



GEOPROIECTEXPERT S.R.L.

Studii geotehnice construcții civile și industriale, căi de comunicație, estimări stabilitate taluzuri, expertize accidente la fundații și alunecări de teren

Sediul social: Str. Becaței nr. 4, Sector 3, București, Telefon: 0722.516.178
J40/3303/13.03.2013 CUI: 31358018 e-mail: carmen.geoproiect@yahoo.com

Lucrarea: "Rețea de canalizare menajeră pe Strada Reșița și Intrarea Reșița, comuna Ștefăneștii de Jos"

Beneficiar: PRIMĂRIA COMUNEI ȘTEFĂNEȘTII DE JOS

Titlul documentației: Studiu geotehnic pe amplasament, rețea de canalizare menajeră pe Strada Reșița și Intrarea Reșița, comuna Ștefăneștii de Jos, jud. Ilfov

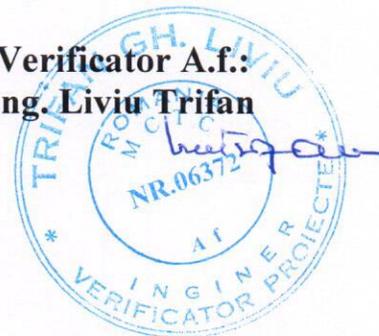
Executant: S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

ADMINISTRATOR
Ing. geol. Bogdan Dumitriu

Resp. studiu:
ing. geol. Dumitriu Bogdan



Verificator A.f.:
ing. Liviu Trifan



DECEMBRIE 2019

REFERAT
privind verificarea de calitate la cerinta "Af" a:
Studiu geotehnic pe amplasament, rețea de canalizare menajeră pe Strada Reșița și Intrarea Reșița,
comuna Ștefăneștii de Jos, jud. Ilfov

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general:
- Proiectant de specialitate: SC GEOPROIECTEXPERT SRL București
- Investitori: PRIMĂRIA COMUNEI ȘTEFĂNEȘTII DE JOS
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 20 decembrie 2019
- Faza de proiectare: D.T.A.C.

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE STUDIULUI GEOTEHNIC:

- Construcție: rețea de canalizare menajeră;
- Adresa: Strada Reșița și Intrarea Reșița, comuna Ștefăneștii de Jos, jud. Ilfov;
- Condiții de amplasament și vecinătăți: categoria geotehnică 1.
- Structura litologică a terenului de fundare investigat indică următoarea succesiune:
 - 0,00 m – 0,10 m Pietriș cu nisip;
 - 0,10 m – 0,55 (0,60) m Umplutură alcătuită din pietriș cu nisip în amestec cu argilă și argilă prăfoasă cu resturi de cărămidă;
 - 0,55 (0,60) m – 1,80 (1,90) m Argilă cafenie, plastic vârtoasă;
 - 1,80 (1,90) m – 3,00 m Argilă prăfoasă galbenă la galbenă-cafenie, cu vine de calcar și diseminații calcaroase, plastic vârtoasă.
- Nivelul apei subterane nu a fost identificat pe adâncimea investigată.

3. SOLUȚIA DE FUNDARE RECOMANDATĂ:

- fundare directă;
- stratul de fundare indicat: argilă cafenie, plastic vârtoasă, cu compresibilitate medie;
- adâncimea de fundare: minimum -1,00 m;
- presiunea convențională de bază $P_{conv} = 250$ kPa;
- sistemul de fundare indicat: nu sunt restricții.

4. RECOMANDARE:

- Este necesară avizarea de către inginerul geolog a naturii terenului de fundare;
- Se va realiza protejarea terenului de fundare de influența apei din precipitații.



5. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

- Memoriu tehnic: 12 pagini;
- Piese desenate: 3 anexe totalizând 12 pagini.

6. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

- În urma verificării se consideră că Studiul Geotehnic elaborat de S.C. GEOPROIECTEXPERT S.R.L. București este CORESPUNZĂTOR, semnându-se și ștampilându-se în conformitate cu "Îndrumător pentru verificarea tehnică de calitate a proiectelor" elaborat de M.L.P.T.L - D.G.R.A.T în noiembrie 1996.

Am primit 2 (două) exemplare
Proiectant de specialitate
Ing. Dumitriu Bogdan



Am predat 2 (două) exemplare
Verificator tehnic "Af"
Ing. Trifan Liviu





CUPRINS

TITLUL CAPITOLULUI

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumirea si amplasarea lucrarii
- 1.2. Investitor/Beneficiar
- 1.3. Proiectantul de specialitate pentru studiul geotehnic
- 1.4. Numele si adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate
- 1.5. Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

- 2.1. Date privind zonarea seismică
- 2.2. Date geologice generale
- 2.3. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic
- 2.4. Date climatologice
- 2.5. Date geotehnice
- 2.6. Istoricul amplasamentului și situația actuală
- 2.7. Încadrarea obiectivului în Zone de risc (cutremure, alunecări de teren, inundații) care formează Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

- 3.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate
- 3.2. Metodele, utilajele și aparatura folosite
- 3.3. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor
- 3.4. Stratificația pusă în evidență
- 3.5. Caracterizarea zonei studiate din punctul de vedere al sensibilității la îngheț a pământurilor de fundare, a condițiilor hidrologice și a adâncimii de îngheț în sistemul rutier
- 3.6. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune)
- 3.7. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual, ale unor strate de pământ
- 3.8. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei în cazul investigațiilor prin foraje

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

- 4.1. Categoria geotehnică
- 4.2. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și rezultatelor încercărilor
- 4.3. Valori caracteristice de calcul ai principalilor parametrii geotehnici
- 4.4. Adâncimea și sistemul de fundare recomandate
- 4.5. Necesitatea îmbunătățirii /consolidării terenului

5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

- 5.1. Concluzii
- 5.2. Recomandari

ANEXE

Plan de amplasament

Fișe de foraj

Determinări de laborator

Anexa 1

Anexa 2

Anexa 3



Studiu geotehnic pe amplasament, rețea de canalizare menajeră pe Strada Reșița și Intrarea Reșița, comuna Ștefăneștii de Jos, jud. Ilfov

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea și amplasarea lucrării

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit la cererea beneficiarului și are drept scop prezentarea condițiilor geotehnice din amplasamentul pe care urmează a se realiza rețeaua de canalizare menajeră.

Datele cuprinse în acest studiu urmează a se folosi pentru întocmirea documentației tehnice pentru obținerea autorizației de construire.

Comuna Ștefăneștii de Jos, alcătuită din satele Crețuleasca, Ștefăneștii de Jos (reședința) și Ștefăneștii de Sus, se află în centrul județului, la nord-est de București, pe malurile râului Pasărea, cu un relief specific zonei de câmpie. Comuna Ștefăneștii de Jos este mărginită la sud-vest de orașul Voluntari, la nord de comuna Dascălu, la est de comuna Afumați și la vest de comuna Tunari.

Din comuna Ștefăneștii de Jos (zona satului Crețuleasca) începe autostrada București-Ploiești, din șoseaua de centură a Bucureștiului. Prin comună trece șoseaua județeană DJ100, care o leagă spre est și sud-est de Afumați (unde se intersectează cu DN2), Găneasa, Brănești (unde se intersectează cu DN3), terminându-se în județul Călărași la Fundeni și spre vest de Tunari și Otopeni (unde se termină în DN1).

Amplasamentul studiat se află în comuna Ștefăneștii de Jos, județul Ilfov, pe Strada Reșița și Intrarea Reșița. Traseul conductelor corespunde cu traseul Străzii Reșița și Intrării Reșița. Terenul este relativ plan.

Poziționarea rețelei de canalizare și a forajelor geotehnice pe amplasament este figurată în Anexa 1.

Prezentul studiu s-a întocmit pe baza datelor geologice și geotehnice obținute prin investigații directe de teren și de laborator, efectuate în terenul de fundare al construcției, conform normativului NP 074/2014.

1.2. Investitor/Beneficiar

PRIMĂRIA COMUNEI ȘTEFĂNEȘTII DE JOS

1.3. Proiectantul de specialitate pentru studiul geotehnic

SC GEOPROIECTEXPERT SRL





1.4. Numele și adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate

Amplasamentul studiat a fost investigat prin 2 foraje geotehnice de 3,0 m adâncime, din care s-au prelevat probe tulburate și netulburate.

Lucrările de teren au fost realizate de către SC GEOSONDOFOR SRL.

Determinările de laborator geotehnic au fost efectuate de către SC CARMEN GEOPROIECT SRL în laborator autorizat ISC grad II.

1.5. Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate

Rețea de canalizare menajeră.

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. Date privind zona seismică

Zona comunei Ștefăneștii de Jos, cu o structură geologică relativ nouă, formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, este un areal sensibil manifestărilor seismice vrâncene.

Conform hărții de macrozonare seismică, anexă la SR 11100/1-93, zona se încadrează în macrozona de intensitate 8₁, cu perioadă de revenire de 50 de ani.

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani, este: $a_g = 0,30g$ și 20% probabilitate de depășire în următorii 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1,6$ sec.

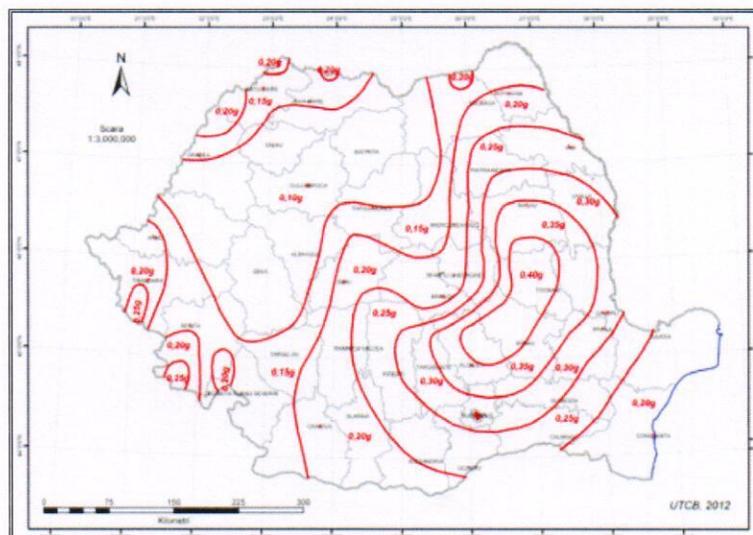


Fig. 1. Zona teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului a_g .

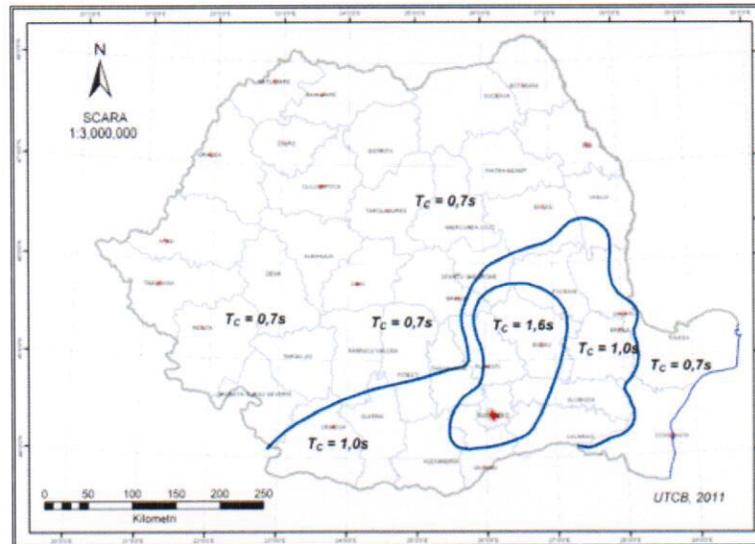


Fig. 2. Zonarea teritoriului în termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de răspuns.

2.2. Date geologice generale

Din punct de vedere geologic, zona comunei Ștefăneștii de Jos este situată pe un bazin de subsidență cu sedimente puternic dezvoltate (circa 2000 m grosime) de vârstă miocenă, pliocenă și cuaternară, dispuse discordant peste fundamentul cretacic al Câmpiei Române.

Suita sedimentară se încheie cu depozite cuaternare, foarte variate din punct de vedere litologic, reprezentate prin alternanțe de argile, prafuri și diverse tipuri de nisipuri și pietrișuri. Peste aceste depozite de tip lacustru și fluviatil, în zonele de terasă au fost depuse depozite loessoide de tip eolian, ce ating pe alocuri grosimi de până la 20 m.

Dezvoltarea în suprafață a depozitelor cuaternare este prezentată în extrasul din harta geologică regională (Fig. 3).

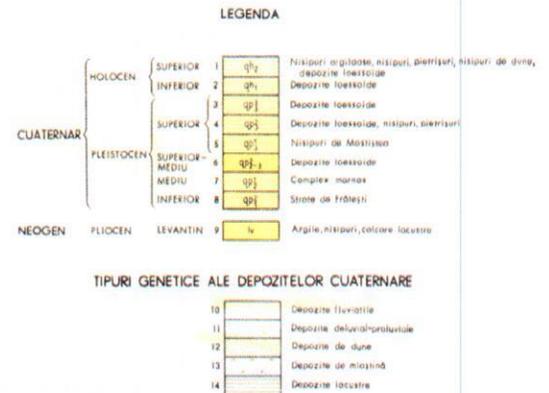
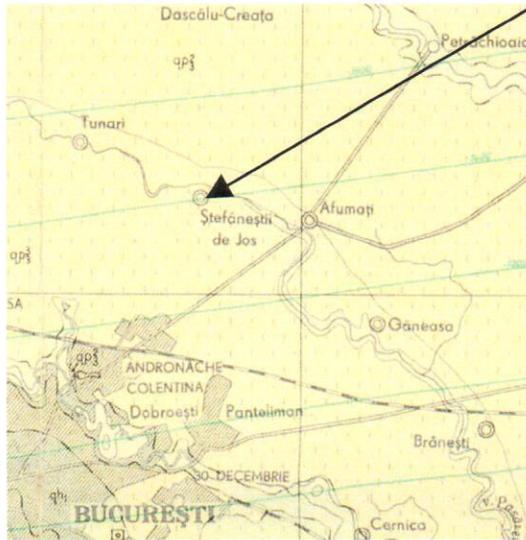
În partea superioară a depozitelor cuaternare (circa 200 m) au fost delimitate 7 structuri sedimentare caracteristice:

- a) – umpluturi: depozite antropice și materiale coezive (0-10 m);
- b) – nivelul argilos-nisipos superior: depozite loessoide și lentile de nisipuri argiloase (2-20 m);
- c) – “Stratele de Colentina”: pietrișuri, nisipuri neuniforme granulometric (2-20 m);
- d) – nivelul intermediar lacustru: argile, argile nisipoase, nisipuri argiloase (<12 m);
- e) – “Stratele de Mostiștea”: bancuri subțiri de nisip (5-15 m);
- f) – nivelul lacustru inferior: argile și nisipuri fine (10-60 m);
- g) – complexul “Pietrișurilor de Frățești”: trei bancuri de pietrișuri și nisipuri separate de două orizonturi argiloase (100-180 m).



Poziționare amplasament

Fig. 3



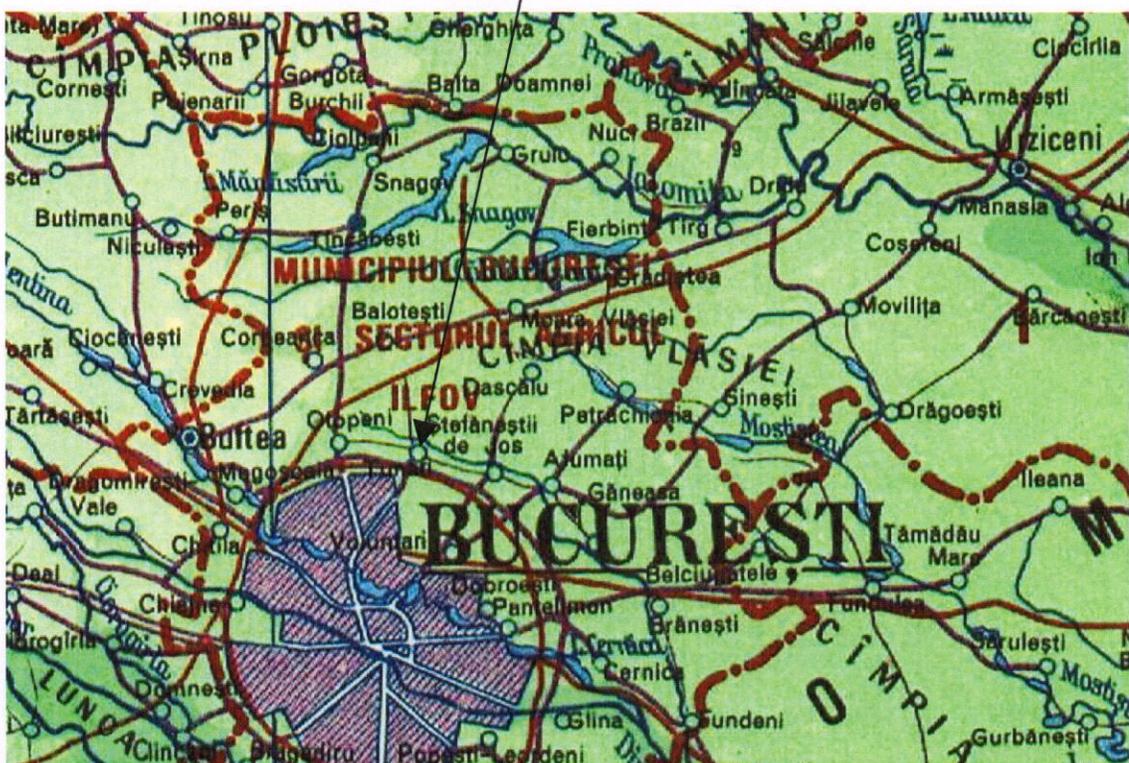
2.3. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Câmpia Otopeni-Cernica, pe malul drept al râului Pasărea, afluent al Dâmboviței (Fig. 2).

Caracteristic acestei zone, depozitele de terasă aparținând Pleistocenului superior și Holocenului inferior (primele trei structuri superioare) au grosimi medii de circa 20 m. Stratele de Colentina din cadrul acestui complex de terasă cantonează acviferul zonal, pe când nivelele permeabile ce aparțin stratelor de Frățești (Pleistocen inferior) cantonează acvifere sub presiune de tip ascensional.

Poziționare amplasament

Fig. 4





2.4. Date climatologice

Temperatura medie anuală a aerului este de 10^o-11^oC, cu medie lunară minimă de -3,2^oC (ianuarie) și medie lunară maximă de +22^oC (iulie); maxima absolută a atins valoarea de +41,5^oC, iar minima absolută a fost de -33,1^oC.

Media cantităților anuale a precipitațiilor este de 501-600 mm.

Adâncimea de îngheț a regiunii în care se află amplasamentul, este de 80-90 cm (conform STAS 6054-77).

Numărul de zile cu ninsoare: 20-25 zile/an.

Numărul de zile cu strat de zăpadă: 40-60 zile.

Direcțiile, frecvența și vitezele medii ale vânturilor:

- Nord-Est: frecvență 23,2%; viteză medie 3,5 m/s;
- Est: frecvență 12%; viteză medie 3,2 m/s;
- Sud-Vest: frecvență 8,1%; viteză medie 1,8 m/s.

Conform STAS 1709/1-90, amplasamentul studiat se caracterizează prin indicele de îngheț, exprimat în ^oC x zile, astfel: $I_{med}^{5/30} = 390$ (sistem rutier nerigid – trafic ușor) și $I_{max}^{30} = 550$ (sistem rutier rigid).

Conform hărții cu repartizarea după indicele de umiditate Thornthwaite (I_m) zona studiată se situează în tipul climatic I cu $I_m = -20...0$. Conform SR 174-1 (iulie 1997), zona studiată se situează în „zona caldă”.

2.5. Date geotehnice

În zona amplasamentului, se identifică formațiuni coezive reprezentate prin argilele cafenii, plastic vârtoase, cu compresibilitate medie, până la adâncimea de 1,90 (1,80) m, sub care se identifică argilele prăfoase galbene la galbene-cafenii, cu vine de calcar și diseminații calcaroase, plastic vârtoase.

2.6. Istoricul amplasamentului și situația actuală

Folosința actuală a terenului este intravilan.

2.7. Încadrarea obiectivului în Zone de risc (cutremure, alunecări de teren, inundații) care formează Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile legii nr. 575/11.2001 - Lege privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural și cu prevederile ghidului GT006-97 - Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului.

Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.



Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 8₁, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

Inundații: aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații cuprinse între 100-150 mm în 24 de ore, fără arii afectate de inundații.

Alunecări de teren: zona în care se află amplasamentul cercetat, este caracterizată cu potențial scăzut de producere a alunecărilor, cu probabilitate „practic zero” (Fig. 5).

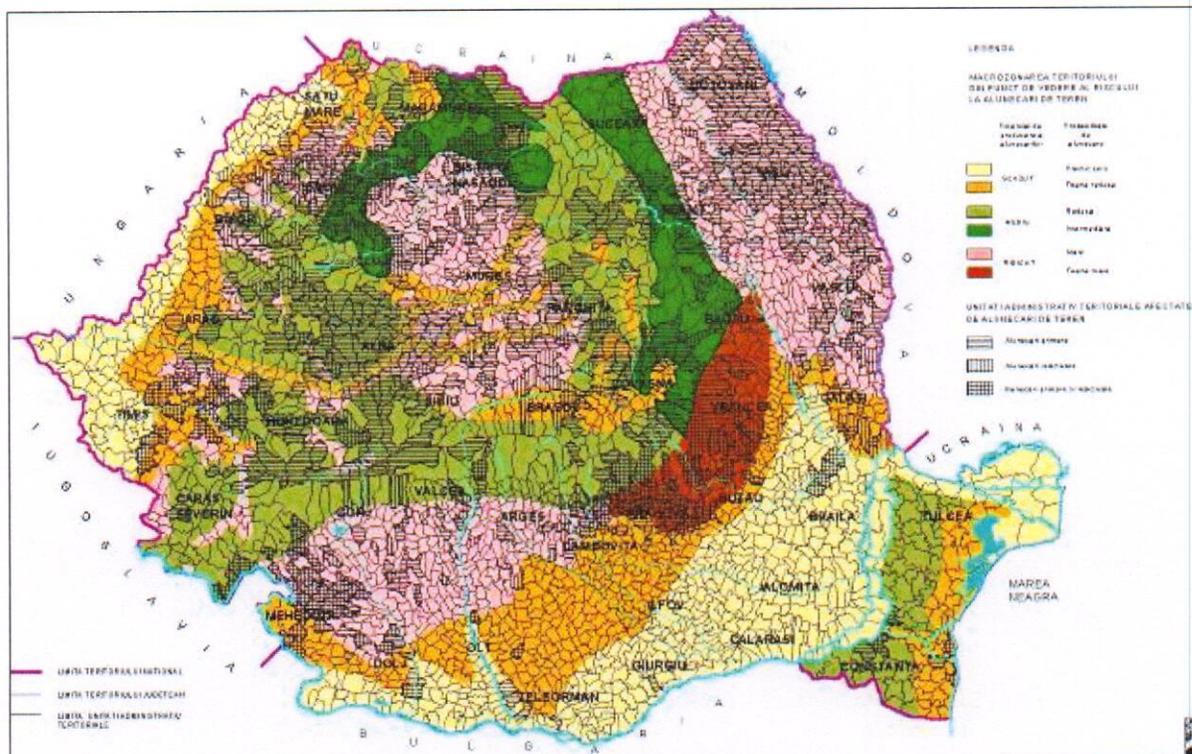


Fig. 5. Zonarea teritoriului funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren.

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

3.1. **Prezentarea lucrărilor de teren efectuate**

Amplasamentul studiat a fost investigat prin 2 foraje geotehnice de 3,00 m adâncime (pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului din zona pozării viitoarei rețele de canalizare).

3.2. **Metodele, utilajele și aparatura folosite**

Forajele geotehnice au fost executate cu o instalație manuală cu diametrul de săpare de 100 mm. După finalizarea forajelor, acestea au fost astupate cu materialul rezultat din execuția lucrărilor, bine compactat.

3.3. **Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor**

Din foraje s-au prelevat probe tulburate și netulburate. Probele tulburate au fost recoltate la pungă, iar cele netulburate în ștuțuri metalice. După recoltare, probele au fost



etichetate corespunzător, iar ștuțurile au fost parafinate la capete în scopul păstrării umidității naturale. Probele au fost transportate în condiții corespunzătoare la laboratorul geotehnic al SC CARMEN GEOPROIECT SRL.

3.4. Stratificația pusă în evidență (F1 și F2):

Succesiunea litologică interceptată și prezentată în fișele de foraj este următoarea:

- 0,00 m – 0,10 m Pietriș cu nisip;
- 0,10 m – 0,55 (0,60) m Umplutură alcătuită din pietriș cu nisip în amestec cu argilă și argilă prăfoasă cu resturi de cărămidă;
- 0,55 (0,60) m – 1,80 (1,90) m Argilă cafenie, plastic vârtoasă;
- 1,80 (1,90) m – 3,00 m Argilă prăfoasă galbenă la galbenă-cafenie, cu vine de calcar și diseminații calcaroase, plastic vârtoasă.

Succesiunea litologică interceptată în foraje și adâncimile de probare, sunt prezentate în fișele anexate (Anexa 2).

3.5. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune)

Nivelul apei subterane nu a fost identificat în foraje pe adâncimea investigată.

3.6. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual, ale unor strate de pământ

Nu e cazul.

3.7. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei în cazul investigațiilor prin foraje

Pe probele recoltate au fost realizate determinări de proprietăți fizice și mecanice în laboratorul geotehnic autorizat ISC grad II aparținând SC CARMEN GEOPROIECT SRL.

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1. Categoria geotehnică

Conform normativului NP074/2014, terenul de fundare al viitoarei construcții se încadrează în categoria geotehnică 1 (6 - 9 puncte), cu risc geotehnic redus. Punctajul aferent (9 puncte), rezultă din:

- Condiții de teren: terenuri bune – 2 puncte
- Apa subterană: fără epuizmente – 1 punct
- Clasificarea construcției după categoria de importanță: redusă – 2 puncte
- Vecinătăți: fără riscuri – 1 punct
- Zona seismică de calcul $a_g > 0,25$: – 3 puncte.



4.2. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și rezultatelor încercărilor

Rezultatele analizelor geotehnice de laborator efectuate pe probele prelevate din foraje sunt prezentate în fișele de foraj și în rapoartele de încercare de laborator anexate.

- Din punct de vedere granulometric probele analizate se încadrează în categoria argilelor, argilelor prăfoase.
- După indicele de plasticitate (I_p), formațiunile coezive din zona terenului de fundare se încadrează în categoria pământurilor cu plasticitate mare ($I_p = 22,1-34,1 \%$).
- După indicele de consistență (I_c), formațiunile coezive sunt plastic vartoase ($I_c = 0,91-0,97$).
- După gradul de umiditate (S_r), terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor umede ($S_r = 0,80$).
- După modulul edometric, terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate medie ($M_{200-300} = 12.500 \text{ kPa}$).

4.3. Valori caracteristice de calcul ai principalilor parametrii geotehnici

Caracteristicile geotehnice de calcul au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator, conform NP 122/2010.

Presiunea convențională de bază a fost aleasa în conformitate cu NP112/2014.

În tabelul 1 sunt evidențiate caracteristicile geotehnice de calcul pentru materialul din zona de fundare.

Tabel 1

Tip litologic	γ (kN/m^3)	ϕ ($^\circ$)	c (kPa)	E (kPa)	I_p	I_c	e	\bar{P}_{conv} (kPa)
Argilă cafenie, plastic vărtoasă	19,42- 19,20	16*	47*	18.500	33,95	0,94	0,62	250**

*Conform NP 122/2010.

**Conform NP 112/2014. Valorile \bar{P}_{conv} sunt stabilite pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1,0 \text{ m}$ și adâncimea de fundare $D_f = -2,00 \text{ m}$. Pentru alte adâncimi și lățimi de fundații presiunea convențională se va corecta conform NP 112/2014 Anexa D pct. D.2.1, D.2.2.

Valoarea coeficientului de deformație laterală v în zona fundațiilor este 0,42 (argilă), iar a coeficientului de frecare μ este 0,30 (argile cu $I_c \geq 0,75$).

4.4. Adâncimea și sistemul de fundare recomandate

Terenul de fundare este reprezentat de argilă cafenie, plastic vărtoasă, cu compresibilitate medie.

Adâncimea de fundare minimă va fi de -1,00 m, cu condiția îndepărtării în totalitate a umpluturilor.

Nu sunt condiționări privind sistemul de fundare.



5.2. Recomandări

- Se vor lua măsuri pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață (precipitații, etc), atât în perioada execuției cât și în timpul exploatării construcțiilor și din pierderi accidentale ale rețelelor hidroedilitare.
- Înainte de realizarea săpăturilor pentru fundații, terenul se va nivela și amenaja corespunzător scurgerii spre exterior a apelor pluviale.
- Săpăturile mai adânci de 1,50 m se vor realiza în taluz 1:1,5 sau cu sprijiniri verticale dimensionate corespunzător.
- Se vor lua în considerare măsuri de protecție a pereților sanțurilor în cursul realizării săpăturilor, iar materialul excavat va fi depozitat numai pe o parte a sanțului la distanța de cel puțin 1,00 m.
- Săparea ultimului strat de 10-20 cm, de deasupra cotei de pozare a eventualelor conducte, va fi executat, de preferat, manual sau mecanic cu cupă cu marginea dreaptă, imediat înainte de pozarea rețelei, pentru a realiza o uniformitate a patului conductei.
- Amenajarea patului conductei se va realiza astfel încât să se evite prezența în patul de asezare sau în umplutură a unor corpuri tari (pietre, roci, etc.).
- Umpluturile se pot executa din materialul rezultat din săpătură, după acoperirea prealabilă a conductei cu un strat de nisip drenant de 10-15 cm. Umplutura va fi realizată în strate elementare compactate de 20-30 cm.
- Conform Normelor orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrări de terasamente Ts/1995 elaborat de ISPCF SA, litologia întâlnită se încadrează astfel:
 - Umplutură – proprietăți coezive slabe, categoria de teren tare pentru săpătură manuală și categoria II pentru săpătura mecanizată, greutate în săpătură 1800-1900 kg/mc și o afânare după execuția săpăturii de 8%-17%;
 - Argilă – proprietăți foarte coezive, categoria de teren foarte tare pentru săpătură manuală și categoria II pentru săpătura mecanizată, greutate în săpătură 1800-2000 kg/mc și o afânare după execuția săpăturii de 24%-30%.
- Orice problemă legată de terenul de fundare se va soluționa împreună cu inginerul geolog.



S.C. GEOPROIECTEXPERT S.R.L.

- Se va solicita prezenta inginerului geolog pe parcursul executării lucrărilor de extindere de cate ori este nevoie și obligatoriu pentru avizarea naturii terenului portant și cotei de fundare.
- Avizarea poate fi realizată de către un inginer geolog din cadrul firmei SC GEOPROIECTEXPERT SRL sau de către un verificator de proiecte Af. Se recomandă anunțarea persoanei care va realiza avizarea cu cel puțin o zi înainte de finalizarea săpăturii.

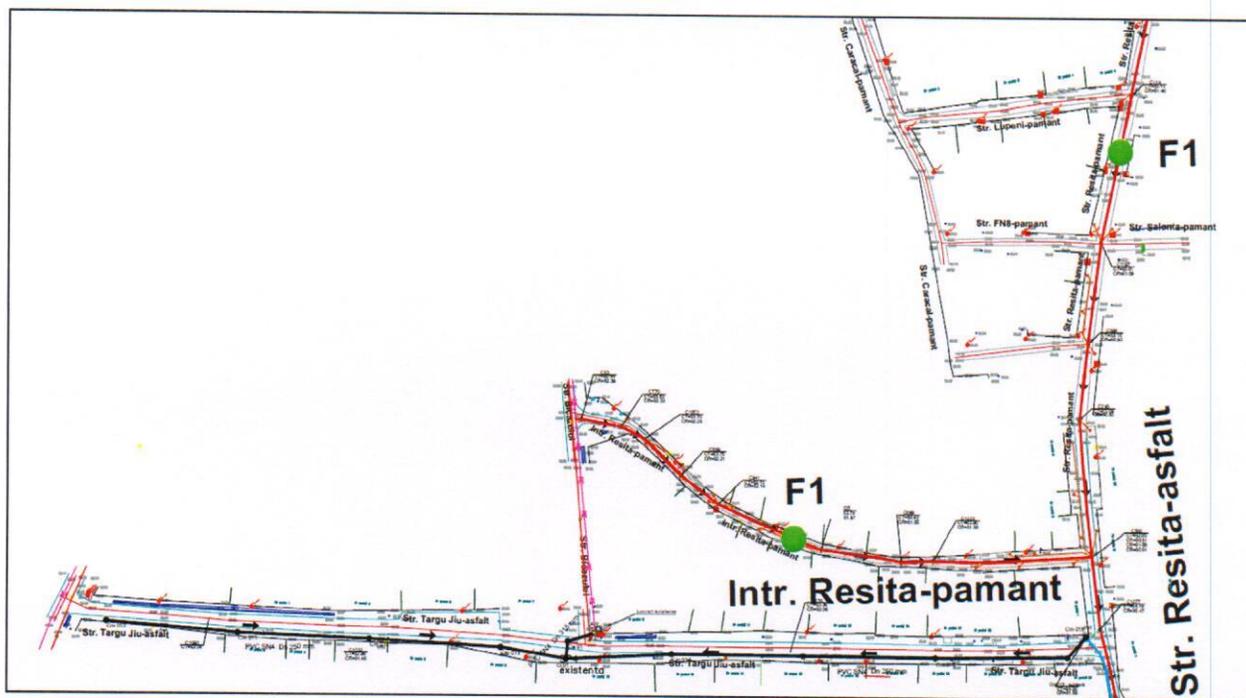
Întocmit,
Ing. geol. Dumitriu Bogdan



Verificat,
Ing. Trifan Liviu



PLAN DE AMPLASARE LUCRĂRI DE INVESTIGAȚIE GEOTEHNICĂ
Rețea de canalizare menajeră, Strada Reșița și Intrarea Reșița, comuna Ștefănești de jos, județ Ilfov



LEGENDĂ

F1 ● Foraje de investigare geotehnică

Întocmit,
Ing. geol. Dumitriu Bogdan

Sondaj nr. *F1*

Proba nr.

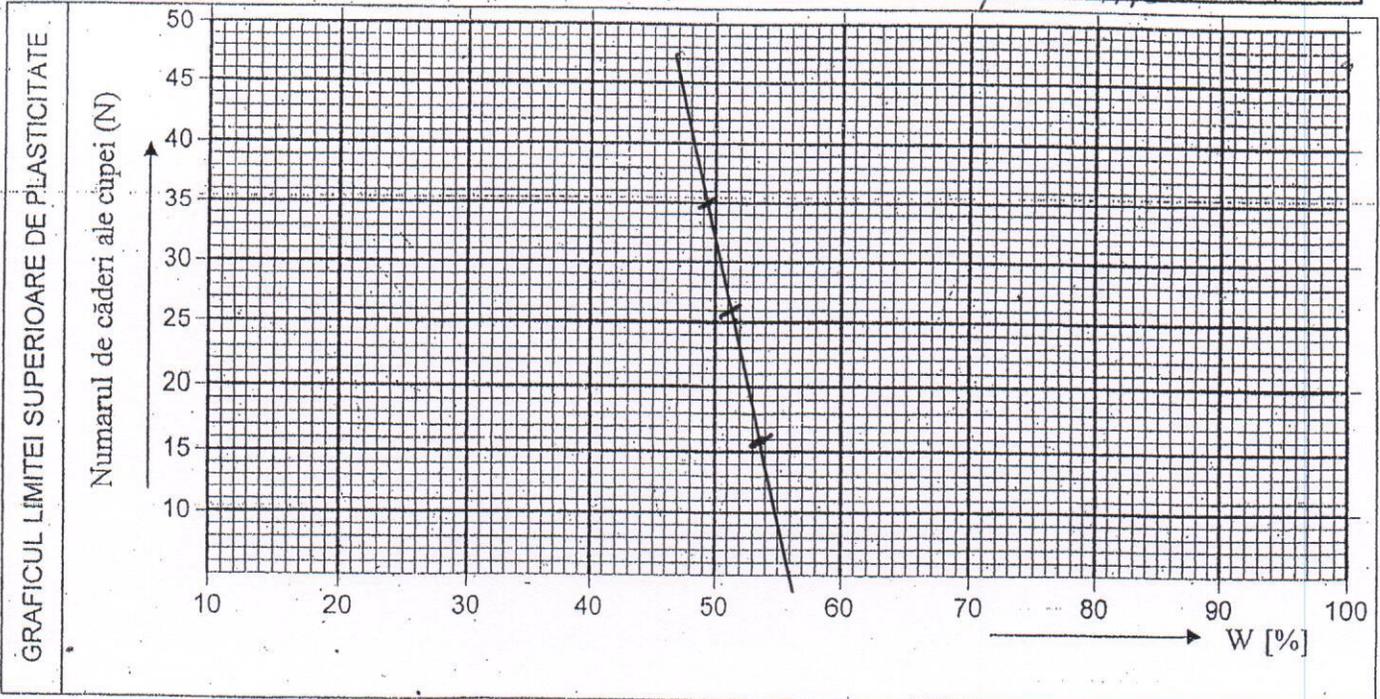
Adâncimea: *1,50*

STAS 1913/4-86

STEFĂNEȘTI DE JOS
STR. RESIȚA NR. 16

SANTIER:

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.		<i>V.10</i>	<i>V.11</i>	<i>V.12</i>		<i>15</i>	<i>38</i>	<i>69</i>	<i>70</i>	<i>71</i>	
Numărul de căderi N ale cupei						<i>35</i>	<i>26</i>	<i>16</i>			
Proba umedă + tara A (g)		<i>65,000</i>	<i>19,000</i>	<i>65,000</i>		<i>2336</i>	<i>2601</i>	<i>2502</i>	<i>2749</i>	<i>2233</i>	
Proba uscată + tara B (g)		<i>15,300</i>	<i>61,300</i>	<i>18,100</i>		<i>2202</i>	<i>2434</i>	<i>2390</i>	<i>2489</i>	<i>2108</i>	
Tara C (g)		<i>15,700</i>	<i>68,000</i>	<i>25,900</i>		<i>1480</i>	<i>4652</i>	<i>2093</i>	<i>16,98</i>	<i>13,88</i>	
A - B		<i>49,700</i>	<i>12,700</i>	<i>46,900</i>		<i>1160</i>	<i>1401</i>	<i>1502</i>	<i>1200</i>	<i>1210</i>	
B - C		<i>49,600</i>	<i>47,500</i>	<i>26,600</i>		<i>232</i>	<i>2729</i>	<i>287</i>	<i>7,501</i>	<i>7,200</i>	
$W = \frac{A-B}{B-C} \cdot 100$ %		<i>18,2</i>	<i>18,4</i>	<i>18,4</i>		<i>49,3</i>	<i>17,3</i>	<i>13,5</i>	<i>17,3</i>	<i>17,4</i>	
W medie %			<i>18,3</i>				<i>51,4</i>		<i>17,3</i>		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE $W_L = 51,4$ %
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE $W_p = 17,3$ %
- UMIDITATEA NATURALĂ $W = 18,3$ %
- INDICELE DE PLASTICITATE $I_p = W_L - W_p = 34,1$ %
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ $I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = 0,97$
- INDICELE DE LICHIDITATE $I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c = \dots$

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

Descrierea materialului: *Argila cofeure, roșie*

Mod de lucru: metoda cu cupa

Lucrat de: *[Signature]*
Data: 07. DEC. 2019

LABORATORUL DE GEOMECHANICĂ

STEFĂNEȘTI DE JOS
 Șantierul STR. RESITA NR. 16
 Sondaj F1
 Proba nr.
 Adâncimea 1,50

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

INDICI FIZICI

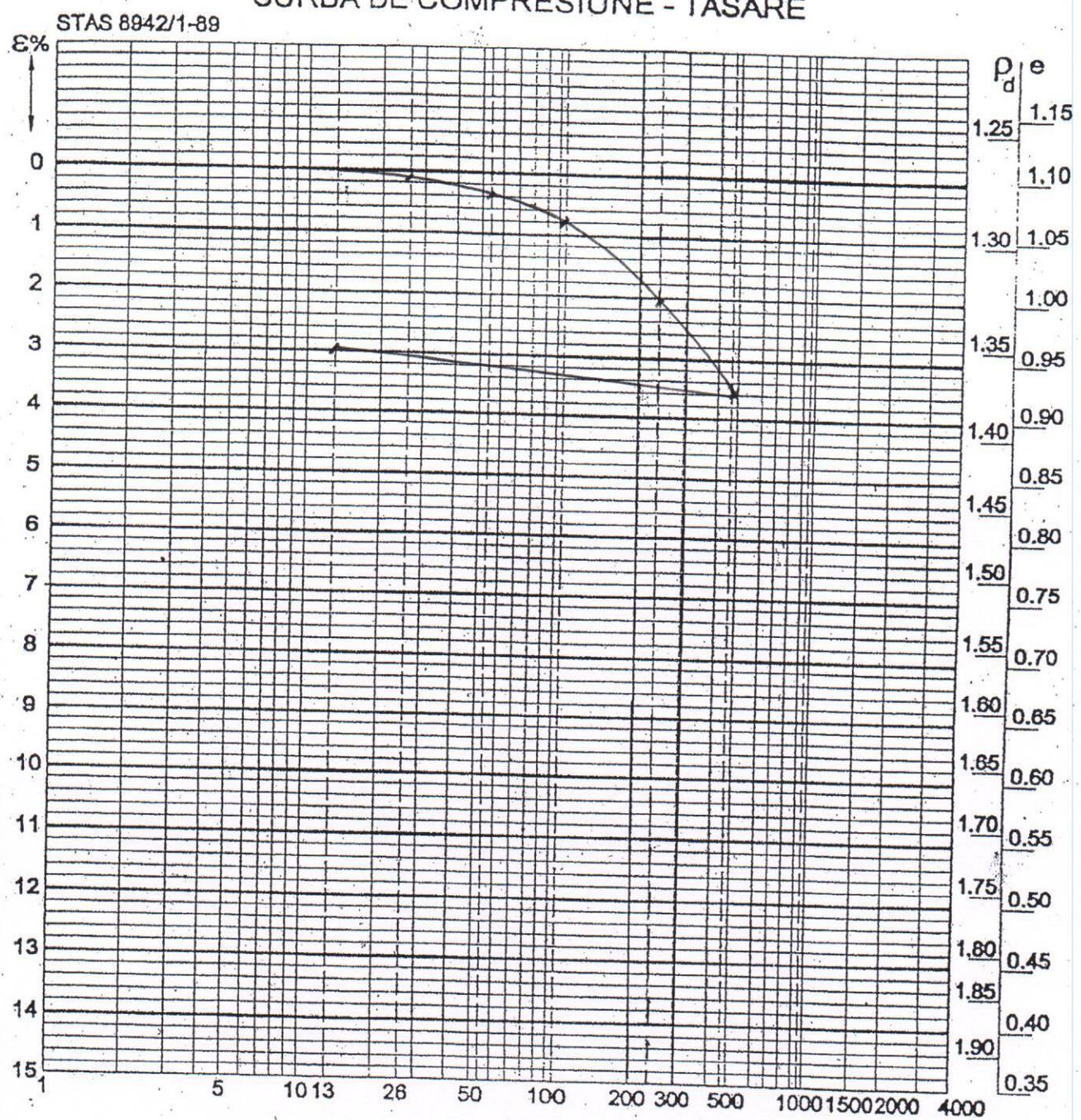
Mersul determinării		Epruveta	
		INITIAL	FINAL
Ștanța nr.		F1	
Știclea de ceas nr.		A0	
Densitate schelet	ρ_s g/cm ³	2,72	
Volumul ștanței	V cm ³	77,0	
Masă probă umedă + tară	m_1 g	182,46	
Masă probă uscată + tară	m_2 g	159,00	
Masă tară	m_3 g	30,00	
Masă apă liberă	$m_1 - m_2$ g	23,46	
Masă probă umedă	$m_1 - m_3$ g	152,46	
Masă probă uscată	$m_2 - m_3$ g	129,00	
Umiditate	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100$ %	18,2	
Densitate	$\rho = \frac{m_1 - m_3}{V}$ g/cm ³	1,98	
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$ g/cm ³	1,67	
Porozitate	$n = 1 - \frac{m_2 - m_3}{V \cdot \rho_s} \cdot 100$ %	38,4	
Indicele porilor	$e = \frac{n}{100 - n}$ -	0,62	
Grad de umiditate	$S = \frac{w \cdot \rho_s}{e} \cdot \frac{1}{100}$ -	0,80	

Descrierea materialului Argilă

Data 07. DEC. 2019

Responsabil de lucrare *Marian Ivan*
 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	1,75		12500	$0,8 \times 10^{-4}$	$1,3 \times 10^{-4}$		
300	2,55						

Tipul de incercare:

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

Data 07. DEC. 2019

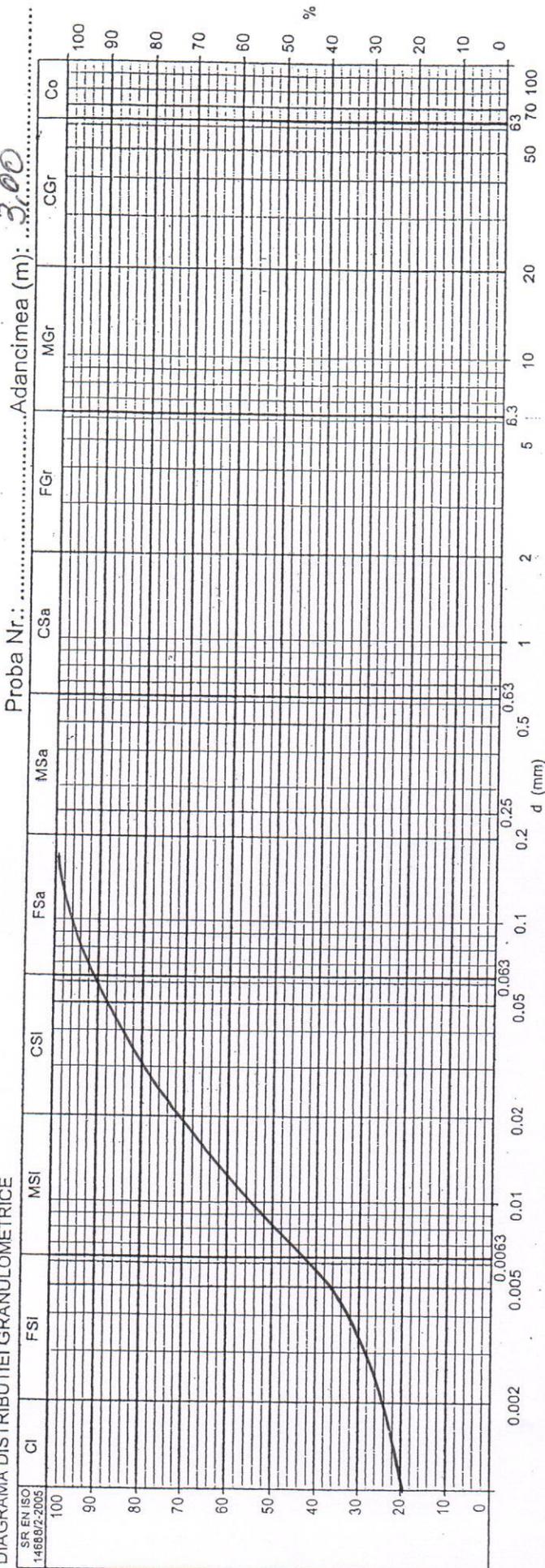
Operator *[Signature]*

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

Seif colectiv.....

Santierul: **STEFĂNEȘTI DE JOS**
 STR. RESIȚA NR. 16
 Sondaj nr. **F1**

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Proba Nr.: Adancimea (m): **3.00**

sicc

DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005:

SR EN ISO 14688/2-2005	Praf		Nisip		Pietris		Bolovants (Co)		
	Argila (Cl)	Mijlociu (MSi)	Mijlociu (MSa)	Mare (CSa)	Mijlociu (MGr)	Mare (CGr)	Mare (Co)	200mm	
0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm
%	24	19	28	20	9	—	—	—	—
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: Un = d ₈₀ /d ₁₀ = Argila profezata									
STAS 1243-88	Argila coloidala		Nisip		Pietris		Bolovants		
	Argila	Praf	Mijlociu	Mare	Mic	Mare	Mare	200mm	
0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.025mm	0.5mm	2mm	20mm	70mm	200mm	
%	24	12	52	12	—	—	—	—	

Data: **07 DEC 2019**

Operator: **MARIAN IVAN**
 Verificat: **LABORATOR GTF**

Sondaj nr. F1

Proba nr.

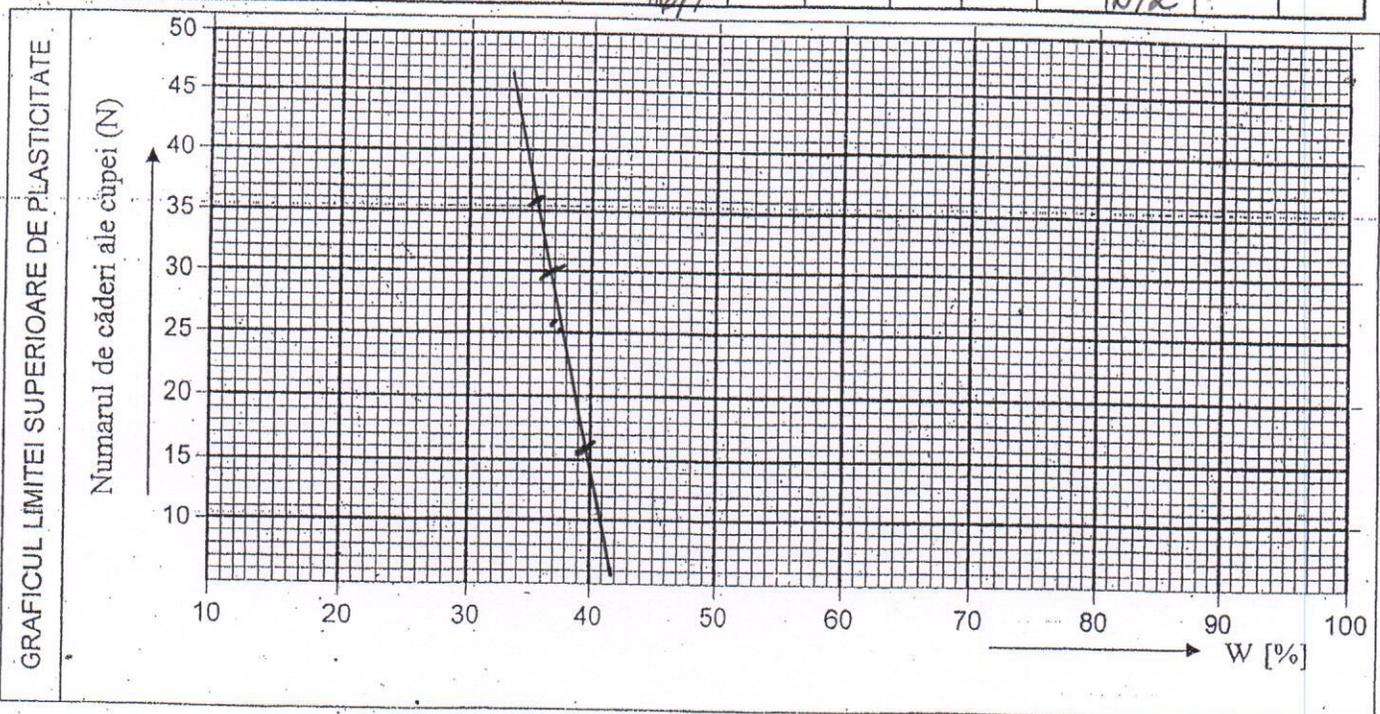
Adâncimea: 3,00

STAS 1913/4-86

STEFĂNEȘTI DE JOS
STR. RESITA NR. 16

SANTIER:

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA											
MERSUL DETERMINĂRILOR		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.		A1	E9	P41		M41	M11	A19	F60	T41	
Numărul de căderi N ale cupei						36	30	16			
Proba umedă + tara A (g)		150,00	131,00	111,10		21,38	19,90	27,31	16,58	16,69	
Proba uscată + tara B (g)		84,40	118,10	102,70		21,85	21,03	22,78	15,98	16,03	
Tara C (g)		40,90	41,20	30,90		11,86	11,86	11,41	12,01	11,52	
A - B		15,60	12,60	8,40		3,53	4,87	4,3	0,60	0,66	
B - C		93,70	77,20	71,80		9,99	13,17	11,37	3,97	4,51	
$W = \frac{A-B}{B-C} \cdot 100$ %		16,7	16,3	16,2		35,3	36,7	39,8	15,1	15,3	
W medie %			16,4						15,2		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE $W_L = 37,3$ %
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE $W_P = 15,2$ %
- UMIDITATEA NATURALĂ $W = 16,4$ %
- INDICELE DE PLASTICITATE $I_P = W_L - W_P = 22,1$ %
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ $I_C = \frac{W_L - W}{I_P} = 0,95$
- INDICELE DE LICHIDITATE $I_L = \frac{W - W_P}{I_P} = 1 - I_C = \dots$

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

Descrierea materialului: Argilă profeasă galbenă, vâscoasă cu rumegăle colcor

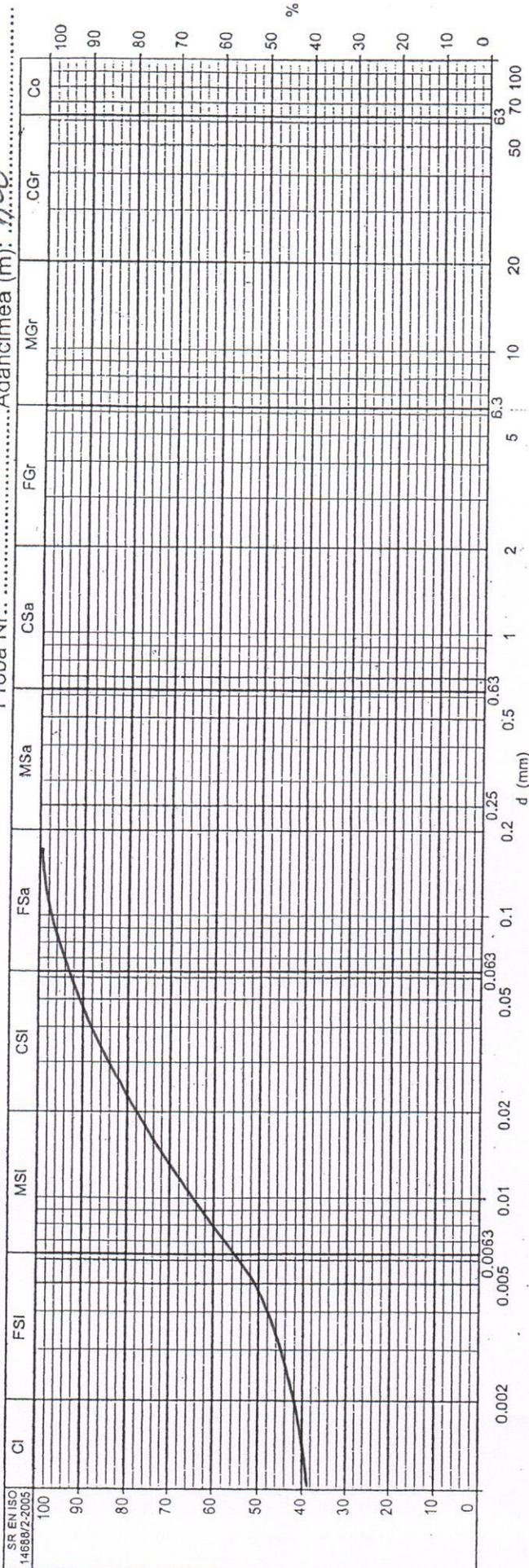
Mod de lucru: metoda cu cupa

Lucrat de: Marian Ivan

Data: 07. DEC. 2019

Santierul: STEFĂNEȘTI DE JOS
INTR. RESITA GA
 Sondaj nr. F1

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Proba Nr.: Adancimea (m): 1.00

SR EN ISO 14688/2-2005											
DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005:											
Clasificare	Praf			Nisip			Pietris			Bolovanți (Co)	
	Argila (Cl)	Fin (FSi)	Mijlociu (MSi)	Mare (CSI)	Fin (FSa)	Mijlociu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlociu (MGr)	Mare (CGr)	Bolovanți (Co)
0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm
%	42	14	22	15	7	—	—	—	—	—	—
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: $U_n = d_{\infty} / d_{10} =$ <u>Argila</u>											
Clasificare	Praf			Nisip			Pietris			Bolovanți	
	Argila coloidala	Argila	Praf	Fin	Mijlociu	Mare	Mic	Mijlociu	Mare	Bolovanți	
0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm	6.3mm	20mm	70mm	200mm	
%	42	9	40	9	—	—	—	—	—	—	

Data: 07 DEC 2019

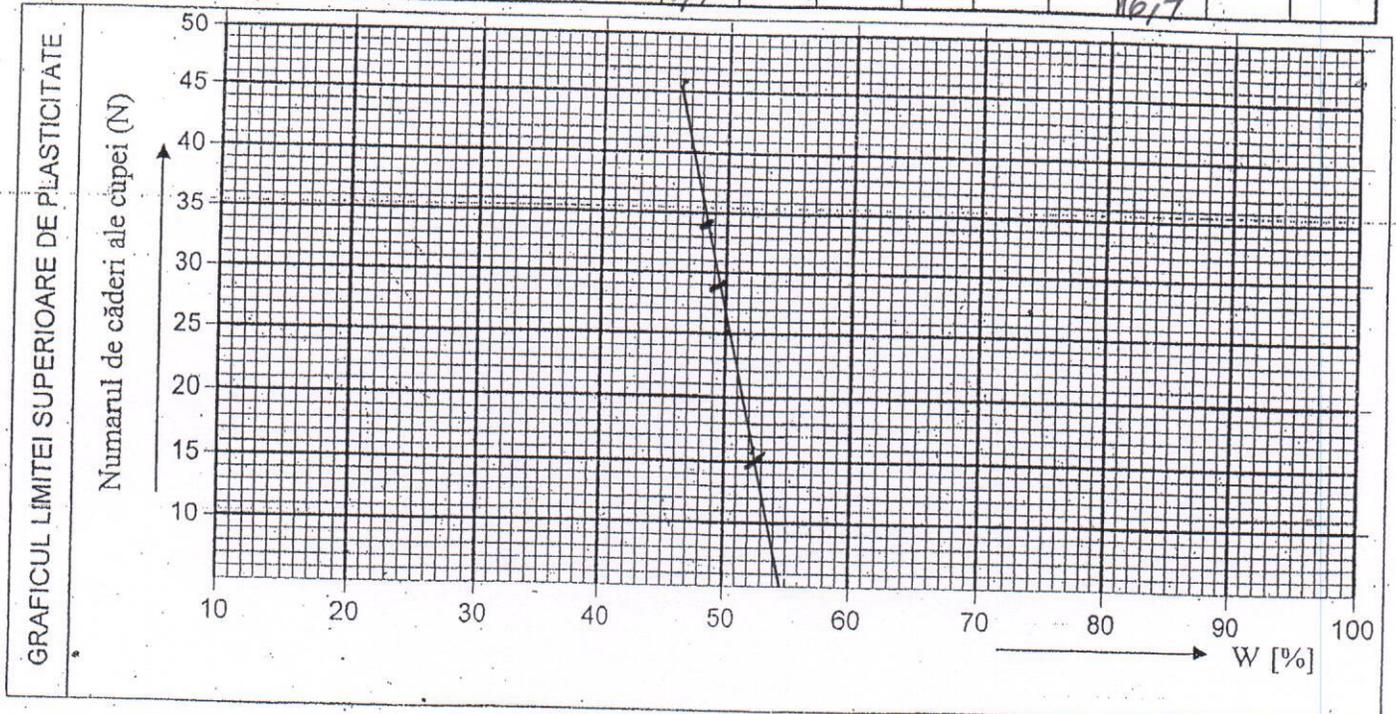
Operator: Marian Ivan
 Verificat: Marian Ivan
 RESPONSABIL DE INCERCARI
 LABORATOR GTF

Sondaj nr. F1
 Proba nr.
 Adâncimea: 1,00
 STAS 1913/4-86

STEFANESTI DE JOS
INTR. RESITA 6A

SANTIER:

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA											
MERSUL DETERMINĂRILOR		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.		3	4	5		197	198	199	200	201	
Numărul de căderi N ale cupei						39	29	15			
Proba umedă + tara A (g)		39,168	41,396	42,783		21,780	21,885	20,837	21,631	23,160	
Proba uscată + tara B (g)		36,623	39,016	40,211		22,492	21,778	20,194	21,624	21,761	
Tara C (g)		3,620	3,034	2,144		5,807	6,114	3,145	6,905	6,283	
A - B		2,545	2,380	2,572		3,216	3,109	3,541	2,977	2,999	
B - C		6,003	4,082	3,107		7,685	6,264	6,169	5,999	6,078	
$W = \frac{A-B}{B-C} \cdot 100$ %		19,5	19,3	19,3		48,5	49,5	52,5	16,4	16,4	
W medie %			19,4						16,4		



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE $W_L = 50,2$ %
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE $W_P = 16,4$ %
- UMIDITATEA NATURALĂ $W = 19,4$ %
- INDICELE DE PLASTICITATE $I_P = W_L - W_P = 33,8$ %
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ $I_C = \frac{W_L - W}{I_P} = 0,91$
- INDICELE DE LICHIDITATE $I_L = \frac{W - W_P}{I_P} = 1 - I_C = \dots$

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

Descrierea materialului Argila cofeie
urtoasa

Mod de lucru:
 metoda cu cupa

Lucrat de: [Signature]

Data: 0.7. DEC. 2019

LABORATORUL G.T.F.

STAS 1913/12-88

STEFĂNEȘTI DE JOS

Șantier ÎNTR. REȘITA GA

Foraj..... F1

Proba.....

Adâncime - 1,00

DETERMINAREA UMFLĂRII LIBERE

Elemente de calcul	Unități	1	2	3
Volum final	cm ³	19,80	19,80	19,50
U % = 10(Vf - 10)	%	98	98	95
Media	%			97

Descrierea materialului *Argila cofare*

Data .. 07. DEC. 2019

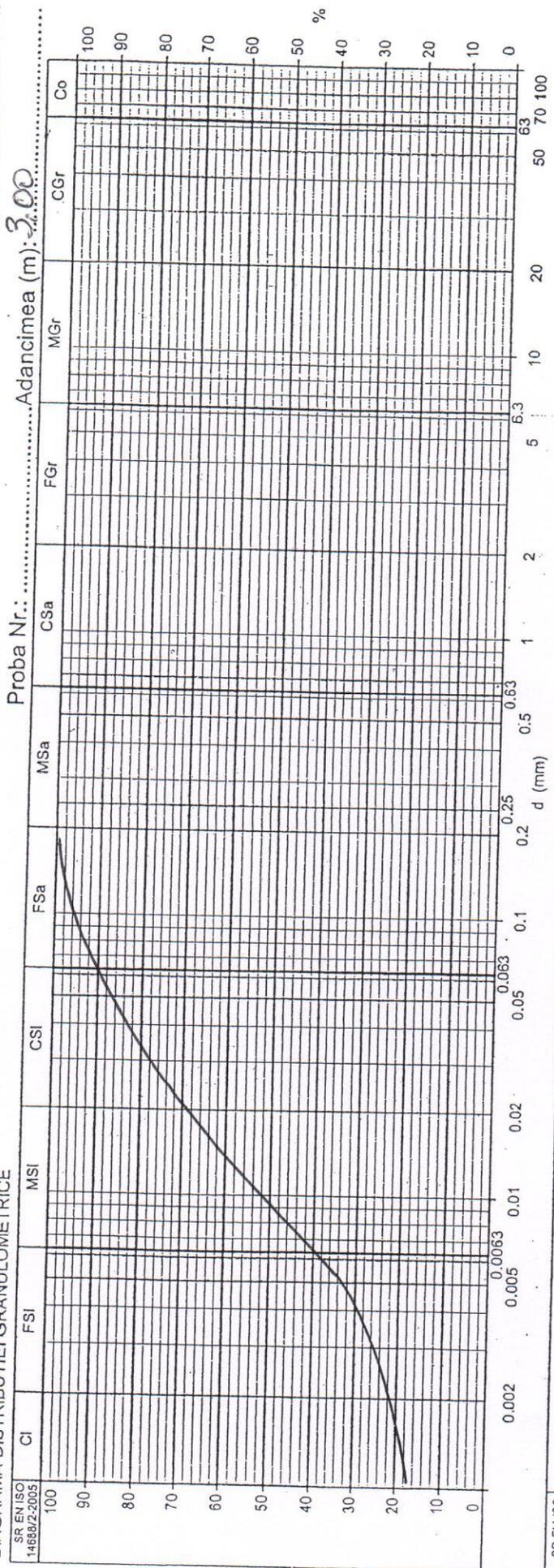
Lucrat de ..

Marian Ivan
RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
LABORATOR G.T.F.

Santierul: **TEFĂNEȘTI DE JOS**
INTR. RESITA 6A

Sondaj nr.: **F1**

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



W.net = 17,6%

SR EN ISO 14688/2-2005	DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005:		Praf		Nisip		Pietris		Bolovanis (Co)				
	Clasificare	Argila(CI)	Fin (FSI)	Mijlociu (MSI)	Mare (CSI)	Mijlociu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlociu (MGr)	Mare (CGr)	Bolovanis (Co)		
0.000mm	22	17	30	21	10	—	—	—	—	—	200mm		
%	22	17	30	21	10	—	—	—	—	—	200mm		
STAS 1243-88	DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: Argila' profusa galben - cenusie cu dimensiuni bolovanose												
Clasificare	Argila coloidala	Argila	Praf	Nisip		Pietris		Bolovanis					
0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.005mm	0.02mm	0.02mm	0.063mm	0.063mm	0.2mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm
%	22	11	54	13	—	—	—	—	—	—	20mm	70mm	200mm

Data: **07 DEC 2019**

Operator: **Marian Ivan**
 Verificat: **Marian Ivan**
 LABORATORUL G.T.F.