

Numele si prenumele verficatorului atestat:

Nr. 45 Data:02.2023

Dr.Ing. STEPAN MIHAI

Certificat de atestare nr.04516/1998

Adresa: Str 23 August nr 74, Oras Breaza, Jud.Prahova

Tel. 0734 716 909

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta Af a STUDIULUI GEOTEHNIC pentru:

ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL ȘI REGLEMENT DE URBANISM AFERENT, ÎN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL CU LOCUINȚE COLECTIVE ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPAȚII COMERCIALE, SPAȚII DE ALIMENTAȚIE PUBLICĂ, SPAȚII PRESTĂRI SERVICII, SPAȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALĂ ȘI RACORDURI/BRANȘAMENTE" CONSTRUIRE LOCUINȚĂ PARTER+MANSARDA, BAZIN VIDANJABIL, FÂNTÂNĂ, ANEXE GOSPODĂREȘTI, BRANȘAMENT ELECTRIC, ÎMPREJMUIRE

Faza: P.U.Z.

Beneficiar: S.C. IDEALCONS S&T S.R.L.

Amplasament: Municipiul Suceava (Bulevardul 1 Decembrie 1918, f.n.), Judetul Suceava

Executant: S.C. „GEOPROB- RPD” S.R.L. SUCEAVA

Verificarea studiului geotehnic susmentionat are ca scop stabilirea conditiilor geotehnice pentru realizarea celor din titlu.

Din punct de vedere seismic, regiunea in care vor fi amplasate constructiile propuse este incadrata in gradul 6 dupa scara MSK ($a_g=0,20$, $T_c=0,7$ sec), conform normativului P100/1-2013.

Adancimea de inghet-dezghet este 1,00-1,10 m, conform STAS 6054/1977.

Lucrarile de teren efectuate (2 foraje geotehnice) au dus la concluzia ca depozitul geologic de argilă cu zone nisipoase (P.U.C.M.) este nivelul pe care se va executa fundarea viitoarelor construcții.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adancimea 5,0 m – stabilizat la 3,50 m, cu posibile variatii sezoniere.



PROIECT

NR.3/2023

LUCRAREA: STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL ȘI REGLEMENT DE URBANISM AFERENT, ÎN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL CU LOCUINȚE COLECTIVE ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPAȚII COMERCIALE, SPAȚII DE ALIMENTAȚIE PUBLICĂ, SPAȚII PRESTĂRI SERVICII, SPAȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALĂ ȘI RACORDURI/BRANȘAMENTE”

F A Z A: P.U.Z.

BENEFICIAR: S.C. IDEALCONS S&T S.R.L.

AMPLASAMENT: MUNICIPIUL SUCEAVA (BULEVARDUL 1 DECEMBRIE 1918, F.N.), JUDEȚUL SUCEAVA

EXECUTANT: S.C. „GEOPROB - RPD” S.R.L.

ÎNTOCMIT,

Pr.sp.geotehnică,
Ing. geol. Țurcanu Violeta



- 2023 -

Cuprins

al D.T. privind: STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL ȘI REGLEMENT DE URBANISM AFERENT, ÎN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL CU LOCUINȚE COLECTIVE ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPAȚII COMERCIALE, SPAȚII DE ALIMENTAȚIE PUBLICĂ, SPAȚII PRESTĂRI SERVICII, SPAȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALĂ ȘI RACORDURI/BRANȘAMENTE”

A. Piese scrise	pag.
Pagina de titlu	1
Cuprins (pagini scrise și desenate)	2
Studiu geotehnic	
I. Generalități	4
II. Date privind terenul din amplasament	
2.1. Seismica zonei	4
2.2. Caracterizarea geologică a zonei	6
2.3. Caracterizarea geomorfologică a zonei	8
2.4. Caracterizarea climatică a zonei	9
2.5. Caracterizarea hidrologică și hidrogeologică a zonei	10
2.6. Date geotehnice	11
III. Lucrări de teren și laborator, efectuate în zona amplasamentului	11
3.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate	11
3.2. Metodele, utilajele și aparatura folosite	12
3.3. Datele calendaristice	12
3.4. Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor	12
3.5. Stratificația pusă în evidență	12
IV. Concluzii și recomandări	19

B. ANEXE SCRISE

1. Determinarea densității pământurilor pentru proba geotehnică nr.1, prelevată din F1;
2. Determinarea densității pământurilor pentru proba geotehnică nr.2, prelevată din F1;
3. Determinarea densității pământurilor pentru proba geotehnică nr.3, prelevată din F1;
4. Determinarea densității pământurilor pentru proba geotehnică nr.4, prelevată din F1;

5. Determinarea densității pământurilor pentru proba geotehnică nr.5, prelevată din F1;
6. Determinarea densității pământurilor pentru proba geotehnică nr.6, prelevată din F1;
7. Determinarea densității pământurilor pentru proba geotehnică nr.7, prelevată din F1;
8. Determinarea umidității și a limitelor de plasticitate pentru proba nr.1, prelevată din F1;
9. Determinarea umidității și a limitelor de plasticitate pentru proba nr.2, prelevată din F1;
10. Determinarea umidității și a limitelor de plasticitate pentru proba nr.3, prelevată din F1;
11. Determinarea umidității și a limitelor de plasticitate pentru proba nr.4, prelevată din F1;
12. Determinarea umidității și a limitelor de plasticitate pentru proba nr.5, prelevată din F1;
13. Determinarea umidității și a limitelor de plasticitate pentru proba nr.6, prelevată din F1;
14. Determinarea umidității și a limitelor de plasticitate pentru proba nr.7, prelevată din F1;
15. Determinarea umflării libere pentru proba nr.3, prelevată din F1;
16. Determinarea umflării libere pentru proba nr.4, prelevată din F1;
17. Determinarea umflării libere pentru proba nr.5, prelevată din F1;
18. Determinarea umflării libere pentru proba nr.6, prelevată din F1.

C. ANEXE GRAFICE

- | | |
|--|---------------|
| 1.1. Plan de încadrare în zonă | sc. 1: 25000; |
| 1.2. Plan de încadrare în zonă | sc. 1: 5000; |
| 2. Plan de situație cu amplasarea lucrărilor geotehnice | sc. 1: 500; |
| 3. Fișa de stratificație | sc. 1: 50; |
| 4. Determinarea granulozității pentru pentru proba geotehnică nr.1, prelevată din F1; | |
| 5. Determinarea granulozității pentru pentru proba geotehnică nr.2, prelevată din F1; | |
| 6. Determinarea granulozității pentru pentru proba geotehnică nr.3, prelevată din F1; | |
| 7. Determinarea granulozității pentru pentru proba geotehnică nr.4, prelevată din F1; | |
| 8. Determinarea granulozității pentru pentru proba geotehnică nr.5, prelevată din F1; | |
| 9. Determinarea granulozității pentru pentru proba geotehnică nr.6, prelevată din F1; | |
| 10. Determinarea granulozității pentru pentru proba geotehnică nr.7, prelevată din F1. | |

S.C. „GEOPROB - RPD” S.R.L.

- S U C E A V A -

S T U D I U geotehnic în scopul: „ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL ȘI REGLEMENT DE URBANISM AFERENT, ÎN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL CU LOCUINȚE COLECTIVE ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPAȚII COMERCIALE, SPAȚII DE ALIMENTAȚIE PUBLICĂ, SPAȚII PRESTĂRI SERVICII, SPAȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALĂ ȘI RACORDURI/BRANȘAMENTE”

A. MEMORIU TEHNIC

I. GENERALITĂȚI

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit la cererea beneficiarului (S.C. IDEALCONS S&T S.R.L.) și servește pentru stabilirea condițiilor geotehnice de fundare necesare la construirea a cinci tronsoane de blocuri de locuințe, situate în intravilanul municipiului Suceava, bulevardul. 1 Decembrie 1918, județul Suceava.

Numele și adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare:

- S.C. GEOPROB - RPD S.R.L. SUCEAVA - execuție foraj geotehnic;
- S.C. GEOPROB - RPD S.R.L. SUCEAVA - elaborare studiu.

Date Tehnice

Conform temei de proiectare dată de solicitantul prezentului studiu, se propune construirea a cinci tronsoane de bloc, cu regimul de înălțime S+P+M+8E, respectiv S+P+10E.

Studiu geotehnic a fost întocmit conform prevederilor din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004, NP 074/2022, NP 122/2010 și NP125/2010.

II. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. SEISMICA ZONEI

Sedimentarul, începând de la Paleozoic și până la Cuaternar, prezintă grosimi mai mici în estul Platformei Moldovenești care cresc apreciabil spre vest și sud-vest, spre Orogenul Carpatic. Formațiunile sedimentare sunt necutate și ușor înclinate spre Orogenul Carpatic (în adâncime) și spre SSE (la suprafață, cu o pantă de 5-8 m/km). Aceeași înclinare spre SE o au

și depozitele cuaternare ceea ce înseamnă că aceasta este un rezultat al mișcărilor de basculare petrecute în Pleistocen.

Platforma, evoluând ca regiune consolidată încă din Proterozoic, prezintă un regim ruptural specific unităților de platformă. Prin foraje s-a dovedit înaintarea platformei sub orogen pe distanță de cel puțin 15 km (forajele de la Frasin-Valea Moldovei). În zona studiată se cunoaște falia Siretului cu orientare NNV-SSE, care delimitează o treaptă mai scăzută a Platformei Moldovenești.

SEISMIC, zona este afectată de „cutremurile moldave” al căror focar este situat în regiunea Vrancea, însă propagarea și intensitatea mișcărilor seismice, depinde și de poziția amplasamentului față de focar, magnitudine, energia seismului, constituția litologică etc.

Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează în următoarele categorii:

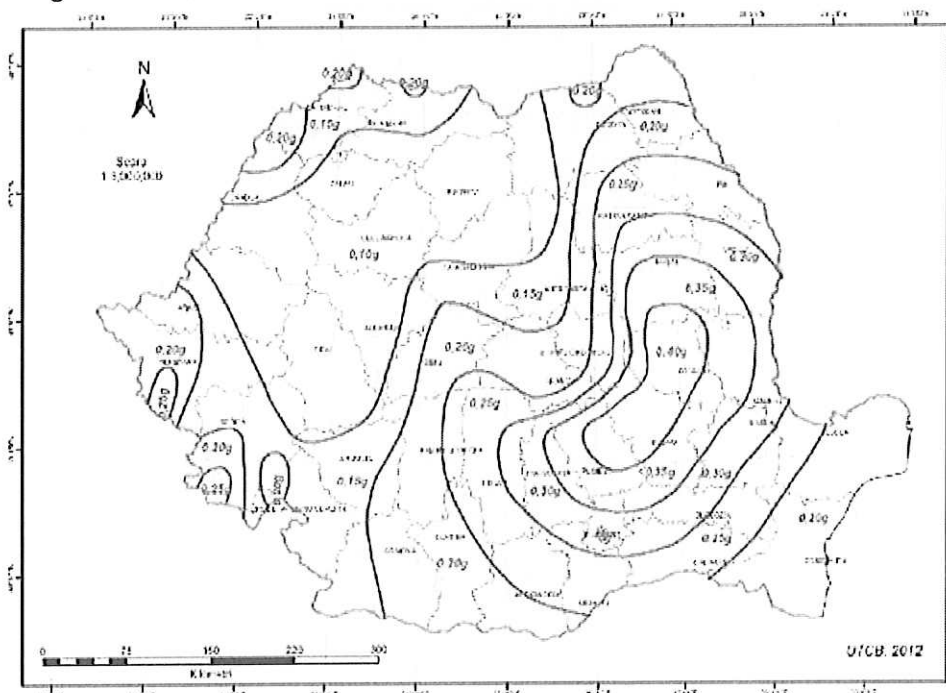


Fig. 2. Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani.

Accelerația terenului pentru proiectare, este $a_g = 0,20$.

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative. Perioada de control (colț) T_c se exprimă în secunde.

În condițiile seismice și de teren din România, pentru cutremure având IMR = 225 ani, codul redă zonarea pentru proiectare a teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), a spectrului de răspuns obținută pe baza datelor instrumentale existente pentru componentele orizontale ale mișcării seismice.

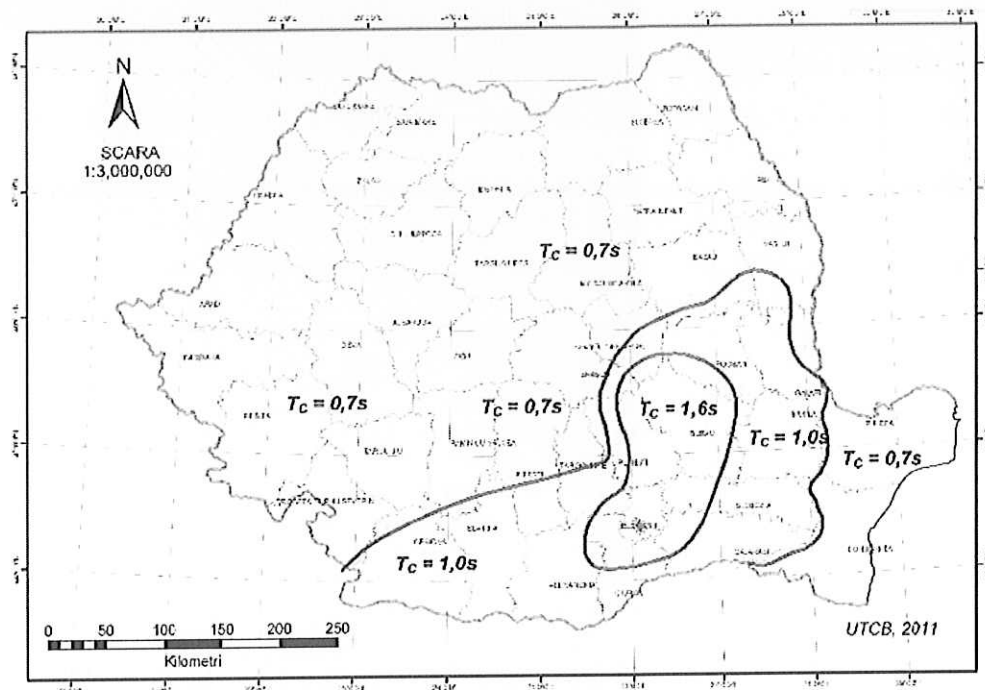


Fig. 3. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns.

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns este: $T_c = 0,7$ s

- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

2.2. CARACTERIZAREA GEOLOGICĂ A ZONEI

Geologic, amplasamentul studiat se găsește în partea nord-vestică a marii unități ge structurale numită Platforma Moldovenească, dezvoltată prin prelungirea spre V, pe teritoriul României a Platformei Ruse.

Unitatea de platformă este formată din două structuri litostratigrafice distincte:

- Fundamentul cristalin, care face parte din aceeași mare unitate de șisturi precambriene, care alcatuiește cea mai mare parte a fundamentului Platformei Moldovenești;
- Cuvertura sedimentară dispusă discordant peste acest fundament.

PRECAMBRIAN

Precambrianul este cunoscut dintr-un foraj executat la Batrânesti (NE de Botoșani), unde a fost interceptat pe o adâncime de 40 m. El este alcătuit din șisturi amfibolice și paragneise oculare.

PALEOZOIC

Ca în toată Platforma Moldovenească, Paleozoicul este reprezentat numai prin Ordovician și Silurian.

Ordovician?

Acesta prezintă în bază gresii cu elemente de cristalin, apoi urmează gresii cuarțitice și argillite cenușii, seria terminându-se cu gresii calcaroase cu galeți de argilite în bază.

Întreaga serie cu o grosime de 450 m este nefosiliferă. De aceea se consideră intitularea de „formațiune sedimentară presiluriană” este mai corectă.

Silurian

Interceptat de forajul de la Batrânești pe o grosime de 300 m și în numeroase puncte la E și V de valea Siretului, Silurianul este alcătuit din calcare fine, cenușii, în bază seria terminându-se cu șisturi marnoase.

MEZOZOIC

În sectorul Platformei Moldovenești, Mezozoicul cuprinde Jurassic superior și Cretacic superior.

Jurassic superior(J3)

Interceptat la Batrânești pe o grosime de aproape 100 m, Jurassicul superior este alcătuit din calcare brune cu lame subțiri de marnă brună și strabatute de diaclaze de calcit.

Cretacic inferior (Aptian)

În forajele din jurul orașului Rădăuți, așezate peste depozitele jurasice, au fost întâlnite marne, calcare și gresii calcaroase, având o grosime de cca 100 m.

Cretacic superior (Cenomanian)

Cenomanianul este alcătuit din gresii și nisipuri glauconitice cu fosile ce indică vârsta. Cretacic superior (Turonian-Senonian)

NEOZOIC

Tortonian

Tortonianul, explorat prin foraje are o litologie destul de uniformă care constă din nisipuri slab marnoase și glauconitice la partea inferioară, urmate de un orizont de anhidrit care poate atinge 40 m grosime și apoi de marne nisipoase cenușii cu intercalații subțiri de gresii. Microfauna bogată indică partea superioară a Tortonianului (Badenian). Grosimea în apropiere de Siret este cca 100 m.

Sarmațian

Sarmațianul are o grosime modestă în E Platformei Moldovenești, dar aceasta crește spre vest și sud-vest ajungând la cca 2000 m. Acesta este reprezentat prin:

- **Buglovian**, care este cea mai veche formațiune geologică ce afloră pe Siret, între localitățile Siret și Gramești, este alcătuit din marne compacte cu intercalații de nisipuri.
- **Volhinian**, este alcătuit în cea mai mare parte din marne argiloase aleuritice, cu intercalații de nisipuri, gresii și mai puțin din gresii oolitice.

CUATERNAR

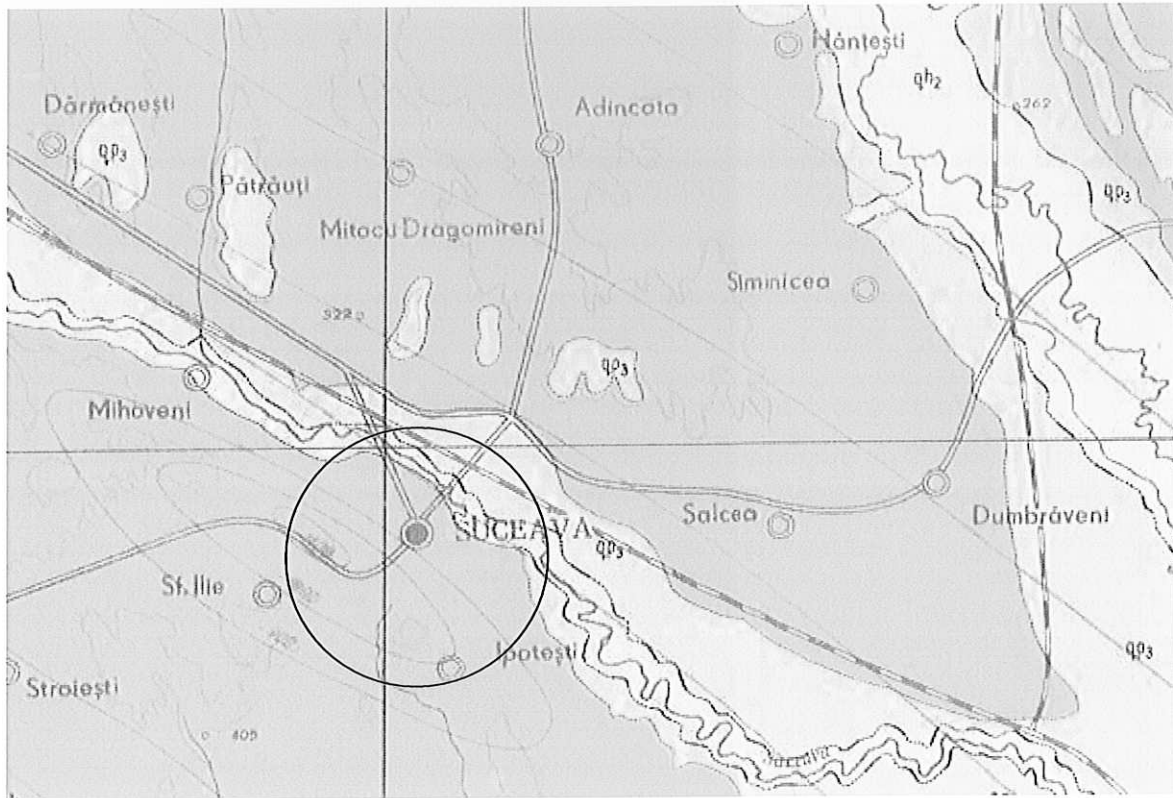
Datorită mișcărilor alpine din faza orogenetică post-moldavă, a început retragerea apelor Mării Sarmatice spre S și SE, determinând apariția uscatului platformic și instalarea proceselor denudaționale, generatoare ale reliefului actual.

Pleistocen

Toate râurile importante ale regiunii sunt însoțite de terase formate din pietrișuri cu elemente carpatice, urmate de nisipuri și acoperite de depozite loessoide. Terasele formează două nivele.

Holocen

Albia majoră a râurilor, foarte largă pe văile Siretului și Sucevei, este formată din pietrișuri și nisipuri atribuite Holocenului superior.



LEGENDA

CUATERNAR	HOLOCEN	1	qh ₂	Pietrișuri, nisipuri			
	PLEISTOCEN	2	qp ₃	Pietrișuri, nisipuri			
NEOGEN	MIOCEN	BESSARABIAN	3	bs	Marne argiloase cu intercalații de nisipuri		
		VOLHINIAN	4	vh	Marne argiloase cu intercalații de nisipuri		
		BUGLOVIAN	5	bg	Marne compacte cu intercalații de nisipuri		
		TORTONIAN	6	to	Marne, gipsuri		
		HELVEȚIAN	7	he	Marne-argile, gresii calcareoase		
		BURDIGALIAN	8	bd	Conglomerate cu elemente de șisturi verzi (Conglomerate de Pleșu)		
		ACVITANIAN	9	aq	Marne cu intercalații de gips și sare (formațiunea cu sare)		
		PALEOGEN	EOCEN	OLIGOCEN	10	pg ₃	Gresii silicioase, conglomerate, șisturi disodilice, marne bituminoase, menilite (Gresia de Kliwa, disodile inferioare, marne bituminoase și menilite inferioare)
				PRIABONIAN	11	pr	Gresii, argile, marne, (Gresia de Lucăcești, Strate de Plopu-Bisericoni)
YPRES.+ LUTEJ.	12			y+lt	Gresii calcareoase, calcare (Calcare de Pasieczna, Strate de Sucevița, Strate de Strajol)		
		CRETACIC SUP.+PALEOCEN	13	sn+Pg ₁	Marne-calcare, greso-calcare cu înocerami (Strate de Hangu)		

Extras din harta geologică cu localizarea amplasamentului prospectat
(foaia Suceava, scara 1:200 000)

2.3. CARACTERIZAREA GEOMORFOLOGICĂ A ZONEI

Regiunea care face obiectul prezentului studiu geotehnic este situată morfologic în

partea de nord-vest a Podișului Moldovei, subunitatea geomorfologică a Podișului Sucevei.

Morfografic, zona are caracterul unui platou structural înclinat spre nord-est și are ușoare denivelări ale CTN, racordându-se cu versantul și terasele râului Suceava.

Morfologia actuală este rezultatul acțiunii unui complex de factori fizico-geografici care au fragmentat zona sub formă de platouri, coline și dealuri, ale căror interfluvii principale prezintă o orientare generală de la nord-vest spre sud-est, conformă structurii geologice monoclinale. În același sens descresc și altitudinile interfluviale către axul văii râului Suceava.

Apariția în zonă a unor tipuri specifice de relief a fost posibilă datorită acțiunii factorilor interni, proprii regiunii geostructurale de platformă (predominarea mișcărilor epirogenetice pozitive) și a factorilor externi, condiționați de variația climatelor de nuanță continentală, care s-au succedat din Pliocen și până astăzi. Din această cauză, a predominat eroziunea și denudația (în Pliocen clima era subarctică), relieful evoluând după legile existente în stepele reci.

De asemenea, structura geologică predominant monoclinală (de platformă), se reflectă în relief prin formarea de custe, văi subsecvente și reconvecte, platouri (caracter structural) și coline, însă faciesurile litologice i-au imprimat un aspect specific: forme larg vălurite (predomină argile, marne și nisipuri) în alternanță cu platouri (predomină gresii și calcare oolitice).

Tipul de relief dominant este cel sculptural-fluviatil deluvial, apărut în Cuaternar și format sub acțiunea eroziunii fluviatile și deluviale. Acest tip este reprezentat prin platouri și coline sculpturale larg vălurite, cu versanți deluviali, a căror pantă înclină spre nord-est și sud-est. Pantele nord-estice sunt afectate de degradări moderate, reprezentate prin eroziuni areolare și liniare, însă nu apar alunecări de teren, procese geomorfologice actuale care să afecteze fundația viitoareii construcții.

Dezvoltarea proceselor geomorfologice menționate, este condiționată și de condițiile fizico-geografice: climat temperat continental (precipitații, regim eolian, înghețuri etc.), scurgeri superficiale accentuate (caracter torențial) și stratul acvifer freatic.

În concluzie, formațiunile geologice existente în zona de fundare, condițiile fizico-geografice și antropice, sunt favorabile realizării în bune condițiuni a obiectivului menționat.

2.4. CARACTERIZAREA CLIMATICĂ A ZONEI

Municipiul Suceava, este situat în zona climatului temperat-continental (sectorul de provincie climatică V: provincia climatică est-europeană), cu nuanțe baltice, și inclus în subetajul dealurilor și podișurilor joase (altitudini cuprinse între 200 și 500 m).

Ca element climatic de bază, temperatura aerului, se caracterizează printr-o valoare medie multianuală de 7,6°C, minimul termic înregistrându-se în luna ianuarie (-4°C), iar maximul termic în luna iulie (+18,1°C).

Valoarea amplitudinii termice absolute ajunge la 70,3°C, subliniind caracterul continental al climei, în medie înregistrându-se 273 zile, cu temperaturi medii mai mari de 0°C.

Prima zi cu temperatură medie mai mare de 0°C, aparține de obicei celei de-a treia decadă a lunii martie, iar ultima zi, în prima decadă a lunii decembrie. Zilele cu temperaturi mai mici de 0°C, sunt în număr de 90 pe an, fapt care denotă că, iernile sunt în general lungi, reci și

bogate în zăpadă, primul îngheț de toamnă se produce în perioada 1-10 octombrie, iar ultimul în perioada 21 aprilie-1 mai.

De asemenea, în strânsă legătură cu regimul temperaturii aerului, este și circulația atmosferică, dată de orientarea reliefului (de la NV spre SE), în special al culoarului râului Suceava, care are aceeași orientare, și din care cauză cele mai frecvente, sunt cele din direcția nord-vest (27,1%), urmate de cele dinspre sud-est și sud.

Iarna, au loc în schimb invazii de aer rece, de origine polară sau arctică, care determină fenomene climatice de iarnă, intense și de durată, cu înghețuri timpurii și târzii.

Viteza vântului prezintă valori mari pe direcțiile predominante, prezentând un maxim iarna și un minim vara.

Menționăm că, importante în ceea ce privește intensitatea proceselor geomorfologice actuale, sunt caracteristicile precipitațiilor atmosferice, media anuală a acestora (înregistrată la S.M. Suceava), ajunge la 570 mm. Însă, în cadrul regimului multianual există abateri pozitive sau negative, de la această medie, iar pe sezoane cele mai importante cantități, cad vara (cca. 40- 50%), când se înregistrează în medie peste 70 mm/lună, iar iarna cca 20 mm/lună.

Cantitățile cele mai mari de precipitații căzute în 24 ore, au cea mai mare frecvență în lunile VI, VII și VIII (80-90%), însă cantități mari au putut fi înregistrate și în lunile IX și V.

În semestrul cald, deseori ploile au caracter cu totul aparte, determinat de durata lor scurtă, și de cantitatea mare de apă produsă, din care cauză acestea poartă denumirea de aversă.

Importante sunt și precipitațiile căzute sub formă solidă, iar prima ninsoare cade în prima jumătate a lunii noiembrie, și ultima în prima decadă a lunii aprilie, însumând un număr de zile cu strat de zăpadă la sol, de cca 75/an.

Umezeala relativă este mai scăzută în arealul urban, cu 4-10%, iar deficitul de umiditate este mai accentuat în perioada caldă a anului.

Pe acest fond climatic, generat de poziția geografică, altitudine și orientarea reliefului, municipiul Suceava, se caracterizează printr-un topoclimat urban, diferențiat la rândul său, în plan local, deoarece temperatura aerului este mai ridicată (față de zonele limitrofe), valorile crescând de la periferie spre centrul său.

Reiese că, varietatea formelor de relief și caracteristica acestora (orientare și expunere), gradul de acoperire a teritoriului cu vegetație ierboasă și arborescentă, particularitățile rețelei stradale și clădirilor, introduc numeroase diferențieri climatice locale, iar această zonă geografică este caracterizată de variabile climatice distincte, și anume:

- valoarea maximă absolută = +38,6°C;
- valoarea minimă absolută = -31,7°C;
- amplitudinea maximă absolută = 71,3°C;
- valoarea medie anuală = 7,6°C;
- precipitații medii anuale = 570 mm.

2.5. CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ ȘI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI

Zona de amplasare a viitoarelor construcții, se încadrează în „Provincia hidrologică

moldavă – Regiunea hidrologică a Podișului Sucevei” și face parte din bazinul hidrografic al râului Suceava, care include pe cel al râului Șcheia (orientat de la SV spre NE), râu de podiș, de ordin IV (conform sistemului de ierarhizare Strahler), cu un curs torențial al apei, datorită surselor de alimentare (ape provenite din precipitații).

Hidrogeologic, zona se încadrează în „Macroregiunea apelor freatice din podișurile extracarpatice – Apele freatice din Podișul Sucevei: Provincia climatică est-europeană”, în care se separă acviferul freatic, localizat în funcție de structura geologică și alcătuirea petrografică a formațiunilor geologice.

În această zonă se acumulează ape situate în intercalațiile nisipoase din formațiunile sarmațiene, precum și în formațiunile nisipoase cuaternare.

2.6. DATE GEOTEHNICE

Pe amplasamentul propus de beneficiar pentru obiectivul de investiție s-au executat 2 foraje geotehnice (notate cu F1, F2), cu adâncimea de 10,00 m de la C.T.N. (cota terenului natural).

Pentru elaborarea prezentului studiu s-au utilizat date obținute din următoarele surse:

- harta geologică a zonei scara 1:200.000, publicată de Institutul Geologic al României;
- plan de încadrare a zonei, scara 1:25000;
- date litologice și stratigrafice obținute la execuția sondajelor geotehnice în teren;
- caracteristici geotehnice ale pământurilor obținute în încercările fizico-mecanice de laborator, executate conform STAS-urilor în vigoare;

Documente legislative de reglementare în vigoare, referitoare la studiile geotehnice și terenurile de fundare, dintre care se precizează:

- SR EN ISO 14688-1,2:2018 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;
- "Normativul privind documentațiile geotehnice pentru construcții" – indicativ NP 074-2022;
- „Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici” – indicativ NP 122:2010, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 2690/2010;
- „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” – indicativ P 100-1/2013;
- SR EN 1997-1 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;
- SR EN 1997-2 – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;
- SR 11100-1:1993 – „Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României”.

III. LUCRĂRI DE TEREN ȘI LABORATOR, EFECTUATE ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI

3.1. PREZENTAREA LUCRĂRILOR DE TEREN EFECTUATE

Datorită faptului că, în zona amplasamentului nu au fost executate anterior lucrări geotehnice, în cadrul prezentei documentații, s-au realizat 2 foraje geotehnice (notate cu F1, F2), cu adâncimea de 10,00 m de la C.T.N. (cota terenului natural).

3.2. DATELE CALENDARISTICE

Perioada de executare a lucrărilor de teren a fost în a doua decadă a lunii iulie 2022, caracterizată prin temperaturi conforme mediei lunii, cu precipitații reduse.

3.3. METODE FOLOSITE PENTRU RECOLTAREA, TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA PROBELOR

S-au recoltat probe tulburate care au fost supuse analizei în laboratorul geotehnic de grad I, S.C. MALG PROIECT S.R.L., Suceava autorizatie nr: 3873/22.07.2022, efectuându-se încercări pentru determinarea compoziției granulometrice, limitelor de plasticitate și caracteristicilor de stare.

3.4. STRATIFICAȚIA PUSĂ ÎN EVIDENȚĂ

Amplasamentul propus pentru construirea celor 5 tronsoane de bloc a fost cercetat prin 2 foraje geotehnice (notate cu F1, F2), lucrări situate în perimetrul viitoarelor construcții, stabilindu-se constituția litologică.

Sucesiunea litologică în lucrările geotehnice executate este prezentată în continuare, inclusiv în fișa de stratificație (anexa grafică nr.3) și pe baza acesteia și a valorilor parametrilor geotehnici determinați prin analizele de laborator efectuate pe probele geotehnice prelevate s-a stabilit adâncimea minimă de fundare (cota de fundare):

1. Foraj geotehnic nr. 1, amplasat conform anexei grafice nr.2.

m, față de CTN:

0,00 – 0,50 m = 0,50 m: sol vegetal;

0,50 – 1,00 m = 0,50 m: argilă cafenie, plastic consistentă la vârtoasă;

1,00 – 4,70 m = 3,70 m: argilă, cu zone nisipoase (P.U.C.M.), cafeniu – maronie, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare, practic saturată, din care au fost prelevate probele geotehnice (pr. nr. P1 = 1,20 m, P2 = 2,50 m, P3 = 3,50 m, P4 = 4,50 m), ale căror caracteristici granulometrice și geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 1 – 4, 8 – 11, 15, 16 și anexele grafice nr.4 - 7;

4,70 – 5,20 m = 0,50 m: nisip prăfos, plastic moale la curgător;

5,20 – 10,00 m = 4,80 m: argilă prăfoasă (P.U.C.M.), maronie, plastic consistentă la moale, cu plasticitate mare la medie, practic saturată, din care au fost prelevate probele geotehnice (pr. nr. P5 = 5,50 m, P6 = 7,50 m, P7 = 10,00 m), ale căror caracteristici granulometrice și geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 4 – 7, 17, 18 și anexele grafice nr. 8 - 10.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat în forajul geotehnic executat, la adâncimea de cca. 5,00 m, față de C.T.N., stabilizându-se la adâncimea de 3,50 m, față de C.T.N. (posibile variații sezoniere).

2. Foraj geotehnic nr. 2, amplasat conform anexei grafice nr.2.

m, față de CTN:

0,00 – 0,50 m = 0,50 m: sol vegetal;
 0,50 – 1,00 m = 0,50 m: argilă cafenie, plastic consistentă la vârtoasă;
 1,00 – 4,50 m = 3,50 m: argilă cu zone nisipoase, cafeniu – maronie, plastic vârtoasă;
 4,50 – 5,00 m = 0,50 m: nisip prăfos, plastic moale la curgător;
 5,00 – 10,00 m = 5,00 m: argilă prăfoasă, maronie, plastic consistentă la moale.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat în forajul geotehnic executat, la adâncimea de cca. 5,00 m, față de C.T.N., stabilizându-se la adâncimea de 3,50 m, față de C.T.N. (posibile variații sezoniere).

Caracteristicile geotehnice au fost determinate în laboratorul geotehnic al S.C."MALG PROIECT" S.R.L Suceava.

Litologia terenului din zona amplasamentului viitoarelor blocuri de locuințe se va urmări pe fișa de stratificație (anexa grafică nr.3), putându-se afirma următoarele:

• **depozitul geologic de argilă cu zone nisipoase (P.U.C.M.) este nivelul pe care se va executa fundarea viitoarelor construcții.**

Pe baza observațiilor efectuate în teren, a rezultatelor de laborator și a literaturii de specialitate consultate, dar și în funcție de particularitățile constructive și tehnologice ale obiectivului care urmează a se realiza, afirmăm următoarele:

• stratele de fundare sunt prezentate în fișa de stratificație a lucrărilor geotehnice executate (anexa grafică nr. 3);

• valorile indicilor geotehnici determinați în laborator pentru pământurile din amplasament sunt prezentate în tabelele de mai jos:

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 1 – argilă:

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate: Argila Praf Nisip Pietriș	Cl	%	41
		Si	%	41
		Sa	%	17
		Gr	%	1
2	Umiditate	w	%	22,85
3	Limita inferioara de plasticitate	w _p	%	19,81
4	Limita superioara de plasticitate	w _L	%	46,24
5	Indice de plasticitate	I _p	%	26,44
6	Indice de consistenta	I _c	-	0,89
7	Greutate volumica	γ	kN/m ³	19,19
8	Greutate volumica in stare uscata	γ _d	kN/m ³	15,62
9	Porozitate	n	%	40,55
10	Indicele porilor	e	-	0,68
11	Grad de umiditate	S _r	%	0,90

Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:

12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	c'	kPa	41,3
		ϕ'	0	15,7
13	Modulul de deformare lineara	E	kPa	23100
14	Coeficientul de deformare laterală (Poisson)	ν	-	0,42

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 2 – argilă:

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate: Argila Praf Nisip Pietriș	Cl	%	45
		Si	%	37
		Sa	%	18
		Gr	%	-
2	Umiditate	w	%	20,35
3	Limita inferioara de plasticitate	w_p	%	18,39
4	Limita superioara de plasticitate	w_L	%	43,91
5	Indice de plasticitate	I_p	%	25,52
6	Indice de consistenta	I_c	-	0,92
7	Greutate volumica	γ	kN/m ³	20,26
8	Greutate volumica in stare uscata	γ_d	kN/m ³	16,83
9	Porozitate	n	%	35,95
10	Indicele porilor	e	-	0,56
11	Grad de umiditate	Sr	%	0,97

Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:

12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	c'	kPa	53
		ϕ'	0	17
13	Modulul de deformare lineara	E	kPa	28000
14	Coeficientul de deformare laterală (Poisson)	ν	-	0,42

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 3 – argilă:

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate: Argila Praf Nisip Pietriș	Cl	%	42
		Si	%	38
		Sa	%	19
		Gr	%	-
2	Umiditate	w	%	26,94
3	Limita inferioara de plasticitate	w_p	%	20,01
4	Limita superioara de plasticitate	w_L	%	47,20

5	Indice de plasticitate	I_p	%	27,19
6	Indice de consistenta	I_c	-	0,75
7	Greutate volumica	γ	kN/m ³	18,71
8	Greutate volumica in stare uscata	γ_d	kN/m ³	14,74
9	Porozitate	n	%	43,91
10	Indicele porilor	e	-	0,78
11	Grad de umiditate	S_r	%	0,92

Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:

12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	c'	kPa	32
		ϕ'	°	14,5
13	Modulul de deformatie lineara	E	kPa	18600
14	Coeficientul de deformație laterală (Poisson)	ν	-	0,35

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 4 – argilă:

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate: Argila Praf Nisip Pietriș	Cl	%	45
		Si	%	35
		Sa	%	20
		Gr	%	-
2	Umiditate	w	%	25,84
3	Limita inferioara de plasticitate	w_p	%	19,71
4	Limita superioara de plasticitate	w_L	%	45,67
5	Indice de plasticitate	I_p	%	25,96
6	Indice de consistenta	I_c	-	0,76
7	Greutate volumica	γ	kN/m ³	18,65
8	Greutate volumica in stare uscata	γ_d	kN/m ³	14,82
9	Porozitate	n	%	43,60
10	Indicele porilor	e	-	0,77
11	Grad de umiditate	S_r	%	0,90

Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:

12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	c'	kPa	34
		ϕ'	°	15
13	Modulul de deformatie lineara	E	kPa	20400
14	Coeficientul de deformație laterală	ν	-	0,35

(Poisson)			
-----------	--	--	--

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 5 – argilă prăfoasă:

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate: Argila Praf Nisip Pietriș	Cl	%	39
		Si	%	42
		Sa	%	14
		Gr	%	5
2	Umiditate	w	%	29,93
3	Limita inferioara de plasticitate	w _p	%	19,87
4	Limita superioara de plasticitate	w _L	%	40,95
5	Indice de plasticitate	I _p	%	21,08
6	Indice de consistenta	I _c	-	0,52
7	Greutate volumica	γ	kN/m ³	18,13
8	Greutate volumica in stare uscata	γ _d	kN/m ³	13,96
9	Porozitate	n	%	46,90
10	Indicele porilor	e	-	0,88
11	Grad de umiditate	Sr	%	0,91

Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:

12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	c'	kPa	27
		φ'	°	12,3
13	Modulul de deformatie lineara	E	kPa	14100
14	Coeficientul de deformație laterală (Poisson)	ν	-	0,35

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 6 – argilă prăfoasă:

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate: Argila Praf Nisip Pietriș	Cl	%	36
		Si	%	43
		Sa	%	21
		Gr	%	-
2	Umiditate	w	%	31,35
3	Limita inferioara de plasticitate	w _p	%	18,64
4	Limita superioara de plasticitate	w _L	%	38,84
5	Indice de plasticitate	I _p	%	20,20
6	Indice de consistenta	I _c	-	0,37
7	Greutate volumica	γ	kN/m ³	18,14
8	Greutate volumica in stare uscata	γ _d	kN/m ³	13,81

9	Porozitate	n	%	47,45
10	Indicele porilor	e	-	0,90
11	Grad de umiditate	Sr	%	0,93
Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:				
12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	c'	kPa	22
		ϕ'	°	9
13	Modulul de deformare lineara	E	kPa	13500
14	Coeficientul de deformație laterală (Poisson)	ν	-	0,35

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 7 – argilă prăfoasă:

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate: Argila Praf Nisip Pietriș	Cl	%	35
		Si	%	41
		Sa	%	24
		Gr	%	-
2	Umiditate	w	%	25,25
3	Limita inferioara de plasticitate	w _p	%	18,48
4	Limita superioara de plasticitate	w _L	%	37,79
5	Indice de plasticitate	I _p	%	19,30
6	Indice de consistenta	I _c	-	0,65
7	Greutate volumica	γ	kN/m ³	19,32
8	Greutate volumica in stare uscata	γ_d	kN/m ³	15,43
9	Porozitate	n	%	41,30
10	Indicele porilor	e	-	0,70
11	Grad de umiditate	Sr	%	0,96
Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:				
12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	c'	kPa	16,5
		ϕ'	°	17,5
13	Modulul de deformare lineara	E	kPa	16500
14	Coeficientul de deformație laterală (Poisson)	ν	-	0,35

Încadrarea argilelor în categoria pământurilor cu umflări și contracții mari (P.U.C.M.) ca fiind active – foarte active s-a făcut conform STAS 1913/1 2-88, NP 126-2010, pe baza următorilor indici:

- procentul de argilă cu diametrul mai mic de 0,002 mm ($A_{2\mu} > 30\%$ - foarte active) :

Foraj	Adâncime strat, de la cota terenului	$A_{2\mu}$ %	Activ - PUCM
F _{1/P3}	3,50	42	foarte active
F _{1/P4}	4,50	45	foarte active
F _{2/P5}	5,50	39	foarte active
F _{2/P6}	7,50	36	foarte active

- indicele de plasticitate I_p ($I_p = 12-25\%$ - cu activitate medie; $I_p = 25-35\%$ % - active):

Foraj	Adâncime strat, de la cota terenului	I_p %	Activ - PUCM
F _{1/P3}	3,50	27,19	active
F _{1/P4}	4,50	25,96	active
F _{2/P5}	5,50	21,08	cu activitate medie
F _{2/P6}	7,50	20,20	cu activitate medie

- criteriul de plasticitate C_p caracterizează contractilitatea unui pământ atunci când $I_p > C_p$, $C_p = 0,73 (w_L - 20)$:

Foraj	Adâncime strat, de la cota terenului	C_p	Activ - PUCM
F _{1/P3}	3,50	19,85	$I_p > C_p$
F _{1/P4}	4,50	18,73	$I_p > C_p$
F _{2/P5}	5,50	15,27	$I_p > C_p$
F _{2/P6}	7,50	13,75	$I_p > C_p$

- umflarea liberă U_L reprezintă raportul procentual între diferența de volum (final și inițial) și volumul inițial, conform STAS 1913/12-88 și NP 126-2010 ($U_L = 70 \div 100$ - cu activitate medie):

Foraj	Adâncime strat, de la cota terenului	U_L %	Activ - PUCM
F _{1/P3}	3,50	81,7	medie
F _{1/P4}	4,50	80,0	medie
F _{2/P5}	5,50	90,0	medie
F _{2/P6}	7,50	80,0	medie

- indicele de activitate $I_A = I_p / A_{2\mu}$:

Foraj	Adâncime strat, de la cota terenului	I_A	Activ - PUCM
F _{1/P3}	3,50	0,64	puțin active
F _{1/P4}	4,50	0,57	puțin active
F _{2/P5}	5,50	0,54	puțin active
F _{2/P6}	7,50	0,58	puțin active

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Din analiza particularităților rezultă faptul că prin implementarea proiectului nu există riscul declanșării unor fenomene de tip alunecări de teren, în condițiile respectării specificațiilor din prezentul document.

În funcție de adâncimea săpăturilor pentru fundații se vor prevedea măsuri de asigurare a stabilității taluzurilor rezultate și se vor încadra în prevederile normativului NP120-2014.

Accidentele subterane care nu pot fi descoperite punctual prin intermediul forajelor geotehnice (beciuri, hrube, situri arheologice) se vor analiza la momentul descoperirii acestora împreună cu proiectanții de specialitate.

Rezultatele obținute în teren (lucrările geotehnice executate și prezentate în această D.T.) precum și cele de laborator, dar și literatura de specialitate referitoare la zonă, la care se adaugă particularitățile constructive și tehnologice ale viitoarelor construcții, ne determină să recomandăm următoarele:

- Viitoarele construcții vor avea cota de fundare pe stratul de argilă, la o adâncime de fundare de minim 4,00 m, față de CTN, asigurându-se și adâncimea maximă de îngheț considerată pentru această regiune la 1,00-1,10 m față de CTN (conform NP 112-2014), amplasamentul încadrându-se după tipul de umiditate în tipul climatic II (conform STAS 6054-77);

- **în cazul în care se interceptează pânza freatică, în momentul executării fundațiilor, se recomandă executarea de drenuri tip sifon pentru a permite scăderea pânzei freactice; în acest caz se recomandă lucrări de hidroizolație la pereții fundației și pardoseală parter.**

- Luând în considerare prezența pământurilor cu umflări și contracții mari în amplasamentul prospectat, la proiectarea și execuția construcțiilor fundate pe PUCM este necesară respectarea măsurilor precizate la cap.4 din NP 126-2010, dintre care amintim:

- evacuarea apelor superficiale și amenajarea suprafeței terenului înconjurător cu pante de scurgere spre exterior; prin măsuri de sistematizare verticală trebuie să se evite stagnarea apelor superficiale la distanțe mai mici de 10 m în jurul construcțiilor;

- realizarea de trotuare etanșe în jurul clădirilor, cu lățime minimă de 1m, trotuare ce se vor așeza pe un strat de pământ stabilizat, în grosime de 20 cm, cu pantă de 5% spre exterior (trotuarul va fi etanș, putând fi confecționat din asfalt turnat sau din dale din piatră sau beton, rostuite cu mortar de ciment sau mastic bituminos);

- conductele purtătoare de apă ce intră și ies din clădiri vor fi prevăzute cu racorduri elastice și etanșe la traversarea zidurilor sau fundațiilor; este indicat ca în interiorul clădirii, conductele să fie montate aparent, în subsol, respectiv în primul nivel în cazul construcțiilor fără subsol, astfel încât să fie accesibile pentru controlul ce trebuie efectuat periodic și eventualele reparații ce trebuiesc efectuate imediat ce se depistează neetanșietatea lor;

- evitarea plantării de arbori ornamentali, pomi fructiferi, arbuști sau plante perene în apropierea construcțiilor, cu un spațiu între clădire și copac de cca. 3-5m;

- anexele clădirilor (scări, terase etc.) vor fi fundate de regulă la aceeași adâncime cu construcțiile respective, pentru a se evita degradarea lor datorită tasărilor sau umflărilor

diferite de la un punct la altul;

- umpluturile de sub pardoseli se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare, fie din PUCM stabilizate (cu praf de var nestins sau prin degresare cu nisip); umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15...20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop a materialelor drenante;

- în cazul în care proiectantul stabilește pentru unele părți ale construcției fundarea la adâncimi diferite, se vor prevedea rosturi de tasare, urmărindu-se ca diferențele de adâncime între fundațiile alăturate să fie cât mai mici (până la 0,50 m).

Se recomandă tratarea argilei din fundație cu var și executarea unei perne de piatră spartă cu o grosime de cca. 0,50 m.

• Presiunea convențională pentru argilă calculată conform NP 112/2014: **$P_{conv} = 240 \text{ kPa}$** (calculată pentru o adâncime de fundare de 4,00 m, față de CTN);

• Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004, NP 074/2014, NP 122/2010 și NP125/2010.

• Sistemului de fundare proiectat va ține seama de mai mulți factori, printre care cei mai importanți sunt caracteristicile terenului care vor governa soluțiile de fundare, în funcție de tipul structurii, de nivelul de risc acceptat și de costuri.

În conformitate cu standardul SR EN 1990:2002, se utilizează două tipuri de stări limită:

- SLU – Stări limită ultime;
- SLE – Stări limită de exploatare (serviciu).

Stările limită ultime sunt cele care au în vedere siguranța oamenilor și a construcțiilor și sunt asociate cu prăbușirea sau alte forme similare de cedare structurală.

Săriile limită de exploatare (serviciu) sunt cele care au în vedere exploatarea normală și confortul oamenilor, corespunzând stadiilor dincolo de care încetează a mai fi îndeplinite cerințele puse de exploatarea construcției în ansamblu sau a unei părți din construcție.

• SR EN 1997-1 deosebește cinci tipuri diferite de stări limită ultime pentru care se folosesc denumirile prescurtate date în SR EN 1990:

- pierderea echilibrului structurii sau terenului considerat ca un corp rigid, în care rezistențele materialelor structurii și ale terenului nu aduc o contribuție importantă la asigurarea rezistenței (EQU);

- cedarea internă sau deformația excesivă a structurii sau elementelor de structură, cum sunt de exemplu tălpile de fundații, piloții sau pereții de subsol, în care rezistența materialelor contribuie semnificativ la asigurarea rezistenței (STR);

- cedarea sau deformația excesivă a terenului, în care rezistența pământurilor sau a rocilor contribuie în mod semnificativ la asigurarea rezistenței (GEO);

- pierderea echilibrului structurii sau a terenului provocată de subpresiunea apei (presiunea arhimedică) sau de alte acțiuni verticale (UPL);

- cedarea hidraulică a terenului, eroziunea internă și eroziunea regresivă, sub efectul gradientilor hidraulici (HYD).

• conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului $a_g = 0,20$;
- perioada de colț $T_c = 0,7$ sec;
- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

● Săpăturile deschise (depășesc 1,00 m adâncime) vor fi prevăzute cu susțineri provizorii adecvate, pentru a împiedica prăbușirea pereților excavației sau producerea accidentele umane, fiind executate în conformitate cu N.S.M.52 „Legea protecției muncii nr. 319/2006” etc.;

● Terenul se încadrează ca săpătură manuală, conform normativelor în vigoare (TS-81) în categoriile:

- argilă prăfoasă, poziția 21 din Ts, săpătură manuală „tare”, săpătură mecanică „teren categoria II”;
- argilă, poziția 27 din Ts, săpătură manuală „foarte tare”, săpătură mecanică „teren categoria II”;
- nisip prăfos, poziția 13 din Ts, săpătură manuală „mijlociu”, săpătură mecanică „teren categoria I”.

● lucrarea proiectată se încadrează, conform NP 074/2022 în categoria geotehnică 2 (risc geotehnic moderat), având următorul punctaj:

Condiții din teren	Terenuri dificile	6 puncte
Apa subterană	Cu epuizmente normale	2 puncte
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală (C)	3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 punct
Accelerația terenului	$a_g = 0,20$	2 puncte
Risc geotehnic	Moderat	14 puncte

● De asemenea la realizarea săpăturilor se recomandă:

- programarea lucrărilor de săpături exceptând perioadele de îngheț sau / și de ploi;
- terenul de pe taluzuri și de pe baza săpăturilor va trebui ferit de orice tulburări (mecanice sau datorate factorilor climatici); în cazul unor eventuale înmuieri însemnate, uscări excesive (exfolieri), remanieri prin săpare, îngheț, etc. ale materialului coeziv natural vor trebuie înlăturate părțile afectate și înlocuite cu material local (argilă compactată chiar și cu beton slab);

- 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.

● Prezentul studiu geotehnic este realizat doar pentru **faza PUZ**, urmând ca la următoarele faze de proiectare, beneficiarul va comanda întocmirea, pe baza unei teme de proiectare, a unui studiu geotehnic de detaliu conform Normativului NP 074/2022, prin prospecțiuni de teren și analize de laborator suplimentare.



ÎNTOCMIT,
Pr.sp.geotehnică,
Ing. geol. Turcanu Violeta



LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	------------------

DETERMINARE CARACTERISTICILOR FIZICE

RAPORT DE INCERCARE
Nr. 52-1 din 13.02.2023

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
 ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

Lucrare:
Foraj F1 **Proba:** 2 **Cota: (m)** 2,50
Data primirii: 08.02.2023

STRUCTURA - CARACTERISTICI FIZICE STANTE DE 50 cmc

greutate specifica a scheletului r **2,68 g/cm³**
 volumul stantei, V **50,00 cm³**
 aria stantei, A **12,50 cm²**
 inaltimea stantei, h **4,00 cm**
 Densitate umiditate naturala **2,07 g/cm³**
 Densitate in stare uscata **1,72 g/cm⁴**

	Simbol	UM	Proba
Umiditate naturala	W	%	20,35
Greutate volumica umiditate n	γ	kN/m ³	20,26
Greutate volumica uscata	γ _d	kN/m ³	16,83
Porozitate	n	%	35,95
Indice de porozitate	e	-	0,56
Grad de saturatie	S _r	-	0,97

Sef laborator,
ing. Gabriela IETOFI



Executat,
Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod poștal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizația nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	------------------

DETERMINARE CARACTERISTICILOR FIZICE

RAPORT DE INCERCARE

Nr. 54-1 din 13.02.2023

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA

ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

Lucrare:

Foraj: F1 **Proba:** 4 **Cota: (m)** 4,50

Data primirii: 08.02.2023

STRUCTURA - CARACTERISTICI FIZICE

STANTE DE 50 cmc

greutate specifica a scheletului r 2,68 g/cm³
 volumul stantei, V 50,00 cm³
 aria stantei, A 12,50 cm²
 inaltimea stantei, h 4,00 cm
 Densitate umiditate naturala 1,90 g/cm³
 Densitate in stare uscata 1,51 g/cm⁴

	Simbol	UM	Proba
Umiditate naturala	W	%	25,84
Greutate volumica umiditate n	γ	kN/m ³	18,65
Greutate volumica uscata	γ _d	kN/m ³	14,82
Porozitate	n	%	43,60
Indice de porozitate	e	-	0,77
Grad de saturatie	S _r	-	0,90

Sef laborator,
ing. Gabriela IFTODE



Executat,
Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	------------------

DETERMINARE CARACTERISTICILOR FIZICE

RAPORT DE INCERCARE Nr. 55-1 din 13.02.2023

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
 ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

Lucrare:
Foraj: F1 **Proba:** 5 **Cota: (m)** 5,50
Data primirii: 08.02.2023

STRUCTURA - CARACTERISTICI FIZICE

STANTE DE 50 cmc

greutate specifica a scheletului r $2,68 \text{ g/cm}^3$
 volumul stantei, V $50,00 \text{ cm}^3$
 aria stantei, A $12,50 \text{ cm}^2$
 inaltimea stantei, h $4,00 \text{ cm}$
 Densitate umiditate naturala $1,85 \text{ g/cm}^3$
 Densitate in stare uscata $1,42 \text{ g/cm}^4$

	Simbol	UM	Proba
Umiditate naturala	W	%	29,93
Greutate volumica umiditate n	Y	kN/m ³	18,13
Greutate volumica uscata	Y _d	kN/m ³	13,96
Porozitate	n	%	46,90
Indice de porozitate	e	-	0,88
Grad de saturatie	S _r	-	0,91

Sef laborator,
ing. Gabriela IETODE



Executat,
Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	------------------

DETERMINARE CARACTERISTICILOR FIZICE

RAPORT DE INCERCARE
 Nr. 56-1 din 13.02.2023

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
 ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUirii (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

Lucrare: Foraj F1 Proba: 6 Cota: (m) 7,50
 Data primirii: 08.02.2023

STRUCTURA - CARACTERISTICI FIZICE STANTE DE 50 cmc

greutate specifica a scheletului r 2,68 g/cm³
 volumul stantei, V 50,00 cm³
 aria stantei, A 12,50 cm²
 inaltimea stantei, h 4,00 cm
 Densitate umiditate naturala 1,85 g/cm³
 Densitate in stare uscata 1,41 g/cm⁴

	Simbol	UM	Proba
Umiditate naturala	W	%	31,35
Greutate volumica umiditate n	Y	kN/m ³	18,14
Greutate volumica uscata	Y _d	kN/m ³	13,81
Porozitate	n	%	47,45
Indice de porozitate	e	-	0,90
Grad de saturatie	S _r	-	0,93

Sef laborator,
 ing. Gabriela IFTODE

Executat,
 Adrian POPESCU



Popescu

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod poștal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	------------------

DETERMINARE CARACTERISTICILOR FIZICE

RAPORT DE INCERCARE
Nr. 57-1 din 13.02.2023

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA

ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

Lucrare:

Foraj: F1 **Proba:** 7 **Cola: (m)** 10,00

Data primirii: 08.02.2023

STRUCTURA - CARACTERISTICI FIZICE

STANTE DE 50 cmc

greutate specifica a scheletului r 2,68 g/cm³
 volumul stantel, V 50,00 cm³
 aria stantel, A 12,50 cm²
 inaltimea stantel, h 4,00 cm
 Densitate umiditate naturala 1,97 g/cm³
 Densitate in stare uscata 1,57 g/cm⁴

	Simbol	UM	Proba
Umiditate naturala	W	%	25,25
Greutate volumica umiditate n	γ	kN/m ³	19,32
Greutate volumica uscata	γ _d	kN/m ³	15,43
Porozitate	n	%	41,30
Indice de porozitate	e	-	0,70
Grad de saturatie	S _r	-	0,96

Sef laborator,
ing. Gabriela IFTODE



Executat,
Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr.3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	-------------------------

DETERMINARE A UMIDITATII SI A LIMITELOR DE PLASTICITATE

Conform STAS 1913/1-82;
Conform STAS 1913/4-86;

RAPORT DE INCERCARE Nr. 51-3 din 13.02.2023

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA

**ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM
AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE
ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI
COMPLEMENTARE LOCUirii (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE
PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE
PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE**

Lucrare:
Foraj: F1
Proba: 1
Cota: (m): 1,20
Data primirii: 08.02.2023

	SIMBOL	UM	PROBA
UMIDITATE NATURALA	(W)	%	22,85
LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE	(W _p)	%	19,81
LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE	(W _L)	%	46,24
INDICE DE PLASTICITATE (W _L -W _p)	(I _p)		26,44
INDICE DE CONSISTENTA (W _L -W) / I _p	(I _c)		0,89
INDICE DE LICHIDITATE (W-W _p) / I _p	(I _L)		0,11

Sef laborator,
ing. Gabriela IFTODE

Executat,
Adrian POPESCU



Py

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr.3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	-------------------------

DETERMINARE A UMIDITATII SI A LIMITELOR DE PLASTICITATE

Conform STAS 1913/1-82;
Conform STAS 1913/4-86;

RAPORT DE INCERCARE Nr. 52-3 din 13.02.2023

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA

**ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM
AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE
ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI
COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE
PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE
PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE**

Lucrare:
Foraj: F1
Proba: 2
Cota: (m): 2,50
Data primirii: 08.02.2023

	SIMBOL	UM	PROBA
UMIDITATE NATURALA	(W)	%	20,35
LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE	(W _P)	%	18,39
LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE	(W _L)	%	43,91
INDICE DE PLASTICITATE (W _L -W _P)	(I _P)		25,52
INDICE DE CONSISTENTA (W _L -W) / I _P	(I _C)		0,92
INDICE DE LICHIDITATE (W-W _P) / I _P	(I _L)		0,08

Sef laborator,
ing. Gabriela IFTODE



Executat,
Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr.3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	---	------------------

DETERMINARE A UMIDITATII SI A LIMITELOR DE PLASTICITATE

Conform STAS 1913/1-82;
 Conform STAS 1913/4-86;

RAPORT DE INCERCARE
 Nr. 53-3 din 13.02.2023

Beneficiar: **SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA**

**ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM
 AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE
 ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI
 COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE
 PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE
 PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE**

Lucrare: **F1**
 Foraj: **3**
 Proba: **3**
 Cota: (m) **3,50**
 Data primirii: **08.02.2023**

	SIMBOL	UM	PROBA
UMIDITATE NATURALA	(W)	%	26,94
LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE	(W _P)	%	20,01
LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE	(W _L)	%	47,20
INDICE DE PLASTICITATE (W _L -W _P)	(I _P)		27,19
INDICE DE CONSISTENTA (W _L -W) / I _P	(I _C)		0,75
INDICE DE LICHIDITATE (W-W _P) / I _P	(I _L)		0,25

Sef laborator,
 ing. Gabriela IFTODE

Executat,
 Adrian POPESCU




LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr.3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	-------------------------

DETERMINARE A UMIDITATII SI A LIMITELOR DE PLASTICITATE

Conform STAS 1913/1-82;
Conform STAS 1913/4-86;

RAPORT DE INCERCARE Nr. 54-3 din 13.02.2023

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA

**ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM
AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE
ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI
COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE
PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE
PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE**

Lucrare: F1
Foraj: 4
Proba: 4
Cota: (m) 4,50
Data primirii: 08.02.2023

	SIMBOL	UM	PROBA
UMIDITATE NATURALA	(W)	%	25,84
LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE	(W _P)	%	19,71
LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE	(W _L)	%	45,67
INDICE DE PLASTICITATE (W _L -W _P)	(I _P)		25,96
INDICE DE CONSISTENTA (W _L -W) / I _P	(I _C)		0,76
INDICE DE LICHIDITATE (W-W _P) / I _P	(I _L)		0,24

Sef laborator,
ing. Gabriela IFTODE

Executat,
Adrian POPESCU



LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr.3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	-------------------------

DETERMINARE A UMIDITATII SI A LIMITELOR DE PLASTICITATE

Conform STAS 1913/1-82;
Conform STAS 1913/4-86;

RAPORT DE INCERCARE
Nr. 55-3 din 13.02.2023

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA

**ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM
AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE
ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI
COMPLEMENTARE LOCUirii (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE
PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE
PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE**

Lucrare: F1
Foraj: 5
Proba: 5
Cota: (m): 5,50
Data primirii: 08.02.2023

	SIMBOL	UM	PROBA
UMIDITATE NATURALA	(W)	%	29,93
LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE	(W _P)	%	19,87
LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE	(W _L)	%	40,95
INDICE DE PLASTICITATE (W _L -W _P)	(I _P)		21,08
INDICE DE CONSISTENTA (W _L -W) / I _P	(I _C)		0,52
INDICE DE LICHIDITATE (W-W _P) / I _P	(I _L)		0,48

Sef laborator,
ing. Gabriela IFTODE



Executat,
Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr.3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	-------------------------

DETERMINARE A UMIDITATII SI A LIMITELOR DE PLASTICITATE

Conform STAS 1913/1-82;
Conform STAS 1913/4-86;

RAPORT DE INCERCARE Nr. 56-3 din 13.02.2023

Beneficiar: **SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA**

**ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM
AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE
ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI
COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE
PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE
PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE**

Lucrare: **F1**
Foraj: **6**
Proba: **6**
Cota: (m) **7,50**
Data primirii: **08.02.2023**

	SIMBOL	UM	PROBA
UMIDITATE NATURALA	(W)	%	31,35
LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE	(W _p)	%	18,64
LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE	(W _L)	%	38,84
INDICE DE PLASTICITATE (W _L -W _p)	(I _p)		20,20
INDICE DE CONSISTENTA (W _L -W) / I _p	(I _c)		0,37
INDICE DE LICHIDITATE (W-W _p) / I _p	(I _L)		0,63

Sef laborator,
ing. Gabriela IFTODE



Executat,
Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr.3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	--	-------------------------

DETERMINARE A UMIDITATII SI A LIMITELOR DE PLASTICITATE

Conform STAS 1913/1-82;
Conform STAS 1913/4-86;

RAPORT DE INCERCARE Nr. 57-3 din 13.02.2023

Beneficiar: **SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA**

**ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM
AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE
ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI
COMPLEMENTARE LOCUirii (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE
PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE
PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE**

Lucrare: **F1**
Foraj: **7**
Proba: **7**
Cota: (m) **10,00**
Data primirii: **08.02.2023**

	SIMBOL	UM	PROBA
UMIDITATE NATURALA	(W)	%	25,25
LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE	(W _p)	%	18,48
LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE	(W _L)	%	37,79
INDICE DE PLASTICITATE (W _L -W _p)	(I _p)		19,30
INDICE DE CONSISTENTA (W _L -W) / I _p	(I _c)		0,65
INDICE DE LICHIDITATE (W-W _p) / I _p	(I _L)		0,35

Sef laborator,
ing. Gabriela IFTODE



Executat,
Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII MALG PROIECT SRL B-dul 1 Decembrie 1918, nr. 10, cod poștal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
--	---	-------------------------

DETERMINARE UMFLARE LIBERA

Conform STAS 1913/12-88

RAPORT DE INCERCARE

Nr. 53-4 din 13.02.2023

Beneficiar : SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
**ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT,
 IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU
 REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE
 LOCUirii (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE
 SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE
 VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE**

Lucrare:

Lucrare: F1 Proba: 3 Cota (m): 3,50

Data primirii: 08.02.2023

Determinarea umflarii libere	UM	Test		
		1	2	3
Volumul initial al sedimentului	cm ³	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf	cm ³	18	18	18,5
$U_i=10 \times (V_f-10)$	%	80,0	80,0	85,0
Media	%	81,7		

Sef laborator,
ing. Gabriela Iftode

Executat,
Adrian Popescu




DETERMINARE UMFLARE LIBERA

Conform STAS 1913/12-88

RAPORT DE INCERCARE

Nr. 54-4 din 13.02.2023

Beneficiar : SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT,
IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU
REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE
LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE
SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE
VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

Lucrare:

Lucrare:

F1

Proba:

4

Cota (m):

4,50

Data primirii:

08.02.2023

Determinarea umflarii libere	UM	Test		
		1	2	3
Volumul initial al sedimentului	cm ³	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf	cm ³	18	18	18
$U_i=10 \times (V_f-10)$	%	80,0	80,0	80,0
Media	%	80,0		

Sef laborator,
ing. Gabriela Iftode

Executat,
Adrian Popescu



Popescu

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII MALG PROIECT SRL B-dul 1 Decembrie 1918, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
--	---	-------------------------

DETERMINARE UMFLARE LIBERA

Conform STAS 1913/12-88

RAPORT DE INCERCARE

Nr. 55-4 din 13.02.2023

Beneficiar : SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
**ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT,
 IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU
 REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE
 LOCUirii (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE
 SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE
 VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE**

Lucrare:

Lucrare: F1 **Proba:** 5 **Cota (m):** 5,50

Data primirii: 08.02.2023

Determinarea umflarii libere	UM	Test		
		1	2	3
Volumul initial al sedimentului	cm ³	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf	cm ³	19	19	19
$U_i = 10 \times (V_f - 10)$	%	90,0	90,0	90,0
Media	%	90,0		

Sef laborator,
ing. Gabriela Iftode

Executat,
Adrian Popescu




LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII MALG PROIECT SRL B-dul 1 Decembrie 1918, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
--	---	-------------------------

DETERMINARE UMFLARE LIBERA

Conform STAS 1913/12-88

RAPORT DE INCERCARE

Nr. 56-4 din 13.02.2023

Beneficiar : SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
**ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT,
 IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU
 REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE
 LOCUirii (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE
 SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE
 VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE**

Lucrare: F1 Proba: 6 Cota (m): 7,50

Lucrare: F1 Proba: 6 Cota (m): 7,50

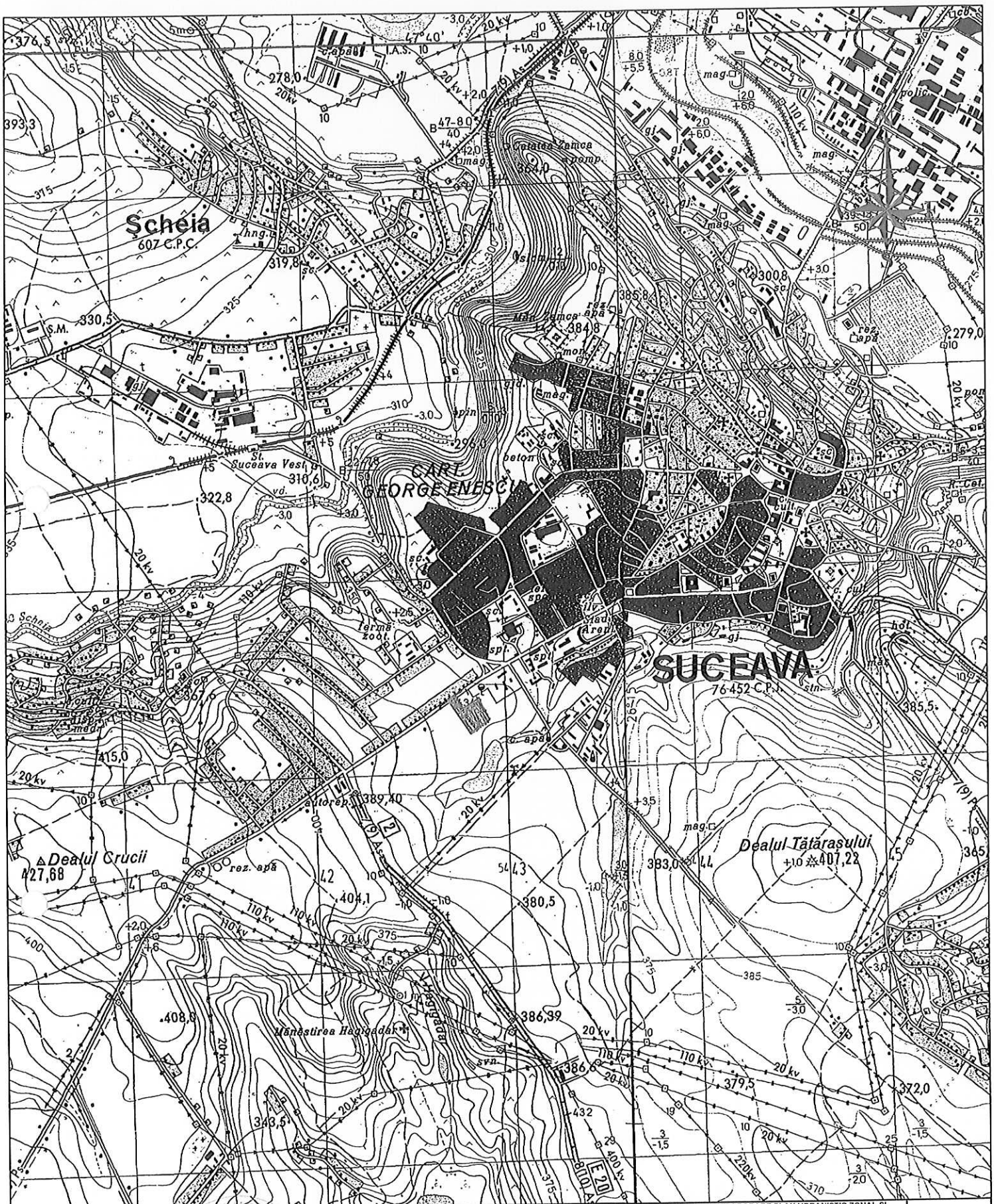
Data primirii: 08.02.2023

Determinarea umflarii libere	UM	Test		
		1	2	3
Volumul initial al sedimentului	cm ³	10	10	10
Volumul final al sedimentului Vf	cm ³	18	18	18
$U_i = 10 \times (V_f - 10)$	%	80,0	80,0	80,0
Media	%	80,0		

Sef laborator,
ing. Gabriela Iftode

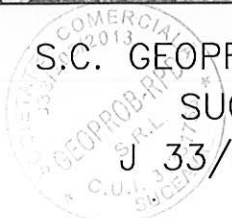



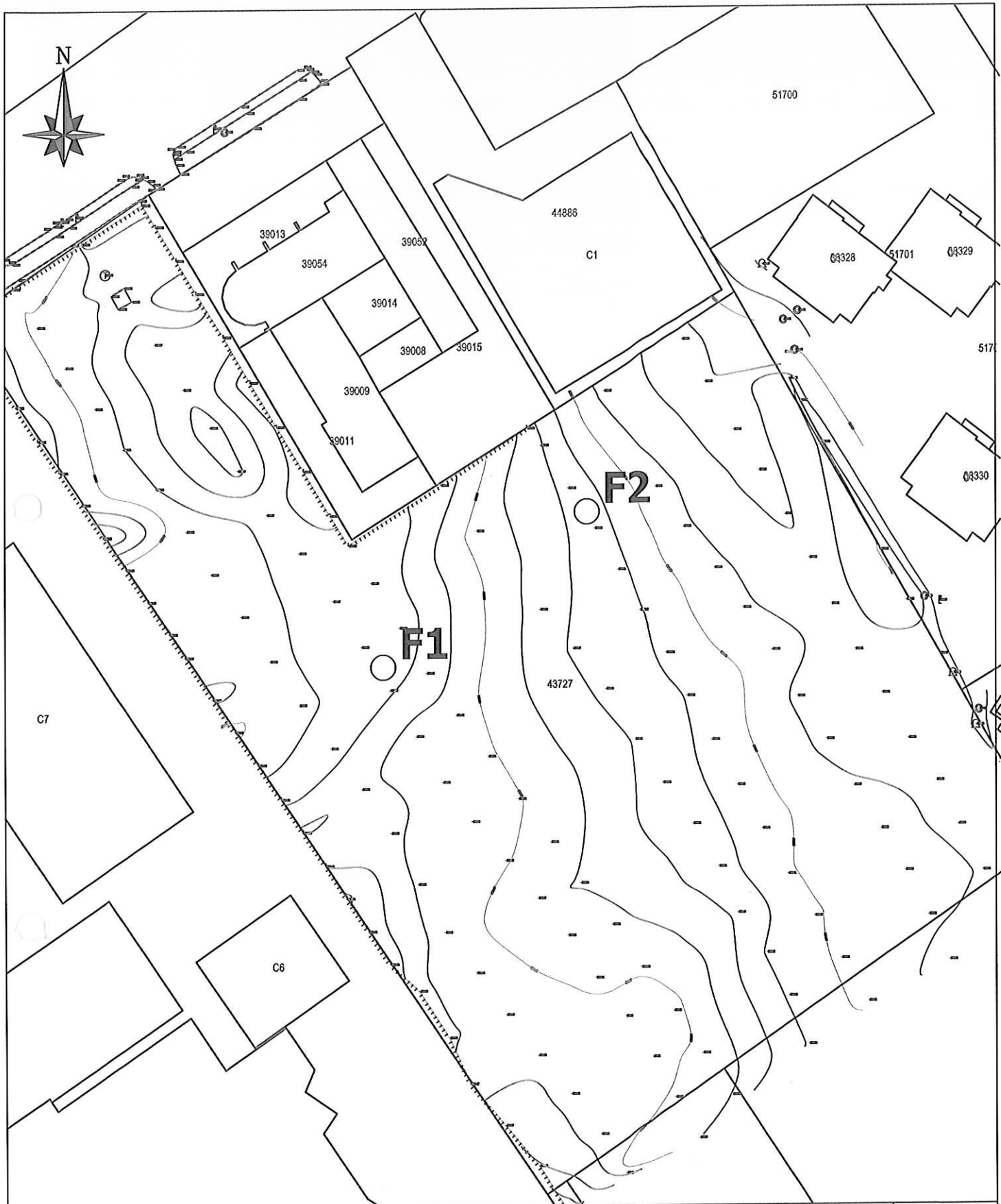
Executat,
Adrian Popescu



<p>S.C. GEOPROB RPD S.R.L. SUCEAVA J 33/203/2013</p>			denumire proiect	STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL ȘI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, ÎN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL CU LOCUINȚE COLECTIVE ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPAȚII COMERCIALE, SPAȚII DE ALIMENTAȚIE PUBLICĂ, SPAȚII PRESTĂRI SERVICII, SPAȚII DE ÎNVAȚĂMÂNT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALĂ ȘI RACORDUR/BRANȘAMENTE”	PROIECT 3/2023
			beneficiar:	S.C. IDEALCONS S&T S.R.L.	Faza: P.U.Z.
INTOCMIT	Ing. TURCANU V.		SCARA:	PLAN DE INCADRARE ÎN ZONA	PLANSĂ NR. 1.1.
DESENAT	Ing. TURCANU V.		1:25000		



 <p>S.C. GEOPROB RPD S.R.L. SUCEAVA J 33/203/2013</p>			denumire proiect	STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL ȘI REGLEMENT DE URBANISM AFERENT, ÎN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL CU LOCUINȚE COLECTIVE ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPAȚII COMERCIALE, SPAȚII DE ALIMENTAȚIE PUBLICĂ, SPAȚII PRESTĂRI SERVICII, SPAȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALĂ ȘI RACORDURI/BRANȘAMENTE”	PROIECT 3/2023
			beneficiar:	S.C. IDEALCONS S&T S.R.L.	Faza: P.U.Z.
INTOCMIT	Ing. TURCANU V.		SCARA: 1:5000	PLAN DE INCADRARE ÎN ZONA	PLANSA NR. 1.2.
DESENAT	Ing. TURCANU V.				



<p>S.C. GEOPROB-RPD S.R.L. SUCEAVA J 33/203/2013</p>			denumire proiect:	STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: „ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL ȘI REGLEMENT DE URBANISM AFERENT, ÎN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL CU LOCUINȚE COLECTIVE ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPAȚII COMERCIALE, SPAȚII DE ALIMENTAȚIE PUBLICĂ, SPAȚII PRESTĂRI SERVICII, SPAȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALĂ ȘI RACORDUR/BRANȘAMENTE”	PROIECT 3/2023
			beneficiar:	S.C. IDEALCONS S&T S.R.L.	Faza: P.U.Z.
C	INTOCMIT	ing. Turcanu V	SCARA 1:1000	PLAN DE SITUATIE CU AMPLASAREA LUCRARILOR GEOTEHNICE	PLANSA NR. 2.
	DESENAT	ing. Turcanu V			

Fișa de stratificație

pentru: „ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL ȘI REGLEMENT DE URBANISM AFERENT, ÎN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL CU LOCUINȚE COLECTIVE ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPAȚII COMERCIALE, SPAȚII DE ALIMENTAȚIE PUBLICĂ, SPAȚII PRESTĂRI SERVICII, SPAȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALĂ ȘI RACORDURI/BRANȘAMENTE”

S.C. „GEOPROB - RPD” S.R.L. Suceava sc. 1:50					Fișa definitivă de stratificație		
					Lucrarea: „ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL ȘI REGLEMENT DE URBANISM AFERENT, ÎN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL CU LOCUINȚE COLECTIVE ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPAȚII COMERCIALE, SPAȚII DE ALIMENTAȚIE PUBLICĂ, SPAȚII PRESTĂRI SERVICII, SPAȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALĂ ȘI RACORDURI/BRANȘAMENTE”		
					Localitatea: MUNICIPIUL SUCEAVA (BULEVARDUL 1 DECEMBRIE 1918, F.N.), JUDEȚUL SUCEAVA		
Cota limitei față de:		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Stratificația	Descrierea litologică	Numărul și tipul probei	Cota probei
0,00 ridicare topografică	0,00 desc. și foraj						
+ m.abs.	+ m.rel. 0,00	m	m	Foraj geotehnic nr.1			m
	0,50	0,50			sol vegetal;		
	1,00	0,50			argilă cafenie, plastic consistentă la vârtoasă;		

	4,70	3,70	3,50 ↑ 5,00	argilă, cu zone nisipoase (P.U.C.M.), cafeniu – maronie, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare, practic saturata, din care au fost prelevate probele geotehnice (pr. nr. P1 = 1,20 m, P2 = 2,50 m, P3 = 3,50 m, P4 = 4,50 m), ale căror caracteristici granulometrice și geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 1 – 4, 8 – 11, 15, 16 și anexele grafice nr.4 - 7;	1	1,20	
	5,20	0,50		nisip prăfos, plastic moale la curdător;	4	4,50	
	10,00	4,80		argilă prăfoasă (P.U.C.M.), maronie, plastic consistentă la moale, cu plasticitate mare la medie, practic saturata, din care au fost prelevate probele geotehnice (pr. nr. P5 = 5,50 m, P6 = 7,50 m, P7 = 10,00 m), ale căror caracteristici granulometrice și geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 4 – 7, 17, 18 și anexele grafice nr. 8 - 10.	5	5,50	
					6	7,50	
					7	10,00	
+ m.abs.	+ m.rel. 0,00	m	m	Foraj geotehnic nr.2			m
	0,50	0,50		sol vegetal;			
	1,00	0,50		argilă cafenie, plastic consistentă la vârtoasă;			

	4,50	3,50			argilă cu zone nisipoase, cafeniu – maronie, plastic vârtoasă;		
	5,00	0,50			nisip prăfos, plastic moale la curaător;		
	10,00	5,00			argilă prăfoasă, maronie, plastic consistentă la moale.		

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	---	-------------------------

**DETERMINAREA GRANULOZITATII
PRIN METODA CERNERII SI METODA SEDIMENTARII**

Conform STAS 1913/5-85;

**RAPORT DE INCERCARE
Nr. 51-2 din 13.02.2023**

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUirii (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

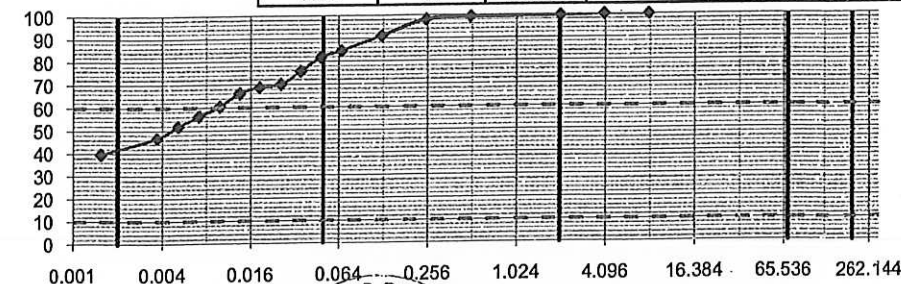
Lucrare: F1
Foraj: Proba: 1 Cota: (m) 1,20
Data primirii: 08.02.2023
Metoda cernerii:

	Dimensiunile ochiurilor sitelor si ciorurilor (diametrul granulelor (mm))	Cantitate ramasa pe site		Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, din cantit. Tol.
		g	% din md	
Cantitate totala analizata md = 50	70,00	0,00	0,00	100,00
Repartitia materialului	40,00	0,00	0,00	100,00
	31,50	0,00	0,00	100,00
	20,00	0,00	0,00	100,00
Material spalat d<0.063 mm	16,00	0,00	0,00	100,00
	8,00	0,00	0,00	100,00
Proba uscata (g) 43,04	4,00	0,00	0,00	100,0
	2,00	0,28	0,56	99,4
	0,500	0,15	0,30	99,1
	0,250	0,56	1,12	98,0
	0,125	3,49	6,98	91,0
Material cernut d>0.063 mm	0,063	2,48	4,96	86,1
	Suma	6,96	13,92	

Metoda Sedimentarii

$R=(p-1) \times 10^3$
 $\Delta R = 1,50$

Temp. citita	Citari pe areometru	Citari corectate	Diametrul granulelor	Corectia de temp.	Rc	mp
°C	R	R'=R + ΔR	d(mm)	Ct	rc=R'+Ct	%
20	26,00		0,0669			84,55
20	25,10		0,0482			81,68
20	23,20		0,0352			75,61
20	21,40		0,0257			69,87
20	21,00		0,0183			68,60
20	20,20		0,0135			66,04
20	18,40		0,0098			60,30
20	17,1000		0,0071			56,15
20	15,7000		0,0051			51,69
20	14,1000		0,0037			46,58
20	11,9000		0,0016			39,56



ARGILA(< 0,002mm)= 41 %
 PRAF 0.002- 0.05mm)= 41 %
 NISIP(0.05-2.0mm)= 17 %
 PIETRIS(2.0- 70mm)= 1 %
 BOLOVANIS(70-200mm)= %
TOTAL= 100,0 %
 Natura pamantului
Argila



Executat,
Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	---	-------------------------

**DETERMINAREA GRANULOZITATII
PRIN METODA CERNERII SI METODA SEDIMENTARII**

Conform STAS 1913/5-85;

**RAPORT DE INCERCARE
Nr. 52-2 din 13.02.2023**

Beneficiar:

SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

Lucrare:

Foraj

Data primirii:

Metoda cernerii:

F1 Proba: 2 Cota: (m) 2,50
 08.02.2023

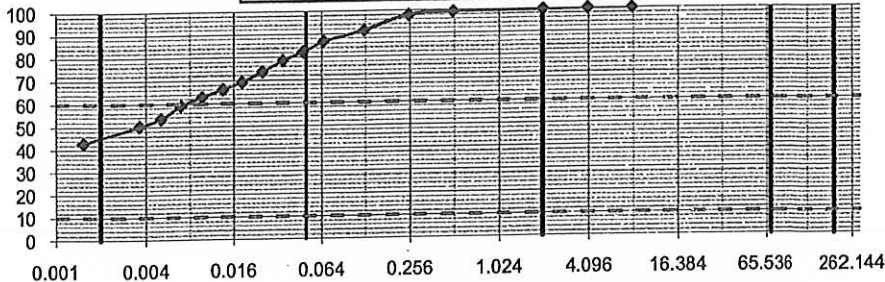
	Dimensiunile ochiurilor sitelor si ciururilor (diametrul granulelor)	Cantitate ramasa pe site		Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, din cantit. Tot.
	(mm)	g	% din md	%
Cantitate totala analizata	70,00	0,00	0,00	100,00
md = 50	40,00	0,00	0,00	100,00
Repartitia materialului	31,50	0,00	0,00	100,00
Material spalat d<0.063 mm	20,00	0,00	0,00	100,00
Proba uscata (g) 42,95	16,00	0,00	0,00	100,00
	8,00	0,00	0,00	100,00
Material cernut d>0.063 mm	4,00	0,00	0,00	100,0
Proba uscata (g) 7,05	2,00	0,14	0,28	99,7
	0,500	0,26	0,52	99,2
	0,250	0,67	1,34	97,9
	0,125	3,21	6,42	91,4
	0,063	2,77	5,54	85,9
Suma		7,05	14,10	

Metoda Sedimentarii

	Timp de sedim.	Temp.citita	Citari pe areometru	Citari corectate	Diametrul granulelor	Corectia de temp.	Rc	mp
	minute	°C	R	R'=R + ΔR	d(mm)	Ct	Rc=R'+Ct	%
Cantitate totala analizata md = 50	0,5	20	26,70		0,0660			86,78
	1	20	25,30		0,0480			82,31
	2	20	24,10		0,0347			78,49
	4	20	22,60		0,0252			73,70
	8	20	21,20		0,0182			69,23
	15	20	20,20		0,0135			66,04
	30	20	19,20		0,0097			62,85
	60	20	18,0000		0,0070			59,02
	120	20	16,2000		0,0051			53,28
	240	20	15,2000		0,0036			50,09
1440	20	12,9000		0,0015			42,75	

$$R = (\rho - 1) \times 10^2 \Delta R = 1,50$$

Densitatea scheletului (g/cc)
ρs = 2,68



ARGILA(< 0,002mm)=	45 %
PRAF 0.002- 0.05mm)=	37 %
NISIP(0.05-2.0mm)=	18 %
PIETRIS(2.0- 70mm)=	0 %
BOLOVANIS(70-200mm)=	%
TOTAL=	100,0 %
Natura pamantului	Argila

Sef laborator
ing. Gabriela IFTODE
 J33 1177/2003
 RO 16015490
 SUCEAVA
**LABORATOR
GRAD 1**

Executat,
Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	---	-------------------------

**DETERMINAREA GRANULOZITATII
PRIN METODA CERNERII SI METODA SEDIMENTARII**

Conform STAS 1913/5-85;

**RAPORT DE INCERCARE
Nr. 53-2 din 13.02.2023**

Beneficiar:

SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE
F1 Proba: 3 Cota: (m) 3,50
08.02.2023

Lucrare:

Foraj

Data primirii:

Metoda cernerii:

	Dimensiunile ochiurilor sitelor si ciururilor (diametrul granulelor (mm))	Cantitate ramasa pe site		Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, din cantit. Tot.
		g	% din md	%
Cantitate totala analizata	70,00	0,00	0,00	100,00
md = 50	40,00	0,00	0,00	100,00
Repartitia materialului	31,50	0,00	0,00	100,00
	20,00	0,00	0,00	100,00
Material spalat d<0.063 mm	16,00	0,00	0,00	100,00
Proba uscata (g) 41,61	8,00	0,00	0,00	100,00
	4,00	0,00	0,00	100,0
Material cernut d>0.063 mm	2,00	0,64	1,28	98,7
Proba uscata (g) 8,39	0,500	0,43	0,86	97,9
	0,250	0,56	1,12	96,7
	0,125	3,82	7,64	89,1
	0,063	2,94	5,88	83,2
	Suma	8,39	16,78	

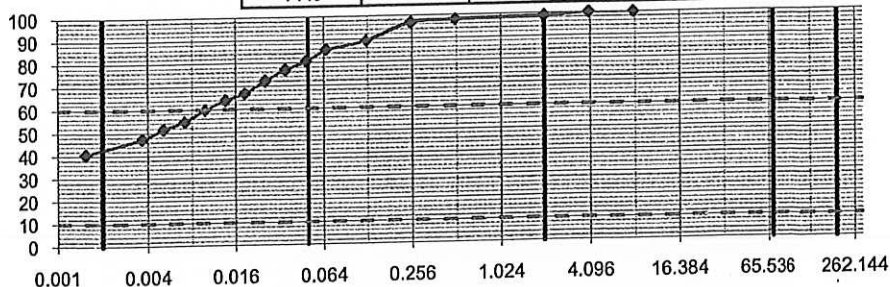
Metoda Sedimentarii

$$R = (\rho - 1) \times 10^3 \cdot \Delta R = 1,50$$

Cantitate totala analizata
md = 50

Densitatea scheletului (g/cc)
 $\rho_s = 2,68$

Timp de sedim. minute	Temp.citita °C	Citari pe areometru R	Citari corectate R'=R + ΔR	Diametrul granulelor d(mm)	Corectia de temp. Ct	Rc Rc=R'+Ct	mp %
0,5	20	26,30		0,0666			85,50
1	20	24,70		0,0485			80,40
2	20	23,60		0,0350			76,89
4	20	22,10		0,0254			72,10
8	20	20,40		0,0185			66,68
15	20	19,50		0,0137			63,81
30	20	18,20		0,0099			59,66
60	20	16,6000		0,0071			54,56
120	20	15,6000		0,0051			51,37
240	20	14,3000		0,0037			47,22
1440	20	12,2000		0,0015			40,52



ARGILA(< 0,002mm)= 42 %
 PRAF 0.002- 0.05mm)= 38 %
 NISIP(0.05-2.0mm)= 19 %
 PIETRIS(2.0- 70mm)= 1 %
 BOLOVANIS(70-200mm)= %
TOTAL= 100,0 %
 Natura pamantului

Argila

Sef laborator
ing. Gabriela N. TODE

 SUCEAVA
 LABORATOR
 GRAD 1

Executat,
Adrian POPESCU

**DETERMINAREA GRANULOZITATII
PRIN METODA CERNERII SI METODA SEDIMENTARII**

Conform STAS 1913/5-85;

**RAPORT DE INCERCARE
Nr. 54-2 din 13.02.2023**

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

Lucrare: F1
Foraj: Proba: 4
Data primirii: 08.02.2023
Metoda cernerii: Cota: (m) 4,50

Cantitate totala analizata
 md = 50

Repartitia materialului

Material spalat d<0.063 mm
 Proba uscata (g) 41,98

Material cernut d>0.063 mm
 Proba uscata (g) 8,02

Dimensiunile ochiurilor sitelor si ciururilor (diametrul granulelor mm)	Cantitate ramasa pe site		Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, din cantit. Tot.
	g	% din md	%
70,00	0,00	0,00	100,00
40,00	0,00	0,00	100,00
31,50	0,00	0,00	100,00
20,00	0,00	0,00	100,00
16,00	0,00	0,00	100,00
8,00	0,00	0,00	100,00
4,00	0,00	0,00	100,00
2,00	0,08	0,16	99,8
0,500	0,07	0,14	99,7
0,250	0,85	1,70	98,0
0,125	3,65	7,30	90,7
0,063	3,37	6,74	84,0
Suma	8,02	16,04	

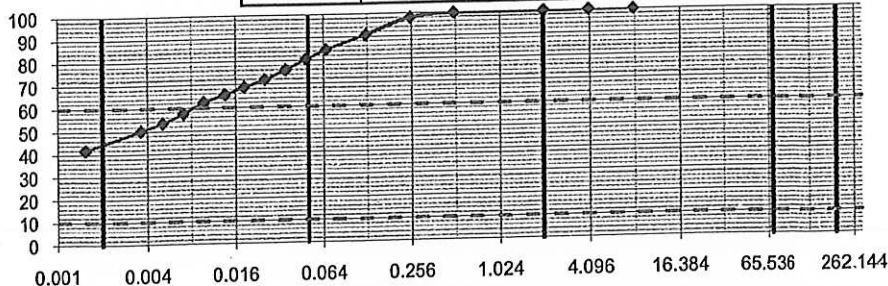
Metoda Sedimentarii

$$R = (\rho - 1) \times 10^3 \Delta R = 1,50$$

Cantitate totala analizata
 md = 50

Densitatea scheletului (g/cc)
 $\rho_s = 2,68$

Temp de sedim. minute	Temp. citita °C	Citiri pe areometru R	Citiri corectate R'=R + ΔR	Diametrul granulelor d(mm)	Corectia de temp. Ct	F ₀ Rc=R'+Ct	mp %
0,5	20	26,00		0,0669			84,55
1	20	24,70		0,0485			80,40
2	20	23,30		0,0352			75,93
4	20	22,00		0,0254			71,79
8	20	21,00		0,0183			68,60
15	20	20,00		0,0136			65,40
30	20	19,00		0,0097			62,21
60	20	17,5000		0,0070			57,43
120	20	16,2000		0,0051			53,28
240	20	15,2000		0,0036			50,09
1440	20	12,6000		0,0015			41,80



ARGILA(<0,002mm)= 45 %
 PRAF 0.002- 0.05mm)= 35 %
 NISIP(0.05-2.0mm)= 20 %
 PIETRIS(2.0- 70mm)= 0 %
 BOLOVANIS(70-200mm)= %
TOTAL= 100,0 %
 Natura pamantului

Argila

Ing. Gabriela IFTODE
 SUCEAVA
 LABORATOR
 GRAD 1

Executat,
 Adrian POPESCU

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	---	-------------------------

**DETERMINAREA GRANULOZITATII
PRIN METODA CERNERII SI METODA SEDIMENTARII**

Conform STAS 1913/5-85;

**RAPORT DE INCERCARE
Nr. 55-2 din 13.02.2023**

Beneficiar: SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
 ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

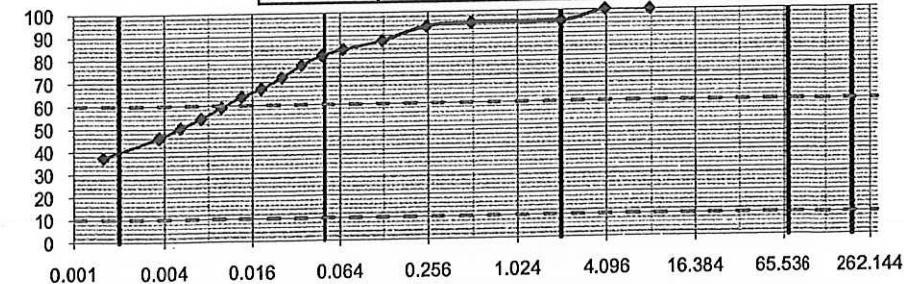
Lucrare: F1
Foraj: Proba: 5 Cota: (m) 5,50
Data primirii: 08.02.2023
Metoda cernerii:

	Dimensiunile ochiurilor sitelor si ciorurilor (diametrul granulelor (mm))	Cantitate ramasa pe site		Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, din cantit. Tot.
		g	% din md	%
Cantitate totala analizata md = 50	70,00	0,00	0,00	100,00
Repartitia materialului	40,00	0,00	0,00	100,00
	31,50	0,00	0,00	100,00
Material spalat d<0.063 mm	20,00	0,00	0,00	100,00
Proba uscata (g) 40,91	16,00	0,00	0,00	100,00
	8,00	0,00	0,00	100,00
Material cernut d>0.063 mm	4,00	0,00	0,00	100,0
Proba uscata (g) 9,09	2,00	2,34	4,68	95,3
	0,500	0,15	0,30	95,0
	0,250	0,67	1,34	93,7
	0,125	3,02	6,04	87,6
	0,063	2,91	5,82	81,8
	Suma	9,09	18,18	

Metoda Sedimentarii

$R=(p-1) \times 10^3$
 $\Delta R = 1,50$

Timp de sedim. minute	Temp.citita °C	Citiri pe areometru R	Citiri corectate R'=R + ΔR	Diametrul granulelor d(mm)	Corectia de temp. Ct	Rc Rc=R'+Ct	mp %
0,5	20	25,80		0,0672			83,91
1	20	25,00		0,0482			81,36
2	20	23,70		0,0349			77,21
4	20	22,00		0,0254			71,79
8	20	20,50		0,0184			67,00
15	20	19,50		0,0137			63,81
30	20	18,00		0,0099			59,02
60	20	16,5000		0,0071			54,24
120	20	15,2000		0,0051			50,09
240	20	13,9000		0,0037			45,94
1440	20	11,2000		0,0016			37,33



ARGILA(< 0,002mm)=	39 %
PRAF 0.002- 0.05mm)=	42 %
NISIP(0.05-2.0mm)=	14 %
PIETRIS(2.0- 70mm)=	5 %
BOLOVANIS(70-200mm)=	%
TOTAL=	100,0 %
Natura pamantului	

Argila prafoasa

Sef laborator
ing. Gabriela IFTODE
 MALG PROIECT S.R.L.
 B-dul 1 Mai nr. 10
 SUCEAVA
 LABORATOR
 GRAD 1

Executat,
Adrian POPESCU

by

**DETERMINAREA GRANULOZITATII
PRIN METODA CERNERII SI METODA SEDIMENTARII**

Conform STAS 1913/5-85;

**RAPORT DE INCERCARE
Nr. 56-2 din 13.02.2023**

Beneficiar:

SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA
UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE
COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCURII (SPATII COMERCIALE, SPATII
ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE
PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

Lucrare:

Foraj

F1 Proba: 6 Cola: (m) 7,50

Data primirii:

08.02.2023

Metoda cernerii:

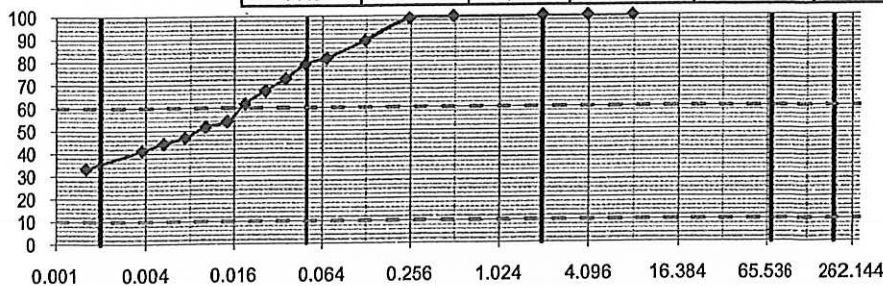
	Dimensiunile ochiurilor sitelor si ciururilor (diametrul granulelor (mm))	Cantitate ramasa pe site		Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, din cantit. Tot.
		g	% din md	%
Cantitate totala analizata md = 50	70,00	0,00	0,00	100,00
Repartitia materialului	40,00	0,00	0,00	100,00
	31,50	0,00	0,00	100,00
Material spalat d<0.063 mm	20,00	0,00	0,00	100,00
Proba uscata (g) 41,60	16,00	0,00	0,00	100,00
	8,00	0,00	0,00	100,00
Material cernut d>0.063 mm	4,00	0,00	0,00	100,0
Proba uscata (g) 8,40	2,00	0,03	0,06	99,9
	0,500	0,10	0,20	99,7
	0,250	0,48	0,96	98,8
	0,125	4,80	9,60	89,2
	0,063	2,99	5,98	83,2
	Suma	8,40	16,80	

Metoda Sedimentarii

$$R = (\rho - 1) \times 10^3$$

$$\Delta R = 1,50$$

	Temp. citita	Citiri pe areometru	Citiri corectate	Diametrul granulelor	Corectia de temp.	Rc	mp
	°C	R	R'=R + ΔR	d(mm)	Ct	Rc=R'+Ct	%
Cantitate totala analizata md = 50	0,5	20	25,00	0,0682			81,36
	1	20	24,20	0,0490			78,80
	2	20	22,20	0,0358			72,42
	4	20	20,60	0,0260			67,32
	8	20	18,80	0,0189			61,58
	15	20	16,40	0,0143			53,92
	30	20	15,70	0,0102			51,69
Densitatea scheletului (g/cc) ρs = 2,68	60	20	14,2000	0,0074			46,90
	120	20	13,4000	0,0053			44,35
	240	20	12,4000	0,0038			41,16
	1440	20	10,0000	0,0016			33,50

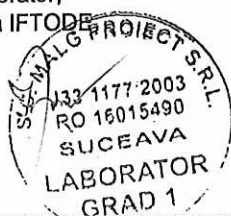


ARGILA(< 0,002mm)= 36 %
PRAF 0.002- 0.05mm)= 43 %
NISIP(0.05-2.0mm)= 21 %
PIETRIS(2.0- 70mm)= 0 %
BOLOVANIS(70-200mm)= %
TOTAL= 100,0 %
Natura pamantului

Argila prafoasa

Sef laborator,
ing. Gabriela IFTOD

Executat,
Adrian POPESCU



LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII - MALG PROIECT SRL B-dul 1 Mai, nr. 10, cod postal 720237 Telefon /Fax 0230 550060 E-mail: scmalgproiect2003@gmail.com	LABORATOR Autorizatia nr. 3873/22.07.2022	COD: F-RIP 05
---	---	-------------------------

**DETERMINAREA GRANULOZITATII
PRIN METODA CERNERII SI METODA SEDIMENTARII**

Conform STAS 1913/5-85;

**RAPORT DE INCERCARE
Nr. 57-2 din 13.02.2023**

Beneficiar:

SC GEOPROB RPD SRL SUCEAVA
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL SI REGULAMENT DE URBANISM AFERENT, IN BAZA UNUI AVIZ DE OPORTUNITATE PENTRU CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENTIAL CU LOCUINTE COLECTIVE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE LOCUirii (SPATII COMERCIALE, SPATII ALIMENTATIE PUBLICA, SPATII PRESTARE SERVICII, SPATII DE INVATAMANT), LOCURI DE PARCARE, SISTEMATIZARE VERTICALA SI RACORDURI/BRANSAMENTE

Lucrare:

Foraj

F1 Proba: 7 Cota: (m) 10,00

Data primirii:

08.02.2023

Metoda cernerii:

Dimensiunile ochiurilor sitelor si ciururilor (diametrul granulelor mm)	Cantitate ramasa pe site		Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, din cantit. Tot.
	g	% din md	%
Cantitate totala analizata md = 50	0,00	0,00	100,00
Repartitia materialului	0,00	0,00	100,00
Material spalat d<0.063 mm	0,00	0,00	100,00
Proba uscata (g) 41,07	0,00	0,00	100,00
Material cernut d>0.063 mm	0,00	0,00	100,00
Proba uscata (g) 8,93	0,02	0,04	100,00
	0,31	0,62	99,3
	0,52	1,04	98,3
	4,55	9,10	89,2
	3,53	7,06	82,1
Suma	8,93	17,86	

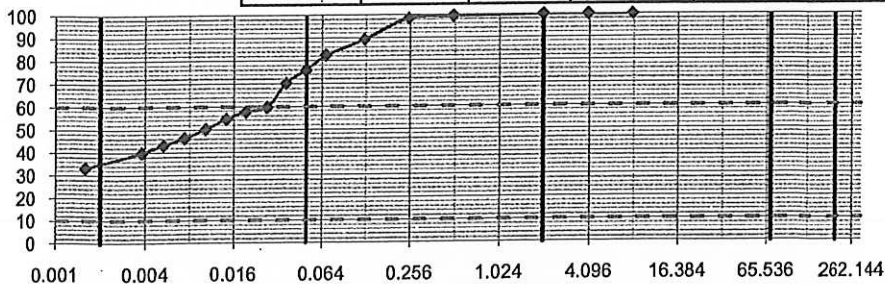
Metoda Sedimentarii

Temp. citita	Citiri pe areometru	Citiri corectate	Diametrul granulelor	Corectia de temp.	P _L	mp
°C	R	R'=R + ΔR	d(mm)	Ct	Rc=R'+Ct	%
20	25,30		0,0678			82,31
20	23,30		0,0497			75,93
20	21,50		0,0363			70,19
20	18,20		0,0270			59,66
20	17,60		0,0193			57,75
20	16,60		0,0143			54,56
20	15,20		0,0103			50,09
20	14,0000		0,0074			46,26
20	13,0000		0,0053			43,07
20	12,0000		0,0038			39,88
20	9,9000		0,0016			33,18

$$R = (\rho - 1) \times 10^3 \Delta R = 1,50$$

Cantitate totala analizata
md = 50

Densitatea scheletului (g/cc)
 $\rho_s = 2,68$



ARGILA (< 0,002mm)=	35 %
PRAF (0.002- 0.05mm)=	41 %
NISIP(0.05-2.0mm)=	24 %
PIETRIS(2.0- 70mm)=	0 %
BOLOVANIS(70-200mm)=	%
TOTAL=	100,0 %

Natura pamantului

Argila proafosa

Sef laborator
ing. Gabriela IFTODE



Executat,
Adrian POPESCU