



BP GEOTECHNICAL DATA

Studii geotehnice

STUDIU GEOTEHNIC

NR. 21/2023

**Întocmire plan urbanistic zonal- extindere imobil- centru
medical**

Mun. Sighișoara, loc. Sighișoara, str. Morii, nr. 28

jud. Mureș

Beneficiar: Gomotîrceanu Adriana-Maria

Documentația geotehnică este întocmită conform „Normativ NP 074/2022”

NUMELE ȘI PRENUMELE
VERIFICATORULUI ATESTAT :
ING. GHEORGHITA TITI
ADRESA : Brăila, str. Plevna nr. 90 A

Nr. 144

Data: 16 02 2023

REFERAT

Privind cerința de calitate A.f.: Studiu geotehnic – **Întocmire plan urbanistic zonal- extindere imobil- Centru medical Mun. Sighișoara, loc. Sighișoara, str. Morii, nr. 28 jud. Mureș, pr. nr. 21/2023**

1. Date de identificare :

- Proiectant de specialitate : SC BP Geotechnical Data SRL
- Investitor : Gomotârceanu Adriana-Maria
- Amplasament : loc. Sighișoara, str. Morii, nr. 28 jud. Mureș
- Data prezentării pentru verificare : 16 02 2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Se propune întocmirea unei documentații necesare Planului Urbanistic Zonal privin extinderea unui imobi – Centru medical. Terenul din amplasament, se prezintă plan, orizontal și stabil.

Încadrarea seismică a amplasamentului, conform prevederilor normativului P 100-1/2013: accelerația terenului pentru proiectare $a_g=0,15g$ cu $IMR=225$ ani și 20 % probabilitate de depășire în 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns, $T_c=0,7$ secunde.

Terenul de fundare, investigat până la adâncimea de 7 m, este reprezentat de o alternanță de strate de prafuri argiloase nisipoase și argile prăfoase vârtoase, până la 5,5 m adâncime, urmate de nisip grosier și pietriș cu nisip, imersate, saturate. Nivelul pânzei de apă subterană a fost interceptat la 5,4 m adâncime.

Complexul aluvionar interceptat este încadrat în categoria terenurilor de fundare bune.

Obiectivul studiat, se încadrează în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.

Se recomandă fundarea directă a construcției, în cadrul complexului prăfos - argilos vârtos. Pentru dimensionarea fundațiilor, se va considera o presiune convențională în limitele, $p_{conv}=220...325$ kPa.

Sistematizarea verticală a terenului din incintă, va asigura colectarea, dirijarea, îndepărtarea apelor meteorice, către un colector funcțional.

Se va prevedea în proiect, compactarea corespunzătoare a stratelor de umpluturi, realizate peste fundații și în jurul construcției.

La fazele viitoare ale proiectului, se vor întocmi studii geotehnice aprofundate, pe fiecare construcție propusă, conform normelor tehnice în vigoare.

3. Documente ce se prezintă la verificare : Studiu geotehnic

4. Concluzii asupra verificării :

În urma verificării studiului geotehnic, se constată respectarea reglementărilor tehnice și asigurarea cerințelor fundamentale aplicabile, prevăzute de legislația în vigoare. Studiul verificat, se consideră corespunzător pentru faza PUZ, drept pentru care s-a semnat și ștampilat în 2 exemplare.

Am primit 2 exemplare,

Proiectant



Am predat 2 exemplare,

Verificator tehnic atestat
Ing. Gheorghita Titi

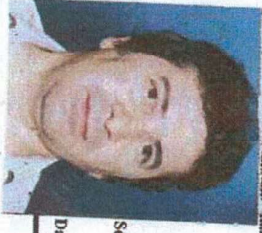


MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUIȚEI

SE ALEȘĂ DOMNUL / DOAMNA

GHEORGHITA TITI

nascut/a în anul 1950 luna FEBRUARIE ziua 19
în orașul (comună) INGINER GEOLOG



Direcția Generală de Proiectare și Construcții
Comisia nr. 5
Semnătura titularului (Art. 16, St. 2)
Data eliberării 30.06.2003

În baza certificatului nr. 06105 din 07.05.2003.
1) Pentru calificarea de VERIFICATOR PROIECTE
2) În domeniile: TOATE DOMENIILE
3) În specialitatea :
4) Pentru următoarele cerințe: RESISTENȚĂ ȘI STABILITATEA
FUNDAMENTELOR DE FUNDĂRI ȘI CONSTRUCȚIILE ȘI A PASIVELOR
Vehicul (vezi verso) (4)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr. 10/1995. SERIA M NR. 06105

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

30.06.2013	30.06.2013	30.06.2013	30.06.2013	30.06.2013	30.06.2013
MIRTA DIRECTOR					

LEGITIMATIE



BORDEROU

A. DOCUMENTAȚIE SCRISĂ

- Pagină de titlu
- Memoriu geotehnic

B. ANEXE

- Plan de situație
- Plan de încadrare
- Fișă sintetică a forajului geotehnic
- Fișe încercări de laborator

ing. geolog
Bota Alexandru - Andrei



verificator Af.
Gheorghita Titi



prestator servicii
BP GEOTECHNICAL DATA



Data: 10.02.2023

Ref m 144/16.02.23



MEMORIU GEOTEHNIC

A. INTRODUCERE

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit la solicitarea beneficiarului **Gomofîrceanu Adriana-Maria**, în vederea stabilirii caracteristicilor geotehnice ale stratelor de fundare, pe amplasamentul ales de beneficiar și proiectant, conform plan de situație 1:500, care va servi pentru obținere **PUZ. Prezentul studiu nu poate fii folosit la faza D.T.A.C.**

Cercetarea geotehnică a terenului s-a executat în conformitate cu “Normativ privind exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, indicativ NP 074/2022, STAS 1242/4-85, SR EN 1997-1-2004 și SR EN 1997-2-2007. Identificarea și clasificarea pământurilor se va executa conform SR EN ISO 14688-2-2005, pe baza determinărilor de laborator efectuate pe probe prelevate din foraj, iar calculul preliminar și definitiv al terenului de fundare se va efectua conform NP 112/2014, pe baza rezultatelor de laborator geotehnic.

Având în vedere categoria de lucrare proiectată s-a executat un foraj cu un penetrometru dinamic marca Nordmeyer Geotool pe amplasamentul indicat de beneficiar. Pentru urmărirea stării fizice a complexelor interceptate până la adâncimea de investigație, au fost prelevate probe, în vederea determinării principalelor caracteristici fizice-granulometrice a stratificației locale, pe categorie de strat.

Amplasamentul este situat pe teritoriul administrativ al mun. Sighișoara, loc. Sighișoara, str. Morii, nr. 28, jud. Mureș, pe o suprafață plană.

B. DATE GENERALE

B.1 Date privind morfologia și topografia terenului

Perimetrul și zona cercetată este localizată în orașul Sighișoara și se află în partea de sud-est a Hărții Geologice a României, Foaia Târgu Mureș, scara 1:200.000 și aparține Bazinului hidrografic al râului Târnava Mare.

Amplasamentul se află în zona de terasă joasă a râului Târnava Mare, în zona mediană a localității Sighișoara.

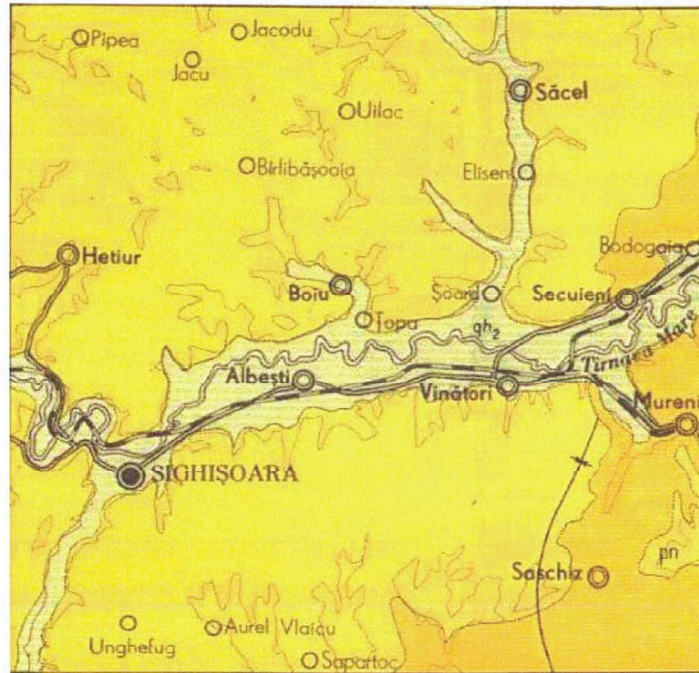
B.2 Date privind geologia și hidrogeologia zonei

Formarea și individualizarea regiunii în care se află amplasamentul trebuie pusă în legătură cu evoluția paleogeografică și geologică a întregului Bazin al Transilvaniei. Rocile de bază aparțin Sarmațianului și Pannonianului, reprezentate predominant de argile marnoase în alternanță cu nisipuri și gresii. Grosimea acestora depășește 4.500 m și sunt așezate pe un fundament cristalin. Deasupra



acestora apar sedimente cuaternare recente (holocen superior), alcătuite din depozite de terasă (pietrișuri, nisipuri), vale (aluviale), pantă (deluviale), conuri de dejecție (proluviale), acumulări și surpări de teren.

Din punct de vedere hidrogeologic, emisarul principal în zonă îl reprezintă râul Târnava Mare, care traversează localitatea Sighișoara de la nord-vest spre nord-est, formând zone de luncă bine dezvoltate.



(Extras din Harta Geologică a României scara 1:200000)

COLOANA STRATIGRAFICĂ						
SISTEM	SERIE	ETAJ	INDICE	CONSTITUTIE PETROGRAFICA	GROSIME m	CARACTERE LITO-STRATIGRAFICE
CUATERNAR	HOLOCEN	SUP.	qh ₂	[Symbol]	3-15	Pietrișuri și nisipuri aparținând luncii
		INF.	qh ₁	[Symbol]	3-5	Pietrișuri și nisipuri aparținând teraselor joase
	PLEISTOCEN	SUPER	ap ₃	[Symbol]	3-10	Pietrișuri și nisipuri aparținând teraselor inferioare
		MEDIU	ap ₂	[Symbol]	3-10	Pietrișuri și nisipuri aparținând teraselor superioare
PLIOCEN	PANNONIAN		pn	[Symbol]	600-1700	Argile marnoase Formațiune vulcanogen-sedimentară: breccii piroclastice, aglomerate, microbreccii piroclastice, microconglomerate și tufuri în alternanță cu conglomerate și nisipuri de natură andezitică Nisipuri galbene cu intercalații de argile marnoase Congeria sabgiubosa Argile marnoase în alternanță cu nisipuri, fragmente carbunoase Congeria banatica, Paradacna tenzi, Orgoceras Complexul tufului de Bozna

(Extras din legenda Hartii Geologice a României scara 1:200000)

B2. Nivelul hidrostatic

Pe amplasament, apa subterană a fost interceptată la adâncimea de -5.40 m în forajul F1.



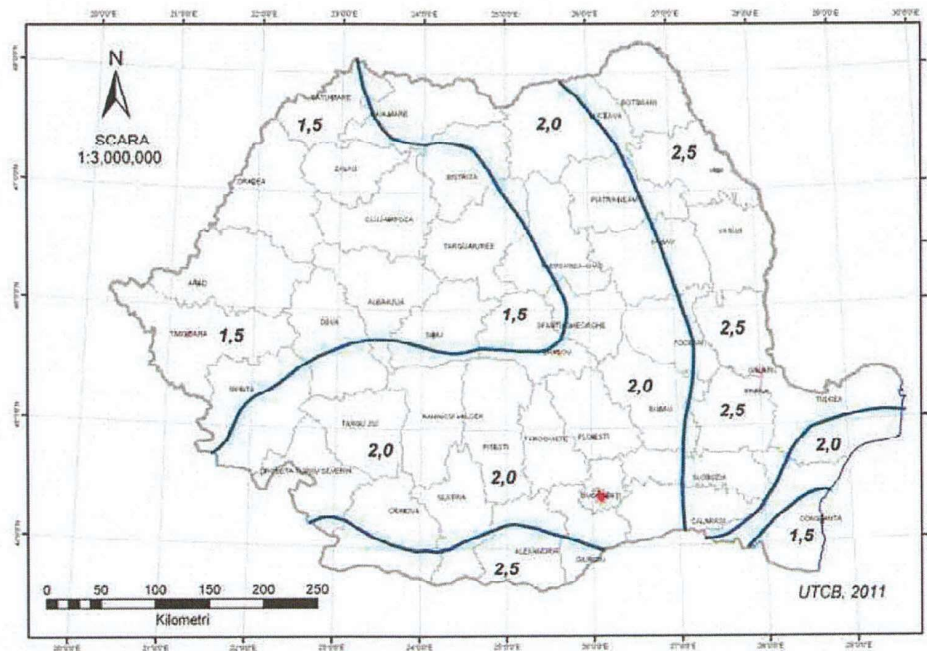
B.3 Climatul zonei

Prin poziția sa geografică, Sighișoara se încadrează în tipul climatic al Podișului Transilvaniei, aparținând sectorului cu climă temperat-continental moderată, prezentând câteva particularități, în funcție de aspectul deluros al regiunii și de culoarul mai coborât al Târnavei Mari, care influențează asupra regimului termic și al precipitațiilor, conducând la inversii de temperatură, frecvența cețurilor și a curenților pe culoar.

Temperatura medie anuală este de 8.2 °C, valoare ce indică un potențial termic redus și care scoate în evidență climatul destul de răcoros.

Precipitațiile medii anuale se înscriu între 650-700 mm/an. Lunile cele mai ploioase fiind mai-iunie (90-100 mm/mp), iar cele mai secetoase, noiembrie-decembrie (20-30 mm/mp).

Conform Cod de proiectare - Indicativ CR 1-1-3/2012 respectiv, evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin: $s_k = 1.5 \text{ kN/m}^2$.



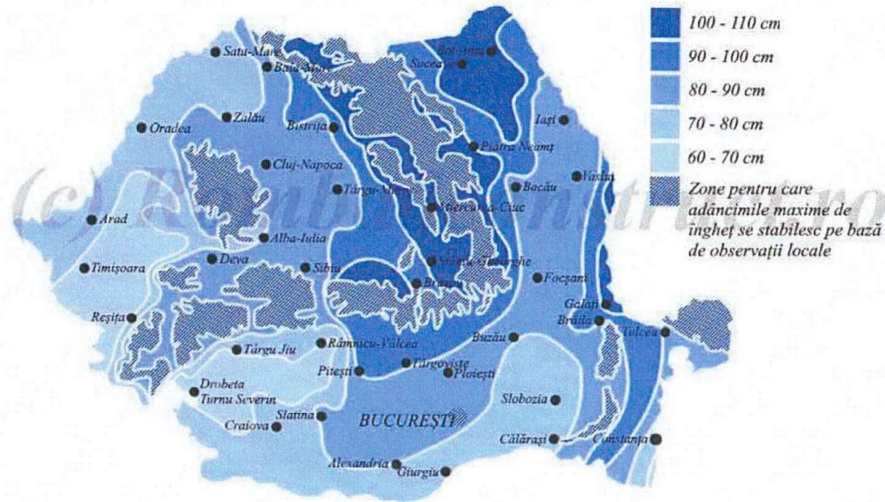
(Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este definită cu 2% probabilitate de depășire într-un an (IMR = 50 ani)).

Conform cod de proiectare - Indicativ CR 1-1-4/2012 respectiv, evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, amplasamentul se află în zona caracterizată prin: presiunea dinamică a vântului $q_b = 0.4 \text{ kPa}$, având IMR = 50 ani.

Conform STAS 6054 -77 adâncimea de îngheț a terenului natural este de 80 - 90cm.



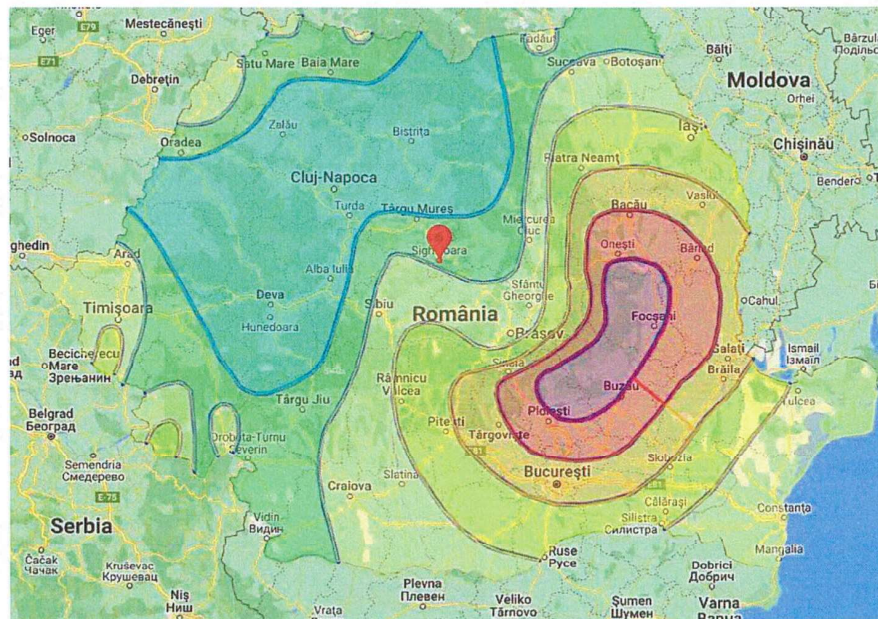
HARTA CU ADÂNCIMILE MAXIME DE ÎNGHEȚ ÎN ROMÂNIA



(Harta României cu zonarea după adâncimea de îngheț)

B.4 Seismicitatea regiunii

Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, $a_g = 0.15g$, $T_c = 0.70s$, $IMR = 225$ ani, și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani (conform P100/2013).



(Harta României cu valori ale a_g)

B.5 Stabilitatea terenului

Pe suprafața studiată nu au fost observate fenomene de alunecări, deplasări sau zone de bălțire.



C. SINTEZA INFORMAȚILOR OBȚINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI

În vederea investigării terenului, în cursul lunii ianuarie, pe suprafața determinată, au fost executate măsurători și observații geotehnice prin execuția unui foraj cu ajutorul unui penetrometru dinamic marca Nordmeyer Geotool.

S-au executat cartări locale privind morfologia și stratigrafia amplasamentului și zonei în care se dorește construcția. Au fost consultate și date geotehnice și hidrogeologice din zonă.

Forajele s-au executat până la adâncimea de - 7.00 m, față de cota 0.00 m teren natural, prin care până la adâncimea de investigare s-a identificat următoarea stratificație:

Forajul F1

0.0 - 3.1 m → praf argilos nisipos, vârtos;

3.1 - 5.5 m → argilă prăfoasă, vârtoasă;

5.5 - 6.0 m → nisip grosier;

6.0 - 7.0 m → pietriș cu nisip;

C.1 Principalele caracteristici fizice și geotehnice.

În urma analizelor de laborator recent executate din probele recotlate, au fost determinate următoarele caracteristici fizice:

Nr. Foraj/probă	Sol	w	I _p	I _c	I _A	W _p	Distribuție pe fracțiuni			
							Argilă	Praf	Nisip	Pietriș
		(%)	(%)	-	-)	(%)	(%)	(%)	(%)	
F1/P1 (0.8-1m)	Praf argilos nisipos	21	14	0.83	2.39	18.24	6	42	49	3
F1/P2 (1.5-1.7m)	Praf argilos nisipos	17	14	0.98	2.72	16	5	43	50	2
F3/P1 (3.5-4m)	Argilă prăfoasă	26	24	0.78	1.25	21	19	73	8	0



Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform **STAS 1709/2-90**:

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a solului	Denumirea solului conform STAS 1243-88	Tipul solului	Granulozitate/diametrul particulelor (mm)
1	Foarte sensibile	Praf argilos nisipos	P4	Sub 0.002
2	Foarte sensibile	Argilă prăfoasă	P5	Sub 0.002

D. ÎNCADRAREA LUCRĂRII ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Conform normativului **NP074/2022**, parametrii de calcul ai riscului geotehnic sunt următorii:

Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	ag = 0.15	2
Risc geotehnic	Total puncte	8

Cu punctajul 8, lucrarea se încadrează în categoria geotehnică nr. 1 - risc geotehnic redus.

În contextul datelor de mai sus, în zona amplasamentului, cu respectarea adâncimii de îngheț a regiunii (0.80-0.90 m) se pot funda conform NP 112/2014 și NP 074/2022, în următoarele condiții:

Tipul de pământ	e	Φ	c	Pconv (presiunea convențională) kPa	E (kpa)
Praf argilos nisipos (F1/P1)	0.66	18	18	200	19000
Praf argilos nisipos (F1/P2)	0.59	21	24	200	25000
Argila prăfoasă (F1/P3)	0.83	15	31	325	14000

Valorile presiunilor convenționale date pe categorie de strat, se referă la fundații a cărui lățime $B = 1.00\text{m}$ și adâncimea de fundare este $D = 2.00\text{m}$, de la cota terenului amenajat. Pentru lățimi de fundație mai mari de 1.00m și adâncimea de fundare peste 2.00m , presiunea convențională pe categorie de strat se recalculează cu relația:

$P_{\text{conv}} = P_{\text{conv}} + CB + CD$ în kPa, unde:

P_{conv} = presiunea convențională inițială pe cat. de strat în kPa, calculată conform



NP 112/2014, Anexa D, Tabel D.4

CB = corecția de lățime în kPa

CD = corecția de adâncime în kPa

Corecția de lățime CB pentru $B \leq 5$ m se calculează cu relația:

$$C_B = \bar{P}_{conv} \cdot K_1 (B - 1)$$

în care:

$K_1 = 0,05$ – coeficient pentru pământuri coezive;

$K_1 = 0,10$ – coeficient pentru pământuri necoezive

B = lățimea fundației (m).

- Corecția de adâncime CD se calculează astfel:

- Pentru adâncimi de fundare mai mici de 2 m se aplică următoarea formulă:

$$C_D = \bar{P}_{conv} \cdot \frac{D_f - 2}{4}$$

în care:

D_f = adâncimea de fundare (m)

- Pentru adâncimi de fundare mai mari de 2 m se aplică următoarea formulă:

$$C_D = \gamma (D - 2)$$

unde: γ – greutatea volumică de calcul a straturilor situate deasupra nivelului tălpii fundației (calculată ca medie ponderată cu grosimea straturilor).

La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale trebuie să se respecte condițiile:

- la încărcări centrice:

$$p_{ef} \leq p_{conv} \text{ și}$$

$$p'_{ef} \leq 1,2 p_{conv}$$

la încărcări cu:



- excentricități după o singură direcție:

$p_{ef\ max} \leq 1,2 p_{conv}$ în gruparea fundamentală;

$p'_{ef\ max} \leq 1,4 p_{conv}$ în gruparea specială;

- excentricități după ambele direcții:

$p_{ef\ max} \leq 1,4 p_{conv}$ în gruparea fundamentală;

$p'_{ef\ max} \leq 1,6 p_{conv}$ în gruparea specială;

p_{ef} , p'_{ef} – presiunea medie verticală pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială;

p_{conv} – presiunea convențională de calcul;

$p_{ef\ max}$, $p'_{ef\ max}$ – presiunea efectivă maximă pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială;

Terenurile în care se vor executa săpături, se încadrează conform normativului **TS din 1981**, după următorul tabel:

Denumirea rocii	Categorie de teren după modul de comportare la săpat	
	Manual	Mecanic
Pământ vegetal	Ușor	I
Praf argilos	Mijlociu	I
Argilă prăfoasă, argilă	Mijlociu	II
Argilă nisipoasă	Tare	I
Nisip	Ușor	II
Nisip argilos	Mijlociu	I
Nisip prăfos	Mijlociu	I
Pietriș cu bolovăniș colmatat cu nisipuri argiloase și argile nisipoase	Foarte tare	III
Marnă	Foarte tare	III



E. CONCLUZII ȘI PROPUNERI

În urma cercetărilor și a rezultatelor de laborator geotehnic cât și din urmărirea stratificației pământurilor din foraj, concluzionăm următoarele:

La proiectarea unor viitoare construcții se va ține seama de încadrarea terenului în funcție de construibilitatea acestuia. Amplasamentul cercetat aparține terenurilor construibile, fără restricții. Aici se pot executa construcții noi, extinderi sau reamenajări ale construcțiilor existente.

Orizontul de praf argilos nisipos întâlnit în intervalul 0.0 – 3.10 m se încadrează conform NP 126-2010 ca pământ **foarte activ**. Problemele de fundare a clădirilor pe pământuri cu umflări și contracții mari trebuie tratate diferențiat, ținând seama de regimul de înălțime al acestora, de modul de încărcare și echipare, de condițiile de exploatare, de vecinătatea unor arbori, etc.

Măsuri ce se adoptă la proiectarea construcțiilor conform NP 126/2010:

- | |
|--|
| 1. Menținerea unor condiții stabile de umiditate prin ecrane impermeabile sub trotuare (pământ stabilizat sau geomembrane) și evitarea infiltrațiilor din interior |
| 2. Controlul sau prevenirea variațiilor de volum prin mărirea presiunilor pe teren, prevederea unor spații de expansiune. |
| 3. Rigidizarea structurii prin centuri. |
| 4. Îmbunătățirea pământurilor prin stabilizare, injecții sau înlocuire. |
| 5. Fundarea în adâncime sub zona afectată de variațiile de volum. |

Se recomandă încastrarea fundației în stratul de argilă nisipoasă întâlnit în intervalul 3.1-5.5 m conform fișă de foraj.

Din punct de vedere al construibilității, zona cercetată este caracterizată ca zonă fără restricții deosebite pentru construit. În această zonă nu se manifestă fenomene de instabilitate.

Scurgerea apelor de la suprafață va fi asigurată prin sistematizarea suprafeței terenului cu pante 1-5% spre exteriorul construcțiilor.

Pentru efectuarea săpăturilor în zona fundațiilor (extindere, mansardare, subzidire, consolidare, aplicare hidroizolație, drenuri perimetrare, etc.), proiectantul constructor va alege adâncimea de fundare cât și lățimea fundațiilor în așa fel încât $p_{ef} < p_{conv}$.

În cazul prezenței sub fundație a unei stratificații în care caracteristicile de rezistență la forfecare și coeziunea C nu variază cu mai mult de 50% față de valorile medii, se pot adopta pentru calculul capacității portante valorile medii ponderate.



În cazul în care în cuprinsul zonei active apare un strat mai slab, având o rezistență la forfecare sub 50 % din valoarea rezistenței la forfecare a stratelor superioare, se va verifica capacitatea portantă ca și când fundația s-ar rezema direct pe el.

Adâncimile de fundare sunt date față de cota terenului natural considerat la 0,00 m.

Se va evita fundarea pe formațiuni diferite datorită tasărilor diferențiate.

Se recomandă ca, cota fundației să fie proiectată sub cota minimă de îngheț a regiunii sau la cota dată de proiectantul de rezistență, în așa fel încât, interferența presiunilor exercitate pe terenul de fundare să nu afecteze structura de rezistență construcției și a construcțiilor alăturate.

Ultimii 10 cm ai săpăturii se vor realiza în ziua turnării betonului de egalizare de sub fundații, pentru ca terenul să nu fie alterat de precipitații, insolații sau îngheț.

Umpluturile de lângă fundații vor fi realizate în straturi de 10-15 cm la umiditatea optimă de compactare. Compactarea fiecărui strat trebuie adus la un grad minim de compactare de 97-98%. În umpluturi este interzis încorporarea de materiale vegetale sau organice.

Taluzele săpăturilor vor avea înclinarea minimă de 1/1 conform normativ C 169-88, privind executarea lucrărilor de terasamente, sau vor fi sprijinite. Săpăturile se execută sprijinit cu elemente calculate conform NP 124/2010.

Morfologia terenului cercetat este o suprafață plană fără urme de alunecări și este favorabil pentru amplasarea construcțiilor, prin metoda fundarilor directe;

Pentru prevenirea efectelor eventualelor tasări inegale, recomandăm luarea măsurilor constructive de siguranță.

**F. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/3-76	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor.
STAS 1913/4-86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
STAS 3300/2-85	Teren de fundare. Calculul de fundare în cazul fundării directe.
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României
NP 074-2014	Ordin pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”.
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
P 100/2013	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
SR EN ISO 14688/1-2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: identificare și descriere
SR EN ISO 14688/2-2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: principii pentru clasificare.
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul



Ref nr 144/16.02.23

verificator Af.

Gheorghita Titi

ing. geolog

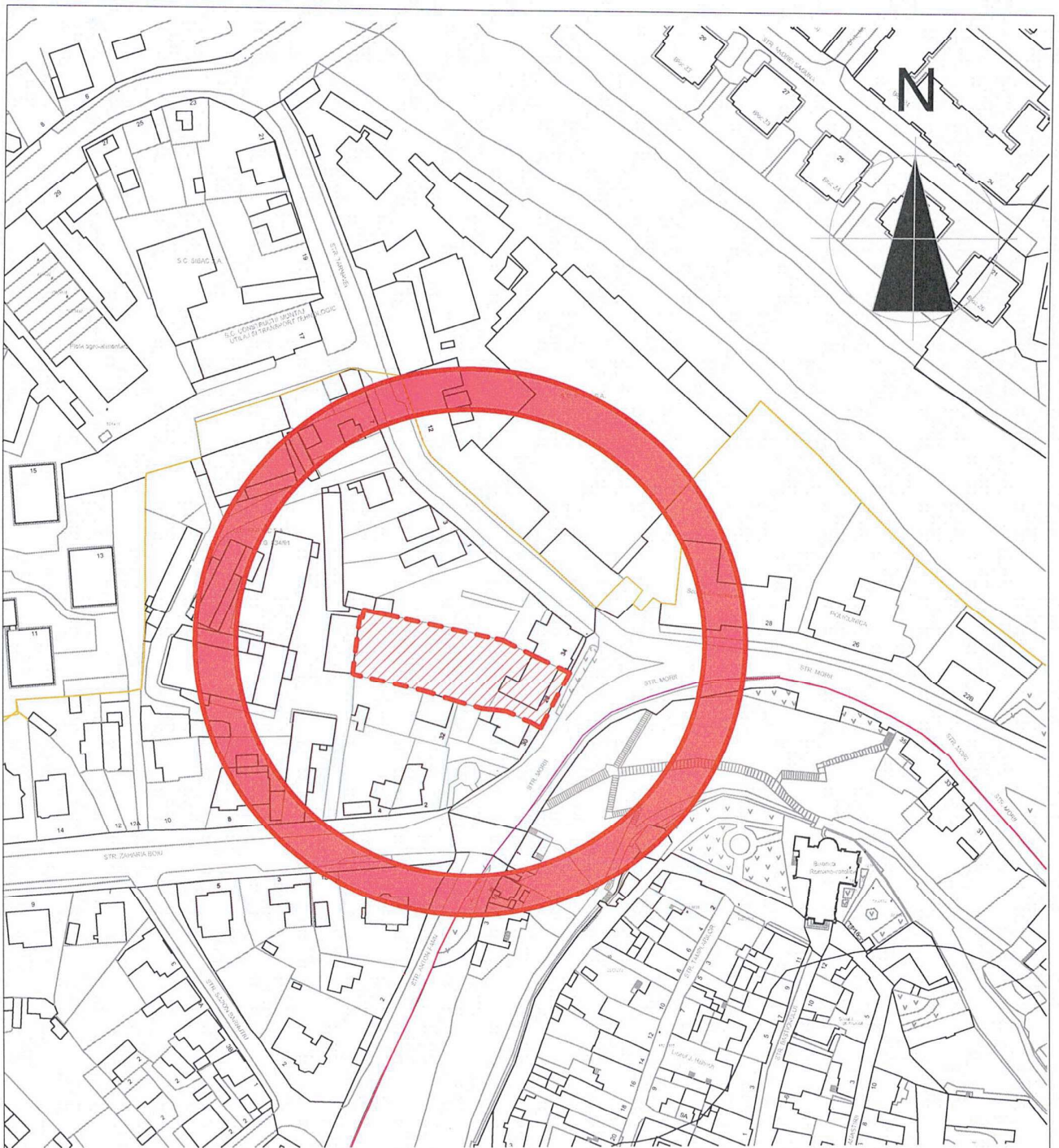
Bota Alexandru-Andrei



prestator servicii

BP GEOTECHNICAL DATA





LEGENDĂ


LIMITĂ TEREN STUDIAT

LIMITĂ ZONĂ PROTEJATĂ
CU VALOARE ISTORICĂ

LIMITĂ ZONĂ PROTEJATĂ UNESCO



			Referat/Expertiza Nr./Data		
Nume	Semnatura	Cerinta			
TRANSILVANIAARCHITECTS SRL J26/938/2017; CUI 37653980 545400 Sighisoara, str.Mitropolit A. Saguna nr.12 tel 0749072035 e-mail office@transilvaniaarhitect.com			Beneficiar:	Gomotirceanu Adriana Maria și soțul Gomotirceanu Florin	Pr.nr:
			Adresa:	545400 Sighisoara, Str. Morii, nr.28, județul Mureș, C.F. nr. 51501	65/2022
			Titlu proiect:	EXTINDERE IMOBIL - CENTRU MEDICAL	Faza:
			Adresa:	545400 Sighisoara, Str. Morii, nr.28, județul Mureș, C.F. nr. 51501	C.U.
Sef proiect	arh. Nits A.	Sc. 1:2000	Titlu plansa:	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	Pl.nr:
Relevat	arh. Adrian I. arh. Petrisor A.		A/0		
Desenat	arh. Adrian I.	2022			

		Fisa Forajului		F1
Proiect: Întocmire plan urbanistic zonal- extindere imobil- centru medical				
Contract nr.: 21/2023		Anexa nr.: 3	Echipping foraj: Penetrometru dinamic Nordmeyer Geotool	
Locație: mun. Sighișoara, str. Morii, nr. 28, jud. Mureș		Adanc. totala: 7.00 m	Poziție foraj:	
Dată începere: 2/1/2023	:	Nivelul apei subterane:	Coordonata X:	
Dată finalizare: 2/1/2023	:	NH initial: 5.40 m	Coordonată Y:	
Scara: 1:41.6		NH stabilizat:	Coordonată Z:	

Altitudine	Nivel APA	Adancime	Interval strat	Stratigrafie	Descrierea straturilor	Probe prelevate		Note
		0.00						
		0.25						
		0.50						
		0.75						
		1.00				☒ P1	N 0.80 - 1.00	
		1.25						
		1.50	0.00 .. 3.10		Praf argilos nisipos	☒ P2	N 1.50 - 1.70	vârtos, maroniu
		1.75						
		2.00						
		2.25						
		2.50						
		2.75						
		3.00						
		3.25						
		3.50				☒ P3	N 3.50 - 4.00	
		3.75						
		4.00						
		4.25	3.10 .. 5.50		Argilă prăfoasă			vârtos, gălbuie
		4.50						
		4.75						
		5.00						
	▽ 5.40	5.25						
		5.50						
		5.75	5.50 .. 6.00		Nisip			grosier
		6.00						
		6.25						
		6.50	6.00 .. 7.00		Pietriș cu nisip			rotunjit
		6.75						
		7.00						

Intocmit,
 Bota Alexandru-Andrei
 T - tulburata, N - netulburata, C - carota.





LABORATOR ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII
GRAD I
AUTORIZATIE NR. 3529/01.10.2019
O.R.C. J15/728/27.03.2019; CUI: 40857041

Punct de lucru: Targoviste, Strada
Popa Sapca, Nr. 39A, Jud. Dambovitza
e-mail: dmcsoiltest@gmail.com
Telefon: (0726) 137 079

RAPORT DE INCERCARI NR. 6186 / 07.02.2023

Proiect: ÎNTOCMIRE PLAN URBANISTIC ZONAL- EXTINDERE IMOBILCENTRU MEDICAL

Beneficiar proiect: GOMOTIRCEANU ADRIANA-MARIA

Locație: Mun. Sighișoara, Str. Morii,

Nr. 28, Jud. Mureș

Cod probă: 6186

Prelevator probă: Bota Alexandru-Andrei / BP GEOTECHNICAL DATA

Număr foraj/ Număr probă: F1/P1

Adâncime prelevare probă (m): 0.80 - 1.00

Data prelevare: 01.02.2023

Data recepție: 03.02.2023

Perioada realizare încercări: 03 - 07.02.2023

Nr. crt.	Caracteristica determinata	Valoare obtinuta	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	20.64	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	5.96	%		
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	42.42	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	49.16	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	2.46	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	18.24	%		
3.2	▪ limita superioară W_l	32.49	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	14.25			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.83			
3.5	▪ indice de lichiditate I_L	0.17			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	19.05	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	15.79	kN/m ³		
4.3	Greutate specifică absolută γ_s (*valoare estimata)	26.2	kN/m ³		
4.4.	Indicele porilor e	0.66	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.5.	Porozitate n	39.72	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Umflare liberă U_L	50	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
6.	Materii organice - continut de humus		%	STAS 7107/1-76	PSL-07
7.	Indice de activitate I_a	2.39	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
8.	Grad de umiditate S_r	0.82	-	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Praf argilos nisipos, vartos (saclSi)

- A. Este interzisă reproducerea raportului de încercare, aceasta putând fi făcută doar cu aprobarea laboratorului.
B. Încercările au fost efectuate respectând normele în vigoare.
C. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării.
D. Prezentul raport conține 1 pagină + 1 anexă.

Elaborat:
Inginer
DUMITRESCU

Cod: F-15-1/0

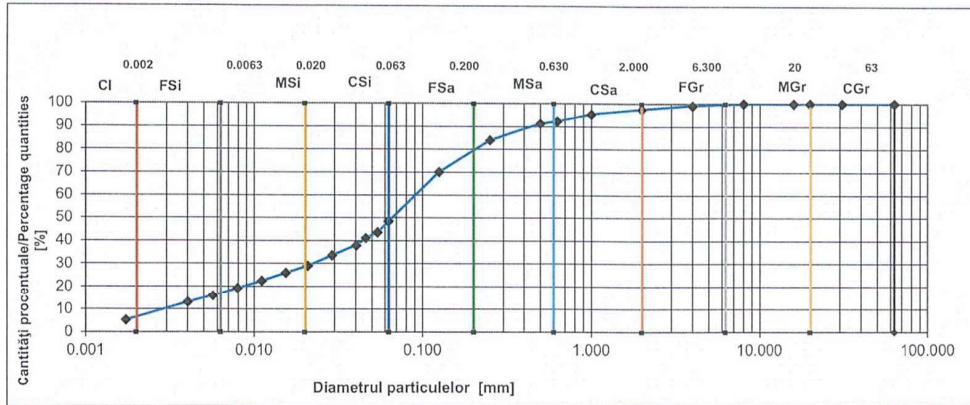
Verificat/Aprobat
Sef laborator
Ing. Geolog SABOU BO



LABORATOR ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII
 GRAD I
 AUTORIZATIE NR. 3529/01.10.2019
 O.R.C. J15/728/27.03.2019; CUI: 40857041

Punct de lucru: Targoviste, Strada
 Popa Sapca, Nr. 39A, Jud. Dambovită
 e-mail: dmcsoltest@gmail.com
 Telefon: (0726)137 079

RAPORT DE INCERCARI NR. 6186 / 07.02.2023
 ANEXA 1
 Diagrama distribuției granulometrice



CI	5.96	%
FSi	10.79	%
MSi	11.83	%
CSi	19.80	%
FSa	35.62	%
MSa	8.26	%
CSa	5.28	%
FGr	2.46	%
MGr	0.00	%
CGr	0.00	%

CI	5.96	%
Si	42.42	%
Sa	49.16	%
Gr	2.46	%
Co	0.00	%
Total	100	%

Pământuri fine	
CI	Argilă
SI	Praf
FSi	Praf fin
MSi	Praf mijlociu
CSi	Praf mare

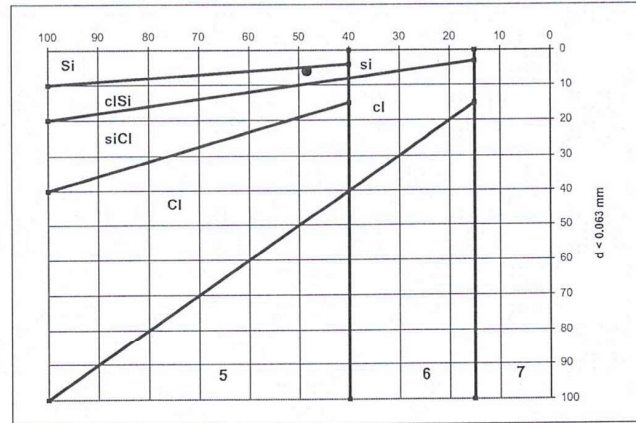
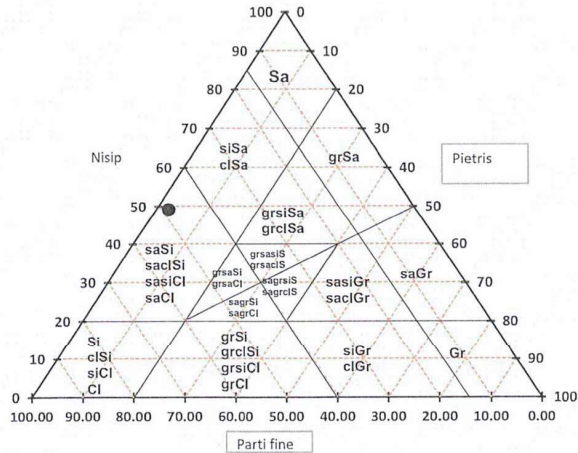
Pământuri grosiere			
Sa	Nisip	FGr	Pietriș mic
FSa	Nisip fin	MGr	Pietriș mijlociu
MSa	Nisip mijlociu	CGr	Pietriș mare
CSa	Nisip mare		
Gr	Pietriș		

Pământuri foarte grosiere	
Co	Bolovaniș
Bo	Blocuri
Lbo	Blocuri mari

Conform STAS 1913/5-85

CLASIFICARE PĂMÂNTURI
 SR EN ISO 14688-2/2005

Diametrul (mm)		Coef. de uniformitate	Coef. de curbură
d ₁₀	d ₆₀		
0.0030	0.0936	30.79	1.77



Cod: F-15-1/0



LABORATOR ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII
GRAD I
AUTORIZATIE NR. 3529/01.10.2019
O.R.C. J15/728/27.03.2019; CUI: 40857041

Punct de lucru: Targoviste, Strada
Popa Sapca, Nr. 39A, Jud. Dambovita
e-mail: dmcsoiltest@gmail.com
Telefon: (0726) 137 079

RAPORT DE INCERCARI NR. 6187 / 07.02.2023

Proiect: ÎNTOCMIRE PLAN URBANISTIC ZONAL- EXTINDERE IMOBILCENTRU MEDICAL

Beneficiar proiect: GOMOTIRCEANU ADRIANA-MARIA

Locație: Mun. Sighișoara, Str. Morii,

Nr. 28, Jud. Mureș

Cod probă: 6187

Prelevator probă: Bota Alexandru-Andrei / BP GEOTECHNICAL DATA

Număr foraj/ Număr probă: F1/P2

Adâncime prelevare probă (m): 1.50 - 1.70

Data prelevare: 01.02.2023

Data recepție: 03.02.2023

Perioada realizare încercări: 03 - 07.02.2023

Nr. crt.	Caracteristica determinata	Valoare obtinuta	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	16.78	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	5.23	%		
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	42.53	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	50.14	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	2.10	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	16.43	%		
3.2	▪ limita superioară W_l	30.64	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	14.21			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.98			
3.5	▪ indice de lichiditate I_l	0.02			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	19.29	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	16.52	kN/m ³		
4.3	Greutate specifică absolută γ_s (*valoare estimata)	26.2	kN/m ³		
4.4.	Indicele porilor e	0.59	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.5.	Porozitate n	36.94	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Umflare liberă U_L	30	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
6.	Materii organice - continut de humus		%	STAS 7107/1-76	PSL-07
7.	Indice de activitate I_a	2.72	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
8.	Grad de umiditate S_r	0.75	-	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Praf argilos nisipos, vartos (saciSi)

- A. Este interzisă reproducerea raportului de încercare, aceasta putând fi făcută doar cu aprobarea laboratorului.
B. Încercările au fost efectuate respectând normele în vigoare.
C. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării.
D. Prezentul raport conține 1 pagină + 1 anexă.

Elaborat:
Inginer
DUMITRESCU

Verificat/Aprobat
Sef laborator
Ing. Geolog SABON

Cod: F-15-1/0



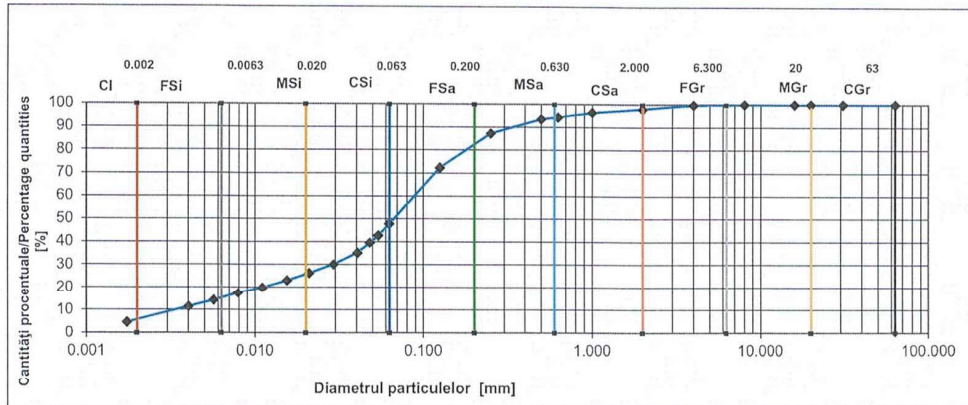
LABORATOR ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII
 GRAD I
 AUTORIZATIE NR. 3529/01.10.2019
 O.R.C. J15/728/27.03.2019; CUI: 40857041

Punct de lucru: Targoviste, Strada
 Popa Sapca, Nr. 39A, Jud. Dambovita
 e-mail: dmcsoiltest@gmail.com
 Telefon: (0726)137 079

RAPORT DE INCERCARI NR. 6187 / 07.02.2023

ANEXA 1

Diagrama distribuției granulometrice



CI	-	5.23	%
FSi	-	9.85	%
MSi	-	10.58	%
CSi	-	22.11	%
FSa	-	39.42	%
MSa	-	7.04	%
CSa	-	3.68	%
FGr	-	2.10	%
MGr	-	0.00	%
CGr	-	0.00	%

CI	-	5.23	%
Si	-	42.53	%
Sa	-	50.14	%
Gr	-	2.10	%
Co	-	0.00	%
Total	-	100	%

Pământuri fine	
CI	Argilă
Si	Praf
FSi	Praf fin
MSi	Praf mijlociu
CSi	Praf mare

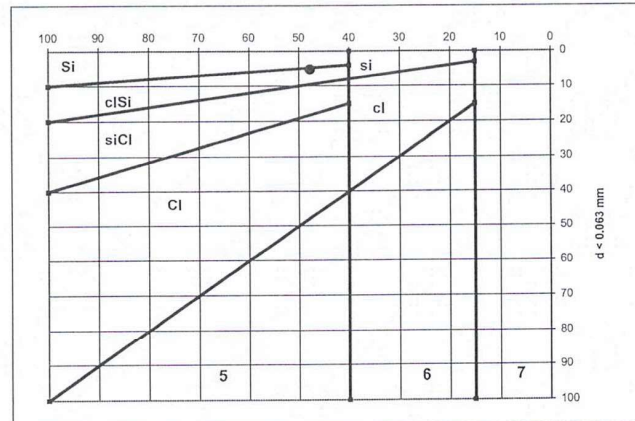
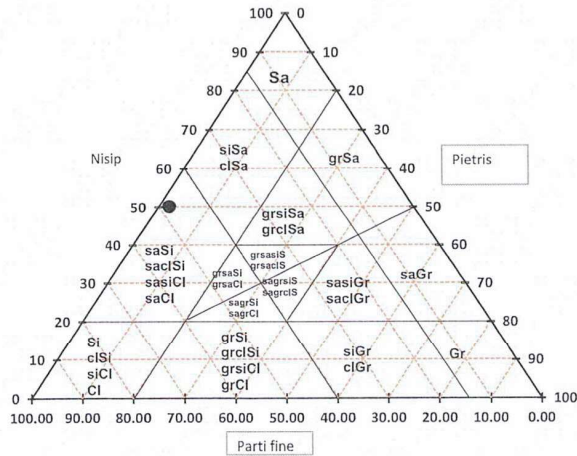
Pământuri grosiere			
Sa	Nisip	FGr	Pietriș mic
FSa	Nisip fin	MGr	Pietriș mijlociu
MSa	Nisip mijlociu	CGr	Pietriș mare
CSa	Nisip mare		
Gr	Pietriș		

Pământuri foarte grosiere	
Co	Bolovaniș
Bo	Blocuri
Lbo	Blocuri mari

Conform STAS 1913/5-85

CLASIFICARE PĂMÂNTURI
 SR EN ISO 14688-2/2005

Diametrul (mm)		Coef. de uniformitate Cu	Coef. de curbură Cc
d ₁₀	0.0035		
d ₃₀	0.0292		
d ₆₀	0.0914		
		26.25	2.68



Cod: F-15-1/0



LABORATOR ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII
GRAD I
AUTORIZATIE NR. 3529/01.10.2019
O.R.C. J15/728/27.03.2019; CUI: 40857041

Punct de lucru: Targoviste, Strada
Popa Sapca, Nr. 39A, Jud. Dambovita
e-mail: dmcsoiltest@gmail.com
Telefon: (0726) 137 079

RAPORT DE INCERCARI NR. 6188 / 07.02.2023

Proiect: ÎNTOCMIRE PLAN URBANISTIC ZONAL- EXTINDERE IMOBILCENTRU MEDICAL

Beneficiar proiect: GOMOTIRCEANU ADRIANA-MARIA

Locație: Mun. Sighișoara, Str. Morii,

Nr. 28, Jud. Mureș

Cod probă: 6188

Prelevator probă: Bota Alexandru-Andrei / BP GEOTECHNICAL DATA

Număr foraj/ Număr probă: F1/P3

Adâncime prelevare probă (m): 3.50 - 4.00

Data prelevare: 01.02.2023

Data recepție: 03.02.2023

Perioada realizare încercări: 03 - 07.02.2023

Nr. crt.	Caracteristica determinata	Valoare obtinuta	U.M.	Documentele de referință după care se execută încercarea	Cod intern procedură de lucru
1.	Umiditate naturală W	26.32	%	STAS 1913/1-82	PSL-01
2.	Granulozitate:				
2.1	▪ argilă ($d < 0.002$ mm)	19.44	%		
2.2	▪ praf ($0.002 < d < 0.063$ mm)	73.12	%	STAS 1913/5-85	PSL-05
2.3	▪ nisip ($0.063 < d < 2$ mm)	7.44	%		
2.4	▪ pietriș ($2 < d < 63$ mm)	0.00	%		
3.	Limitele de plasticitate				
3.1	▪ limita inferioară W_p	21.02	%		
3.2	▪ limita superioară W_l	45.23	%	STAS 1913/4-86	PSL-04
3.3	▪ indice de plasticitate I_p	24.20			
3.4	▪ indice de consistență I_c	0.78			
3.5	▪ indice de lichiditate I_l	0.22			
4.	Greutate volumică:				
4.1	▪ aparentă γ	18.43	kN/m ³	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.2	▪ uscată γ_d	14.59	kN/m ³		
4.3	Greutate specifică absolută γ_s (*valoare estimata)	26.7	kN/m ³		
4.4.	Indicele porilor e	0.83	-	STAS 1913/3-76	PSL-03
4.5.	Porozitate n	45.36	%	STAS 1913/3-76	PSL-03
5.	Umflare liberă U_L	45	%	STAS 1913/12-88	PSL-06
6.	Materii organice - continut de humus		%	STAS 7107/1-76	PSL-07
7.	Indice de activitate I_a	1.25	-	STAS 1913/12-88	PSL-06
8.	Grad de umiditate S_r	0.85	-	STAS 1913/1-82	PSL-01

Tip de pamant (SR EN 14 688-2:2005): Argila prafoasa, vartoasa (siCl)

- A. Este interzisă reproducerea raportului de încercare, aceasta putând fi făcută doar cu aprobarea laboratorului.
B. Încercările au fost efectuate respectând normele în vigoare.
C. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării.
D. Prezentul raport conține 1 pagină + 1 anexă.

Elaborat:
Inginer,
DUMITRESCU

Cod: F-15-1/0

Verificat/Aprobat
Sef laborator
Ing. Geolog SA



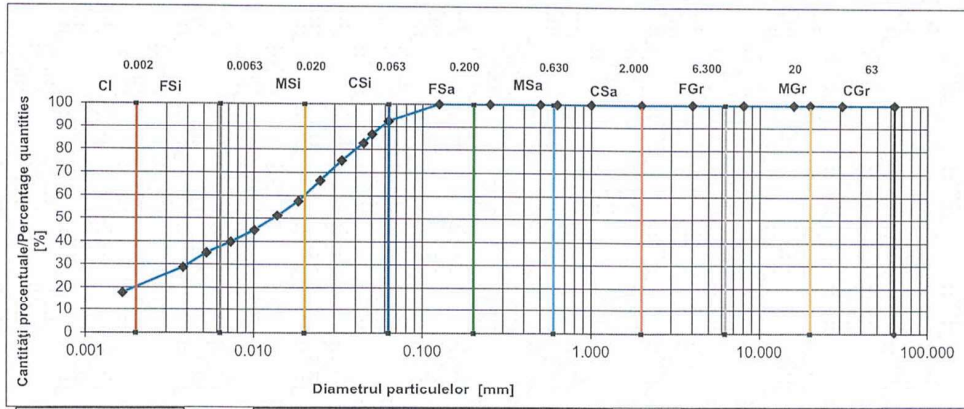
LABORATOR ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII
 GRAD I
 AUTORIZATIE NR. 3529/01.10.2019
 O.R.C. J15/728/27.03.2019; CUI: 40857041

Punct de lucru: Targoviste, Strada
 Popa Sapca, Nr. 39A, Jud. Dambovita
 e-mail: dmcsoltest@gmail.com
 Telefon: (0726)137 079

RAPORT DE INCERCARI NR. 6188 / 07.02.2023

ANEXA 1

Diagrama distribuției granulometrice



CI -	19.44 %
FSi -	18.09 %
MSi -	22.26 %
CSi -	32.77 %
FSa -	7.44 %
MSa -	0.00 %
CSa -	0.00 %
FGr -	0.00 %
MGr -	0.00 %
CGr -	0.00 %

CI -	19.44 %
Si -	73.12 %
Sa -	7.44 %
Co -	0.00 %
Bo -	0.00 %
Lbo -	0.00 %
Total	100 %

Pământuri fine	
CI	Argilă
Si	Praf
FSi	Praf fin
MSi	Praf mijlociu
CSi	Praf mare

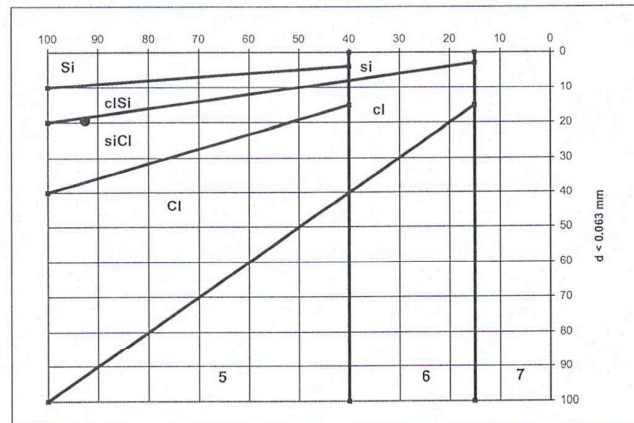
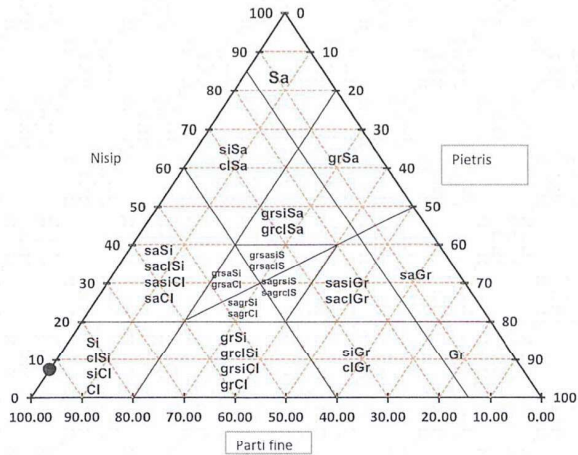
Pământuri grosiere			
Sa	Nisip	FGr	Pietriș mic
FSa	Nisip fin	MGr	Pietriș mijlociu
MSa	Nisip mijlociu	CGr	Pietriș mare
CSa	Nisip mare		
Gr	Pietriș		

Pământuri foarte grosiere	
Co	Bolovăniș
Bo	Blocuri
Lbo	Blocuri marl

Conform STAS 1913/5-85

CLASIFICARE PĂMÂNTURI
 SR EN ISO 14688-2/2005

Diametrul (mm)		Coef. de uniformitate	Coef. de curbură
d ₁₀	0.0014		
d ₃₀	0.0041		
d ₆₀	0.0200		
		14.83	0.61



Cod: F-15-1/0