

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARELA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
CONSTRUIREA A 50 DE LOCUINȚE SOCIALE ÎN CARTIERUL „ŐRKŐ”,
STR. ZONA ŐRKŐ FN, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE,
JUDEȚUL COVASNA



Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe

Executant: Geoda S.R.L. - Sf. Gheorghe

Faza: P.T.

ADMINISTRATOR,

Dávid Judit

.....

ÎNTOCMIT,

ing. geol. Dávid Attila

ing. geol. Ivácson Endre.....

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
CONSTRUIREA A 50 DE LOCUINȚE SOCIALE ÎN CARTIERUL „ÖRKÖ”,
STR. ZONA ÖRKÖ FN, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE,
JUDEȚUL COVASNA



I. DATE GENERALE

SC GEODA SRL a redactat studiul geologo-tehnic conform normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, Indicativ NP 074-2014, și Eurocode 7, cu scopul de a clarifica condițiile geotehnice ale perimetrului, ale elementelor geologice, hidrogeologice, seismice și referitoare la antecedentele amplasamentului, în vederea descrierii proprietăților esențiale ale terenului și pentru estimarea domeniului de siguranță a valorilor parametrilor care vor fi utilizați în proiectarea geotehnică și în execuția construcțiilor.

Pe baza datelor obținute se vor defini definitiv condițiile de fundare și de execuție ale construcțiilor în corelare cu terenul de fundare.

Adresa amplasamentului: Municipiul Sfântu Gheorghe, str. Zona Örkő FN.

Etapă de realizare a lucrării: Studiu geotehnic (P.T.).

Lista documentelor tehnice furnizate de beneficiar: Plan de încadrare, Plan de situație.

Unitățile care au participat la efectuarea cercetării terenului de fundare:

Proiectantul de specialitate: S.C. GEODA S.R.L.- Sf. Gheorghe, str. Presei nr. 4;

Tel: 0367 – 620 154; Mobil tel: 0722 – 267 762.

Determinări și încercări de laborator au fost executate în: Laboratorul geotehnic S.C. AZOLIB SRL - Miercurea Ciuc, str. Brașovului 123;

În faza actuală au fost executate următoarele lucrări:

- documentare și recunoașterea amplasamentului;
- trei foraje geotehnice (FG-1, FG-2 și FG-3);
- prelevări probe și analize de laborator geotehnic (6 probe);
- asistență geologică, interpretarea și sintetizarea informațiilor cu caracter geomorfologic, geologic, hidrogeologic și geotehnic din perimetru.

Studiul este susținut tehnic prin anexele grafice:

- Rezultatele determinărilor de laborator geotehnic;
- Fișa forajului FG-1 cu rezultatele determinărilor de laborator;
- Planșa nr. 1. Plan de încadrare în zonă, 1: 10 000;
- Planșa nr. 2. Harta geologică a perimetrului Sf. Gheorghe, sc. 1: 200 000;
- Planșa nr. 3. Plan de situație cu amplasamentul lucrărilor geot, sc. 1: 1000;
- Planșele nr. 4.1,..., 4.3 Fișele forajelor geotehnice FG-1, FG-2 și FG-3; sc. 1: 50;
- Planșa nr. 5 Secțiunea geotehnică 1-1` sc. o. 1:250; sc. v. 1:50;

I.1. AMPLASAMENTUL

Perimetrul studiat este amplasat în municipiului Sfântu Gheorghe, str. Zona ȐrkȐ FN, teren pentru construcție intravilan identificat prin C.F. nr. 24281, 25533, nr. Top. 2192/2/1/2/2/4, 2192/2/5 (conform planșei nr. 3).

II. CONDIȚII NATURALE

II.1. Date privind morfologia și topografia terenului

Perimetrul se situează în zona vestică a Municipiului Sf. Gheorghe, la rama Bazinului Sf. Gheorghe, ținut care reprezintă digitația Depresiunii Țării Bârsei. Terenul de fundare se află în zona de contact a depozitelor neogene (pleistocen superioare și holocene) cu cele cretacee din rama bazinului Țării Bârsei. Terenul natural este inclinat dinspre sud spre nord.

II.2. Date privind geologia zonei

Stratigrafia perimetrului

În perimetrul Sf.Gheorghe, situat în depresiunea Bârsei, sunt prezente depozite de molasă de vârstă pliocen-pleistocenă, care stau peste depozite cretacee și sunt acoperite la rândul lor de formațiuni cuaternare(conform planșei nr. 2).

Fundamentul: este reprezentat prin depozitele cretacee inferioare ale Stratelor de Sinaia, dezvoltate în facies de fliș. Aceste formațiuni sunt alcătuite din depozite de gresii, microconglomerate, șisturi argiloase și conglomerate de vârstă valanginian-hauteriviene și barremian-apțiene.

Pliocenul: Umplutura bazinului intramontan Sf. Gheorghe este formată din depozitele pliocen-pleistocene de tip molasă, care stau discordant peste depozitele fundamentului crețacic.

Pleistocenul: În zona Sf. Gheorghe este dispus discordant peste depozitele pliocenului, fiind reprezentat prin formațiuni dintr-o succesiune stratigrafică regresivă.

- *Pleistocenul inferior* se dispune discordant peste depozitele pliocene, alcătuind o serie nisipoasă cu pietrișuri și argile gălbui compacte cu elemente puțin rulate de gresii crețacice, șisturi cristaline precum și elemente din sedimentarul mezozoic.

Holocenul este reprezentat prin depozite deluviale, având caracter predominant, argilos și nisipos-argilos.

Tectonica: Depozitele din fundamentul depresiunii, sunt cutate, faliate și încălecate în timpul paroxismelor orogenice austrie și iaramic.

Spre deosebire de acestea, depozitele pliocene nu sunt cutate, în schimb sunt intens solitate de tectonica rupturală, ca urmare sunt intens faliate. Aceste mișcări tectonice au afectat o mare parte și depozitele pleistocene antepasadene.

Formațiunile Pleistocenului superior și ale Holocenului nu sunt afectate de fracturi, ele acoperă constant depozitele mai vechi, formând depozite cvaziorizontale.

II.3. Încadrarea prealabilă a lucrării (categorie geotehnică):

În urma analizei datelor geologo – tehnice preliminare s-a realizat încadrarea prealabilă a lucrării: categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

III. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBȚINUTE DIN CERCETAREA TERENULUI DE FUNDARE

III.1. Volumul de lucrări realizate

În faza actuală s-au executat următoarele lucrări geotehnice: trei foraje geotehnice (FG-1, FG-2 și FG-3); prelevări probe și analize de laborator geotehnic (6 probe).

III.2. Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru săparea găurii la forajul executat s-a folosit instalația de foraj Pride Mount 20.



Foto 1. Aspectul terenului investigat și instalația de foraj geotehnic Pride Mount 20 utilizat.

III.3. Datele calendaristice, între care s-au efectuat lucrările de teren

Lucrările de teren s-au efectuat în luna iunie 2019.

III.4. Stratificația pusă în evidență

Forajul executat a pus în evidență o stratificație caracteristică regimului deluvial, prezentând variații pe verticală.

În faza actuală a fost executat trei foraje geotehnice:

Forajul geotehnic FG – 1, prezentat în planșa nr. 04.1, a interceptat următoarea succesiune litologică:

- 0,00 - 0,40 - Nisip prăfos cenușiu
- 0,40 - 0,70 - Praf nisipos cenușiu
- 0,70 - 1,20 - Sol acoperit
- 1,20 - 1,70 - Argilă nisipoasă cafenie (saC1)
- 1,70 - 4,10 - Nisip argilos cu rar pietriș (c1grSa)
- 4,10 - 4,50 - Nisip argilos cafenie cu elemente de pietriș
- 4,50 - 4,60 - Nisip mare
- 4,60 - 5,00 - Nisip argilos cafeniu cu elemente de pietriș

Adâncimea finală a forajului este de 5,00 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3,85 m.

Forajul geotehnic FG – 2, prezentat în planșa nr. 04.2, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 - 0,10 - Sol

0,10 - 0,20 - Piatră spartă

0,20 - 1,20 - Argilă prăfoasă cafenie -neagră

1,20 - 2,20 - Argilă slab nisipoasă cafenie (saC1)

2,20 - 3,60 - Argilă nisipoasă roșcată (saC1)

3,60 - 5,00 - Argilă prăfoasă nisipoasă brun-roșcată

Adâncimea finală a forajului este de 5,00 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3,35 m.

Forajul geotehnic FG – 3, prezentat în planșa nr. 04.3, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 - 0,50 - Umplutură

0,50 - 1,20 - Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie

1,20 - 2,00 - Argilă cafenie-cenușie (C1)

2,00 - 3,60 - Argilă cafenie (C1)

3,60 - 5,00 - Argilă prăfoasă nisipoasă-cafenie cu concrețiuni manganoase

Adâncimea finală a forajului este de 5,00 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -2,30 m.

III.5. Clima, nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Caracterul intramontan al Depresiunii Sf. Gheorghe contribuie la conturarea unor particularități climatice evidențiate prin: temperatura medie anuală de 8°C; media temperaturilor lunii ianuarie de – 3,9°C; media temperaturilor lunii iulie de 17,8°C.

În timpul iernii sunt frecvente inversiunile de temperatură. Apariția medie anuală a probabilității gerurilor timpurii este data de 10 octombrie, iar al gerurilor întârziate 20 aprilie.

Precipitațiile atmosferice înregistrează o medie anuală cuprinsă între 500 – 600 mm. Verile au uneori caracter secetos.

Hidrogeologic, perimetrul se caracterizează prin prezenta a două unități acvifere, care se disting după modul de circulație a apei subterane și după complexul litologic în care se dezvoltă

– *Acviferul de adâncime* este situat în complexul cretacic, circulația are loc în mediu

fisural și are un caracter multistrat sub presiune, iar alimentarea are loc în zonele de aflorare de la rama bazinului, prin infiltrarea precipitațiilor și prin rețeaua de fisuri și sistemele de fracturi existente;

- *Acviferul din complexul pliocen - cuaternar*, formează un acvifer multistrat, cu nivel liber sau sub presiune. În acviferul din complexul pliocen – cuaternar se deosebesc:
 - *Acviferul de medie adâncime*, sub presiune, cu alimentare realizată pe la capetele de strat de la rama bazinului și prin precipitații.
 - *Acviferul freatic*, cantonat în cuaternar, alimentat din precipitații și din infiltrații.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3,85 m (FG-1), -3,35 m (FG-2), și la adâncimea de -2,30 m (FG-3).

6. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane

Nu s-au prelevat probe de ape în vederea determinării agresivității apei freatice asupra betoanelor și metalelor.

IV. CONDIȚII GEOTEHNICE DE FUNDARE

IV. 1. Încadrarea definitivă a lucrării (categorie geotehnică)

În funcție de factorii de teren, respectiv factorii legați de structură și vecinătăți, construcția se va încadra în categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

TABELUL CU ÎNCADRAREA GEOTEHNICĂ A TERENULUI

Factorii analizați	Caract.	Punctaj	Categoria geotehnică
Condițiile de teren	Terenuri medii/dificile*	3/6	
Apa subterană	Cu epuizmente normale	2	
Clasificarea construcției după cat. de importanță	Normală	3	
Vecinătăți	Fără riscuri	1	
Zona seismică de calcul	$a_g = 0,20g$ (m /s ²)	2	
Riscul geotehnic	Moderat	11/14	2

* terenuri dificile în zona forajului FG-2 (1,20 – 2,20 m)

IV. 2. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor

Datorită caracteristicilor litologice, terenul studiat prezintă condiții normale pentru fundarea directă a construcțiilor.

La proiectarea lucrȃrilor se vor lua ȋn considerare urmȃtoarele elemente:

Forajul FG-1:

- Pentru stratul de argilȃ nisipoasȃ cafenie (saC1) (pr. 1, ad. 1,20-1,70 m), determinȃrile de laborator au dat urmȃtoarele valori: $U_n = 6,36$ (granulozitate uniformȃ); $I_p = 33,70\%$; $I_c = 0,69$; $W = 29,49\%$; $e = 0,61$; $n = 38,08\%$; $W_p = 19,04\%$; $W_c = 52,74\%$; $Y = 18,85$ KN/mc.
- Pentru stratul de nisip argilos cu rar pietriș (c1grSa) (pr. 2, ad. 1,70-4,10 m), determinȃrile de laborator au dat urmȃtoarele valori: $U_n = 80,73$ (granulozitate neuniformȃ); $I_p = 20,00\%$; $I_c = 0,53$; $W = 36,20\%$; $e = 0,54$; $n = 35,16\%$; $W_p = 26,80\%$; $W_c = 46,80\%$; $Y = 18,74$ KN/mc.

Strat	Descriere strat	Limite de strat				γ (kN/m ³)	φ' ([°])	c' (kPa)	Modului de deformație lineară E (în kPa)
		Cote absolute (r MN)		Cote relative					
1	Nisip prăfos cenușiu	566,09	565,69	0,00	0,40				
2	Praf nisipos cenușiu	565,69	565,39	0,40	0,70				
3	Sol acoperit	565,39	564,89	0,70	1,20				
4	Argilă nisipoasă cafenie (saC1)	564,89	564,39	1,20	1,70	18,85	15	39	21 000
5	Nisip argilos cu rar pietriș (c1grSa)	564,39	561,99	1,70	4,10	18,74	19	22	25 000
6	Nisip argilos cafenie cu elemente de pietriș	561,99	561,59	4,10	4,50	18,75	19	22	32 000
7	Nisip mare	561,59	561,49	4,50	4,60	19,20	32	0	21 800
8	Nisip argilos cafeniu cu elemente de pietriș grezos	561,49	561,09	4,60	5,00	18,70	19	20	22 100

Simbolurile utilizate pentru parametrii geotehnici din tabel au urmȃtoarele semnificaȃii:

γ – greutatea volumicȃ ȋn stare naturalȃ a pȃmȃntului;

ϕ' – unghi de frecare interioarȃ efectiv;

c' – coeziunea efectivȃ;

E – modulul de deformaȃie linearȃ;

Forajul FG-2:

- Pentru stratul de argilă slab nisipoasă cafenie (saC1) (pr. 3, ad. 1,20-2,20 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 10,07$ (granulozitate uniformă); $I_p = 34,80\%$; $I_c = 0,46$; $W = 39,40\%$; $e = 0,81$; $n = 44,63\%$; $W_p = 20,61\%$; $W_c = 55,41\%$; $Y = 19,21$ KN/mc.
- Pentru stratul de argilă nisipoasă roșcată (saC1) (pr. 4, ad. 2,20-3,60 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 13,93$ (granulozitate uniformă); $I_p = 33,50\%$; $I_c = 0,72$; $W = 28,51\%$; $e = 0,56$; $n = 35,94\%$; $W_p = 19,13\%$; $W_c = 52,63\%$; $Y = 18,97$ KN/mc.

Strat	Descriere strat	Limite de strat				γ (kN/m ³)	φ' (°)	c' (kPa)	Modulul de deformație lineară E (în kPa)
		Cote absolute (r MN)		Cote relative					
1	Sol	565,69	565,59	0,00	0,10				
2	Piatră spartă	565,59	565,49	0,10	0,20				
3	Argilă prăfoasă cafenie -neagră	565,49	564,49	0,20	1,20				
4	Argilă slab nisipoasă cafenie (saC1)	564,49	563,49	1,20	2,20	19,21	10	25	15 500
5	Argilă nisipoasă roșcată (saC1)	563,49	562,09	2,20	3,60	18,97	16	41	28 000
6	Argilă prăfoasă nisipoasă brun- roșcată	562,09	560,69	3,60	5,00	19,00	15	37	26 000

Simbolurile utilizate pentru parametrii geotehnici din tabel au următoarele semnificații:

γ – greutatea volumică în stare naturală a pământului;

ϕ' – unghi de frecare interioară efectiv;

c' – coeziunea efectivă;

E – modulul de deformație lineară;

Forajul FG-3:

- Pentru stratul de argilă cafenie - cenușie (saC1) (pr. 5, ad. 1,20-2,00 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 4,84$ (granulozitate foarte uniformă); $I_p = 36,30\%$; $I_c = 0,60$; $W = 30,70\%$; $e = 0,73$; $n = 42,30\%$; $W_p = 16,18\%$; $W_c = 52,48\%$; $Y = 19,18$ KN/mc.
- Pentru stratul de argilă cafenie (C1) (pr. 6, ad. 2,00-3,60 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 5,47$ (granulozitate uniformă); $I_p = 34,70\%$; $I_c = 0,71$; $W = 28,22\%$; $e = 0,55$; $n = 35,45\%$; $W_p = 18,16\%$; $W_c = 52,86\%$; $Y = 19,49$ KN/mc.

Str at	Descriere strat	Limite de strat				γ (kN/m ³)	φ' (°)	c' (kPa)	Modulul de deformație lineară E (în kPa)
		Cote absolute (r MN)		Cote relative					
1	Umplutură	566,79	566,29	0,00	0,50				
2	Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie	566,29	565,59	0,50	1,20				
3	Argilă cafenie- cenușie (C1)	565,59	564,79	1,20	2,00	19,18	14	35	18 000
4	Argilă cafenie (C1)	564,79	563,19	2,00	3,60	19,49	16	40	25 000
5	Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie cu concrețiuni manganoase	563,19	561,79	3,60	5,00	18,75	15	37	26 000

Simbolurile utilizate pentru parametrii geotehnici din tabel au următoarele semnificații:

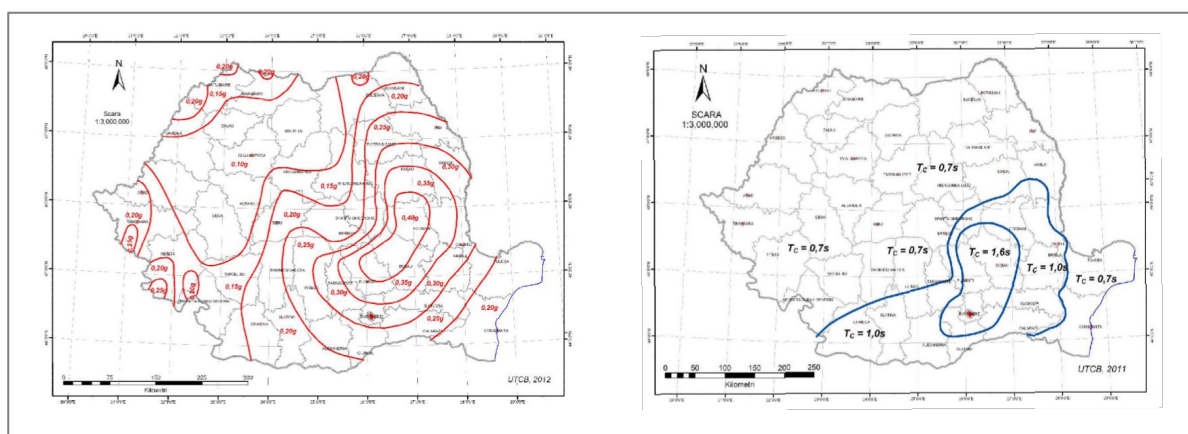
γ – greutatea volumică în stare naturală a pământului;

φ' – unghi de frecare interioară efectiv;

c' – coeziunea efectivă;

E – modulul de deformare lineară;

- Pentru valoarea de bază ale presiunii convenționale de calcul (presiunii admisibile) se va folosi **Pconv** de bază de **250 kPa** (valoarea de bază corespunde presiunilor convenționale pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1,0$ m și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2,0$ m). Pentru lățimea reală a tălpii și adâncimea de fundare aleasă, corecțiile de rigoare se vor aplica conform NP 112-14). Presiunea convențională de calcul la cota minimă de fundare $D_f = 1,10$ m (considerată de la suprafața terenului natural) se calculează cu formula: $P_{conv} = \underline{P'}_{conv} + C_B + C_D$ kPa, în care $\underline{P'}_{conv}$ reprezintă valoarea de bază a presiunii convenționale pe teren. La calculul terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale se va respecta condiția: $P_{ef} \leq P_{conv}$ - pentru încărcări centrice; P_{ef} fiind presiunea medie verticală pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din grupa fundamentală.
- Adâncimea de îngheț în zonă este la 1,001,10 m (STAS 6054-85).
- Din punct de vedere seismic terenul are perioada de colț $T_c = 0,7s$.



- Hazardul seismic pentru proiectare descris de valoarea de vȃrf a acceleraȃiei orizontale a terenului (ag), determinatȃ pentru intervalul mediu de recurenȃ de referinȃ (IMR) de 100 de ani corespunzȃtor stȃrii limitȃ ultime (Conform codului P.100 -1/2006), valoarea acceleraȃiei terenului pentru proiectare este de $ag = 0,20g$ (m/s^2).

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adȃncimea de -3,85 m (FG-1), -3,35 m (FG-2), și la adȃncimea de -2,30 m (FG-3).

- Ȑncadrarea terenului dupȃ natura lor, dupȃ proprietȃȃile lor coezive și modul de comportare la sȃpat se face conform normativelor Ts – 81.

V. RECOMANDȐRI

Pentru realizarea infrastructurilor clȃdirilor proiectate se pot avea ȓn vedere fundaȃii directe (fundaȃii continue sub ziduri, fundaȃii izolate sub stȃlpi,).

Ȑn timpul lucrȃrilor se vor lua mȃsuri pentru colectarea și dirijarea apelor meteorice din zona de construcȃie.

Definitivarea sȃpȃturilor pentru fundaȃii se va realiza pe mȃsura asigurȃrii condiȃiilor de turnare a betonului, ȓnainte de turnarea betonului culcușul sȃ fie curȃȃt și compactat.



Cota: 566,09 m

Fişa forajului FG- 1.

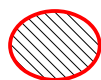
Scara 1:50

[illegible]



0 m 200 m 400 m

LEGENDĂ



- Încadrarea terenului investigat

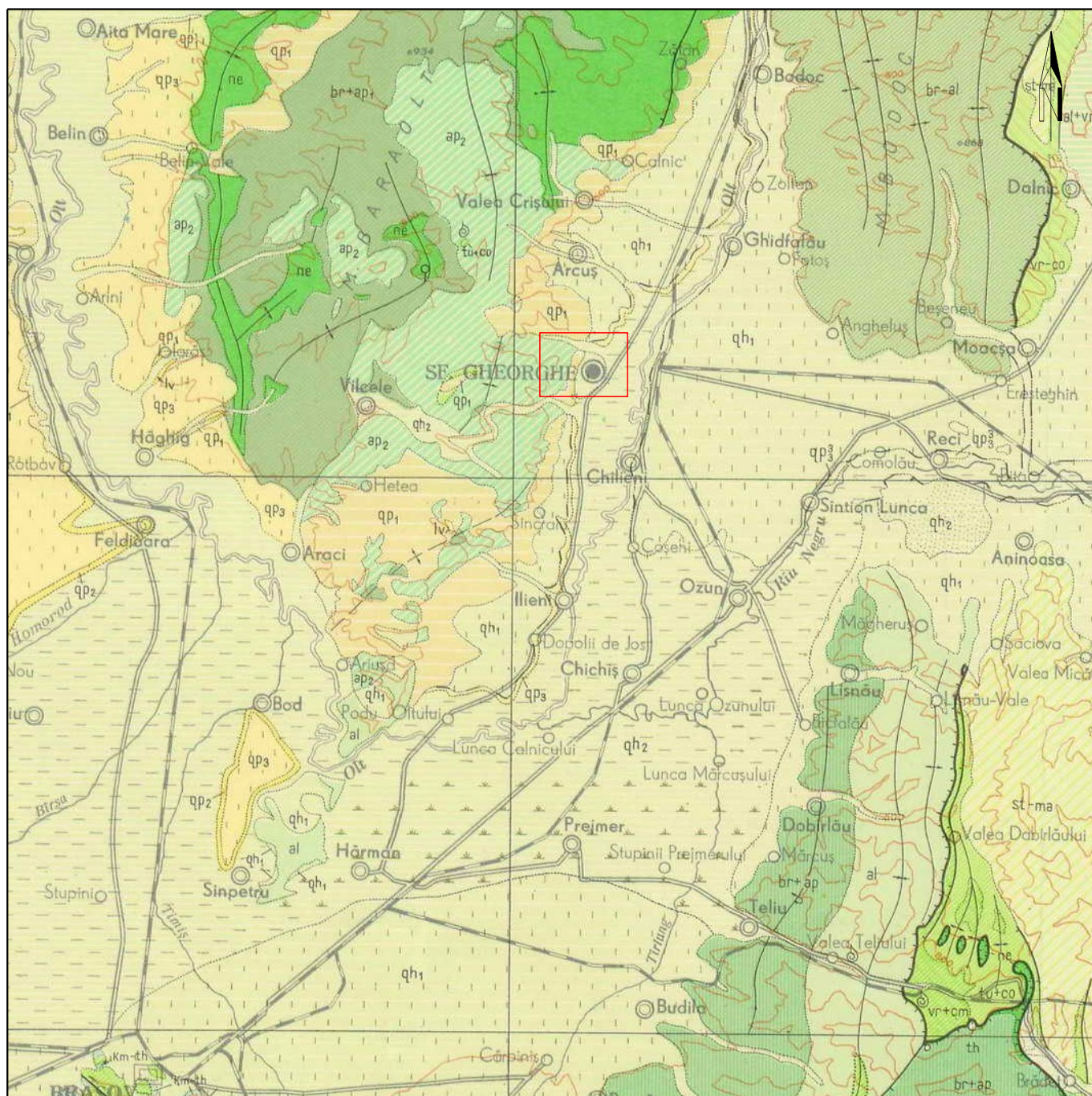


S.C. GEODA S.R.L.
SF. GHEORGHE

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARELA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
CONSTRUIREA A 50 DE LOCUINȚE SOCIALE ÎN CARTIERUL „ÖRKÖ”,
STR. ZONA ÖRKÖ FN, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE,
JUDEȚUL COVASNA

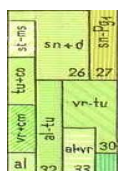
Contract nr.
346/2019

	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	Faza:
Întocmit	ing. geol. Ivácson E.		1:10.000		P.T.
Verificat	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 01.
Aprobat	ing. geol. Dávid A.		Iunie 2019		



LEGENDA

- qh₂ Holocen superior
- qh₁ Holocen inferior
- qp₃ Pleistocen superior
- qp₁ Pleistocen inferior



Cretacic

0 m 4000 m 8000 m



Încadrarea terenului studiat



S.C. GEODA S.R.L.
SF. GHEORGHE

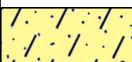



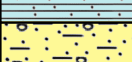
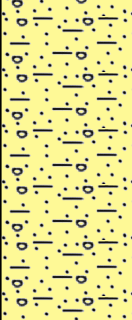



STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
CONSTRUIREA 50 DE LOCUINȚE SOCIALE ÎN CARTIERUL „ÖRKÖ”,
STR. ZONA ÖRKÖ FN, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE,
JUDEȚUL COVASNA

Contract nr.
346/2019

	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	HARTA GEOLOGICĂ A PERIMETRULUI SFÂNTU GHEORGHE <i>(După Harta geologică a României, foaia Brașov L-35-XX)</i>	Faza:
Întocmit	ing. geol. Ivácson E.		1:200.000		P.T.
Verificat	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 02.
Aprobat	ing. geol. Dávid A.		Iunie 2019		



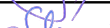
Fișa forajului FG- 1.

Scara 1:50

Nr. probelor	Nivelul apei	Cota față de (m)		Gros. stratului	Profilul forajului	Denumirea pământului	Mențiuni
	(m)	0,00 foraj	0,00 N.M.N	(m)			
nr. 1 ml 1,50				0,40		0,00 - 0,40 - Nisip prăfos cenușiu	
				0,30		0,40 - 0,70 - Praf nisipos cenușiu	
				0,50		0,70 - 1,20 - Sol acoperit	
				0,50		1,20 - 1,70 - Argilă nisipoasă cafenie (saC1)	
				0,50		1,70 - 4,10 - Nisip argilos cu rar pietriș (c1grSa)	
nr. 2 ml 3,00				2,40			
				0,40		4,10 - 4,50 - Nisip argilos cafenie cu elemente de pietriș	
				0,10		4,50 - 4,60 - Nisip mare	
				0,40		4,60 - 5,00 - Nisip argilos cafeniu cu elemente de pietriș	
		561,09	Adâncime finală: 5,00 m				


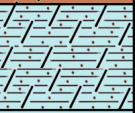
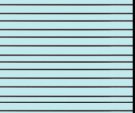

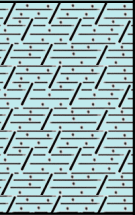
Localitatea: **Municipiul Sfântu Gheorghe**
Punct de lucru: Str. Zona Őrkő FN
Cota: 565,69 m
Data: Iunie 2019

Scara 1:50

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIUL GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE CONSTRUIREA A 50 DE LOCUINȚE SOCIALE ÎN CARTIERUL „ÖRKÖ”, STR. ZONA ÖRKÖ FN, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 346/2019
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 2.	Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50		P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 04.2
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Iunie 2019		

Fișa forajului FG- 3.

Scara 1:50

Nr. probelor	Nivelul apei	Cota față de (m)		Gros. stratului	Profilul forajului	Denumirea pământului	Mențiuni
	(m)	0,00 foraj	0,00 N.M.N	(m)			
nr. 5 ml 1,50	NHs 2,30	1,00	0,80	0,50		0,00 - 0,50 - Umplutură	
				0,70		0,50 - 1,20 - Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie	
				0,80		1,20 - 2,00 - Argilă cafenie-cenușie (C1)	
				1,60		2,00 - 3,60 - Argilă cafenie (C1)	
				1,40		3,60 - 5,00 - Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie cu concrețiuni manganoase	
nr. 6 ml 3,00						Adâncime finală: 5,00 m	
			561,79				




S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE CONSTRUIREA A 50 DE LOCUINȚE SOCIALE ÎN CARTIERUL „ŐRKŐ”, STR. ZONA ŐRKŐ FN, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA			Contract nr. 346/2019
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 3.		Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50			P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:			PLANȘA
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Iunie 2019			04.3

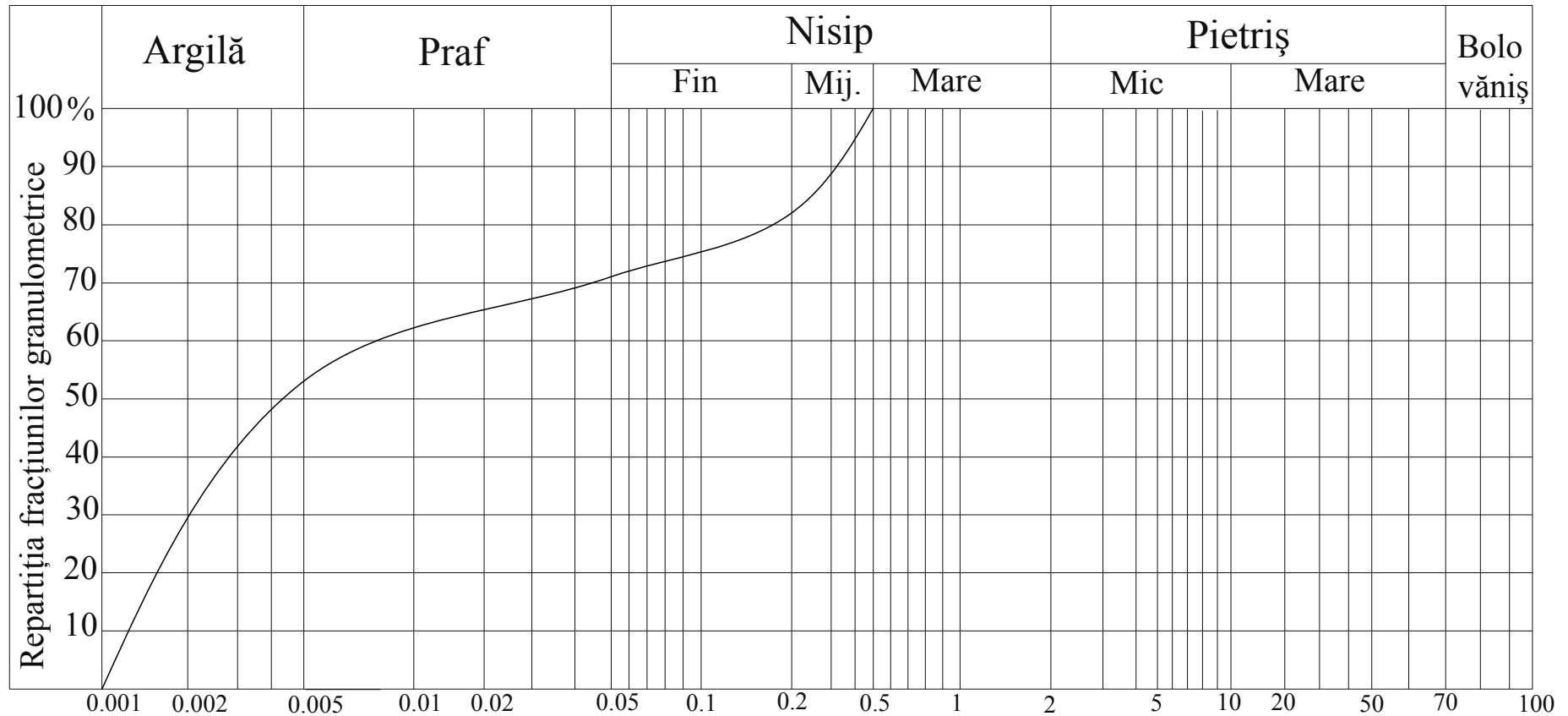
Diagrama compoziției granulometrice

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

Denumirea materialului:

Obiectiv:

Lucrarea.....Proba.....Adâncimea.....m



Data 24.06.2019

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltán



Argilă.....%

Praf.....%

Nisip.....% Fin.....%

Mijloc.....%

Mare.....%

Pietriș.....%

Bolovăniș.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} =$$

- ☐ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$
- ☒ Granulozitate uniformă $5 \leq U_n \leq 15$
- ☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

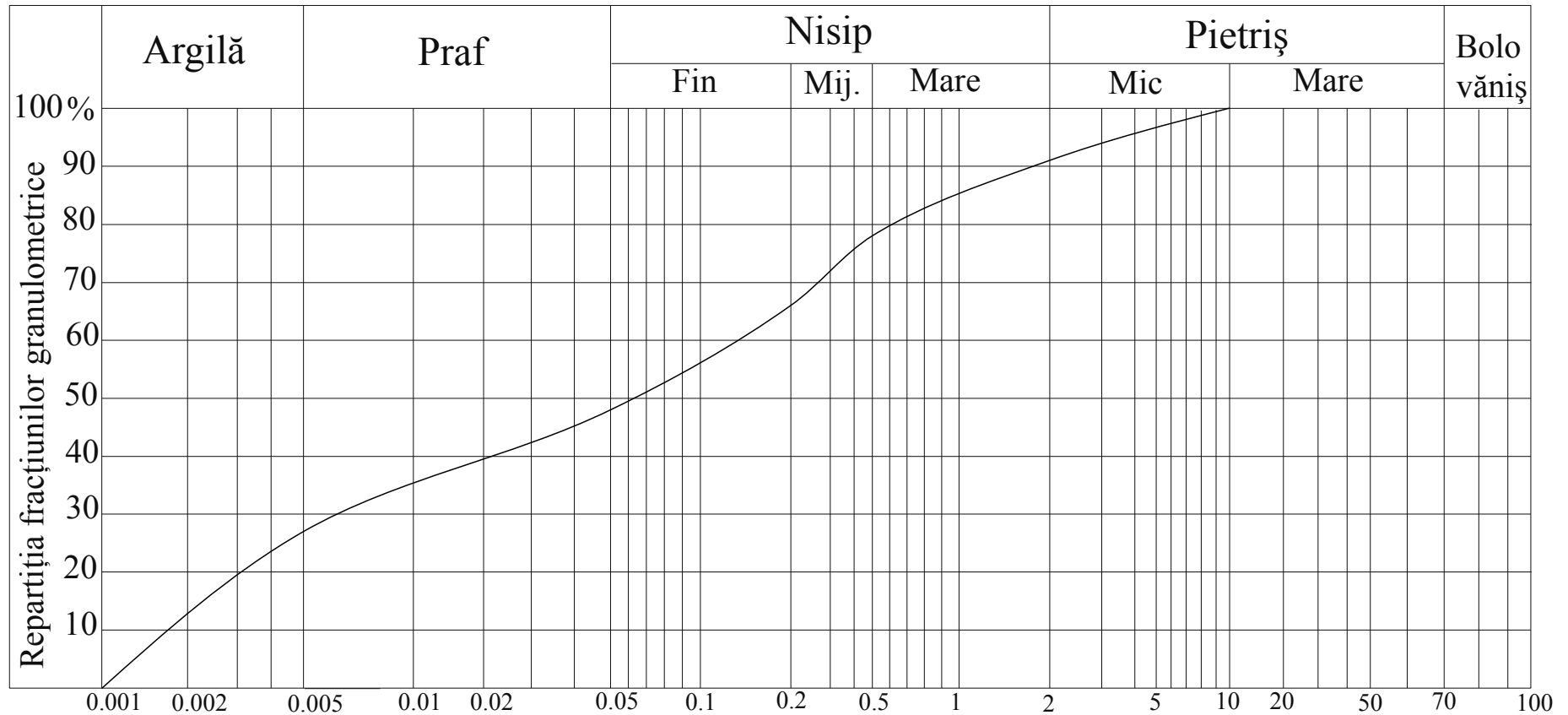
Diagrama compoziției granulometrice

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

Denumirea materialului:

Obiectiv:

Lucrarea.....Proba.....Adâncimea.....m



Data 24.06.2019

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltán



Argilă.....%

Praf.....%

Nisip.....% Fin.....%

Mijloc.....%

Mare.....%

Pietriș.....%

Bolovăniș.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} =$$

☐ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$

☐ Granulozitate uniformă $5 \leq U_n \leq 15$

☒ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

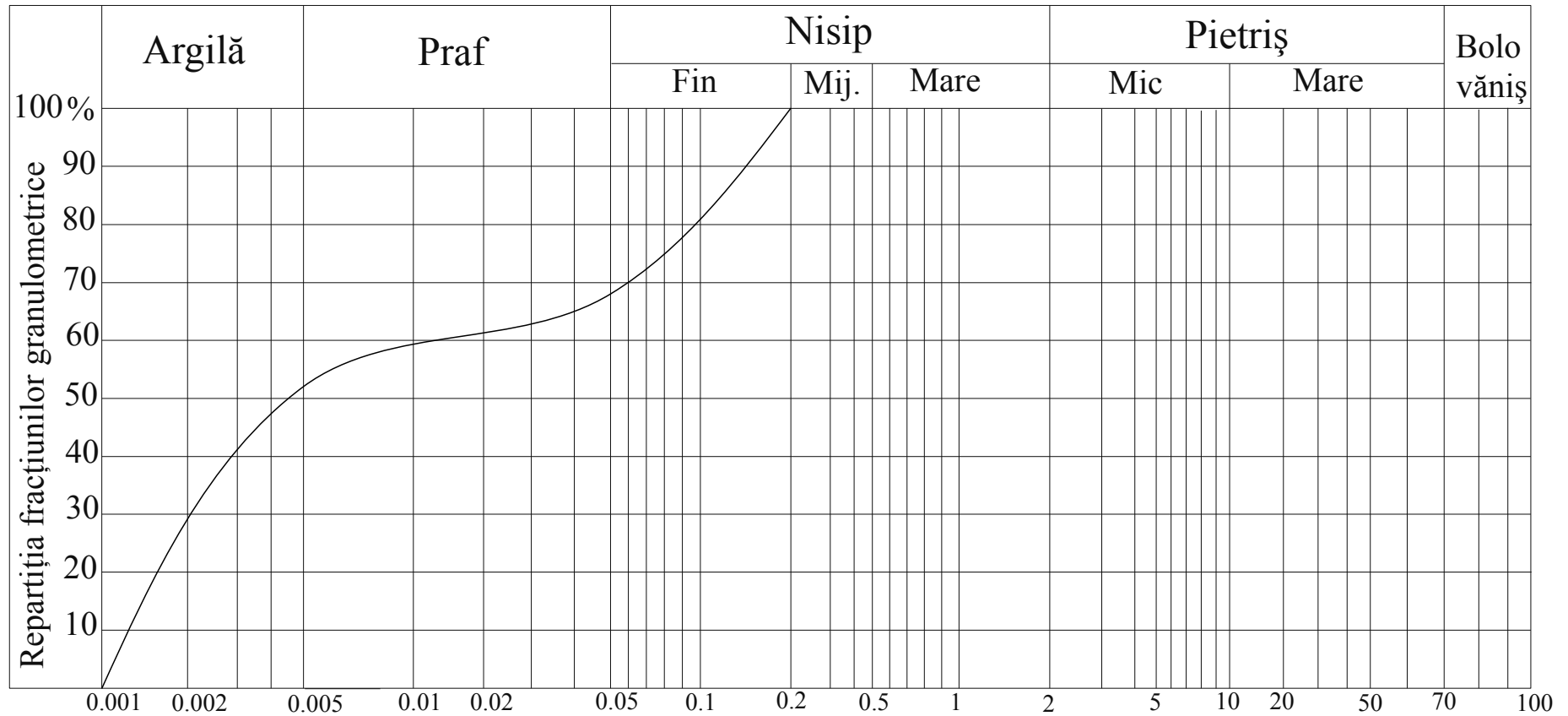
Diagrama compoziției granulometrice

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

Denumirea materialului:

Obiectiv:

Lucrarea.....Proba.....Adâncimea.....m



Data 24.06.2019

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltán



Argilă.....%

Praf.....%

Nisip.....% Fin.....%

Mijloc.....%

Mare.....%

Pietriș.....%

Bolovăniș.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} =$$

☐ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$

☒ Granulozitate uniformă $5 \leq U_n \leq 15$

☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

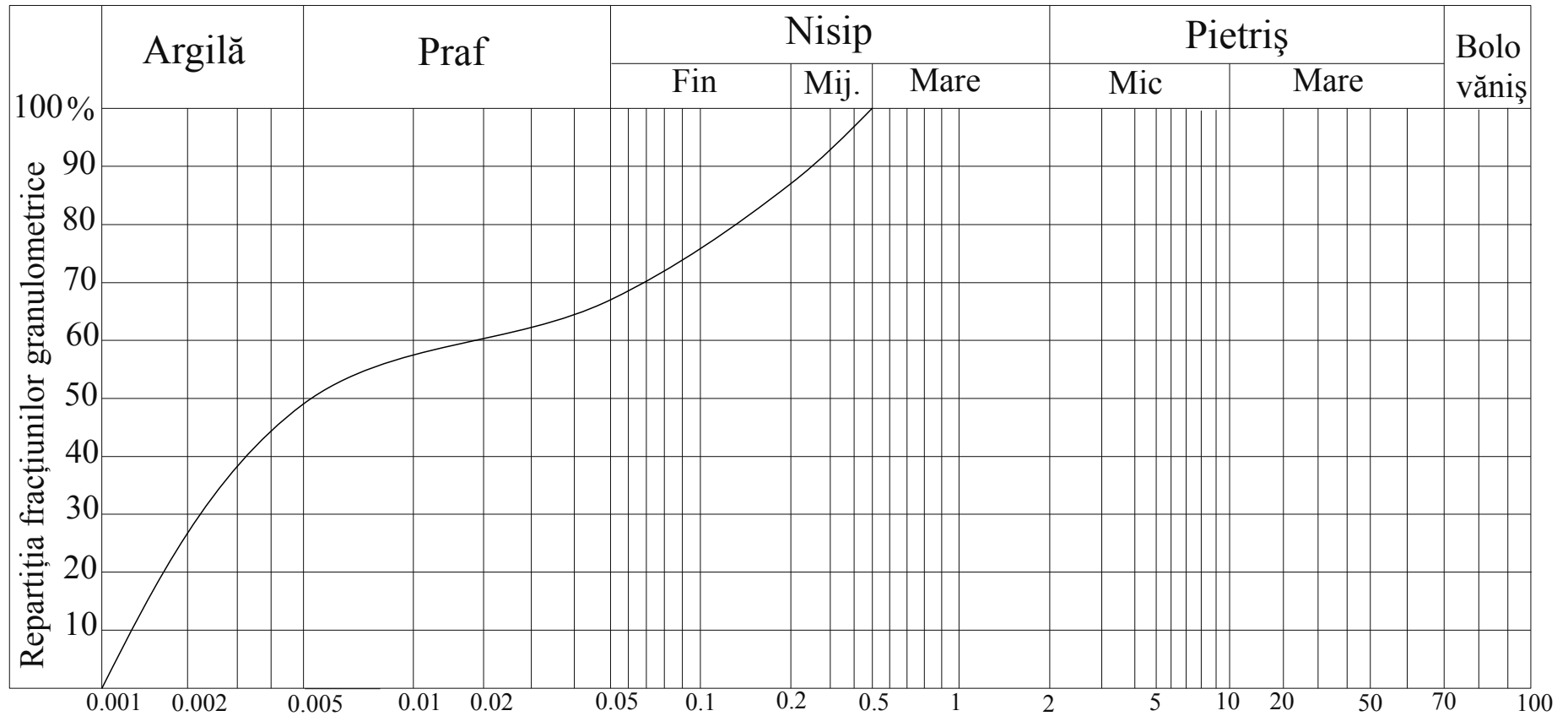
Diagrama compoziției granulometrice

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

Denumirea materialului:

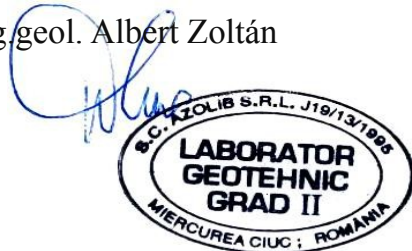
Obiectiv:

Lucrarea.....Proba.....Adâncimea.....m



Data 24.06.2019

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán



Argilă.....%

Praf.....%

Nisip.....% Fin.....%

Mijloc.....%

Mare.....%

Pietriș.....%

Bolovăniș.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} =$$

☐ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$

☒ Granulozitate uniformă $5 \leq U_n \leq 15$

☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

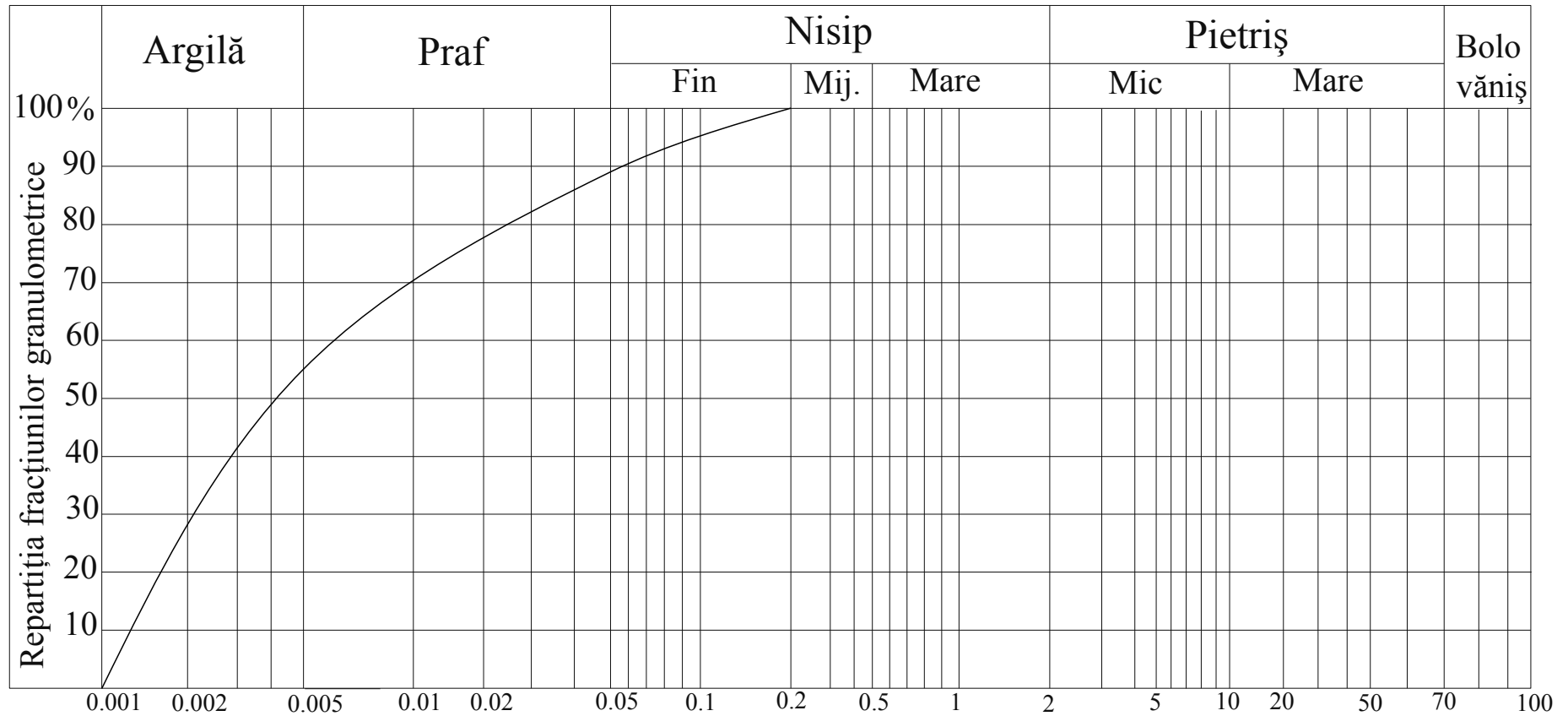
Diagrama compoziției granulometrice

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

Denumirea materialului:

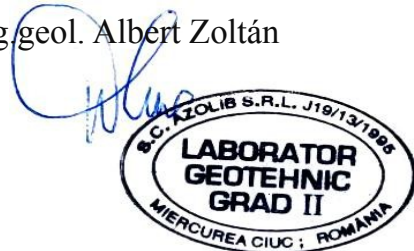
Obiectiv:

Lucrarea.....Proba.....Adâncimea.....m



Data 24.06.2019

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltán



Argilă.....%

Praf.....%

Nisip.....% Fin.....%

Mijloc.....%

Mare.....%

Pietriș.....%

Bolovăniș.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} =$$

☒ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$

☐ Granulozitate uniformă $5 \leq U_n \leq 15$

☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

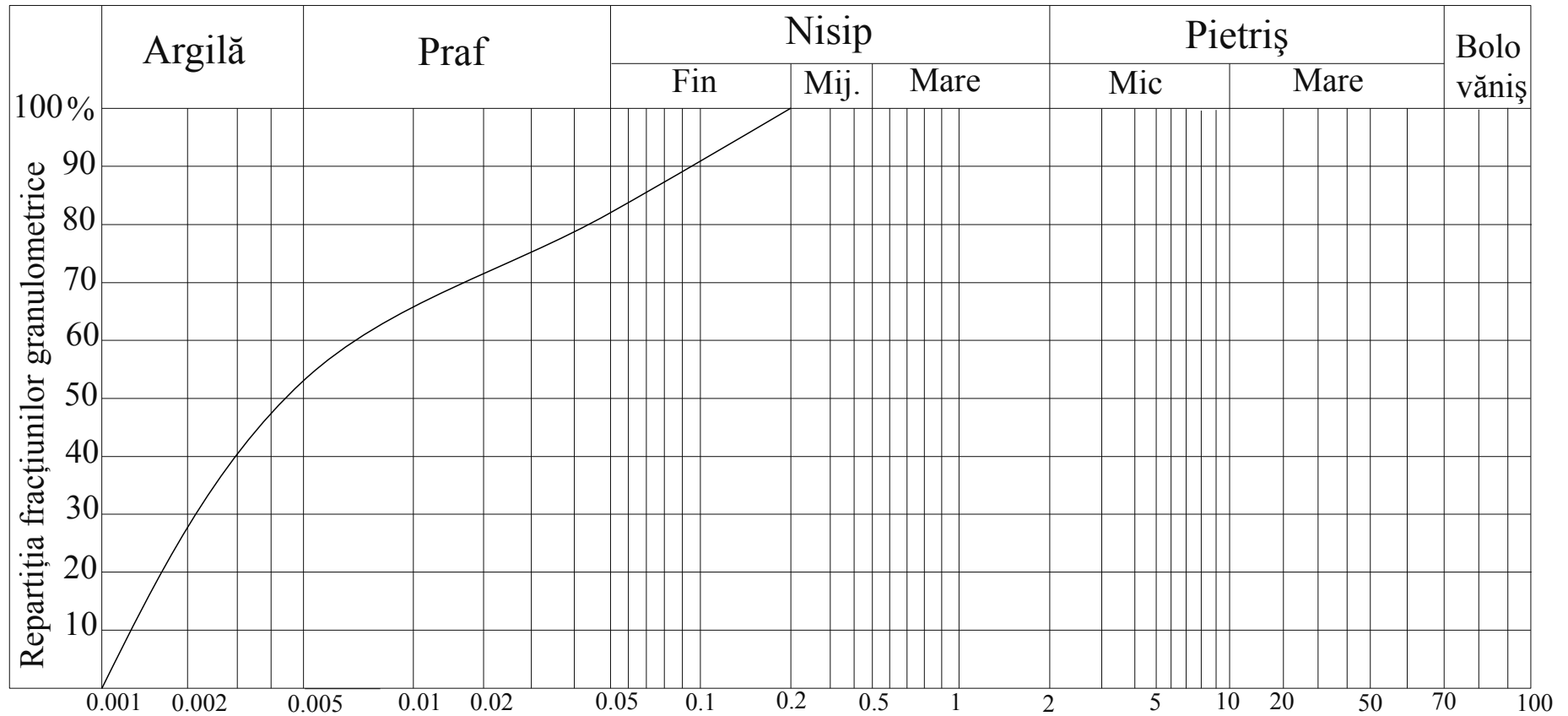
Diagrama compoziției granulometrice

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

Denumirea materialului:

Obiectiv:

Lucrarea.....Proba.....Adâncimea.....m



Data 24.06.2019

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltán



Argilă.....%

Praf.....%

Nisip.....% Fin.....%

Mijloc.....%

Mare.....%

Pietriș.....%

Bolovăniș.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} =$$

☐ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$

☒ Granulozitate uniformă $5 \leq U_n \leq 15$

☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Case sociale Sf. Gheorghe
Foraj nr. FG-1
Proba nr 1
Adâncimea: 1,50 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	175,21									
Tara C	91,15									
A - B	24,79									
B - C	84,06									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	29,49									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 19,04 %

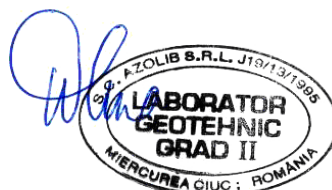
Limita de curgere Wc= 52,74 %

Umiditatea naturală W = 29,49 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp= 33,70 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0,69

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Case sociale Sf. Gheorghe

Foraj nr. FG-2

Proba nr 2

Adâncimea: 3,00 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	174,59									
Tara C	104,40									
A - B	25,41									
B - C	70,19									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	36,20									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 26,80 %

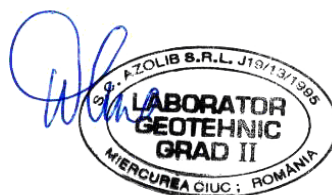
Limita de curgere Wc= 46,80 %

Umiditatea naturală W = 36,20 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp= 20,00 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0,53

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Case sociale Sf. Gheorghe
Foraj nr. FG-2
Proba nr 3
Adâncimea: 1,90 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	170,31									
Tara C	94,95									
A - B	29,69									
B - C	75,36									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	39,40									
				x	x	x	x			

Limita de frământare $W_p = 20,61 \%$

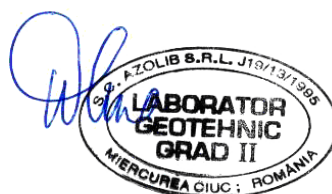
Limita de curgere $W_c = 55,41 \%$

Umiditatea naturală $W = 39,40 \%$

Indice de plasticitate $I_p = W_c - W_p = 34,80 \%$

Indice de consistență $I_c = \frac{W_c - W}{I_p} = 0,46$

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Case sociale Sf. Gheorghe
Foraj nr. FG-2
Proba nr 4
Adâncimea: 3,10 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	176,73									
Tara C	95,12									
A - B	23,27									
B - C	81,61									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	28,51									
				x	x	x	x			

Limita de frământare $W_p = 19,13 \%$

Limita de curgere $W_c = 52,63 \%$

Umiditatea naturală $W = 28,51 \%$

Indice de plasticitate $I_p = W_c - W_p = 33,50 \%$

Indice de consistență $I_c = \frac{W_c - W}{I_p} = 0,72$

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Case sociale Sf. Gheorghe
Foraj nr. FG-3
Proba nr 5
Adâncimea: 1,50 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	174,87									
Tara C	93,00									
A - B	25,13									
B - C	81,87									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	30,70									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 16,18 %

Limita de curgere Wc= 52,48 %

Umiditatea naturală W = 30,70 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp= 36,30 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0,60

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Case sociale Sf. Gheorghe
Foraj nr. FG-3
Proba nr 6
Adâncimea: 3,00 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	178,74									
Tara C	103,40									
A - B	21,26									
B - C	75,34									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	28,22									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 18,16 %

Limita de curgere Wc= 52,86 %

Umiditatea naturală W = 28,22 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp= 34,70 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0,71

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic, grad II

Greutatea volumetrică

Volumul porilor

Indicele de porozitate

Case sociale Sf. Gheorghe

Foraj.nr.FG-1

Proba nr. 1

Adâncimea 1,50 m

Mersul determinărilor	1	2	3
Volumul ștanței V (cmc)	15,38		
Proba umedă + tara - A (gr)	50,16		
Proba uscată + tara - B (gr)	45,52		
Tara - C (gr)	20,60		
A - B (gr)	4,64		
B - C (gr)	24,92		
A - C (gr)	29,56		
Greutatea volumetrică (KN/mc)	18,85		
Volumul porilor n (%)	38,08		
Indice de porozitate e	0,61		

Data:24.06.2019

Șef lab. ing.geol.Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic, grad II

Greutatea volumetrică

Volumul porilor

Indicele de porozitate

Case sociale Sf. Gheorghe

Foraj.nr.FG-2

Proba nr. 2

Adâncimea 3,00 m

Mersul determinărilor	1	2	3
Volumul ștanței V (cmc)	15,38		
Proba umedă + tara - A (gr)	50,13		
Proba uscată + tara - B (gr)	44,91		
Tara - C (gr)	20,75		
A - B (gr)	5,22		
B - C (gr)	24,16		
A - C (gr)	29,38		
Greutatea volumetrică (KN/mc)	18,74		
Volumul porilor n (%)	35,16		
Indice de porozitate e	0,54		

Data:24.06.2019

Șef lab. ing.geol.Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic, grad II

Greutatea volumetrică

Volumul porilor

Indicele de porozitate

Case sociale Sf. Gheorghe

Foraj.nr.FG-2

Proba nr. 3

Adâncimea 1,90 m

Mersul determinărilor	1	2	3
Volumul ștanței V (cmc)	15,38		
Proba umedă + tara - A (gr)	50,41		
Proba uscată + tara - B (gr)	46,79		
Tara - C (gr)	20,30		
A - B (gr)	3,62		
B - C (gr)	26,49		
A - C (gr)	30,11		
Greutatea volumetrică (KN/mc)	19,21		
Volumul porilor n (%)	44,63		
Indice de porozitate e	0,81		

Data:24.06.2019

Șef lab. ing.geol.Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic, grad II

Greutatea volumetrică

Volumul porilor

Indicele de porozitate

Case sociale Sf. Gheorghe

Foraj.nr.FG-2

Proba nr. 4

Adâncimea 3,10 m

Mersul determinărilor	1	2	3
Volumul ștanței V (cmc)	15,38		
Proba umedă + tara - A (gr)	50,19		
Proba uscată + tara - B (gr)	45,08		
Tara - C (gr)	20,45		
A - B (gr)	5,11		
B - C (gr)	24,63		
A - C (gr)	29,74		
Greutatea volumetrică (KN/mc)	18,97		
Volumul porilor n (%)	35,94		
Indice de porozitate e	0,56		

Data:24.06.2019

Șef lab. ing.geol.Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic, grad II

Greutatea volumetrică

Volumul porilor

Indicele de porozitate

Case sociale Sf. Gheorghe

Foraj.nr.FG-3

Proba nr. 5

Adâncimea 1,50 m

Mersul determinărilor	1	2	3
Volumul ștanței V (cmc)	15,38		
Proba umedă + tara - A (gr)	50,44		
Proba uscată + tara - B (gr)	46,47		
Tara - C (gr)	20,37		
A - B (gr)	3,97		
B - C (gr)	26,10		
A - C (gr)	30,07		
Greutatea volumetrică (KN/mc)	19,18		
Volumul porilor n (%)	42,30		
Indice de porozitate e	0,73		

Data:24.06.2019

Șef lab. ing.geol.Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic, grad II

Greutatea volumetrică

Volumul porilor

Indicele de porozitate

Case sociale Sf. Gheorghe

Foraj.nr.FG-3

Proba nr. 6

Adâncimea 3,00 m

Mersul determinărilor	1	2	3
Volumul ştanţei V (cmc)	15,38		
Proba umedă + tara - A (gr)	50,95		
Proba uscată + tara - B (gr)	45,59		
Tara - C (gr)	20,40		
A - B (gr)	5,36		
B - C (gr)	25,19		
A - C (gr)	30,55		
Greutatea volumetrică (KN/mc)	19,49		
Volumul porilor n (%)	35,45		
Indice de porozitate e	0,55		

Data:24.06.2019

Şef lab. ing.geol.Albert Zoltan



Numele și prenumele verficatorului atestat

Nr. V / 1363 / 08.07.2019.

Sata Lóránd

Adresă: Str. Gábor Áron nr. 6, Târgu Mureș

Telefon: 0729 005 505



REFERAT

privind verificarea calității la cerința Af a studiului geotehnic:

**ASUPRA TERENULUI DE FUNDARELA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
CONSTRUIREA A 50 DE LOCUINȚE SOCIALE ÎN CARTIERUL „ŐRKŐ”
STR. ZONA ŐRKŐ FN, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA
(346 / 2019)
Faza: P.T.**

1. Date de identificare:

Executant:	S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE
Beneficiar:	MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
Amplasament:	str. Zona Őrkő f.n., mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna
Data prezentării la verificare:	08.07.2019.

2. Reglementări tehnice în vigoare

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 o clasificare.
SR EN 1997/1-2004	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea1: Reguli generale.
SR EN 1997/1/NB-2004	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea1: Reguli generale, Anexă națională.
SR EN 1997/2-2007	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului.
SR EN ISO 22476/2-2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică.
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	Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
P100/2013	Cod de proiectare seismică – Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
PD 177/2001	Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.
STAS 1709-1-90/2-90	Adâncimea de îngheț în complexul rutier.
TS/1982	Încadrarea pământurilor după săpături.
NP126-2010	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.

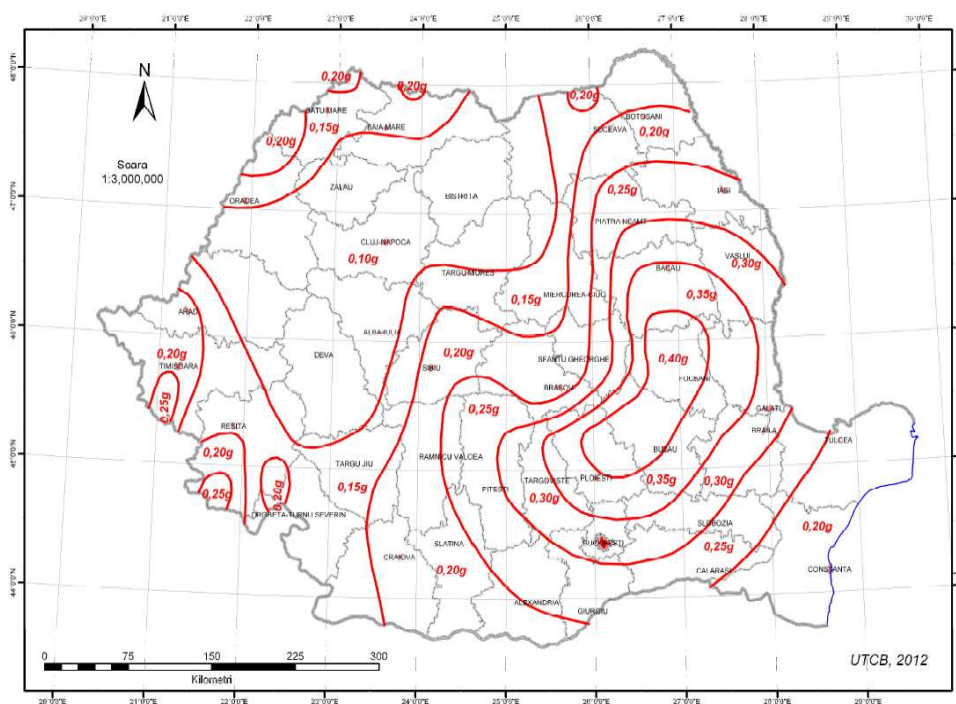
3. Caracteristicile principale:

Construcții: locuințe sociale

Condiții de amplasament: în zona vestică a Municipiului Sf. Gheorghe, la rama Bazinului Sf. Gheorghe, ținut care reprezintă digitația Depresiunii Țării Bârsei, str. Zona Őrkő FN, teren pentru construcție intravilan, teren natural inclinat dinspre sud spre nord.

4. Descrierea amplasamentului

Zonarea seismică



*Zonarea teritoriul
României în termeni
de valori de vârf ale
acceleerației terenului
de proiectare a_g
pentru cutremure
având IMR=225 ani
conform codului
P100/1-2013*

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), obiectivul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului **$a_g=0,20g$** , 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.

Condiții geotehnice

Fenomene de instabilitate pot să apară local în cazul malurilor și taluzurilor rezultate din săpături/umpluturi. Toate săpăturile se execută sprijinite cu elemente calculate.

Stratificația:

Forajul geotehnic FG – 1:

0,00 - 0,40 - Nisip prăfos cenușiu
0,40 - 0,70 - Praf nisipos cenușiu
0,70 - 1,20 - Sol acoperit
1,20 - 1,70 - Argilă nisipoasă cafenie (saC1)
1,70 - 4,10 - Nisip argilos cu rar pietriș (c1grSa)
4,10 - 4,50 - Nisip argilos cafenie cu elemente de pietriș
4,50 - 4,60 - Nisip mare
4,60 - 5,00 - Nisip argilos cafeniu cu elemente de pietriș

Forajul geotehnic FG – 2:

0,00 - 0,10 - Sol
0,10 - 0,20 - Piatră spartă
0,20 - 1,20 - Argilă prăfoasă cafenie -neagră
1,20 - 2,20 - Argilă slab nisipoasă cafenie (saC1)
2,20 - 3,60 - Argilă nisipoasă roșcată (saC1)
3,60 - 5,00 - Argilă prăfoasă nisipoasă brun-roșcată

Forajul geotehnic FG – 3:

0,00 - 0,50 - Umplutură
0,50 - 1,20 - Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie
1,20 - 2,00 - Argilă cafenie-cenușie (C1)
2,00 - 3,60 - Argilă cafenie (C1)
3,60 - 5,00 - Argilă prăfoasă nisipoasă-cafenie cu concrețiuni manganoase

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3,85 m (FG-1), -3,35 m (FG-2), și la adâncimea de -2,30 m (FG-3).

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de $H_i=1,00..1,10$ m.

Din punct de vedere al riscului geotehnic, amplasamentul se situează în categoria de „**Risc Moderat**”. Din punct de vedere al categoriei geotehnice, proiectul este încadrat în categoria doi (GK1/2), care corespunde unui grad de dificultate moderat, în conformitate cu SR EN 1997-1:2007 (Eurocod 7 Partea 1, Proiectare Geotehnică:Reguli Generale), SR EN 1997-2:2008 (Eurocod 7 Partea 2, Proiectare Geotehnică: Investigații Geotehnice) și cu normativul NP 074-2014.

5. Documente ce se prezintă la verificare:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situație
- Memoriu geotehnic
- Fișe foraj geotehnic
- Diagrame distribuție granulometrică

6. Recomandări privind condițiile de fundare:

Se va ține cont de recomandările prezentate în studiul geotehnic și se vor efectua calcule în vederea verificării stabilității locale și generale ale taluzului.

Înainte de turnarea betonului fundației trebuie împiedicată scurgerea apelor meteorice în săpăturile executate. În cazul în care apa apare în săpăturile executate pentru fundații, se vor prevedea instalații de evacuare a apei din săpătură. Se recomandă izolarea fundației.

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

În jurul elevației se recomandă trotuar de beton de minim 1,00m lățime și pantă de 1-5% spre exterior.

Atât în perioada execuției cât și în perioada de exploatare se vor lua măsuri de asigurare a stabilității terenului din jur.

Vor fi respectate cu strictețe normele de protecția muncii pe timpul fazei de execuție.

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

În perioada executării săpăturilor în rocile prăfoase, argiloase, nisipoase, cu pietrișuri, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 2,00m se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural de 1:1,0;1:1,5.

Terenul cercetat este favorabil pentru amplasarea construcțiilor, prin metoda fundărilor directe. La elaborarea documentației de execuție, în cazul soluției alese de fundare directă se va ține cont de prevederile normativului NP 112: 2010 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.

În conformitate cu NP 112-2014 metoda de calcul pentru verificarea terenului de fundare la stări limită se alege pe baza Tabelului I.4, în cele ce urmează:

Metodă de calcul	Stări limită		Construcția						Teren de fundare	
			Importanță		Sensibilitate la tasări diferențiale		Restricții de deformății în exploatare			
			CO	CS	CNT	CST	CFRE	CRE	TF	TD
Prescriptivă			•		•		•		•	
Directă	SLU	SLE	•		•		•		•	
	SLU	SLE		•						
	SLU	SLE				•				
	SLU	SLE						•		
	SLU	SLE								•

Legendă

(1) Importanța construcției: construcții speciale (CS), construcții obișnuite (CO).

(2) Sensibilitatea la tasări diferențiale : construcții sensibile la tasări (CST), construcții nesensibile la tasări (CNT).

(3) Restricții de deformății în exploatare normală : construcții cu restricții (CRE), construcții fără restricții (CFRE).

(4) Terenul de fundare alcătuit din pământuri: terenuri favorabile (TF) : terenurile bune și medii definite conform NP 074, terenuri dificile sau condiții speciale de încărcare (TD) (de exemplu, pământ coeziv saturat încărcat rapid).

Nota 1 - Folosirea metodei prescriptive la proiectarea finală este permisă doar atunci când sunt îndeplinite simultan cele patru condiții (CO+CNT+CFRE+TF).

Nota 2 – Prin folosirea metodei prescriptive, se consideră îndeplinite, implicit, condițiile de verificare la SLU și SLE.

Nota 3 – Metoda prescriptivă se poate folosi la predimensionare.

Nota 4 – În cazul folosirii metodei directe, calculul la stări limită este obligatoriu.

Nota 5 – În cazul terenului de fundare alcătuit din roci stâncoase și semistâncoase, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale, este admisă folosirea metodei prescriptive în toate cazurile, cu excepția cazului construcțiilor speciale.

În cazul adoptării unei metode prescriptive se vor aplica prevederile paragrafului I.6.1.4 și Anexa D. Pentru metodele directe de calcul se va face referire la NP 112-2014 paragraful 1.6.1.5 și Anexa F.

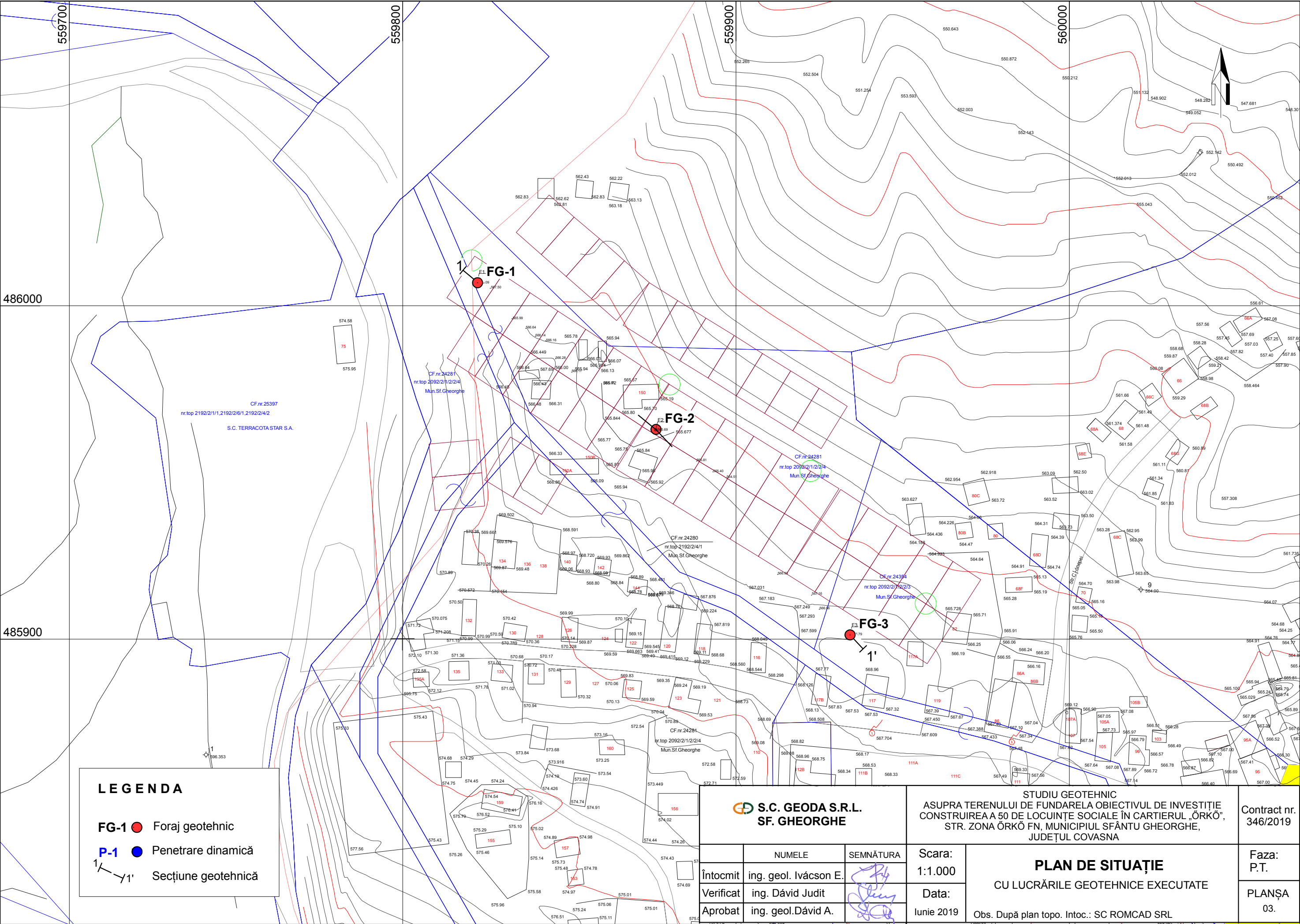
7. Concluzii asupra verificării proiectului:

În urma verificării se consideră documentația corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform borderou, pentru **cerința Af - Rezistența mecanică și stabilitatea masivelor de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate.**

Am primit 3 exemplare
Beneficiar/Proiectant



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat



LEGENDA

FG-1



Foraj geotehnic

P-1

Penetrare dinamică

1' - 1'

Secțiune geotehnică

 S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDAREA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE CONSTRUIREA A 50 DE LOCUINȚE SOCIALE ÎN CARTIERUL „ÖRKÖ”, STR. ZONA ÖRKÖ FN, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 346/2019
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara: 1:1.000	PLAN DE SITUAȚIE CU LUCRĂRILE GEOTEHNICE EXECUTATE	Faza: P.T.
Întocmit	ing. geol. Ivăcson E.		Data: Iunie 2019		PLANȘA 03.
Verificat	ing. Dávid Judit				
Aprobat	ing. geol.Dávid A.				
			Obs. După plan topo. Intoc.: SC ROMCAD SRL		

