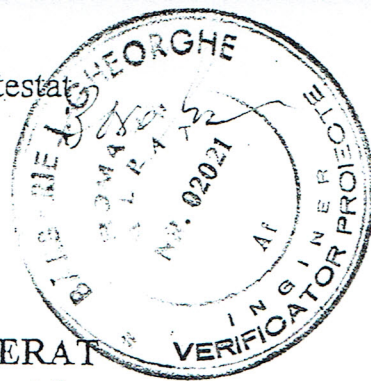


STUDIU GEOTEHNIC
PENTRU
„DEMOLAREA GRĂDINIȚEI NR. 7 ȘI CONSTUIREA UNEI NOI
GRĂDINIȚE”, STR. ORBÁN BALÁZS NR. 4,
SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

(pr. nr. 1221 / 2018)

Sf. Gheorghe, decembrie 2018

Numele si prenumele verficatorului atestat
Ing. Geolog Barbarie Gheorghe
str. Nicolae Balcescu nr.30
telefon nr. 0268/476206
Mobil: 0726251901



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta: Af

A proiectului: Studiu geotehnic pentru demolarea grădiniței
și construirea unei noi grădinițe pe str. Orlan
Balazs nr 4 Sf. Gheorghe, jud. Covasna.
faza: glu' CDA CI

1. Date de identificare

Proiectant general:

Proiectant de specialitate: S. C. GEMINEX S.R.L.

Investitor: Min. Educației

Amplasament: conf. plan anexat

Data prezentării proiectului pentru verificare: 09.01.2019

2. Caracteristicile principale:

Construcție cu sp + p cu fundații din beton și
beton armat

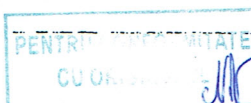
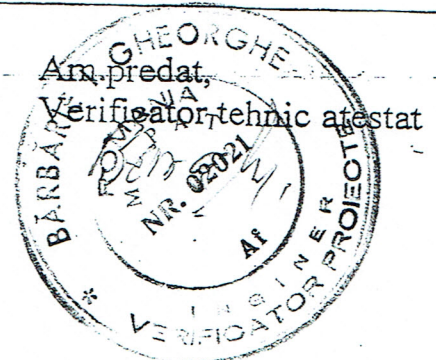
3. Documente ce se prezintă la verificare:

Studiu geotehnic cu probe și probe de laborator

4. Concluzii asupra verificării proiectului

Studiu geotehnic este întocmit conform Normativelor,
ce cuprind cerințele de proiectare pentru faza de execuție
și este executat în conformitate cu cerințele favorabile.
Se va prevedea calculul presiunii pe teren.

Am primit 2 exemplare
Investitor / Proiectant



STUDIU GEOTEHNIC
PENTRU
„DEMOLAREA GRĂDINIȚEI NR. 7 ȘI CONSTUIREA UNEI NOI
GRĂDINIȚE”, STR. ORBÁN BALÁZS NR. 4,
SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

(pr. nr. 1221 / 2018)

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
jud. Covasna

ÎNTOCMIT:

GEMINEX PROD COM 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
- Fotografii
- Buletine de analiză

sc. 1: 200 000

sc. 1: 250

sc. 1: 50

sc. 1: 30





1. DATE GENERALE

Denumirea proiectului: Demolarea grădiniței nr. 7 și construirea unei noi grădinițe
Localizarea: str. Orbán Balázs nr. 4, Sf. Gheorghe, jud. Covasna
Beneficiarul investiției: Primăria Municipiului Sf. Gheorghe
Proiectant general: DOMAHIDI ILDIKO B.I.A.- Sf. Gheorghe
Faza de proiectare: studiu geotehnic DTAC

Conform contractului nr. 1221/2018, pentru investigarea terenului de fundare a fost executat un foraj geotehnic (în sistem uscat, semimecanic) și un sondaj cu penetrometru dinamic ușor (tip DPL-10).

Probele prelevate din foraj au fost analizate în **Laboratorul geotehnic al S.C. AZOLIB S.R.L.** din Miercurea Ciuc.

2. DATE PRIVIND CONSTRUCȚIA

Clădirea grădiniței a fost construită aproximativ în anii '30 ai secolului 20.

Are fundație continuă din piatră, cu suprastructură din grinzi de lemn, local cărămidă (extinderea nord-vestică), cu șarpantă din lemn.

În proiect se prevede demolarea clădirii existente și construirea unei noi grădinițe. Se propun două variante:

VARIANTA 1: demolare gradiniță și construire clădire nouă cu parter

- fundații continue și elevații din beton și beton armat
- pereți portanți: din blocuri ceramice cu goluri verticale întărite cu sâmburi și centuri beton armat
- planșeu peste parter din elemente prefabricate tip "LEP"
- acoperiș pe șarpantă de lemn ecarisat

VARIANTA 2: demolare gradiniță și construire clădire nouă $S_{\text{partial}}+P$

- fundații continue și elevații din beton și beton armat
- pereții subsolului din beton + beton armat
- pereți portanți ai parterului: din blocuri ceramice cu goluri verticale întărite cu sâmburi și centuri beton armat
- planșeu peste subsol și parter din elemente prefabricate tip "LEP"
- acoperiș pe șarpantă de lemn ecarisat

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

Clasa de importanță seismică a construcției după Normativul P 100-1/2013 este **III**.

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

Incinta investigată se situează în zona nord-vestică a municipiului, în apropierea pâraului Debren, pâraul delimitând imobilul dinspre nord-est.

Fiind situată la marginea vestică a depresiunii intramontane Sf. Gheorghe, într-un cadru mai larg zona este alcătuită din punct de vedere geologic din depozitele sedimentare ale depresiunii menționate. Aceste sedimente pliocene-pleistocene de molasă (argile, marne, nisipuri) au fost depuse peste fundamentul cretacic al depresiunii. Din punct de vedere geotehnic ne interesează orizontul superior al succesiunii, aparținând holocenului, alcătuite din depozitele aluvionare ale pâraului Debren.

Din punct de vedere geomorfologic incinta este amplasată pe o terasă din dreapta pâraului Debren, la o diferență de nivel de cca 6.00 m față de pârau, la o distanță de cca 35 m de acesta.

Terenul prezintă o ușoară înclinare spre nord-est, către pârau.

4. REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR

Pentru investigarea terenului de fundare a fost executat un foraj geotehnic în sistem uscat, semimecanic, cu șnec Ø 6.5 cm, cu adâncimea finală de 5.00 m și un sondaj cu penetrometru dinamic ușor, cu secțiunea vârfului de con de 10 cm² (tip DPL-10), cu adâncimea finală de asemenea de 5.00 m (poziționate conform planului de situație din anexă).

Stratificația interceptată în foraj se prezintă în felul următor:

FG 1 (cota 535.65 m)

0.00 – 1.00 m	Argilă nisipoasă cenușiu-negricioasă
1.00 – 1.40 m	Nisip argilos brun, plastic consistent
1.40 – 2.20 m	Nisip argilos cenușiu-cafeniu, predominant plastic consistent (pe baza rezistenței la penetrare)
2.20 – 2.70 m	Argilă neagră, plastic consistentă
2.70 – 4.20 m	Argilă nisipoasă cenușiu-cafenie, plastic vârtoasă
4.20 – 4.70 m	Argilă nisipoasă cenușiu-cafenie cu pietriș rar, plastic vârtoasă
4.70 – 5.00 m	Nisip fin-mediu, cu îndesare mijlocie

Nivelul apei se situează la adâncimea de 1.50 m.

5. CONDIȚII DE FUNDARE ȘI RECOMANDĂRI

Din cele prezentate mai sus se poate constata că stratificația terenului de fundare este alcătuit predominant din pământuri coezive (argilă nisipoasă, nisip argilos și argilă), numai la adâncimea de 4.70 m s-a interceptat nisip.

Până la adâncimea de 2.80 m pământurile coezive au consistența plastic consistentă, mai jos trecând la plastic vârtoasă (pe baza rezistenței la penetrare).

Nivelul apei freatice se situează la 1.50 m adâncime.

Fundațiile pot fi incastare în stratul de nisip argilos brun, sub adâncimea maximă de îngheț, care în zonă este 1.00 m. La proiectarea fundațiilor se va ține cont de prezența apei la adâncimea de 1.50 m.

Pentru dimensionarea fundațiilor se poate calcula cu valoarea de bază a **presiunii convenționale de 250 kPa**.

Valoarea de bază a presiunii convenționale corespunde pentru fundația având lățimea tălpii $B = 1.0$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2.0$ m. Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare, presiunea convențională se calculează aplicând corecțiile prezentate în normativul NP 112-2014, anexa D (sau STAS 3300/2-85, anexa B).

Pentru aripa cu subsol, adâncimea de fundare se calculează de la nivelul pardoselii subsolului. Trecerea de la fundația aripii cu subsol la cea fără subsol se realizează în trepte.

Executarea săpăturilor pentru realizarea fundațiilor se va face cu respectarea măsurilor prevăzute în Normativul cu indicativ C 169 – 1988. În astfel de terenuri săpăturile pot fi executate cu pereți verticali nesprijiniți până la adâncimea de cca 1.50 m.

Pe parcursul executării excavațiilor se va urmări eventuala apariție a crăpăturilor paralele cu latura săpăturii, care prevestesc surparea malului. La o distanță de 50-80 cm de maluri nu se va circula cu utilaje și nu se va depozita materiale grele.

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.

geol. Fekete Tibor





LEGENDA

CUATERNAR	HOLOCEN	SUPERIOR	1	qh2	Pietrisuri, nisipuri și nisipuri argiloase
		INFERIOR	2	qh1	Depozite loessoide
	PLEISTOCEN	SUPERIOR	4	qp1, qp3	qp1 Pietrisuri, nisipuri Pietrisuri, nisipuri și depozite loessoide
		MEDIU	5	qp2	Argile, nisipuri
		INFERIOR	6	qp1	Marne, argile, nisipuri, diatomite, aglomerate bazaltice
	CRETACIU	SUPERIOR	15	st-ma	st-ma Gresii și sisturi marnoase
			16	tu-co	tu-co Marne, conglomerate, calcarenite
			17	tu-co	tu-co Gresii și sisturi marnoase
			18	vn-co	vn-co Marnocalcare, marne, sisturi argiloase
			19	vn-co	vn-co Conglomerate, gresii, calcarenite, marne
		INFERIOR	20	al	al Conglomerate (de Bucagi) și gresii: filis grezos (filis de Babu)
			21	al	al Filis sistos-grezos (Filis curbicortical)
			22	al	al Conglomerate, calcare și filis marno-grezos și grezos
			23	al	al Filis sistos-grezos și grezos (filis de Bogaci)
			24	al	al Filis sistos-grezos și grezos: filis calcarenitic (Strate de Comarnic)
			25	al	al Filis grezos-calcareos și spilitic (Strate de Sîntion, Str. de Azugul, marne (de Dîmbovicioara)
			26	al	al Filis grezos-calcareos și spilitic (Strate de Sîntion, Str. de Azugul, marne (de Dîmbovicioara)
			27	al	al Marne și marnocalcare (de Brașov)

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 "DEMOLAREA GRĂDINIȚEI NR. 7 ȘI CONSTRUIREA UNEI NOI CLĂDIRI
PENTRU GRĂDINIȚĂ PE STRADA ORBĂN BALÁZS", SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA**

HARTA GEOLOGICĂ CU LOCALIZAREA ZONEI INVESTIGATE

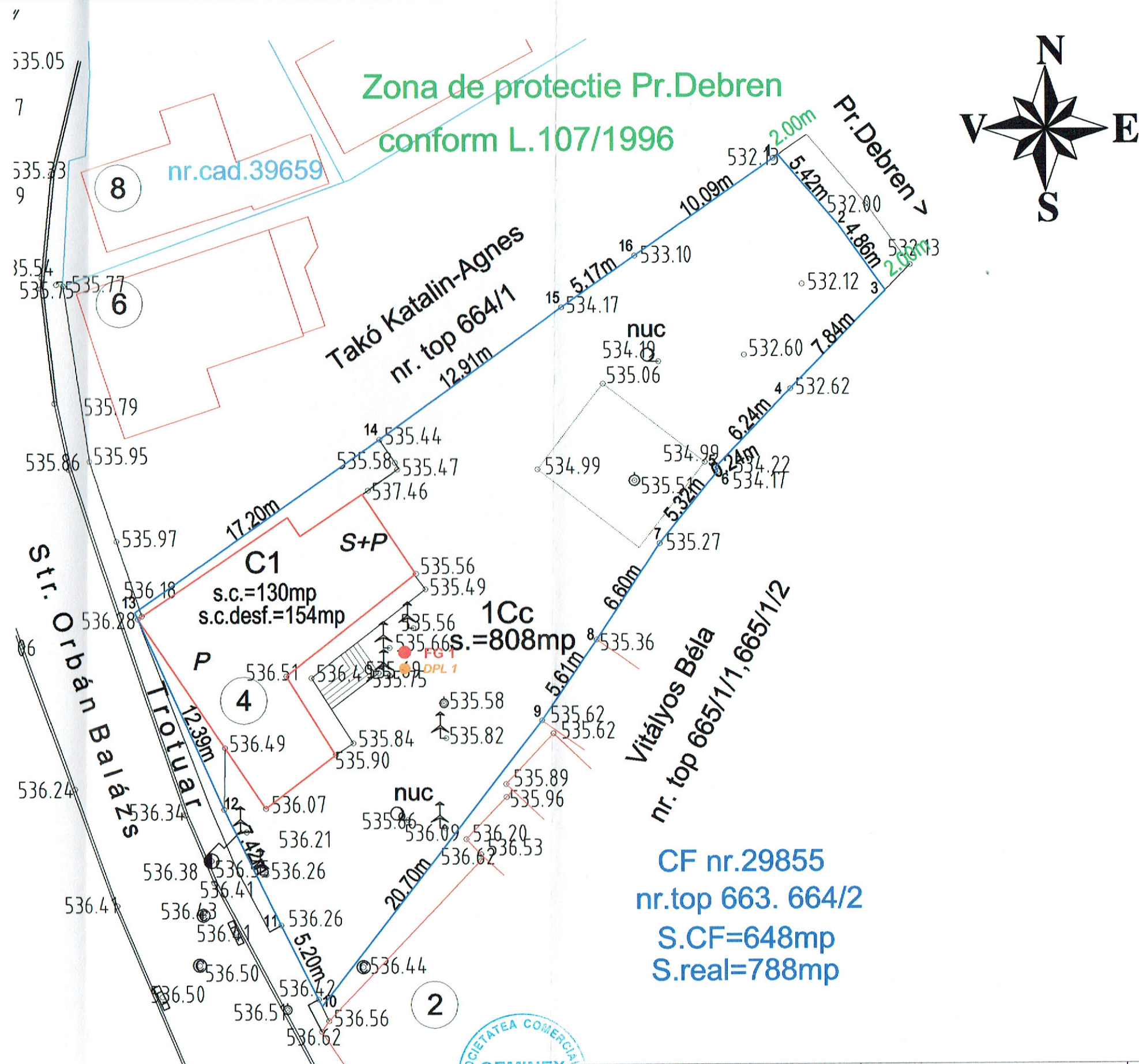
PR. NR. 1221 / 2018

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

DATA :
decembrie, 2018



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 "DEMOLAREA GRADINITEI NR. 7 SI CONSTUIREA UNEI NOI CLADIRI PENTRU GRADINITA PE STRADA ORBAN BALAZS", STR. ORBAN BALAZS NR. 4, SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA" Beneficiar: MUNICIPIUL SF. GHEORGHE	
Redactat dupa Plan de situatie	geol. Fekete Tibor	scara 1 : 250 data: decembrie, 2018	PLAN DE SITUATIE CU LOCALIZAREA LUCRARILOR GEOTEHNICE

Pr. nr.
1221 /
2018

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

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

DENUMIREA LUCRARII: Studiu geotehnic pentru
"Demolarea gradinitei nr. 7 si construirea unei noi
cladiri pentru gradinita pe strada Orban Balazs"
LOCALIZARE: str. Orban Balazs nr. 4, Sf. Gheorghe
BENEFICIAR: Municipiul Sf. Gheorghe
NR. PROIECT: 1221/2018
DATA EXEC. FORAJULUI: 08.11.2018
DIAMETRUL FORAJULUI: 65 mm
METODA DE FORAJ: semimecanic
INTOCMIT: geol. Fekete Tibor



FISA FORAJULUI FG 1

cota: 535.65 m

scara 1 : 50

Adancimea limitiei	Cota limitiei	Stratificatia	Descrierea formatiunii	Grosimea stratului	Nivel hidrostatic	Categorica terenului conf. "Ts - 1981"	Compozitia granulometrica					Coeficient de neuniform. (U_n)	Indice de plasticitate (I_p)	Indice de consistenta (I_c)	Indicele ponilor (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
1.00	534.65		Argila nisipoasa cenusiu-negricioasa	1.00		- tare - - I-II-I -											
1.40	534.25		Nisip argilos brun , plastic consistent	0.40	N.A.S. = 1.50 m												
2.20	533.45		Nisip argilos cenusiu, predominant plastic consistent (pe baza rezistentei la penetrare) pr. nr. 11, ml. 1.70	0.80		- mijlociu - - I-II-I -	28	31	41			30.96	0.41			39.21	
2.70	532.95		Argila neagra, plastic consistenta	0.50		- f. tare - - II-II- -	54	35	11			5.02				30.70	
4.20	531.45		Argila nisipoasa cenusiu-cafenie, plastic vartoasa	1.50		- tare - - I-II-I -											
4.70	530.95		Argila nisipoasa cenusiu-cafenie cu pietris rar, plastic vartoasa	0.50													
5.00	530.65		Nisip fin-mediu, cu indesare mijlocie	0.30		- mijlociu - - I-II-II -											



TEST DE PENETRARE DINAMICĂ

Denumirea proiectului: DEMOLAREA GRADINIȚEI NR. 7 ȘI CONSTRUIREA UNEI NOI
CLĂDIRI PENTRU GRADINIȚĂ PE STRADA ORBÁN BALÁZS
Localizare: STR. ORBÁN BALÁZS NR. 4, SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA
Beneficiar: MUNICIPIUL SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Datele tehnice ale echipamentului utilizat (tip DPL-10)

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)
Coefficient de corelație NSPT	0.473
Unghiul de vârf al conului	90 °

OPERATOR
ing. geol. Fekete Tibor



DYNAMIC PENETRATION TEST DPL 1
Equipment used... DPL 10

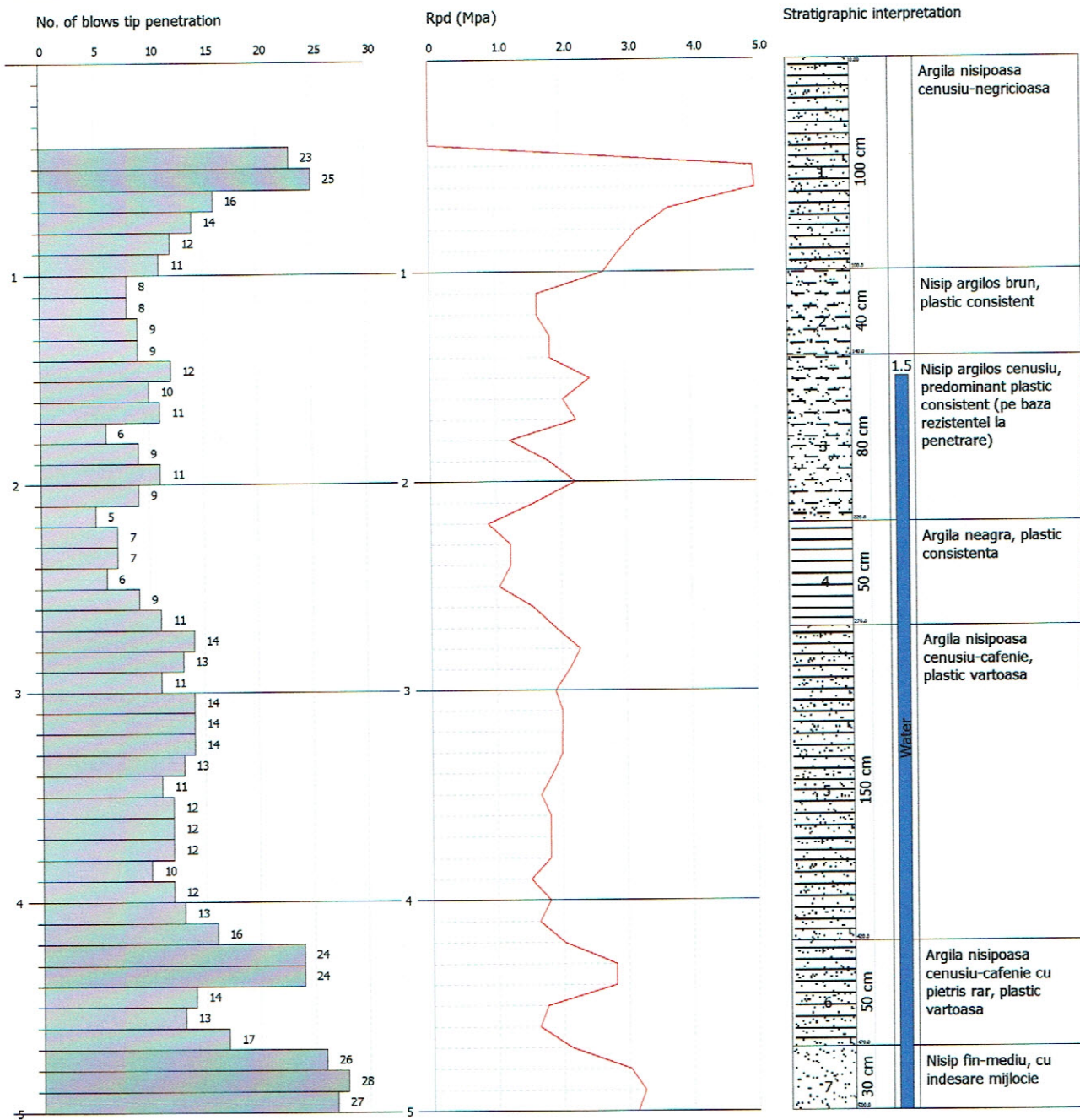
Customer: MUNICIPIUL SF. GHEORGHE

Date: 11/11/2018

Description: DEMOLAREA GRADINITEI NR. 7 SI CONSTRUIREA UNEI NOI CLADIRI PENTRU GRADINITA PE STRADA ORBAN BALAZS

Location: STR. ORBAN BALAZS NR. 4, SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Scale 1:30



GEOL. FEKETE TIBOR



Frontul stradal al Grădiniței nr. 7



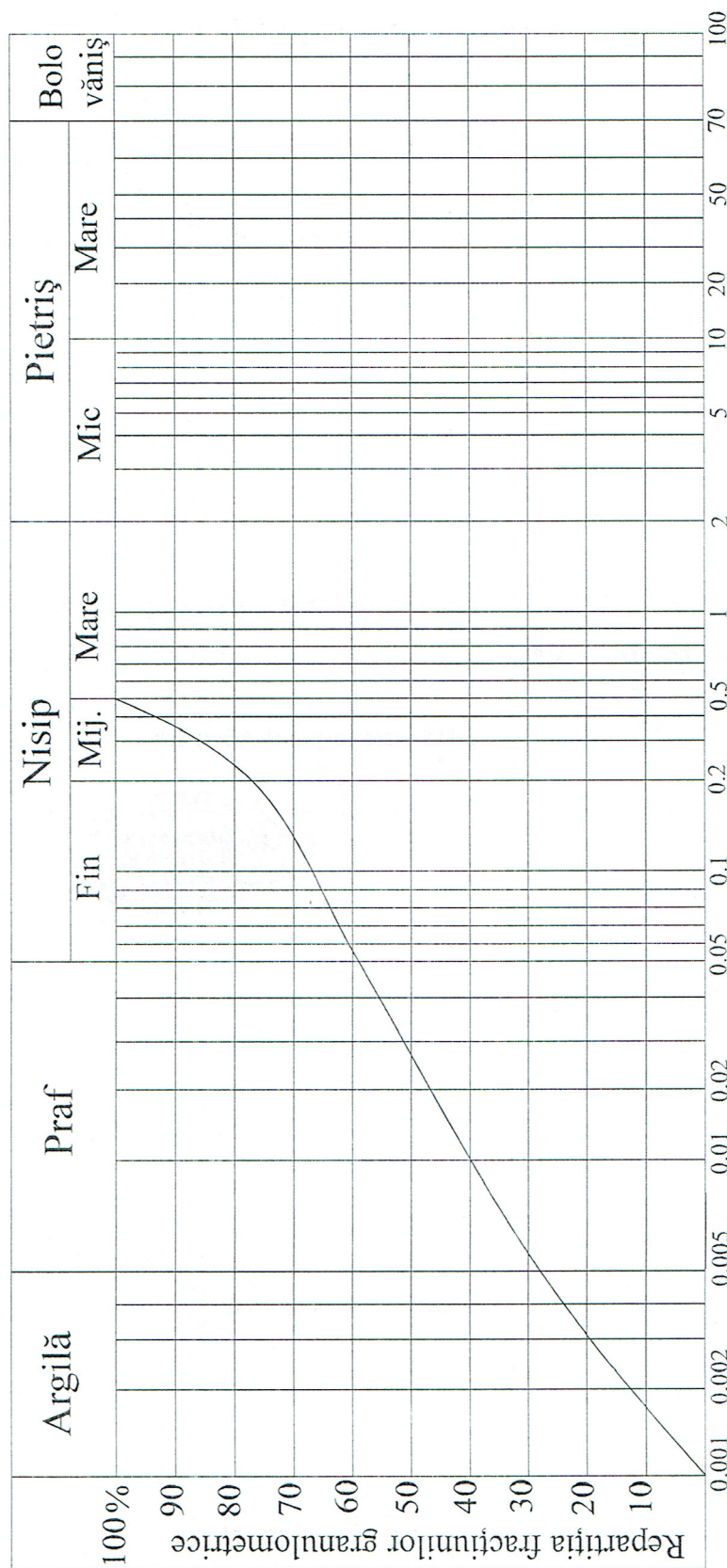
Curtea Grădiniței nr. 7 cu localizarea
forajului FG 1

Diagrama compoziției granulometrice

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

Denumirea materialului: Nisip argilos cafeniu

Obiectiv: Gradinita nr. 7, Sf. Gheorghe
FG-I Proba. II Adâncimea.....1.70.....m
Lucrarea.....



Argilă.....28.....%
Praful.....31.....%
Nisip.....41.....% Fin.....18.....%
Mijloc.....23.....%
Mare.....—.....%
Pietriș.....—.....%
Bolvâniș.....—.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 30,96$$

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

Data 04.12.2018.

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán



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

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Grădinița nr. 7. Sf. Gheorghe
Foraj nr. FG1
Proba nr 11
Adâncimea: 1,70 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	172.79									
Tara C	103.40									
A - B	27.21									
B - C	69.39									
$w\% = \frac{A-B}{B-C} \times 100$	39.21									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 28.24 %

Limita de curgere Wc= 46.84 %

Umiditatea naturală W = 39.21 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp= 18.60 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0.41

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan

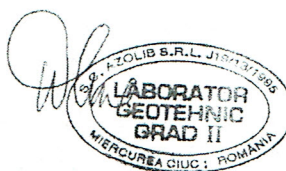
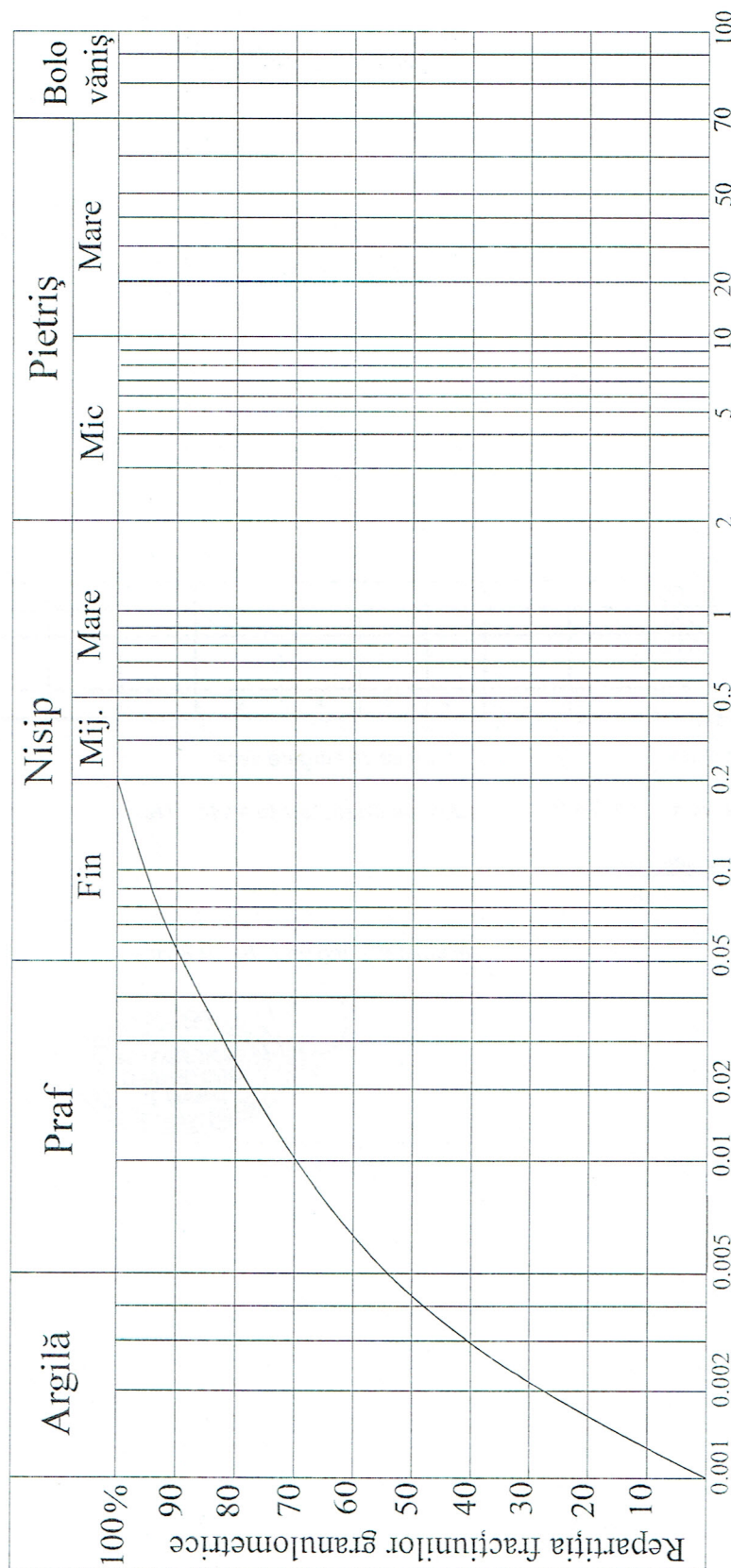


Diagrama compoziției granulometrice

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

Denumirea materialului: Argila neagra

Obiectiv: Gradinita nr. 7, Sf. Gheorghe
Lucrarea FG-1 Proba. 12 Adâncimea.....2,50.....m



Argilă.....54.....%
Praf.....35.....%

Nisip.....11.....% Fin.....11.....%
Mijloc.....%
Mare.....%

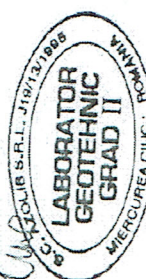
Pietriș.....%
Bolvâniș.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 5,02$$

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

Data 04.12.2018.

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán



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

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Grădinița nr. 7. Sf. Gheorghe

Foraj nr. FG1

Proba nr 12

Adâncimea: 2,50 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	177.34									
Tara C	103.52									
A - B	22.66									
B - C	73.82									
$w\% = \frac{A-B}{B-C} \times 100$	30.70									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp =

Limita de curgere Wc=

Umiditatea naturală W = 30.70 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp=

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

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan

