

	SC IAT ENGINEERING & DESIGN SRL	Contract nr. S-CA 185/03.07.2019	
	Studiu de soluție și proiectare privind protejarea conductelor de transport țiței Ø 12" și Ø 14" Cartojani, traseu situat între liniile CF Triaj Brazi și strada Ghighiului, oraș Ploiești, pe o lungime totală de 110 m	Pag./Total pag.	1/8 8
		Data	18.11.2020
		Ediție/Revizie	1/ 0 1 2 3 4 5



PROIECT TEHNIC CON-001-2019

ANEXA 1 – STUDII GEOTEHNICE



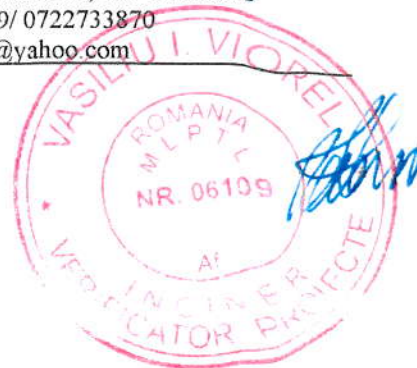
BENEFICIAR: S.C. CONPET S.A.

NR. CONTRACT: S-CA 185/03.07.2019

APROBAT, DIRECTOR PROIECT	AVIZAT, DIRECTOR TEHNIC	ELABORAT, INGINER MECANIC	Ediția / Revizia
Dr. Ing. Ion-Antonio TACHE	Ing. Liviu Nicolae ANDREI	Dr. Ing. Carmen TACHE	
			1 / 0
Semnătura:	Semnătura:	Semnătura:	
Data: 18.11.2020	Data: 18.11.2020	Data: 18.11.2020	

EXEMPLAR Nr.:

**PREZENTA DOCUMENTAȚIE ESTE PROPRIETATEA IAT ENGINEERING & DESIGN
MODIFICAREA, MULTIPLICAREA SAU DIFUZAREA ACESTEIA FĂRĂ APROBAREA SCRISĂ A EMITENTULUI
ESTE INTERZISĂ, CONFORM LEGII 8/1996 CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE LEGII 74/2018
- Document controlat -**



STUDIUL GEOTEHNIC

PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE PENTRU

**LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE TRANSPORT ȚITEI IN CADRUL
PROIECTULUI "STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12" ȘI Ø 14"
CARTOJANI, TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI
STRADA GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M**

BENEFICIAR : SC CONPET SA

PROIECTANT GENERAL : SC EXMIN PROIECT SRL



FEBRUARIE 2020

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

VASILIU I. VIOREL - EUGEN
 născu' anul 1954 luna OCTOMBRIE ziua 03
 în ora omuna) MIZIL
 de profesie INGINER GEOLOG



DIRECTOR GENERAL

ION C. DRAGU

Comisia nr. 15

Semnată de titularul

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 certificate: REZISTENȚA ȘI STABILITATEA
 TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI A
 MASIVELOR DE BAZAMENT (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	

LEGITIMATIE

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința "Af"

"STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI „STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12” ȘI Ø 14” CAROJANI, TRASA EU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M”

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Beneficiar : CONPET SA, PROIECTANT GENERAL: SC EXMIN PROIECT SRL
- Proiectant de specialitate : GEOLOGIC DON SRL PLOIESTI
- Amplasament : CONDUCTA Ø 12” ȘI Ø 14” CARTOJANI, INTRE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, PLOIESTI

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE STUDIULUI

Lucrarea se referă la determinarea condițiilor geomorfologice și geotehnice ale terenului pentru proiectare subtraversare CF cu conductele Ø 12” și Ø 14”, CF Brazi Triaj.

Lucrările de cercetare se înscriu în categoria geotehnică 2.

Pentru realizarea studiului au fost efectuate 2 foraje cu adâncimea de 7,50m.

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

În capitolul concluzii s-a calculat presiunea convențională; se recomandă pozarea conductei dincolo de adâncimea de îngheț; adâncimea de subtraversare fiind dictată de proiectant.

Nu sunt semnalate zone de instabilitate (eroziuni sau alunecări de teren).

Hivelul hidrostatic a fost întâlnit în ambele foraje; conform SE EN 206-1, apa nu prezintă agresivitate.

3. DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE

- Memoriu tehnic;
- Rapoarte încercare probe geotehnice;
- Fișe foraje;
- Analiză apă;
- Amplasamentul forajelor.

4. CONCLUZII PRIVIND VERIFICAREA

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

În concluzie, studiul corespunde cerințelor "Af".

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

05.03.2020





STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE PENTRU

**LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE TRANSPORT ȚITEI IN CADRUL
PROIECTULUI "STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12" ȘI Ø 14"
CARTOJANI, TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI
STRADA GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M**

BENEFICIAR : SC CONPET SA

PROIECTANT GENERAL : SC EXMIN PROIECT

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





STUDIUL GEOTEHNIC

PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE

LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE TRANSPORT ȚIȚEI ÎN CADRUL PROIECTULUI "STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚIȚEI Ø 12" ȘI Ø 14" CARTOJANI, TRASEU SITUAT ÎNTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M

INTRODUCERE

S.C. GEOLOGIC DON s.r.l. a efectuat un studiu geotehnic privind natura terenului de fundare pentru LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE TRANSPORT ȚIȚEI ÎN CADRUL PROIECTULUI "STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚIȚEI Ø 12" ȘI Ø 14" CARTOJANI, TRASEU SITUAT ÎNTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M

În 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 câmpul 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.

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 “acclerație 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 $a_g = 0,35g$.

ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ

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

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 Căndești", 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 ș-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° 53' 16,95''

E 26° 01' 06,41''

- 0,00 – 0,20m = sol vegetal;
- 0,20 – 0,80m = orizont tranziție;
- 0,80 – 1,70m = nisip prăfos de culoare galben-cafenie, plasticitate medie, plastic vârtos ;
- 1,70 – 3,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie ;
- 3,00 – 4,50m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie ;
- 4,50 – 7,50m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie.

NH = -3,50m



FOTO LOCATIE

F.G. 2N 44° 53' 21,23''
E 26° 01' 13,59''

- 0,00 – 0,20m = sol vegetal;
0,20 – 0,80m = orizont tranziție;
0,80 – 2,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie.
2,00 – 3,20m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie ;
3,20 – 4,50m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie ;
4,50 – 7,50m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie.

NH = -2,50m



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 nisipuri prăfoase sau pietrișuri care stau pe pietrișuri poligene.

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, grad de saturație.

Este anexat de asemeni buletinul de analiză al laboratorului.

Caracteristici fizico-mecanice ale terenului de fundare

Caracteristica fizico-mecanica	Simbol	Unitate de masura	Minim	Maxim
Umiditate	w	%	2,7	18,3
Argila	d 1	%	-	11
Praf	d 2	%	1	29
Nisip	d 3	%	12	60
Pietriș	d 4	%	-	86
Greutate volumica naturala	γ	kN/m ³	18,17	24,51
Greutate volumica uscata	γ_d	kN/m ³	15,66	22,07
Porozitate	n	%	16	41
Indice de porozitate	e	-	0,20	0,69
Grad de umiditate (saturatie)	Sr	-	0,18	1,0

Capacitatea portantă a fost calculată pentru o fundație continuă, cu lățimea de 1,0m, conform NP 112-2014.

Presiunea convențională



$$P_{\text{conv. 1,00m}} = 225 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{conv. 2,00m}} = 300 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{conv. 3,00m}} = 350 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{conv. 4,00m}} = 400 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{conv. 5,00m}} = 450 \text{ kPa}$$

Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională se va calcula cu relația:

$$P_{\text{conv.}} = P_{\text{conv. 2,0m}} + C_B + C_D$$

unde C_B , C_D sunt factori de corecție, conform STAS 3300-85.

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

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

- la încărcări cu:

- excentricități după o singură direcție

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

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

- excentricități după ambele direcții

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

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

Nivelul apei a fost întâlnit în forajul 1 la -3,50m și în F2 la -2,50m; conform SR EN 206-1, apa nu prezintă agresivitate pentru betoane de ciment.

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

Recomandăm o bună compactare a materialului de deasupra șanțului de amplasare a conductei; acolo unde se vor subtraversa drumuri, cai de acces, se va proteja corespunzător conducta.

Pentru soluția subtraversării, pot fi utilizate pentru proiectare presiunile convenționale date mai sus.

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.

GEOLOGIC DON

SR EN ISO 9001:2008 NR.6040/2019
SR EN ISO 14001:2005 NR.3499/2019
SR OHSAS 18001:2008 NR.2215/2019

ACTIVITATI DE INGINERIE SI CONSULTANTA TEHNICA
Ploiesti, Str. Cheia nr. 1, J29/1178/1998, RO 11129826
Phone/Fax 0244514279/ 0722733870
e-mail: geologicdon@yahoo.com

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 = Moderat

Categoria geotehnică = 2

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren bun	2
Apă subterană	Fără/cu epuismențe	1/2
Clasif. construcției	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	0,35	3
Risc geotehnic		10/11

Studiul geotehnic are aceeași 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. M.C. Stefan



REFERINTE TEHNICE ȘI LEGISLATIVE

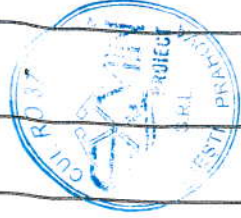
- NP 074-2014 : Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
- NP 112-2014 : Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață;
- NP 122-2010 : Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici;
- NP 123-2010 : Normativ privind proiectarea 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. Incercări pe teren. Partea 2 : Incercarea de penetrare dinamică.
- SR EN ISO 22476-3: 2006 : Cercetări și încercări geotehnice. Incercări pe teren. Partea 2 : Incercarea 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.

ȘANTIER : SUBTRAVERSARE CONDUCTE TITEI
CF TRIAJ BRAZI , PLOIESTI

FIȘA FORAJULUI F 1

COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificatie	Litologie	Nr. proba	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 uscaltă γd kN/ mc	Porozitate n %	Indicele porilor e	Grad de umiditate Sr	Indice de activitate A2 Ia2	Permeabilitate K cm /s	Indici de compresibilitate				Rezist. la tăiere	
										Argila	Praf	Nisip	Pietris									Modul edometric M 2-3 kPa	Coef. tasare e p2 cm/m	Tasare specifi. la umezire Im3 cm/m	Unghi de frecare Φ grd		Coeziune c kPa
0		0,20		Sol vegetal						0,005	0,005	0,05 -	> 2,0														
1		0,80		Orizont tranziție	33824	31	16	15	0,84	11	29	60	-	18,3	18,53	15,66	41	0,69	0,71								
2		1,70		Nisip prafoș																							
3		3,00		Pietris	33825						2	16	82	2,7	20,07	19,54	26	0,35	0,20								
4				Pietris	33826						1	1	20	6,8	20,25	18,96	28	0,39	0,46								
5		4,50																									
6				Pietris	33827								76	11,0	24,51	22,07	16	0,20	1,0								
7		7,50																									



**ȘANTIER : SUBTRAVERSARE CONDUCTE TITEI
CF TRIAJ BRAZI, PLOIESTI**

FIȘA FORAJULUI F 1

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 uscaltă γ_d kN/mc	Porozitate n %	Indicele porilor e	Grad de umiditate Sr	Indice de activitate A2 IA2	Permeabilitate K cm/s	Indici de compresibilitate				Rezist. la tăiere		
										Argila	Praf	Nisip	Pietris									Modul edometric M2-3 kPa	Coef. tasare ep2 cm/m	Tasare specifi. la umezire Im3 cm/m	Unghi de frecare Φ grd		Coeziune c kPa	
0		0,20		Sol vegetal						0,005	0,005	0,05 - 2,0	> 2,0															
1		0,80		Orizont tranziție	33824	31	16	15	0,84	11	29	60	-	18,3	18,53	15,66	41	0,69	0,71									
2		1,70		Nisip praful																								
3		3,00		Pietris	33825	-	-	-	-	-	2	16	82	2,7	20,07	19,54	26	0,35	0,20									
4				Pietris	33826	-	-	-	-	1	1	20	78	6,8	20,25	18,96	28	0,39	0,46									
5		4,50																										
6					33827	-	-	-	-	1	2	21	76	11,0	24,51	22,07	16	0,20	1,0									
7		7,50																										



LABORATOR RAPORT DE INCERCARE - CENTRALIZATOR DE GRADUL II

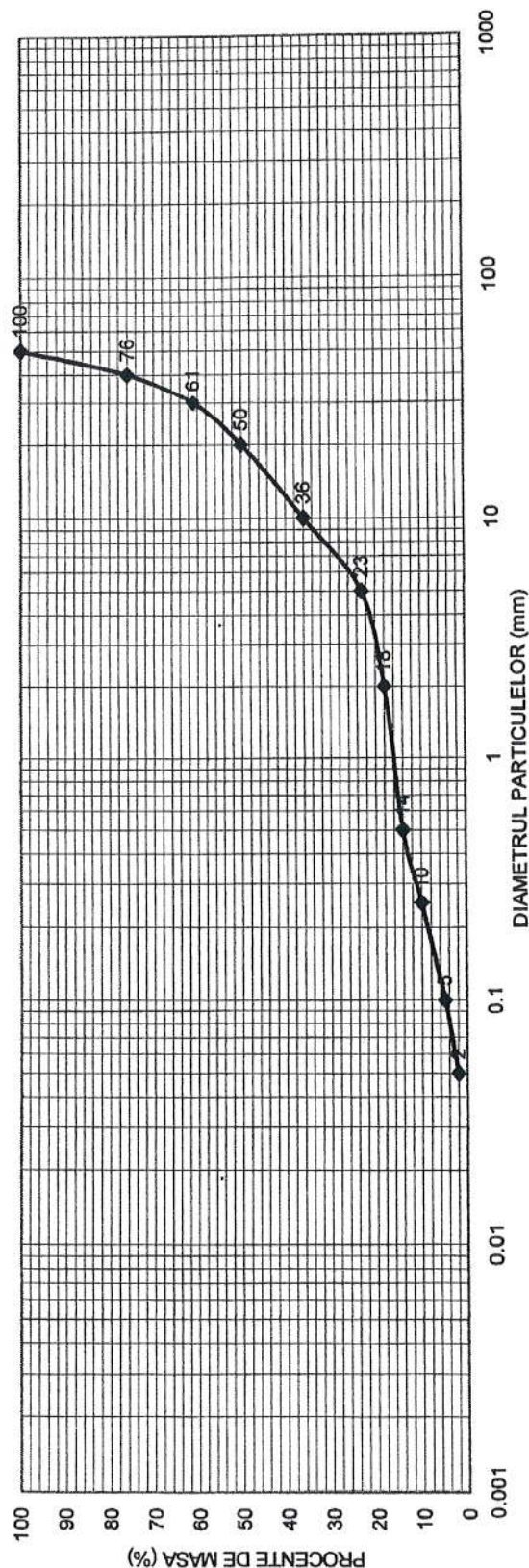
* AUTORIZARE
Denumire lucrare : SUBTRAVERSARE CONDUCTA CONPET TRIAJ CF, JUDET PRAHOVA

Sondajul	Tip proba tulburata/netulburata	Adancimea probei (m)	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Umiditate naturala STAS 1913/1-82	Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Caracteristici contractile STAS 1913/12-88	Compresibilitatea STAS 8942/1-89		
				> 0.005	0.05-0.005	2.00-0.05	2.00-200		w _L %	w _p %	I _p	I _c	Greutatea volumica γ _{vd} /m ³ kN/m ³	Porozitatea n %	Indice de porozitate e	Gradul de umiditate S _r		Modul de compresibilitate M ₂₋₃ kPa	Coef. de tasare specifica e _p	Tasare specif. la inundare i _{in3}
1	NT	Proba 33824	Nisip praos galben cafeniu	11	29	60	-	18.3	31	16	15	0.84	18.53 15.66	41	0.69	0.71	-	-	-	
	T	Proba 33825	Pietris cu nisip fin galben cafeniu	-	2	16	82	2.7	-	-	-	-	20.07 19.54	26	0.35	0.20	-	-	-	
	T	Proba 33826	Pietris cu nisip fin galben cafeniu	1	1	20	78	6.8	-	-	-	-	20.25 18.96	28	0.39	0.46	-	-	-	
	T	Proba 33827	Pietris cu nisip fin galben cafeniu	1	2	21	76	11.0	-	-	-	-	24.51 22.07	16	0.20	1	-	-	-	
	T	Proba 33828	Pietris cu nisip fin galben cafeniu	-	1	20	79	3.4	-	-	-	-	18.17 17.57	33	0.50	0.18	-	-	-	
2	T	Proba 33829	Pietris cu nisip fin galben cafeniu	-	2	12	86	8.8	-	-	-	-	22.99 21.12	20	0.25	0.94	-	-	-	
	T	Proba 33830	Pietris cu nisip fin galben cafeniu	-	2	34	64	8.0	-	-	-	-	20.16 18.66	29	0.42	0.51	-	-	-	
	T	Proba 33831	Pietris cu nisip fin galben cafeniu	-	2	19	79	7.6	-	-	-	-	22.82 21.20	20	0.25	0.51	-	-	-	

Sef profil
ing. Popa Laetitia



DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
SUBTRAVERSARE CONDUCTA CONPET TRIAJ CF, JUDET PRAHOVA
FORAJ 1, PROBA 33825

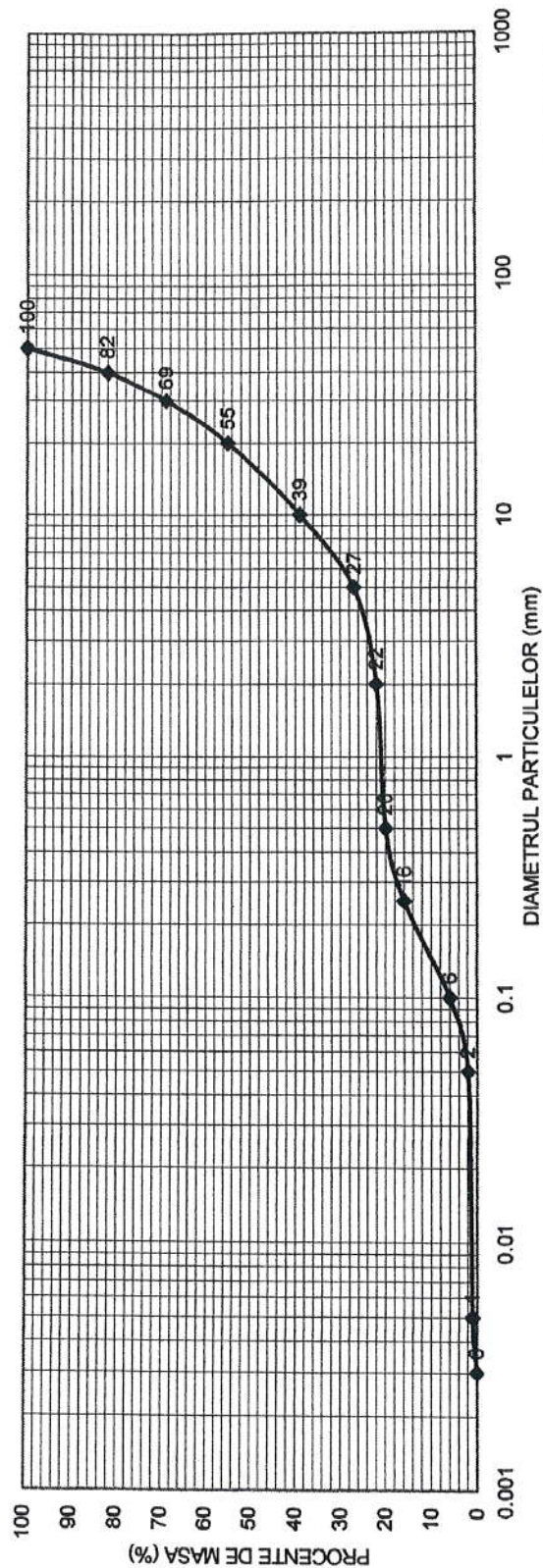


0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	4%	20<d<70	Pietris mare	50%
0.005<d<0.05	Praf	2%	0.50<d<2	Nisip mare	4%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	8%	2<d<20	Pietris mic	32%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia



DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
SUBTRAVERSARE CONDUCTA COMPET TRIAJ CF. JUDET PRAHOVA
FORAJ 1, PROBA 33826

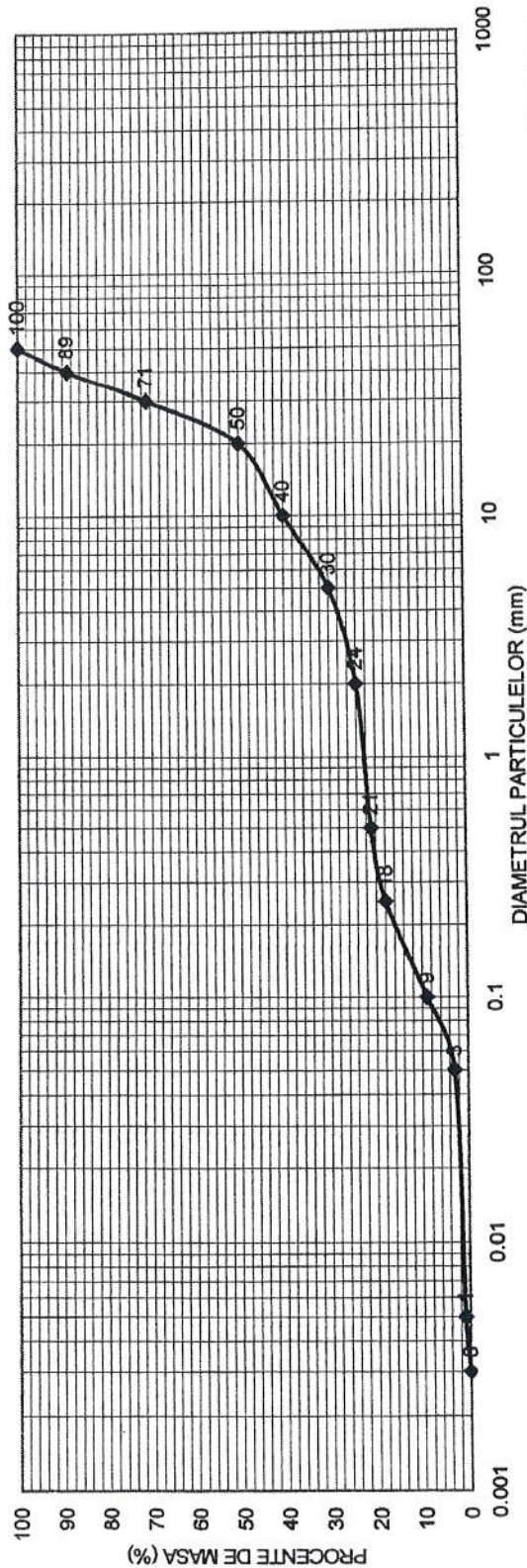


0.002<d<0.005	Argila	1%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	4%	20<d<70	Pietris mare	45%
0.005<d<0.05	Praf	1%	0.50<d<2	Nisip mare	2%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	14%	2<d<20	Pietris mic	33%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia



DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
SUBTRAVERSARE CONDUCTA COMPET TRIAJ CF. JUDET PRAHOVA
FORAJ 1, PROBA 33827



0.002<d<0.005	Argila	1%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	3%	20<d<70	Pietris mare	50%
0.005<d<0.05	Praf	2%	0.50<d<2	Nisip mare	3%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	15%	2<d<20	Pietris mic	26%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing.Popa Laetitia

LABOR TEST

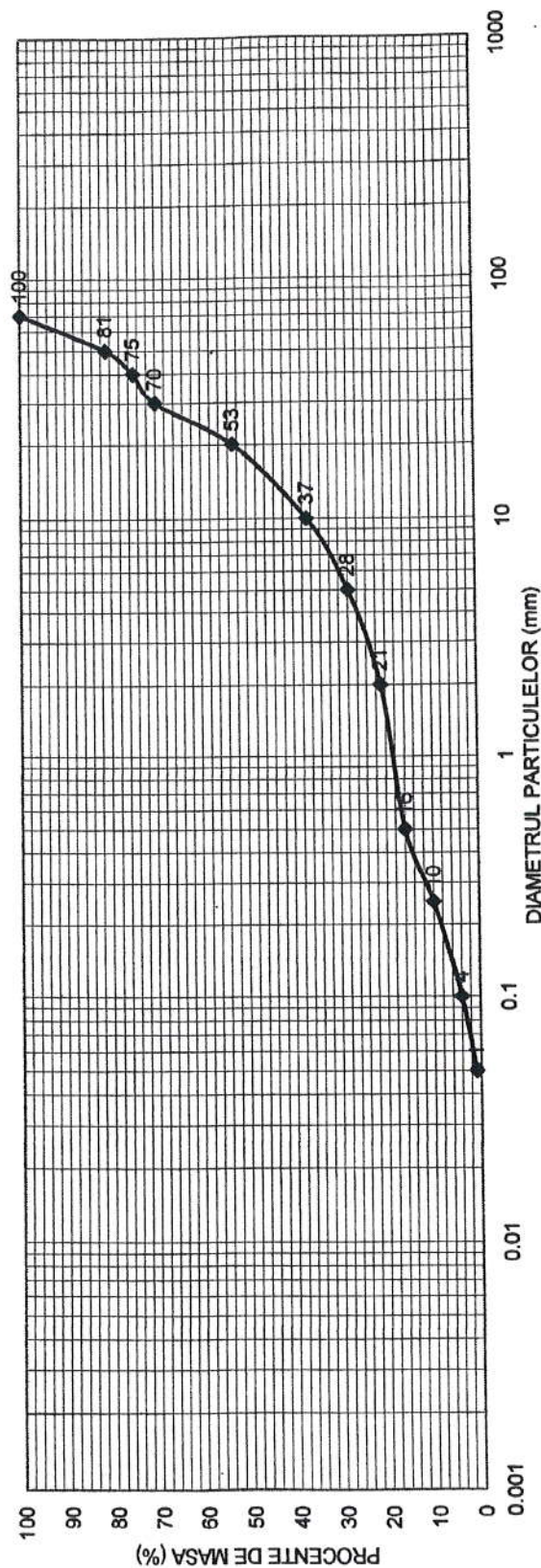
LABORATOR
GEOTEHNIC
DE GRADUL II

* AUTORIZATIE NR. 3015 *

Laborator geotehnic Gr. II
Autorizatie nr. 3015

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

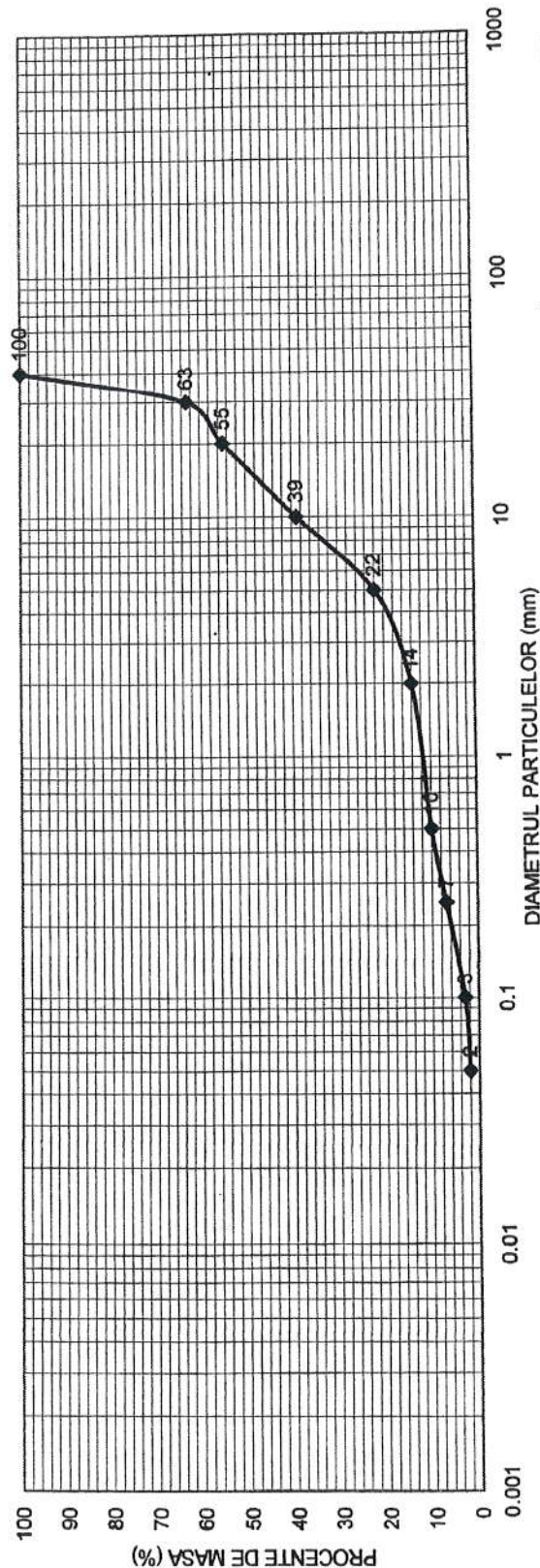
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
SUBTRAVERSARE CONDUCTA CONPET TRIAJ CF. JUDET PRAHOVA
FORAJ 2, PROBA 33828



0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	6%	20<d<70	Pietris mare	47%
0.005<d<0.05	Praf	1%	0.50<d<2	Nisip mare	5%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	9%	2<d<20	Pietris mic	32%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing.Popa Laetitia

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
 SUBTRAVERSARE CONDUCTA CONPET TRIAJ CF. JUDET PRAHOVA
 FORAJ 2, PROBA 33829



0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	3%	20<d<70	Pietris mare	45%
0.005<d<0.05	Praf	2%	0.50<d<2	Nisip mare	4%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	5%	2<d<20	Pietris mic	41%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
 ing. Popa Laetitia

LABOR TEST

S.C. LABOR TEST SRL

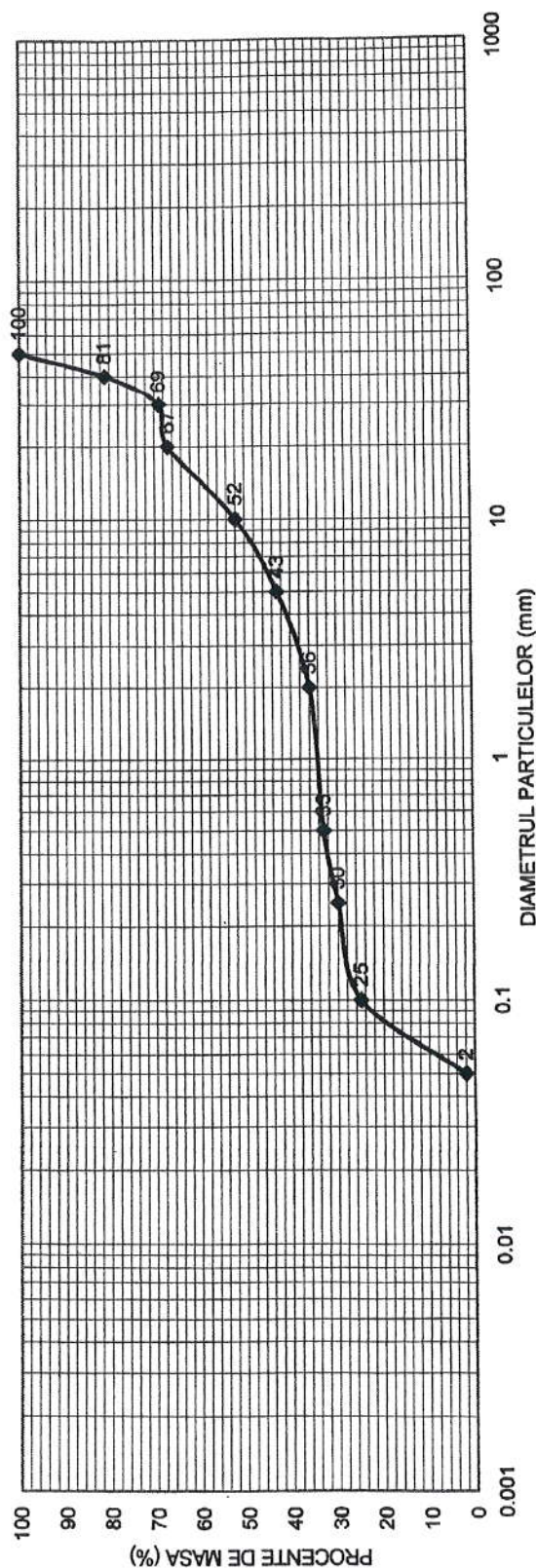
LABORATOR
GEOTEHNIC
DE GRADUL II

* AUTORIZATIE NR. 3015

Laborator geotehnic Gr. II
Autorizatie nr. 3015

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

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
SUBTRAVERSARE CONDUCTA CONPET TRIAJ CF. JUDET PRAHOVA
FORAJ 2, PROBA 33830



0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	3%	20<d<70	Pietris mare	33%
0.005<d<0.05	Praf	2%	0.50<d<2	Nisip mare	3%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	28%	2<d<20	Pietris mic	31%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia

LABOR TEST

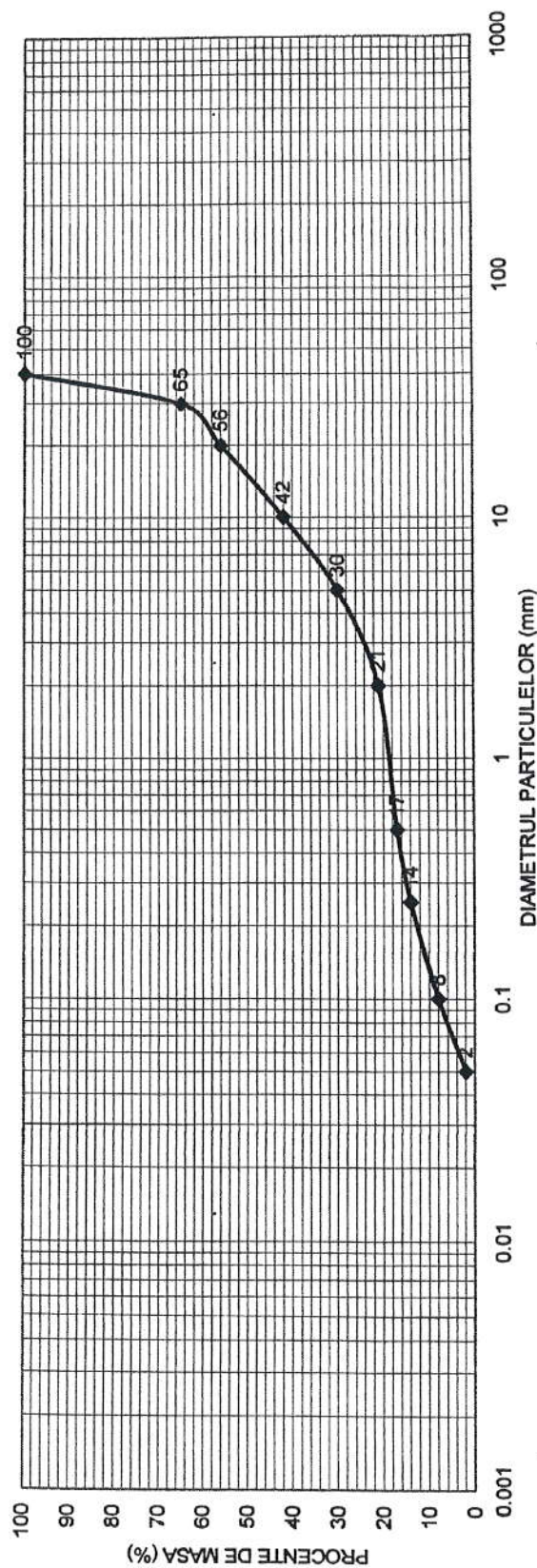
LABORATOR
GEOTEHNIC
DE GRADUL II

* AUTORIZATIE NR. 3015 *

Laborator geotehnic Gr. II
Autorizatie nr. 3015

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

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
SUBTRAVERSARE CONDUCTA CONPET TRIAJ CF. JUDET PRAHOVA
FORAJ 2, PROBA 33831



0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	3%	20<d<70	Pietris mare	44%
0.005<d<0.05	Praf	2%	0.50<d<2	Nisip mare	4%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	12%	2<d<20	Pietris mic	35%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia



PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

Bd. București nr. 37, 100520 Ploiești, PRAHOVA
Telefon : (0244) 513777 / 575963
Fax : (0244) 575412
www.petrostar.ro ; petrostar@petrostar.ro

Registrul Comerțului: J29 / 166 / 19.03.1991
Cod unic de înregistrare: RO 1360296
Capital social: 3380 173 lei

RAPORT DE ÎNCERCARE AChA 11/24.02.2020

CLIENT: S.C. GEOLOGIC DON S.R.L.
ADRESA: PLOIEȘTI, STR. CHEIA, NR. 1, JUD. PRAHOVA
DENUMIREA LUCRĂRII:
SUBTRAVERSARE TRIAJ CF

NR. CONTRACT/COMANDA: 382/3551, ET.4

Descrierea și identificarea probei (probelor) ce urmează a fi supusă (e) analizelor :

Probă apă Foraj , Cota – 2.50 m ;

Proba a fost prelevată de beneficiar, la data de: 20.02.2020 ;

Data primirii probei în laborator: 20.02.2020;

Data executării analizelor: 20.02.2020 - 21.02.2020

Multiplicarea sau utilizarea în alte scopuri a raportului de încercare fără aprobarea emitentului este interzisă ;

Raportul de încercare conține: 1 pagină.

REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR

Analiză agresivitate apă foraj, F2 Cota -2.50 m, Subtraversare Triaj CF			Valori limită pentru evaluare conform SR EN 206-1		
Denumirea Încercării	Metoda de încercare utilizată	Rezultatul încercării	XA1	XA2	XA3
pH	SR ISO 4316	7,51	5,50 - 6,50	4,50 - 5,49	4,00-4,49
Sulfat (SO_4^{2-}), mg/L	SR EN 196-2	123	200 - 600	601 - 3000	3001-6000
CO_2 agresiv , mg/L	SR EN 13577	22	15 - 40	41 - 100	>100 pana la saturatie
Amoniu (NH_4^+), mg/L	SR ISO 7150-1	0,52	15 - 30	31 - 60	61-100
Magneziu (Mg^{2+}), mg/L	SR EN ISO 7980	43,2	300 - 1000	1001 - 3000	>3000 pana la saturatie

OBSERVAȚII:

- Pentru determinarea CO_2 agresiv, proba a fost conservată la primirea în laborator.
- Raportul se refera numai la proba încercată.

Efectuat:

sing. Crina Voica

Șef serviciu:

ing. Ioniță Marinică





STUDIUL GEOTEHNIC

PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE PENTRU

**LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI
"STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA
CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12" ȘI Ø 14" CARTOJANI,
TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA
GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M**

BENEFICIAR : SC CONPET SA

PROIECTANT GENERAL : SC EXMIN PROIECT SRL



IANUARIE 2020

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

VASILIU I VIOREL - EUGEN
 născu anul 1954 luna OCTOMBRIE ziua 03
 în oraș (comuna) MIZIL
 de profesie INGINER GEOLOG



DIRECTOR GENERAL

ION STĂNESCU

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
 MASINELOR DE PĂDANT (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

13.06.2013	13.06.2013	13.06.2013
MDIT	DIRECTOR GENERAL	
13.06.2013	13.06.2013	13.06.2013

LEGITIMATIE

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința "Af"

"STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI „STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12” ȘI Ø 14” CAROJANI, TRASA EU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M”

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Beneficiar : CONPET SA, PROIECTANT GENERAL: SC EXMIN PROIECT SRL
- Proiectant de specialitate : GEOLOGIC DON SRL PLOIESTI
- Amplasament : CONDUCTA Ø 12” ȘI Ø 14” CARTOJANI, INTRE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, PLOIESTI

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE STUDIULUI

Lucrarea se referă la determinarea condițiilor geomorfologice și geotehnice ale terenului pentru proiectare înlocuire conducte Ø 12” și Ø 14”, între CF Brazi și str. Ghighiului, oraș Ploiești.

Lucrările de cercetare se înscriu în categoria geotehnică 2.

Pentru realizarea studiului au fost efectuate 4 foraje cu adâncimea de 4,00m.

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

În capitolul concluzii s-a calculat presiunea convențională; se recomandă pozarea conductei dincolo de adâncimea de îngheț, pe o pernă de material necoeziv (nisip) compactat controlat.

Se recomandă o bună compactare a terenului pe traseul conductei pentru evitarea infiltrării apelor în teren.

Nu sunt semnalate zone de instabilitate (eroziuni sau alunecări de teren).

Hivelul hidrostatic a fost întâlnit în toate forajele; conform SE EN 206-1, apa nu prezintă agresivitate.

3. DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE

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

4. CONCLUZII PRIVIND VERIFICAREA

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

În concluzie, studiul corespunde cerințelor "Af".

14.02.2020

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





STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE PENTRU

**LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI
"STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA
CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12" ȘI Ø 14" CARTOJANI,
TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA
GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M**

BENEFICIAR : SC CONPET SA

PROIECTANT GENERAL : SC EXMIN PROIECT

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





STUDIUL GEOTEHNIC

PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE

**LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI
“STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA
CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12” ȘI Ø 14” CARTOJANI,
TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA
GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M**

INTRODUCERE

S.C. GEOLOGIC DON s.r.l. a efectuat un studiu geotehnic privind natura terenului de fundare pentru LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI “STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12” ȘI Ø 14” CARTOJANI, TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M

In acest scop, s-a executat o cartare geologică generală și au fost efectuate – la solicitarea beneficiarului – 4 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 câmpul 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

Depozitele ce apar in zona perimetrului apartin Cuaternarului, mai precis Pleistocenului superior.

S-au atribuit Pleistocenului superior nisipurile de Mostiștea, argilele roșii din zona de contact morfologic dintre coline și câmpie, depozitele loessoide aparținând câmpului, pietrișurile, nisipurile și depozitele loessoide din alcătuirea teraselor.

Nisipurile de mostiștea constituie o formațiune identificată numai în foraje. Sunt alcătuite din nisipuri fine, gălbui, cu intercalații de concrețiuni calcaroase având grosimi cuprinse între 8 și 20m.

Argilele roșii prezintă uneori o dispoziție în benzi paralele separate de intercalații de nisipuri argiloase sau de argile cenușii-gălbui. În masa argilelor se găsesc numeroase concrețiuni calcaroase care provin din diagenеза cochiliilor de moluște.

Acumulările aluvionare ale teraselor reprezentate prin pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri, ca și depozitele loessoide ce le acoperă, au fost raportate intervalului stratigrafic Pleistocen superior – Holocen.

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 (BALTA 1)

N 44° 51' 13,59''
E 26° 01' 43,93''

0,00 – 0,20m = sol vegetal;

0,20 – 0,50m = orizont tranziție;

0,50 – 2,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie ;

2,00 – 4,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie.

NH = -1,0m



FOTO LOCATIE

F.G. 2 (Balta 2)N 44° 54' 17,57"
E 26° 01' 58,32"

- 0,00 – 0,70m = material umplutură eterogen, necompactat controlat;
0,70 – 1,90m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip de culoare cenușie ;
1,90 – 4,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip de culoare cenușiu-verzuie.

NH = -1,2m



FOTO LOCATIE

F.G. 3.1 (Balta 3)N 44° 54' 38,43"
E 26° 02' 52,45"

- 0,00 – 0,70m = material umplutură eterogen, necompactat controlat;
0,70 – 1,90m = praf nisipos argilos de culoare cenușie, pete negre, plasticitate mare, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{oed} = 7142$ kPa, $e_p = 3,9\%$), cu miros de produs petrolier ;
1,90 – 4,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare cenușie.

NH = -2,0m



FOTO LOCATIE

F.G. 3.2 (Balta 3)N 44° 54' 37,42"
E 26° 02' 52,44"

0,00 – 0,20m = sol vegetal;

0,20 – 0,70m = orizont tranziție;

0,70 – 1,90m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip de culoare cenușiu-verzuie.

1,90 – 4,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip de culoare cenușiu-verzuie, miros de produs petrolier.

NH = -1,2m



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 din nisipurile de Mostiștea, argilele roșii și depozite de terasă.

Forajele executate au semnalat existența unor prafuri argiloase sau pietrișuri care stau pe pietrișuri poligene, contaminate cu produse petroliere și care prezintă superior un material de umplură.

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

Au fost calculați parametrii derivați : indicele porilor, porozitate, indicele de plasticitate, indicele de consistență.

Este anexat de asemeni buletinul de analiză al laboratorului.

Caracteristici fizico-mecanice ale terenului de fundare

Caracteristica fizico-mecanica	Simbol	Unitate de masura	Minim	Maxim
Umiditate	w	%	8,9	18,3
Limita curgere	w _L	%	-	39
Limita framantare	w _p	%	-	16
Indice plasticitate	I _p	%	-	23
Indice consistenta	I _c	-	-	0,90
Argila	d 1	%	-	26
Praf	d 2	%	-	42
Nisip	d 3	%	9	32
Pietriș	d 4	%	-	91
Greutate volumica naturala	γ	kN/m ³	19,11	21,96
Greutate volumica uscata	γ _d	kN/m ³	16,15	19,40
Porozitate	n	%	27	39
Indice de porozitate	e	-	0,38	0,64
Grad de umiditate (saturatie)	S _r	-	0,57	0,87
Modul de compresibilitate	M ₂₋₃	kPa	-	7142
Coefficient tasare specifica	e _{p2}	%	-	3,9
Coefficient tasare la umezire	I _{m3}	%	0	0



Recomandăm adâncimea de pozare a conductei dincolo de adâncimea de îngheț, pe un pat de nisip compactat.

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

Presiunea convențională

1. Roca coezivă

$$P_{\text{conv. 1,00m}} = 165 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{conv. 2,00m}} = 220 \text{ kPa}$$

2. Roca necoezivă

$$P_{\text{conv. 1,00m}} = 225 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{conv. 2,00m}} = 300 \text{ kPa}$$

Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională se va calcula cu relația:

$$P_{\text{conv.}} = P_{\text{conv. 2,0m}} + C_B + C_D$$

unde C_B , C_D sunt factori de corecție, conform STAS 3300-85.

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

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

- la încărcări cu:

- excentricități după o singură direcție

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

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

- excentricități după ambele direcții

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

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

Nivelul apei a fost întâlnit în toate forajele; conform SR EN 206-1, apa nu prezintă agresivitate pentru betoane de ciment.

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



Recomandăm o bună compactare a materialului de deasupra șanțului de amplasare a conductei; acolo unde se vor subtraversa drumuri, cai de acces, se va proteja corespunzător conducta.

Dacă se va alege soluția supratraversării zonele cu umiditate excesivă (bălți), pot fi utilizate pentru proiectare presiunile convenționale date mai sus.

Conform "TS/1995 – Indicator de norme de deviz comasate pentru lucrări 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 = Moderat

Categoria geotehnică = 2

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren bun	2
Apă subterană	Fără/cu epuismențe	½
Clasif. construcției	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	0,35	3
Risc geotehnic		10/11

Studiul geotehnic are aceeași 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. M.C. 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. Calculul 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. Incercări pe teren. Partea 2 : Incercarea de penetrare dinamică.
- SR EN ISO 22476-3: 2006 : Cercetări și încercări geotehnice. Incercări pe teren. Partea 2 : Incercarea 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.



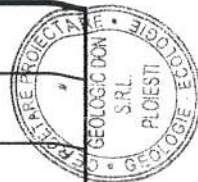
COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificatie	Litologie	Nr. proba	Limita de curgere WL %	Limita framantare WP %	Indice plasticitate Ip %	Indice consistenta Ic	Compozitie granulometrica				Umiditate naturala W %	Greutate volum. naturala gamma kN/mc	Greutate volum uscata gamma d kN/mc	Porozitate n %	Indicele porilor e	Grad de umiditate Sr	Indice de activitate A2 IA2	Permeabilitate K cm/s	Indici de compresibilitate				Rezist. la taiere
										Argila	Praf	Nisip	Pietris									Modul edometric M 2-3 kPa	Coef. tasare ep2 cm/m	Tasare specif. la Im3 cm/m	Ungui de taiere	
0		0,20		Sol vegetal																						
1	NH	0,50		Orizont tranzitie																						
2		2,00		Pietris	28181	-	-	-	-	1	2	17	80	12,3	21,51	19,14	27	0,38	0,86				-	-	-	-
3				Pietris	28182	-	-	-	-			9	91	13,1	21,96	19,40	26	0,36	0,97				-	-	-	-
4		4,00																								



COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificatie	Litologie	Nr. proba	Limita de curgere WL %	Limita frământare WP %	Indice plasticitate Ip %	Indice consistență Ic	Compoziție granulometrica				Umiditate naturală W %	Greutate volum. naturală γ kN/ mc	Greutate volum uscata γd kN/ mc	Porozitate n %	Indicele porilor e	Grad de umiditate Sr	Indice de activitate A2 I _{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 specifi. la umedire Im3 cm/m	Unghi de frecare Φ grd	Coeziune c kPa			
0		0,20		Sol vegetal					Ic		0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0	γ kN/ mc	γd kN/ mc	27	0,37	0,71										
1	NH	0,50		Orizont tranziție											21,18	19,26	27	0,37	0,71										
2		2,00		Pietris	28183	-	-	-	-	-	1	14	85	9,9	21,18	19,26	27	0,37	0,71										
3				Pietris	28184	-	-	-	-	-	1	16	83	9,2	20,10	18,38	30	0,44	0,57										
4		4,00																											

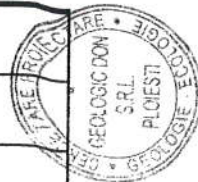


FIȘA FORAJULUI F 3.1

ȘANTIER : PROTEJARE CONDUCTE TITEI
CF TRIAJ BRAZI , PLOIESTI

COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificatie	Litologie	Nr. proba	Limita de curgere	Limita framantare	Indice plasticitate	Indice consistenta	Compozitie granulometrica				Umiditate naturala	Greutate volum. naturala	Greutate volum uscata	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate				Rezist. la taiere		
										Argila	Praf	Nisip	Pietris									Modul edometric	Coef. tasare	Tasare specif. la umezire	Unghi de frecare		Coeziune	
0		0,00		Material umplutura						0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0	W %	γ kN/mc	γ_d kN/mc	n %	e	Sr	A2 I _{A2}	K cm/s	M 2-3 kPa	e p2 cm/m	Im3 cm/m	Φ grd	c kPa		
1		0,70																										
2	NH	1,90			Praf nisipos argilos	28187	39	16	23	0,90	26	42	32	-	18,3	19,11	16,15	39	0,64	0,77			7142	3,9	0	-	-	-
3				Pietris	28188	-	-	-	-	-	4	23	73	8,9	20,89	19,17	27	0,38	0,63			-	-	-	-	-	-	
4		4,00																										



COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificatie	Litologie	Nr. proba	Limita de curgere WL %	Limita frământare WP %	Indice plasticitate Ip %	Indice consistență Ic	Compozitie granulometrica				Umiditate naturală W %	Greutate volum. naturală γ kN/ mc	Greutate volum uscata γd kN/ mc	Porozitate n %	Indicele porilor e	Grad de umiditate Sr	Indice de activitate A2 I _{A2}	Permeabilitate K cm /s	Indici de compresibilitate				Rezist. la taiere		
										Argila	Praf	Nisip	Pietris									Modul edometric M ₂₋₃ kPa	Coef. tasare e _{p2} cm/m	Tasare specifi. la Im ₃ cm/m	Unghi de frământare Φ grd	Coeziune c kPa		
0		0,20		Sol vegetal							0,005	0,003-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0														
1	NH	0,70		Orizont tranzitie																								
2		1,90		Pietris	28185	-	-	-	-	-	4	19	77	12,6	21,46	19,04	28	0,39	0,87			-	-	-	-	-	-	-
3				Pietris	28186	-	-	-	-	-	4	19	77	10,1	20,61	18,70	29	0,41	0,66			-	-	-	-	-	-	-
4		4,00																										



LABORATOR GEOTEHNIC RAPORT DE INCERCARE - CENTRALIZATOR

Obiectul lucrare : LUCRARI DE DEVIERE CONDUCE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE
PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SI O14" CARTOJANI, TRASEU SITUAT INTRE LINIILE
CF TRIAJ BRAZI SI STRADA GHIGHIULUI, ORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M

Sondajul	Tip proba tulburata/netulburata	Adancimea probei (m)	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Umiditate naturala STAS 1913/1-82		Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Caracteristici contractile STAS 1913/12-88	Compresibilitatea STAS 8942/1-89		
				< 0.005	0.05-0.005	2.00-0.05	2.00-200	w %	w _L %	w _p %	I _p	I _c	Greutatea volumica γ/γ_d kN/m ³	n %	e	Gradul de umiditate	Modul de compresibilitate M ₂₋₃ kPa		Coef. de tasare specifica e _p	Tasare specif. la inundare l _{in3}	
1	T	Proba 28181	Balta 1 Pietris cu nisip fin galben cafeniu	1	2	17	80	12.3	-	-	-	-	21.51 19.14	27	0.38	0.86	-	-	-		
				-	-	9	91	13.1	-	-	-	-	21.96 19.40	26	0.36	0.97	-	-	-		
				Balta 2																	
1	T	Proba 28183	Pietris cu nisip fin cenusiu	-	1	14	85	9.9	-	-	-	-	21.18 19.26	27	0.37	0.71	-	-	-		
	T	Proba 28184	Pietris cu nisip fin cenusiu	-	1	16	83	9.2	-	-	-	-	20.10 18.38	30	0.44	0.57	-	-	-		
			Balta 3.1																		
1	T	Proba 28187	Praf nisipos argilos cenusiu cu interc. verzui si negric., rad. pl. carb., conc.	26	42	32	-	18.3	39	16	23	0.90	19.11 16.15	39	0.64	0.77	-	7142	3.9	0	
		Proba 28188	Pietris cu nisip fin cenusiu	-	4	23	73	8.9	-	-	-	-	20.89 19.17	27	0.38	0.63	-	-	-	-	

Sef profil
ing. Popa Laetitia

DE GRADUL II
RAPORT DE INCERCARE - CENTRALIZATOR

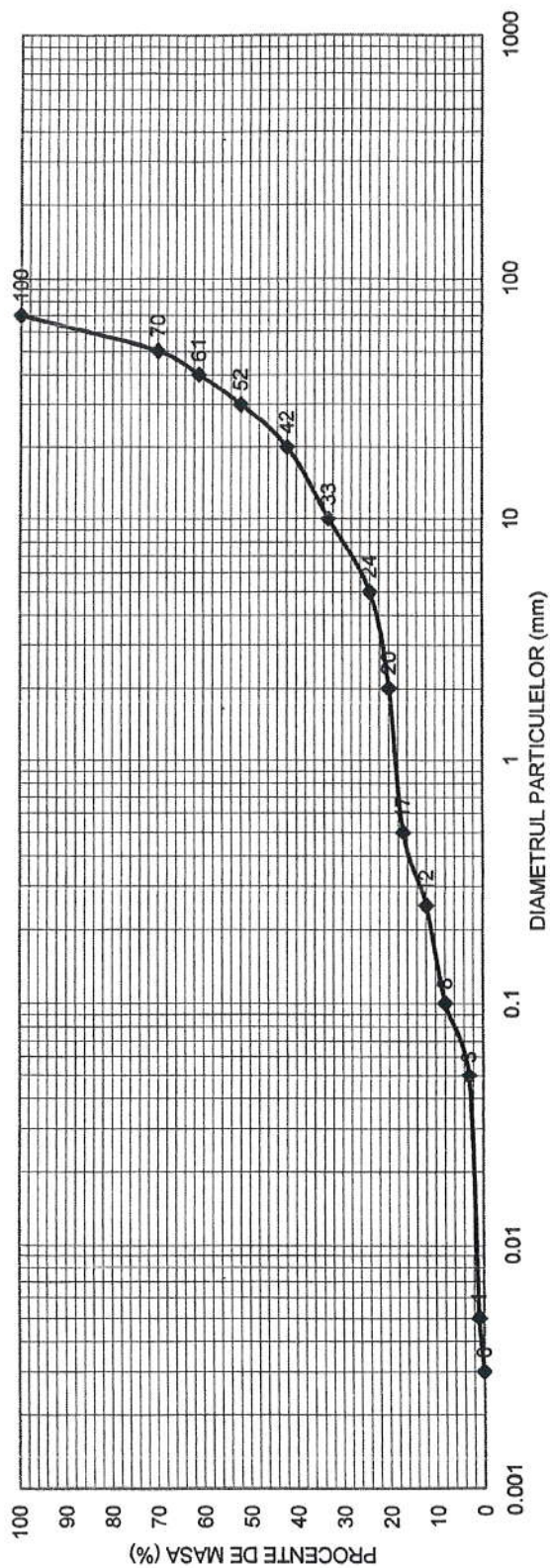
Denumire lucrare : LUCRARI DE DEVIERE CONDUCE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE
PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SI O14" CARTOJANI, TRASEU SITUAT INTRE LINIILE
CF TRIAJ BRAZI SI STRADA GHIGHIULUI, ORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M

Sondajul	Tip proba tulburata/metulburata	Adancimea probei (m)	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Umiditate naturala STAS 1913/1-82	Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Caracteristici contractile STAS 1913/12-88	Compresibilitatea STAS 8942/1-89					
				d ₁	d ₃	d ₂	d ₄		w %	w _L %	w _p %	I _p	I _c	Greutatea volumica γ/γ_d , kN/m ³	n %	e		S _r	Modul de compresibilitate M ₂₋₃ kPa	Coef. de tasare specifica e _p	Tasare specif. la inundare i _{in3}		
1	T	Proba 28185	Balta 3.2 Pietris cu nisip fin cenusiu	-	4	19	77	12.6									-	-					
				-	4	19	77	10.1	-	-	-	-	-	21.46 19.04	28	0.39	0.87	-	-	-			
				-	4	19	77		-	-	-	-	-	20.61 18.70	29	0.41	0.66	-	-	-			
			Pietris cu nisip fin cenusiu negricios, miros prod. petr.																				

Sef profil
ing. Popa Laetitia

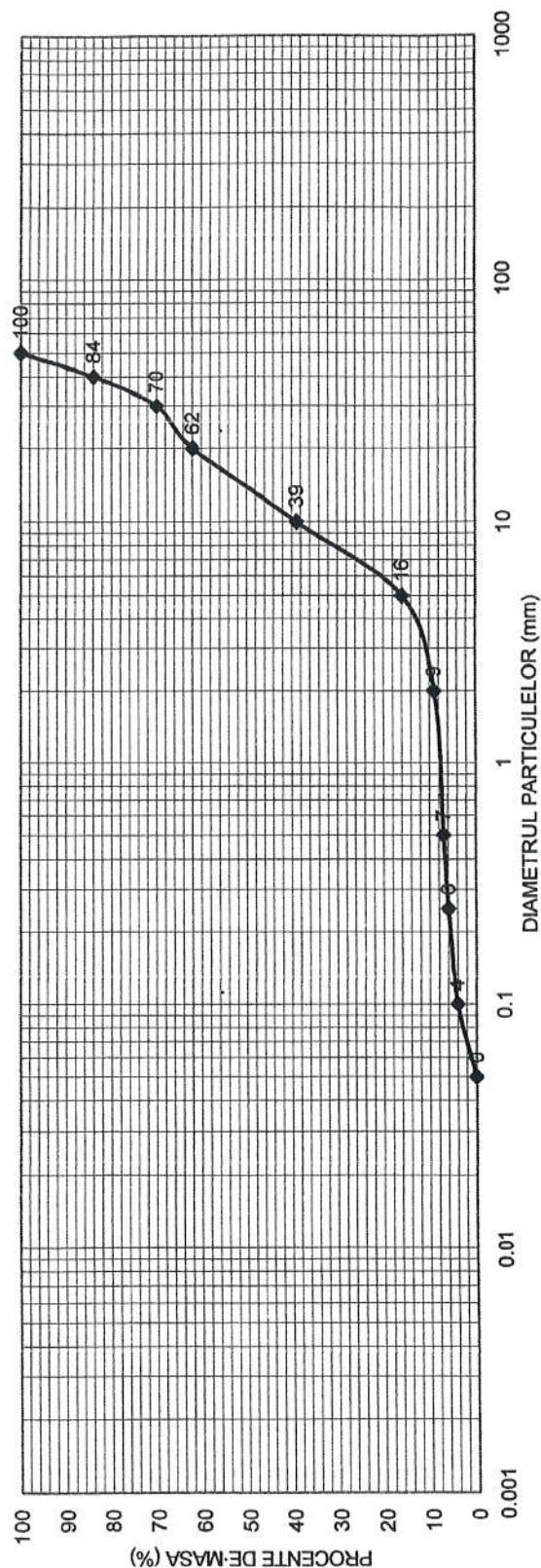
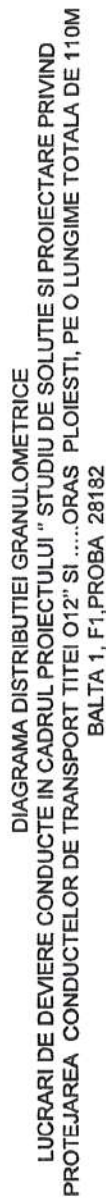


DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 1, F1, PROBA 28181



0.002<d<0.005	Argila	1%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	5%	20<d<70	Pietris mare	58%
0.005<d<0.05	Praf	2%	0.50<d<2	Nisip mare	3%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	9%	2<d<20	Pietris mic	22%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia



		-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	1%	20<d<70	Pietris mare	38%
0.002<d<0.005	Argila			Nisip mare	2%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.005<d<0.05	Praf			Pietris mic	53%	d >200	Blocuri	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	6%	2<d<20					

Sef profil
ing.Popa Laetitia

LABOR TEST

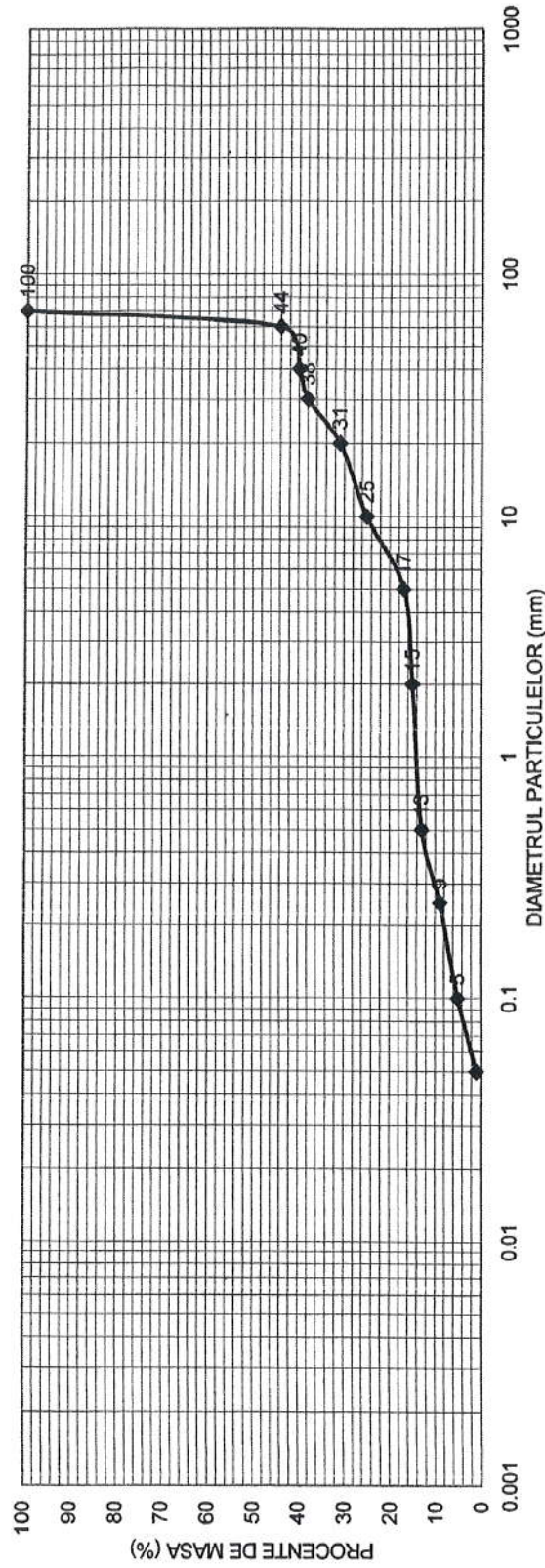
SC LABOR TEST SRL
Ploiesti, str. Ineu, nr.3
Tel./Fax : 0721522208/0244595907

Laborator geotehnic Gr. II
Autorizatie nr. 3015

LABORATOR
GEOTEHNIC
DE GRADUL II

* AUTORIZATIE NR. 3015 *

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEL O12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 2, F1, PROBA 28183

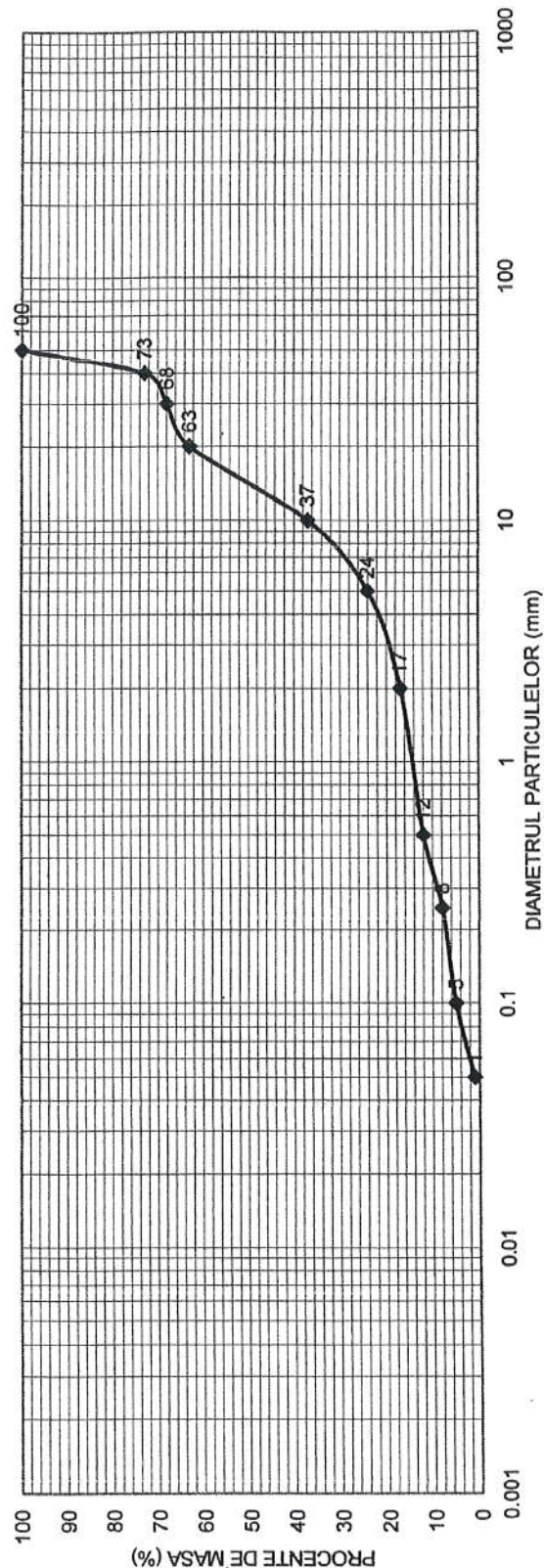


0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	4%	20<d<70	Pietris mare	69%
0.005<d<0.05	Praf	1%	0.50<d<2	Nisip mare	2%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	8%	2<d<20	Pietris mic	16%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia



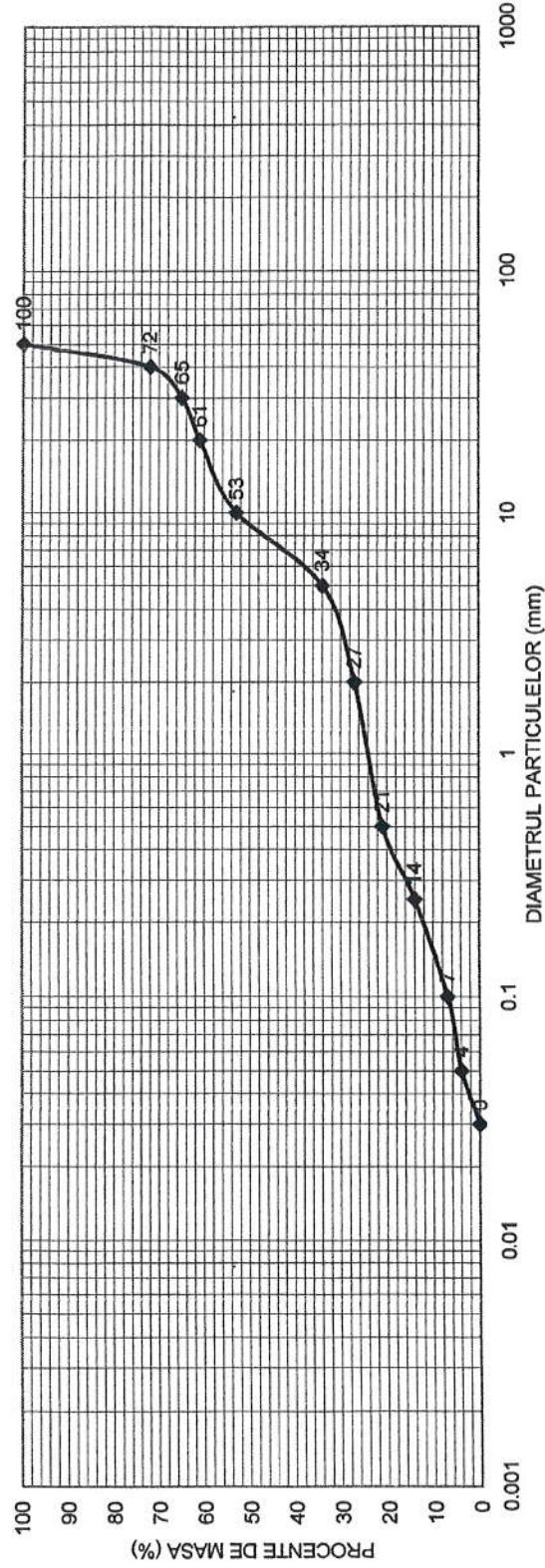
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 2, F1, PROBA 28184



0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	4%	20<d<70	Pietris mare	37%
0.005<d<0.05	Praf	1%	0.50<d<2	Nisip mare	5%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	7%	2<d<20	Pietris mic	46%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEL O12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 3.1,F1,PROBA 28188

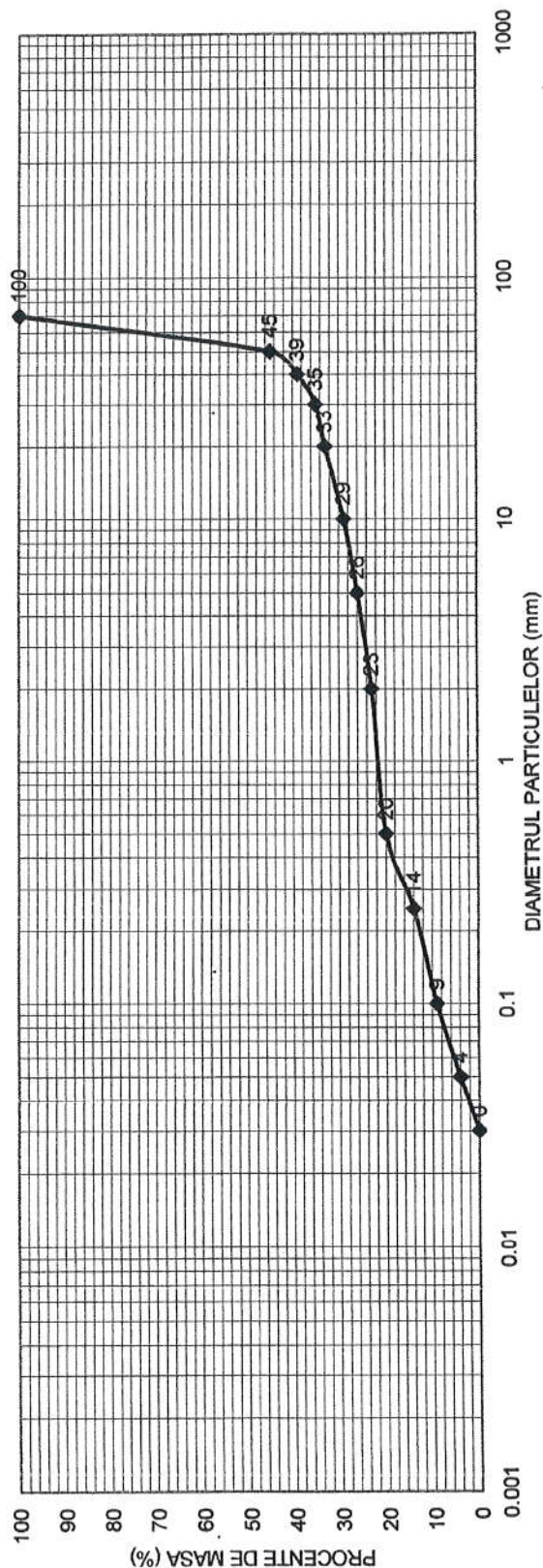


0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	7%	20<d<70	Pietris mare	39%
0.005<d<0.05	Praf	4%	0.50<d<2	Nisip mare	6%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	10%	2<d<20	Pietris mic	34%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia



DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCE IN CADRUL PROIECTULUI "STUDIUL DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEL Q12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 3.2.F1, PROBA 28185

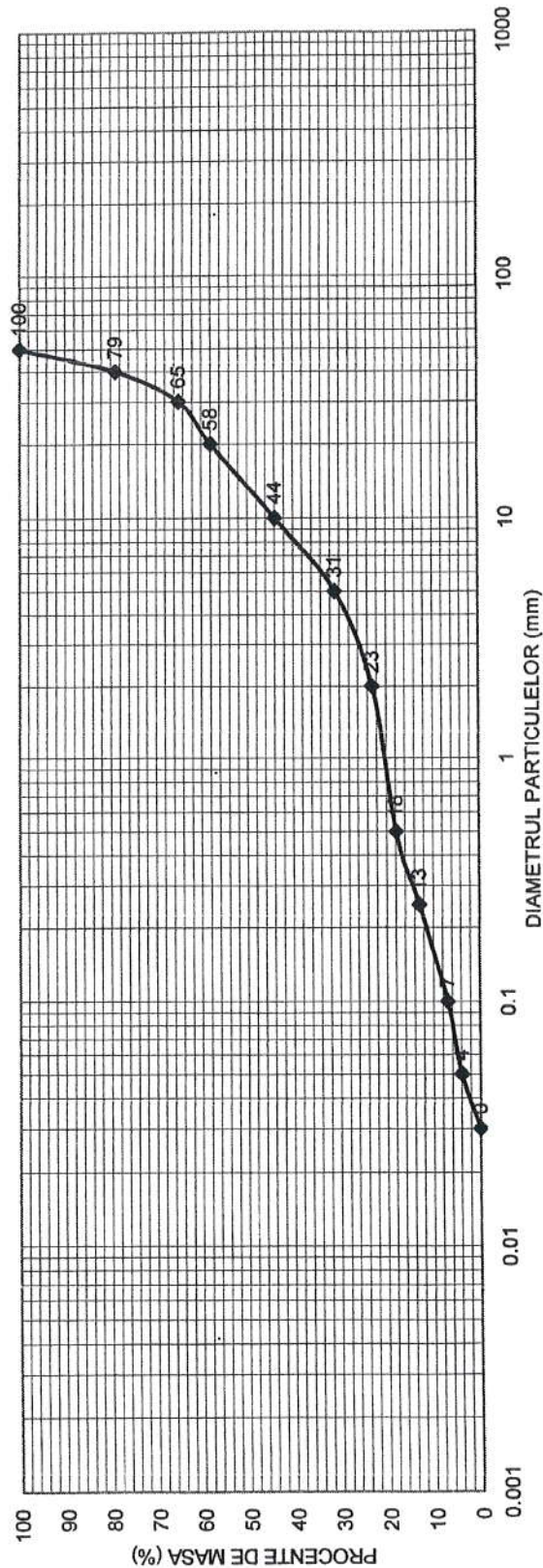


0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	6%	20<d<70	Pietris mare	67%
0.005<d<0.05	Praf	4%	0.50<d<2	Nisip mare	3%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	10%	2<d<20	Pietris mic	10%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia



DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCE IN CADRUL PROIECTULUI "STUDIUL DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEL O12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 3.2.F1, PROBA 28186

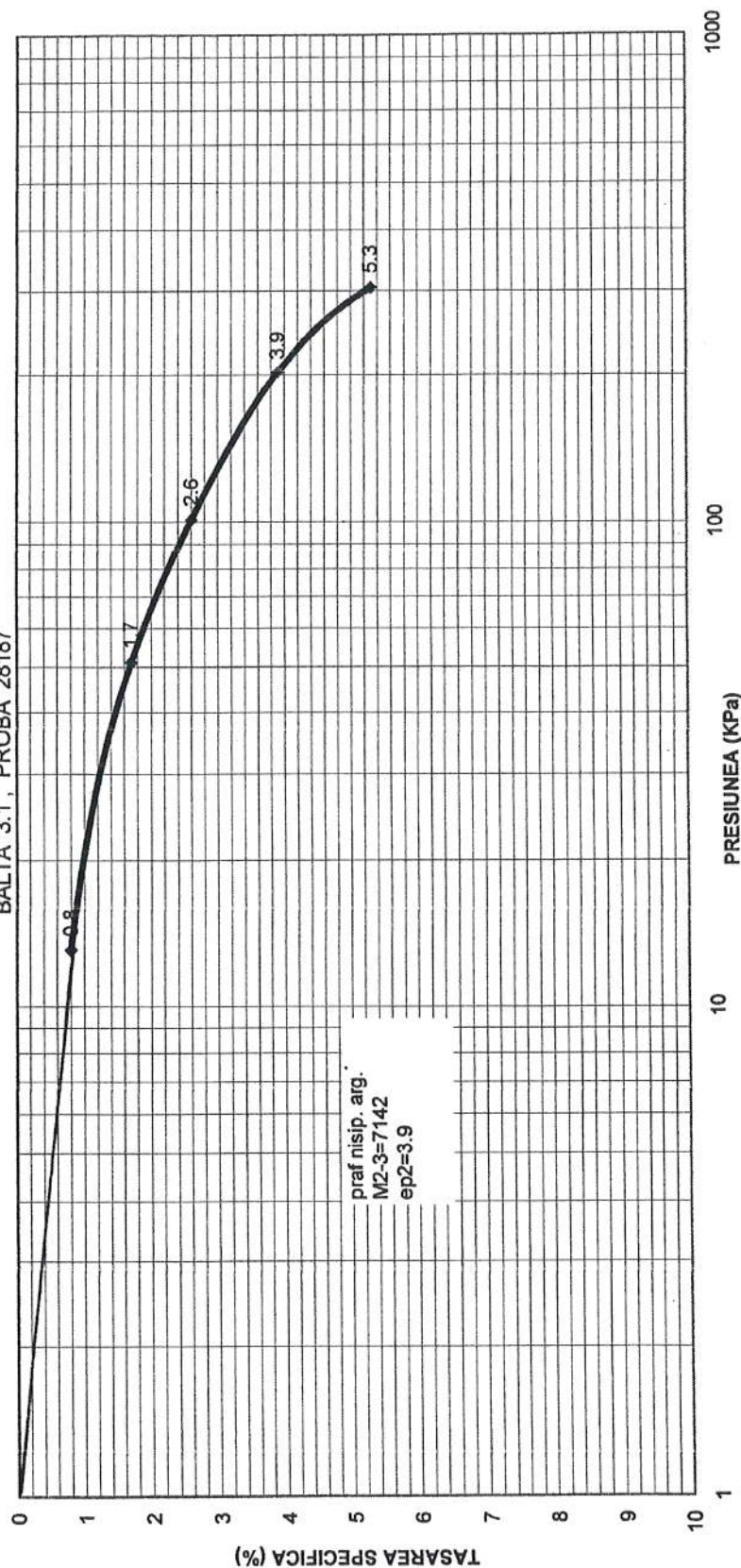


0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	5%	20<d<70	Pietris mare	42%
0.005<d<0.05	Praf	4%	0.50<d<2	Nisip mare	5%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	9%	2<d<20	Pietris mic	35%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia

CURBA DE COMPRESIUNE TASARE

LUCRARI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE
PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEL O12" SIORAS PLOIESTI,
PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 3.1, PROBA 28187



Sef profil
ing. Popa Laetitia



PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

Bd. București nr. 37, 100520 Ploiești, PRAHOVA
Telefon : (0244) 513777 / 575963
Fax : (0244) 575412
www.petrostar.ro ; petrostar@petrostar.ro

Registrul Comerțului: J29 / 166 / 19.03.1991

Cod unic de înregistrare: RO1360296

Capital social: 3 380 173 lei

RAPORT DE ÎNCERCARE AChA 04/23.01.2020

CLIENT: S.C. GEOLOGIC DON S.R.L.

ADRESA: PLOIEȘTI, STR. CHEIA, NR. 1, JUD. PRAHOVA

DENUMIREA LUCRĂRII:

Subtraversare Tatarani, jud. Prahova

Beneficiar: CONPET S.A.

NR. CONTRACT/COMANDA: 382/3551, ET.4

Descrierea și identificarea probei (probelor) ce urmează a fi supusă (e) analizelor :

Probă apă Foraj, Cota – 1,0 m

Proba a fost prelevată de beneficiar, la data de: 20.01.2020 ;

Data primirii probei în laborator: 21.01.2020;

Data executării analizelor: 21.01.2020 - 22.01.2020

Multiplicarea sau utilizarea în alte scopuri a raportului de încercare fără aprobarea emitentului este interzisă ;

Raportul de încercare conține: 1 pagină.

REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR

Analiză agresivitate apă foraj, Cota -1.00 m, Subtraversare Tatarani, jud. Prahova			Valori limită pentru evaluare conform SR EN 206-1		
Denumirea Încercării	Metoda de încercare utilizată	Rezultatul încercării	XA1	XA2	XA3
pH	SR ISO 4316	7,44	5,50 - 6,50	4,50 - 5,49	4,00-4,49
Sulfat (SO_4^{2-}), mg/L	SR EN 196-2	165	200 - 600	601 - 3000	3001-6000
CO_2 agresiv , mg/L	SR EN 13577	22	15 - 40	41 - 100	>100 pana la saturatie
Amoniu (NH_4^+), mg/L	SR ISO 7150-1	0,52	15 - 30	31 - 60	61-100
Magneziu (Mg^{2+}), mg/L	SR EN ISO 7980	55,1	300 - 1000	1001 - 3000	>3000 pana la saturatie

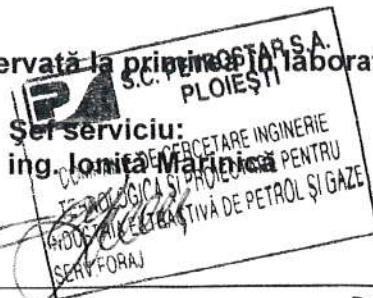
OBSERVATII:

- Pentru determinarea CO_2 agresiv, proba a fost conservată la primirea în laborator.
- Raportul se refera numai la proba încercată.

Efectuat:

sing. Crina Voica

Șef serviciu:
ing. Iolanda Marinica





GEOLOGIC DOM
S.R.L.
PLOESTI
GEOLOGIE - ECOLOGIE

Balta 1

Balta 2

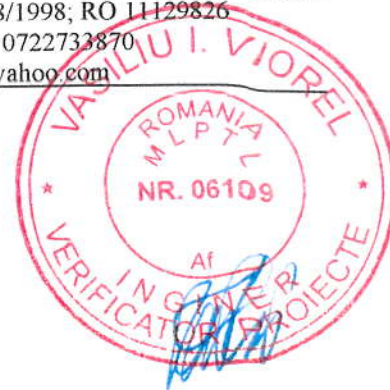
Balta 3.2

Balta 3.1

Legend

- Balta
- Bocris
- Feature 1
- Feature 2
- Feature 3
- LECARRO AUTOMOBILE
- Stadionul Prahova
- UPG Parcare spat

2000 ft



STUDIUL GEOTEHNIC

PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE PENTRU

LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI
"STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA
CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12" ȘI Ø 14" CARTOJANI,
TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA
GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M

BENEFICIAR : SC CONPET SA

PROIECTANT GENERAL : SC EXMIN PROIECT SRL



IANUARIE 2020

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința "Af"

"STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI „STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12” ȘI Ø 14” CAROJANI, TRASA EU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M”

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Beneficiar : CONPET SA, PROIECTANT GENERAL: SC EXMIN PROIECT SRL
- Proiectant de specialitate : GEOLOGIC DON SRL PLOIESTI
- Amplasament : CONDUCTA Ø 12” ȘI Ø 14” CARTOJANI, INTRE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, PLOIESTI

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE STUDIULUI

Lucrarea se referă la determinarea condițiilor geomorfologice și geotehnice ale terenului pentru proiectare înlocuire conducte Ø 12” și Ø 14”, între CF Brazi și str. Ghighiului, oraș Ploiești.

Lucrările de cercetare se înscriu în categoria geotehnică 2.

Pentru realizarea studiului au fost efectuate 4 foraje cu adâncimea de 4,00m.

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

În capitolul concluzii s-a calculat presiunea convențională; se recomandă pozarea conductei dincolo de adâncimea de îngheț, pe o pernă de material necoeziv (nisip) compactat controlat.

Se recomandă o bună compactare a terenului pe traseul conductei pentru evitarea infiltrării apelor în teren.

Nu sunt semnalate zone de instabilitate (eroziuni sau alunecări de teren).

Hivelul hidrostatic a fost întâlnit în toate forajele; conform SE EN 206-1, apa nu prezintă agresivitate.

3. DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE

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

4. CONCLUZII PRIVIND VERIFICAREA

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

În concluzie, studiul corespunde cerințelor "Af".

14.02.2020

Verificator atestat în domeniul Af

Dr. ing. V-E. Vasiliu





STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE PENTRU

**LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI
"STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA
CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12" ȘI Ø 14" CARTOJANI,
TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA
GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M**

BENEFICIAR : SC CONPET SA

PROIECTANT GENERAL : SC EXMIN PROIECT

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





STUDIUL GEOTEHNIC

PRIVIND

NATURA TERENULUI DE FUNDARE

LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI “STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12” ȘI Ø 14” CARTOJANI, TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M

INTRODUCERE

S.C. GEOLOGIC DON s.r.l. a efectuat un studiu geotehnic privind natura terenului de fundare pentru LUCRĂRI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI “STUDIU DE SOLUȚIE ȘI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT ȚITEI Ø 12” ȘI Ø 14” CARTOJANI, TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI ȘI STRADA GHIGHIULUI, ORAȘ PLOIEȘTI, PE O LUNGIME DE 110M

In acest scop, s-a executat o cartare geologică generală și au fost efectuate – la solicitarea beneficiarului – 4 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

Depozitele ce apar in zona perimetrului apartin Cuaternarului, mai precis Pleistocenului superior.

S-au atribuit Pleistocenului superior nisipurile de Mostiștea, argilele roșii din zona de contact morfologic dintre coline și câmpie, depozitele loessoide aparținând câmpului, pietrișurile, nisipurile și depozitele loessoide din alcătuirea teraselor.

Nisipurile de mostiștea constituie o formațiune identificată numai în foraje. Sunt alcătuite din nisipuri fine, gălbui, cu intercalații de concrețiuni calcaroase având grosimi cuprinse între 8 și 20m.

Argilele roșii prezintă uneori o dispoziție în benzi paralele separate de intercalații de nisipuri argiloase sau de argile cenușii-gălbui. În masa argilelor se găsesc numeroase concrețiuni calcaroase care provin din diagenеза cochiliilor de moluște.

Acumulările aluvionare ale teraselor reprezentate prin pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri, ca și depozitele loessoide ce le acoperă, au fost raportate intervalului stratigrafic Pleistocen superior – Holocen.

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 (BALTA 1)

N 44° 51' 13,59"
E 26° 01' 43,93"

- 0,00 – 0,20m = sol vegetal;
- 0,20 – 0,50m = orizont tranziție;
- 0,50 – 2,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie ;
- 2,00 – 4,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-cafenie.

NH = -1,0m



FOTO LOCATIE

F.G. 2 (Balta 2)

N 44° 54' 17,57"

E 26° 01' 58,32"

- 0,00 – 0,70m = material umplutură eterogen, necompactat controlat;
0,70 – 1,90m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip de culoare cenușie ;
1,90 – 4,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip de culoare cenușiu-verzuie.

NH = -1,2m



FOTO LOCATIE

F.G. 3.1 (Balta 3)

N 44° 54' 38,43"

E 26° 02' 52,45"

- 0,00 – 0,70m = material umplutură eterogen, necompactat controlat;
0,70 – 1,90m = praf nisipos argilos de culoare cenușie, pete negre, plasticitate mare, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{oed} = 7142$ kPa, $e_p = 3,9\%$), cu miros de produs petrolier ;
1,90 – 4,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare cenușie.

NH = -2,0m



FOTO LOCATIE

F.G. 3.2 (Balta 3)

N 44° 54' 37,42"

E 26° 02' 52,44"

0,00 – 0,20m = sol vegetal;

0,20 – 0,70m = orizont tranziție;

0,70 – 1,90m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip de culoare cenușiu-verzuie.

1,90 – 4,00m = pietriș poligen cu masă de legătură din nisip de culoare cenușiu-verzuie, miros de produs petrolier.

NH = -1,2m



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 din nisipurile de Mostiștea, argilele roșii și depozite de terasă.

Forajele executate au semnalat existența unor prafuri argiloase sau pietrișuri care stau pe pietrișuri poligene, contaminate cu produse petroliere și care prezintă superior un material de umplură.

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

Au fost calculați parametrii derivați : indicele porilor, porozitate, indicele de plasticitate, indicele de consistență.

Este anexat de asemeni buletinul de analiză al laboratorului.

Caracteristici fizico-mecanice ale terenului de fundare

Caracteristica fizico-mecanica	Simbol	Unitate de masura	Minim	Maxim
Umiditate	w	%	8,9	18,3
Limita curgere	w _L	%	-	39
Limita framantare	w _P	%	-	16
Indice plasticitate	I _p	%	-	23
Indice consistenta	I _c	-	-	0,90
Argila	d 1	%	-	26
Praf	d 2	%	-	42
Nisip	d 3	%	9	32
Pietriș	d 4	%	-	91
Greutate volumica naturala	γ	kN/m ³	19,11	21,96
Greutate volumica uscata	γ _d	kN/m ³	16,15	19,40
Porozitate	n	%	27	39
Indice de porozitate	e	-	0,38	0,64
Grad de umiditate (saturatie)	S _r	-	0,57	0,87
Modul de compresibilitate	M ₂₋₃	kPa	-	7142
Coeficient tasare specifica	e _{p2}	%	-	3,9
Coeficient tasare la umezire	I _{m3}	%	0	0



Recomandăm adâncimea de pozare a conductei dincolo de adâncimea de îngheț, pe un pat de nisip compactat.

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

Presiunea convențională

1. Roca coezivă

$$P_{\text{conv. 1,00m}} = 165 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{conv. 2,00m}} = 220 \text{ kPa}$$

2. Roca necoezivă

$$P_{\text{conv. 1,00m}} = 225 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{conv. 2,00m}} = 300 \text{ kPa}$$

Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională se va calcula cu relația:

$$P_{\text{conv.}} = P_{\text{conv. 2,0m}} + C_B + C_D$$

unde C_B , C_D sunt factori de corecție, conform STAS 3300-85.

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

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

- la încărcări cu:

- excentricități după o singură direcție

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

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

- excentricități după ambele direcții

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

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

Nivelul apei a fost întâlnit în toate forajele; conform SR EN 206-1, apa nu prezintă agresivitate pentru betoane de ciment.

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



Recomandăm o bună compactare a materialului de deasupra șanțului de amplasare a conductei; acolo unde se vor subtraversa drumuri, cai de acces, se va proteja corespunzător conducta.

Dacă se va alege soluția supratraversării zonele cu umiditate excesivă (bălți), pot fi utilizate pentru proiectare presiunile convenționale date mai sus.

Conform "TS/1995 – Indicator de norme de deviz comasate pentru lucrări 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 = Moderat

Categoria geotehnică = 2

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren bun	2
Apă subterană	Fără/cu epuismențe	½
Clasif. construcției	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	0,35	3
Risc geotehnic		10/11

Studiul geotehnic are aceeași 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. M.C. 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. Calculul 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. Incercări pe teren. Partea 2 : Incercarea de penetrare dinamică.
SR EN ISO 22476-3: 2006 : Cercetări și încercări geotehnice. Incercări pe teren. Partea 2 : Incercarea 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 1

SANTIER : PROTEJARE CONDUCTE TITEI
CF TRIAJ BRAZI , PLOIESTI

COTA : TN m

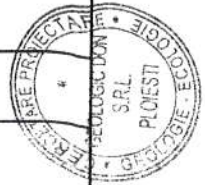
Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificație	Litologie	Nr. probă	Limita de curgere	Limita frământare	Indice plasticitate	Indice consistență	Compoziție granulometrică				Umiditate naturală	Greutate volum. naturală	Greutate volum uscată	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate				Rezist. la tăiere	
						WL %	WP %	% dl	Ic	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	W %	γ kN/mc	γ_d kN/mc	n %	e	Sr	A2 I _{A2}	K cm/s	Modul edometric	Coef. tasare	Tasare specifi. la umezire	Unghi de frecare	Coeziune	
0		0,20		Sol vegetal						0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0									M 2-3 kPa	e p2 cm/m	Im3 cm/m	Φ grd	c kPa	
1	NH	0,50		Orizont tranziție																							
2		2,00		Pietris	28181	-	-	-	-	1	2	17	80	12,3	21,51	19,14	27	0,38	0,86								
3				Pietris	28182	-	-	-	-			9	91	13,1	21,96	19,40	26	0,36	0,97								
4		4,00																									



FIȘA FORAJULUI F 2
ȘANTIER : PROTEJARE CONDUCTE TITEI
CF TRIAJ BRAZI , PLOIESTI

COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificație	Litologie	Nr. probă	Limita de curgere	Limita frământare	Indice plasticitate	Indice consistență	Compoziție granulometrică				Umiditate naturală	Greutate volum. naturală	Greutate volum uscată	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate			Rezist. la tăiere	
						WL %	WP %	Ip %	Ic	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	W %	γ kN/mc	γ_d kN/mc	n %	e	Sr	A ₂ I _{A2}	K cm/s	Modul edometric	Coef. tasare	Tasare specif. la umezire	Unghi de frecare	Coeziune
0		0,20		Sol vegetal						0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0									M 2-3 kPa	e p2 cm/m	Im3 cm/m	Φ grd	c kPa
1	NH	0,50		Orizont tranziție																						
2		2,00		Pietris	28183	-	-	-	-	-	1	14	85	9,9	21,18	19,26	27	0,37	0,71				-	-	-	-
3				Pietris	28184	-	-	-	-	-	1	16	83	9,2	20,10	18,38	30	0,44	0,57				-	-	-	-
4		4,00																								



FIȘA FORAJULUI F 3.1

ȘANTIER : PROTEJARE CONDUCTE TITEI
CF TRIAJ BRAZI , PLOIESTI

COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificație	Litologie	Nr. probă	Limita de curgere	Limita frământare	Indice plasticitate	Indice consistență	Compoziție granulometrică				Umiditate naturală	Greutate volum. naturală	Greutate volum uscată	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate				Rezist. la tăiere	
										Argilă	Praf	Nisip	Pietriș									Modul edometric	Coef. tasare	Tasare specifi. la	Unghi de frecare		Coeziune
0		0,00		Material umplutura					Ic	0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0	W %	γ kN/mc	γ _d kN/mc	n %	e	Sr	A ₂ I _{A2}	K cm/s	M 2-3 kPa	e p ₂ cm/m	Im ₃ cm/m	Φ grd	c kPa	
1		0,70																									
2	NH	1,90			Praf nisipos argilos	28187	39	16	23	0,90	26	42	32	-	18,3	19,11	16,15	39	0,64	0,77			7142	3,9	0	-	-
3						Pietriș	28188	-	-	-	-	-	4	23	73	8,9	20,89	19,17	27	0,38	0,63			-	-	-	-
4		4,00																									



FIȘA FORAJULUI F 3.2

SANTIER : PROTEJARE CONDUCTE TITEI
CF TRIAJ BRAZI , PLOIESTI

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 A ₂ I _{A2}	Permeabilitate K cm /s	Indici de compresibilitate				Rezist. la tăiere	
										Argilă 0,005	Praf 0,005-0,05	Nisip 0,05 - 2,0	Pietriș > 2,0									Modul edometric M ₂₋₃ kPa	Coef. tasare e _{p2} cm/m	Tasare specifi. la umscire Im ₃ cm/m	Unghi de frecare Φ grd		Coeziona c kPa
0		0,20		Sol vegetal					Ic					W	γ	γ _d	n	e	Sr	A ₂	K	M ₂₋₃	e _{p2}	Im ₃	Φ	c	
1	NH	0,70		Orizont tranziție						0,05 - 2,0	> 2,0		12,6	21,46	19,04	28	0,39	0,87									
2		1,90		Pietris	28185	-	-	-	-	0,005-0,05		4	19	77													
3				Pietris	28186	-	-	-	-			4	19	77	10,1	20,61	18,70	29	0,41	0,66							
4		4,00																									



LABORATOR DE INCERCARE - CENTRALIZATOR

Scopul lucrării: LUCRARI DE DEVIERE CONDUCE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE
PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SI O14" CARTOJANI, TRASEU SITUAT INTRE LINIILE
CF TRIAJ BRAZI SI STRADA GHIGHIULUI, ORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M

Sondajul	Tip proba tulburata/netulburata	Adancimea probei (m)	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Caracteristici contractile STAS 1913/12-88		Compresibilitatea STAS 8942/1-89		
				d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	Umiditate naturala STAS 1913/1-82	W _L %	W _p %	I _p	I _c	Greutatea volumica γ _{td} kN/m ³	n %	e	Indice de porozitate	Gradul de umiditate	Modul de compresibilitate M ₂₋₃ kPa	Coef. de tasare specifica e _p	Tasare specif. la inundare i _{in3}
1	T	Proba 28181	Balta 1																	
			Pietris cu nisip fin galben cafeniu	1	2	17	80	12.3	-	-	-	-	21.51 19.14	27	0.38	0.86	-	-	-	-
			Pietris cu nisip fin galben cafeniu	-	-	9	91	13.1	-	-	-	-	21.96 19.40	26	0.36	0.97	-	-	-	-
1	T	Proba 28182	Balta 2																	
			Pietris cu nisip fin cenusiu	-	1	14	85	9.9	-	-	-	-	21.18 19.26	27	0.37	0.71	-	-	-	-
			Pietris cu nisip fin cenusiu	-	1	16	83	9.2	-	-	-	-	20.10 18.38	30	0.44	0.57	-	-	-	-
1	T	Proba 28184	Balta 3.1																	
			Praf nisipos argilos cenusiu cu interc. verzui si negric., rad. pl. carb., conc.	26	42	32	-	18.3	39	16	23	0.90	19.11 16.15	39	0.64	0.77	-	7142	3.9	0
			Pietris cu nisip fin cenusiu	-	4	23	73	8.9	-	-	-	-	20.89 19.17	27	0.38	0.63	-	-	-	-

Sef profil
ing. Popa Laetitia

DE GRADUL II /
RAPORT DE INCERCARE - CENTRALIZATOR

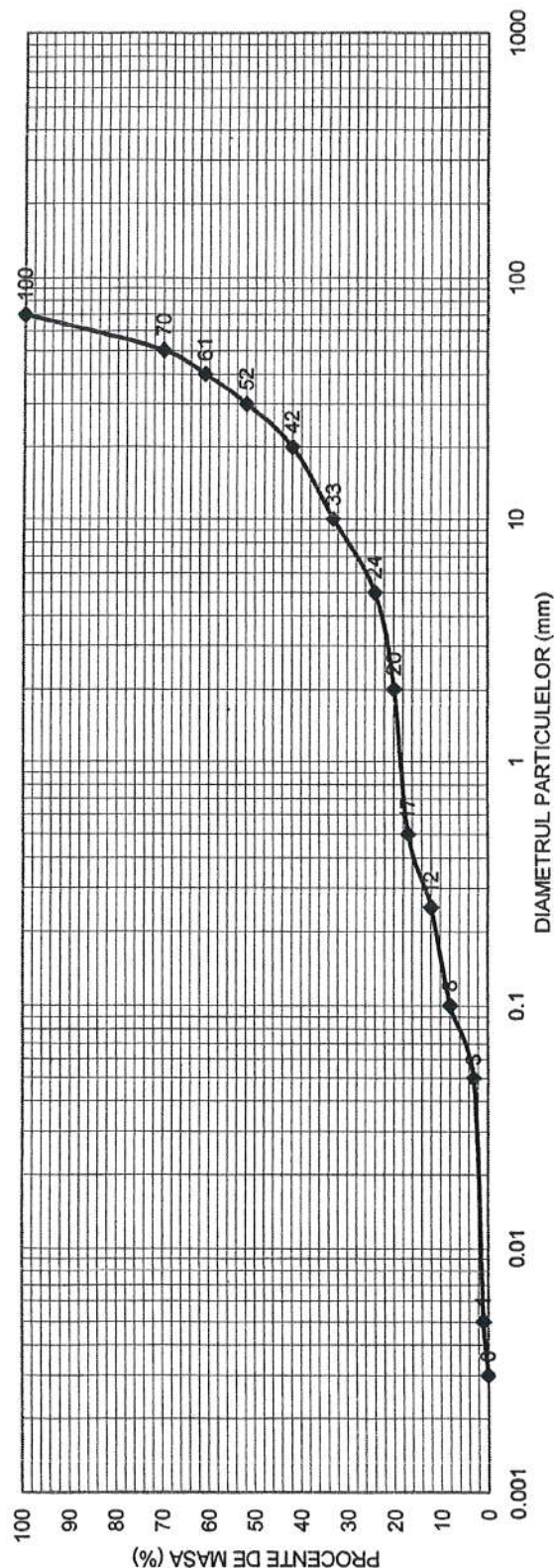
Denumire lucrare : LUCRARI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI Ø12" SI Ø14" CARTOJANI, TRASEU SITUAT INTRE LINIILE CF TRIAJ BRAZI SI STRADA GHIHIULUI, ORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M

Sondajul	Tip proba tulburata/netulburata	Adancimea probei (m)	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Umiditate naturala STAS 1913/1-82	Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Caracteristici contractile STAS 1913/12-88	Compresibilitatea STAS 8942/1-89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				< 0.005	0.05-0.005	2.00-0.05	2.00-200		wL %	wP %	Ip	Ic	γ/γd kN/m ³	n %	Indice de porozitate	Gradul de umiditate		Modul de compresibilitate	Coef. de tasare specifica	Tasare specif. la inundare																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	T	Proba 28185	Balta 3.2 Pietris cu nisip fin cenusiu	-	4	19	77	12.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Sef profil
ing. Popa Laetitia



DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 1, F1, PROBA 28181



0.002<d<0.005	Argila	1%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	5%	20<d<70	Pietris mare	58%
0.005<d<0.05	Praf	2%	0.50<d<2	Nisip mare	3%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	9%	2<d<20	Pietris mic	22%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia

LABOR TEST

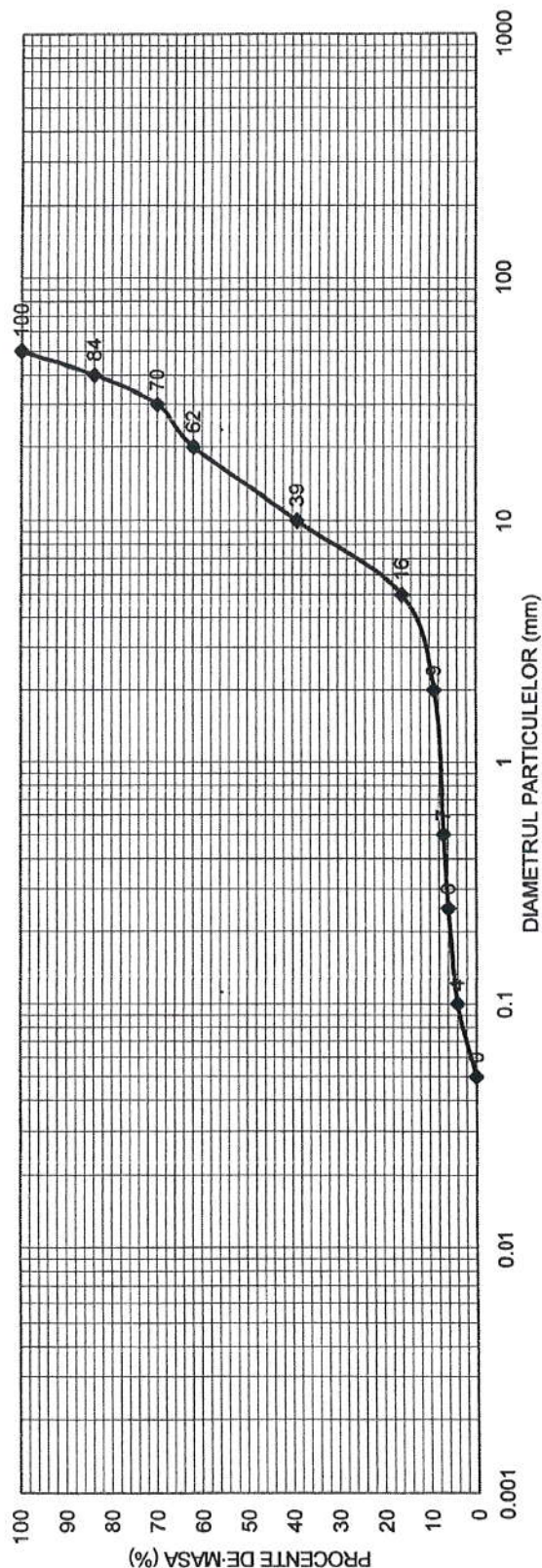
LABORATOR
GEOTEHNIC
DE GRADUL II

AUTORIZATIE NR. 3015

Laborator geotehnic Gr. II
Autorizatie nr. 3015

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

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI Q12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 1, F1, PROBA 28182



0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	1%	20<d<70	Pietris mare	38%
0.005<d<0.05	Praf	-%	0.50<d<2	Nisip mare	2%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	6%	2<d<20	Pietris mic	53%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia

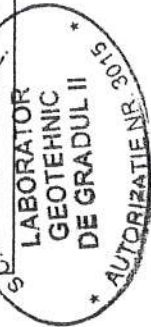
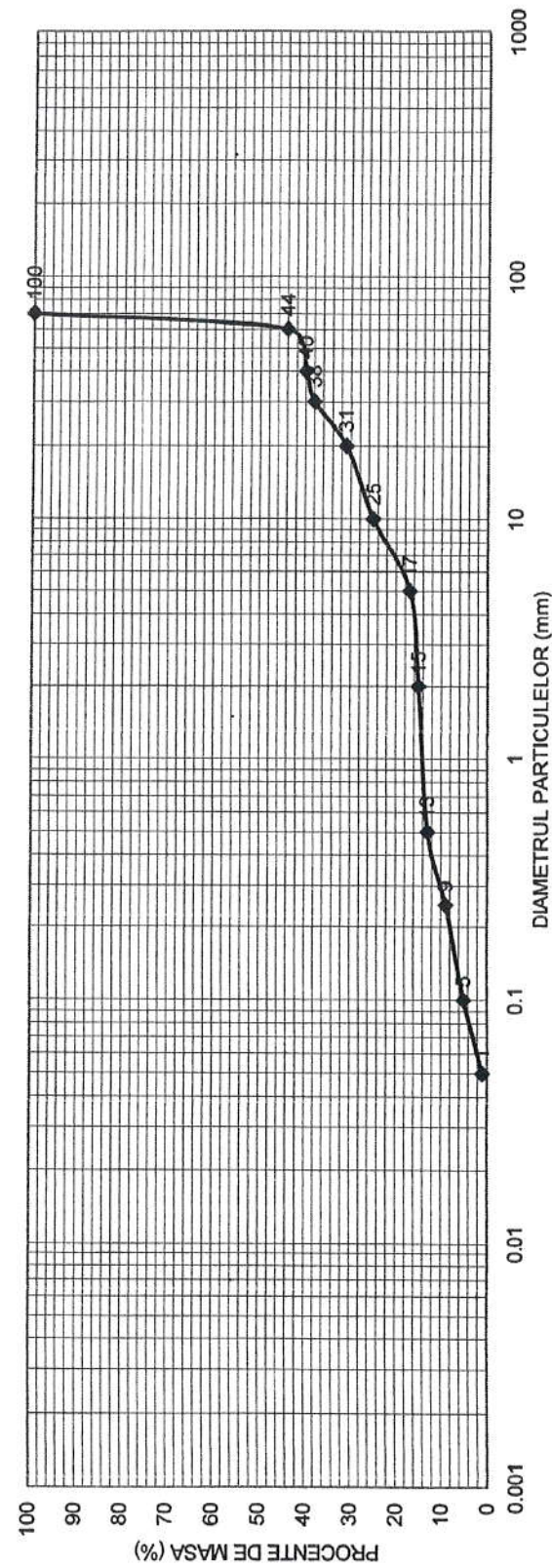


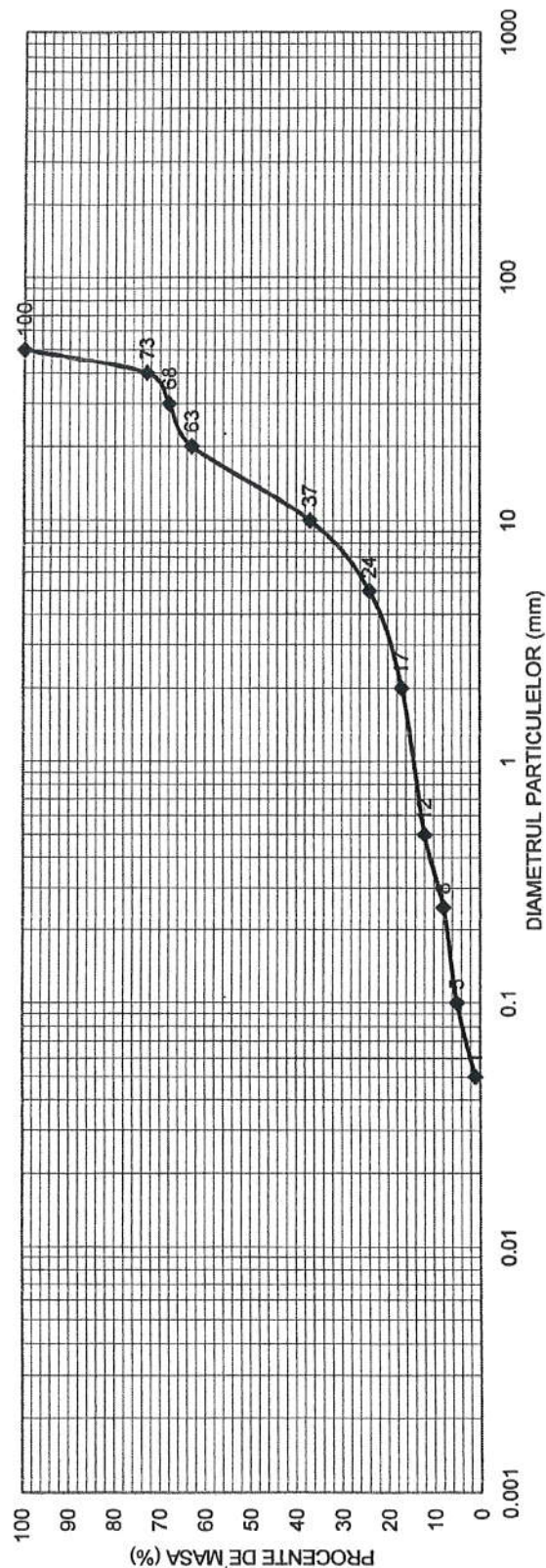
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 2, F1, PROBA 28183



0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	4%	20<d<70	Pietris mare	69%
0.005<d<0.05	Praf	1%	0.50<d<2	Nisip mare	2%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	8%	2<d<20	Pietris mic	16%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 2, F1, PROBA 28184



0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	4%	20<d<70	Pietris mare	37%
0.005<d<0.05	Praf	1%	0.50<d<2	Nisip mare	5%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	7%	2<d<20	Pietris mic	46%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia

LABOR TEST

Laborator geotehnic Gr. II
Autorizatie nr. 3015

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

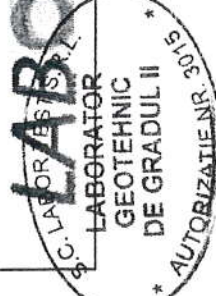
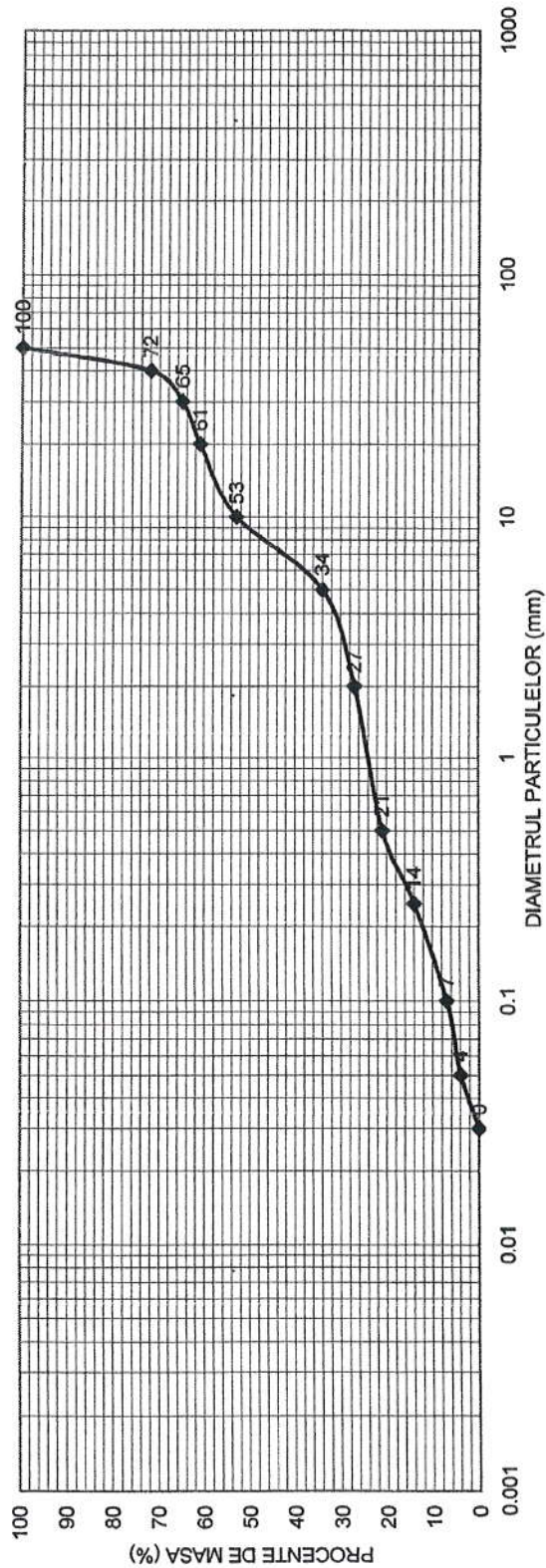


DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 3.1,F1,PROBA 28188

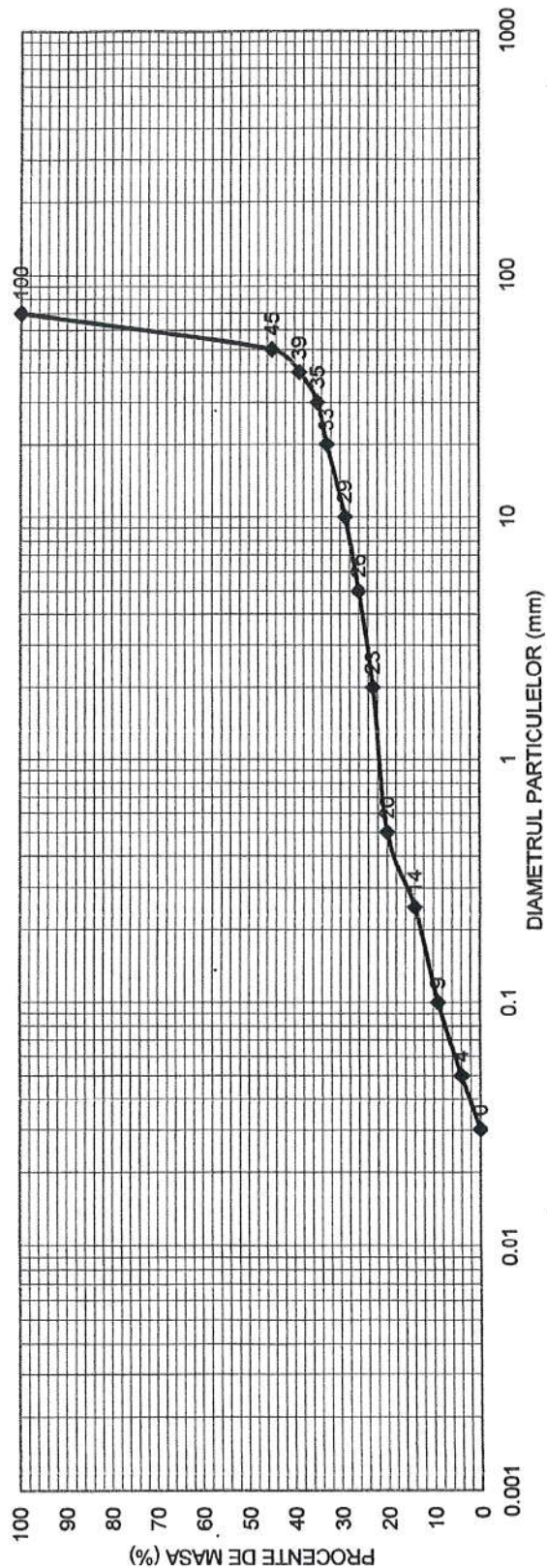


0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	7%	20<d<70	Pietris mare	39%
0.005<d<0.05	Praf	4%	0.50<d<2	Nisip mare	6%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	10%	2<d<20	Pietris mic	34%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing.Popa Laetitia



DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCTE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI Q12" SI ORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 3.2.F1, PROBA 28185



0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	6%	20<d<70	Pietris mare	67%
0.005<d<0.05	Praf	4%	0.50<d<2	Nisip mare	3%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	10%	2<d<20	Pietris mic	10%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia

LABOR TEST

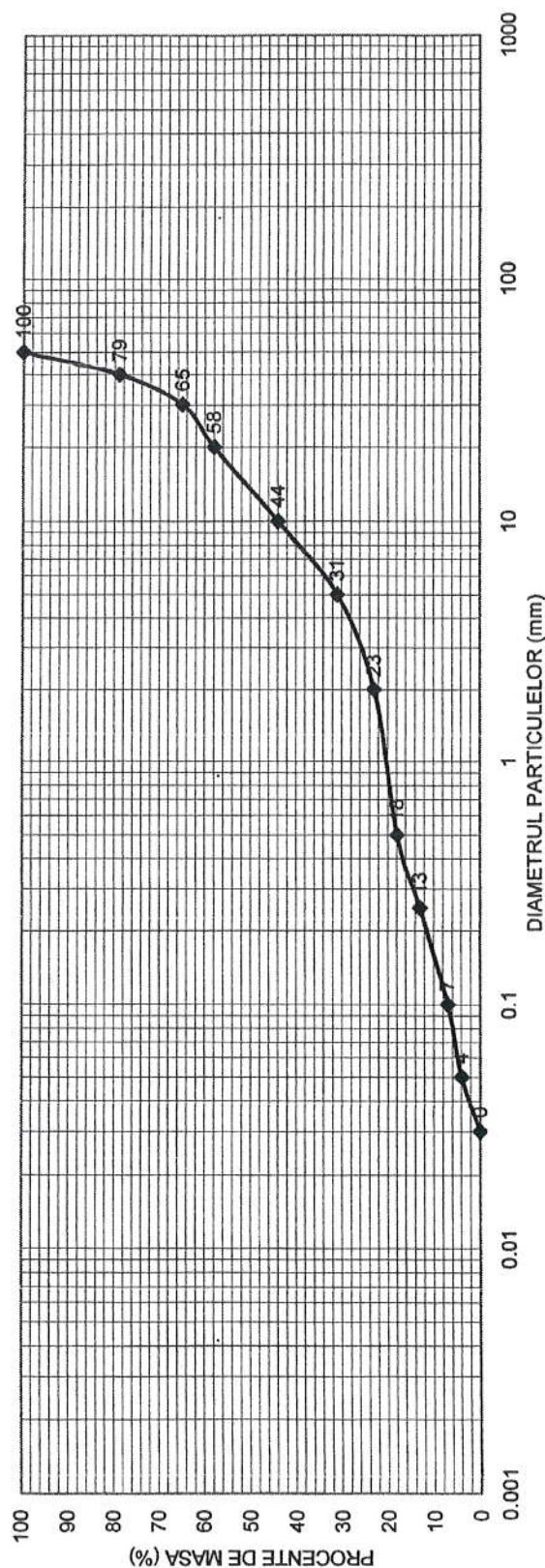
SC LABOR TEST SRL
Ploiesti, str. Ineu, nr.3
Tel./Fax : 0721522208/0244595907

Laborator geotehnic Gr. II
Autorizatie nr. 3015

LABORATOR
GEOTEHNIC
DE GRADUL II

AUTORIZATIE NR. 3015

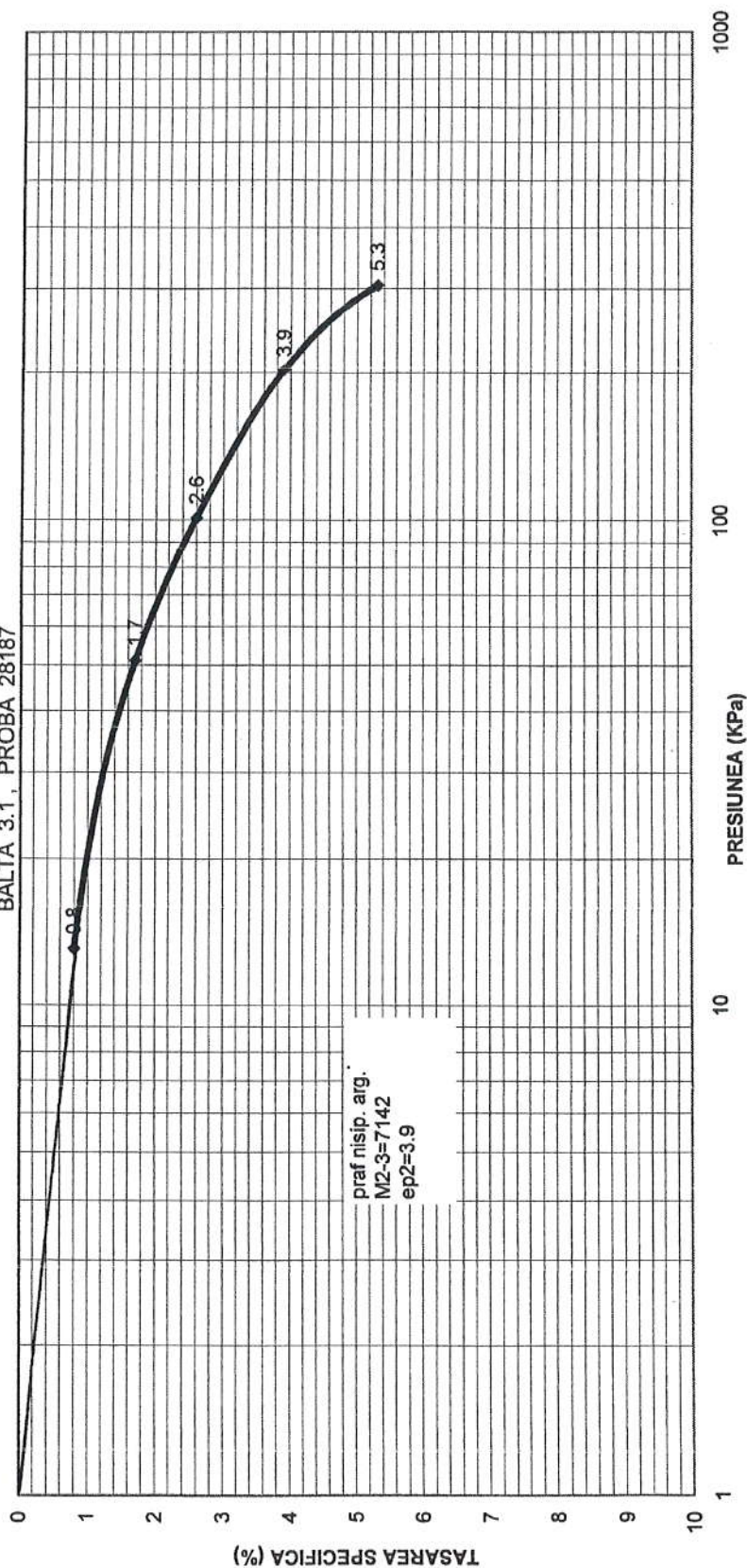
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCE IN CADRUL PROIECTULUI "STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE PRIVIND
PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SIORAS PLOIESTI, PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 3.2.F1, PROBA 28186



0.002<d<0.005	Argila	-%	0.25<d<0.50	Nisip mijlociu	5%	20<d<70	Pietris mare	42%
0.005<d<0.05	Praf	4%	0.50<d<2	Nisip mare	5%	70<d<200	Bolovanis	-%
0.05<d<0.25	Nisip fin	9%	2<d<20	Pietris mic	35%	d >200	Blocuri	-%

Sef profil
ing. Popa Laetitia

CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
LUCRARI DE DEVIERE CONDUCE IN CADRUL PROIECTULUI " STUDIU DE SOLUTIE SI PROIECTARE
PRIVIND PROTEJAREA CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI O12" SIORAS PLOIESTI,
PE O LUNGIME TOTALA DE 110M
BALTA 3.1, PROBA 28187



Sef profil
ing. Popa Laetitia



PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

Bd. București nr. 37, 100520 Ploiești, PRAHOVA
Telefon : (0244) 513777 / 575963
Fax : (0244) 575412
www.petrostar.ro ; petrostar@petrostar.ro

Registrul Comerțului: J29 / 166 / 19.03.1991
Cod unic de înregistrare: RO136 0296
Capital social: 3 380 173 lei

RAPORT DE ÎNCERCARE AChA 04/23.01.2020

CLIENT: S.C. GEOLOGIC DON S.R.L.

ADRESA: PLOIEȘTI, STR. CHEIA, NR. 1, JUD. PRAHOVA

DENUMIREA LUCRĂRII:

Subtraversare Tatarani, jud. Prahova

Beneficiar: CONPET S.A.

NR. CONTRACT/COMANDA: 382/3551, ET.4

Descrierea și identificarea probei (probelor) ce urmează a fi supusă (e) analizelor :

Probă apă Foraj, Cota – 1,0 m

Proba a fost prelevată de beneficiar, la data de: 20.01.2020 ;

Data primirii probei în laborator: 21.01.2020;

Data executării analizelor: 21.01.2020 - 22.01.2020

Multiplicarea sau utilizarea în alte scopuri a raportului de încercare fără aprobarea emitentului este interzisă ;

Raportul de încercare conține: 1 pagină.

REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR

Analiză agresivitate apă foraj, Cota -1.00 m, Subtraversare Tatarani, jud. Prahova			Valori limită pentru evaluare conform SR EN 206-1		
Denumirea încercării	Metoda de încercare utilizată	Rezultatul încercării	XA1	XA2	XA3
pH	SR ISO 4316	7,44	5,50 - 6,50	4,50 - 5,49	4,00-4,49
Sulfat (SO_4^{2-}), mg/L	SR EN 196-2	165	200 - 600	601 - 3000	3001-6000
CO_2 agresiv , mg/L	SR EN 13577	22	15 - 40	41 - 100	>100 pana la saturatie
Amoniu (NH_4^+), mg/L	SR ISO 7150-1	0,52	15 - 30	31 - 60	61-100
Magneziu (Mg^{2+}), mg/L	SR EN ISO 7980	55,1	300 - 1000	1001 - 3000	>3000 pana la saturatie

OBSERVAȚII:

- Pentru determinarea CO_2 agresiv, proba a fost conservată la primirea în laborator.
- Raportul se refera numai la proba încercată.

Efectuat:

sing. Crina Voica

PETROSTAR S.A.
PLOIEȘTI
Serviciu:
ing. Ionita Mariana
COMPANIE DE CERCETARE INGINERIE
TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE PENTRU
INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE
SERV. FORAJ



Balta 3.1
Balta 3.2

Balta 1

Balta 2

Legend

- Balta
- Bocris
- Feature 1
- Feature 2
- Feature 3
- LECARRO AUTOMOBILE
- Stadionul Prahova
- UPG Parcare spatiu

Google Earth

Image © 2020 Maxar Technologies

© 2019 Google

2000 ft

