

**STUDIU GEOTEHNIC pentru REALIZARE LOCUINTE SOCIALE
STR. LUCERNEI –CARTIER BEREASCA, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA
- Faza SF-**

**BENFIICIAR: INTERGROUP ENGINEERING SRL
CONTRACT NR.: 1859 / 2018**

SEPTEMBRIE, 2018

Numele si prenumele vericatorului atestat:

Nr 6.8.9 data 20.09.18

HARSULESCU AUREL

Firma Str. Deleu nr. 2, bl. 166, apt. 45

Adresa, telefon, fax Sect. 2, Bucuresti

Telex: 0744/975.867

REFERAT

pivind verificarea de calitate la cerinta A7-Resistenta si stabilitate teren fundare
a proiectului Studiu Geotehnic 'Rezervare Locuinte sociale - Str. Lucernei'

Com. Berzescu, M. Ploiesti, Jud. Prahova

faza SF ce face obiectul contractului 1859/2018

1. Date de identificare:

- proiectant general
- proiectant de specialitate SC GEOSOND SA
- investitor SC INTERGROUP ENGINEERING SRL
- amplasament Jud. Prahova, M. Ploiesti, Com. Berzescu, Str. Lucernei
- data prezentarii proiectului pentru verificare 19.09.2018

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

- Constructii pentru locuinte sociale proiectate pe "teren mediu"
Studiu Geotehnic F22 SF 2 et. b. 222
- Recomandare amplasament
 - trei foraje geotehnice de 4-6 m adancime
 - determinari de laborator
 - date din literatura tehnica

3. Documente ce se prezinta la verificare

- Studiu Geotehnic F22 SF 2 et. b. 222
- Raport Geotehnic 10 pag.
 - 136 foraj 3 pag.
 - Diagrama laborator 1 diagrama

4. Concluzii asupra verificarii proiectelor

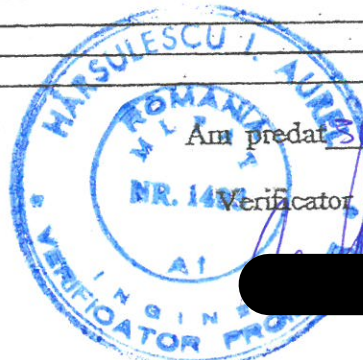
- Acceptat la verificare A7 pentru F22 SF

Am primit 3 exemplare

Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare

Vericator tehnic atestat



**STUDIU GEOTEHNIC pentru REALIZARE LOCUINTE SOCIALE
STR. LUCERNEI –CARTIER BEREASCA, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA
- Faza SF-**

BENEFICIAR: INTERGROUP ENGINEERING SRL
CONTRACT NR.: 1859 / 2018

Administrator

Ing. Petre Uta



Verificator At

Ing. Aurel Harsulescu



Director Executiv

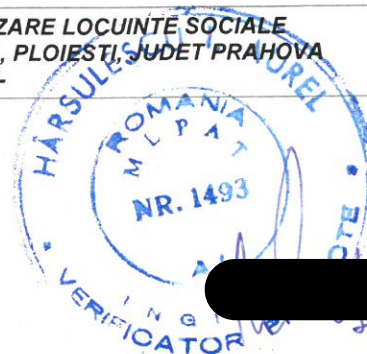
Ing. Ionut Ciocaniu

Colectiv de elaborare

Ing. Ionut Ciocaniu

Ing. Raluca Pascalau

Ing. Andrea Nora Erdelyi

**BORDEROU****A. PARTE SCRISA**

1. Introducere.....	3
2. Date generale	5
2.1. Geomorfologia	5
2.2. Geologia	5
2.3. Hidrogeologia	7
2.4. Consideratii meteo-climatice	8
2.5. Seismicitate	8
2.6. Adancimea de inghet.....	8
3. Cercetari si conditii geotehnice in amplasament.....	8
3.1. Cercetari pe teren si in laborator	8
3.2. Conditii geotehnice.....	9
4. Categoria geotehnica.....	10
5. Concluzii si recomandari.....	10

B. PARTE DESENATA

Fisele forajelor F1, F2, F3

3 Fise

Diagramele incercarilor de laborator

17 Pag.

1. Introducere

Prezentul studiu geotehnic a fost elaborat in cadrul contractului nr. 1859/2018 incheiat cu INTERGROUP ENGINEERING SRL si are ca scop stabilirea conditiilor geotehnice existente in amplasamentul situat in strada Lucernei – cartier Bereasca, Ploiesti, judet Prahova.

Terenul este amplasat in partea nord-estica a municipiului Ploiesti, in cartierul Bereasca, la intersectia strazilor Lucernei, Cuptoarelor si Zavoiului.



Figura 1 Plan de incadrare in zona

Conform informatiilor primite de la beneficiar, pe terenul analizat urmeaza sa se realizeze locuinte sociale regim de inaltime P+1.

Accesul in amplasament se face direct din strazile Lucernei si Cuptoarelor

Condițiile geotehnice din amplasament au fost stabilite pe baza recunoașterii terenului și pe baza datelor provenite din 3 foraje (F2 cu adâncimea de 4 m, respectiv F1 și F3 cu adâncimea de 6m). Investigatiile au fost realizate pe locațiile indicate de către beneficiar în conformitate cu *Figura 2 Plan cu poziția investigațiilor de teren*. Au fost utilizate rezultatele unor studii efectuate anterior în zone apropiate și date din literatura tehnică de specialitate.

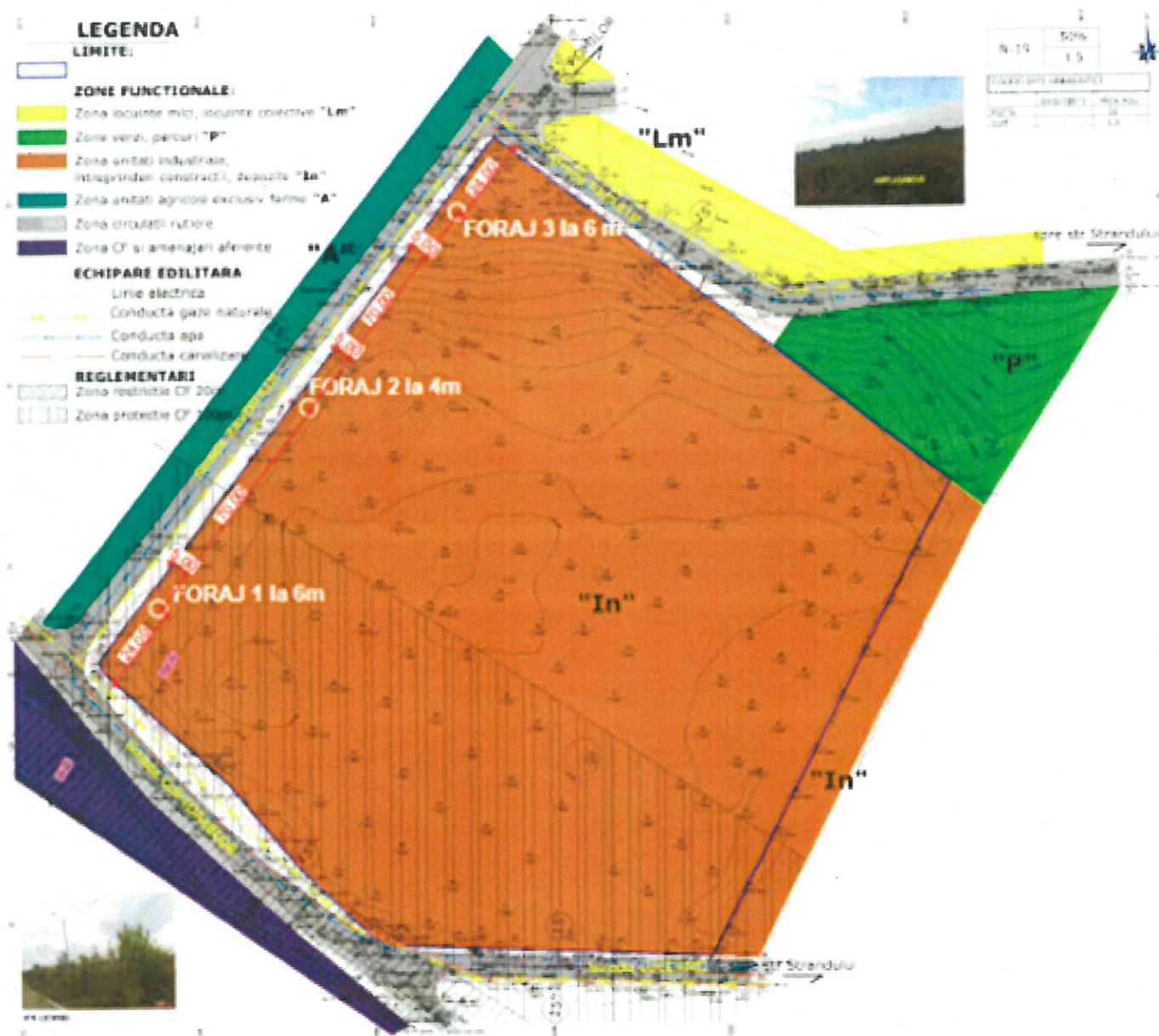


Figura 2 Plan cu poziția investigațiilor de teren

Studiul geotehnic de față este elaborat ținând seama de prevederile stipulate în "NP 074/2014- Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" și în celelalte standarde și normative în vigoare referitoare la aceste activități.

2. Date generale

2.1. Geomorfologia

Municipiul Ploiesti, care include amplasamentul, se situeaza la cca. 60 km nord de capitala tarii, municipiul Bucuresti, respectiv la sud de zona colinara pericarpatica si la nord – vest de confluenta râurilor Prahova si Teleajen.

Cele doua rauri mentionate incadreaza zona municipiului Ploiesti, ele constituind în timp principalele forme de modelare a morfologiei actuale, orasul intinzandu-se in stanga raului Prahova.

Astfel, zona se prezinta ca o suprafata plana cu o usoara inclinare NV-SE (5 ‰), fiind perfect stabila si denumita Campia Ploiestiului ca subunitate situata in extremitatea nordica a marii unitati morfologice denumite Campia Romana; este alcatuita din depozite fluviolacustre si continentale de varsta cuaternara (pietrisuri, nisipuri, loess, luturi), ce corespund reliefului de campie.

Zona amplasamentului inregistreaza cote absolute cu valori de cca. + 154.00 ÷ 156.00 m nMN.

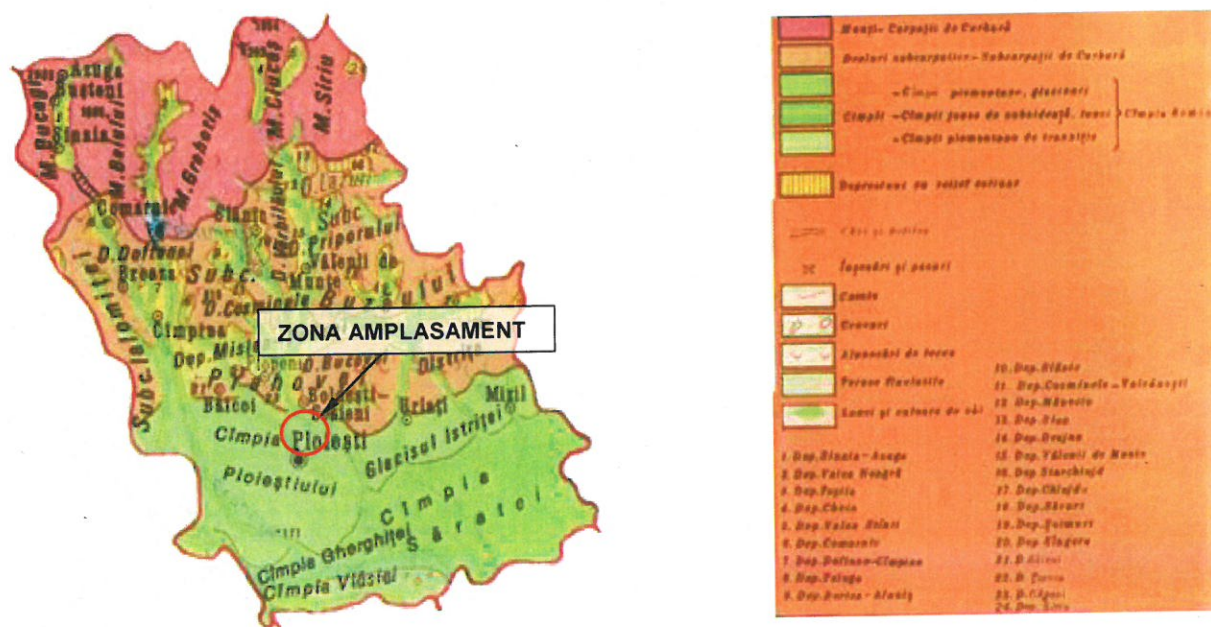


Figura 3 Harta geomorfologica a judetului Prahova

2.2. Geologia

Din punct de vedere geologic zona apartine Avandosei Carpatice constituita din formatiuni Paleogene cutat acoperite de depozite fluviolacustre si continentale, de varsta Pleistocen si Holocen (conul de dejectie Prahova – Teleajen).

Pleistocenul inferior este reprezentat printr-un complex de pietrisuri, rar bolovanisuri si nisipuri (Stratele de Candesti), uneori cu lentile de argila.

Pleistocenul superior este reprezentat prin bolovanisuri cu pietrisuri si nisipuri cu liant argilos.

Holocenul inferior este alcatuit din depozite apartinand terasei joase constituite din nisipuri si pietrisuri acoperite cu loessuri.

Holocenul superior este alcatuit din pietrisuri, nisipuri, bolovanisuri si argile apartinand sesului aluvionar, conul de dejectie dintre raurile Prahova si Teleajen.

Geologia recenta a zonei a fost influentata in urma actiunii celor doua rauri care au depus aluviuni grosiere reprezentate de pietrisuri si bolovanisuri cu grosimi de peste 100 m.

Pietrisurile si bolovanisurile aluvionare sunt, pe alocuri, acoperite de o cuvertura de argile – argile prafoase.

In cadrul sedimentelor mentionate, datorita depunerilor incrucisate ale raurilor, apar frecvente intercalatii lentiliforme de pamanturi argiloase – prafoase situate la diverse adancimi si avand dezvoltari in plan si spatiu foarte diferite.

De asemenea amintim ca in multe zone urbane, diversele activitati antropice (unele neinregistrate), au condus la acoperirea vechilor locatii ale paraielor, exploatarilor de materiale sau depozitelor de deseuri, situatii greu sesizabile fara cercetari adecvate.

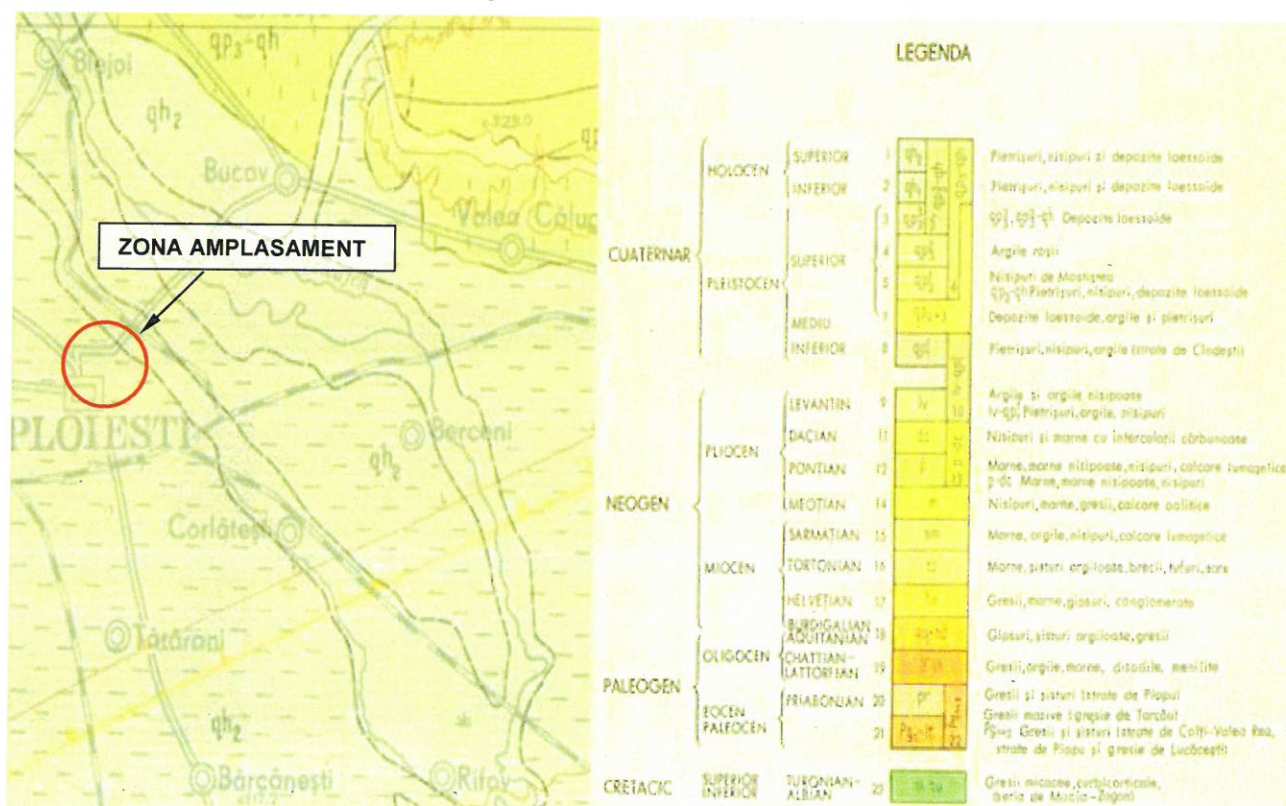


Figura 4 Harta geologica, scara 1:200000

2.3. Hidrogeologia

Din punct de vedere hidrogeologic in zona de studiu pot fi delimitate in zona superficiala doua complexe acvifere distincte, ambele aparținând depozitelor relative noi, cuaternare:

- complexul inferior, al "Stratelor de Candesti", întâlnit la adancime mai mari de 80-100 m si prezentand o grosime cuprinsa între 100 si 300 m. El este cantonat în depozite în general grosiere, constituite din pietrisuri si nisipuri, între care se pot intercala argile nisipoase, argile prafoase sau argile;
- complexul superior al conului de dejectie al Prahovei, cantonat în depozitele aluvionare constituite din pietrisuri, nisipuri si intercalatii de argile nisipoase sau prafuri argiloase. Avand grosimi de cca. 80 m în partea de nord, la contactul cu dealurile subcarpatice, acestea descresc la. cca. 20 m în zona sudica, la contactul cu Capmia Româna. Datorita stratificatiei încrucisate si prezentei argilelor, pot lua nastre mai multe strate acvifere, unele putând avea chiar caracter ascensional. Alimentarea acviferului se face prin infiltratii ale apelor din precipitatii si din preluarea pierderilor din albia majora a Prahovei si Teleajenului.

Intre cele doua complexe acvifere se afla un pachet compact de argile marnoase cenușii, compacte, impermeabile.



Figura 5 Harta hidrogeologica, scara 1:100000

2.4. Consideratii meteo-climatice

În municipiului Ploiesti, respectiv amplasamentul de studiu, temperatura medie anuală este de 10,5 °C, iar valorile minime și maxime înregistrate au fost de -30 °C la 25 ianuarie 1942 și respectiv de 43 °C la 19 iulie 2007.

În medie, pe an sunt 17 zile geroase, 26 reci, 99 calde, 30 tropicale, restul fiind zile cu o temperatură moderată.

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 600 mm, cu 30–40 mm în ianuarie și 88 mm în luna iunie.

Anul cel mai ploios a fost 1901, cu 963,9 mm, iar cel mai secetos 1930, cu 305,3 mm.

Pe an, sunt în medie 104 zile cu precipitații lichide, 26 cu ninsoare, 112 cu cer senin, 131 cu cer noros și 122 cu cer acoperit.

Orasul se afla sub influența predominantă a vânturilor de nord-est (40 %) și de sud-est (23 %), cu o viteză medie de 3,1 m/sec. În medie, sunt 11 zile pe an cu vânt cu viteza de peste 11 m/s și numai 2 zile cu vânt de peste 16 m/s.

2.5. Seismicitate

Din punct de vedere seismic, zona cercetată este caracterizată de valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0.35$ g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani și perioada de control (colt) $T_c=1.6$ sec (conform "Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri" – indicativ P 100-1/2013).

2.6. Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/84 "Teren de fundare- Adâncimi maxime de îngheț - Zonarea teritoriului României" în regiunea investigată adâncimea maximă de îngheț este de 0.90 m.

3. Cercetări și condiții geotehnice în amplasament

3.1. Cercetări pe teren și în laborator

Structura terenului din amplasament a fost stabilită în baza observațiilor de teren și pe baza a 3 foraje cu adâncimii de 4-6 m executate pe amplasament.

Forajele au fost săpate, cu o instalație mecanică, de tip Lumessa, metodologia de execuție a forajelor geotehnice, precum și modul de prelevare a probelor fiind conforme cu prevederile STAS 1242/4-85: "Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri". Din foraje au fost prelevate probe de teren tulburate și netulburate.

Pe probele prelevate din foraje s-au efectuat încercări de identificare și clasificare (granulozitate, plasticitate), încercări de evidențiere a stării naturale a materialelor (umiditate și indesare) și a proprietăților mecanice (deformabilitate).

3.2. Conditii geotehnice

In prezent amplasamentul este acoperita de vegetatie arboricola, exista zone unde se afla fundatii/ subsoluri/bazine ingropate nedemolate de la dezafectarile/demolarile anterioare, ce vor trebui identificate si inlaturate in timpul executiei constructiilor preconizate.

Stratificatia

In amplasament pe adancimea investigata s-a interceptat urmatoarea stratificatie raportata la nivelul actual al terenului (vezi fisele anexate):

-de la 0.00 la 0.30/0.40 m- Umpluturi constituite din resturi de materiale de constructii si bolovanis/pietris (**Orizont 0 - Umpluturi**);

-de la 0.30/0.40 la 6.00 m- un strat de depuneri coezive constituite din argile/ argile nisipoase/ argile prafoase, cenusii- galbuii, rar cu oxizi de fier, cu rare elemente de pietris si local cu aspect malos, cu miros de hidrocarburi (**Orizont 1**).

Din foraje mai adanci executate in imediata vecinatate a amplasametului, rezulta ca stratul de depuneri fine coezive este urmat in adancime de un strat de pietrisuri cu bolovanisuri, uneori cu liant prafos, in stare avansata de indesare.

Caracteristici fizico-mecanice ale terenului

Valorile parametrilor geotehnici mai importanti ai terenului pe adancimea investigata sunt prezentati in tabelul urmator:

Caracteristica geotehnica	Simbol	Unitate de masura	Orizont 1 (0.30/0.40 – 6.00 m)
Limita de curgere	W_L	(%)	35.70 ÷ 59.50
Limita de framantare	W_P	(%)	12.70 ÷ 18.30
Indice de plasticitate	I_P	(%)	23.00 ÷ 41.20
Indice consistenta	I_C	(-)	0.65 ÷ >1
Umiditate	w	(%)	7.60 ÷ 26.60
Greutate volumica	γ	(kN/m ³)	18.25 ÷ 19.82
Porozitate	n	(%)	35.80 ÷ 42.00
Indicele porilor	e	(-)	0.56 ÷ 0.72
Gradul de umiditate	Sr	(-)	0.35 ÷ 1.00
Modul de deformatie Edometric	E_{oed}	(kPa)	12500 ÷ 13333
Tasare specifica	ϵ_{2-3}	(%)	1.55 ÷ 2.35
Unghi de frecare interioara	Φ	(°)	22°
Coeziune	c	(kPa)	25

In concluzie, depunerile coezive (**orizont 1**) se caracterizeaza printr-o plasticitate mare-foarte mare, o stare de consistenta situata in domeniul plastic consistenta - tare si o compresibilitate medie.

Apa subterana

La data executiei investigatiilor de teren (septembrie 2018), pana la adancimea investigata (6.00 m) nu s-a interceptat nivelul apei subterane.

4. Categoria geotehnica

Avand in vedere conditiile intalnite cu ocazia investigatiilor de teren si in laborator, amplasamentul poate fi incadrat in conformitate cu prevederile NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" astfel:

Factori	Categoria	Punctaj
Conditii de teren	teren mediu	3 puncte
Apa subterana	fara epuizmente	1 punct
Clasificarea constructiei	normala	3 puncte
Vecinatati	fara riscuri	1 punct
Zona seismica	$a_g = 0.35g$	3 puncte

Total punctaj 11 puncte

In concluzie pentru amplasamentul analizat rezulta un punctaj de 11 puncte, deci un risc geotehnic de tip moderat, respectiv o incadrare in categoria geotehnica 2.

5. Concluzii si recomandari

Amplasamentul este situat in partea nord-estica a municipiului Ploiesti, in cartierul Bereasca, la intersectia strazilor Lucernei, Cuptoarelor si Zavoiului. In prezent amplasamentul este acoperita de vegetatie arboricola, exista zone unde se afla fundatii/ subsoluri/bazine ingropate nedemolate de la dezafectarile/demolarile anterioare, ce vor trebui identificate si inlaturate in timpul executiei constructiilor preconizate.

Terenul din amplasament se prezinta stabil, cu cote absolute cu valori de cca. + 154.00 ÷ 156.00 m nMN.

Pe baza observatiilor si a cercetarilor de teren si laborator efectuate, se constata ca in amplasament pe adancimea investigata s-a interceptat urmatoarea stratificatie:

--de la 0.00 la 0.30/0.40 m- Umpluturi constituite din resturi de materiale de constructii si bolovanis/pietris (**Orizont 0 - Umpluturi**);

-de la 0.30/0.40 la 6.00 m- un strat de depuneri coezive constituite din argile/ argile nisipoase/ argile prafoase, cenusii- galbuii, rar cu oxizi de fier, cu rare elemente de pietris si local cu aspect malos, cu miros de hidrocarburi (**Orizont 1**).

Orizontul 1 se caracterizeaza printr-o plasticitate mare- foarte mare, o stare de consistenta situata in domeniul plastic consistenta - tare si o compresibilitate medie.

Valorile parametrilor geotehnici mai importanti ai **orizontului 1** sunt prezentati in tabelul de la punctul 3.2 si sunt conditionati prezervarea umiditatii terenului la valori constante, atat in timpul realizarii imobilelor cat si a exploatarei ulterioare.

La data executiei forajelor de studiu (septembrie 2018) nivelul apei subterane nu a fost interceptat pana la adancimea investigata -6.00 m fata de cota terenului natural.

Avand in vedere situatia intalnita in teren consideram ca imobilele preconizate pot fi realizate prin fundare directa in orizontul 1, sub adancimea maxima de inghet si indepartarea eventualelor umpluturi intalnite la cota de fundare.

In raport cu conditiile geotehnice din amplasament si avand in vedere neomogenitatile spatiale ale **Orizontului 1**, conform NP 112/2014 "Normativ pentru proiectarea fundatiilor de suprafata", se poate lua in considerare o valoare a presiunii conventionale de baza pe teren:

$$\bar{p}_{\text{conv}} = 250 \text{ kPa}$$

Amintim ca potrivit NP 112/2014 valoarea presiunii conventionale de baza recomandata mai sus este valabila pentru o latime a fundatiei $B = 1 \text{ m}$ si pentru adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2 \text{ m}$. Pentru alte latimi si adancimi ale fundatiilor, presiunea conventionala de calcul se va corecta conform anexei D din NP 112/2014.

Excavatiile pentru realizarea infrastructurii constructiilor se pot executa vertical, fara sprijiniri pana la adancimea de 1.25 m, iar pentru adancimi mai mari, se vor prevedea taluzuri cu sprijiniri adecvate.

Se recomanda ca ultimii 25 ÷ 30 cm (inainte de atingerea cotei de fundare) sa fie inlaturati imediat inainte de turnarea betoanelor.

Accidente locale observate la cotele de fundare (umpluturi, rezervoare ingropate, fundatii vechi, bazine ingropate, canalizari, zone maloase etc.), se vor indeparta pana la terenul natural si se vor umple cu materiale compactate corespunzator.

Conform indicatorului Ts-1982 "Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente", pamanturile in care se vor executa sapaturile, se incadreaza in urmatoarele categorii:

- | | | | |
|-------------------------------|------------|------------|----------------------------|
| - sol si umpluturi | teren tare | II, II, II | afanare dupa sapare 14-28% |
| - argile (prafoase/nisipoase) | teren tare | I, I, I | afanare dupa sapare 26-32% |

Conform celor transmise de beneficiar, prezenta documentatie este elaborata la faza SF a proiectului, deoarece asigurarea stabilitatii si integritatii generale a viitoarelor constructii are o importanta esentiala, la fazele urmatoare de proiectare este necesara aprofundarea investigatiilor geotehnice pe amplasamentele fiecarui obiect proiectat, precum se prevede si in NP 074/2014.

Colectiv de elaborare:



Ing. Ionut Ciocan

Ing. Raluca Pascalau

Ing. Andrea Nora Erdelyi



Data: septembrie 2018

Cota fata de	0.00 Foraj Drilling	m	m	Adincimea opel subterane Underground water level	Stratificatia / Symbol	Descrierea stratului Stratum description	Sapme's depth					Granulozitatea Granular size					Limite Limit Atterberg		Indicele de plasticitate Plasticity Index	Indicele de consistenta Consistency Index	Umiditate / Humidity	Greutate volumica Y kN/m ³	Greutate volumica Y _d kN/ m ³	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void ratio	Gradul de umiditate Degree of saturation	Compresibilitate Oedometer deformation				Rezistenta la forfecare / Direct shear tests		Presiune de umflare	U _L %			
							Argila / Clay	Silt / Silt	Nisp/Sand	Pietris / Gravel	Bolovani / Boulder	Limite de curgere Liquid limit w _L	Limite de framtinire Plastic limit w _p	Indicele de plasticitate Plastic limit	Modul de deformatie edometric / Oedometer deformation modulus	Tasarea specifica la 2x10 ² kPa / Strain	Tasarea specifica la umezire Addit. spec. sett. by wehling	Φ _{cu} grade									C _{cu} kPa	P _u kPa									
Morea Neagra / Black Sea	3.70	0.40	0.40	FARA APA		Umplutura (caramida, pietris):	1.00																														
							1.50																														
							2.00																														
							3.00																														
							4.00	33.0	54.0	13.0		47.20	14.50	32.70	0.66	25.70																					
6.00	2.30	0.40	0.40	FARA APA		Argila prafata galbuie-cenusie, plastic consistenta (mris hidrocarburi):	5.00																														
							6.00																														

Intocmit,
ing. Andrea Nora Erdelyi

Verificat,
ing. Ionut CIOCANIU

FISA COMPLEXA A FORAJULUI F2
COMPLEX BOREHOLE PROFILE F2

STUDIU GEOTEHNIC pentru realizare locuințe sociale
strada Lucernei - Cartier Bereasca, Ploiești, Prahova
Faza Sf

Data: septembrie 2018

Cota fata de	0.00 Foraj Drilling	m	m	Adincimea apei subterane Underground water level	Stratificatia / Symbol	Descrierea stratului Stratum description	Adincimea probeilor Sample's depth		Granulatiile Granular size						Limite Limit Atterberg		Indicele de plasticitate Plasticity Index	Indicele de consistenta Consistency Index	Umiditate / Humidity	Greutate volumica Y	Y _d kN/m ³	Greutate volumica in stare uscata	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void ratio	Gradul de umiditate Degree of saturation	Compresibilitate Oedometer deformation				Resistenta la forfecare / Direct shear tests	Presiune de umflare	U _i
							m	0.30	Argila / Clay	Silt / Silt	Nisip/Sand	Pietris / Gravel	Bolovani / Boulder	Limita de curgere Liquid limit	Limita de framtinare Plastic limit	E _{oed} kPa										ε %	im ₃₀₀ %	φ _{cu} grade	C _{cu} kPa			
		0.30	0.30			Umplutura (caramida, bolovani);	1.00	1.50	2.00																							
						Argila nisipoasa, cafenie plastic tare, cu rare elemente de piatra unghiulara;				41.0	-	-	35.70	12.70		> 1	7.60	18.25	16.97	35.80	0.56	0.35										
		2.60	2.30			Argila cenusie, plastic varfoasa, cu aspect moale spre baza;	3.00			7.0	-	-	59.50	18.30		0.90	22.20															
		4.00	1.40				4.00																									

Intocmit,
ing. Andrea Nora Erdelyi

Verificat,
ing. Ionuț CIOCANIU

STUDIU GEOTEHNIC pentru realizare locuinte sociale
strada Lucernei - Cartier Bereasca, Ploiesti, Prahova
Faza SF

Data: settembre 2018

[illegible]

Intocmit,
ing. Andrea Nora Erdelvi

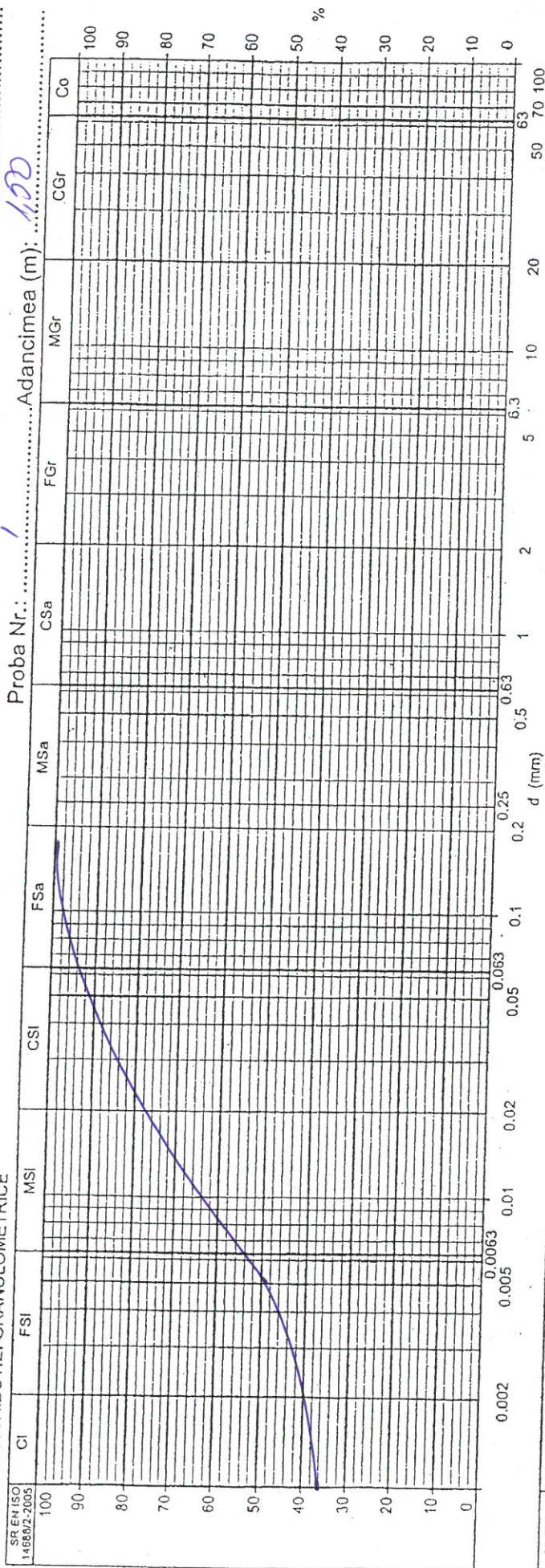
Verificat,

Santierul: R. ZAVOIULUI 1pc

Sondaj nr. F1

Proba Nr.: 1 Adancimea (m): 100

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005:											
Clasificare	Argila (Ci)	Praf				Nisip				Pietris	
		Fln (FSI)	Mijlocu (MSI)	Mare (CSI)	Fln (FSa)	Mijlocu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlocu (MGr)	Mare (CGr)	Bolovanis (Co)
0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm
%	40	14	24	16	6	—	—	—	—	—	—
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88:											
STAS 1243-88	Un = d ₁₀ /d ₆₀ = 42										
Clasificare	Argila coloidală	Praf				Nisip				Pietris	
		Argila	Fln	Mijlocu	Mare	Mic	Mijlocu	Mare	Mic	Mare	Bolovanis
0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm	200mm
%	40	9	42	9	—	—	—	—	—	—	—

Data: 04.SEP.2018

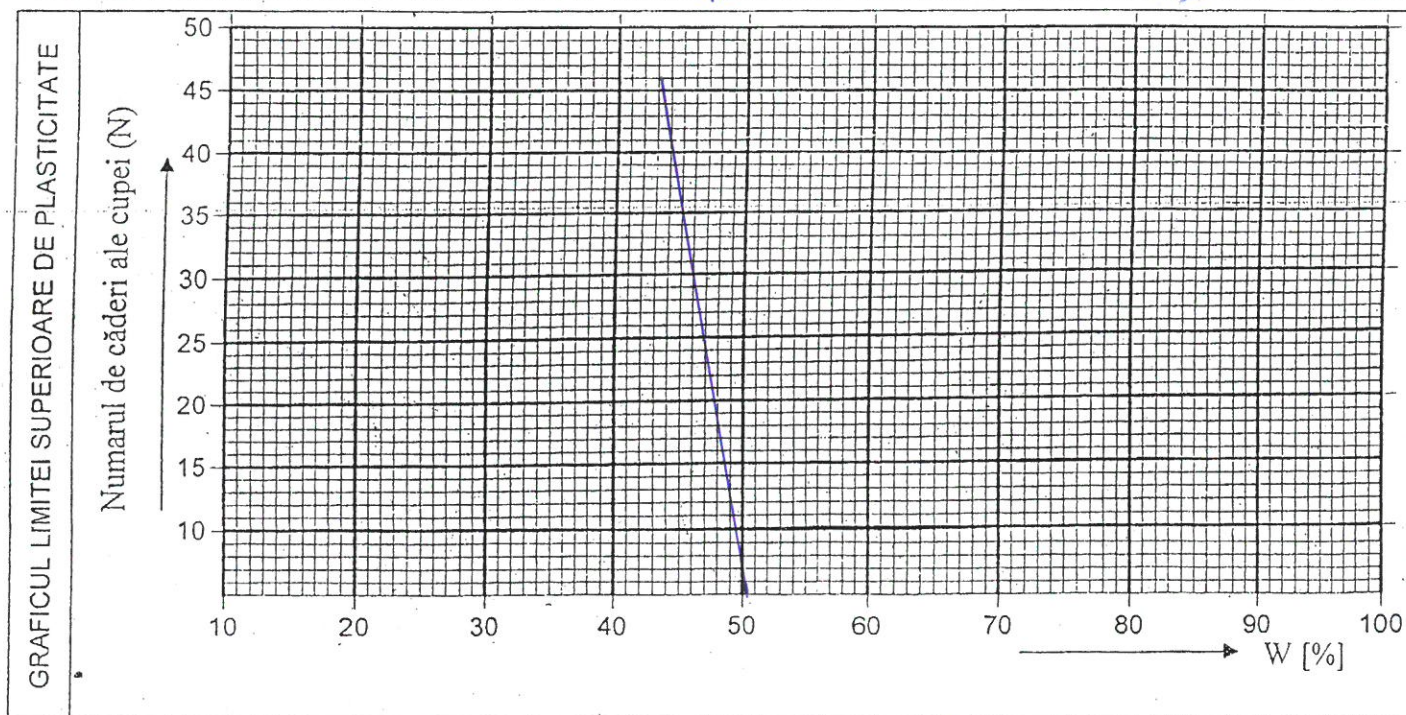
Operator: [Redacted]

Verificat: [Redacted]

MARIAN IVAN
RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
LABORATOR G.I.F.

ȘANTIER: STR. ZĂVOIULUI / PL.

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA										
MERSUL DETERMINĂRIILOR	Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_p %		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.		33	34		194	195		196	197	
Numărul de căderi N ale cupei										
Proba umedă + tara A (g)		32169	28581		24420	25428		14971	24838	
Proba uscată + tara B (g)		29420	26197		22632	2773		14644	24531	
Tara C (g)		19086	18231		13347	1320		12689	2558	
A – B		2749	2384		2277	265		307	307	
B – C		10334	8943		9465	553		1955	1973	
$W = \frac{A - B}{B - C} \cdot 100$ %		26,6	26,6		45,0	49,0		15,8	15,6	
W medie %		26,6						15,7		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$W_L = 47,0$ %
 $W_p = 15,7$ %
 $W = 26,6$ %
 $I_p = W_L - W_p = 31,3$ %
 $I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = 0,65$
 $I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c = 0,35$

Descrierea materialului: Argila, galbenă, cenusie, corasă, foarte fină, hidrocoarbură

Mod de lucru: metoda cu cupa

MARIAN IVAN
RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
04. SEP. 2018

Şantierul STR. ZĂVOIULUI / PL.
 Sondaj F1
 Proba nr. 1
 Adâncimea 1,50

DENSITATE
 STAS 1913/3-76
 UMIDITATE
 STAS 1913/1-82

INDICI FIZICI

Mersul determinării		Epruveta	
		INITIAL	FINAL
Ştanţa nr.		74	
Sticla de ceas nr.		A0	
Densitate schelet	ρ_s g/cm ³	2,72	
Volumul ştanţei	V cm ³	77,0	
Masă probă umedă + tară	m_1 g	184,00	
Masă probă uscată + tară	m_2 g	151,60	
Masă tară	m_3 g	30,00	
Masă apă liberă	$m_1 - m_2$ g	32,40	
Masă probă umedă	$m_1 - m_3$ g	154,00	
Masă probă uscată	$m_2 - m_3$ g	121,60	
Umiditate	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100$ %	26,6	
Densitate	$\rho = \frac{m_1 - m_3}{V}$ g/cm ³	2,00	
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$ g/cm ³	1,58	
Porozitate	$n = 1 - \frac{m_2 - m_3}{V \cdot \rho_s} \cdot 100$ %	42,0	
Indicele porilor	$e = \frac{n}{100 - n}$ -	0,72	
Grad de umiditate	$S = \frac{w \cdot \rho_s}{e} \cdot \frac{1}{100}$ -	1,00	

Descrierea materialului Argila

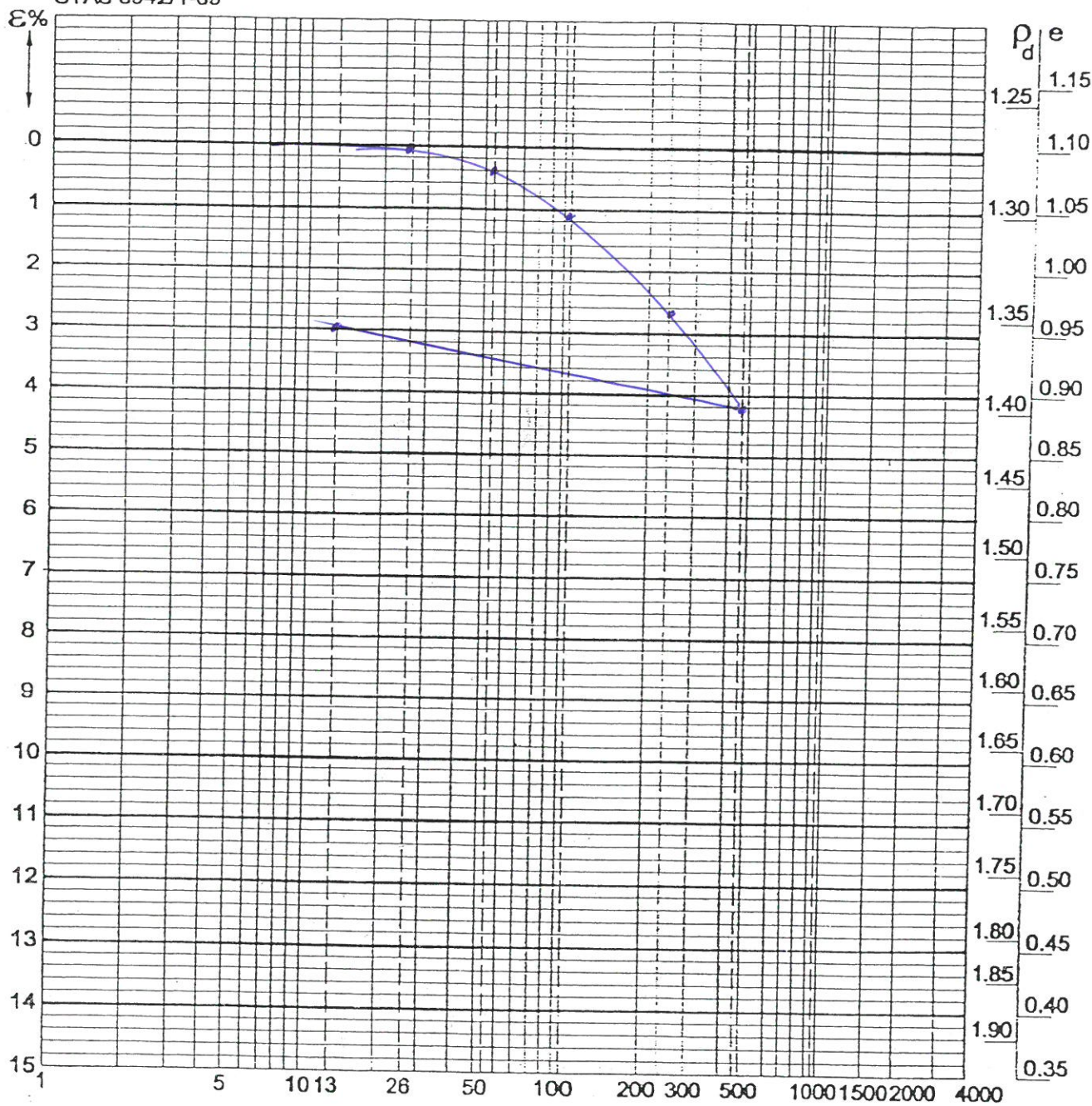
Data 04. SEP. 2018

Responsabil de lucrare

MARIAN IVAN
 RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
 LABORATOR G.T.F.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE

STAS 8942/1-89



Razultatele incercarii

$\epsilon = f(\sigma')$

σ'	ϵ	e	M	m_v	a_v	C_c	i_{mp}
[kPa]	[%]		[kPa]	[1/kPa]	[1/kPa]	[%]	[%]
200	2,35		12500	$0,8 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$		
300	3,15						

Tipul de incercare:

- pe epruveta cu umiditate naturala
- pe epruveta inundata la kPa

Data 04 SEP 2018

MARIAN IVAN
RESPONSABIL DE INCERCARI
LABORATOR G.T.F.

Operator

Seif colectiv

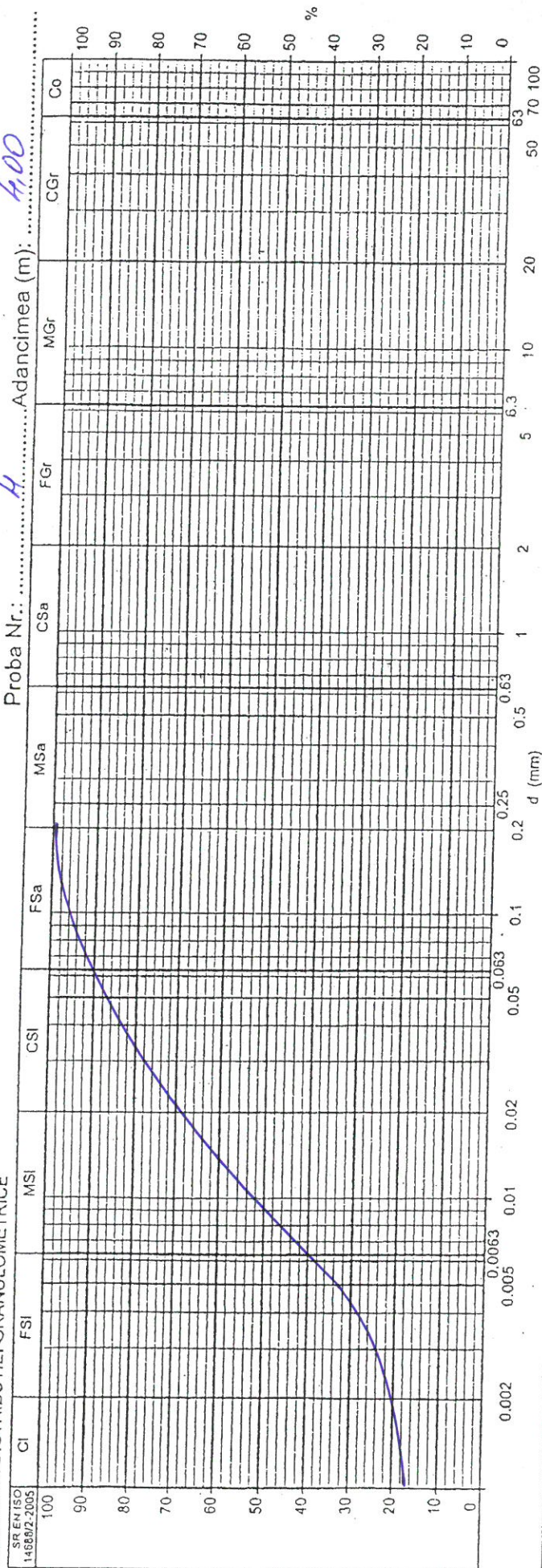
Seif laborator

Santierul: *TR. ZAVOIULUI/PC*

Sondaj nr. *F1*

Proba Nr.: *H* Adancimea (m): *4.00*

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005: <i>sile</i>																	
SR EN ISO 14688/2-2005	Clasificare	Argila(Cl)		Praf				Nisip				Pietris				Bolovanis (Co)	
		Fin (FSI)	Mijlocu (MSI)	Mare (CSI)	Fin (FSa)	Mijlocu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FG)	Mijlocu (MGr)	Mare (CGr)	Mic (FG)	Mijlocu (MGr)	Mare (CGr)	Mic (FG)	Mijlocu (MGr)	Mare (CGr)	
	0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm					
%	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>29</i>	<i>21</i>	<i>10</i>	<i>—</i>											
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: <i>Argila proferata</i>																	
STAS 1243-88	Clasificare	Argila coloidal		Argila	Praf		Nisip				Pietris				Bolovanis		
		0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.0063mm	0.01mm	0.02mm	0.05mm	0.1mm	0.2mm	0.63mm	1mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm
%	<i>20</i>	<i>13</i>	<i>54</i>	<i>13</i>	<i>—</i>												

Data: *04.SEP.2018*

Operator: *[Redacted]*

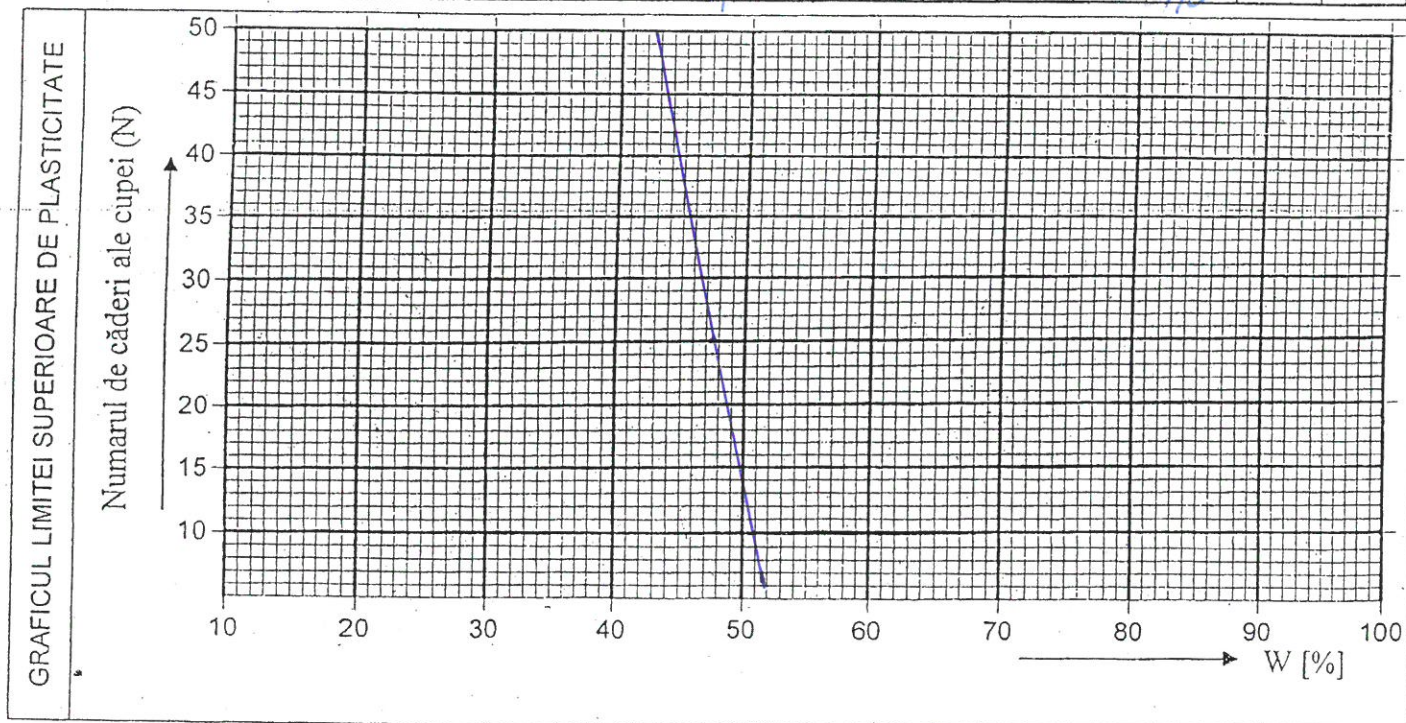
Verificat: *[Redacted]*

MARIAN IVAN
 RESPONSABIL DE INCERCARI
 LABORATOR G.T.F.

SANTIER: STR. ZAVOIULUI/PL.

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA

MERSUL DETERMINĂRIILOR	Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_p %		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.		<u>27</u>	<u>28</u>		<u>246</u>	<u>247</u>		<u>248</u>	<u>249</u>	
Numărul de căderi N ale cupei										
Proba umedă + tara A (g)		<u>2928</u>	<u>3124</u>		<u>3524</u>	<u>3248</u>		<u>2986</u>	<u>3321</u>	
Proba uscată + tara B (g)		<u>2652</u>	<u>2570</u>		<u>3513</u>	<u>3167</u>		<u>2920</u>	<u>3268</u>	
Tara C (g)		<u>1596</u>	<u>3184</u>		<u>3231</u>	<u>3247</u>		<u>2645</u>	<u>2967</u>	
A - B		<u>2694</u>	<u>2584</u>		<u>990</u>	<u>4301</u>		<u>426</u>	<u>453</u>	
B - C		<u>1066</u>	<u>946</u>		<u>9703</u>	<u>8920</u>		<u>2975</u>	<u>3089</u>	
$W = \frac{A - B}{B - C} \cdot 100$ %		<u>254</u>	<u>260</u>		<u>460</u>	<u>485</u>		<u>144</u>	<u>147</u>	
W medie %		<u>257</u>						<u>145</u>		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$$W_L = \underline{47.2} \%$$

$$W_p = \underline{14.5} \%$$

$$W = \underline{25.7} \%$$

$$I_p = W_L - W_p = \underline{32.7} \%$$

$$I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = \underline{0.66}$$

$$I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c = \underline{\quad}$$

MARIAN IVAN
RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
LABORATOR G.T.F.

Descrierea materialului: Argilă maroasă, galbenă - cenusie consistentă, (mușchi biocorleerii).

Mod de lucru: metoda cu cupa

Lucrat de

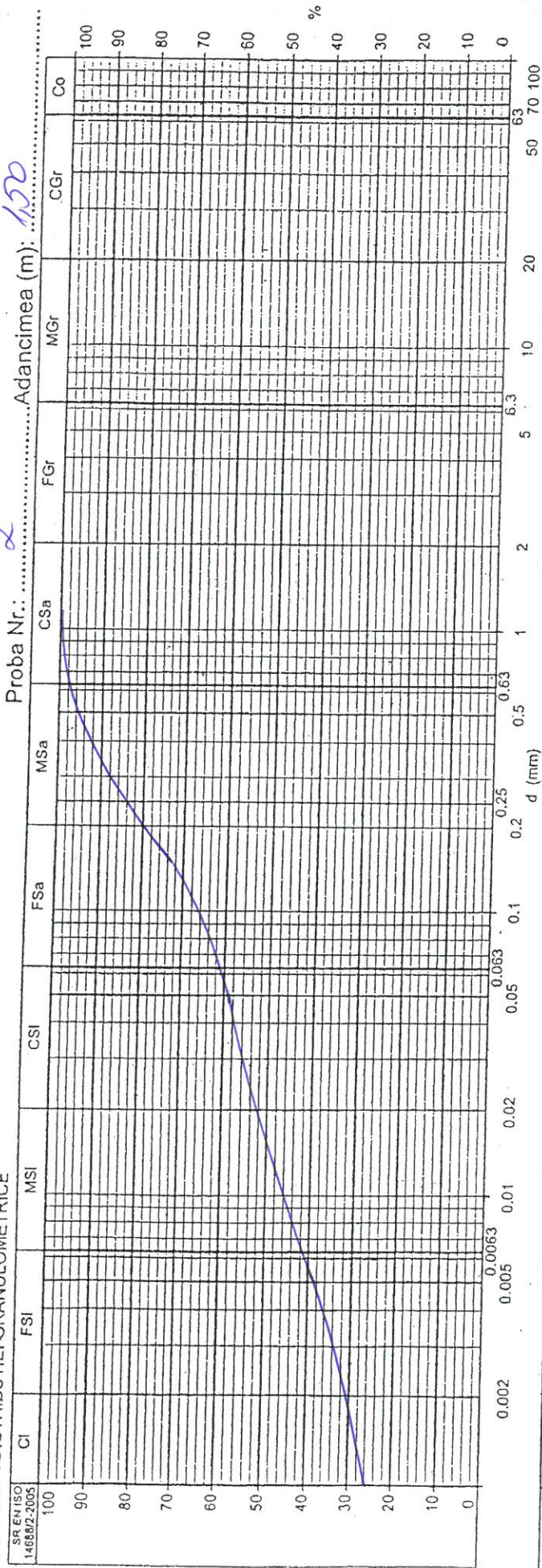
04. SEP. 2018

Santierul: R. ZAVOIULUI / PL

Sondaj nr. F2

Proba Nr.: 2 Adancimea (m): 1.50

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005: <i>salc</i>											
Clasificare	Argila (Cl)	Praf			Nisip			Pietris			Bolovanis (Co)
		Flu (FSI)	Mijlocu (MSI)	Mare (CSI)	Flu (FSa)	Mijlocu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FG)	Mijlocu (MGr)	Mare (CGr)	
0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm
%	<u>31</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>9</u>	<u>19</u>	<u>18</u>	<u>2</u>	<u>—</u>			
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: <i>Argila usipioasa</i>											
STAS 1243-88	Un = d ₉₀ /d ₁₀										
Clasificare	Argila coloidala	Praf			Nisip			Pietris			Bolovanis
		Argila	Flu	Mijlocu	Mare	Mic	Mijlocu	Mic	Mijlocu	Mare	
0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm	6.3mm	20mm	70mm	200mm	
%	<u>31</u>	<u>8</u>	<u>20</u>	<u>25</u>	<u>12</u>	<u>4</u>	<u>—</u>				

Data: 01. SEP. 2018

** Eliminarea elementelor rare de piatra angulara (1,72 gr)*

Operator

[Redacted]

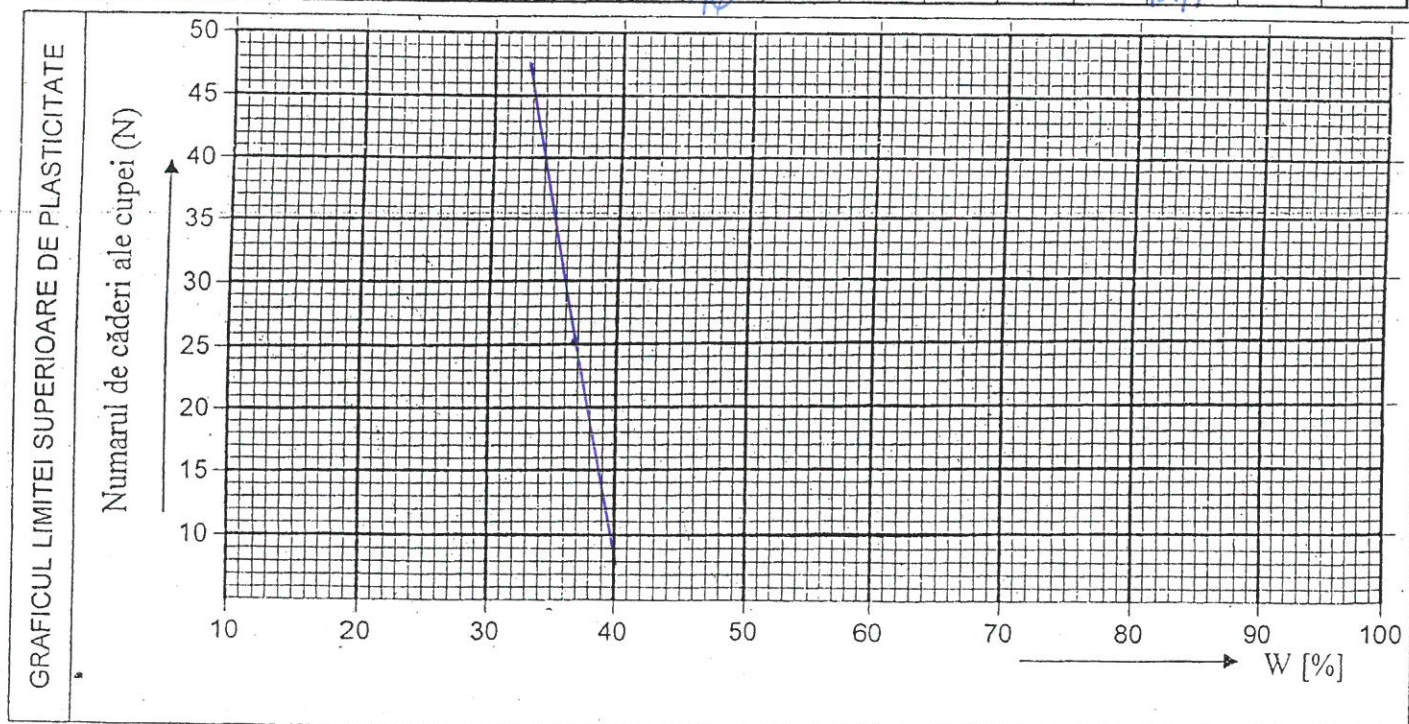
Verificat

MARIAN IVAN
 RESPONSABIL DE INCERCARI
 LABORATOR G.T.F.

Sondaj nr. F2
 Proba nr. 2
 Adâncimea: 1.50
 STAS 1913/4-86

ŞANTIER: STR. ZĂVOIULUI/PL.

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA											
MERSUL DETERMINĂRIILOR	Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_p %			
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	
Geamul nr.			6		323	324		326	327		
Numărul de căderi N ale cupei					30	15					
Proba umedă + tara A (g)			2290		3110	3582		2592	3356		
Proba uscată + tara B (g)			2163		3237	3321		2571	3319		
Tara C (g)			1309		1920	2167		2767	3026		
A – B			627		2915	2770		319	371		
B – C			854		1407	1488		2804	2930		
$W = \frac{A - B}{B - C} \cdot 100$ %			7,6		34,5	37,0		12,6	12,8		
W medie %		7,6						12,7			



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$W_L = \underline{35.7} \%$
 $W_p = \underline{12.7} \%$
 $W = \underline{7.6} \%$
 $I_p = W_L - W_p = \underline{23.0} \%$
 $I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = \underline{>1}$
 $I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c = \dots$

MARIAN IVAN
 RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
 LABORATOR G.T.F.

Descrierea materialului: Argilă nisipoasă, roșie, cu roze elemente de mătă ouguloasă.

Mod de lucru:
 metoda cu cupa
 $W_p + H_2O$

Lucrat de [redacted]

04. SEP. 2018

DENSITATE
STAS 1913/3-76
UMIDITATE
STAS 1913/1-82

INDICI FIZICI

Mersul determinării			Epruveta	
			INITIAL	FINAL
Ștanța nr.			74	
Sticla de ceas nr.			A0	
Densitate schelet	ρ_s g/cm ³		2,70	
Volumul ștanței	V cm ³		77,0	
Masă probă umedă + tară	m_1 g		173,22	
Masă probă uscată + tară	m_2 g		163,50	
Masă tară	m_3 g		80,00	
Masă apă liberă	$m_1 - m_2$ g		9,72	
Masă probă umedă	$m_1 - m_3$ g		143,22	
Masă probă uscată	$m_2 - m_3$ g		133,50	
Umuditate	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100$ %		7,3	
Densitate	$\rho = \frac{m_1 - m_3}{V}$ g/cm ³		1,86	
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$ g/cm ³		1,73	
Porozitate	$n = 1 - \frac{m_2 - m_3}{V \cdot \rho_s} \cdot 100$ %		35,8	
Indicele porilor	$e = \frac{n}{100 - n}$ -		0,56	
Grad de umiditate	$S = \frac{w \cdot \rho_s}{e} \cdot \frac{1}{100}$ -		0,35	

Descrierea materialului Argila nisipoasă

Data 04. SEP. 2018

Responsabil de lucrare

MARIAN IVAN
RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
LABORATOR G.T.F.

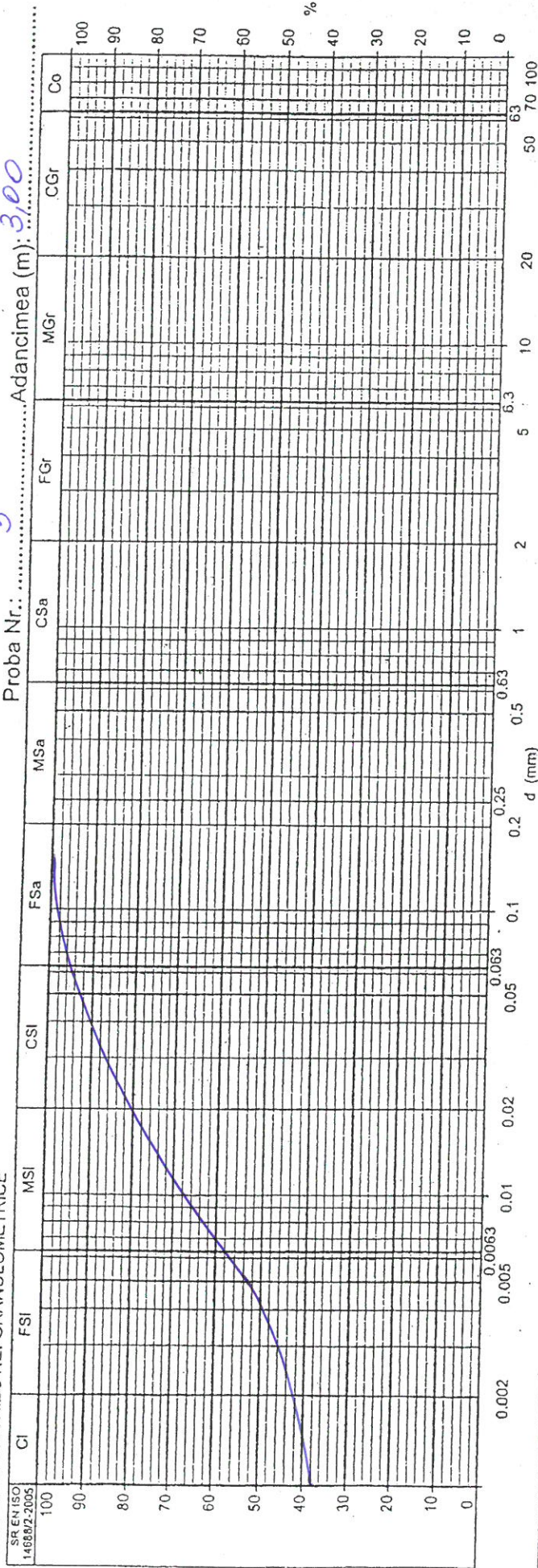
Santierul: R. ZAVOIULUI / PL.

Sondaj nr. F2

Proba Nr.: 3

Adancimea (m): 3,00

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005: cl														
SR EN ISO 14688/2-2005	Clasificare		Argila (Cl)		Praf				Nisip				Bolovanis (Co)	
			Flin (FSi)	Mijlocu (MSi)	Mare (CSI)	Flin (FSa)	Mijlocu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlocu (MGr)	Mare (CGr)			
	0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm		
%	43	15	22	15	5	—								
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: Argilă														
STAS 1243-88	Clasificare		Argila coloidală		Praf		Nisip				Bolovanis			
			Argila		Flin	Mijlocu	Mare	Mic		Mare				
	0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm							
%	43	10	40	7	—						70mm	200mm		

Data: 04. SEP. 2018

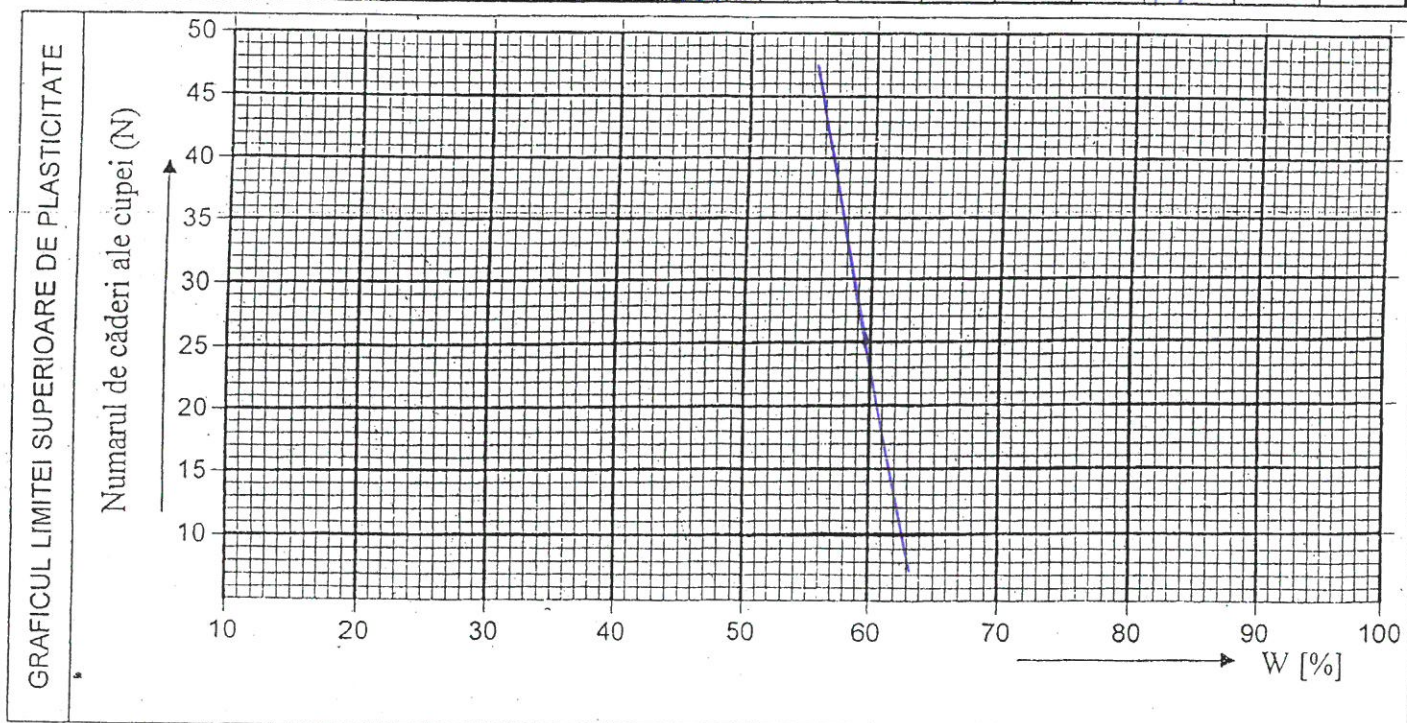
Operator: [Redacted]

Verificat: [Redacted]

ȘANTIER: STR. ZĂVOIULUI/PL

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA

MERSUL DETERMINĂRIILOR	Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_p %		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.		79	110		14	72		56	57	
Numărul de căderi N ale cupei					30	14				
Proba umedă + tara A (g)		46833	60283		29433	60896		31813	28124	
Proba uscată + tara B (g)		42685	5887		26975	27348		31219	27369	
Tara C (g)		20697	35865		22862	1930		26959	23231	
A - B		4415	1426		2458	3348		454	760	
B - C		21371	1492		4159	1418		4120	4133	
$W = \frac{A-B}{B-C} \cdot 100$ %		22,3	22,1		59,1	60,0		18,3	18,4	
W medie %		22,2						18,3		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$W_L = 59.5$ %
 $W_p = 18.3$ %
 $W = 22.2$ %
 $I_p = W_L - W_p = 41.2$ %
 $I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = 0.90$
 $I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c =$

Descrierea materialului: Argila cerasie, unitoasa.

Mod de lucru: metoda cu cupa

Lucrat de

MARIAN IVAN
RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
LABORATORUL G.T.E.

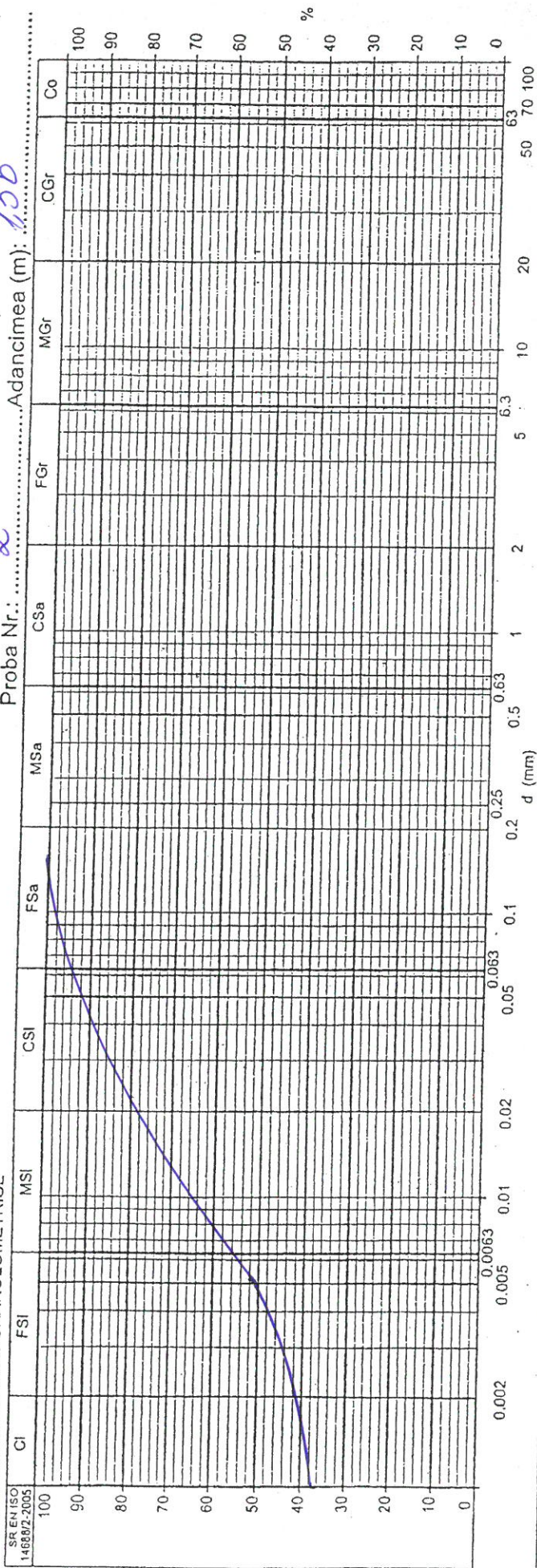
04. SEP. 2018

Santierul: R. ZAVOIULUI/PL.

Sondaj nr. F3

Proba Nr.: 2 Adancimea (m): 1.50

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005: cl												
SR EN ISO 14688/2-2005	Clasificare	Argila(CI)	Praf			Nisip			Pietris			Bolovanis (Co)
			Fin (FSI)	Mijlocu (MSI)	Mare (CSI)	Fin (FSa)	Mijlocu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlocu (MGr)	Mare (CGr)	
	0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm
%		41	15	23	15	6	1					
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: Argilă												
Un = d ₈₅ /d ₁₀ =												
Clasificare	Argila coloidală	Argila	Praf	Nisip			Pietris			Bolovanis		
				Fin	Mijlocu	Mare	Mic	Mijlocu	Mare	70mm	200mm	
	0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm					
%	41	10	41	B	1							
04 SEP 2018												

Data: 04 SEP. 2018

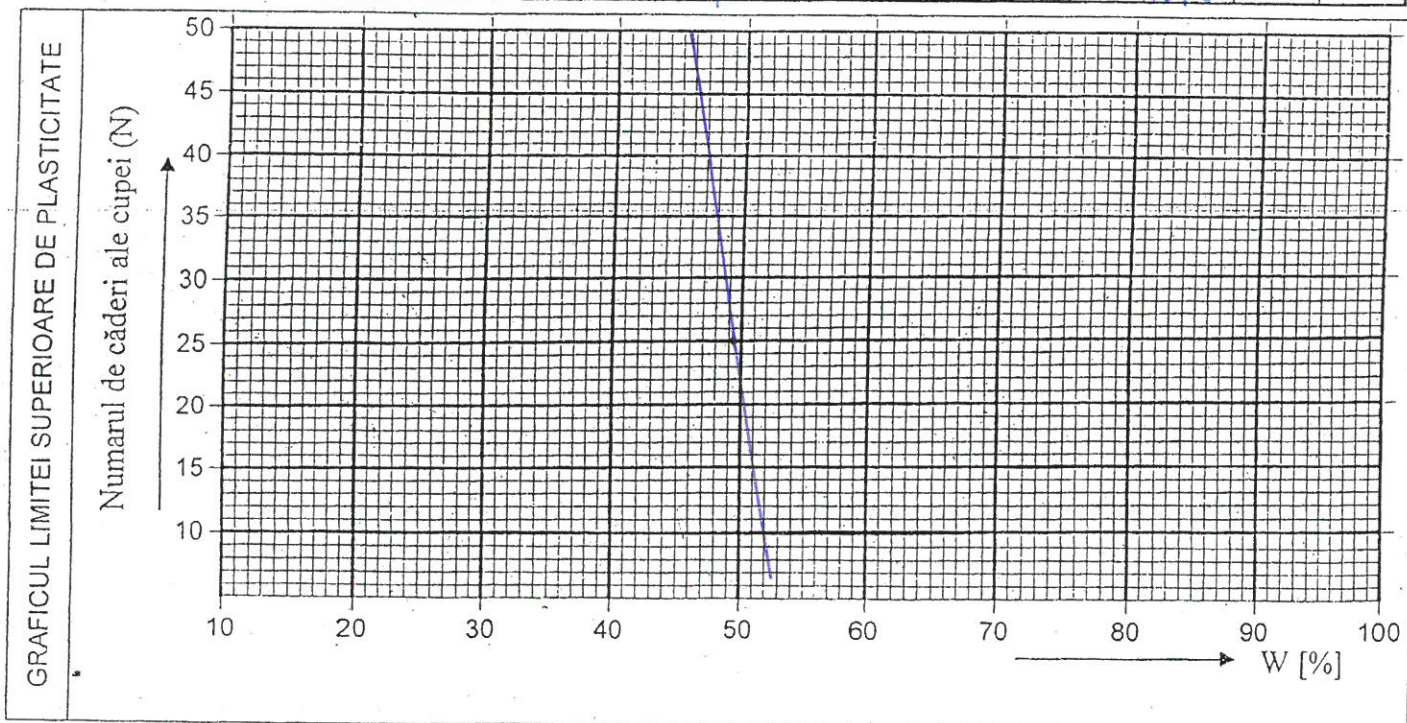
Operator: MARIAN IVAN
Verificat: LABORATOR G.T.F.

ŞANTIER:

STR. ZĂVOIUULUI/PC

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA

MERSUL DETERMINĂRIILOR	Umiditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w_L %				Limita inferioară de plasticitate w_P %		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.		<u>V68</u>	<u>V51</u>		<u>E29</u>	<u>V68</u>		<u>E12</u>	<u>E7</u>	
Numărul de căderi N ale cupei					<u>32</u>	<u>13</u>				
Proba umedă + tara A (g)		<u>56500</u>	<u>53700</u>		<u>36100</u>	<u>30600</u>		<u>21800</u>	<u>31400</u>	
Proba uscată + tara B (g)		<u>50500</u>	<u>49400</u>		<u>34200</u>	<u>28400</u>		<u>24700</u>	<u>30110</u>	
Tara C (g)		<u>20000</u>	<u>27200</u>		<u>29200</u>	<u>28000</u>		<u>18000</u>	<u>22600</u>	
A - B		<u>6000</u>	<u>1700</u>		<u>2380</u>	<u>1700</u>		<u>1100</u>	<u>1290</u>	
B - C		<u>25500</u>	<u>21200</u>		<u>4920</u>	<u>3400</u>		<u>6700</u>	<u>7570</u>	
$W = \frac{A-B}{B-C} \cdot 100$ %		<u>23,5</u>	<u>24,1</u>		<u>48,4</u>	<u>59,0</u>		<u>16,4</u>	<u>17,2</u>	
W medie %		<u>23,8</u>						<u>16,8</u>		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$$W_L = \dots\dots\dots 49,2 \dots\dots\dots \%$$

$$W_P = \dots\dots\dots 16,8 \dots\dots\dots \%$$

$$W = \dots\dots\dots 23,8 \dots\dots\dots \%$$

$$I_P = W_L - W_P = \dots\dots\dots 32,4 \dots\dots\dots \%$$

$$I_C = \frac{W_L - W}{I_P} = \dots\dots\dots 0,78 \dots\dots\dots$$

$$I_L = \frac{W - W_P}{I_P} = 1 - I_C = \dots\dots\dots$$

Descrierea materialului Argila cenusie, umedă, cu Fe₂O₃.

Mod de lucru: metoda cu cupa

Lucrat de

MARIAN IVAN
RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
LABORATOR G.T.F.

04. SEP. 2018

DENSITATE
STAS 1913/3-76
UMIDITATE
STAS 1913/1-82

INDICI FIZICI

Mersul determinării		Epruveta	
		INITIAL	FINAL
Ștanța nr.		74	
Sticla de ceas nr.		40	
Densitate schelet	ρ_s g/cm ³	2,72	
Volumul ștanței	V cm ³	77,0	
Masă probă umedă + tară	m_1 g	185,54	
Masă probă uscată + tară	m_2 g	156,20	
Masă tară	m_3 g	30,00	
Masă apă liberă	$m_1 - m_2$ g	29,34	
Masă probă umedă	$m_1 - m_3$ g	155,54	
Masă probă uscată	$m_2 - m_3$ g	126,20	
Umiditate	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100$ %	23,2	
Densitate	$\rho = \frac{m_1 - m_3}{V}$ g/cm ³	2,02	
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$ g/cm ³	1,64	
Porozitate	$n = 1 - \frac{m_2 - m_3}{V \cdot \rho_s} \cdot 100$ %	39,8	
Indicele porilor	$e = \frac{n}{100 - n}$ -	0,66	
Grad de umiditate	$S = \frac{w \cdot \rho_s}{e} \cdot \frac{1}{100}$ -	0,96	

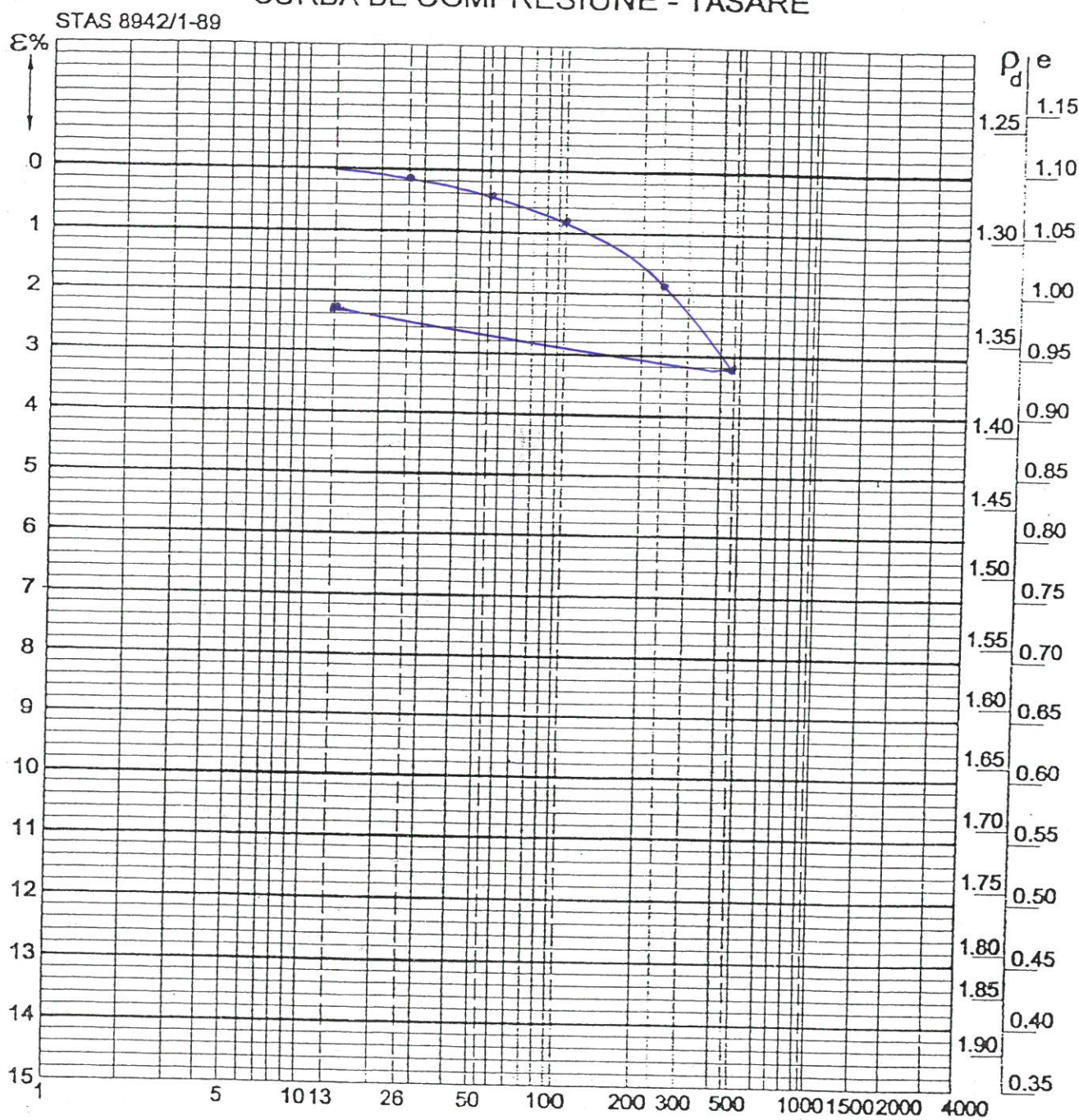
Descrierea materialului Argilă

Data 04. SEP. 2018

Responsabil de lucrare

MARIAN IVAN
RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
LABORATOR G.T.F.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Rezultatele incercarii

$\epsilon = f(\sigma')$

$\log \sigma' [kPa]$

σ' [kPa]	ϵ [%]	e	M [kPa]	m_v [1/kPa]	a_v [1/kPa]	C_c [%]	i_{mp} [%]
200	1,55		13333	$0,7 \times 10^{-4}$	$1,1 \times 10^{-4}$		
300	2,30						

Tipul de incercare:

- pe epruveta cu umiditate naturala
- pe epruveta inundata la kPa

04 SEP 2018

Data

MARIAN IVAN
RESPONSABIL DE INCERCARI
LABORATOR G.T.F.

Operator

Seif colectiv

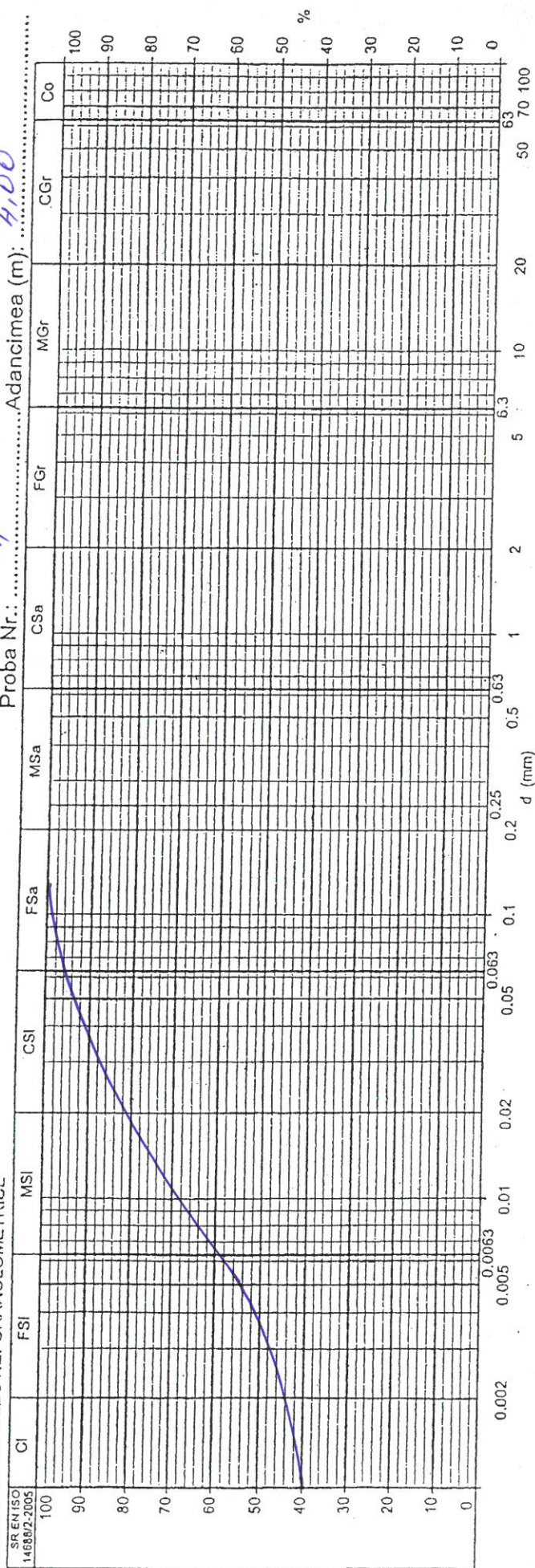
Seif laborator

Santierul: STR. XAVIERULUI / PL.

Sondaj nr. F3

Proba Nr.: 4 Adancimea (m): 4.00

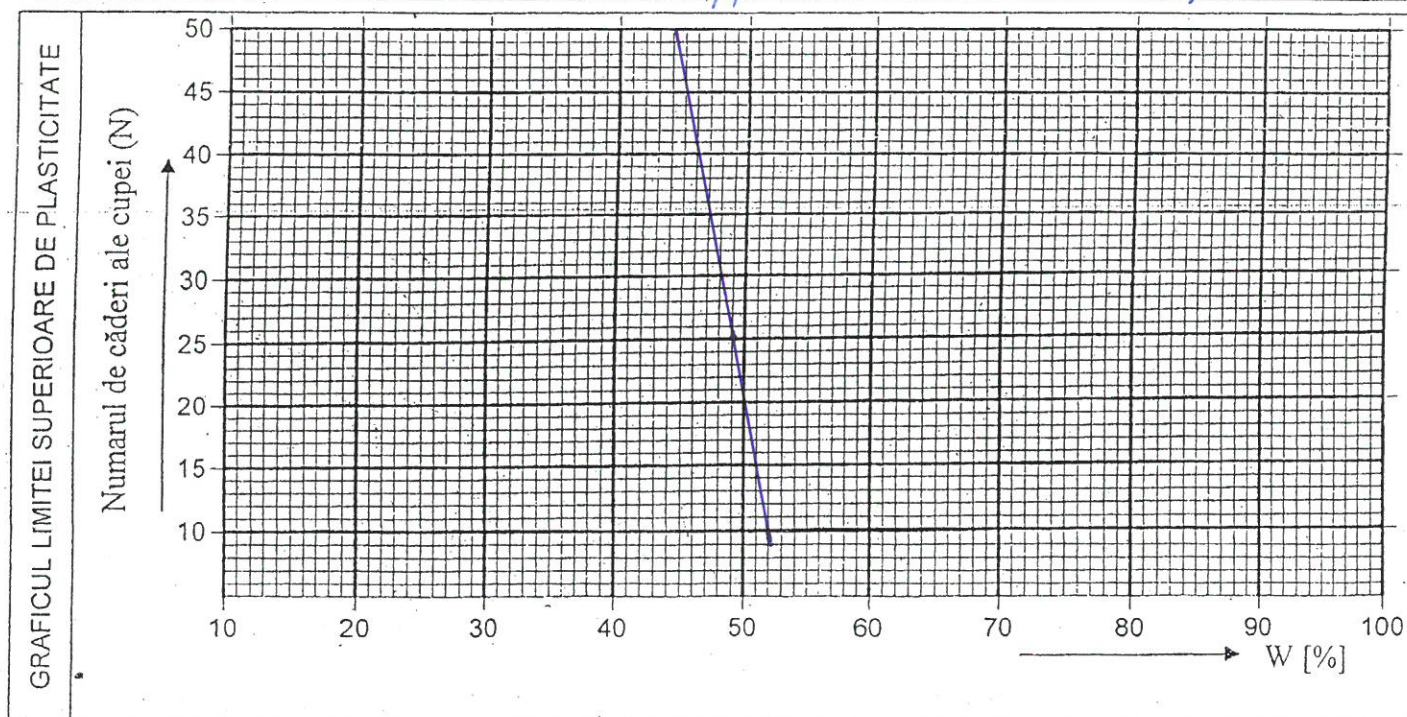
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



ŞANTIER: *STR. ZĂVOIULUI / PL.*

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA

MERSUL DETERMINĂRIILOR		Umiditatea naturală			Limita superioară de plasticitate				Limita inferioară de plasticitate			
		w %			w _L %				w _p %			
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	
Geamul nr.			22	23		199	200			897	815	
Numărul de căderi N ale cupei						31	15					
Proba umedă + tara	A (g)		2985	26186		3523	2328			1657	1694	
Proba uscată + tara	B (g)		2770	24024		33087	26035			1577	1616	
Tara	C (g)		1780	1724		2665	2170			1147	1170	
A - B			2365	2162		2636	2293			74	78	
B - C			9530	9000		1482	3865			430	486	
$W = \frac{A - B}{B - C} \cdot 100$		%	24,8	24,0		48,0	20,0			17,2	17,5	
W medie		%	24,4							17,3		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE
- UMIDITATEA NATURALĂ
- INDICELE DE PLASTICITATE
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ
- INDICELE DE LICHIDITATE

$W_L = 49,0 \%$

$$W_p = 17.3 \%$$

$W = 24,4 \%$

$$I_P = W_L - W_P = 31,7 \%$$

$$I_C = \frac{W_L - W}{I_p} = 0,78$$

$$I_L = \frac{W - W_P}{I_a} = 1 - I_C = \dots\dots\dots$$

MARIAN IVAN
RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
LABORATOR G.T.E.

Descrierea materialului

Mod de lucru:
metoda cu cupa

Lucrat d

04. SEP. 2018