

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU

“ÎNTOCMIRE P.U.Z. ZONĂ DE LOCUINȚE II - STRADA PĂDURII”,
SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

(pr. nr. 1071 / 2017)

Sf. Gheorghe, aprilie 2017

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU

“ÎNTOCMIRE P.U.Z. ZONĂ DE LOCUINȚE II - STRADA PĂDURII”,
SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

(pr. nr. 1071 / 2017)

BENEFICIAR:

NAGY-GAUDI ÁRPÁD ȘI
COPROPRIETARII
Sf. Gheorghe

ÎNTOCMIT:

S.C. GEMINEX S.R.L.
Sf. Gheorghe



CONȚINE:

- Memoriu geotehnic
- Harta geologică a zonei
- Plan de situație cu localizarea lucrărilor
- Fișa forajului geotehnic FG 1
- Diagrama de penetrare DPL 1
- Buletin de analiză

sc. 1: 200 000
sc. 1: 500
sc. 1: 50
sc. 1: 30

MEMORIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

<u>Denumirea proiectului:</u>	Întocmire P.U.Z. Zonă de locuințe II - strada Pădurii
<u>Localizarea:</u>	str. Pădurii, Sf. Gheorghe, jud. Covasna
<u>Beneficiarul investiției:</u>	Nagy-Gaudi Árpád și coproprietarii, Sf. Gheorghe, jud. Covasna
<u>Proiectant general:</u>	B.I.A. MONICA ȘERBAN, Sf. Gheorghe
<u>Faza de proiectare:</u>	studiu geotehnic

Pentru investigarea terenului de fundare, conform contractului nr. 1071/2017 a fost executat un foraj geotehnic cu Ø 75 mm (în sistem uscat, semimecanic) și un sondaj cu penetrometru dinamic ușor (tip DPL-10).

Proba prelevată din foraj a fost analizată în **Laboratorul geotehnic al S.C. AZOLIB S.R.L.** din Miercurea Ciuc.

2. DATE PRIVIND CONSTRUCȚIA PROIECTATĂ

În proiect se prevede introducerea în intravilan a unei suprafețe de teren de 5000 mp în vederea construirii unor locuințe unifamiliale.

Categoria de importanță a construcțiilor (H.G. 766-97) este **C** (normală);

Clasa de importanță seismică conform Normativului P 100-1/2013 este **IV**.

Conform "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" (indicativ NP 074/2014) lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.

3. CONDIȚII NATURALE

Zona investigată se situează pe marginea vestică a depresiunii Sf. Gheorghe, în zona de contact a depresiunii cu rama muntoasă, reprezentată în această parte de Munții Baraolt.

Din punct de vedere geomorfologic zona aparține terasei înalte a Râului Olt, podul terasei situându-se între cotele de 560 – 570 m.

În această zonă peste fundamentul cretacic urmează depozite alcătuite predominant din pământuri coezive (argilă prăfoasă nisipoasă, praf argilos nisipos, uneori cu concrețiuni carbonatice) holocene, de origine deluvială – proluvială. Datorită aportului de materiale dinspre zona montană, în părțile marginale ale platoului se observă o supraînălțare a terenului.

Suprafața terenului prezintă o înclinare medie de 3-5° către sud-est.

Nivelul hidrostatic în zonă se situează la adâncimi cuprinse între 15 – 20 m.

4. REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR

Terenul de fundare a fost investigat cu un foraj cu Ø 65 mm (în sistem uscat, semimecanic) de 4.0 m adâncime și un sondaj cu penetrometru dinamic ușor (tip DPL-10) de 4.00 m adâncime, cu secțiunea vârfului de con de **10 cm²**.

Amplasarea lucrărilor este conform planului de situație anexat.

Sub stratul de sol vegetal de cca 20 cm grosime, forajul FG 1 a interceptat pământuri coezive (până la adâncimea de 2.60 m argilă nisipoasă brună, mai jos trecând la argilă prăfoasă cafenie) cu plasticitate mare, după analize plastic consistente spre vâtoase. Pe baza rezistenței la penetrare, "in situ", apreciem că pământurile au mai degrabă consistența plastic vâtoasă spre tare și tare.

Pământurile din zonă au compresibilitate medie, având modulul de deformare lineară $E \approx 12-14$ MPa.

Pe baza analizelor obișnuite (granulometrie, limite de plasticitate) se poate aprecia că pământurile prezintă activitate redusă, normală, cu potențial mediu de umflare (3-4 %).

Până la adâncimea finală de 4.00 m în foraj nu s-a interceptat nivelul apei subterane.

5. CONDIȚII DE FUNDARE ȘI RECOMANDĂRI

Din cele prezentate mai sus rezultă că în incinta investigată terenul este bun pentru fundații continue sau izolate.

Fundațiile construcțiilor pot fi incastrate sub adâncimea de îngheț în orizontul argilos nisipos brun, cu plasticitate mare, plastic vâtoasă spre tare.

Pentru dimensionarea fundației în acest orizont se poate lua în considerare valoarea de bază a **presiunea convențională de 350 kPa**.

Valoarea de bază a presiunii convenționale corespunde pentru fundația având lățimea tălpilor $B = 1,0$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2,0$ m. Pentru alte lățimi ale tălpilor sau alte adâncimi de fundare, presiunea convențională se calculează aplicând corecțiile prezentate în STAS 3300/2-85, anexa B.

Executarea săpăturilor pentru realizarea fundațiilor se vor face cu respectarea măsurilor prevăzute în Normativul cu indicativ C 169 – 1988. Conform acestui normativ în astfel de pământuri lucrările de săpătură pot fi executate cu pereți verticali nesprijiniți până la adâncimea de 2 m.

Cu lucrarea de săpătură a fundației se va opri cu cca 20 cm deasupra cotei proiectate pentru prevenirea modificării proprietăților terenului de fundare față de cele naturale. Acest strat de 20 cm va fi îndepărtat numai în ziua în care se toarnă betonul de fundație.

Înainte de executarea săpăturilor stratul de sol vegetal va fi îndepărtat și nu va fi folosit ca material de umplură la construcție. După terminarea lucrărilor solul depozitat separat se poate împrăștia pe suprafețele afectate de lucrări, destinate ca zone verzi.

Deși terenul de fundare prezintă activitate redusă, având în vedere că pământurile argiloase în general prezintă anumite modificări de volum în funcție de variația umidității și cu creșterea umidității proprietățile lor geomecanice se degradează, se recomandă realizarea unui trotuar de gardă etanș, respectiv îndepărtarea apelor meteorice din jurul construcției, cu scopul prevenirii infiltrațiilor la fundație prin spațiul fundație-teren.

Nu se recomandă plantarea arborilor la o distanță mai mică de fundație decât $0.5-1.0 \times$ înălțimea lor matură.

Adâncimea de îngheț din zonă conform STAS 6054-77 este 100...110 cm.

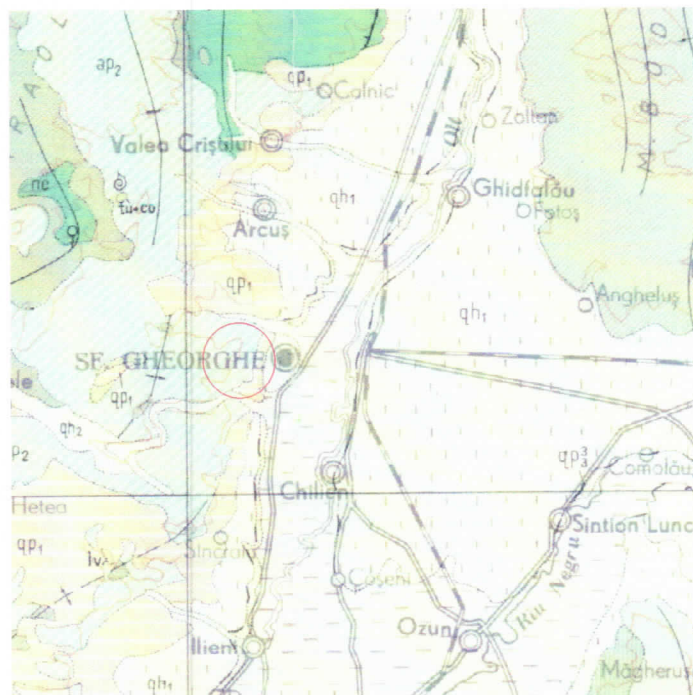
Conform Normativului P100-1/2013 valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului a_g este 0.20 g iar perioada de control (colț) T_C este 0.7 s.

Incadrarea formațiunilor în categorii după modul de comportare la săpat, conform indicatorului "Ts – 1981", este prezentată pe fișa geotehnică a forajului.

Înainte de turnarea betonului în groapa de fundare, se va solicita asistență geotehnică pentru verificarea terenului de fundare.

geol. Fekete Tibor





LEGENDA

C R E T A C I E	C U A T E R N A R	HOLOCEN	SUPERIOR	1	qh2	Pietrisuri, nisipuri și nisipuri argiloase
			INFERIOR	2	qh1	Depozite loessoidale
		PLEISTOCEN	SUPERIOR	4	qp1, qp3	qp1 Pietrisuri, nisipuri Pietrisuri nisipuri și depozite loessoidale
			MEDIU	5	qp2	Argile, nisipuri
			INFERIOR	6	qp1	Marne, argile, nisipuri, diatomite, aglomerate bazaltice
		CRETACIE	SUPERIOR	7	st, ma	st - marne, gresii și sisturi marnoase
				8	tu, co	tu - marne, conglomerate, calcarenite
				9	qp1	qp1 - gresii și sisturi marnoase
				10	vn, co	vn - marne, calcarenite, marne, sisturi argiloase
				11	vn, co	vn - marne, calcarenite, marne, sisturi argiloase
			INFERIOR	12	st, ma	st - marne, gresii și sisturi marnoase
				13	tu, co	tu - marne, conglomerate, calcarenite
				14	qp1	qp1 - gresii și sisturi marnoase
				15	vn, co	vn - marne, calcarenite, marne, sisturi argiloase
				16	vn, co	vn - marne, calcarenite, marne, sisturi argiloase
C R E T A C I E	C U A T E R N A R	SUPERIOR	INFERIOR	17	st, ma	st - marne, gresii și sisturi marnoase
				18	tu, co	tu - marne, conglomerate, calcarenite
				19	qp1	qp1 - gresii și sisturi marnoase
				20	vn, co	vn - marne, calcarenite, marne, sisturi argiloase
				21	vn, co	vn - marne, calcarenite, marne, sisturi argiloase
				22	st, ma	st - marne, gresii și sisturi marnoase
				23	tu, co	tu - marne, conglomerate, calcarenite
				24	qp1	qp1 - gresii și sisturi marnoase
				25	vn, co	vn - marne, calcarenite, marne, sisturi argiloase
				26	vn, co	vn - marne, calcarenite, marne, sisturi argiloase

TIPURI GENETICE ALE DEPOZITELOR CUATERNARE

66	Depozite fluviale
67	Depozite glaciare
68	Depozite deluvial-coluviale cu blocuri
69	Depozite deluvial-proluviale
70	Depozite eoliene
71	Depozite de mlaștină

S.C. GEMINEX S.R.L. Sf. Gheorghe
520068 Str. Infratirii 2/1/A/20, tel/fax 0267-310232; 0745-046895

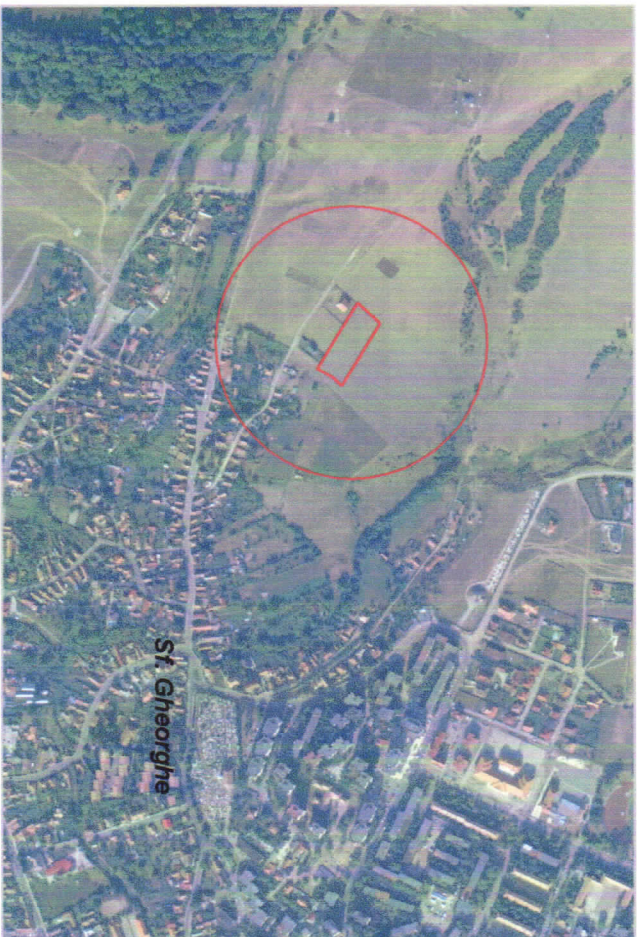
**STUDIU GEOTEHNIC PENTRU "ÎNTOCMIRE P.U.Z. ZONĂ DE LOCUINȚE II - STRADA PĂDURII",
SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA**

HARTA GEOLOGICĂ A ZONEI

PR. NR.
1071 / 2017

după Harta Geologică sc. 1 : 200 000, I.G.G. București

DATA :
aprilie, 2017



INCADRAREA IN ZONA



LEGENDA

- FG 1 Foraj geotehnic
- DPL 1 Sondaj cu penetrometru dinamic usor



S.C. GEMINEX S.R.L.
520068 Sf. Gheorghe
str. Infratirii 2/1/A/20
tel/fax: 0267-310 232, mobil: 0745 - 046895
C.U.I.: RO 9484850
Nr. Reg. Com.: J14/176/1997

Denumire proiect: STUDIU GEOTEHNIC PENTRU
"INTOCMIRE P.U.Z. ZONA DE LOCUINTE II - STRADA
PADURII", SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA
Beneficiar: NAGY-GAUDI ARPAD SI COPROPRIETARI
SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Redactat dupa
Plan de situatie

geol.
Fekete Tibor

scara
1 : 500
data:
aprilie, 2017

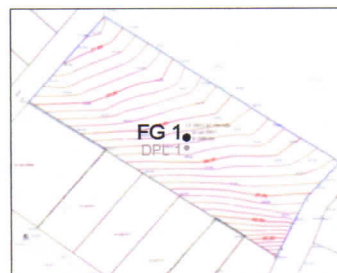
PLAN DE SITUATIE CU
LOCALIZAREA LUCRARILOR
GEOTEHNICE

Pr. nr.
1071 /
2017

s.c. **GEMINEX** s.r.l.

520068 Sf. Gheorghe
str. Infratii nr. 2/1/A/20
tel/fax: 0267 - 310232
mobil: 0745 - 046895

DENUMIREA LUCRARII: Studiu geotehnic pentru
"Intocmire P.U.Z. Zona de locuinte II - strada Padurii"
LOCALIZARE: str. Padurii, Sf. Gheorghe, jud. Covasna
BENEFICIAR: Nagy-Gaudi Arpad si coproprietarii,
Sf. Gheorghe, jud. Covasna
NR. PROIECT: 1071/2017
DATA EXEC. FORAJULUI: 03.03.2017
DIAMETRUL FORAJULUI: 75 mm
METODA DE FORAJ: semimecanic
INTOCMIT: geol. Fekete Tibor



FISA FORAJULUI FG 1

cota: 568.60 m

scara 1 : 50

Adancimea limitei	Cota limitei	Stratificatia	Descrierea formatiunii	Grosimea stratului	Nivel hidrostatic	Categoria terenului conf. "Ts - 1981"	Compozitia granulometrica					Coeficient de neuniform. (U_n)	Indice de plasticitate (I_p)	Indice de consistenta (I_c)	Indicele porilor (e)	Umiditatea (w)	Greutate volumetrica (γ)
							Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis						
- m -	- m -			- m -	- m -	- manual - - mecanic -	< 0.005 mm	< 0.05 mm	< 2 mm	< 70 mm	< 200 mm		%			%	kN/mc
0.20	568.40		Sol vegetal argilos nisipos negricios	0.20	Nu s-a interceptat nivelul apei	- usor - - III -											
0.50	568.10		Argila nisipoasa negricioasa	0.30													
2.60	566.00		Argila nisipoasa bruna, cu plasticitate mare, plastic consistenta spre vartoasa (pe baza rezistentei la penetrare plastic vartoasa spre tare), pe intervalul 2.00-2.60 m bogat in depuneri carbonatice (pr. nr. 11, ml. 1.50)	2.10		- tare - - I-II -	48	19	33			15.02	23.40	0.71		18.60	
4.00	564.60		Argila prafoasa cafenie, plastic tare, local cu depuneri carbonatice	1.40		- tare - - II-III -											



TEST DE PENETRARE DINAMICĂ

Denumirea proiectului: INTOCMIRE P.U.Z. ZONĂ DE LOCUINȚE II - STRADA PĂDURII
Localizare: STR PĂDURII, SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA
Beneficiar: NAGY-GAUDI ÁRPÁD ȘI COPROPRIETARI, SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Datele tehnice ale echipamentului utilizat (DPL, $A = 10 \text{ cm}^2$)

Referințe normative	SR EN ISO 22476-2
Masa berbecului	10 Kg
Înălțimea de cădere	0.50 m
Masa nicovalei	4 Kg
Diametrul conului	35.68 mm
Aria nominală la baza conului	10 cm ²
Lungime tijă de batere	1 m
Masa tijă de batere	3 Kg/m
Echidistanța de înfigere a conului	0.10 m
Număr lovituri	N(10)
Coeeficient de corelație NSPT	0.473
Unghiul de vârf al conului	90 °

OPERATOR
ing. geol. Fekete Tibor

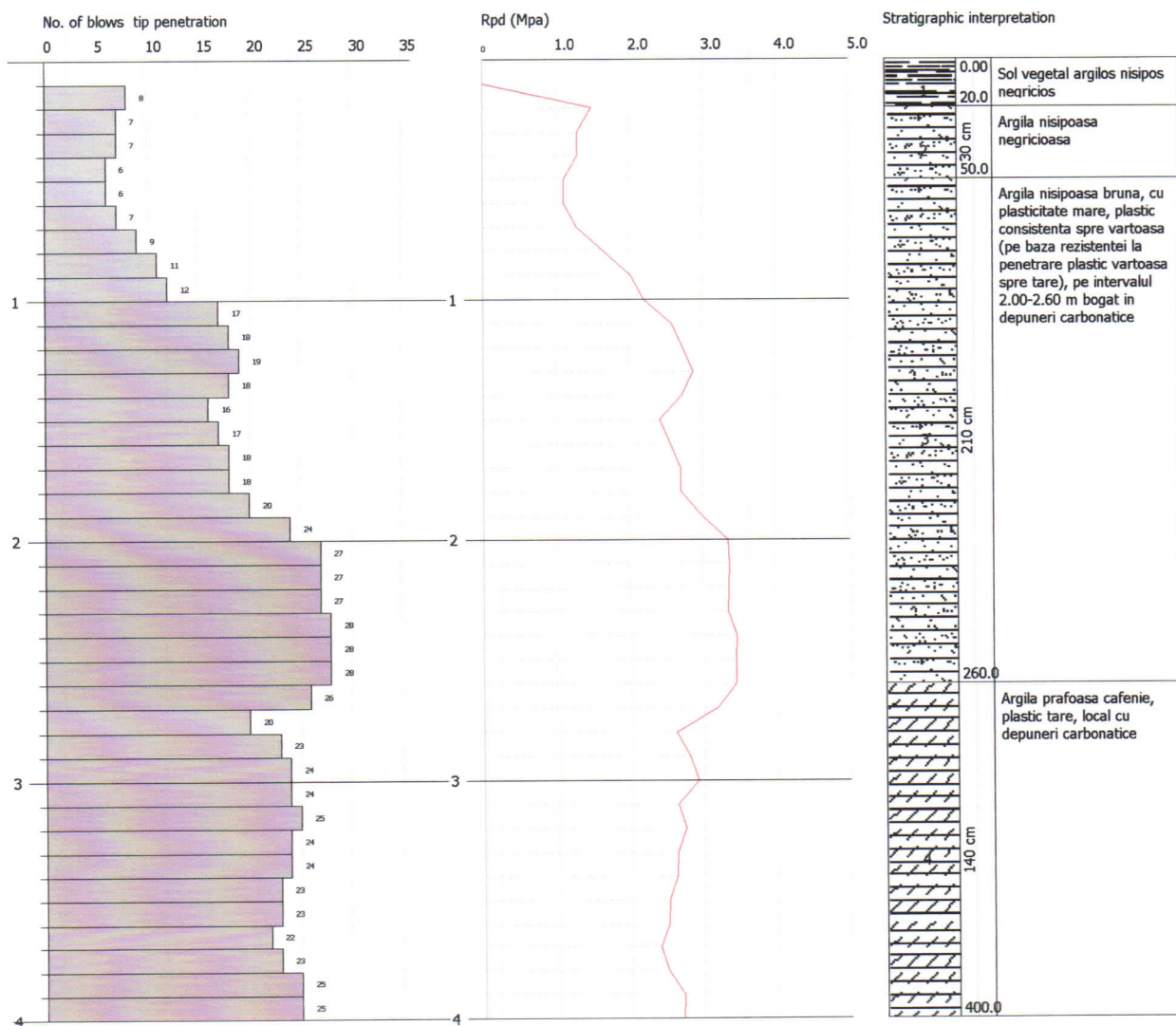


DYNAMIC PENETROMETRIC TEST DPL 1
Utilised equipment... DPL-10

Customer: NAGY GAUDI ARPAD SI COLABORATORII, SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA
Site: INTOCMIRE P.U.Z. ZONA DE LOCUINTE II - STRADA PADURII
Location: SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Date: 03/03/2017

Scale 1:30

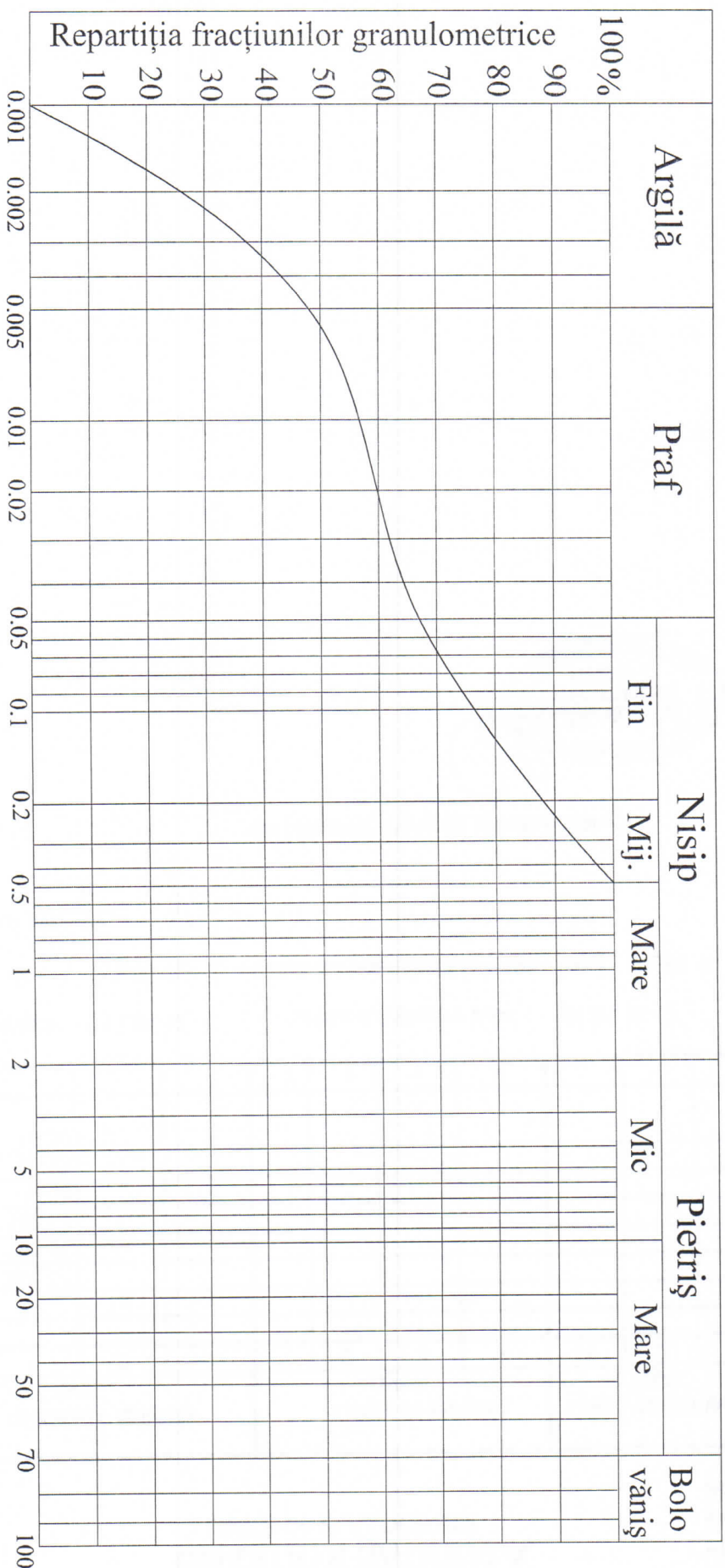


S.C. AZOLIB S.R.L.
Laborator geotehnic grad II

Denumirea materialului:
Argilă nisipoasă cafenie

Obiectiv: Nagy Gaudi, Sf. Gheorghe
FG1 Proba 11 Adâncimea 1,50 m

Diagrama compoziției granulometrice



Data: 17.03.2017
Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán



Argilă..... 48 %
Praful..... 19 %
Nisip..... 33 %
Pietriș..... %
Bolvăniș..... %
Mare..... %
Mijloc..... 12 %
Fin..... 21 %

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 15,02$$

- ☐ 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.

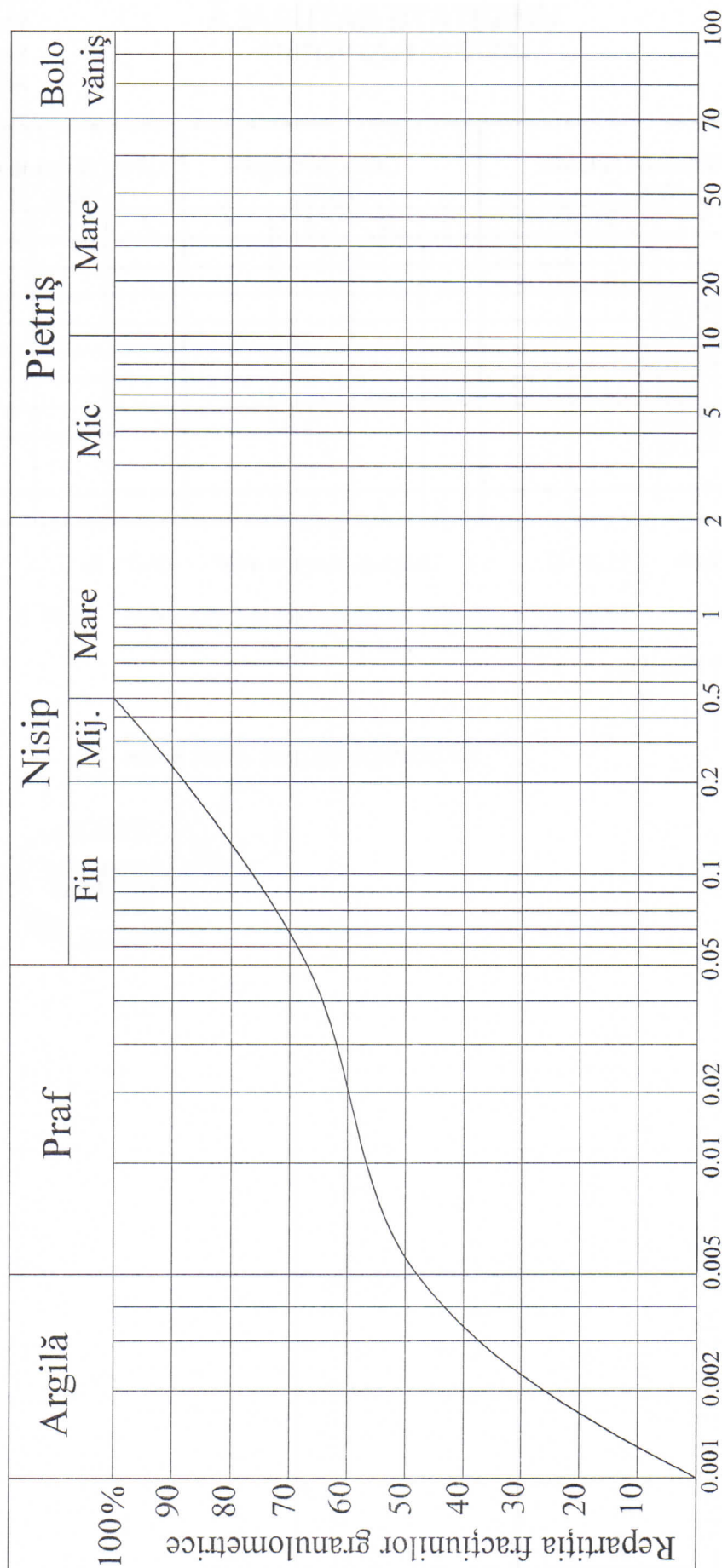
Laborator geotehnic grad II

Denumirea materialului:

Argilă nisipoasă cafenie

Obiectiv: Nagy Gaudi, Sf. Gheorghe

FGI Proba. II Adâncimea.....m



Argilă.....48 %

Praf.....19 %

Nisip.....33 % Fin.....21 %

Mijloc.....12 %

Mare.....%

Pietriș.....%

Bolvâniș.....%

Data: 17.03.2017

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 15,02$$

☐ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$

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

☒ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

