

**STUDIU GEOTEHNIC**  
**PENTRU**  
**"P.U.Z. - ZONĂ DE INSTITUȚII ȘI SERVICII PUBLICE,**  
**STR. KÓS KÁROLY, SF. GHEORGHE", JUD. COVASNA**

**(pr. nr. 919 / 2015)**

Sf. Gheorghe, iulie 2015

**STUDIU GEOTEHNIC**  
**PENTRU**  
**"P.U.Z. - ZONĂ DE INSTITUȚII ȘI SERVICII PUBLICE,**  
**STR. KÓS KÁROLY, SF. GHEORGHE", JUD. COVASNA**

(pr. nr. 919 / 2015)

BENEFICIAR:

CONSILIUL JUDEȚEAN COVASNA  
Sf. Gheorghe

ÎNTOCMIT:

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



CONȚINE:

- Memoriu geotehnic
  - Harta geologică a zonei
  - Plan de situație cu localizarea lucrărilor geotehnice
  - Fișele forajelor geotehnice FG 1 și FG 2
  - Diagrame de penetrare DPL 1 și DPL 2
  - Fotografii
  - Buletine de analiză
- sc. 1: 200 000  
sc. 1: 500  
sc. 1: 50  
sc. 1: 30

## MEMORIU GEOTEHNIC

## 1. DATE GENERALE

<u>Denumirea proiectului:</u>	<b>P.U.Z. - Zonă de instituții și servicii publice, str. Kós Károly, Sf. Gheorghe</b>
<u>Beneficiarul investiției:</u>	<b>Municipiul Sf. Gheorghe, jud. Covasna</b>
<u>Localizarea:</u>	<b>str. Kós Károly nr. 4, Sf. Gheorghe</b>
<u>Proiectant general:</u>	<b>B.I.A. FLOREA STELA, Sf. Gheorghe</b>
<u>Faza de proiectare:</u>	<b>studiu geotehnic</b>

Conform comenzii nr. 64/05.06.2015 din partea Consiliului Județean Covasna, pentru investigarea terenului de fundare au fost executate: un foraj geotehnic și un sondaj cu penetrometru dinamic ușor (tip DPL-10), amplasate în partea vestică a incintei.

În incinta investigată, în anul 2013 în partea estică au fost executate deja un foraj geotehnic (FG 1), un sondaj cu penetrometru dinamic ușor (tip DPL-10) și două dezveliri de fundație (pentru condițiile de fundare ale clădirii existente), prezentate în studiul geotehnic nr. 749/2013, rezultatele fiind incluse și în prezenta documentație, cu acordul beneficiarului (Muzeul Național Secuiesc).

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

## 2. DATE PRIVIND LUCRĂRILE PROIECTATE

Pe partea estică a amplasamentului există o clădire cu parter și cu subsol parțial, construită în secolul 19. Pe frontul stradal și pe zidul calcan către biserica unitariană se observă fisuri, crăpături.

În partea vestică există o construcție ruinată, fără acoperiș, construită probabil la începutul secolului 20. și care a servit ca depozit.

În studiul pentru P.U.Z. se prevede reglementarea unei suprafețe de 4628 mp în vederea amenajării unui ansamblu de construcții și amenajări urbane prin reabilitarea construcției existente, extinderea acesteia cu un corp nou, închiderea frontului spre str. Kós Károly cu o clădire nouă cu spațiu liber la parter pentru acces în incintă.

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

Clasa de importanță seismică a construcției după Normativul P 100-1/2006 este **III**.

Conform "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" (indicativ NP 074/2007) lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

### 3. CONDIȚII NATURALE

Zona investigată se situează pe strada Kós Károly nr. 4 din municipiul Sf. Gheorghe.

La alcătuirea geologică a zonei iau parte formațiunile de pe marginea vestică a depresiunii intramontane Sf. Gheorghe. Dinspre vest depresiunea este delimitată de formațiunile de fliș cretacic ale Munților Baraolt care treptat se scufundă sub depozitele pliocene de molasă alcătuite din argile, marne, nisipuri. Peste depozitele pliocene, în continuitate de sedimentare urmează depozitele pleistocene dezvoltate într-un facies fluviatil-lacustru (pietrișuri, nisipuri, argile), acoperite la rândul lor cu depuneri holocene.

Din punct de vedere geomorfologic trecerea de la zona colinară vestică spre depresiune se face prin intermediul unei zone piemontane terasate. Amplasamentul aparține zonei de trecere de la terasa superioară din dreapta râului Olt la lunca înaltă a acestuia, caracterizată printr-o supraînălțare față de lunca înaltă prin depozite transportate de apele de șiroire dinspre vest, de pe platoul și versantul terasei și depuse la baza ei (depozite deluviale și deluvial-proluviale). În partea finală a succesiunii se întâlnesc pământuri de umplutură recente de grosime variabilă, de origine antropică.

Terenul are o ușoară înclinare generală spre est ( $9 - 10^\circ$ ), însă în urma construcțiilor suprafața naturală a terenului a fost terasată.

### 4. REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR

În anul 2013 pentru investigarea terenului au fost executate următoarele lucrări:

- un foraj (FG 1) în sistem uscat, semimecanic, cu șnec  $\varnothing 7.5$  cm, cu adâncimea finală de 4.50 m;
- un sondaj (DPL 1) cu penetrometru dinamic ușor (tip DPL-10) cu adâncimea finală de 4.50 m;
- două dezveliri de fundație:
  - dezvelirea nr. 1: în subsol, la contactul cu fundația aripii fără subsol
  - dezvelirea nr. 2: pe latura sudică a aripii fără subsol

În campania actuală lucrările de investigare au fost extinse către zona vestică a incintei cu următoarele lucrări:

- un foraj (FG 2) în sistem uscat, semimecanic, cu șnec  $\varnothing 7.5$  cm, cu adâncimea finală de 5.50 m;
- un sondaj (DPL 2) cu penetrometru dinamic ușor (tip DPL-10) cu adâncimea finală de 5.50 m;

### **Lucrările din 2013**

**Forajul FG 1** (cota 527.25 m) a interceptat o stratificație alcătuită din pământuri coezive. În partea superioară a stratificației, până la adâncimea de 1.40 m se situează un strat de nisip argilos cu pietriș răzleț, cu plasticitate redusă, plastic consistentă. În continuare urmează straturi de argilă nisipoasă și argilă, care conform analizelor de laborator au plasticitate mijlocie și mare, fiind plastic consistente.

Menționăm că pe baza rezistenței la penetrare, în stare nederanjată pământurile se încadrează în categoria pământurilor plastic vârtoase și tari.

Aceste tipuri de pământuri au fost identificate și în dezvelirile de fundație.

Până la adâncimea finală de 4.50 m nu s-a interceptat nivelul apei freatiche.

**Dezvelirea de fundație nr. 1** (cota 525.85 m) a fost executată în subsol, la contactul cu fundația aripii fără subsol.

- Adâncimea de fundare de la nivelul pardoselii este 0.20 m pentru aripa cu subsol și 0.30 m pentru fundația aripii fără subsol.
- Fundația: este zidită din blocuri angulare de gresie, cu mortar.
- Lățimea fundației: 65 cm
- Terenul de fundare: argilă nisipoasă brună-negricioasă, cu plasticitate mijlocie, plastic consistentă, strat interceptat și în foraj.

**Dezvelirea de fundație nr. 2** (cota 527.25 m) a fost executată pe latura sudică a aripii fără subsol.

- Adâncimea de fundare: 0.55 m.
- Fundația: este zidită din blocuri angulare și rotunjite de gresie, cu mortar, cu o intercalatie de cărămidă de cca 15 cm (v. fotografia anexată).
- Lățimea fundației: 55 cm
- Terenul de fundare: nisip argilos cu pietriș rar, cafeniu, cu plasticitate redusă, plastic consistentă spre vartoasă, strat identificat și în foraj.

### **Lucrările din 2015**

**Forajul FG 2** (cota 533.20 m) a interceptat de asemenea o stratificație alcătuită din pământuri coezive. În partea superioară a stratificației se situează un strat de 1.00 m grosime de umplură argiloasă-nisipoasă, spre baza stratului cu fragmente de cărămidă. Dedesubt urmează argilă slab nisipoasă (aproape de limita cu argilă) cu plasticitate mare, plastic consistentă (după analiză). Pe baza rezistenței la penetrare stratul este mai degrabă plastic vârtoasă.

În continuare urmează argilă nisipoasă brună și cafenie, pe baza rezistenței la penetrare plastic tare.

În foraje nu s-a interceptat nivelul apei freatiche, în fântâna din incinta vecină a Parohiei Catolice nivelul apei se situează la adâncimea de 6 m.



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 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:

- în stratul de nisip argilos din forajul FG 1, cu coeziune mijlocie, lucrările de săpătură pot fi executate cu pereți verticali nesprijiniți până la adâncimea de 1.25 m
- în stratul argilos slab nisipos din zona forajului FG 2 săpăturile pot fi executate cu pereți verticali nesprijiniți până la adâncimea de 2.00 m

Având în vedere prezența pământurilor argiloase cu potențial de umflare mediu spre mare în partea vestică a incintei, care la modificarea umidității prezintă caractere contractile, respectiv de umflare moderate, se recomandă rigidizarea fundațiilor pentru preluarea tensiunilor generate de modificările de volum ale terenului de fundare. De asemenea 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 înălțimea lor matură.

Cu lucrarea de săpătură a fundațiilor 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.

Adâncimea de îngheț din zonă conform STAS 6054-77 este 100...110 cm. Pentru fundații interioare nu se ia în considerare adâncimea de îngheț.

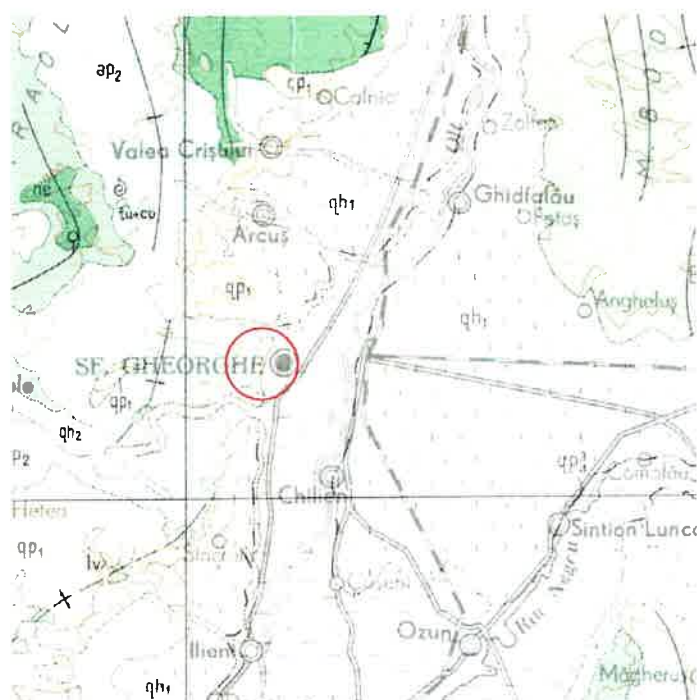
Conform Normativului P100-1/2013 valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g$  este 0.20 g iar perioada de control (colț)  $T_C$  este 0.7 s.

Incadrarea formațiunilor în categorii după modul de comportare la săpat, conform indicatorului "Ts – 1981", este prezentată pe fișele geotehnice ale forajelor.

geol. Fekete Tiber







#### LEGENDA

CUATERNAR	PLEISTOCEN	SUPERIOR	1	qp1	Pietrisuri, nisipuri și nisipuri argiloase
		INFERIOR	2	qp2	Depozite de nisipuri
		SUPERIOR	4	qp3	Pietrisuri, nisipuri și nisipuri argiloase
	PLEISTOCEN	MEDIU	5	qp4	Argile, nisipuri
		INFERIOR	6	qp5	Maree, argile, nisipuri, diatomite, argile de bază
	CRETACIU	SUPERIOR	15	st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne
16			st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne	
17			st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne	
18			st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne	
19			st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne	
INFERIOR		20	st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne	
		21	st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne	
		22	st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne	
		23	st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne	
		24	st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne	
		25	st ma	Str. Ma. Gresi și sist. marne	

#### 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 "P.U.Z. ZONA DE INSTITUȚII ȘI SERVICII PUBLICE, STR. KÓS KÁROLY",  
 SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA**

#### HARTA GEOLOGICĂ CU LOCALIZAREA ZONEI INVESTIGATE

PR. NR. 919 / 2015

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

DATA :  
 iulie, 2015