

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Af a Studiului Geotehnic:
**”CONSTRUIRE PLATFORMĂ COMUNALĂ TIP PC1 PENTRU DEPOZITAREA ȘI
MANAGEMENTUL GUNOIULUI DE GRAJD ÎN CADRUL U.A.T. ARONEANU,
JUDEȚUL IAȘI”**,
Amplasament: NC 68487, Extravilan Comuna Aroneanu, Județul Iași
Beneficiar: U.A.T. COMUNA ARONEANU.
Faza: P.Th.

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant specialitate: I.I. Tarcan Marius Doru
- Investitori: U.A.T. COMUNA ARONEANU.
- Amplasament: NC 68487, Extravilan Comuna Aroneanu, Județul Iași
- Data prezentării documentului pentru verificare: 28.10.2023

2. DOCUMENTATIE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

Studiul Geotehnic nr. 54 / 2023

Piese Scrise: Introducere, Generalități, Prospecțiuni de teren și încercări de laborator. Interpretare rezultate, Stabilirea categoriei geotehnice, Concluzii și recomandări.

Piese Desenate: Plan încadrare în zonă, Plan amplasare prospecțiuni, Fișele forajelor F1 – F2, Curbe de compresiune tasare, Diagrame de distribuție granulometrică și Diagrame ternare.

3. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCȚIEI:

Beneficiarul dorește să construiască o platformă pentru depozitarea gunoiului de grajd cu pereți din beton armat, pe 3 laturi.

Categoria geotehnică a amplasamentului este “2” cu risc geotehnic moderat.

Stratificația terenului este: 0,50-0,60 m sol vegetal, 6,40-6,50 m argilă nisipoasă galbenă, tare la vârtoasă.

Pânza freatică nu se întâlnește până la adâncimea de 7,00 m de la CTN.

Adâncimea minimă de fundare este 1,10 m de la CTA.

Capacitatea portantă a terenului de fundare este: $p_{pl} = 160-200$ kPa, respectiv $p_{cr} = 205-240$ kPa la adâncimea de 1,10-2,00 m.

Se recomandă nivelarea terenului cu umpluturi controlate cu un grad de compactare mediu de minimum 95%. Presiunea convențională pentru acest caz va fi $p_{conv} = 200$ kPa la adâncimea de 1,10 m.

Valoarea de vârf a accelerației terenului $a_g=0,25$, și $T_c=0,7$ sec.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

În urma verificării se considera proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.

28.10.2023

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat MLPAT
Dr. Ing. BOȚU NICOLAE





INTREPRINDERE INDIVIDUALĂ TARGAN MARIUS-DORU

F22/1535/2021

Strada Moara de Vânt, Nr.163A, sc.A, Et.1, Ap.7, Municipiul IAȘI

Mobil 0747364158

C.U.I. 45142510

Cont virament nr. RO16BTRLRONCRT0623918501 deschis la BANCA TRANSILVANIA, Iași

STUDIU GEOTEHNIC

**CONSTRUIRE PLATFORMĂ COMUNALĂ TIP PC1
PENTRU DEPOZITAREA ȘI MANAGEMENTUL
GUNOIULUI DE GRAJD ÎN CADRUL UAT
ARONEANU JUDEȚUL IAȘI.**

**AMPLASAMENT: NC-68487, EXTRVILAN
COMUNA ARONEANU, JUDEȚUL IASI**

PROIECT NR. 54/2023

BENEFICIAR: UAT COMUNA ARONEANU

OCTOMBRIE 2023



COLECTIV DE ELABORARE

Redactare studiu geotehnic

ing. Marius-Doru TARCAN

Prospecțiuni de teren

Mititelu Bogdan

Cobzaru Ionel

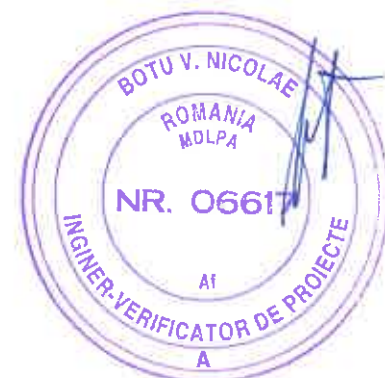


Administrator
ing. Marius-Doru TARCAN



BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

I. Piese scrise	pag.
1. Introducere	4
2. Generalități	4
3. Prospekțiuni de teren și încercări de laborator.	
Interpretare rezultate	8
4. Stabilirea Categoriei geotehnice	11
5. Concluzii și recomandări	11
II. Piese desenate	
1. Plan încadrare în zonă	SG1
2. Plan amplasare prospekțiuni	SG2
3. Fișa forajului F1	SG3
4. Fișa forajului F2	SG4
5. Raport analize de laborator geotehnic autorizat	



1.Introducere

1.1.Urmare solicitării beneficiarului s-a întocmit prezentul studiu geotehnic referitor la condițiile de teren privind proiectarea și execuția lucrărilor pentru realizarea construcției preconizate a se realiza în amplasament.

1.2.Prezentul studiu are drept scop:

- determinarea tipului, stării și proprietăților fizico-mecanice ale straturilor din amplasament în cuprinsul zonei active a fundațiilor;
- semnalarea unor condiții speciale ale amplasamentului;
- stabilirea parametrilor de seismicitate și a parametrilor climatici ai zonei în discuție;
- stabilirea categoriei geotehnice a construcției și amplasamentului;
- analiza stabilității sistemului construcție versant;
- recomandări privind proiectarea, execuția și exploatarea construcției, condiționate de caracteristicile terenului de fundare.

1.3. Situația existentă: amplasamentul este liber de construcții și din acest punct de vedere, se poate începe executarea lucrărilor de construcții.

1.4.Situația proiectată: Construcția propusă are destinația de "Platformă de depozitare a gunoiiului de grajd" și va avea o formă dreptunghiulară în plan, cu pereți pe 3 laturi (fără latura frontală). Înălțimea totală va fi de 2 m. Platforma va fi impermeabilizată și va avea pereții și structura de rezistență din beton armat. Se va construi un bazin subteran de stocare a efluenților/levigatului, care va fi captat de o rigolă de colectare a fracției lichide, dispusă pe toată lățimea părții frontale a platformei.

Dacă este necesar se va avea în vedere realizarea unor structuri de sprijin din beton armat în zonele unde în urma măsurilor de sistematizare a amplasamentului sau a excavațiilor, rezultă taluzuri mai mari de 0,90m. Structurile de sprijin vor fi prevăzute cu barbacane pentru eliminarea apei din spatele structurilor de sprijin.

1.5.Având în vedere caracteristicile construcției precum și condițiile de teren, se estimează pentru ansamblul construcție-teren, o **categorie geotehnică 2**.

În consecință, s-a considerat necesar pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare, executarea a două foraje manual cu diametrul de 4-7". Amplasarea în plan a acestor prospecțiuni este prezentată în planșa SG2.

1.6.Perioda în care s-au executat prospecțiunile (octombrie 2023) se poate considera ca o perioadă normală din punct de vedere al precipitațiilor.

1.7.În imediata vecinătate a construcției proiectate, nu există alte construcții care pot fi influențate de lucrările preconizate.

2.Generalități

2.1.Amplasamentul în discuție este situat în extravilanul comunei Aroneanu, județul Iași, NC-68487, este în suprafață de 7600,00 mp și are folosința actuală de pășune.

2.2.Situat în partea de Nord-Est a României, Județul Iași este mărginit la vest de râul Moldova și la est de râul Prut (care constituie și granița cu Republica Moldova). Cu o suprafață



de 5476 km², Iașul este un județ mediu ca întindere, reprezentând 2,3% din suprafața țării (ocupând locul 23 între celelalte județe ale României).

Relieful județului este deluros. Partea centrală și nord-estică este dominată de dealuri și podișuri interfluviale joase, udate de râurile Bahlui și Jijia, având versanți afectați de alunecări de teren și lunci inundabile. Partea de vest cuprinde culmi deluroase și platouri înalte (de peste 400 m), având și zone reprezentate de luncile râurilor Siret și Moldova. Partea de sud are un relief înalt și masiv (350–450 m), străbătut de afluenții râurilor Bârlad și Vaslui.

2.2.1. Clima este temperat–continentală, cu variații ale temperaturii între -36C + 40C, media anuală în perioada 1901–2000 fiind de +9,5C.

2.2.2. Rețeaua hidrografică este formată din râuri cu dimensiuni variabile și iazuri rezultate din lucrările hidroameliorative efectuate pentru evitarea inundațiilor și stocarea excesului de apă necesară pentru perioadele secetoase.

2.2.3. Resursele naturale ale județului sunt de interes local (nisipuri, pietrișuri, argile, ape minerale etc.). Vegetația naturală este specifică silvo–stepei, iar cea silvică este reprezentată de păduri de foioase. Fauna include specii de interes cinegetic: capra roșie, mistrețul, lupul, vulpea, iepurele, păsări de penaj ș.a. Localizarea principalelor resurse naturale este următoarea: -ape minerale sulfuroase și feruginoase: Strunga, Nicolina;

-calcare: Bărbătești, Costești, Ipatele, Păun, Schitu Duca, Deleni, Strunga;

-argile: Vlădiceni;

-nisipuri pentru construcții: Lespezi.

Bogăția solului este dată de existența a peste 380,3 mii ha teren agricol, din care: 67,2% teren arabil (255,7 mii ha); 28,3 % pășuni și fânețe (107,8 mii ha); 4,4 % vii și livezi (16,8 mii ha). Pădurile și alte terenuri cu vegetație forestieră însumează cca. 99 mii ha, apele 12,6 mii ha, drumuri și clădiri 27,8 mii ha (statistică 2009).

2.2.4. Clima: Teritoriul zonei se încadrează într-un climat de tip temperat-continental, de nuanță mai excesivă în zona colinară și mai moderată în zona de podiș, caracterizat prin diferențieri ale elementelor climatologice atât în timp cât și în spațiu. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 9° și 10° C în câmpia colinară și între 8° și 9° C în podiș, având un maxim mediu în luna iulie între 21° și 22° în câmpie și sub 21° C în podiș și un minim mediu în luna ianuarie situat între -3° și -4° C în câmpie și în jur de -3° în podiș.

Valorile termice absolute au înregistrat la Iași un maxim de +40° C și un minim de -36° C, acestea având însă un caracter accidental. Amplitudinile termice anuale sunt de 24°+25° C în câmpie și în jur de 24° C în podiș și arată caracterul continental al climatului. Caracteristica termică specifică intervalului noiembrie-martie este înghețul, primul producându-se în medie toamna, în luna octombrie.

2.2.5. Relieful: Relieful județului Iași se integrează ansamblului Podișului Moldovei. El se prezintă în partea de nord sub forma unei câmpii colinare cu altitudini medii de 100+150 m, ce corespunde subunității geomorfologice a Câmpiei Jijia-Bahlui și sub forma unor dealuri și platouri cu altitudini medii de 300+350 m în sud, ce corespunde Podișului Central Moldovenesc. Contactul dintre aceste două unități îl constituie Coasta Iașului, o denivelare de peste 200m, având la sud de Iași o largă retragere. Altitudinile maxime depășesc 200 m în zona câmpiei colinare în câteva puncte izolate la nord și nord-est de Iași (dealul Cârlig -202 m, dealul Breazu -206 m, dealul Aroneanu -215 m, dealul Coasta Stâncii -222m) și 400 m în zona de podiș (dealul Repedeș-Păun -407 m, dealul Movila -416 m, dealul Podișu -415 m). Altitudinile minime ating 32 m la confluența Bahluiului cu Jijia și 30+31 m în lunca Prutului.

Principalele categorii de relief sunt reprezentate de forme structurale, sculptural și de acumulare. Relieful structural este generat în principal de alcătuirea și structura geologică, fiind reprezentat prin platouri structurale și cueste. Relieful sculptural este constituit din interfluvii sculpturale și versanți. Relieful de acumulare este reprezentat prin lunci și terase.

2.2.6. Vegetația: Vegetația naturală aparține zonei forestiere în sud și zonei de silvostepă în nord. Limitele acestor zone sunt dificil de trasat, datorită tranzițiilor difuze, pătrunderii adânci a văilor în podiș și modificărilor antropice.

Zona forestieră este caracteristică sectoarelor înalte de podiș din sud, fiind reprezentată prin păduri de foioase, ce aparțin etajului stejarului și gorunului, iar în părțile cele mai înalte, limitele inferioare a fagului.

Zona de silvostepă este caracteristică câmpiei colinare, unde climatul este de un continentalism mai accentuat, iar solurile sunt cernoziomice sau cenușii. Vegetația naturală a silvostepii este reprezentată prin păcuri de pădure (șleauri) și pajiști, puternic transformate și modificate antropice.

2.2.7. Hidrografia: Apele subterane din teritoriul periurban sunt de două categorii: captive (de adâncime) și libere.

Apele minerale sulfuroase și feruginoase de la Nicolina, cu importante calități terapeutice, au favorizat apariția și dezvoltarea stațiunii balneare Nicolina–Municipiul Iași.

Apele subterane libere includ straturi acvifere fără presiune, cantonate în depozitele secționare de văi și sub influența precipitațiilor. Ele pot fi grupate în următoarele unități hidrogeologice:

Ape subterane de luncă, întâlnite în depozitele aluvionare ale râurilor principale sub forma a două strate acvifere: unul principal cantonat în nisipurile și pietrișurile din bază și unul secundar, lenticular și discontinuu, cantonat în depozitele de la suprafață. Sunt ape dure, bogate în săruri solubile, considerate nepotabile conform STAS 1342/92. Luncile râurilor secundare conțin un singur strat acvifer în baza aluviunilor, cu debite reduse și variabile, în cea mai mare parte necorespunzător calitativ.

Ape subterane de terase, cantonate în nisipurile și pietrișurile din baza acestora. Sunt ușor alcaline, admise ca potabile, constituind principala sursă de alimentare a localităților rurale situate pe terase. În trecut au fost folosite și pentru alimentarea parțială a orașului Iași, în prezent funcționând doar captarea Cîrc-Ăroneanu.

Ape subterane de interferență și versanți, cantonate în depozitele deluvio-coluviiale și eluviale cuaternare, sau în intercalațiile lenticulare sarmațiene. Au debite reduse și variații mari pe verticală, sunt bogate în săruri, fiind în general nepotabile sau la limita potabilității. Unele din aceste ape care spală argile și marne sarmațiene bogate în săruri, dau ape minerale cu compoziții chimice variate și mineralizări de la sub 1 g/l la 20 g/l. Astfel de izvoare minerale se întâlnesc la Grădina Botanică Iași, Breazu, Victoria, Tomești, Bârnova. Exploatate ca ape de masă, prin îmbogățire cu CO₂, sunt două izvoare din Grădina Botanică.

Apele de suprafață sunt reprezentate prin râuri și lacuri. Teritoriul județului Iași este limitat la extremitatea estică de râul Prut, care are ca afluent principal râul Jijia cu care confluează în zona localității Chiperești. La rândul său, râul Jijia are ca principal afluent râul Bahlui. Partea sudică a zonei este situată în bazinul superior al râului Bârlad, afluent al râului Siret. Alimentarea principală a râurilor provine din precipitații, fapt ce conduce la variații mari de debite atât în cursul unui an cât și de la un an la altul. Scurgeri

permanente se înregistrează pe râul Prut, Bahlui și Jijia, celelalte râuri (Vasluietul, Dobrovățul, Rebricea (în zona de podiș) având un caracter temporar sau semipermanent.

2.3. Din punct de vedere geotehnic, pe amplasament se semnalează prezența formațiunilor de vîrstă cuaternară și sarmațiană astfel:

- în suprafață se găsește un strat de sol vegetal, în grosimi de 0,50... 0,60m;
- apoi s-a interceptat un strat de argilă nisipoasă, tare la plastic vîrtoasă pînă la adîncimea de 7,00m, strat în care s-au oprit prospecțiunile;
- după care se găsește stratul de bază (sarmațianul), constituit din argila mărnosă vînată cenușie situată la adîncimi de 18,0...20,0 m de la nivelul terenului.

2.4. Apa subterană nu s-a interceptat în timpul execuției forajelor pînă la adîncimea de 7,00 m, de la nivelul terenului natural.

2.5. Conform prevederilor din normativul P100/1-2013, amplasamentul se încadrează astfel:

- zona cu valoarea de vîrf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,25g$;
- perioadă de control (colț) $T_c = 0,7$ sec.

Adîncimea maximă de îngheț, conform prevederilor din STAS 6054-77, este de 0,90 m de la suprafața terenului.

Conform codului de proiectare CR 1-1-4-2012, presiunea de referință a vîntului pentru amplasamentul în discuție este de 0,7 kPa, mediată pe 10 minute la 10 m, pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani.

Conform codului de proiectare CR 1-1-3-2012, încărcarea din zăpadă pentru amplasamentul în discuție este de 2,5 kN/m², pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani.

2.6. Arealul zonei județului Iași, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu **risc ridicat**, cu **probabilitate mare** de producere a alunecărilor de teren de tip **primare**.

Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate elemente ale unor fenomene de instabilitate. Prin urmare, elementele de geomorfologie observate și analizate pe teren, conferă zonei investigate, un **caracter stabil** din punct de vedere geodinamic fără a se impune necesitatea efectuării unor analize de stabilitate detaliate.

Din punct de vedere al riscului la inundații, arealul județului Iași aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi cuprinsă în intervalul **(150÷200)mm** cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a **scurgerilor pe torenți**.

Elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament, nu descriu pentru suprafața de teren investigată, un risc de inundare a zonei ca urmare a revărsării unui curs de apă și/ sau a scurgerilor masive de pe torenți. Nu au fost observate degradări ale sistemelor de protejare a albiei râului Jijia precum nici elemente geomorfologice care să favorizeze dezvoltarea unor formațiuni torențiale.

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este **VIII** pentru județului Iași, exprimată în grade MSK.

3. Prospekțiuni de teren și încercări de laborator. Interpretare rezultate

3.1. După cum s-a arătat, pe amplasament s-au executat două foraje manual cu diametrul de 4-6". Din aceste prospekțiuni s-au recoltat probe tulburate și netulburate care au fost apoi analizate în laborator.

Rezultatele acestor determinări sînt prezentate în planșa SG3...SG4.

3.2. Din interpretarea rezultatelor analizelor de laborator, se pot afirma următoarele:

3.2.1. În amplasamentul construcției, se semnalează prezența formațiunilor de vîrstă cuaternară:

Foraj F1

-0,00—0,50 sol vegetal;

-0,50—7,00 argilă nisipoasă, galbenă, tare la plastic vîrtoasă;

Apa subterană nu s-a interceptat în timpul execuției forajului pînă la adîncimea de 7,00 m, de la nivelul terenului.

Foraj F2

-0,00—0,60 sol vegetal;

-0,60—7,00 argilă nisipoasă, galbenă, tare la plastic vîrtoasă;

Apa subterană nu s-a interceptat în timpul execuției forajului pînă la adîncimea de 7,00 m, de la nivelul terenului.

3.2.2. Stratul de argilă nisipoasă, tare, care constituie terenul de fundare pentru construcția în discuție, este caracterizat printr-o porozitate de 40,69...41,92%, indicele porilor are valoarea de 0,69...0,72, greutatea volumică la umiditate naturală de 18,36...18,83 kN/m³ și în stare uscată de 15,68...16,01 kN/m³.

3.2.3. Apa subterană nu s-a interceptat în timpul execuției forajelor pînă la adîncimea de 7,00 m, de la nivelul terenului.

Caracteristicile fizico-mecanice ale acestui strat sînt prezentate în tabelul nr.1.

3.3. Luînd în considerare caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de argilă nisipoasă, plastic vîrtoasă, prevederile din STAS 3300/2-85 înlocuit cu EUROCOD 7 prin SR EN 1997-1/2004 și normativul NP126-2010, s-au calculat valorile presiunilor plastice și critice, în ipoteza asigurării unei adîncimi minime de fundare 1,10 m de la nivelul terenului amenajat. Dacă construcția se va realiza cu demisol tehnic, s-au obținut următoarele valori:

Valorile presiunilor plastice și critice pentru diferite adîncimi

Presiune	D _{fi} (m)		
	1,10	1,50	2,00
plastică P _{pl} (kPa)	160	180	200
critică P _{cr} (kPa)	205	220	240

Tabelul nr.1.

Valorile de calcul ale caracteristicilor fizico-mecanice ale stratului de pământ care constituie terenul de fundare

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori de calcul	
1	Limita inferioară de plasticitate	WP	%	18,1	
2	Limita superioară de plasticitate	WL	%	44,9	
3	Indice de plasticitate	IP	%	26,8	
4	Umiditate	W	%	17,6	
5	Indice de consistență	IC	-	1,02	
6	Greutate volumică	γ	kN/m ³	18,83	
7	Greutate volumică în stare uscată	γ_d	kN/m ³	16,01	
8	Porozitate	n	%	40,69	
9	Indicele porilor	e	-	0,69	
10	Grad de umiditate	Sr	%	0,69	
11	Modulul de deformație edometric la umiditate naturală	M2-3, nat	kPa	9523	
12	Tasare specifică la 2 daN/cm ² la umiditate naturală	ep2, nat	cm/m	2,7	
13	Modulul de deformație liniară la umiditate naturală	E nat	kPa	14284	
14	Unghi de frecare internă la umiditatea naturală	Φ nat	grade	17	
15	Coeziune la umiditatea naturală	c nat	kPa	21	
	Argilă	A	%	39	
16	Granulozitate	Praf	P	%	37
	Nisip	N	%	24	

3.4. Avînd în vedere stratificația în pantă a amplasamentului și necesitatea realizării unei sistematizări verticale corespunzătoare, la cotele actuale ale drumului din vecinătate, s-a analizat posibilitatea fundării construcției pe o pernă de pământ la care s-a realizat o îmbunătățire prealabilă a terenului de fundare prin procedee mecanice, astfel încît pe o grosime de minimum 1,0 m, să fie asigurat un grad de compactare mediu mai mare de 95 % și un grad de compactare minim mai mare de 92 %.

La punctul 7.2.1.3. din capitolul 7, conform normativului NP-125/2010 privind fundarea construcțiilor pe pămînturi sensibile la umezire (PSU) se interzice alcătuirea pernei din material granular permeabil (perna de balast sau refuz de ciur).

Valorile de calcul ale caracteristicilor fizico-mecanice care se vor putea obține, în acest caz, sînt prezentate în tabelul nr. 2.

3.5. Avînd în vedere aceste caracteristici precum și prevederile din normele tehnice în vigoare menționate anterior, s-au calculat valorilor presiunilor plastice și critice cu

asigurarea unei adâncimi minime de fundare de 1,10 m, în ipoteza fundării pe un strat de teren îmbunătățit prin procedee mecanice. Valorile acestor presiuni sînt :

$$P_{conv} = 200 \text{ Kpa}$$

Tabel nr. 2

Valorile de calcul ale caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare îmbunătățit prin procedee mecanice (pernă de pămînt) cu un grad de compactare $D = 95 \%$

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori de calcul
1	Greutatea volumică în stare uscată maximă estimată prin metoda Proctor	$\gamma_{d, max}$	kN/m ³	16,8
2	Umiditatea optimă de compactare	w_{opt}	%	18
3	Indice de consistență	I_c	-	0,90
4	Greutate volumică	γ	kN/m ³	18,88
5	Greutate volumică în stare uscată	γ_d	kN/m ³	16,00
6	Porozitate	n	%	40,76
7	Indicele porilor	e	-	0,69
8	Umiditate de saturație	W_{sat}	%	25,0
9	Indice de consistență la umiditatea de saturație	$I_{c, sat}$	-	0,60
10	Modulul de deformație liniară la umiditatea de compactare	E_{opt}	kPa	16.000
11	Modulul de deformație liniară la inundare	E_{sat}	kPa	14.000
12	Unghi de frecare internă la umiditatea de compactare	Φ_{opt}	grade	17 ° 38'
13	Unghi de frecare internă prin inundare	Φ_{sat}	grade	15 ° 52'
14	Coeziune la umiditate de compactare	c_{opt}	kPa	29,60
15	Coeziune prin inundare	c_{sat}	kPa	25,72

Se menționează că aceste caracteristici au fost determinate în ipoteza utilizării unui pămînt asemănător celui din amplasament, la care s-a realizat un grad de compactare mediu de 95 % și minim de 92 %, determinat în funcție de greutatea volumică în stare uscată maximă obținută prin metoda Proctor. Pentru realizarea stratului de pămînt îmbunătățit prin procedee mecanice, se vor determina caracteristicile de compactare ale sursei de pămînt.

În cazul cînd gradul real de compactare este mai mic, aceste caracteristici se vor recalcula în funcție de valorile reale ale gradului de compactare realizat.

3.6.La definitivarea alcătuirii concrete a construcțiilor, se vor stabili soluțiile de fundare avînd în vedere prevederile din normativul NP112-14 și NP125-2010.

4. Stabilirea Categoriei geotehnice

Având în vedere prevederile din normativul NP 074/2022, s-a determinat categoria geotehnică în care poate fi încadrat sistemul construcție teren.

Astfel s-a stabilit următorul punctaj:

4.1. Condițiile de teren. Teren dificil, cu stratificație în pantă	6 puncte
4.2. Apa subterană la adâncimi mici, fără epuizmente	1 punct
4.3. Construcție de importanță redusă	2 puncte
4.4. Vecinătăți fără riscuri	1 punct
4.5. Zonă seismică de calcul cu $a_g = 0,25 g$	<u>3 puncte</u>
Total	13 puncte

Risc geotehnic moderat => Categorie geotehnică 2

5. Concluzii și recomandări

5.1. Amplasamentul studiat are stabilitatea generală și locală asigurată în condițiile respectării recomandărilor din prezentul studiu. Având în vedere cotele ridicate ale amplasamentului nu se poate vorbi despre inundabilitate.

5.2. Terenul de fundare are caracter mediu, fiind alcătuit dintr-un strat de argilă nisipoasă, tare.

Valorile de calcul ale caracteristicilor fizico-mecanice ale acestui strat sînt prezentate în tabelul nr.1, iar în ipoteza realizării unei perne de pămînt îmbunătățit, valorile caracteristicilor care se vor putea obține sînt prezentate în tabelul nr.2.

5.3. Avînd în vedere diferențele de nivel de pe întreg cuprinsul amplasamentului, se recomandă realizarea unei sistematizări verticale corespunzătoare, la cotele actuale ale drumului din vecinătate, cu rigole și pante spre exterior pe cel puțin 5,0 m în jurul construcției, precum și cu etanșeitatea permanentă a rostului trotuar-clădire, care să nu permită pătrunderea apelor de suprafață la fundațiile construcției.

Pentru realizarea acestor umpluturi se recomandă adoptarea următoarei tehnologii:

5.3.1. Îndepărtarea completă a stratului de sol vegetal.

5.3.2. Executarea lucrărilor de săpătură generală pe conturul construcțiilor proiectate. Înclinarea maximă a taluzurilor săpăturii vor fi de 1:0,50. Pămîntul rezultat din săpătura generală poate fi utilizat la umpluturile din exteriorul construcției (alei, spații verzi etc.).

5.3.3. Executarea infrastructurii construcțiilor pînă la cota $\pm 0,00$.

5.3.4. Executarea umpluturilor în jurul fundațiilor pînă la cota terenului amenajat (CTA) cu material corespunzător, adus din groapa de împrumut. Aceste operații se recomandă a se executa pe porțiuni, cu asigurarea evacuării eventualelor ape de suprafață, pentru a nu se crea posibilitatea inundării unor zone din amplasament, în cazul unor precipitații abundente.

La executarea umpluturilor se va acorda o atenție deosebită obținerii unui grad de compactare mediu de cel puțin 95 % și minim de 92 % conform normelor tehnice în vigoare.

5.3.4. Proiectantul va putea utiliza și soluția de executare a ridicării terenului amenajat, înainte de executarea infrastructurii construcției.

Indiferent de soluția utilizată este necesar a se realiza o compactare corespunzătoare a stratului de umpluturi.

5.4. La fundarea platformei de gunoi se vor avea în vedere următoarele:

-Fundarea se va realiza direct în stratul de pământ compactat în ipoteza asigurării unei adâncimi minime de fundare de 1,10 m de la nivelul terenului natural.

-După realizarea săpăturii generale se va realiza nivelarea și compactarea fundului săpăturii în groapa de fundație prin cilindrare.

-La cota de fundare se va realiza o hidroizolație și un sistem de colectare și control a pierderilor de lichid, pentru dirijarea acestor pierderi la bazinul de colectare a amplasamentului. Se vor consulta în acest sens prevederile din normativul P73-78 pct. 3.9 precum și principiile de alcătuire a rezervoarelor, prezentate la pct. 4.4 din C112-86, luându-se în considerare și materialele moderne utilizate la hidroizolații.

Se va acorda o atenție deosebită la realizarea acestui sistem, deoarece eventualele pierderi de lichid care ar putea pătrunde în teren, pot avea ca efect, atît scoaterea din funcțiune a platformei de gunoi cît și tasări semnificative la construcțiile vecine, cu efect dezastruos asupra comportării în timp a acestora.

Bazinul de retenție subteran, va fi etanș pentru evitarea scurgerii apei în sol, construit din materiale imputrescibile și cu o durată de viață ridicată, sa fie rezistent la acțiunea corozivă de tip sulfatic, amoniacal și fosfatic. Construirea acestuia trebuie făcută sub supravegherea unei persoane de specialitate. Peste bazinul de retenție nu se admite circulația cu mijloace auto. Modelul de bazin de retenție trebuie să dețină un agrement de mediu și o agrementare tehnică autorizate.

5.5. Avînd în vedere natura pămînturilor în care se vor executa săpături se recomandă următoarele:

5.5.1. Executarea săpăturilor în gropile de fundații, se va putea realiza cu pereți verticali nesprijiniți pînă la maxim 0,90 m adîncime cu respectarea următoarelor măsuri suplimentare:

-terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații;

-pămîntul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1,00 m de la marginea gropii de fundație; pentru săpături pînă la 0,90 m adîncime, distanța se poate lua egală cu adîncimea săpăturii;

-se va proceda la evacuarea rapidă a eventualelor ape din groapa de fundație, atestarea terenului de fundare și turnarea imediată a betonului simplu în blocul de fundație;

-dacă din cauze neprevăzute turnarea fundațiilor nu se efectuează imediat după săpare și se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a malurilor în zona respectivă sau de transformare a lor în pereți cu taluz.

5.5.2. Amenajările de suprafață, sistematizarea verticală și în plan a amplasamentului să asigure o evacuare rapidă a apelor din precipitații sau din alte surse de suprafață.

5.5.3. Realizarea săpăturii generale avînd taluzurile cu raportul dintre înălțimea taluzului și proiecția orizontală a acestuia de maxim 1:1,25. **Dacă nu se pot realiza aceste pante din lipsă de spațiu, se vor realiza sprijiniri pentru evitarea surpării malurilor.**

5.5.4. Evacuarea apelor pluviale trebuie făcută prin burlane racordate la rigole impermeabile, cu debușee asigurate și preferabil direct în rețeaua de canalizare. Prin măsurile

de sistematizare verticală trebuie să se evite stagnarea apelor superficiale la distanțe mai mici de 5 m în jurul construcției.

5.6. La executarea umpluturilor lângă fundații, sub pardoseli se vor avea în vedere următoarele:

-îndepărtarea obligatorie a stratului de pământ vegetal sau alte categorii de terenuri improprie pentru umpluturi cum ar fi mîluri, argile moi, cu conținut ridicat de materii organice, etc.

-umiditatea pământului să fie cît mai aproape de umiditatea optimă de compactare, în cazul terenului din amplasament 19...20 %.

-gradul de compactare mediu să fie de 95 % și minim de 92 % cu abateri de maxim 5 % pentru mediu și 8% pentru minim.

5.7. Conform indicatorului Ts 1981, pământurile în care se vor executa săpături se încadrează în categorii de tărie astfel:

-sol vegetal, poziția 9 din Ts, săpătură manuală "teren mijlociu", săpătură mecanică "teren categoria I";

-argilă nisipoasă, poziția 5 din Ts, săpătură manuală "teren tare", săpătură mecanică "teren categ. I";

-pământ compactat, săpătură manuală "teren foarte tare", săpătură mecanică "teren categ. III".

5.8. La proiectare, execuție precum și pe toată durata exploatării se vor respecta prevederile din normativele și STAS-urile în vigoare și în mod deosebit cele din: NP125-2010, C56-85, C169-88, ST016-97, C29-77 completat cu C29-85, P130-99, NP112-04, P100/1-06, STAS 2745-90, STAS 9850-89, STAS 6054-77, STAS 3300/1-85, STAS 3300/2-85, EUROCOD 7 anexa națională SR EN1997-1:2004/NB:2008, EUROCOD 7 anexa națională SR EN 1997-2:2007/NB:2009.

De asemeni se vor respecta prevederile din normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" aprobat de MLPAT cu ord. 9/N/15 martie 1993.

Această enumerare nefiind limitativă, ea se va completa cu măsurile impuse de specificul condițiilor locale precum și de noile reglementări apărute între timp.

5.9. Dacă se constată neconcordanțe între situația din teren și cea din prezentul studiu, se vor recolta probe de pământ și se vor efectua analizele necesare în cadrul laboratorului șantierului sau în cadrul altui laborator autorizat. Pe baza acestor rezultate se vor stabili măsurile specifice necesare noilor condiții din teren.

5.10. Avînd în vedere prevederile din normativul NP 074/2022 fig. 1, rezultă că **este necesară** verificarea documentației geotehnice la cerința Af.

5.11. Pe parcursul execuției este necesar a se realiza, pe bază de contract de asistență tehnică, monitorizarea geotehnică a execuției în conformitate cu prevederile pct. 2.5.1 din normativul NP 074/2022, prin care să se adapteze, dacă este necesar, detaliile de execuție în funcție de condițiile geotehnice întîlnite și de comportarea lucrărilor în faza de construcție.

Octombrie 2023

Întocmit
Ing. Marius-Doru Tarcan

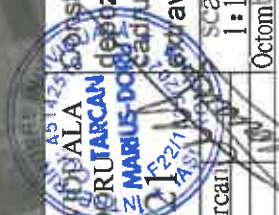




Pr. nr.

54 2023

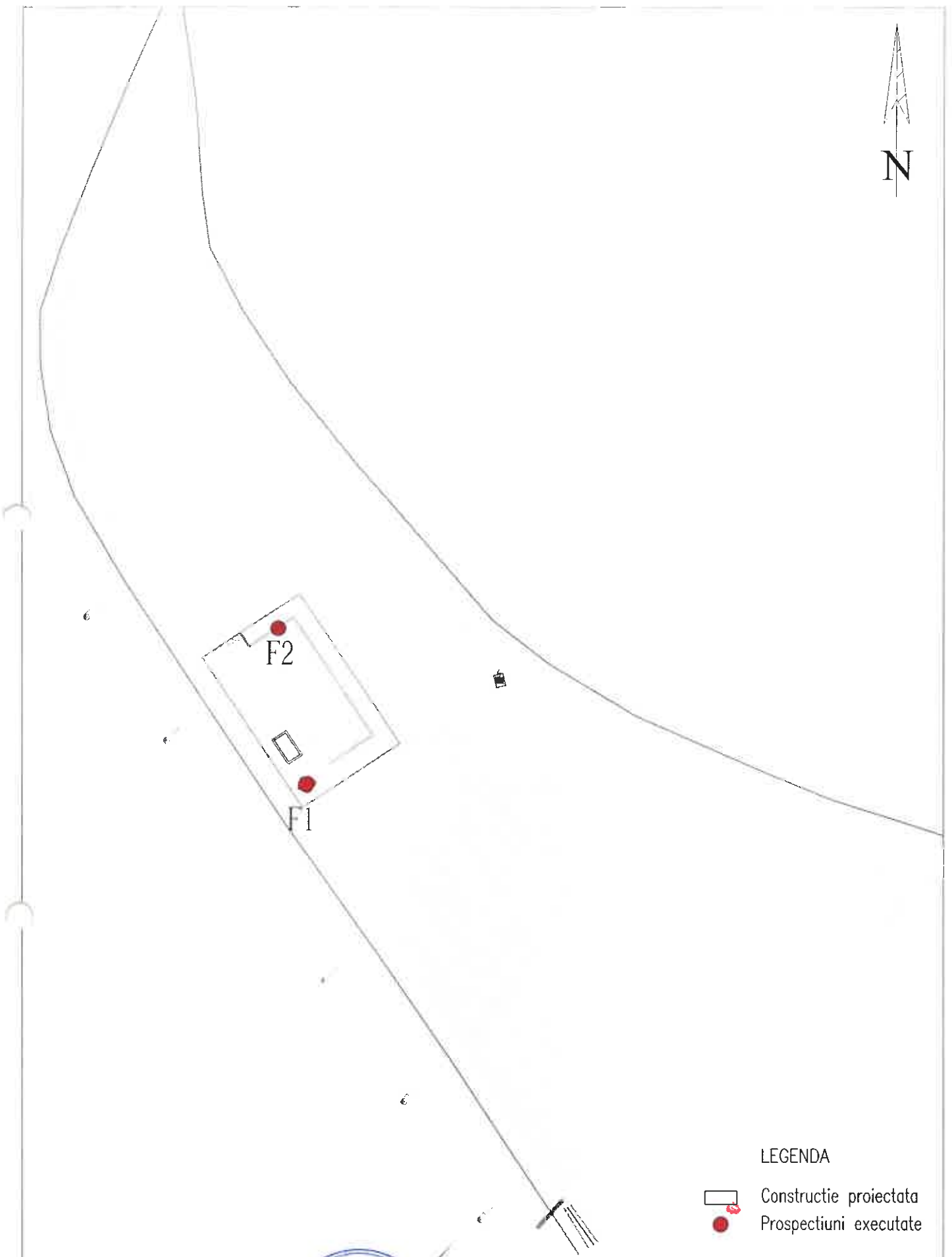
INTREPRINDERE INDIVIDUALĂ
TARCAN MARIUS-DORU
F22/1535/2021
Proiectat de Ing. Marius-Doru Tarcan





PLAN DE ÎNCADRARE
ÎN ZONĂ

Scara
1 : 10000
Octombrie 2023

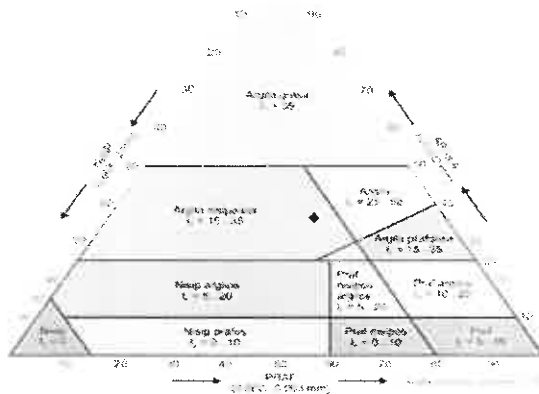
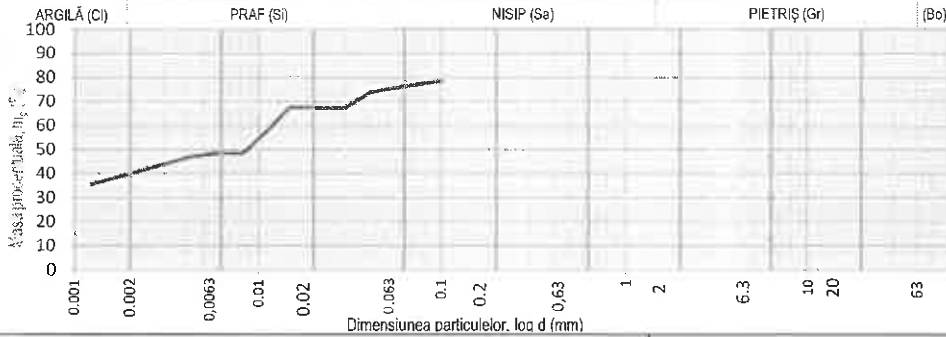
Plansa
SG1



LEGENDA

-  Construcție proiectată
-  Prospectiuni executate

INTREPRINDERE INDIVIDUALĂ TARCAN MARIUS-DORU F22/1535/2021		Construire platformă comunală TIP PC1 pentru depozitarea și managementul gunoiului de grajd în cadrul UAT Aroneanu, județul Iași, NC-68487, extravilan comuna Aroneanu.		Pr. nr. 54 2023
Proiectat	Ing. Marius-Doru Tarcan	scara 1:500 Octombrie 2023	PLAN AMPLASARE PROSPECTIUNI	Plansa SG2



Natura pământului (SR EN ISO 14688)

ARGILA NISIPOASA (sa, CI)		
ARGILA	CI	38.91 %
PRAF	Si	37.07 %
NISIP	Sa	24.02 %

Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoiiului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.

Data emiterii 25.10.2023

Foraj	Proba	Cota (m)
1	1	2.00

RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017

Masa materialului	50	Lungime țija aerometru	16.5	cm	$\%m_p = \frac{P_s}{P_s - 1} \cdot \frac{100}{m_y} (R' + C_t) =$					
Densitatea scheletului	2.7	1 diviziune	1	mm						
Aerometru nr.	1.2	Volum bulb	104	cm ³						
DATA	Timpu de sedimentare (minute)	Timpu de sedimentare (secunde)	Temperatura citita C°	medie C°	Citiri reduse pe areometru	Citiri corectate R'=R+ΔR	Diametrul Granulelor d (mm)	Corectia de temperatura C _t	R' + Ct	mp
	15"	15	20.1		23.5	24.7	0.10167	0.02	24.7	78.5
	30"	30			23.0	24.2	0.07248	0.02	24.2	76.93
	1'	60			22.0	23.2	0.04034	0.02	23.2	73.75
	2'	120			20.0	21.2	0.02941	0.02	21.2	67.40
	4'	240			20.0	21.2	0.02080	0.02	21.2	67.40
	8'	480			20.0	21.2	0.01470	0.02	21.2	67.40
	15'	900			17.0	18.2	0.01121	0.02	18.2	57.87
	30'	1800			14.0	15.2	0.00824	0.02	15.2	48.34
	1h	3600			14.0	15.2	0.00583	0.02	15.2	48.34
	2h	7200			13.5	14.7	0.00415	0.02	14.7	46.75
	4h	14400			12.5	13.7	0.00297	0.02	13.7	43.58
	24h	86400			10.0	11.2	0.00125	0.02	11.2	35.63

În laborator: ing. Alexandru Capanistei
Intenționat: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

F - GTF - 04

Rezultatele din prezenta buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator



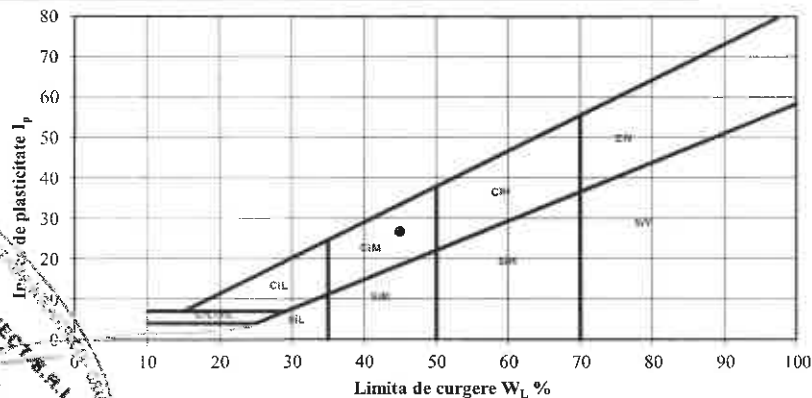
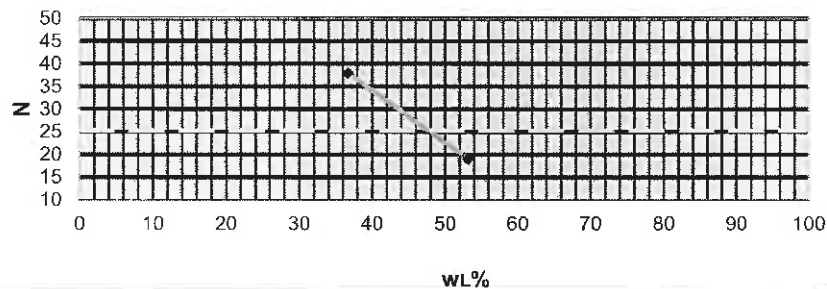
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



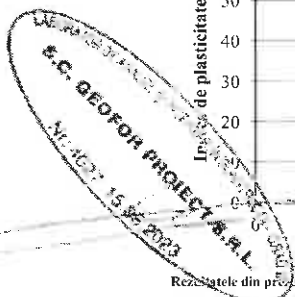
Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

Foraj	1		Beneficiar: U.A.T. Aroneanu
Proba	1		Obiectiv: Construire platforma comuna tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.
Cota (m)	2.00		
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)			
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)			
Natura pământului			
ARGILA NISIPOASA (sa.CI)			
Data emiterii			
25.10.2023			
Umiditatea naturală	w		17.59
Limita inferioară de plasticitate	w_p		18.07
Limita superioară de plasticitate	w_L		44.90
Indicele de plasticitate	$I_p = w_L - w_p$		26.83
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$		1.02
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$		-0.02
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei			F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pinzariu;			Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat





S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.

Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52

Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023

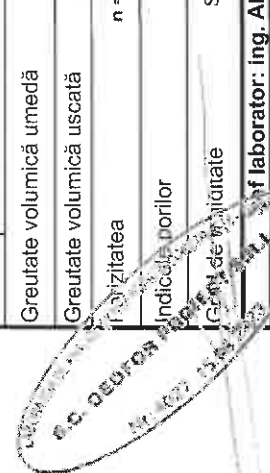


Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

Raport de determinare a densității în stare naturală (SR EN ISO 17892-2:2015)

Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierii de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.

Foraj	1	Proba	1	Cota(m)	2.00	ARGILA NISIPOASA (sa.C)	Data emiterii	25.10.2023
Sticlă de ceas nr.		Y_w [kN/m ²]	10	Suprafață ștanță		A	[cm ²]	31.17
Greutate schelet	aproximată	[kN/m ³]	27	Înălțime ștanță		h0	[cm]	2
Densitatea	$\rho = m/V$	[g/cm ³]		Masa probei		m	[g]	119.67
Umiditatea	$w = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \cdot 100$	[%]		1.92				
Volumul probei	V	[cm ³]		17.59				
Greutate volumică umedă	V	[kN/m ³]		62.34				
Greutate volumică uscată	Yd	[kN/m ³]		18.83				
Porozitatea	$n = \frac{Y_s - Y_d}{Y_s} \cdot 100$	[%]		16.01				
Indicele porilor	$e = \frac{n}{1-n}$	-		40.69				
Coeficient de maturitate	$S_r = \frac{\rho_s \cdot w}{\rho_{sp} \cdot 100}$			0.69				
Laborator: ing. Alexandru Capanistei								
Intocmit: ing. Liviu Pinzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu								



Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat

F - GTF -03



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.

Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160

Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52

Laborator gradul II - AUTORIZATIE - NR.4072/15.05.2023



**RAPORT - Încercarea prin încărcarea în trepte în edometru
SR EN ISO 17892-5**

Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

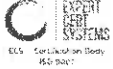
Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.

Foraj		1	Proba	1	Cota(m)	2.00	Data emiterii 31.10.2023			STAREA PROBEI		Naturala	
Ziua	Ora	Timp t [min]	Compr. p [daN/cm ²]	Citiri $\frac{l}{100} mm$	Tasări $\frac{\Delta h}{h} \cdot 100$	Nr. Crt.	Ziua	Ora	Timp t [min]	Compr. p [daN/cm ²]	Citiri $\frac{l}{100} mm$	Tasări $\frac{\Delta h}{h} \cdot 100$	Nr. Crt.
		1	0.1	0	0	1			1	5	78	3.9	43
		30		0	0	2			30		82	4.1	44
		1	0.2	0	0	3			60		89	4.45	45
		30		1	0.05	4			120		97	4.85	46
		60		3	0.15	5			180		97	4.85	47
		120		3	0.15	6							48
						7							49
						8							50
						9							51
						10							52
		1	0.5	5	0.25	11							53
		30		9	0.45	12							54
		60		11	0.55	13							55
		120		11	0.55	14							56
						15							57
						16							58
						17							59
						18							60
		1	1	16	0.8	19							61
		30		26	1.3	20							62
		60		31	1.55	21							63
		120		32	1.6	22							64
						23							65
						24							66
						25							67
						26							68
		1	2	39	1.95	27							69
		30		43	2.15	28							70
		60		49	2.45	29							71
		120		53	2.65	30							72
		180		53	2.65	31							73
						32							74
						33							75
						34							76
		1	3	57	2.85	35							77
		30		63	3.15	36							78
		60		67	3.35	37							79
		120		74	3.7	38							80
		180		74	3.7	39							81
						40							82
						41							83
						42							84

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei
Intocmit: ing. Liviu Pinzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

F - GTF -10

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4072/15.05.2023



**RAPORT - Încercarea prin încărcarea în trepte în edometru
SR EN ISO 17892-5**

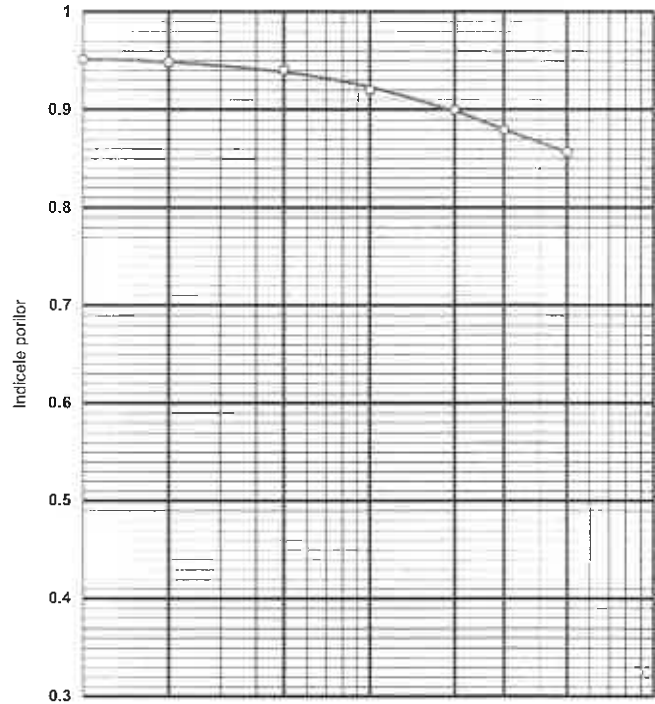
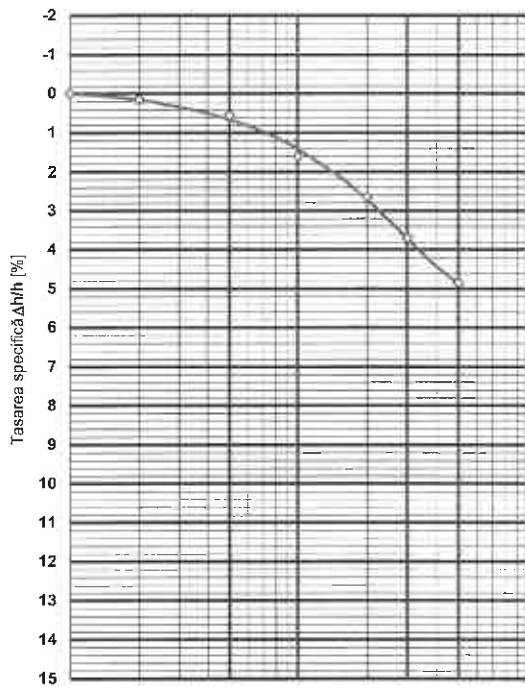
Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

Obiectiv: Construire platforma comuna tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.

Fora| 1 Proba 1 Cota|m| 2.00

Naturala

Încărcare - presiune [daN/cm²]



Încărcare - presiune [daN/cm²]

NATURAL	(M1-3)-Eoed100-300	9523.810	kPa	Tasarea specifică	Tasare prin umezire
NATURAL	(M2-3)-Eoed200-300	9523.810	kPa	ε ₂ (%) 2.65	im3(%)

Ser executor: ing. Alexandru Capanistei

F - GTF - 11

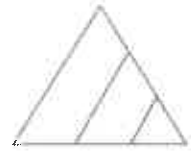
Întocmit de: ing. Liviu Pinzariu;

Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

Data emiterii 31.10.2023

Rezultatele prezente în buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiza fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat





RAPORT

Încercări de forfecare directă (SR EN ISO 17892-10)

1. Date de identificare

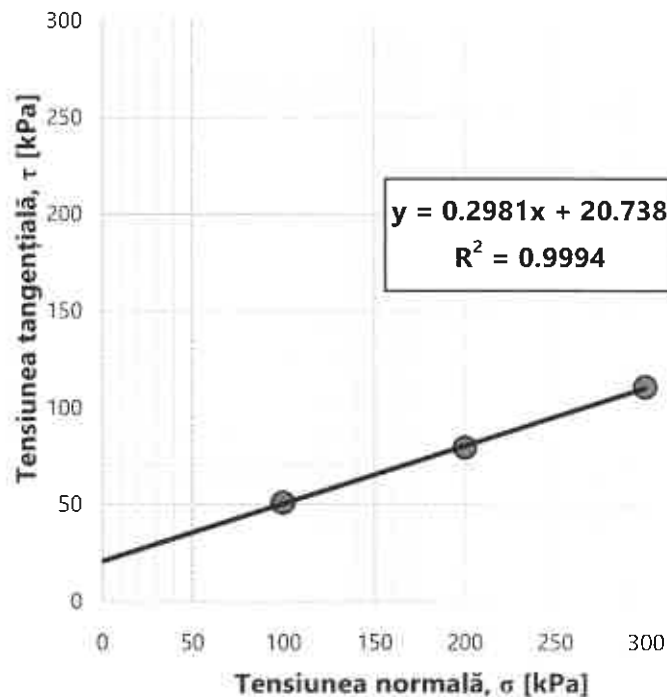
Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.				
Beneficiar: U.A.T. Aroneanu				
Natura pământului: ARGILA NISIPOASA (sa.CI)				
Foraj:	1	Proba:	1	Cota(M): 2.00

2. Rezultatele determinării

Tip încercare	Neconsolidat-Nedrenat (UU)
Constanta inelului dinamometric	1.697
Viteza de forfecare	1 mm/min

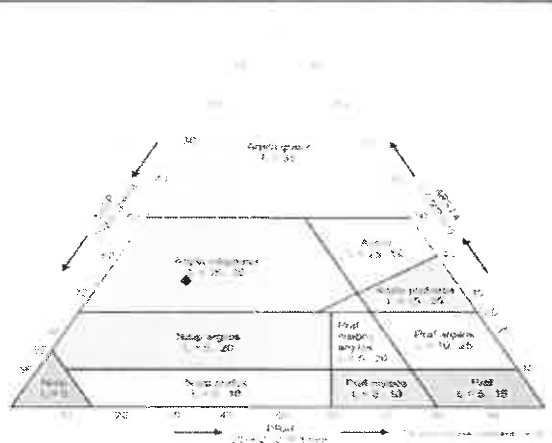
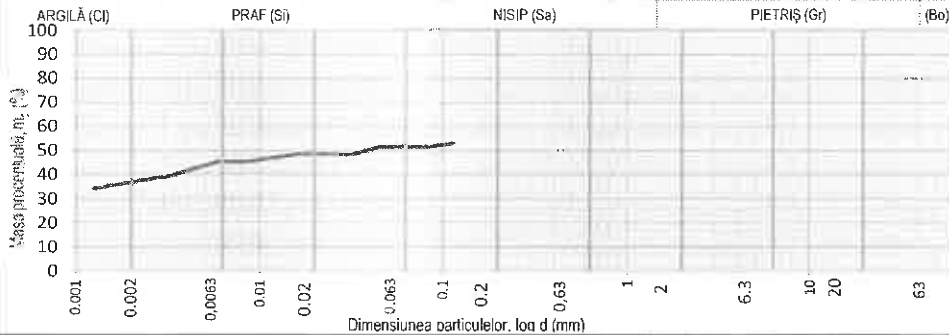
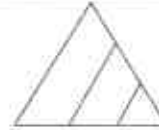
3. Prelucrarea rezultatelor

Numărul determinării	#1	#2	#3
Tensiunea normală, σ (kPa)	100	200	300
Tensiunea tangențială maximă, τ_{max} (kPa)	51.0	79.5	110.6
Viteza de forfecare (mm/min)	1	1	1



Tip încercare		
Consolidat-Nedrenat	Consolidat-Nedrenat	Neconsolidat-Nedrenat
	CU	UU
$\phi =$	$\phi_{cu} =$ °	$\phi_u = 16.6$ °
$c' =$ kPa	$c_{cu} =$ kPa	$c_u = 20.7$ kPa
Șef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F-GTF-17
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu		DATA EMITERII
Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu		31.10.2023

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat



Natura pământului (SR EN ISO 14688)

ARGILA NISIPOASA (sa.CI)		
ARGILA	CI	35.98 %
PRAF	Si	15.54 %
NISIP	Sa	48.48 %

Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

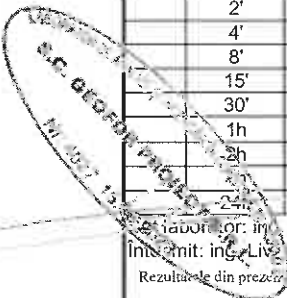
Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.

Data emiterii 25.10.2023

Foraj	Proba	Cota (m)
1	2	4.00

RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICĂ A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017

Masa materialului	50	g	Lungime tija aerometru	16.5	cm	$\%m_p = \frac{P_s}{P_s - 1} \cdot \frac{100}{m_p} (R' + C_t) =$				
Densitatea scheletului	2.7	g/cm ³	1 diviziune	1	mm					
Areometru nr.	1.2		Volum bulb	104	cm ³					
DATA	Timpul de sedimentare (minute)	Timpul de sedimentare (secunde)	Temperatura citita C°	medie C°	Citiri reduse pe areometru	Citiri corectate R'=R+ΔR	Diametrul Granulelor d (mm)	Corecția de temperatura C _t	R' + Ct	mp
	15"	15		20.1	15.5	16.7	0.11432	0.02	16.7	53.1
	30"	30			15.0	16.2	0.08136	0.02	16.2	51.52
	1'	60			15.0	16.2	0.04457	0.02	16.2	51.52
	2'	120			14.0	15.2	0.03192	0.02	15.2	48.34
	4'	240			14.0	15.2	0.02257	0.02	15.2	48.34
	8'	480			14.0	15.2	0.01596	0.02	15.2	48.34
	15'	900			13.5	14.7	0.01173	0.02	14.7	46.75
	30'	1800			13.0	14.2	0.00834	0.02	14.2	45.16
	1h	3600			13.0	14.2	0.00590	0.02	14.2	45.16
	2h	7200			12.0	13.2	0.00422	0.02	13.2	41.99
	24h	14400			11.0	12.2	0.00302	0.02	12.2	38.81
	24h	86400			9.5	10.7	0.00125	0.02	10.7	34.05



laborator: in. Alexandru Capanistei
Intocmit: ing. Liviu Pinzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

F - GTF - 04

Rezultatele din prezenta buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercare vizat de laborator



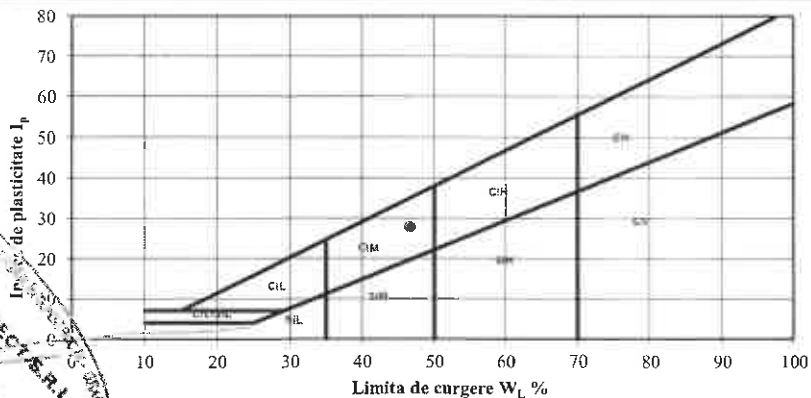
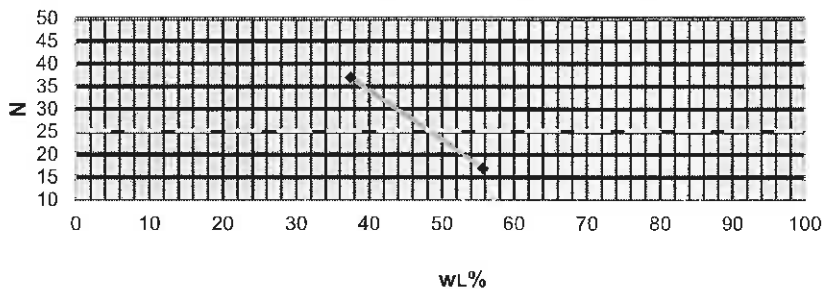
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



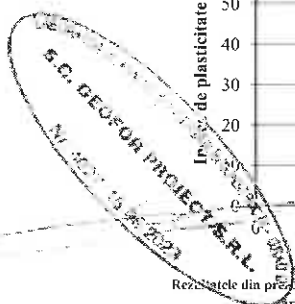
Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

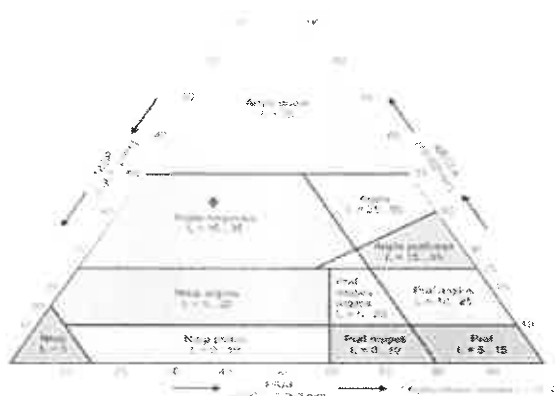
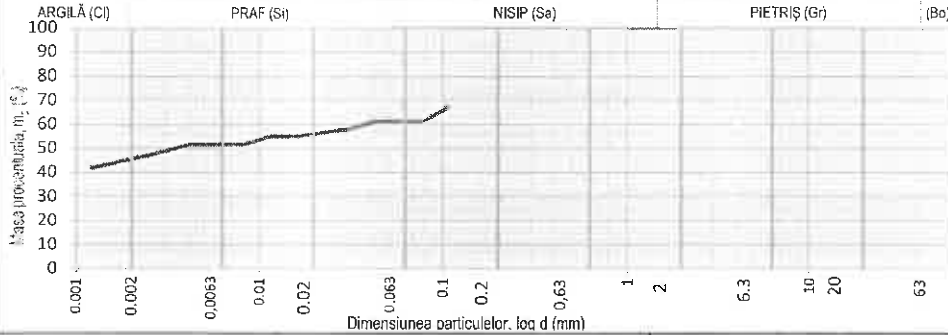
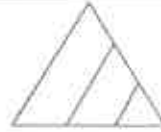
Foraj	1	Beneficiar: U.A.T. Aroneanu
Proba	2	Obiectiv: Construire platforma comuna tip PC1 pentru depozitarea si managementul gunoiiului de grajd in cadru U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.
Cota (m)	4.00	
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)		
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASA (sa.CI)		
Data emiterii		
25.10.2023		
Umiditatea naturală	w	19.75
Limita inferioară de plasticitate	W_p	18.83
Limita superioară de plasticitate	W_L	46.55
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	27.72
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.97
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.03
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pinzariu;		Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat





Natura pământului (SR EN ISO 14688)

ARGILA NISIPOASA (sa.CI)

Tip	Simbol	Procentaj (%)
ARGILA	CI	44.81 %
PRAF	Si	16.24 %
NISIP	Sa	38.95 %

Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoiiului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.

Data emiterii 25.10.2023

Foraj	Proba	Cota (m)
1	3	7.00

RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017

Masa materialului	50	Lungime țija aerometru	16.5	cm	$\%m_p = \frac{P_v}{P_v - 1} * \frac{100}{m_w} (R' + C_1) =$					
Densitatea scheletului	2.7	1 diviziune	1	mm						
Aerometru nr.	1.2	Volum bulb	104	cm ³						
DATA	Timput de sedimentare (minute)	Timput de sedimentare (secunde)	Temperatura citita C°	medie C°	Citiri reduse pe aerometru	Citiri corectate R'=R+ΔR	Diametrul Granulelor d (mm)	Corectia de temperatura C ₁	R' + C ₁	mp
	15"	15		20.1	20.0	21.2	0.10739	0.02	21.2	67.4
	30"	30			18.0	19.2	0.07815	0.02	19.2	61.05
	1'	60			18.0	19.2	0.04281	0.02	19.2	61.05
	2'	120			17.0	18.2	0.03069	0.02	18.2	57.87
	4'	240			16.5	17.7	0.02185	0.02	17.7	56.28
	8'	480			16.0	17.2	0.01555	0.02	17.2	54.69
	15'	900			16.0	17.2	0.01136	0.02	17.2	54.69
	30'	1800			15.0	16.2	0.00814	0.02	16.2	51.52
	1h	3600			15.0	16.2	0.00575	0.02	16.2	51.52
	2h	7200			15.0	16.2	0.00407	0.02	16.2	51.52
	3h	14400			14.0	15.2	0.00291	0.02	15.2	48.34
	24h	86400			12.0	13.2	0.00122	0.02	13.2	41.99

laborator: ing. Alexandru Capanistei
 Intimit: ing. Liviu Pinzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

F - GTF - 04

Rezultatele din prezenta buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator





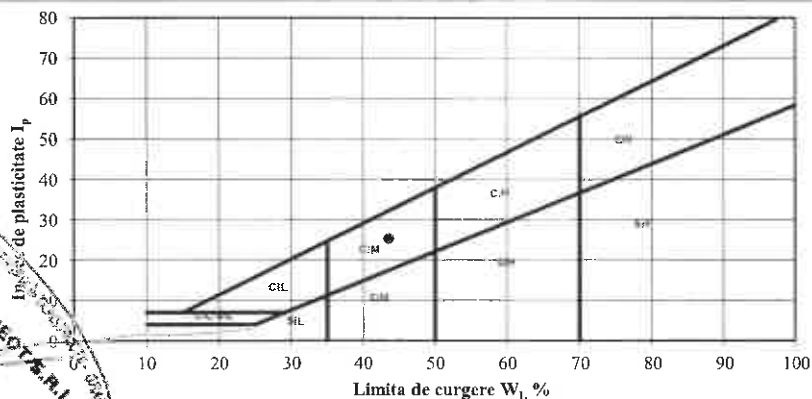
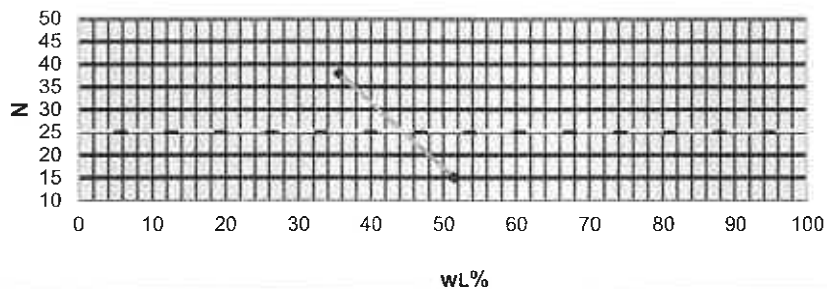
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



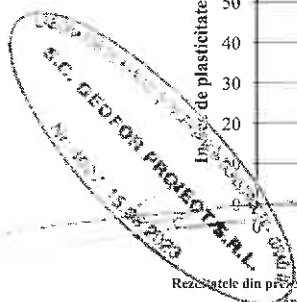
Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

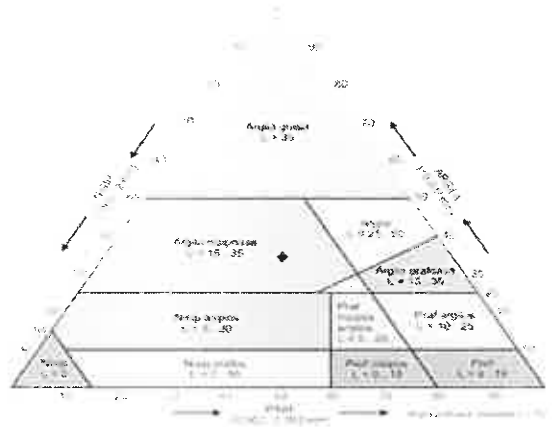
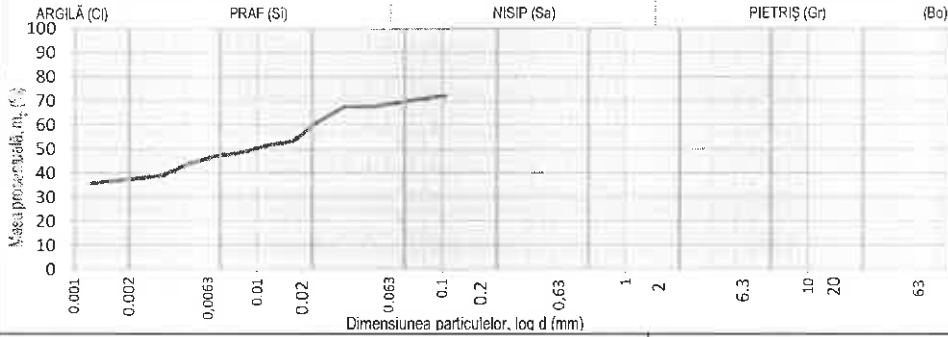
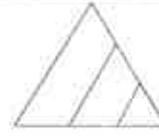
Foraj	1	Beneficiar: U.A.T. Aroneanu
Proba	3	Obiectiv: Construire platforma comuna tip PC1 pentru depozitarea si managementul gunoiului de grajd in cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.
Cota (m)	7.00	
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)		
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASA (sa.CI)		
Data emiterii		
25.10.2023		
Umiditatea naturală	w	22.24
Limita inferioară de plasticitate	w_p	18.03
Limita superioară de plasticitate	w_L	43.51
Indicele de plasticitate	$I_p = w_L - w_p$	25.48
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$	0.83
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.17
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pinzariu;		Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat





Natura pământului (SR EN ISO 14688)		
ARGILA NISIPOASA (sa.CI)		
ARGILA	CI	36.95 %
PRAF	Si	32.48 %
NISIP	Sa	30.57 %

Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T Aroneanu, jud. Iasi.

Data emiterii		25.10.2023
Foraj	Proba	Cota (m)
2	1	2.00

RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017

Masa materialului	50	g	Lungime tija aerometru	16.5	cm
Densitatea scheletului	2.7	g/cm ³	1 diviziune	1	mm
Aerometru nr.	1.2		Volum bulb	104	cm ³

$$\%m_p = \frac{P_v}{P_v - 1} * \frac{100}{m_s} (R' + C) =$$

DATA	Timpul de sedimentare (minute)	Timpul de sedimentare (secunde)	Temperatura		Citiri reduse pe aerometru	Citiri corectate R'=R+ΔR	Diametrul Granulelor d (mm)	Corecția de temperatura C _t	R' + C _t	mp
			citita C ^o	medie C ^o						
	15"	15		20.1	21.5	22.7	0.10498	0.02	22.7	72.2
	30"	30		20.1	21.0	22.2	0.07480	0.02	22.2	70.58
	1'	60		20.1	20.0	21.2	0.04159	0.02	21.2	67.40
	2'	120		20.1	20.0	21.2	0.02941	0.02	21.2	67.40
	4'	240		20.1	18.0	19.2	0.02140	0.02	19.2	61.05
	8'	480		20.1	15.5	16.7	0.01565	0.02	16.7	53.11
	15'	900		20.1	15.0	16.2	0.01151	0.02	16.2	51.52
	30'	1800		20.1	14.0	15.2	0.00824	0.02	15.2	48.34
	1h	3600		20.1	13.5	14.7	0.00586	0.02	14.7	46.75
	2h	7200		20.1	12.5	13.7	0.00420	0.02	13.7	43.58
	3h	14400		20.1	11.0	12.2	0.00302	0.02	12.2	38.81
	24h	86400		20.1	10.0	11.2	0.00125	0.02	11.2	35.63



laborator: ing. Alexandru Capanistei
 Intocmit: ing. Liviu Pinzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu
 F - GTF - 04

Rezultatele din prezenta buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator



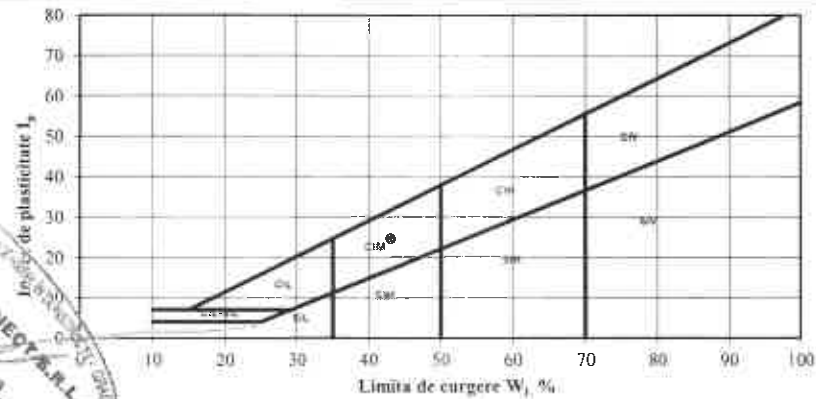
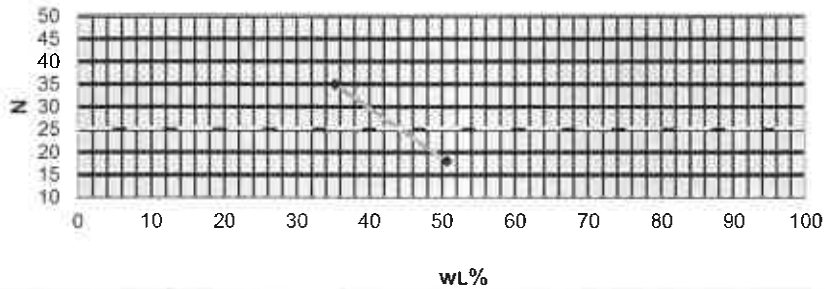
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

Foraj	2	Beneficiar: U.A.T. Aroneanu Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.								
Proba	1									
Cota (m)	2.00									
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)		<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Natura pământului</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">ARGILA NISIPOASA (sa.CI)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Data emiterii</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">25.10.2023</td> </tr> </table>	Natura pământului		ARGILA NISIPOASA (sa.CI)		Data emiterii		25.10.2023	
Natura pământului										
ARGILA NISIPOASA (sa.CI)										
Data emiterii										
25.10.2023										
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)										
Umiditatea naturală	w	17.06								
Limita inferioară de plasticitate	W_p	18.41								
Limita superioară de plasticitate	W_L	42.93								
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	24.52								
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	1.06								
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	-0.06								
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01								
Întocmit: ing. Liviu Pinzariu;		Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu								

Graficul limitei superioare de plasticitate



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Nr. 4027/15.05.2023

Rezultatele din prezenta buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de înregistrare vizat



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.

Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai, nr. 160

Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52

Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



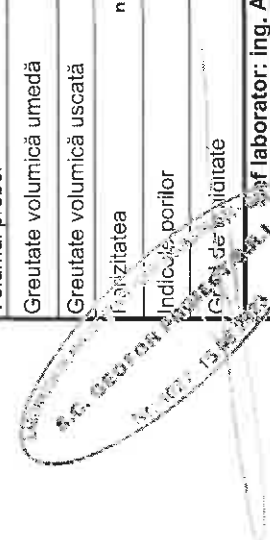
Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

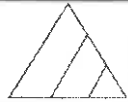
Raport de determinare a densității în stare naturală (SR EN ISO 17892-2:2015)

Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.

Foraj	2	Proba	1	Cota(m)	2.00	ARGILA NISPOASA (sa.CI)		Data emiterii		25.10.2023
						Suprafață ștanță	Inălțime ștanță	A	h0	
		Sticlă de ceas nr.								31.17
		Greutate schelet		aproximată [kN/m ³]				m		2
		Densitatea		$\rho = m/V$		[g/cm ³]				1.87
		Umiditatea		$w = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_3} \cdot 100$		[%]				17.06
		Volumul probei		V		[cm ³]				62.34
		Greutate volumică umedă		Y		[kN/m ³]				18.36
		Greutate volumică uscată		yd		[kN/m ³]				15.68
		Porozitatea		$n = \frac{Y_s - Y_d}{Y_s} \cdot 100$		[%]				41.92
		Indicele porilor		$e = \frac{n}{1-n}$						0.72
		Coeficient de variație		$S_r = \frac{P_s \cdot w}{e \cdot P_{obs}} \cdot 100$						0.64
		Laborator:		ing. Alexandru Capanistei						F - GTF -03
		Intocmit:		ing. Liviu Pinzariu;		Lucrat de:		ing. Liviu Pinzariu		

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat





**RAPORT - Încercarea prin încărcarea în trepte în edometru
SR EN ISO 17892-5**

Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

Obiectiv: Construire platforma comuna
tip PC1 pentru depozitarea si
managementul gunoierului de grajd in
cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.

Foraj		2	Proba	1	Cota(m)	2.00	Data emiterii		31.10.2023	STAREA PROBEI		Naturala	
Ziua	Ora	Timp t [min]	Compr. p [daN/cm ²]	Citiri $\frac{l}{100}$ mm	Tasări $\frac{\Delta h}{h} 100$	Nr. Crt.	Ziua	Ora	Timp t [min]	Compr. p [daN/cm ²]	Citiri $\frac{l}{100}$ mm	Tasări $\frac{\Delta h}{h} 100$	Nr. Crt.
		1	0.1	0	0	1			1	5	64	3.2	43
		30		0	0	2			30		65	3.25	44
		1	0.2	0	0	3			60		67	3.35	45
		30		1	0.05	4			120		72	3.6	46
		60		3	0.15	5			180		72	3.6	47
		120		3	0.15	6							48
						7							49
						8							50
						9							51
						10							52
		1	0.5	3	0.15	11							53
		30		6	0.3	12							54
		60		9	0.45	13							55
		120		9	0.45	14							56
						15							57
						16							58
						17							59
						18							60
		1	1	12	0.6	19							61
		30		16	0.8	20							62
		60		23	1.15	21							63
		120		23	1.15	22							64
						23							65
						24							66
						25							67
						26							68
		1	2	31	1.55	27							69
		30		39	1.95	28							70
		60		43	2.15	29							71
		120		46	2.3	30							72
		180		46	2.3	31							73
						32							74
						33							75
						34							76
		1	3	51	2.55	35							77
		30		53	2.65	36							78
		60		56	2.8	37							79
		120		62	3.1	38							80
		180		62	3.1	39							81
						40							82
						41							83
						42							84

Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei

Intocmit: ing. Liviu Pinzariu;

Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

F - GTF -10

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat



S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
 Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
 Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
 Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4072/15.05.2023



**RAPORT - Încercarea prin încărcarea în trepte în edometru
 SR EN ISO 17892-5**

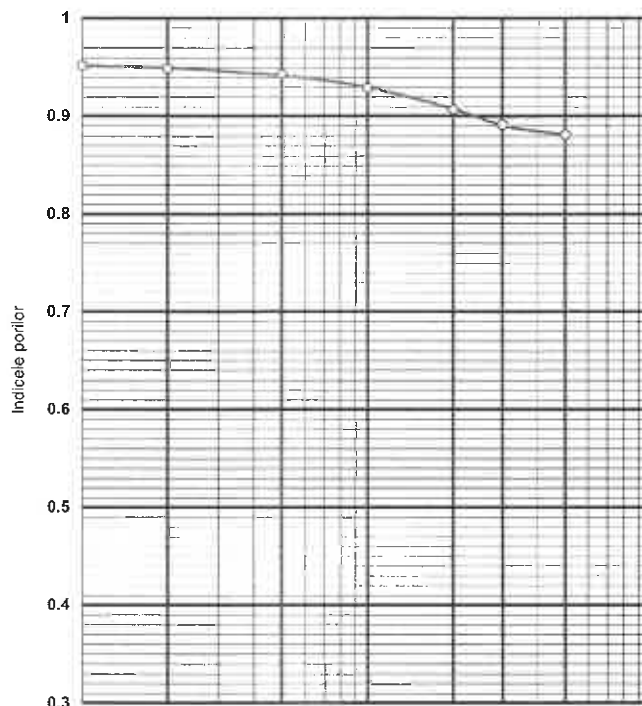
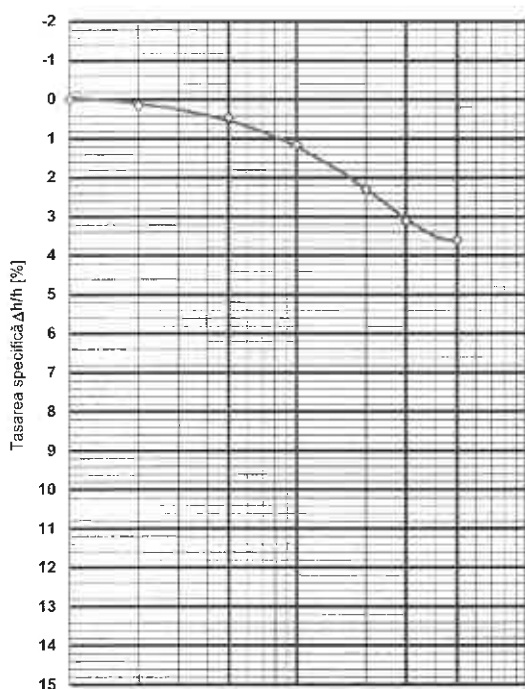
Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

Obiectiv: Construire platforma comuna tip PC1 pentru depozitarea si managementul gunoiului de grajd in cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.

Fora 2 Proba 1 Cota(m) 2.00

Naturale

Încărcare - presiune [daN/cm²]



Încărcare - presiune [daN/cm²]

NATURAL	(M1-3)-Eoed100-300	10256.410	kPa	Tasarea specifică	Tasare prin umezire
NATURAL	(M2-3)-Eoed200-300	12500.000	kPa	ε ₂ (%) 2,3	im ₃ (%)

Șeful laborator: ing. Alexandru Capanistei

F - GTF - 11

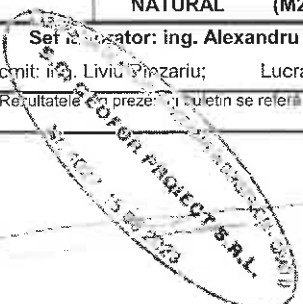
Întocmit de: ing. Liviu Pînzariu;

Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

Data emiterii

31.10.2023

Rezultatele prezente în prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat





RAPORT

Încercări de forfecare directă (SR EN ISO 17892-10)

1. Date de identificare

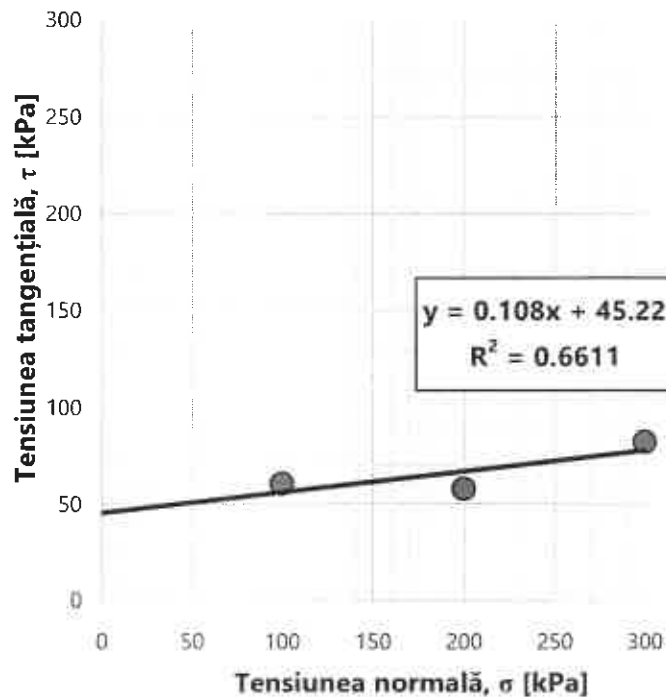
Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.				
Beneficiar: U.A.T. Aroneanu				
Natura pământului: ARGILA NISIPOASA (sa.Cl)				
Foraj:	2	Proba:	1	Cota(M): 2.00

2. Rezultatele determinării

Tip încercare	Neconsolidat-Nedrenat (UU)
Constanta inelului dinamometric	1.697
Viteza de forfecare	1 mm/min

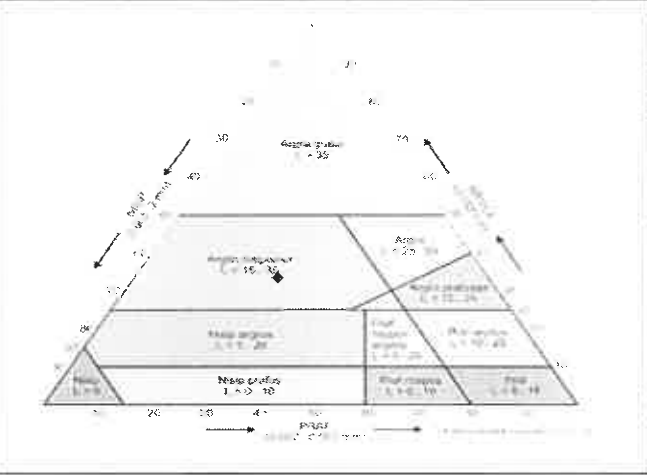
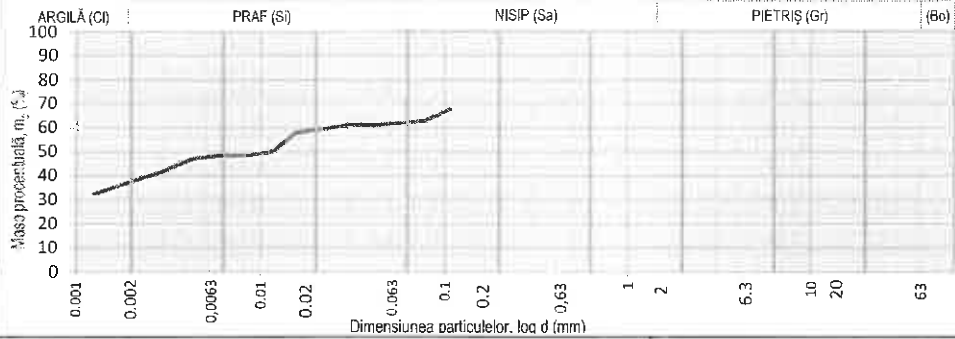
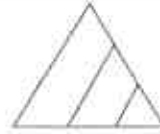
3. Prelucrarea rezultatelor

Numărul determinării	#1	#2	#3
Tensiunea normală, σ (kPa)	100	200	300
Tensiunea tangențială maximă, τ_{max} (kPa)	60.5	57.9	82.1
Viteza de forfecare (mm/min)	1	1	1



Tip încercare		
Consolidat-Nedrenat	Consolidat-Nedrenat	Neconsolidat-Nedrenat
	CU	UU
$\phi_{cu} =$ °	$\phi_{cu} =$ °	$\phi_u = 6.16$ °
$c_{cu} =$ kPa	$c_{cu} =$ kPa	$c_u = 45.2$ kPa
Șef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F-GTF-17
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu		DATA EMITERII
Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu		31.10.2023

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat



Natura pământului (SR EN ISO 14688)		
ARGILA NISIPOASA (sa,Cl)		
ARGILA	Cl	36.24 %
PRAF	Si	25.72 %
NISIP	Sa	38.04 %
Beneficiar: U.A.T. Aroneanu		
Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.		
Data emiterii		25.10.2023
Foraj	Proba	Cota (m)
2	2	4.00

RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017

Masa materialului	50	g	Lungime tija aerometru	16.5	cm	$\%m_p = \frac{P_x}{P_x - 1} \cdot \frac{100}{m_p} (R^4 + C_t) =$				
Densitatea scheletului	2.7	g/cm ³	1 diviziune	1	mm					
Areometru nr.	1.2		Voluim bulb	104	cm ³					
DATA	Timpul de sedimentare (minute)	Timpul de sedimentare (secunde)	Temperatura		Citiri reduse pe areometru	Citiri corectate R'=R+ΔR	Diametrul Granulelor d (mm)	Corecția de temperatura C _t	R' + Ct	mp
	15"	15	citita C ^u	medie C ^u	20.0	21.2	0.10739	0.02	21.2	67.4
	30"	30			18.5	19.7	0.07760	0.02	19.7	62.63
	1'	60	18.0	19.2	0.04281	0.02	19.2	61.05		
	2'	120	18.0	19.2	0.03027	0.02	19.2	61.05		
	4'	240	17.5	18.7	0.02155	0.02	18.7	59.46		
	8'	480	17.0	18.2	0.01534	0.02	18.2	57.87		
	15'	900	14.5	15.7	0.01158	0.02	15.7	49.93		
	30'	1800	14.0	15.2	0.00824	0.02	15.2	48.34		
	1h	3600	14.0	15.2	0.00583	0.02	15.2	48.34		
	2h	7200	13.5	14.7	0.00415	0.02	14.7	46.75		
	2h	14400	12.0	13.2	0.00299	0.02	13.2	41.99		
	2h	86400	9.0	10.2	0.00126	0.02	10.2	32.46		

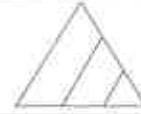
laborator: ing. Alexandru Capanistei
Intenționat: ing. Liviu Pînzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

F - GTF - 04

Rezultatele din prezenta buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator



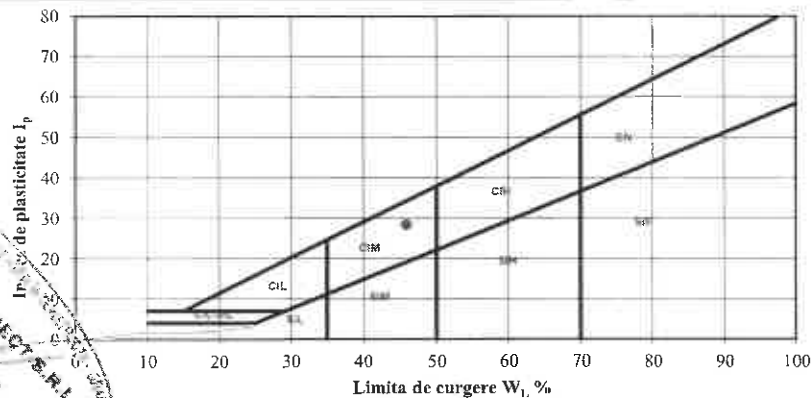
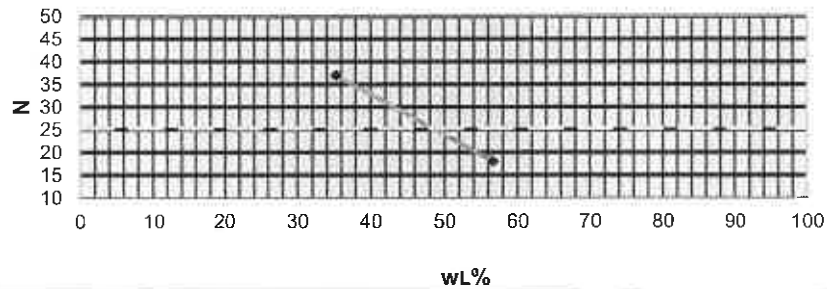
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



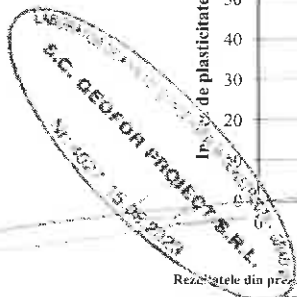
Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

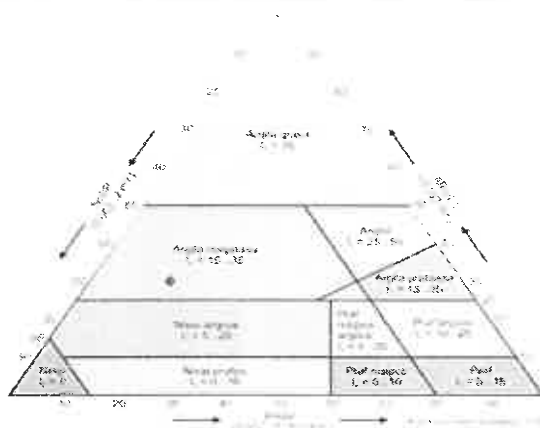
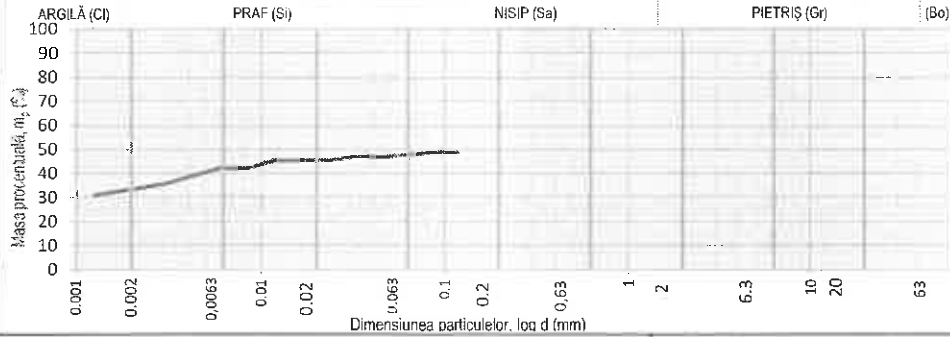
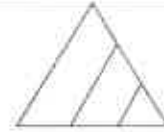
Foraj	2	Beneficiar: U.A.T. Aroneanu Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.
Proba	2	
Cota (m)	4.00	
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)		
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASA (sa.CI)		
Data emiterii		
25.10.2023		
Umiditatea naturală	w	21.19
Limita inferioară de plasticitate	w_p	17.53
Limita superioară de plasticitate	w_L	45.94
Indicele de plasticitate	$I_p = w_L - w_p$	28.41
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$	0.87
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.13
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu;		Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat





Natura pământului (SR EN ISO 14688)		
ARGILA NISIPOASA (sa.CI)		
ARGILA	CI	32.74 %
PRAF	Si	14.76 %
NISIP	Sa	52.50 %

Beneficiar: U.A.T. Aroneanu

Obiectiv: Construire platforma comunală tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.

Data emiterii		25.10.2023
Foraj	Proba	Cota (m)
2	3	7.00

RAPORT DE DETERMINARE DISTRIBUȚIE GRANULOMETRICE A PARTICULELOR – SR EN ISO 17892-4:2017

Masa materialului	50	g	Lungime tija aerometru	16.5	cm	$\%m_p = \frac{P_s - P_{s-1}}{P_s - 1} \cdot \frac{100}{m_s} (R' + C_1) =$				
Densitatea scheletului	2.7	g/cm ³	1 diviziune	1	mm					
Aerometru nr.	1.2		Volum bulb	104	cm ³					
DATA	Timpul de sedimentare (minute)	Timpul de sedimentare (secunde)	Temperatura		Citiri	Citiri corectate	Diametrii Granulelor d (mm)	Corecția de temperatura C ₁	R' + Ct	mp
			citita C ^o	medie C ^o	reduse pe areometru	R'=R+ΔR				
	15"	15		20,1	14.0	15.2	0.11654	0.02	15.2	48.3
	30"	30			14.0	15.2	0.08241	0.02	15.2	48.34
	1'	60			13.5	14.7	0.04542	0.02	14.7	46.75
	2'	120			13.5	14.7	0.03212	0.02	14.7	46.75
	4'	240			13.0	14.2	0.02285	0.02	14.2	45.16
	8'	480			13.0	14.2	0.01616	0.02	14.2	45.16
	15'	900			13.0	14.2	0.01180	0.02	14.2	45.16
	30'	1800			12.0	13.2	0.00845	0.02	13.2	41.99
	1h	3600			12.0	13.2	0.00597	0.02	13.2	41.99
	2h	7200			11.0	12.2	0.00427	0.02	12.2	38.81
	24h	14400			10.0	11.2	0.00306	0.02	11.2	35.63
	24h	86400			8.5	9.7	0.00127	0.02	9.7	30.87

(Handwritten signature and stamp)

laborator: ing. Alexandru Capanistei
 Int. emit: ing. Liviu Pinzariu; Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu
 F - GTF - 04

Rezultatele din prezenta buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator



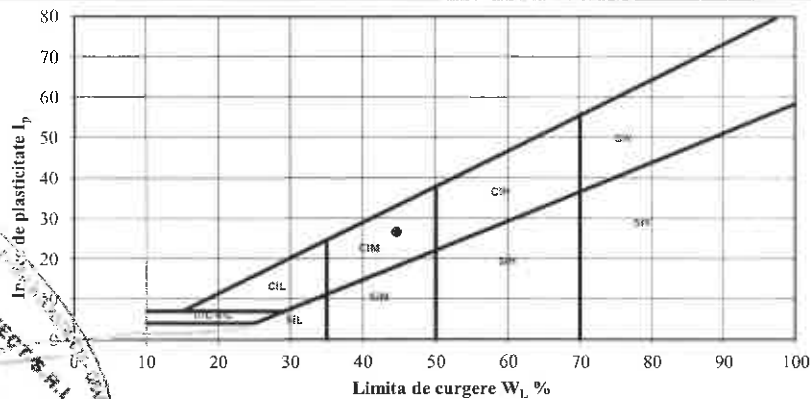
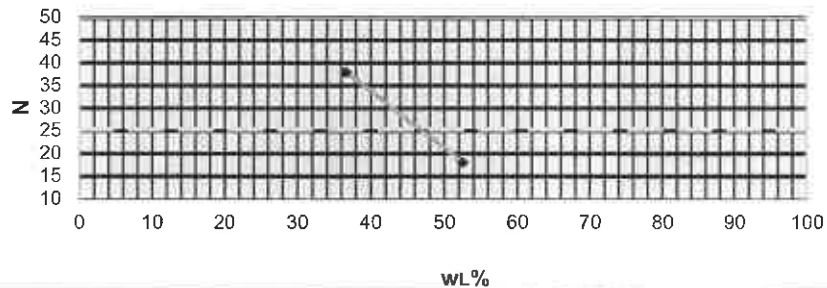
S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L.
Sediul social: Jud. IASI, Municipiul Iasi, Aleea Tudor Neculai , nr. 160
Punct de lucru: str. Sf. Petru Movila, nr.52
Laborator gradul II - AUTORIZAȚIE - NR.4027/15.05.2023



Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

Foraj	2	Beneficiar: U.A.T. Aroneanu
Proba	3	Obiectiv: Construire platforma comunala tip PC1 pentru depozitarea și managementul gunoierului de grajd în cadrul U.A.T. Aroneanu, jud. Iasi.
Cota (m)	7.00	
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)		
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASA (sa.CI)		
Data emiterii		
25.10.2023		
Umiditatea naturală	w	20.07
Limita inferioară de plasticitate	w_p	17.94
Limita superioară de plasticitate	w_L	44.60
Indicele de plasticitate	$I_p = w_L - w_p$	26.66
Indicele de consistență	$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$	0.92
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.08
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu;		Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului GeoForProiect. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat