

GEOCAS PROIECT S.R.L.
Sat Sfantu Ilie, Comuna Scheia, str. Prefect Dimitrie Cojocaru, Nr. 164 G, Judet Suceava
CUI : 48074320
RC J33/799/2023
Tel: 0747584590
e-mail: geocas.proiect@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

În scopul:

**"OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE PENTRU
MODERNIZARE STRADA EPAMINONDA BUCEVSCHI "**

Beneficiar: **MUNICIPIUL SUCEAVA – SERVICIUL INVESTIȚII**

Adresa Amplasament: **STRADA EPAMINONDA BUCEVSCHI,
MUNICIPIUL SUCEAVA**

Județul: **SUCEAVA**

.....

Data : 20.05.2024
Faza : D.T.A.C.

Întocmit,
Ing. geolog Eduard Casandruc

Casandruc


2024

Numele si prenumele verficatorului atestat:
Ing. Zaharia Constantin
Adresa, telefon: Botosani, Calea National 101
0745026686

REFERAT PRIVIND VERIFICAREA DE PROIECTE LA EXIGENTA Af
Nr.343 /21.05.2024

PROIECT: Autorizatiei de Construire pentru Modernizare strada Epaminonda Bucevschi
FAZA: STUDIU GEOTEHNIC

PROIECTANT DE SPECIALITATE: GEOCAS PROIECT SRL

BENEFICIAR: Municipiul Suceava

AMPLASAMENT: str. Epaminonda Bucevschi , Municipiul Suceava

Data prezentarii la verificare: 20.05.2024

Data eliberarii proiectului: 21.05.2024

2.CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI CONSTRUCTIILOR

Studiul geotehnic prezentat urmareste identificarea stratigrafica si caracteristicile geotehnice si fizice, mecanice ale stratelor pe zona activa, prezentat referiri la structura geologica si stratificatia de suprafata a terenului, hidrologia si seismicitatea zonei.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

Piese scrise:

- referat geotehnic:

- geologia;
- stratificatia;
- concluzii;

Piese desenate:

- plan incadrare in zona;
- plan cu amplasarea a forajelor geotehnice;
- fise de foraj.

CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

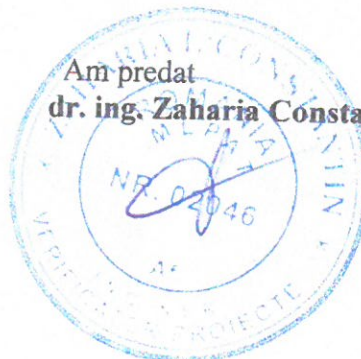
Studiul geotehnic preliminar este intocmit in conditiile respectarii cerintelor de proiectare;
Se vor respecta indicatiile studiului geotehnic.

Se avizeaza favorabil pentru faza – STUDIU GEOTEHNIC

Am primit



Am predat
dr. ing. Zaharia Constantin



Numele si prenumele verficatorului atestat:
Ing. Zaharia Constantin

CAPITOLUL 1.



1. Date generale

CERINȚE STUDIU GEOTEHNIC

Studiul geotehnic este elaborat pe baza forajelor geotehnice, corelate cu datele geotehnice și topografice existente, cu respectarea NP 074/2022- „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”.

Studiul include:

- Date generale despre amplasament, prezența depozitelor antropice, caracteristici topografice, geologice și geomorfologice, hidrologice și seismice ale amplasamentului;
- Categorie geotehnică și condiții de teren;
- Precizarea adâncimii maxime de îngheț;
- Încadrarea seismică a zonei;
- Nivelul piezometric și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune);
- Prezentarea stratificației zonei prospectate prin fise de foraj;
- Caracteristicile fizice ale terenului de fundare și ale straturilor situate sub acesta (probe fizice, granulozitate, umiditate), rezultate din analizele de laborator;
- Identificarea prezenței unor terenuri dificile dacă acestea au fost întâlnite în forajul executat;
- Încadrarea lucrării din punct de vedere al riscului geotehnic (categoria geotehnică);
- Determinarea presiunilor plastice;
- Recomandarea adâncimilor minime și optime de fundare;
- Condițiile și soluții de fundare;
- Indicarea unor soluții posibile pentru îmbunătățirea terenului de fundare (dacă este cazul);
- Fișă foraj conform model anexa O din NP 074-2022.
- Plan de situație cu amplasarea lucrărilor de investigare.

Solicitare foraje geotehnice :

- 2 FORAJE GEOTEHNICE

Ploile și zăpezile participă cu 85% din volumul scurgerii, încadrând bilanțul hidric în provincia est europeană, caracterizată în zonă prin debite mici, scurgerea specifică multianuală fiind de 3,34l/s/km².

Regimul termic al apelor curgătoare este influențat de cel al aerului, temperatura cunoscând o variație diurnă și una anuală (valori medii de 6-8°C). Iarna se instalează fenomenul de îngheț reprezentate prin pod de gheață, gheață la mal și ace de gheață. Apariția acestor fenomene este situată între prima decadă a lunii a IX-a, iar dispariția lor în ultima decadă a lunii a III - a (există însă fluctuații apreciabile în cursul anilor).

Debitul apelor este în corelație cu regimul anual al precipitațiilor, remarcându-se creșterea acestora începând cu a doua decadă a lunii martie, ca urmare a topirii zăpezilor și ploilor, iar scăderea acestora are loc toamna și iarna, caracteristici care încadrează zona în tipul de regim hidric pluvial moderat (alimentare pluvio-nivală și subterană moderată: subtipul Suceava).

Scurgerea medie sezonieră înregistrează variații mari anotimpuale, datorită factorilor climatici, surselor de alimentare și caracterizarea acestora, valori cuprinse între 44 și 50% (primăvara), 23-30% (vara), 8% (toamna) și 15% (iarna), identificându-se următoarele faze caracteristice în regimul scurgerii.

Clima este temperat-continentală cu influențe baltice. Sectorul predominant de influență climatică este continental, cu frecvența crivățului iarna.

Temperatura medie anuală oscilează între 6 C și 8 C, cu temperatura maximă de 32 ° c în luna iulie și temperatura minimă de -25 C în luna decembrie. Cantitățile de precipitații sunt de 650 - 750 mm/m².

În conformitate cu STAS 6054 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 100-110cm (harta de mai jos).

3.4. Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor

Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplicat prescripțiile SR EN 1997 –2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

3.5. Poziția pe teren a investigațiilor realizate

Poziția prospecțiunilor este reprezentată în planul de situație anexat .

3.6. Stratificația primară pusă în evidență

Studierea literaturii de specialitate și datele obținute în urma efectuării lucrărilor de investigație geotehnică au furnizat informațiile despre formațiunile geologice și parametrii geotehnici ai terenului din amplasament, necesare calculelor de proiectare.

FD1

- 0.00 – 0.40 m CTN - umpluturi de pietriș cu nisip – zestrea drumului;
- 0.40 - 0.90 m CTN – argilă nisipoasă ,maroniu negricioasă,plastic vârtoasă;
- 0.90 - 4.00 m CTN – argilă nisipoasă, maroniu cafenie, plastic consistentă;

FD2

- 0.00 – 0.35 m CTN - umpluturi de pietriș cu nisip – zestrea drumului;
- 0.35 -0.80 m CTN – argilă nisipoasă ,maroniu negricioasă, plastic consistentă;
- 0.80 - 4.00 m CTN – argilă prăfoasă , maroniu cafenie, plastic consistentă;

3.7. Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat .

Capitolul IV

EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator

Suportul structurii rutiere este constituit din terasamente alcătuite din pământuri de fundare, conform STAS 2914 și eventual dintr-un strat de formă, conform STAS 12253 și este caracterizat, în vederea dimensionării, prin caracteristicile de deformabilitate, a modulului de elasticitate dinamic și a coeficientului lui Poisson. (valori care sunt prezentate în tabelele de mai jos).

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1 - FD1

proba nr. 1 – argilă nisipoasă (P5) (conform SR EN ISO 14688 : 2018)

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Rezultat	
1	Granulozitate:	Argila	Cl	%	43.83
		Praf	Si	%	21.63
		Nisip	Sa	%	34.54
		Pietriș	Gr	%	0
2	Umiditate	w	%	22.79	
3	Limita inferioara de plasticitate	w _p	%	18.53	
4	Limita superioara de plasticitate	w _L	%	43.44	
5	Indice de plasticitate	I _p	%	24.91	
6	Indice de consistenta	I _c	-	0,83	

Valorile tabelare pentru parametrii geotehnici sunt:				
12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	0	o'	15
		c'	kPa	35
13	Modulul de deformare lineara	E	kPa	21.000
14	Modulul de elasticitate dinamic	Ep	MPa	70
15	Coeficientul de deformație laterală (Poisson)	u	-	0,42

Conform prevederilor din Indicatorul Ts/1981, pământurile în care se vor executa săpături, în funcție de modul de comportare la săpat se încadrează în următoarele categorii de teren:

- nisip cu pietriș - teren tare, categoria a-II-a;
- argilă nisipoasă - teren tare, categoria a-I-a;

Valorile geotehnice pentru stratele de fundare nu sunt critice și din punct de vedere geotehnic se poate efectua investiția propusă .

4.2. Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice

Nu este cazul.

4.3. Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament

În condițiile geotehnice, geomorfologice, antropice și climatice actuale amplasamentele au stabilitatea locală asigurată.

4.4. Încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condițiilor de teren

Având în vedere caracteristicile construcției precum și condițiile de teren, se estimează pentru ansamblul construcție – teren, o categorie geotehnică 1, iar riscul geotehnic redus, conform clasamentului urmator:

Încadrarea lucrării în categoria geotehnică (NP 074-2007) .

Factori	Descriere	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri bune	2 puncte
Apa subterană	Fără epuimente	1 punct
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusa (D)	2 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 punct
Zona seismică	$a_g = 0,20g$	2 puncte
Riscul geotehnic	Redus	8 puncte
Categoria geotehnică		1

4.5. Recomandari cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare

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 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, NP 074/2022, NP 122/2010, NP 126/2010, NP 123/2022 și NP112/2014.

4.6. Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului

Se recomandă realizarea de șanțuri și rigole pentru scurgerea apelor provenite din precipitații .

4.7. Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană;

Nu este cazul.

4.8. Încadrarea finală a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice;

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP074-2022

- CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1

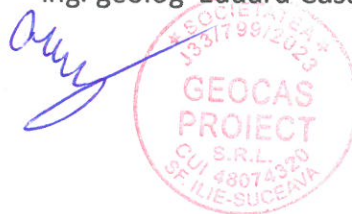
- RISC GEOTEHNIC – REDUS

Studiu geotehnic a fost întocmit pe baza prevederilor conținute în:

- Indicativ NP 074-2022 – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
- Indicativ NP 122:2010, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 2690/2010 - „Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici”;
- Indicativ P 100-1/2013 - „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” ;
- STAS 3950-81 Geotehnică. Terminologie, simboluri și unități de măsură;
- STAS 1942/4-85. Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri;
- SR EN 1997-1:2008 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;
- SR EN 1997-2:2008 – „Eurocode 7 - Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului;
- SR EN ISO 14688 - 1:2004 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere;
- SR EN 14688 – 2:2005 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- STAS 6054-77 – „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț” și alte instrucțiuni în vigoare.

*Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru amplasamentul investigat.

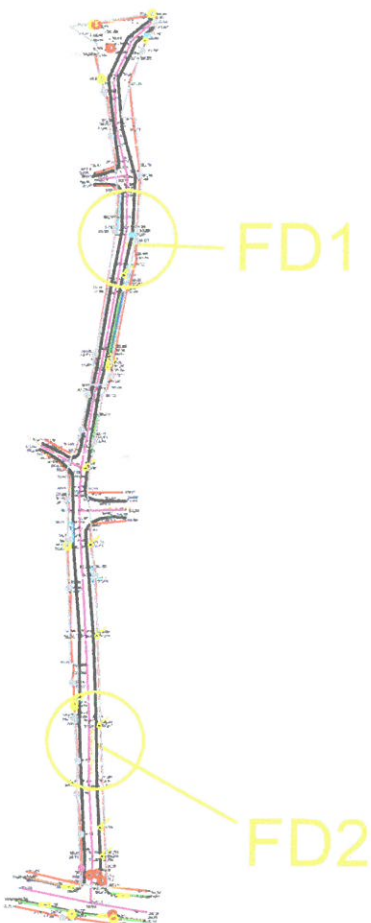
Întocmit,
Ing. geolog Eduard Casandruc





S.C. „GEOCAS PROIECT” S.R.L. SUCEAVA			denumire	OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE PENTRU MODERNIZARE STRADA EPAMINONDA BUCEVSCHI	PROIECT 34/2024
			Adresa:	strada Epaminonda Bucevski, Municipiul Suceava	
			beneficiar:	PRIMARIA SUCEAVA - SERVICIUL INVESTITII	FAZA: D.T.A.C.
INTOCMIT	ING. CASANDRUC E.	<i>Casy</i>	SCARA: 1:2000	PLAN DE INCADRARE	PLANSA NR.1
DESEMAT	ING. CASANDRUC E.	<i>Casy</i>			





S.C. „GEOCAS PROIECT” S.R.L. SUCEAVA			denumire	OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE PENTRU MODERNIZARE STRADA EPAMINONDA BUCEVSKI	PROIECT 34/2024
			Adresa:	strada Epaminonda Bucevschi, Municipiul Suceava	
			beneficiar:	PRIMARIA SUCEAVA - SERVICIUL INVESTITII	FAZA: D.T.A.C.
INTOCMIT	ING. CASANDRUC E.	<i>Casy</i>	SCARA: 1:2000	PLAN DE SITUATIE	PLANSA NR.2
DESENAT	ING. CASANDRUC E.	<i>Casy</i>			



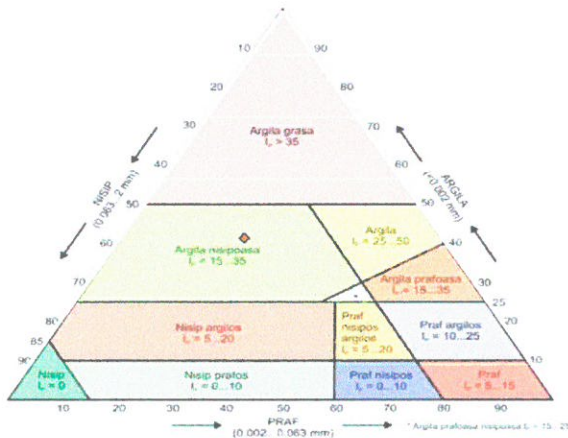
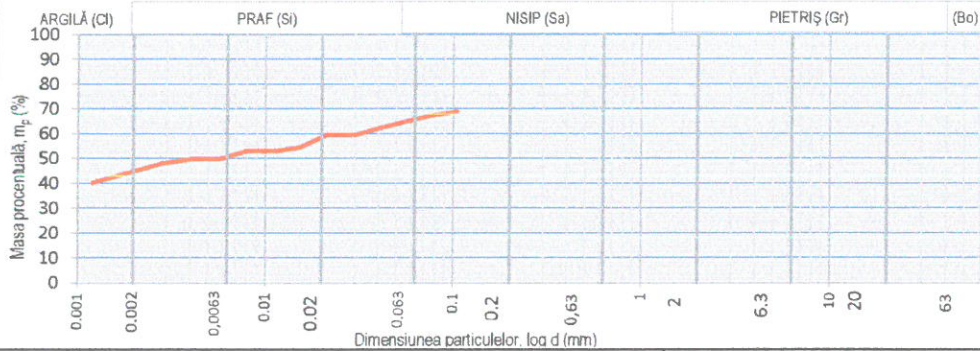
PROFILUL FORAJULUI
FD1
Studiu geotehnic pentru: OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE PENTRU MODERNIZARE
STRADA EPAMINONDA BUCEVSCHI
Adresa: str. Epaminonda Bucevschi, Municipiul Suceava, jud. Suceava

suplimentara prin Tasare) > 2*10 kPa (Tasare specifica la edometric M2-3 deformatie Modulul de		102 kPa		
Grad de umiditate (Sr)		I		
Indicile porilor (e)		I		
Porozitatea (n)				
state uscata (d) Greutatea volumica in		mbkN/m ³		
Greutatea volumica () de indesare Gradul / capacitatea		D/Ci		
Consistenta (c)	tare			
	plastic	vartos	1,00	
		consistent	0,75	0,83
		moale	0,50	
		curgator	0,25	
Indice de plasticitate		p (%)	24,91	
Limite Atterberg	de plasticitate Limita inferioara	w _p (%)	43,44	18,53
	de plasticitate Limita superioara	w _l (%)		
Umiditate		w (%)	22,79	
un	neuniformitate II Coeficient de	u _n		
		u _{60/d10}		
Compozitie granulometrica d (mm)	Pietris	70,00		
	Nisip	2,00		
	Praf	0,05	21,63	34,54
	Argila	0,002	43,83	
Probe Tuburale Stut Monolit	Cota probei	m	0,60	
	probei Numarul si felul		1	
Caracterizarea (denumirea) stratului			umpluturi de pietris cu nisip - zestrea drumului - argila nisipoasa maroniu negricioasa plastic vartoasa argila nisipoasa maroniu cafenie plastic consistenta	
conventionala Reprezentarea				
Nivelul apei subterane				
Grosimea stratului	m m		0,40	0,50
Cota fata de foraj	m	0,00	-0,40	-0,90
				-4,00
				3,10



Intocmit: Ing. Eduard Casandhuc

Beneficiar: Municipiul Suceava -Serviciul Investitii



Natura pământului (SR EN ISO 14688)

ARGILA NISIPOASA (sa.CI)

ARGILA	CI	43.83	%
PRAF	Si	21.63	%
NISIP	Sa	34.54	%

Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA

Obiectiv: Obținerea Autorizației de construire pentru modernizare strada Epaminonda Bucevchi, municipiul Suceava, județul Suceava

Data emiterii 22.05.2024

Foraj	Proba	Cota (m)
1	.	0.60

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

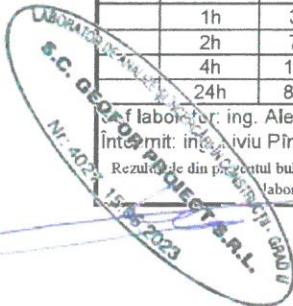
Masa materialului	50	g	Lungime tija aerometru	16.5	cm	$\%m_p = \frac{P_z}{P_s - 1} * \frac{100}{m_p} (R' + C_t) =$
Densitatea scheletului	2.7	g/cm ³	1 diviziune	1	mm	
Areometru nr.	1.2		Volum bulb	104	cm ³	

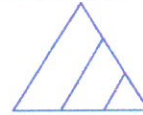
DATA	Timpul de sedimentare (minute)	Timpul de sedimentare (secunde)	Temperatura		Citiri reduse pe areometru	Citiri corectate R'=R+ΔR	Diametrul Granulelor d (mm)	Corecția de temperatura C _t	R' + Ct	mp
			citita C ^u	medie C ^u						
	15"	15		22.3	20.0	21.2	0.10460	0.45	21.6	68.8
	30"	30			19.5	20.7	0.07451	0.45	21.1	67.17
	1'	60			18.0	19.2	0.04169	0.45	19.6	62.41
	2'	120			17.0	18.2	0.02989	0.45	18.6	59.23
	4'	240			17.0	18.2	0.02114	0.45	18.6	59.23
	8'	480			15.5	16.7	0.01525	0.45	17.1	54.47
	15'	900			15.0	16.2	0.01121	0.45	16.6	52.88
	30'	1800			15.0	16.2	0.00792	0.45	16.6	52.88
	1h	3600			14.0	15.2	0.00568	0.45	15.6	49.70
	2h	7200			14.0	15.2	0.00401	0.45	15.6	49.70
	4h	14400			13.5	14.7	0.00286	0.45	15.1	48.12
	24h	86400			11.0	12.2	0.00120	0.45	12.6	40.17

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

F - GTF - 04

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 de laborator

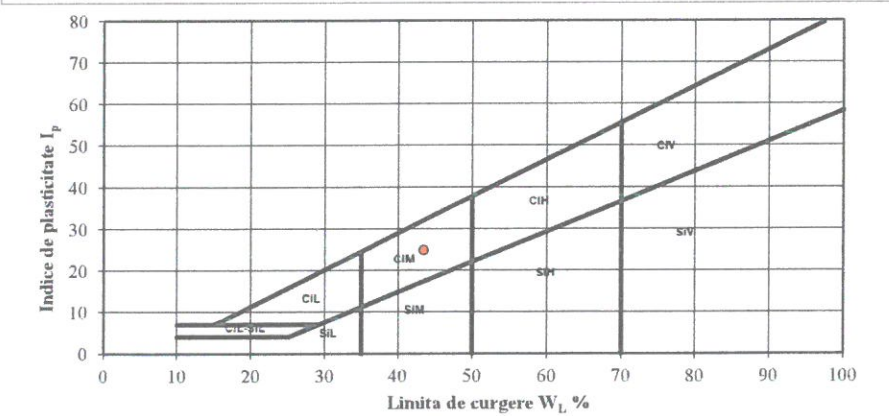
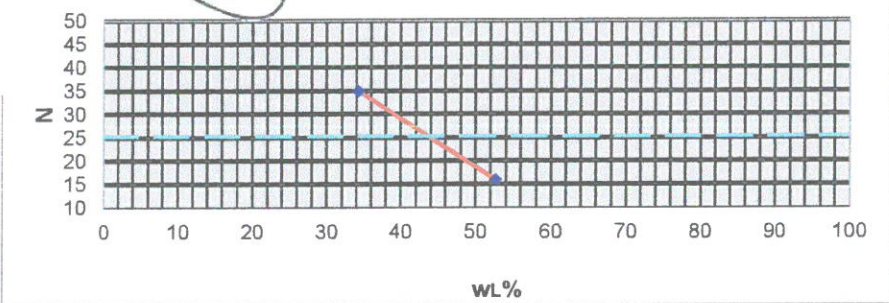




Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

Foraj	1	Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA
Proba	.	
Cota (m)	0.60	
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)		Obiectiv: Obținerea Autorizației de construire pentru modernizare strada Epaminonda Bucevschi, municipiul Suceava, județul Suceava
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA NISIPOASA (sa.CI)		
Data emiterii		
22.05.2024		
Umiditatea naturală	w	22.79
Limita inferioară de plasticitate	W_p	18.53
Limita superioară de plasticitate	W_L	43.44
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	24.91
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.83
Indicele de închiditate	$I_z = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.17
Șef laborator: ing. Alexandru Cananistoi		F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu		Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

Grăficul 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