

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

**(pr. nr. 832 / 2014)**



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

**(pr. nr. 832 / 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 lucrărilor geotehnice sc. 1: 1000
- Fișele sondajelor geotehnice S1 - S2 sc. 1: 50
- Fotografii
- Buletine de analiză



## MEMORIU GEOTEHNIC

**1. DATE GENERALE**

<u>Denumirea proiectului:</u>	<b>"Modernizare strada Vulturilor, 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>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 Vulturilor (~210 m lungime) din Municipiul Sf. Gheorghe, județul Covasna. În acest scop complexul rutier existent și terenul de fundare a fost investigat cu două sondaje geotehnice.

*Metodologia de lucru:* complexul rutier existent a fost investigat prin sondaj deschis, din care au fost adâncite foraje 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.

Pozițiile kilometrice ale sondajelor (dinspre strada Váradi József):

S 1	km	0+026	banda dreapta
S 2	km	0+144	banda dreapta

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 drumul este asfaltat, covorul asfaltic de 5-8 cm grosime fiind așternut peste îmbrăcămintea anterioară din beton de ciment. În proiect se prevede modernizarea părții carosabile și a trotuarelor.

## 3. CONDIȚII NATURALE

Strada Vulturilor se situează în partea nord-vestică a Municipiului Sf. Gheorghe, între străzile Primăverii și Váradi József.

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

Peste fundamentul cretacic 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 2a** (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** (km 0+026, banda dreapta)

**Sistemul rutier** actual al străzii are grosimea de 40 cm, cu următoarea structură:

- 5 cm     îmbrăcămintă asfaltică
- 12 cm    îmbrăcămintă veche din beton de ciment
- 23 cm    strat de fundație din piatră spartă împănată cu nisip

**Terenul de fundare:** este alcătuit din argilă nisipoasă brună-cafenie cu plasticitate mare, plastic consistentă.

**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.

- **Sondajul nr. 2** (km 0+144, banda dreapta)

**Sistemul rutier** actual al străzii are grosimea de 50 cm, cu următoarea structură:

- 8 cm     îmbrăcaminte asfaltică
- 15 cm    îmbrăcămintă veche din beton de ciment
- 27 cm    strat de fundație din piatră spartă împănată cu nisip

**Terenul de fundare:** pe o grosime de 1.50 m este alcătuit din argilă nisipoasă brună-cafenie și cenușie-cafenie cu plasticitate mare, plastic consistentă. Stratul are structură deranjată, la adâncimea de 1.95 m s-a observat un fragment mic de cărămidă. Pe baza aspectului și a fragmentului de cărămidă pământul este de natură antropogenă, rezultat în urma rambleerii unei excavații vechi. Dedesubt, de la adâncimea de 2.00 m urmează terenul natural, argilă nisipoasă cu structură nederanjată.

**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 în mod sintetic se prezintă în felul următor:

- covor asfaltic de cca 5-8 cm grosime
- îmbrăcămintă din beton de ciment 12-15 cm grosime
- strat de fundație din piatră spartă, local cu blocuri, împănată cu nisip de 23-27 cm grosime

**Terenul de fundare:** este alcătuit din argilă nisipoasă brună-cafenie, cu plasticitate mare, plastic consistentă. Conform PD 177 – 2001 argila nisipoasă se încadrează la **tipul de pamant P<sub>5</sub>**.

În sondajul S 2 terenul de fundare până la adâncimea de 2.00 m este de natură antropogenă, probabil fiind rambleul unei excavații vechi.

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.

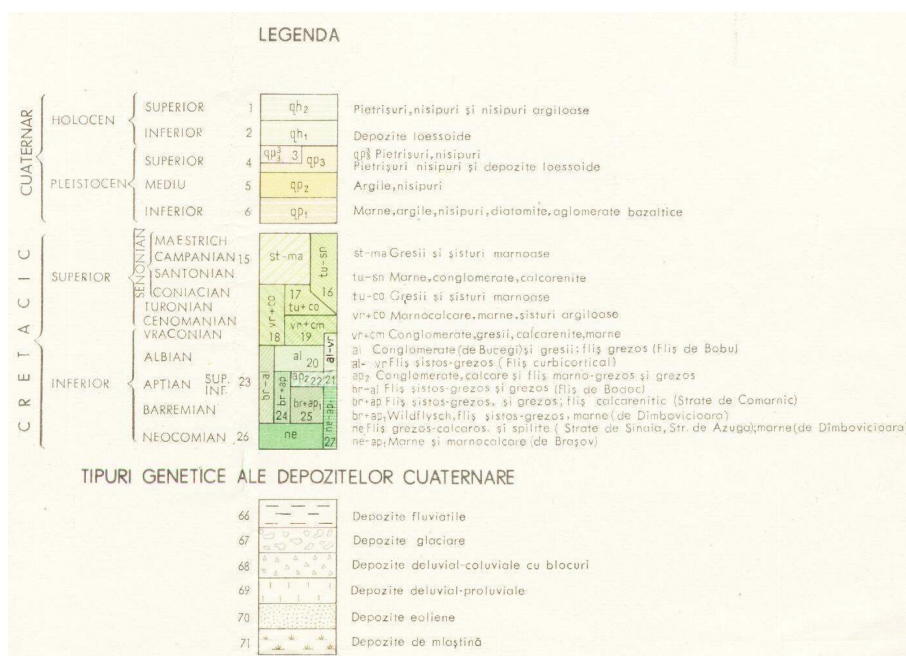
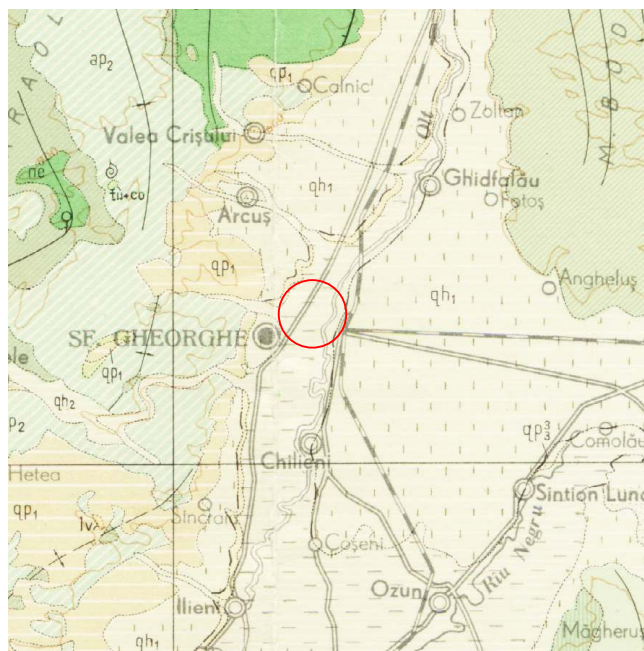
**Adâncimea de îngheț** din zonă conform STAS 6054-77 este 100...110 cm.

**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





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

**STUDIU GEOTEHNIC PENTRU "MODERNIZARE STRADA VULTURILOR,  
 MUNICIPIUL SF. GHEORGHE", JUD. COVASNA  
 HARTA GEOLOGICĂ CU LOCALIZAREA ZONEI INVESTIGATE**

PR. NR. 832 / 2014

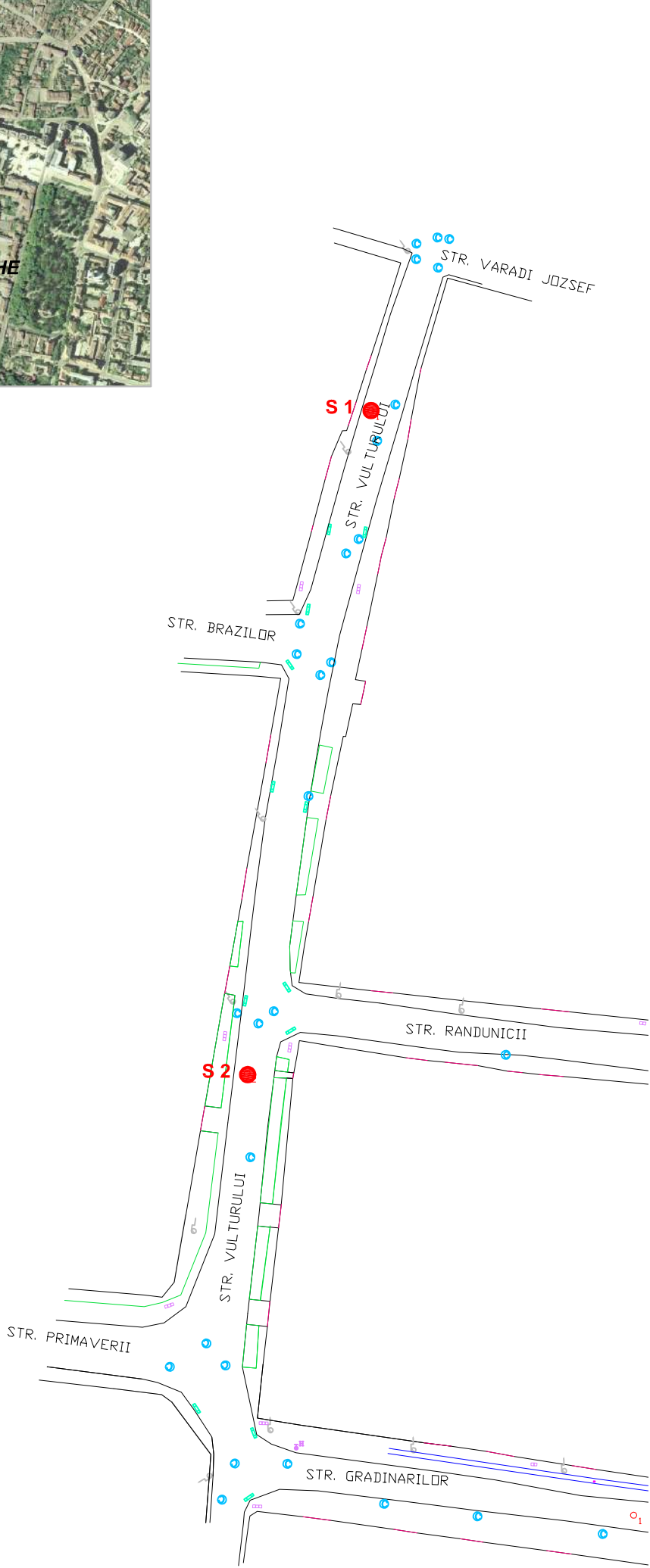
după Harta Geologică sc. 1 : 200 000, I.G.G. București

DATA :  
 septembrie, 2014





INCADRAREA IN ZONA



LEGENDA

● S1 Foraj geotehnic

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 "MODERNIZARE STRADA VULTURILOR, MUNICIPIUL SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA"  Beneficiar: MUNICIPIUL SF. GHEORGHE		Pr. nr. 832 / 2014
Redactat dupa Plan de situatie	geol. Fekete Tibor		scara 1 : 1000	PLAN DE SITUATIE CU LOCALIZAREA LUCRARILOR GEOTEHNICE	
			data: sept., 2014		

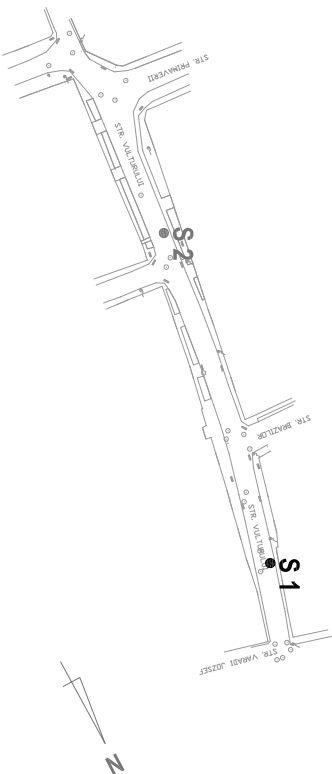


**DENUMIREA LUCRĂRII:** "Modernizarea străda  
Vulturilor, Municipii Sî. Gheorghe, jud. Covasna  
**BENEFICIAR:** Municipii Sî. Gheorghe, jud. Covasna  
**DATA EXEC. FORAJULUI:** 22.08.2014  
**PROJECT NR.:** 832/2014  
**DIAMETRUL FORAJULUI:** 75 mm  
**METODA DE FORAJ:** semimecanic  
**INTOCMIT:** geol. Fekete Tibor

# FISA SONDAJULUI NR. 1

Km 0+026, banda dreapta

Scara 1:50

[illegible]



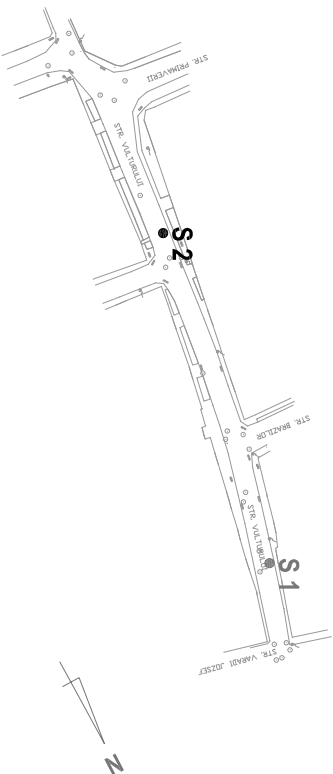
**DENUMIREA LUCRĂRI:** "Modernizarea străda  
Vulturilor, Municipiul Sî. Gheorghe, jud. Covasna  
**BENEFICIAR:** Municipiul Sî. Gheorghe, jud. Covasna  
**DATA EXEC. FORAJULUI:** 22.08.2014  
**PROJECT NR.:** 832/2014  
**DIAMETRUL FORAJULUI:** 75 mm  
**METODA DE FORAJ:** semimecanic  
**INTOCMIT:** geol. Fekete Tibor

# FISA SONDAJULUI NR. 2

**cota:** 562.75 m

Km 0+144, banda din dreapta

Scara 1 : 50

[illegible]





Zona  
sondajului  
nr. 1  
(fotografie în  
direcție  
sudică)

Sondajul nr. 1



Zona  
sondajului  
nr. 2  
(fotografie în  
direcție  
sudică)

Sondajul nr. 2

