

**STUDIU GEOTEHNIC  
PENTRU  
"MODERNIZARE STRADA RÂNDUNICII,  
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE",  
JUD. COVASNA**

**(pr. nr. 833 / 2014)**

**STUDIU GEOTEHNIC  
PENTRU  
"MODERNIZARE STRADA RÂNDUNICII,  
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE",  
JUD. COVASNA**

**(pr. nr. 833 / 2014)**

**BENEFICIAR:**

**MUNICIPIUL SF. GHEORGHE  
Jud. Covasna**

**ÎNTOCMIT:**

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

**CONȚINE:**

- Memoriu geotehnic
- Harta geologică a zonei sc. 1: 200 000
- Plan de situație cu localizarea sondajului geotehnic sc. 1: 500
- Fișa sondajului geotehnic S1 sc. 1: 50
- Fotografii
- Buletin de analiză

## MEMORIU GEOTEHNIC

**1. DATE GENERALE**

<u>Denumirea proiectului:</u>	<b>"Modernizare strada Rândunicii, Municipiul Sf. Gheorghe, jud. Covasna"</b>
<u>Beneficiarul investiției:</u>	<b>Municipiul Sf. Gheorghe</b>
<u>Proiectant general:</u>	<b>S.C. TOP-PROIECT &amp; CONSULTING S.R.L., Sf. Gheorghe</b>
<u>Localizarea:</u>	<b>Municipiul Sf. Gheorghe, jud. Covasna</b>
<u>Faza de proiectare:</u>	<b>studiu geotehnic</b>

În conformitate cu contractul nr. 827 din 2014, la solicitarea S.C. TOP-PROIECT & CONSULTING S.R.L. din Sf. Gheorghe au fost executate investigații privind natura terenului de fundare și condițiile hidrogeologice pe strada Rândunicii (~125 m lungime) din Municipiul Sf. Gheorghe, județul Covasna. În acest scop complexul rutier existent și terenul de fundare a fost investigat cu un sondaj geotehnic.

*Metodologia de lucru:* complexul rutier existent a fost investigat prin sondaj deschis, din care a fost adâncit un foraj în sistem semimecanic cu Ø 75 mm până la adâncimea de 2.50 m pentru verificarea stratificației terenului de fundare și a nivelului apei subterane.

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

La interpretarea analizelor s-au folosit următoarele normative:

- STAS 1243-88 "Clasificarea și identificarea pământurilor"
- STAS 1709/1 – 90 „Adâncimea de îngheț în complexul rutier"
- STAS 1709/2 – 90 "Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț - dezgheț"
- P 100 -1 / 2004 "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor"
- PD 177 – 2001 "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide"
- NP 074 – 2007 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții"

**2. DATE PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ**

La ora actuală partea carosabilă a străzii este acoperită cu piatră spartă și nu există trotuar amenajat. În proiect se prevede modernizarea părții carosabile și a trotuarelor.

### 3. CONDIȚII NATURALE

Strada Rândunicii se situează în partea nord-vestică a municipiului Sf. Gheorghe, între strada Vulturilor și cartierul de blocuri din strada Castanilor.

Zona este alcatuită din formațiunile de la marginea vestică a depresiunii intramontane Sf. Gheorghe.

Peste fundamentul cretacac al depresiunii urmează depozite pliocene lacustre, de molasă (argile, marne, nisipuri), peste care sunt dispuse depozitele pleistocene dezvoltate într-un facies fluviatil-lacustru (pietrișuri, nisipuri, argile), acoperite la rândul lor cu depozite holocene.

Din punct de vedere geomorfologic strada este situată în fruntea terasei superioare a râului Olt, acoperita cu depozite deluvial-proluviale transportate și depuse de apele de șiroire dinspre amonte.

Nivelul apei subterane în zonă se situează la 10-15 m adâncime.

Din punct de vedere meteorologic Municipiul Sf. Gheorghe se încadrează în cadrul climatic general temperat – continental al depresiunii. Datorită varietății condițiilor fizico – geografice din județ, condițiile climatice au o distribuție neuniformă.

În depresiune temperatura medie multianuală a aerului este 7.0 – 7.5 °C, în luna ianuarie temperaturile medii scad la – 6.2 °C. Temperatura medie a lunii iulie depășește 18 °C. În funcție de circulația atmosferică generală, temperatura aerului poate varia foarte mult față de mediile multianuale. Temperaturile extreme înregistrate ating -30 °C și + 37°C.

Durata medie a perioadei fără îngheț în zona depresionară este cca 145 zile /an.

Media anuală a precipitațiilor atmosferice este cca 500 –550 mm/an, uneori cu valori extreme sub 400 și peste 700 mm/an. Valorile maxime ale mediilor lunare se înregistrează în luna iunie (80-90 mm/lună), cele minime iarna (20 mm/lună). Pe lângă extreme de medii lunare (de ex. în iunie: 0.2 și 198.0 mm), au fost înregistrate valori extreme ale maximei zilnice de ≈80 mm.

Vânturile dominante sunt cele din NV, V (mase de aer atlantice) și nord-est (Nemira, cu frecvență mai mare iarna și primăvara), cu viteze medii anuale între 2.2 – 2.7.

Din punct de vedere al cadastrului apelor, lucrarea este amplasată în bazinul hidrografic al râului Olt (cod cadastral VIII-1).

### 4. REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR

Conform STAS 1790/1 din punct de vedere climatic zona se încadrează în **tipul climatic II**, cu indicele de umiditate  $I_m = 0 \dots 20$ .

Condițiile hidrologice ale complexului rutier conform STAS1709/2-90 sunt **mediocre**. Regimul hidrologic se încadrează în **categoria 2b** (Normativ AND 550-99).

Conform “Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții” (indicativ NP 074 – 2007) lucrarea se încadrează în **categoria geotehnică 1**, cu risc geotehnic redus.

- **Sondajul nr. 1**

**Sistemul rutier** actual al străzii are grosimea de 30 cm, cu următoarea structură:

20 cm    piatră spartă împănată cu nisip

10 cm    nisip mediu-mare cu fragmente de cărămidă

**Terenul de fundare:** este alcătuit din argilă prăfoasă neagră cu plasticitate mare, plastic consistentă spre vâtoasă.

**Nivelul apei subterane:** nu s-a interceptat până la adâncimea finală de 2.50 m.

**Tipul pământului de fundare:**  $P_5$

**Modul de elasticitate dinamic ( $E_p$ ):** 70 MPa

**Coeficientul lui Poisson ( $\mu$ ):** 0.42

**Grad de sensibilitate la îngheț:** foarte sensibil.

## 5. CONCLUZII

**Sistemul rutier** actual al străzii se prezintă în felul următor:

- umplutură din piatră spartă împănată cu nisip: 20 cm

- strat de bază din nisip mediu-mare: 10 cm

**Terenul de fundare:** este alcătuit din argilă prăfoasă neagră, cu plasticitate mare, plastic consistentă. Conform PD 177 – 2001 argila prăfoasă se încadrează la **tipul de pământ  $P_5$** .

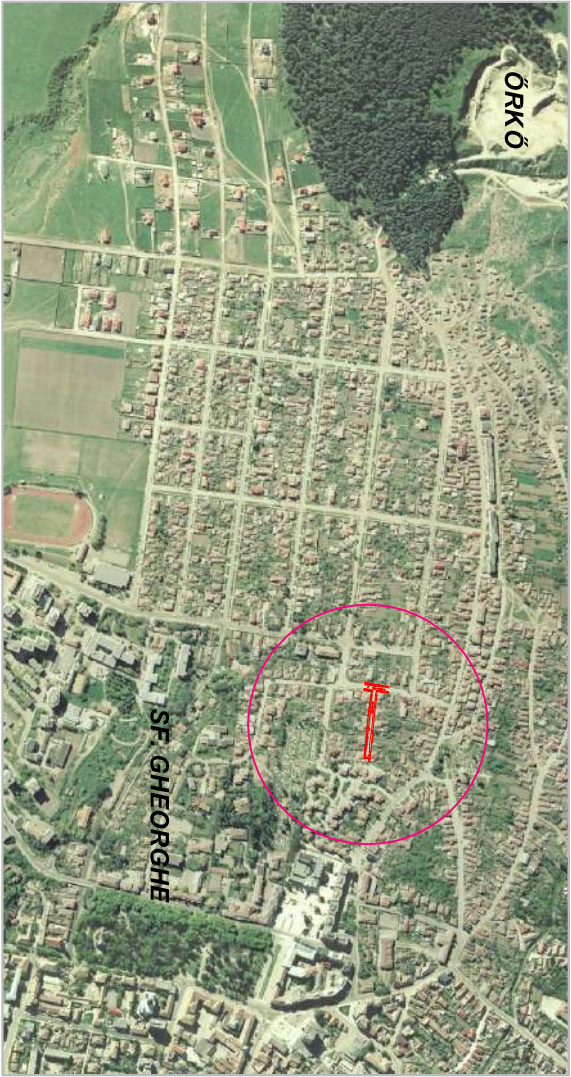
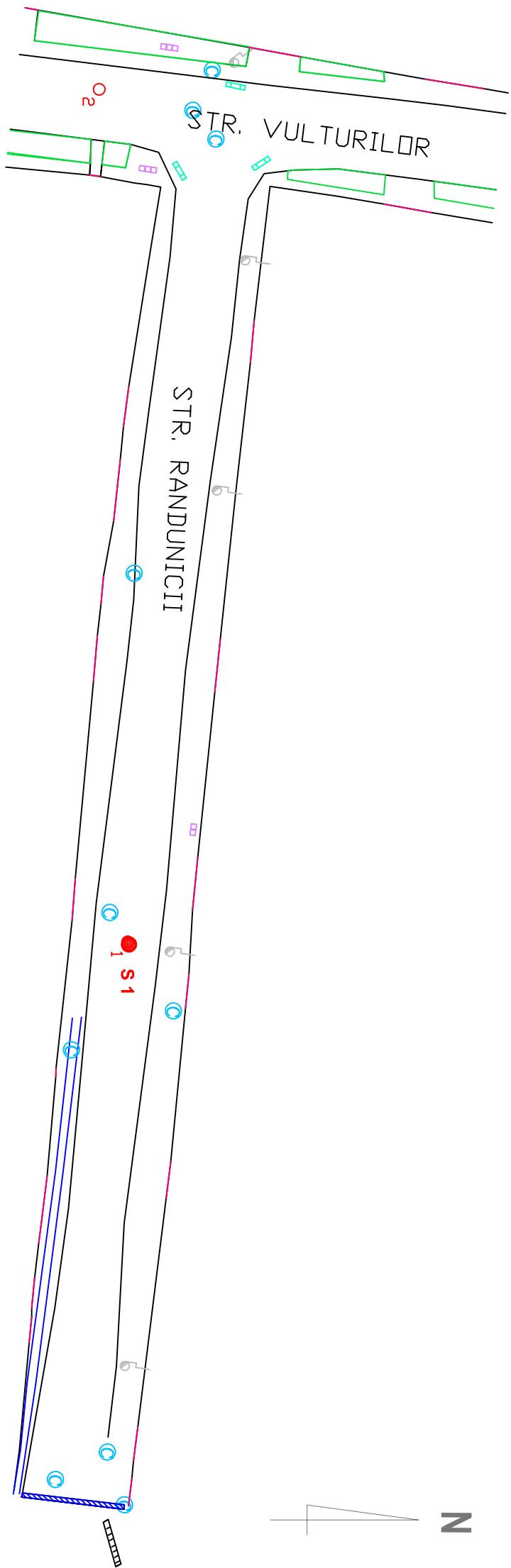
Din punct de vedere al **sensibilității la îngheț**, conform STAS 1709/2-90, pământurile interceptate în patul drumului se încadrează la categoria ‘foarte sensibilă’ la îngheț.

**Condițiile hidrogeologice:** în sondaje până la adâncimea de 2.50 m nu s-a interceptat nivelul freatic, aceasta situându-se la adâncime mai mare, la 10-15 m.

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

**Încadrarea seismică:** conform Normativului P100-1/2006 valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g$  este 0,20 g iar perioada de control (colț)  $T_C$  este 1.0s.

ÎNTOCMIT  
geol. Fekete Tibor



INCADRAREA IN ZONA

LEGENDA  
● S 1 Sondaj geotehnic

S.C. GEMINEX S.R.L. 520068 Sf. Gheorghe str. Intratiri 271/A20 tel/fax: 0267-310 232, mobil: 0745 - 046895 C.U.I.: RO 9484850 Nr. Reg. Com.: J14/176/1997			Denumire proiect: STUDIU GEOTEHNIC PENTRU "MODERNIZARE STRADA RANDUNICII, MUNICIPIUL SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA"		Pr. nr. 833 / 2014
Redactat dupa Plan de situatie	geol. Fekete Tibor		scara 1 : 500 data: sept., 2014	PLAN DE SITUATIE CU LOCALIZAREA LUCRARILOR GEOTEHNICE	

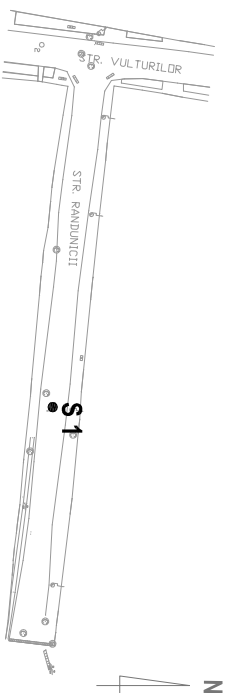
s.c. **GEOMINEX** s.r.l.  
520068 Sf. Gheorghe  
str. Înfrățirii nr. 2/1A/20  
tel/fax: 0267 - 310232  
mobil: 0745 - 046895

**DENUMIREA LUCRĂRII:** "Modernizare strada  
Randunicii, Mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna  
**BENEFICIAR:** Municipiul Sf. Gheorghe  
**DATA EXEC. FORAJULUI:** 21.08.2014  
**PROIECT NR.:** 833/2014  
**DIAMETRUL FORAJULUI:** 75 mm  
**METODA DE FORAJ:** semimecanic  
**INTOCMIT:** geol. Fekete Tibor

## FISA SONDAJULUI NR. 1

cota: 560,65 m

Scara 1 : 50



Adâncimea limitei	Cota limitei	Stratificația	Descrierea formațiunii	Grosimea stratului	Nivelul apei subterane	Categoria terenului conf. "Ts - 1981"	Compoziția granulometrică (%)							Coeficient de neuniform. ( $U_n$ )	Indice de plasticitate ( $I_p$ )	Indice de consistență ( $I_c$ )	Indicele porilor ( $e$ )	Umiditatea ( $w$ )	Greutate volumetrică ( $\gamma$ )	Unghi de frec. int. ( $\varphi$ ), coeziunea ( $c$ )	Modul elast. din. ( $E_p$ )	Sensibilitate la îngheț	Tip climateric, regim hidrologic	Tip pământ de fundare, coeficientul lui Poisson
- m -	- m -			- m -	- m -	- manual - - mecanic -	Argilă $< 0,005$ mm	Praf $< 0,05$ mm	Fin $< 0,20$ mm	Mediu $< 0,5$ mm	Mare $< 2$ mm	Pietriș $< 70$ mm	Bolvăniș $< 200$ mm		%			%	kN/ mc	° kPa	MPa			
0.30	560.35		20 cm piatra spartă impanată cu nisip, în baza 10 cm nisip mediu-mare	0.30																				
			Argila prafoasa neagra, cu plasticitate mare, plastic consistenta spre vartoasa (pr. nr. 11, ml. 0,50)	0.70		- tare - - lili -	53	22			25			6.15	26.50	0.70		17.54						
1.00	559.65																							



Zona  
sondajului  
nr. 1  
(fotografie în  
direcție  
estică)

Sondajul nr. 1

