheț).

Capacitatea portantă la starea limită de deformare

$$P_{pl} = m[\gamma B N_1 + (\Gamma g)_{hf} N_2 + c N_3]$$

$$P_{pl\ 1,0m} = 157\text{ kPa}$$

Capacitatea portantă la starea limită de rupere

$$P_{cr} = \gamma' B' N_{\gamma} \lambda_{\gamma} + (\Gamma g)_{hf} N_q \lambda_q + c N_c \lambda_c$$

$$P_{cr\ 1,0m} = 369\text{ kPa}$$

Presiunea convențională pentru fundație, conform STAS 3300/2-85

$$P_{conv.\ 1,00m} = 180\text{ kPa}$$

$$P_{conv.\ 2,00m} = 240\text{ kPa}$$

În conformitate cu prevederile NP 112-2014, la calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale trebuie să se respecte condițiile:

- la încărcări centrice

$$p_{ef} \leq p_{conv} \text{ și } p'_{ef} \leq 1,2 p_{conv}$$

- la încărcări cu:

- excentricități după o singură direcție

$$p_{ef\ max} \leq 1,2 p_{conv} \text{ în gruparea fundamentală}$$

$$p'_{ef\ max} \leq 1,4 p_{conv} \text{ în gruparea specială}$$

- excentricități după ambele direcții

$$p_{ef\ max} \leq 1,4 p_{conv} \text{ în gruparea fundamentală}$$

$$p'_{ef\ max} \leq 1,6 p_{conv} \text{ în gruparea specială}$$

Coeficientul de pat, K_s , conform NP 112-2014 :

- pentru rocă coezivă – praf argilos:

$$K_s = 40.000\text{ kN/m}^3$$

Studiul geotehnic a fost întocmit respectând indicațiile **Normativ NP 074/2014**.



Conform "TS/1995 – Indicator de norme de deviz comasate pentru lucrari de terasamente", categoria de teren după comportare la săpat, rocile întâlnite sunt : manual tare, mecanizat II.

Pe baza datelor geotehnice, a elementelor geologice, hidrogeologice, seismice și a celor referitoare la antecedentele amplasamentului obținute în urma cercetării geotehnice (recunoaștere geotehnică, prospectare și rezultatele încercărilor de laborator), încadrarea geotehnică este:

Risc geotehnic = Redus
Categoria geotehnică = 1

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren bun	2
Apă subterană	Fără epuizmente	1
Clasif. construcției	Redusa	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	0,35	3
Risc geotehnic		9

Studiul geotehnic are aceiași semnificație cu „Raport privind investigarea terenului”, care se întocmește conform SR EN 1997-2.

Prezentul studiu este valabil numai pentru perimetrul de teren descris mai sus, orice altă modificare de amplasament impunând efectuarea unui nou studiu geotehnic.

Intocmit,
Ing. C.-M. Stefan



REFERINTE TEHNICE ȘI LEGISLATIVE

- NP 074-2014 : Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
- NP 112-2014 : Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață;
- NP 122-2010 : Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici;
- NP 123-2010 : Normativ privind proiectarea geotehnica a fundațiilor pe piloți;
- NP 124-2010 : Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere;
- NP 125-2010 : Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la
- NP 126-2010 : Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.
- HG 766/1997 : Aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.
- NP 120-2013 : Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane.
- SR EN 1997-1: 2004 Eurocod 7 : Proiectare geotehnică, Partea 1: Reguli generale.
- SR EN 1997-1: 2007 Eurocod 7 : Proiectare geotehnică, Partea 1: Reguli generale.
Anexa națională
- SR EN ISO 22475-1: 2007 Eurocod 7 : Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție.
- SR CEN ISO/TS 22475-3: 2009 Eurocod 7 : Investigații și încercări geotehnice. Metode.
- STAS 3300/1-85 : Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- STAS 3300/2-85 : Teren de fundare. Calcul terenului de fundare în cazul fundării directe.
- STAS 1242/3-87 : Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise executate în pământuri.
- STAS 1242/4-85 : Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.
- SR EN ISO 14688-1: 2004 : Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1 : Identificare și descriere.
- SR EN ISO 14688-2: 2006 : Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2 : Principii pentru o clasificare.
- SR EN ISO 22476-2: 2006 : Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2 : Încercarea de penetrare dinamică.
- SR EN ISO 22476-3: 2006 : Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2 : Încercarea de penetrare standard.
- SR EN 1997-2: 2007 Eurocod 7 : Proiectare geotehnică, Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului.
- SR EN 1997-2: 2007/NB:2009 Eurocod 7 : Proiectare geotehnică, Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională.
- SR EN 1997-2/AC:2010 Eurocod 7 : Proiectare geotehnică, Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Erată.

FIȘA FORAJULUI F 2

ȘANTIER : PARC CONSTANTIN STERE
ADAPOST ANIMALE EXOTICE

COTA : TN m

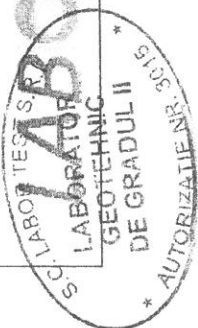
Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificație	Litologie	Nr. probă	Limita de curgere WL %	Limita frământare WP %	Indice plasticitate Ip %	Indice consistență Ic	Compoziție granulometrică				Umiditate naturală W %	Greutate volum. naturală γ kN/ mc	Greutate volum uscată γ_d kN/ mc	Porozitate n %	Indicele porilor e	Grad de umiditate Sr	Indice de activitate A2	Permeabilitate K cm /s	Indici de compresibilitate			Rezist. la tăiere	
										Argilă	Praf	Nisip	Pietriș									Modul edometric M 2-3 kPa	Coef. tasare e p2 cm/m	Tasare specif. la umezire Im3 cm/m	Unghi de frecare Φ grd	Coeziune c kPa
0		0,00								0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0		16,73	14,70	44	0,78	0,47			8333	3,9	0	-	-
1		0,60		Material umplutura	33965	34	14	20	1,0	20	55	25	-	13,8												
2		2,00		Praf argilos																						



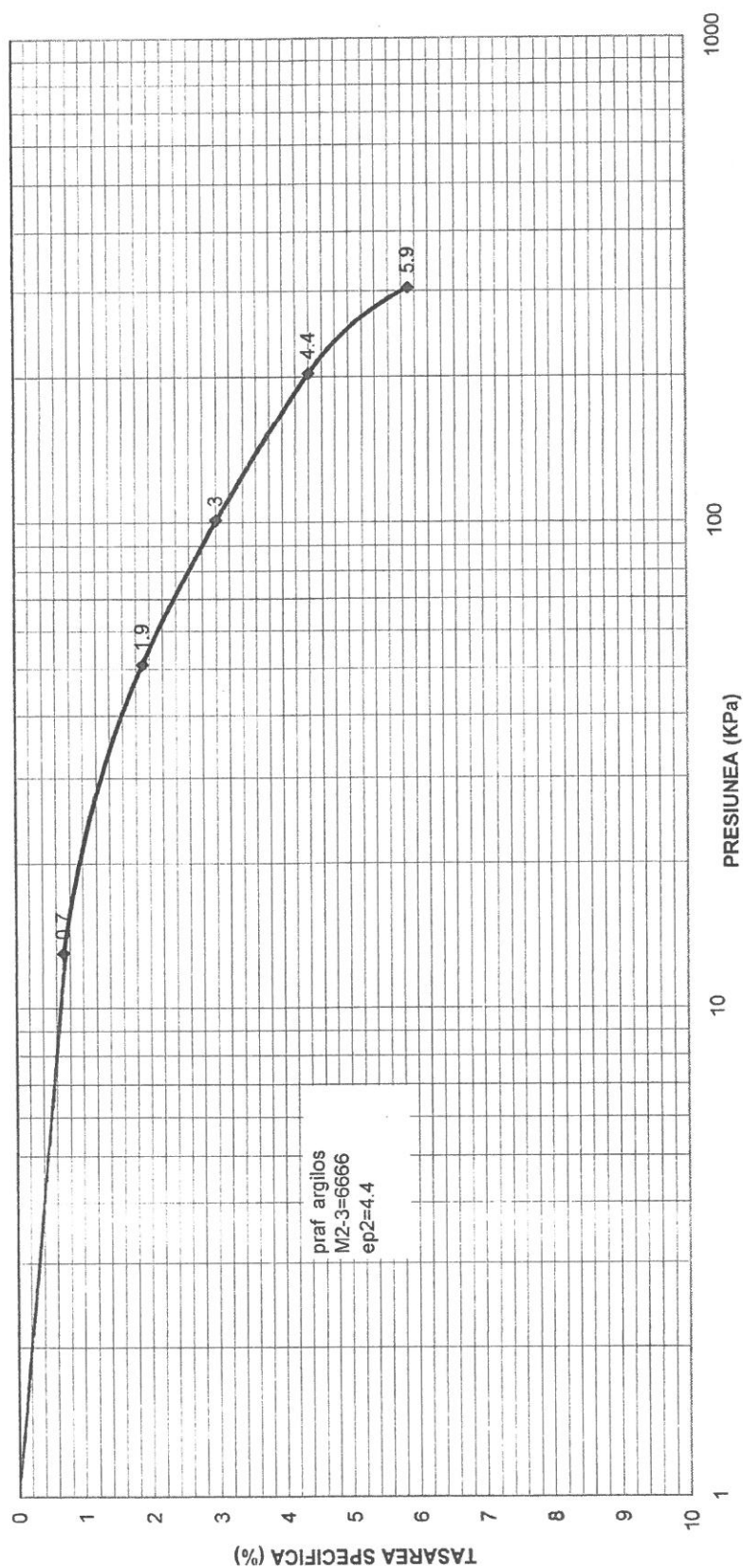
SC LABOR TEST SRL
Ploiesti, str. Ineu, nr.3
Tel./Fax : 0721522208/0244595907

Laborator geotehnic Gr. II
Autorizatie nr. 3015

LABOR TEST



CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
ADAPOST ANIMALE EXOTICE – REABILITARE IN COMUNA BUCOV, JUDET PRAHOVA
FORAJ 1, PROBA 33964

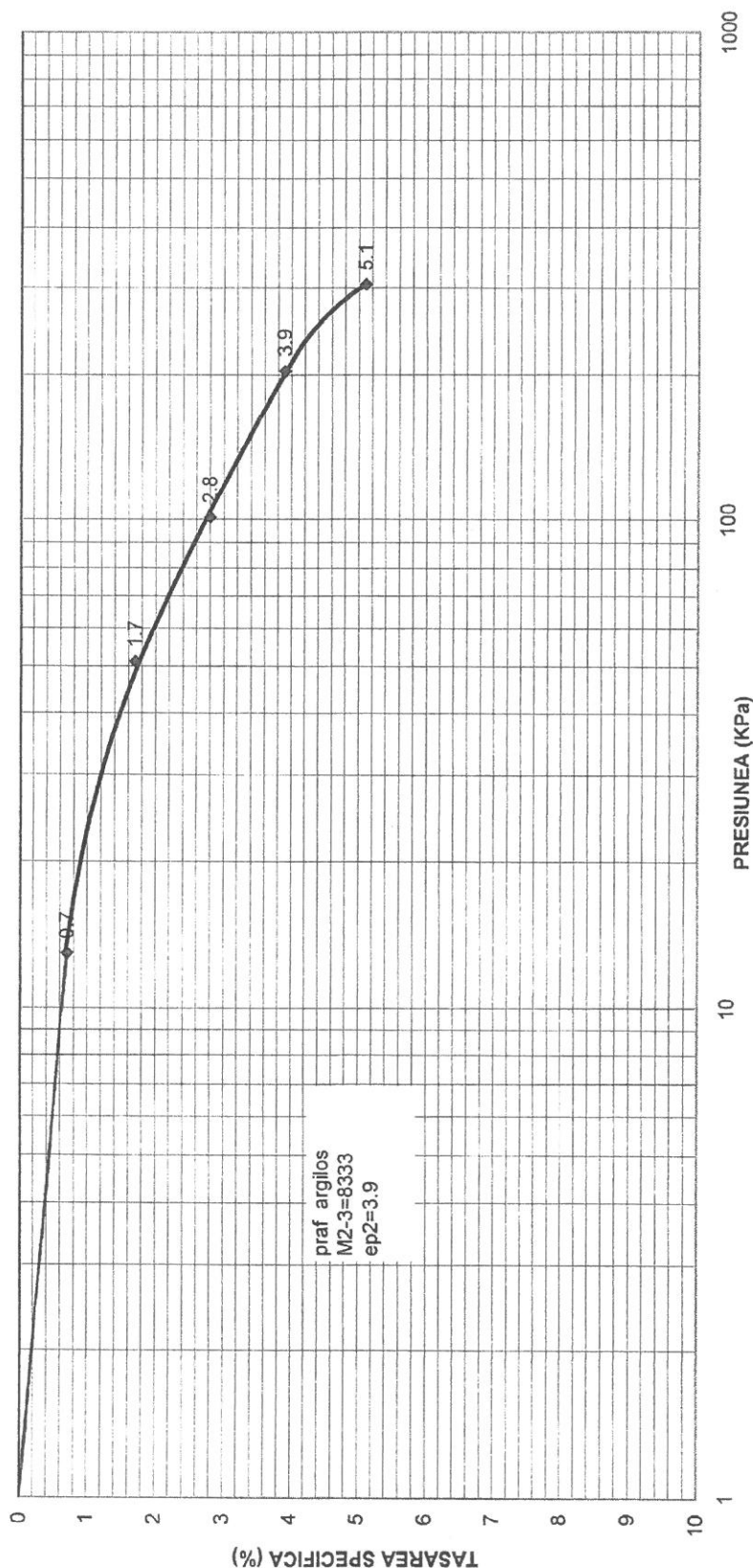


Sef profil
ing. Popa Laetitia

LABOR TEST



CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
 ADAPOST ANIMALE EXOTICE – REABILITARE IN COMUNA BUCOV, JUDET PRAHOVA
 FORAJ 2, PROBA 33965



Sef profil
 ing. Popa Laetitia