

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:

"ELABORĂRII STUDIULUI DE FEZABILITATE AFERENT OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII „ MODERNIZARE STRADA DECEBAL” DIN MUNICIPIUL SUCEAVA ȘI OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE "

Beneficiar: **MUNICIPIUL SUCEAVA – SERVICIUL INVESTIȚII**

Adresa Amplasament : **MUNICIPIUL SUCEAVA, STRADA DECEBAL**

Județul: **SUCEAVA**

.....

Data : 19.04.2024
Faza : D.T.A.C.

Întocmit,
Ing. geolog Eduard Casandru




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. 288 /19.04.2024

PROIECT: MODERNIZARE STRADA DECEBAL
FAZA: STUDIU GEOTEHNIC (SG)
PROIECTANT DE SPECIALITATE: GEOCAS PROIECT SRL
BENEFICIAR: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii
AMPLASAMENT: MUNICIPIUL SUCEAVA, JUD. SUCEAVA

Data prezentarii la verificare: 18.04.2024
Data eliberarii proiectului: 19.04.2024

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 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 este intocmit in conditiile respectarii cerintelor de proiectare si contine date necesare pentru faza preliminara a proiectului.

Se vor respecta indicatiile studiului geotehnic.

Se avizeaza favorabil pentru faza – STUDIU GEOTEHNIC

Am primit



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 .



CAPITOLUL 2

2.1. Date privind terenul din amplasament

Ca urmare a solicitării beneficiarului „**MUNICIPIUL SUCEAVA prin SERVICIUL INVESTIȚII**” se întocmește prezenta documentație geotehnică în scopul "**ELABORĂRII STUDIULUI DE FEZABILITATE AFERENT OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII „ MODERNIZARE STRADA DECEBAL” DIN MUNICIPIUL SUCEAVA ȘI OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE** " situat în strada Decebal, Municipiul Suceava, județul Suceava .

Studiul geotehnic pentru proiectul în faza D.T.A.C. Pentru aceasta proiectantul general a pus la dispoziție ridicarea topografică și planul de situație.

2.2. Date geologie generale

Geologic, arealul studiat se înscrie în marea unitate a Platformei Moldovenești, care este o unitate pericarpatică cu structură tipic de platformă, alcătuită din cele două elemente structurale: soclul și cuvertura.

Peste soclul eoproterozoic se dispun transgresiv și discordant depozitele sedimentare de vârstă Neoproterozoic, târziu-Cuaternar.

Cuvertura Platformei Moldovenești aparține mai multor cicluri de sedimentare: ciclul Vendian-Ordovician, ciclul Silurian-Carbonifer inferior, ciclul Permian terminal - Triasic, Ciclul Juristic mediu - Eocretacic, Ciclul Cenomanian -Paleogen și ciclul Badenian-Pliocen.

Badenianul include depozite variate ca litologie, prezentând frecvente schimbări de litofaciesuri.

Sarmațianul se caracterizează prin conținutul în faună salmastră și corespunde cu începutul unei faze de retragere a apelor mării. În general , Sarmațianul este reprezentat prin depozite pelito-detritice.

2.3. Date geomorfologice

Regiunea care face obiectul prezentului studiu geotehnic este situată morfologic în Podișul Moldovei, subunitatea geomorfologică a Podișului Sucevei.

2.4. Date Hidrologice

Zona de amplasare a obiectivului prospectat este situată în „Provincia hidrologică moldavă–regiunea hidrologică a Podișului Sucevei”, încadrată în bazinul hidrografic de ordinul II al râului Suceava.

Zona obiectivului nu este afectată de rețele hidrografice temporare sau permanente și nu este supusă inundațiilor.

2.5. Date Hidrogeologice

Din punct de vedere hidrogeologic zona se încadrează în „Macroregiunea apelor freatice din podișurile extracarpatică – Ape freatice din Podișul Sucevei”, în care se separă un acvifer freatic, localizat în funcție de structura geologică și alcătuirea petrografică a formațiunilor existente în acest areal.

Pentru zona amplasamentelor sunt importante numai apele freatice localizate în depozitele cuaternare, care au caracter de permanență. În depozitele menționate se înmagazinează cantități de apă subterană, acumulate într-un strat acvifer superficial, alimentat continuu prin infiltrația apelor provenite din precipitații.

Scurgerea subterană a apelor freatice are loc pe direcția NV–SE, fiind în concordanță cu înclinarea patului impermeabil al formațiunilor geologice de vârstă Sarmățian, care au rol de pat acvifer.

2.6. Date climatice și topoclimatice

Zona geografică în care este localizat obiectivul se află în aria de influență a climatului temperat-continental, caracterizat prin schimbări bruște de temperatură, deci corespunde tipului existent în Podișul Sucevei și încadrat în „ținutul climatic al dealurilor înalte” (300–600 m) corespunzând tipului Dfbk (după clasificarea Köpen), încadrându-se în sectorul provinciei V (provincia climatică est-

europă) cu ierni geroase și veri călduroase, uneori cu perioade prelungite de secetă.

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).

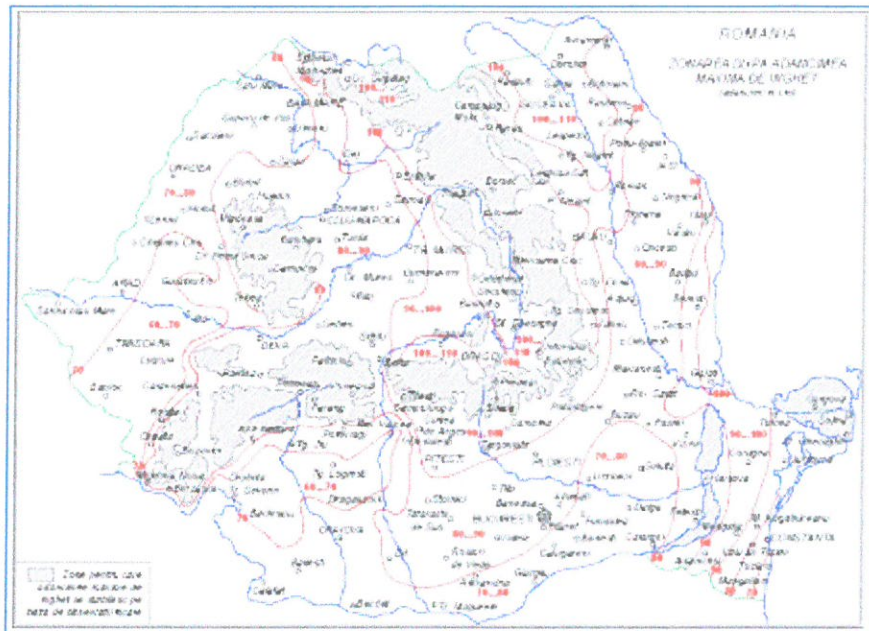


Fig. 1 Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României. Conform STAS 6054

2.7. Date seismologice

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României” – la gradul 7.2. pe scara MSK (harta de mai jos).

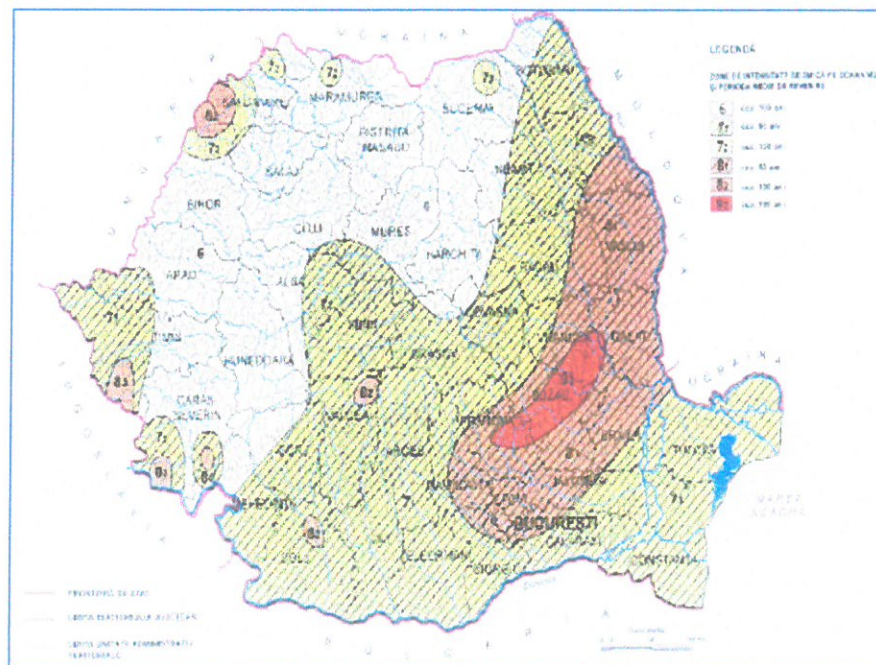


Fig. 2 SR 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României”

Normativul P100–1/2013 “Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale” indică următoarele valori pentru coeficienții a_g și T_c (a_g –coeficient seismic; T_c –periodă de colț [s]):

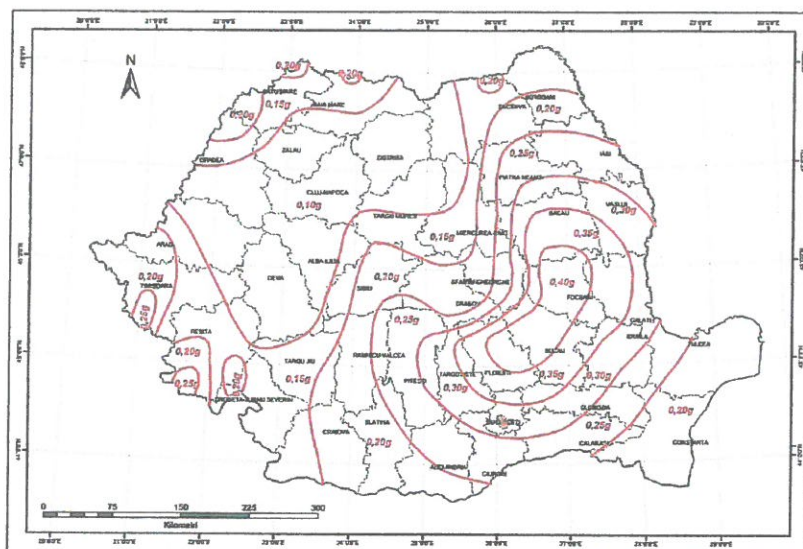


Fig. 3 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

- $a_g = 0.20\text{ g}$

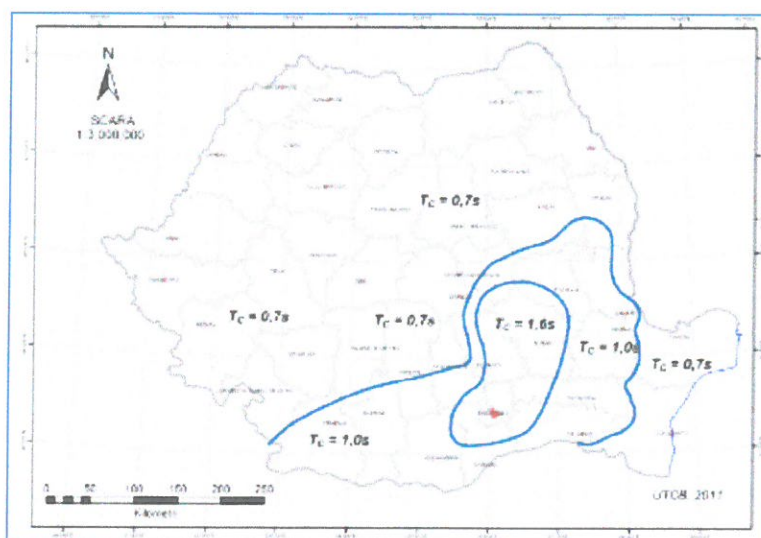


Fig. 4 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c
a spectrului de răspuns

- $T_c = 0.70\text{ s}$

2.8. Condiții referitoare la vecinătăți

Vecinătățile din cadrul amplasamentelor studiate sunt reprezentate de construcții rezidențiale cu diferite regimuri de înălțime respectiv P - P + 2 .

CAPITOLUL 3

Prezentarea investigațiilor și a informațiilor geotehnice și hidrogeologice efectuate

3.1 . Încercările de teren programate

Pentru a identifica din punct de vedere geotehnic natura terenului studiat au fost efectuate 2 descoperite geotehnice continuate cu foraj geotehnic cu diametrul de 100 mm până la adâncimea de – 4,00 m CTN, notate în plan cu FD1 ȘI FD2.

3.2. Date calendaristice în care s-au efectuat lucrările de teren

Lucrările de teren au fost efectuate în perioada aprilie 2024 caracterizată de temperaturi și precipitații mai ridicate decât temperatura medie perioadei respective din an .

3.3. Observații din teren

Zona de interes nu este supusă viiturilor de apă sau a inundațiilor, iar construcțiile din zonă nu prezintă degradări .

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 – 0.45 m CTN - umpluturi de nisip și pietriș – zestrea drumului;
- 0.45 - 4.00 m CTN – argilă prăfoasă maroniu-închisă, plastic vârtoasă.

FD2

- 0.00 – 0.43 m CTN - umpluturi de nisip și pietriș – zestrea drumului;
- 0.43 - 4.00 m CTN – argilă prăfoasă maroniu-închisă, plastic vârtoasă.

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

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

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Rezultat	
1	Granulozitate:	Argila	Cl	%	32.48
		Praf	Si	%	61.41
		Nisip	Sa	%	6.10
		Pietriș	Gr	%	0
2	Umiditate	w	%	20.22	
3	Limita inferioara de plasticitate	w _p	%	17.62	
4	Limita superioara de plasticitate	w _L	%	41.96	
5	Indice de plasticitate	I _p	%	24.34	
6	Indice de consistenta	I _c	-	0,89	

Valorile tabelare pentru parametrii geotehnici sunt:

12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	0	σ'	15
		c'	kPa	35
13	Modulul de deformare lineara	E	kPa	21.000
14	Modulul de elasticitate dinamic	E_p	MPa	70
15	Coeficientul de deformație laterală (Poisson)	u	-	0,42

FORAJ GEOTEHNIC NR. 2

proba nr. 2 – argilă prăfoasă (conform SR EN ISO 14688 : 2018)

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Rezultat	
1	Granulozitate:	Argila	Cl	%	30.18
		Praf	Si	%	54.47
		Nisip	Sa	%	15.35
		Pietriș	Gr	%	0
2	Umiditate	w	%	22.53	
3	Limita inferioara de plasticitate	w_p	%	18.26	
4	Limita superioara de plasticitate	w_L	%	44.14	
5	Indice de plasticitate	I_p	%	25.88	
6	Indice de consistenta	I_c	-	0.84	

Valorile tabelare pentru parametrii geotehnici sunt:

12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	0	σ'	15
		c'	kPa	35
13	Modulul de deformare lineara	E	kPa	21.000
14	Modulul de elasticitate dinamic	E_p	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 prăfoasă - teren tare, categoria a-II-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

Studiul 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 Casandru





S.C. „GEOCAS PROIECT” S.R.L. SUCEAVA			denumire	MODERNIZARE STRADA DECEBAL	PROIECT 12/2024
			Adresa:	strada Decebal, Municipiul Suceava, judetul Suceava	
			beneficiar:	PRIMARIA SUCEAVA - SERVICIUL INVESTITII	FAZA: D.T.A.C.
INTOCMIT	ING. CASANDRUC E.	<i>Cy</i>	SCARA: 1:5000	PLAN DE INCADRARE	PLANSA NR.1
DESEMAT	ING. CASANDRUC E.	<i>Cy</i>			






S.C. „GEOCAS PROIECT” S.R.L. SUCEAVA			denumire	MODERNIZARE STRADA DECEBAL	PROIECT 12/2024
			Adresa:	strada Decebal, Municipiul Suceava, judetul Suceava	
			beneficiar:	PRIMARIA SUCEAVA - SERVICIUL INVESTITII	FAZA: D.T.A.C.
INTOCMIT	ING. CASANDRUC E.	<i>E. Casandruc</i>	SCARA:	PLAN DE SITUATIE	PLANSA NR.2
DESEMAT	ING. CASANDRUC E.		1:5000		



Studiu geotehnic pentru: Elaborarii studiului de fezabilitate aferent obiectivului de investitii „ Modernizare Strada Decebal, din Municipiul Suceava si obtinerii Autorizatiei de Construire Adresa: str. Decebal, Municipiul Suceava, jud. Suceava

FD1

PROFILUL FORAJULUI

Caracterizarea (denumirea) stratului		umpluturi de nisip cu pietris - zestrea drumului =		argila prafoasa maroniu inchis plastic vâtoasa		Oprit forajul	
conventionala Rezentarea							
Nivelul apei subterane							
Grosimea stratului		m m		-0,45 0,45		-4,00 3,55	
Cota fata de foraj		m m		0,00		0,00	
Probe		Tuburate		Sut		Menolit	
Compozitie granulometrica d (mm)		neuniformitate u		Coeficient de		u _n	
Argila		0,002				61,41	
Praf		0,05				6,10	
Nisip		2,00					
Pietris		70,00					
Umiditate		w (%)				20,22	
Limite Atterberg		de plasticitate Limita inferioara		de plasticitate Limita superioara		17,62 41,96	
Indice de plasticitate		I _p (%)				24,34	
Consistenta I _c		tare		plastic		0,89	
		curgator		moale			
		0,25		consistent			
		0,50		vartos			
		0,75		1,00			
Gradul / capacitatea de indesare		D/Ci		kN/m ³			
Greutatea volumica in stare uscata (d)		%					
Porozitatea (n)		%					
Indicile porilor (e)		%					
Grad de umiditate (Sr)		%					
Modulul de deformatie edometric M _{2,3}		kPa		102			
Tasare specifica la y=2*10 kPa (suplimentara prin Tasare)		%					

Intocmit: Ing. Eduard Casandru

Beneficiar: Municipiul Suceava - Serviciul Investitii



PROFILUL FORAJULUI **Stradiu geotehnic pentru: Elaborarii studiului de fezabilitate aferent obiectivului de investitie " Modernizare Strada Decebal,, din Municipiul Suceava si obtinerii Autorizatiei de Construire Decebal,, din Municipiul Suceava, jud. Suceava** Adresa: str. Decebal, Municipiul Suceava, jud. Suceava

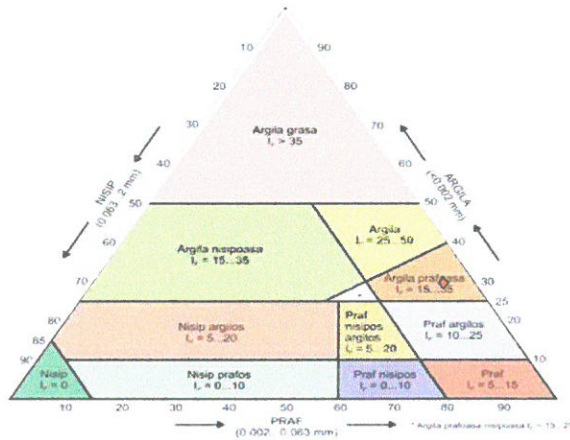
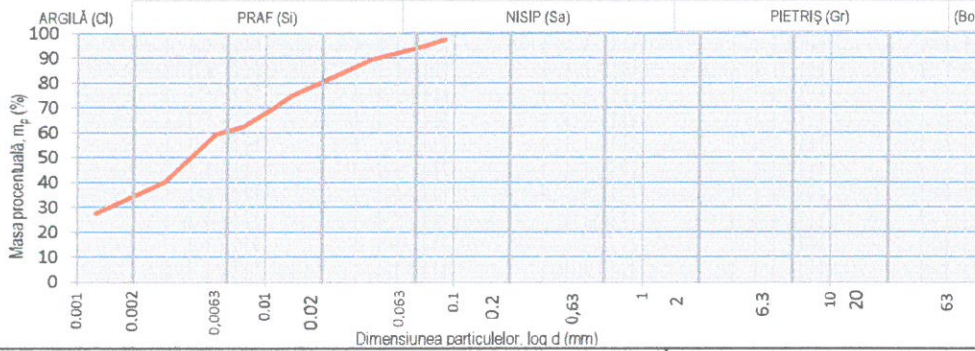
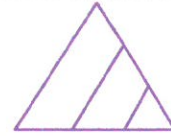
FD2

Caracterizarea (denumirea) stratului			Probe		Compozitie granulometrica				u _n	Umiditate		Limite Atterberg		Consistenta (I _c)				Grad de umiditate (Sr)		Indicile porilor (e)		Porozitatea (n)		Greutatea volumica in stare uscata (d)		Greutatea volumica ()		de indesare		Gradul / capacitatea		edometric MA-3		deformatie		Modulul de		102		kPa	
			■	■	Pietris	Nisip	Praf	Argila	u _n abs. (%)	W (%)	de plasticitate		vs (%)	wp (%)	vars	plastic	consistent	moale	curgator	I	I	%	%	D/Ci	kN/m ³	%	D/Ci	kN/m ³	102	kPa											
Conventionala Rezentarea			Tulburate	Srut							Monolit	Cota probei																					m	de plasticitate	Limite inferioara	Limite superioara					
umpluturi de nisip cu pietris - Zestrea drumului -			1	0.50	30.18	54.47	15.35		22.53	44.14	18.26	25.88	0.84																												
argila prătoasă maroniu închisă plastic văltoasă																																									
Oprit forajul																																									
Nivelul apei subterane																																									
Grosimea stratului			m																																						
Cota fata de foraj			m	0.00	-0.43	-4.00	3.57																																		

Intocmit: Ing. Eduard Casandru

Beneficiar: Municipiul Suceava -Serviciul Investitii





Natura pământului (SR EN ISO 14688)		
ARGILA PRAFOASA (si.Cl)		
ARGILA	Cl	32.48 %
PRAF	Si	61.41 %
NISIP	Sa	6.10 %

Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA

Obiectiv: Modernizare Strada Decebal, Situat pe Str. Decebal, Municipiul Suceava, judetul Suceava

Data emiterii 17.04.2024

Foraj	Proba	Cota (m)
1	.	0.50

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

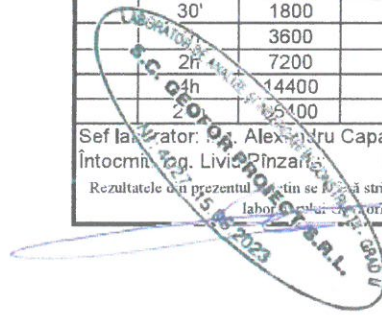
Masa materialului	50	g	Lungime tija aerometru	16.5	cm	$\%m_p = \frac{P_z}{P_z - 1} * \frac{100}{m_p} (R' + C_t) =$
Densitatea scheletului	2.7	g/cm ³	1 diviziune	1	mm	
Aerometru nr.	1.2		Volum bulb	104	cm ³	

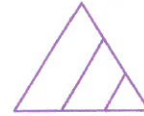
DATA	Timpul de sedimentare (minute)	Timpul de sedimentare (secunde)	Temperatura		Citiri reduse pe areometru	Citiri corectate R'=R+ΔR	Diametrul Granulelor d (mm)	Corectia de temperatura C _t	R' + Ct	mp
			citita C ^u	medie C ^u						
	15"	15		22.3	29.0	30.2	0.08958	0.45	30.6	97.4
	30"	30			28.0	29.2	0.06461	0.45	29.6	94.17
	1'	60			26.5	27.7	0.03640	0.45	28.1	89.41
	2'	120			25.0	26.2	0.02644	0.45	26.6	84.65
	4'	240			23.5	24.7	0.01918	0.45	25.1	79.88
	8'	480			22.0	23.2	0.01389	0.45	23.6	75.12
	15'	900			20.0	21.2	0.01046	0.45	21.6	68.76
	30'	1800			18.0	19.2	0.00761	0.45	19.6	62.41
		3600			17.0	18.2	0.00546	0.45	18.6	59.23
	2h	7200			14.0	15.2	0.00401	0.45	15.6	49.70
	14h	14400			11.0	12.2	0.00294	0.45	12.6	40.17
	2	5400			7.0	8.2	0.00126	0.45	8.6	27.47

Sef laborator: Alex. Anru Capanistei
Intocmit de: Liviu Pînzariu
Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

F - GTF - 04

Rezultatele din prezentul raport sunt valabile strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat de laborator

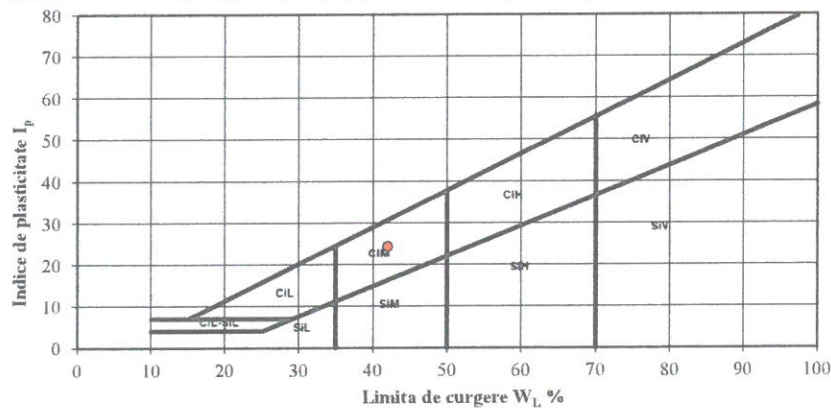
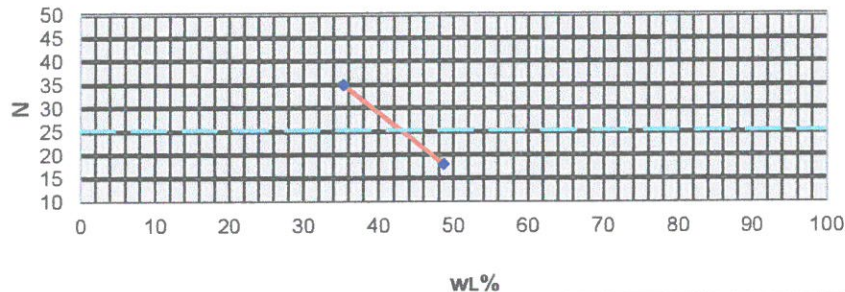




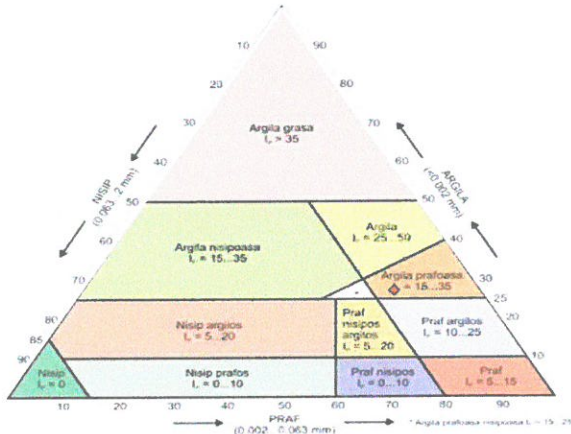
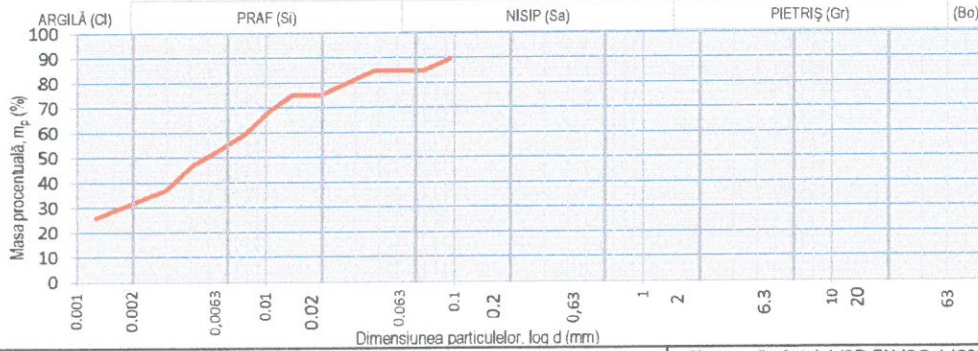
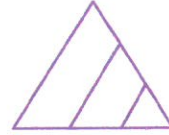
Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

Foraj	1	Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA
Proba	.	
Cota (m)	0.50	
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)		Obiectiv: Modernizare Strada Decebal, Situat pe Str. Decebal, Municipiul Suceava, judetul Suceava
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA PRAFOASA (si.CI)		
Data emiterii		
17.04.2024		
Umiditatea naturală	w	20.22
Limita inferioară de plasticitate	W_p	17.62
Limita superioară de plasticitate	W_L	41.96
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	24.34
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.89
Indicele de induritate	$I_u = \frac{w - W_p}{I_p}$	0.11
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Întocmit: ing. Liviu Pînzariu		Lucrat de: ing. Liviu Pînzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



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



Natura pământului (SR EN ISO 14688)

ARGILA PRAFOASA (si.CI)

ARGILA	CI	30.18	%
PRAF	Si	54.47	%
NISIP	Sa	15.35	%

Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA

Obiectiv: Modernizare Strada Decebal, Situat pe Str. Decebal, Municipiul Suceava, judetul Suceava

Data emiterii 17.04.2024

Foraj	Proba	Cota (m)
2		0.50

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

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

$$\%m_p = \frac{P_s}{P_r - 1} * \frac{100}{m_r} (R' + C_t) =$$

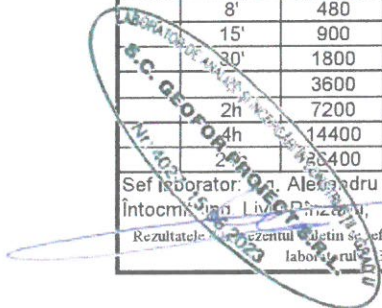
DATA	Timpul de sedimentare (minute)	Timpul de sedimentare (secunde)	Temperatura		Citiri reduse pe areometru	Citiri corectate R'=R+ΔR	Diametrul Granulelor d (mm)	Corectia de temperatura C _t	R' + Ct	mp
			citita C ^u	medie C ^u						
	15"	15		22.3	26.5	27.7	0.09399	0.45	28.1	89.4
	30"	30			25.0	26.2	0.06827	0.45	26.6	84.65
	1'	60			25.0	26.2	0.03739	0.45	26.6	84.65
	2'	120			23.5	24.7	0.02712	0.45	25.1	79.88
	4'	240			22.0	23.2	0.01965	0.45	23.6	75.12
	8'	480			22.0	23.2	0.01389	0.45	23.6	75.12
	15'	900			20.0	21.2	0.01046	0.45	21.6	68.76
	30'	1800			17.0	18.2	0.00772	0.45	18.6	59.23
	1h	3600			15.0	16.2	0.00560	0.45	16.6	52.88
	2h	7200			13.0	14.2	0.00406	0.45	14.6	46.53
	4h	14400			10.0	11.2	0.00298	0.45	11.6	37.00
	24h	25400			6.5	7.7	0.00126	0.45	8.1	25.88

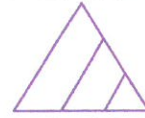
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei

F - GTF - 04

Întocmit de: ing. Liviu Pinzariu

Rezultatele prezentului raport 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

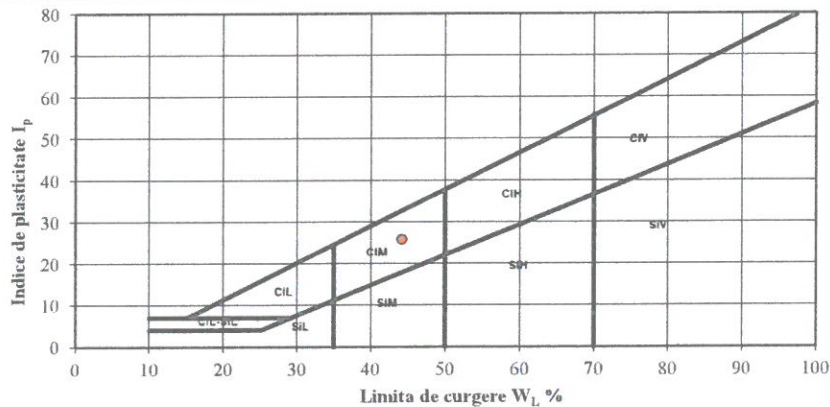
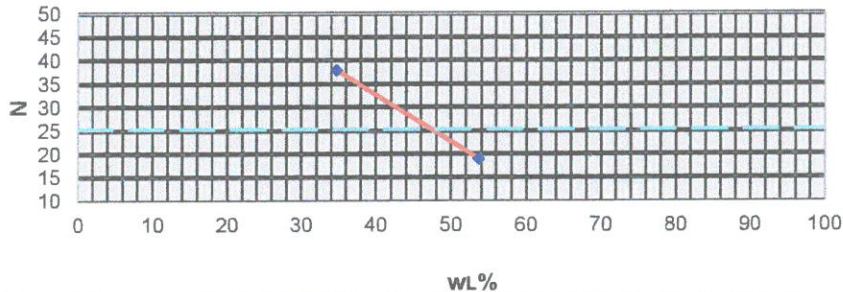




Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate

Foraj	2	Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA
Proba	.	
Cota (m)	0.50	
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)		Obiectiv: Modernizare Strada Decebal, Situat pe Str. Decebal, Municipiul Suceava, judetul Suceava
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
ARGILA PRAFOASA (si.CI)		
Data emiterii		
17.04.2024		
Umiditatea naturală	w	22.53
Limita inferioară de plasticitate	W_p	18.26
Limita superioară de plasticitate	W_L	44.14
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	25.88
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	0.84
Indicele de umiditate	$I_u = \frac{w - w_p}{I_p}$	0.16
Sef laborator: ing. Alexandru Capanistei		F - GTF - 01
Intocmit: ing. Liviu Pinzariu		Lucrat de: ing. Liviu Pinzariu

Graficul limitei superioare de plasticitate



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