STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU LUCRAREA:

„ELABORARE PUZ
REGLEMENTARE ZONĂ MIXTĂ”



Mun. Odorheiu Secuiesc, Str. Beclean, FN,

CF nr. 55559,5558,55546,55545,68374, jud. Harghita

TORO CSABA

-GEO DRILLING 2025 -

Cuprins

1. Date generale 4

2. Date privind terenul din amplasament 5

2.1. Introducere, obiectul lucrări 5

2.2 Seismicitatea zonei 6

2.3 Geologia zonei 6

2.4 Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic 7

2.5 Istoricul amplasamentului și situația actuală 7

2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, produse chimice periculoase etc.) 7

2.7 Încadrarea în zonele de risc în conformitate cu legea 575/2001 8

2.8 Regimul climatic și pluviometric 8

2.9 Adâncimea de îngheț 9

3. Lucrări de investigare geotehnică 9

3.1 Prezentarea lucrărilor de teren efectuate 9

3.2 Metodele, utilajele și aparatura folosită 9

3.3 Data când s-au efectuat lucrările de teren 9

3.4 Prelevarea de probe de pământ 10

3.5 Stratificația terenului de fundare 10

3.6 Apa subterană 11

3.7 Denumirea laboratorului autorizat, care a efectuat încercările 11

4. Evaluarea informațiilor geotehnice 12

4.1 Încadrarea categoria geotehnică 12

4.2 Adâncimea și sistemul de fundare recomandate 12

4.3 Evaluarea presiunii convenționale și recomandări 12

REGLEMENTĂRI TEHNICE ÎN VIGOARE

NR.	ACT NORMATIV	UTILIZARE
1.	NP 074–2022 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții	Întocmirea studiului geotehnic Încadrarea în categoria geotehnică
2.	SR EN 1997-1-2004 (Eurocod 7) - Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	Întocmirea studiului geotehnic Investigarea terenului de fundare – Secțiunea 3 – Date geotehnice Determinarea valorile de calcul ale parametrilor geotehnici
3.	SR EN 1997/1/NB-2004 (Eurocod 7) – Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale, Anexă națională	Întocmirea studiului geotehnic
4.	SR EN 1997-2-2007 (Eurocod 7)- Proiectarea geotehnica - 2. Investigarea și încercarea terenului	Investigarea terenului de fundare
5.	SR EN ISO 14688/1-2004 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere	Identificarea pământului care alcătuiește terenul de fundare
6.	SR EN ISO 14688/2-2005 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare	Identificarea pământului care alcătuiește terenul de fundare
7.	SR EN ISO 22476/2-2006 Cercetări și incercări geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2: Incercare de penetrare dinamică	Incercare de penetrare dinamică
8.	NP 122 – 2010 - Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici	Determinarea valorilor caracteristice de calcul

9.	NP 112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă	Proiectarea structurilor de fundare directă
10.	NP 126-2010 - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari	Identificarea pământurilor cu umflări și contracții mari
11.	P 100-1/ 2013 - Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri	Valorile accelerației terenului pentru proiectare (a_g) având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și valorile perioadei de colț (Tc)
12.	STAS 6054-77 - Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României	Adâncimea de îngheț
13.	TS/1982 - Incadrarea pământurilor după săpături	Incadrarea pământurilor după săpături
14.	SR EN ISO 22475-1 - Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurători ale apei subterane. Partea 1. Principii tehnice pentru execuție	Prelevarea, manipularea și transportarea probelor de pământ

1. Date generale

1.1. Denumirea si amplasarea lucrarii:

„**Elaborare P.U.Z. reglementare zonă mixtă** – în Mun. Odorheiu Secuiesc, Str. Beclean, FN, CF nr. 55559, 5558, 55546, 55545, 68374, Județul Harghita;

1.2 Investitori/Beneficiar: TORO CSABA;

1.3. Proiectant de specialitate: S.C. GEO DRILLING S.R.L.

1.4. Numele si adresa tuturor unitatilor care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrari in care au fost implicate:

S.C. GEO DRILLING S.R.L. a elaborat studiul geotehnic

Sediul Social: Sat. Morăreni, comuna Lupeni, str. Szoros, nr. 25, județul Harghita, C.U.I. 39849843, J19/427/10.09.2018, 0741664727.

1.5. Număr proiect: 1219/2025;

Faza: P.U.Z.

LISTA DE SEMNĂTURI

Proiectant de specialitate: ing. Tankó Ferenc _____

Verificator exigenta Af: Dr. ing. Boldurean Ioan - Petru _____

2. Date privind terenul din amplasament

2.1. Introducere, obiectul lucrări

Obiectul lucrării constă în fundamentarea din punct de vedere geotehnic a condiţiilor de proiectare şi execuţie pentru: **„Elaborare P.U.Z. reglementare zonă mixtă** în Mun. Odorheiu Secuiesc, Str. Beclean, FN, CF nr. 55559, 5558, 55546, 55545, 68374, județul Harghita.

Programul de investigații a vizat acoperirea întregului amplasament indicat de către beneficiar, și a cuprins lucrări specifice pentru:

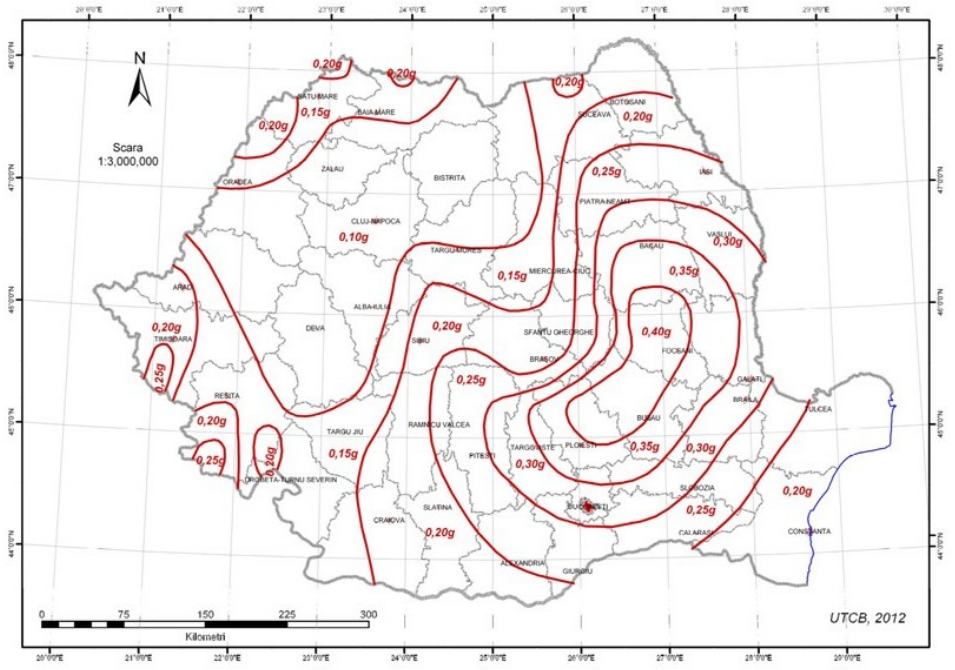
- identificarea succesiunii stratigrafice;
- determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament, prin analize şi încercări de laborator;
- precizarea poziției nivelului hidrostatic;
- stabilirea condițiilor de proiectare și execuție a posibilelor lucrări de fundații pe amplasamentul propus;

Asupra probelor de pământ recoltate din forajele geotehnice efectuate s-au efectuat următoarele analize şi determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidităţilor naturale (W) şi a umidităţilor limită de plasticitate (W_L, W_P);
- Stabilirea consistenţei pământurilor prin determinarea indicilor de consistenţă şi de plasticitate (I_C, I_P);

Pentru investigarea amplasamentului s-au executate ***2 foraje geotehnice (F.G.1- F.G.2).***

2.2 Seismicitatea zonei



Zonarea teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare $\mathbf{a_g}$ pentru cutremure având IMR=225 ani conform codului P100/1-2013

Conform hărților de zonare seismică P100-1/2013, amplasamentul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului $\mathbf{a_g}$**=0,15g**, cu o perioadă de colț a spectrului seismic $\mathbf{T_c}$**=0,7 sec**, corespunzând unui seism cu perioada medie de revenire de 225 ani și 20% probabilitate de revenire în 50 de ani.

2.3 Geologia zonei

Structura geologică a terenului este compus din depozite pannoniene care formează stratul de bază, peste care s-a format un complex de deluvial format prin alterarea și mobilizarea stratului de bază. Stratul de bază de vârstă Pannoniană (Miocen superior) constituie depozite cu arie relativ mare de dezvoltare și cu grosimi apreciabile. În zona studiată pannonianul se prezintă prin alternanțe de strate argiloase (marnoase) supraconsolidate cu nisipuri slab cimentate și conglomerate. Complexul deluvial fiind format din mobilizarea depozitelor pannoniene, are în compoziție pământuri coezive (argile) cu intercalații nisipoase.

Zona amplasamentului studiat este alcătuită **geologic din depozite argiloase pannoniene**, peste care s-au acumulat argile aluvionare holocene.

2.4 Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Judeţul Harghita este situat în partea centrală a Carpaţilor Orientali, acolo unde lanţul vulcanic Călimani, Gurghiu, Harghita este despărţit de marile depresiuni intramontane, udate de apele Mureşului şi Oltului, de culmile împădurite ale munţilor Giurgeului, Hăşmaşului şi Ciucului, respectiv în partea estică a podişului Transilvaniei.

Morfologia naturală a terenului este în **pantă aproapă orizontală**. Terenul prezintă indici geotehnici normale pentru tipurile de roci componente, fără urme ale alunecărilor de teren prezente în zonă.

Municipiul Odorheiu Secuiesc este situat în bazinul hidrografic al Râului Mureș, respectiv în Bazinul superior al Târnavei Mari. Resursele de apă din Bazinul superior al Târnavei Mari sunt formate din rețeaua de râuri (permanente sau temporare), izvoare și din ape freatice și de adâncime. Lungimea totală a râurilor cadastrate pe teritoriul municipiului Odorheiu Secuiesc este de 14,857 km.

Cursurile de apă sunt Râul Târnava Mare și afluenții săi: Rézárca, Fehéres, Busuioc, Árpád, Szejke, Varga.

2.5 Istoricul amplasamentului și situaţia actuală

Terenul studiat se află în intravilanul Mun. Odorheiu Secuiesc, strada Beclean, FN, județul Harghita, conform planului de situaţie anexat.

2.6 Condiţii referitoare la vecinătăţile lucrării (construcţii învecinate, trafic, diverse rețele, vegetaţie, produse chimice periculoase etc.)

Terenul se află intr-o zona in plina dezvoltare în care se edifica constructii noi cu destinatia locuinta unifamiliale. Zona studiată, din punct de vedere al stabilității generale, **este stabilă** (zona neafectată de eroziuni și alunecări de teren active)..

2.7 Încadrarea în zonele de risc în conformitate cu legea 575/2001

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural" – Anexa 5 – Inundații, amplasamentul cercetat se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de inundații pe poziția 686:

Nr. crt.	Județul	Unitatea administrativ-teritorială	Tipuri de inundații	
			pe cursuri de apă	pe torenți
686	Harghita	Mun. Odorheiu Secuiesc	DA	DA

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului national – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural" – Anexa 7 – Alunecări de teren, amplasamentul cercetat se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren pe poziția 419:

Nr. crt.	Județul	Unitatea administrativ-teritorială	Potențialul de producere a alunecărilor	Tipul alunecărilor	
				primară	reactivată
419	Harghita	Mun. Odorheiu Secuiesc	Ridicat	DA	NU

2.8 Regimul climatic şi pluviometric

Clima este caracteristică zonelor montane şi intramontane şi este caracterizată prin ierni geroase cu durată mai lungă şi veri răcoroase. Datorită frecventelor temperaturi joase înregistrate în localităţile Miercurea Ciuc, Topliţa şi Joseni, acestea sunt cunoscute ca fiind "Polul Românesc al frigului", înregistrându-se în medie la 166 de zile de îngheţ anual, fiind frecvente îngheţurile târzii de primăvară (uneori chiar şi în lunile mai şi iunie) şi cele timpurii de toamnă (începând chiar din luna septembrie). Temperatura maximă absolută de 36,5o C a fost înregistrată în anul 1952 la Odorheiul Secuiesc iar minima absolută de minus 39,5o C în 1962 la Joseni. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 1- 4o C pe platourile vulcanice, 4-6o C în depresiunile intramontane şi 6-8o C în zonele de deal spre podişul Transilvaniei.

Precipitaţiile medii anuale variază între 550 –1000 l/m.p. Nivelul de precipitaţii ridicat din perioada de iarnă, determină depunerea unui strat consistent de zăpadă, dar lipsa vânturilor din această zonă permite dezăpezirea căilor de comunicaţii rutiere şi circulaţia mijloacelor de transport care sunt echipate corespunzător sezonului rece.

După **Codul CR-1-1-4/2012** presiunea dinamică a vântului în zonă are valoarea de referință de qb=0,4 kPa, iar încărcarea din zăpadă pe sol, după **Codul CR-1-1-3/2012**, are valoarea de sk=1,50 kN/m2.

2.9 Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-77 este de -1,00 -1,10 m.

3. Lucrări de investigare geotehnică

3.1 Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Având în vedere scopul pentru care se elaborază prezentul studiu geotehnic, geologia regiunii și prevederile NP074-2022, lucrările de teren care stau la baza documentației sunt:

- 2 foraje geotehnice FG1- FG2 de -4,60 m adâncime, executate în zona amplasamentului studiat (anexa 2).

3.2 Metodele, utilajele și aparatura folosită

În vederea identificării, descrierii succesiunii litologice şi prelevării de probe au fost executate 2 foraje geotehnice, executat cu sape de foraj prevazute cu fereastra cu diametrul între 32 şi 70 mm până la adâncimea de - 4,60 m, în funcţie de litologia întâlnită, cu scopul verificării stratificaţiei terenului de fundare întâlnit şi a nivelului hidrostatic al apelor freatice.

3.3 Data când s-au efectuat lucrările de teren

Forajele manuale au fost executate în data de 14.08.2025, vremea fiind bună fără precipitații.

3.4 Prelevarea de probe de pământ

Eșantioanele de pământ prelevate din forajele geotehnice au fost supuse încercărilor specifice de laborator conform standardelor în vigoare în cadrul S.C. AZOLIB S.R.L. – Laborator de Grad II. Prelevarea, manipularea și transportarea probelor de pământ s-a făcut conform **SR EN ISO 22475-1**. Rezultatele analizelor de laborator vor fi prezentate în fișele de foraj.

3.5 Stratificația terenului de fundare

Din foraje au fost prelevate probe de pământ netulburate și tulburate, care au fost analizate macroscopic și corelate cu analizele de laborator. Pe baza acestora, stratigrafia amplasamentului poate fi descrisă astfel:

Forajul geotehnic FG – 1, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 – 0,40 – Sol vegetal

0,40 – 1,50 – Argilă prăfoasă negricioasă/cafenie cu bolovăniș rar, consistentă

1,50 – 4,60 – Pietriș cu bolovăniș în matrice de nisip

Adâncimea finală a forajului este de - 4,60 m.



Execuție foraj geotehnic FG1

Forajul geotehnic FG – 2, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 – 0,40 – Sol vegetal

0,40 – 0,90 – Argilă prăfoasă negricioasă/cafenie cu bolovăniș rar, consistentă

0,90 – 4,30 – Pietriș cu bolovăniș în matrice de nisip

Adâncimea finală a forajului este de -4,30 m.



Execuție foraj geotehnic FG2

3.6 Apa subterană

Nivelul superior al apei acviferului freatic au fost atinse în forajele FG1-FG2 la adâncimea de –2,00 - 2,20 m față de cota terenului natural (CTN) din punctul de execuție al forajelor.

3.7 Denumirea laboratorului autorizat, care a efectuat încercările

Laborator de specialitate:	Laborator de analize şi încercări în construcţii AZOLIB; Miercurea Ciuc, str. Braşovului nr. 123 J19/13/1995 C.U.I. RO 7015297;

4. Evaluarea informațiilor geotehnice

4.1 Încadrarea categoria geotehnică

Pentru determinarea Riscului geotehnic și a Categoriei geotehnice conform Normativului *NP074/2022* intitulat **„Normativ pentru privind documentațiile geotehnice pentru construcții”**, se vor lua în considerare următorii factori de influență:

Factori de influență	**Încadrarea**	**Punctaj**
Condiţii de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Cu epuismente normale	2
Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă	Redusă	2
Vecinătăţi	Fără riscuri	1
Zona seismică	a_g=0,15 g, T_c=0,70 sec	2
Riscul geotehnic	**Redus**	**9**
Categoria geotehnică	**I**	

Totalul de 9 puncte încadrează amplasamentul din punct de vedere al riscului geotehnic în „**Categoria geotehnică I**” tipul „**Redus**”.

4.2 Adâncimea și sistemul de fundare recomandate

Cota minimă de fundare va fi $\mathbf{Df_{min}= -1,10\ m}$.

4.3 Evaluarea presiunii convenționale și recomandări

Conform Anexa D, Tabelul D.4 din normativul NP 112-2014 intitulat Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă valoarea de bază a presiunii convenționale pentru stratul de pietriș cu bolovăniș în matrice de nisip aflat între cotele -1,50 și - 4,60 este:

- $\mathbf{p_{conv} = 350\ kN/m^2}$,

la care se vor aplica corecțiile de lățime (C_B) și de adâncime (C_D), în conformitate cu algoritmul de calcul prevăzut de normativul NP 112-2014, Anexa D.

Modelul terenului:

Modelul terenului este o reprezentare a condițiilor topografice, geologice, tectonice, hidrogeologice și geotehnice relevante dintr-un amplasament dat, care se bazează pe rezultatele investigațiilor de teren și alte date relevante. Modelul terenului este principalul rezultat al investigației geotehnice și reprezintă baza de dezvoltare a modelului geotehnic de proiectare.

- În cazul viitoarelor construcții, se poate opta pentru un ***sistem de fundare directe***. Cota minimă de fundare va fi **Df_{min}= -1,10 m**, este impusă de adâncimea maximă de îngheț, care în zonă este de 1,00 – 1,10 m, conform STAS 6054 – 77.

- Conform hărților de zonare seismică P100-1/2013, amplasamentul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului **a_g=0,15g**, cu o perioadă de colț a spectrului seismic **T_c=0,7 sec**, corespunzând unui seism cu perioada medie de revenire de 225 ani și 20% probabilitate de revenire în 50 de ani.

- Morfologia naturală a terenului este în **pantă aproape orizontală**, peste care se vor amplasa construcțiile. Apele freatice din zonă sunt tributare a râului Târnavei Mare. Terenul prezintă indici geotehnici normale pentru tipurile de roci componente, fără urme ale alunecărilor de teren prezente în zonă.

- Terenul în amplasamentul cercetat, din punct de vedere al stabilității generale, **este stabilă** (zona neafectată de eroziuni și alunecări de teren active). Pe teritoriul amplasamentului nu sunt obiective poluante, ce ar putea contamina solul sau freaticul din surse de la suprafață.

Amplasamentul studiat se încadrează din punct de vedere al riscului geotehnic în „**Categoria geotehnică I**” tipul „**Redus**”.

Recomandări:

Riscul declansarii uor procese geodinamice este strâns legat de factorul antropic care poate genera zone de instabilitate in cazul neadaptarii lucrarilor de excavatii si sapaturi la conditiile de teren **(taluze gresit dimensionate, umpluturi compactate necorespunzator, gospodarirea incorecta a apelor de suprafata si menajere**, etc.).

În perioada executării săpăturilor, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 1,50-2,00 m se recomandă sprijinirea săpăturii sau **crearea unei pante de taluz natural de 1:1,0; 1:1,5**.

Terasamentele se vor executa numai în condiţii meteorologice uscate!!! Se va evita băltirea apelor de suprafaţă în zona construcţiilor. Săpătura fundației nu se va lăsa deschisă, recomandăm betonarea imediat după atingerea cotei de fundare. Dacă o ploaie surprinde săpătura nebetonată se va adânci cu 0,20 m. Terenul din jurul sapaturii nu va fi incarcat si nu va fi supus la vibratii. Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament si in sapaturile de fundare. Zonele nebetonate vor fi inierbate.

Se va asigura amenajarea terenului în jurul clădirii pentru a se împiedica infiltrarea apelor meteorice la talpa fundațiilor, cu consecințe nefavorabile asupra caracteristicilor de rezistență ale terenului de fundare!

Întocmit,

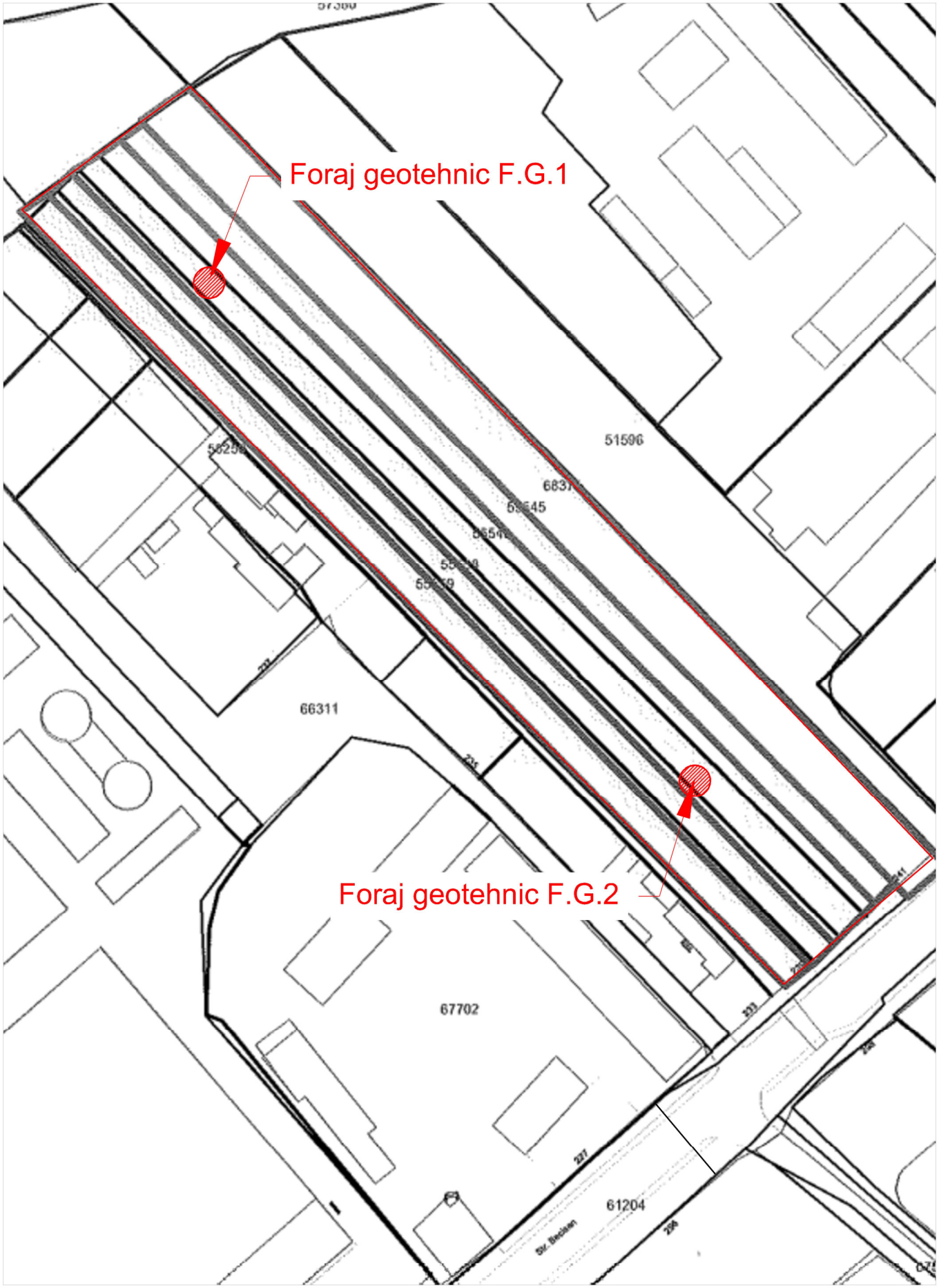
Ing. Tankó Ferenc



GEO DRILLING SRL Mob: 0741-664727; C.U.I: 39849843; Nr.Ord.Com: J19/427/2018			
	Numele	Semnătura	Scara: 1 : 10.000
Elaborat studiu	ing. Tankó Ferenc		Data: 2025
Desenat	ing. Tankó Ferenc		

Beneficiar:	TORO CSABA
Amplasament:	Mun. Odorheiu Secuiesc,Str. Beclean FN,CF. nr. 55559,5558,55546,55545,68374
Titlu proiect:	ELABORARE P U Z REGLEMENTARE ZONĂ MIXTĂ
Titlu planşă:	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

Proiect nr.:	1219/2025
Faza:	P.U.Z.
Planşa nr.	01



GEO DRILLING SRL Mob: 0741-664727; C.U.I: 39849843; Nr.Ord.Com: J19/427/2018	**Beneficiar:** TORO CSABA **Amplasament:** Mun. Odorheiu Secuiesc,Str. Beclean FN, CF. nr. 55559,5558,55546,55545,68374 **Titlu proiect:** ELABORARE P U Z REGLEMENTARE ZONĂ MIXTĂ	Proiect nr.: 1219/2025 Faza: P.U.Z.
		Scara: 1 : 2.000
Elaborat studiu: ing. Tankó Ferenc		Data: 2025
Desenat: ing. Tankó Ferenc	**Titlu planşă:** PLAN DE SITUAȚIE - F.G.1 - F.G.2	Planșa nr. 02

Elaborator studiu:
S.C. GEO DRILLING SRL

Beneficiar: TORO CSABA
Obiectiv: Elaborare P U Z - Reglementare zonă mixtă

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC F.G.1

Laborator de specialitate:
S.C. AZOLIB SRL

Data: 14.08.2025
Cota: - m - ** Coordonate topografice Stereo70 m*
Metoda de foraj: mecanic

			LITOLOGIA CONFORM STAS 1243-83		PROBA		GRANULOMETRIE																		
Adâncimea forajului (de la)	Adâncimea forajului (pana la)	Grosimea stratelor	Nivelul hidrostatic	Descrierea litologiei	Nr. Probei	Adâncimea de prelevare	ARGILĂ < 0.005	PRAF 0.005 - 0.05	NISIP FIN 0.05-0.25	NISIP MEDIU 0.25-0.50	NISIP GROSIER 0.50-2.00	PIETRIŞ FIN 2.00-20.00	PIETRIŞ GROSIER 20.00-70.00	BOLOVĂNIŞ > 70.00	UMIDITATE NATURALĂ	GREUTATE VOLUMICĂ	INDICE DE PLASTICITATE	INDICE DE CONSISTENŢĂ	VOLUMUL PORILOR	INDICELE PORILOR	GRADUL DE ÎNDESARE	GRADUL DE SATURAŢIE	PRESIUNEA CONVENŢIONALĂ DE BAZĂ	UNGHI DE FRECARE INTERNĂ DE VÂRF	COEZIUNEA DE VÂRF
m	m	m	m			m	%	%	%	%	%	%	%	%	W%	γ kN/ m3	Ip	Ic	n %	e	Id %	Sr %	Pconv. kPa	Φ' °	c'
0,00	0,40	0,40		Sol vegetal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	1,50	1,10		Argilă prăfoasă negricioasă/cafenie cu bolovăniș rar, consistentă	P01	1,00-1,30	48	26	9	-	-	-	-	17	20,1	19,2	28,1	0,64	41,1	0,7	-	-	230	-	-
1,50	4,60	3,10	NHs -2,20	Pietriș cu bolovăniș în matrice de nisip	P02	2,00-2,30	-	-	15	21	21	20	20	3	27,2	17	-	-	37,8	0,61	-	-	350	-	-

* NHs - Nivel hidrostatic **- 2,20 m**

ing. geol. Tankó Ferenc

Elaborator studiu:
S.C. GEO DRILLING SRL

Beneficiar: TORO CSABA
Obiectiv: Elaborare P U Z - Reglementare zonă mixtă

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC F.G.2

Laborator de specialitate:
S.C. AZOLIB SRL

Data: 14.08.2025
Cota: - m - ** Coordonate topografice Stereo70 m*
Metoda de foraj: mecanic

			LITOLOGIA CONFORM STAS 1243-83		PROBA		GRANULOMETRIE							BOLOVĂNIŞ > 70.00	UMIDITATE NATURALĂ	GREUTATE VOLUMICĂ	INDICE DE PLASTICITATE	INDICE DE CONSISTENŢĂ	VOLUMUL PORILOR	INDICELE PORILOR	GRADUL DE ÎNDESARE	GRADUL DE SATURAŢIE	PRESIUNEA CONVENŢIONALĂ DE BAZĂ	UNGHI DE FRECARE INTERNĂ DE VÂRF	COEZIUNEA DE VÂRF
Adâncimea forajului (de la)	Adâncimea forajului (pana la)	Grosimea stratelor	Nivelul hidrostatic	Descrierea litologiei	Nr. Probei	Adâncimea de prelevare	ARGILĂ < 0.005	PRAF 0.005 - 0.05	NISIP FIN 0.05-0.25	NISIP MEDIU 0.25-0.50	NISIP GROSIER 0.50-2.00	PIETRIŞ FIN 2.00-20.00	PIETRIŞ GROSIER 20.00-70.00													
m	m	m	m			m	%	%	%	%	%	%	%	%	W%	γ kN/ m3	Ip	Ic	n %	e	Id %	Sr %	Pconv. kPa	Φ' °	c'
0,00	0,40	0,40		Sol vegetal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	0,90	0,50		Argilă prăfoasă negricioasă/cafenie cu bolovăniș rar, consistentă	P01	0,70-0,90	48	26	9	-	-	-	-	17	20,1	19,2	28,1	0,64	41,1	0,7	-	-	230	-	-
0,90	4,30	3,40	NHs - 2,00	Pietriș cu bolovăniș în matrice de nisip	P02	2,00-2,30	-	-	15	21	21	20	20	3	27,2	17	-	-	37,8	0,61	-	-	350	-	-

* NHs - Nivel hidrostatic **- 2,00 m**

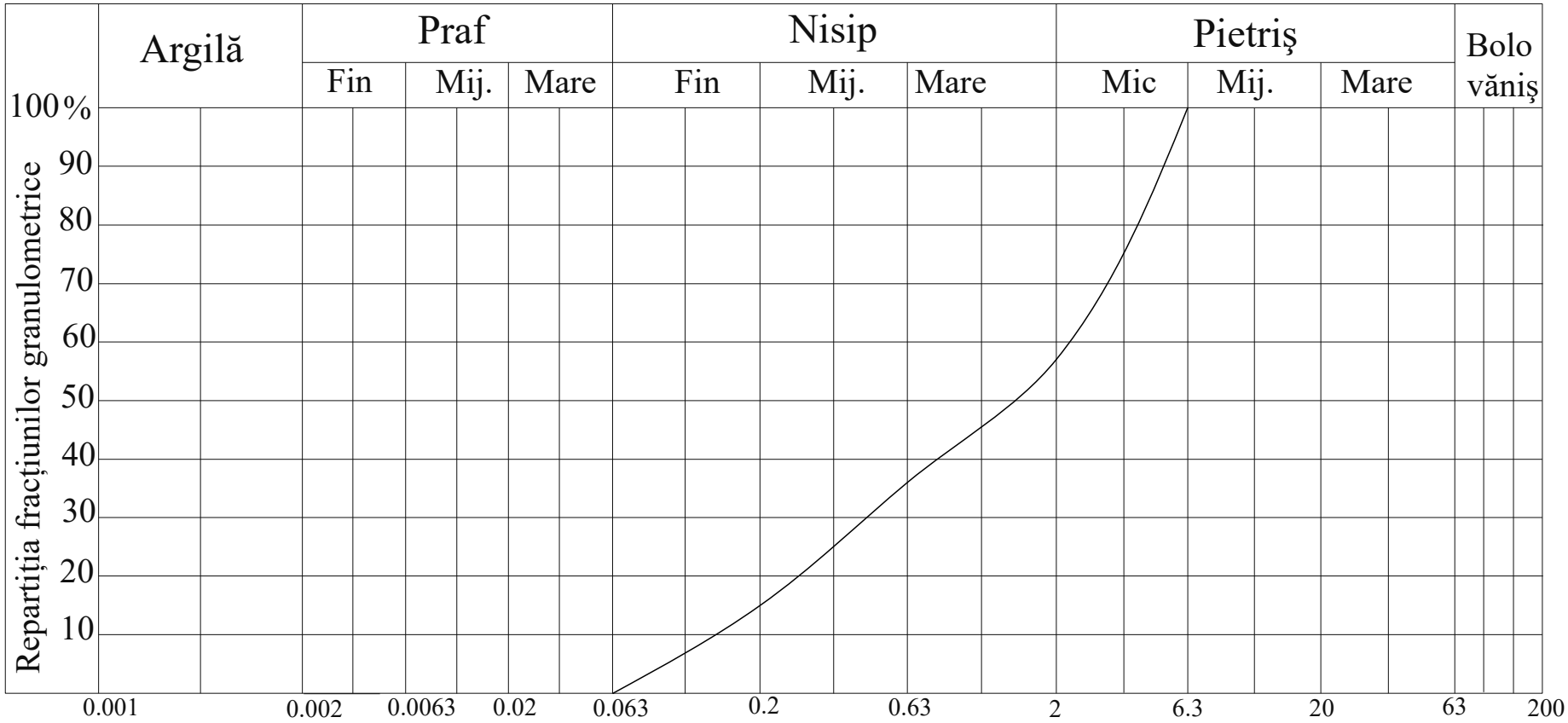
ing. geol. Tankó Ferenc

Diagrama compoziției granulometrice

S.C. AZOLIB S.R.L.
Laborator geotehnic

Denumirea materialului: Pietris cu nisip (sa Gr)

Obiectiv: Toro Csaba-Od. Secuiesc
Lucrarea FG-2 Proba 1 Adâncimea 2,00-2,30 m



Argilă.....—.....%
Praf.....—.....% Fin.....—.....%
Mijloc.....—.....%
Mare.....—.....%
Nisip.....57.....% Fin.....15.....%
Mijloc.....21.....%
Mare.....21.....%
Pietriș.....43.....%
Bolovăniș.....—.....%

$Un = \frac{d\ 60}{d\ 10} = 15{,}45$

☐ Granulozitate foarte uniformă Un<5
☐ Granulozitate uniformă 5≤Un≤15
☒ Granulozitate neuniformă Un>15

Data 22.08.2025
Şef laborator: ing.geol. Albert Zoltán

S.C. AZOLIB S.R.L. J/19/13/1995
LABORATOR GEOTEHNIC
AUT.NR.3889
MIERCUREA CIUC; ROMANIA

S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC
Aut..3889/20.08.2022

UMIDITATE NATURALĂ

LIMITE DE PLASTICITATE

Toro Csaba-Od. Secuiesc
Foraj nr. FG2
Proba nr. P01
Adâncimea:2,00-2,30 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr.de lovituri	x	x	x							
Pr.umed + tara A	200.00									
Pr.uscat + tara B	176.72									
Tara C	91.11									
A - B	23.28									
B - C	85.61									
w%= A - B x 100 / B - C	27.19									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp =

Limita de curgere Wc=

Umiditatea naturală W = 27.19 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp=

Indice de consistenţă Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ =

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan

S.C. AZOLIB S.R.L. J/19/13/1995
LABORATOR GEOTEHNIC
AUT.NR.3889
MIERCUREA CIUC; ROMÂNIA

S.C. AZOLIB S.R.L.
Laborator geotehnic

Greutatea volumetrică
Volumul porilor
Indicele de porozitate

Toro Csaba-Od. Secuiesc
Foraj.nr. FG-2
Proba nr. P01
Adâncimea: 2,00-2.30 m

Mersul determinărilor		1	2	3
Volumul ştanţei V	(cmc)	15.38		
Proba umedă + tara - A	(gr)	46.87		
Proba uscată + tara - B	(gr)	42.65		
Tara - C	(gr)	20.30		
A - B	(gr)	4.22		
B - C	(gr)	22.35		
A - C	(gr)	26.57		
Greutatea volumetrică	(KN/mc)	16.95		
Volumul porilor n	(%)	37.80		
Indice de porozitate e		0.61		

Data:22.08.2025

Şef lab. ing.geol.Albert Zoltan

S.C. AZOLIB S.R.L. J/19/13/1995
LABORATOR GEOTEHNIC
AUT.NR.3889
MIERCUREA CIUC; ROMANIA

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII

AUTORIZAŢIE

Nr. 3889
Data: 10.08.2022

Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCŢII – AZOLIB S.R.L." situat în JUD. HARGHITA, LOCALITATEA MIERCUREA-CIUC, Str. Braşovului, Nr. 123
aparţinând "S.C. AZOLIB S.R.L."
înmatriculată sub Nr J19/13/1995 C.I.F. RO7015297
având sediul social în JUD. HARGHITA, LOCALITATEA MIERCUREA-CIUC, Str. Braşovului, Nr. 123,
pentru efectuarea de încercări şi verificări de laborator, în profilurile şi pentru încercările din anexă.
Standard de referinţă SR EN ISO/IEC 17025.
Termen de valabilitate 4 ani

INSPECTOR GENERAL

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII