

**STUDIU GEOTEHNIC
PENTRU
"REABILITARE STR. BERZEI ÎNTRE
STR. PRIMĂVERII ȘI STR. BRAZILOR
DIN MUNICIPIUL SF. GHEORGHE", JUD. COVASNA**

(pr. nr. 903 / 2015)

**STUDIU GEOTEHNIC
PENTRU
"REABILITARE STR. BERZEI ÎNTRE
STR. PRIMĂVERII ȘI STR. BRAZILOR
DIN MUNICIPIUL SF. GHEORGHE", JUD. COVASNA**

(pr. nr. 903 / 2015))

BENEFICIAR:

**MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
Jud. Covasna**

ÎNTOCMIT:

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

CONTINE:

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

MEMORIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

<u>Denumirea proiectului:</u>	“Reabilitare str. Berzei între str. Primăverii și str. Brazilor din Mun. Sfântu Gheorghe”
<u>Beneficiarul investiției:</u>	Municipiul Sf. Gheorghe, jud. Covasna
<u>Proiectant general:</u>	S.C. TOP-PROIECT & CONSULTING S.R.L., Sf. Gheorghe
<u>Localizarea:</u>	Sf. Gheorghe, jud. Covasna
<u>Faza de proiectare:</u>	studiu geotehnic

În conformitate cu contractul nr. 897 din 2015, la solicitarea **S.C. TOP-PROIECT & CONSULTING S.R.L.** din Sf. Gheorghe, au fost executate investigații privind structura rutieră existentă, natura terenului de fundare și condițiile hidrogeologice pe carosabilul străzii Berzei, între străzile Primăverii și Brazilor. În acest scop a fost executat 1 sondaj. Strada are lungimea aproximativă de 110 m.

Metodologia de lucru: structura rutieră existentă a fost investigată prin sondaje deschise, din care au fost adâncite foraje semimecanice de 2.50 m adâncime, cu Ø 75 mm.

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”
- STAS 3300/1 – 85 „Principii generale de calcul”
- STAS 3300/2 – 85 “Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe”
- P 100 -1 / 2013 “Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor”
- PD 177 – 2001 “Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”
- NP 074 – 2014 “Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”

2. DATE PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ

Tronsonul investigat al străzii Berzei este acoperit cu îmbrăcămintă asfaltică. Suprafața covorului asfaltic prezintă fisuri, crăpături și plombări. Pe latura estică a străzii există o bandă de parcare betonată, în stare avansată de degradare.

3. CONDIȚII NATURALE

Strada Berzei se situează în partea nord-vestică a Municipiului Sf. Gheorghe, între străzile Brazilor și Spitalului. Tronsonul str. Spitalului - str. Primăverii a fost modernizat recent, rămânând de reabilitat tronsonul str. Primăverii - str. Brazilor.

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 pe platoul terasei superioare a râului Olt, acoperită 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 la **tipul climatic II**, cu indicele de umiditate $I_m = 0 \dots 20$.

Datorită stării benzii de parcare betonate condițiile hidrologice ale complexului rutier conform STAS1709/2-90 pot fi considerate **nefavorabile**. 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 50 cm, cu următoarea structură:

- 10 cm îmbrăcămintă asfaltică
- 10 cm piatră spartă (andezit) împănată cu nisip
- 15 cm balast de râu (bolovăniș, pietriș cu nisip, andezitic)
- 15 cm balast de râu (bolovăniș, pietriș cu nisip, andezitic)

Terenul de fundare: argilă neagră, cu plasticitate mare, plastic consistentă spre vâtoasă.

Categorie conform STAS 2914 – 84: 4b, mediocră.

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 (μ): 0.42

Grad de sensibilitate la îngheț: foarte sensibil.

5. CONCLUZII

Structura rutieră: are grosimea constantă de 50 cm. Este alcătuit din:

- 10 cm îmbrăcămintă asfaltică
- 40 cm umplutură din piatră spartă (andezit) împănată cu nisip și din balast de râu (andezit/gresie)

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

Categorie conform STAS 2914 – 84: 4b, mediocră (pământuri coezive anorganice, cu compresibilitate mijlocie, umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț).

Pământul din patul drumului conform PD 177 – 2001 se încadrează la **tipul P_5** .

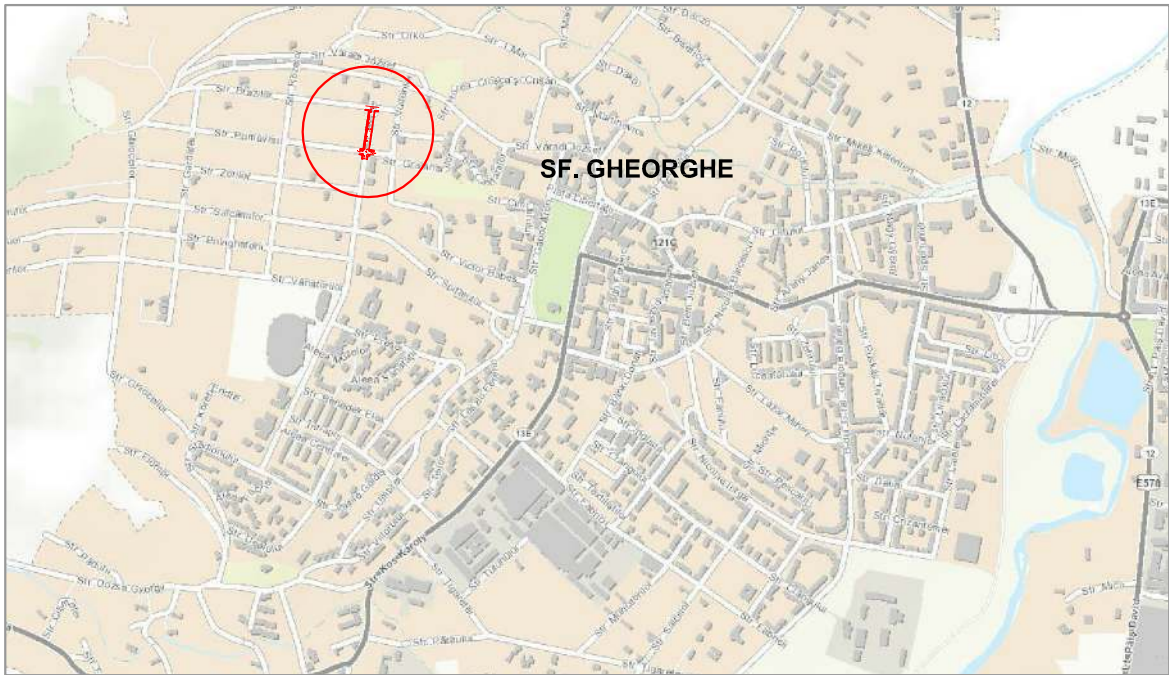
Din punct de vedere al **sensibilității la îngheț**, conform STAS 1709/2-90, se poate considera ca terenul de fundare se încadrează în categoria '*foarte sensibilă*' la îngheț.

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.

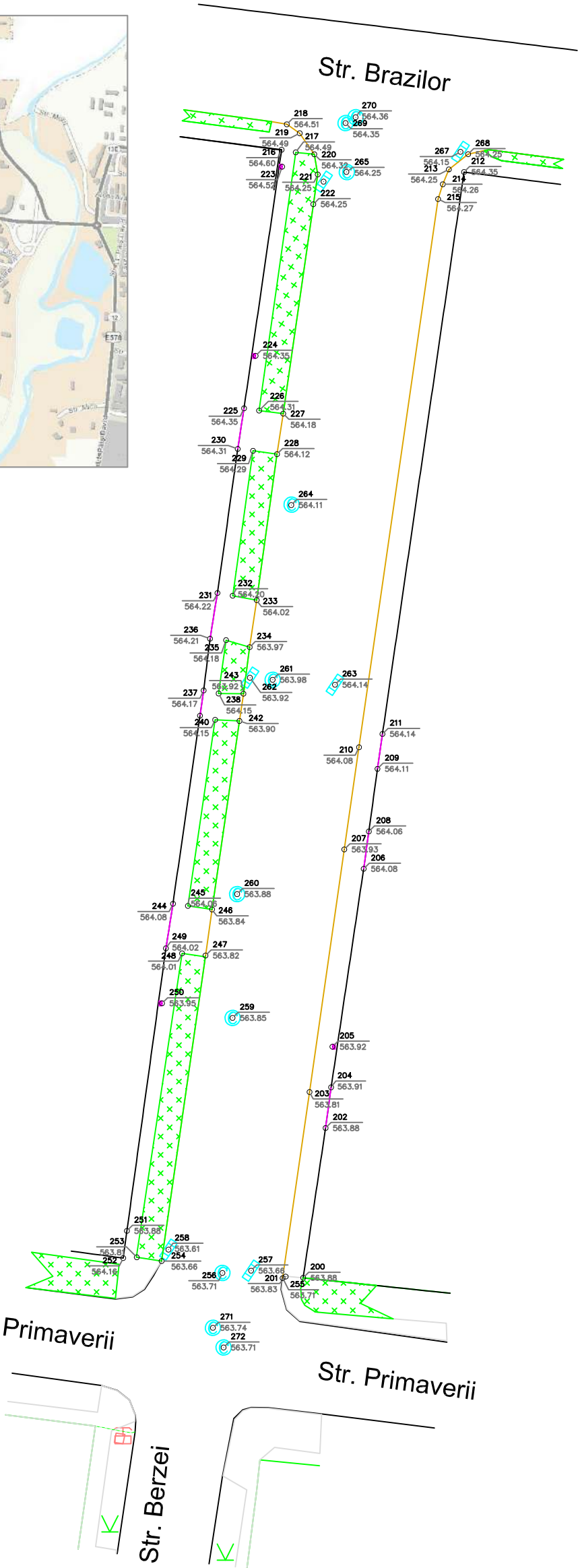
Adâncimea de îngheț din zonă conform STAS 6054-77 este 100...110 cm.

Incadrarea seismică: 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 1.0s.

ÎNTOCMIT
geol. Fekete Tibor



INCADRAREA IN ZONA



LEGENDA



Sondaj 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
"REABILITARE STR. BERZEI DIN
MUN. SF. GHEORGHE, CUPRINZAND CAROSABIL"

Beneficiar: MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
JUD. COVASNA

Redactat dupa
Plan de situatie

geol.
Fekete Tibor

scara
1 : 500
data:
mai, 2015

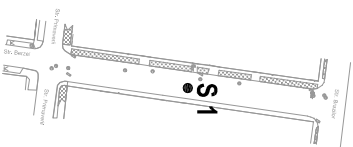
PLAN DE SITUATIE CU
LOCALIZAREA LUCRARILOR
GEOTEHNICE

Pr. nr.
903 /
2015

DENUMIREA LUCRĂRII: Reabilitare str. Berzei între sit: Primăverii și Brazilor din Mun. St. Gheorghe **BENEFICIAR:** Mun. St. Gheorghe, jud. Covasna **DATA EXEC. FORAJULUI:** 05.05.2015 **PROJECT NR.:** 903/2015 **DIAMETRUL FORAJULUI:** 75 mm **METODA DE FORAJ:** semimecanic **INTOCMIT:** geol. Fekete Tibor

cota: 564.10 m

Scara 1:50

[illegible]



Zona sondajului nr. 1
(fotografie în direcție sudică)



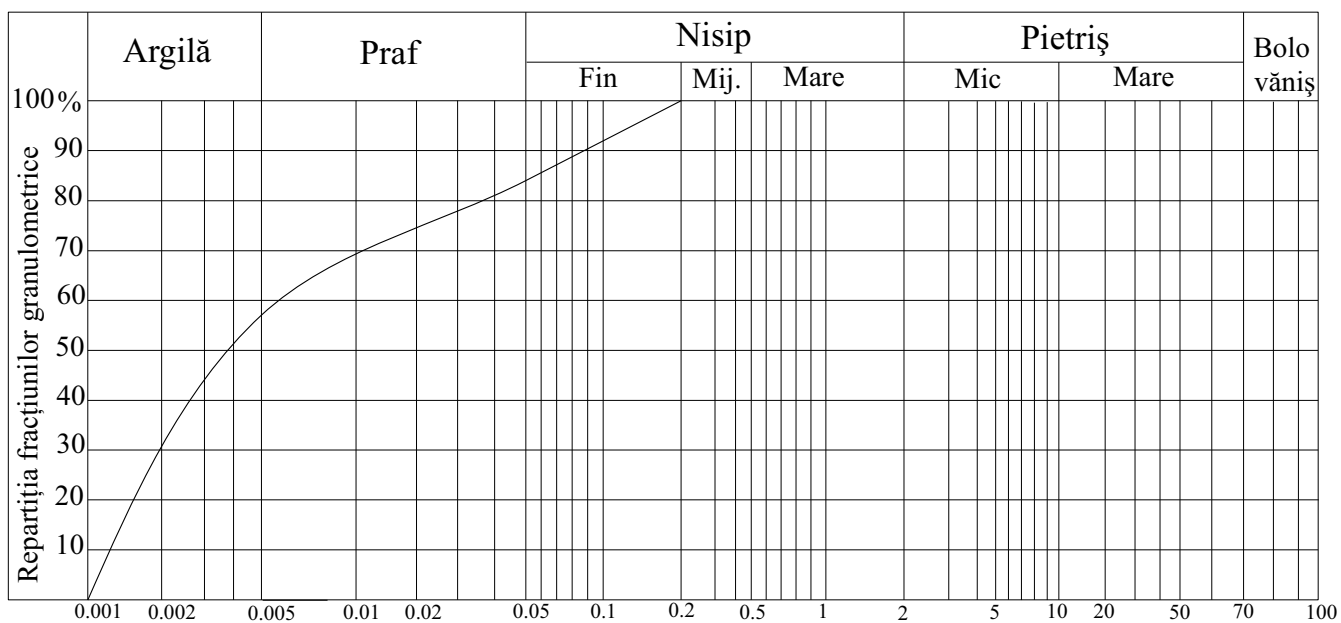
Sondajul nr. 1

Diagrama compoziției granulometrice

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

Denumirea materialului: Argilă neagră

Obiectiv: Str. Berzei, Sf. Gheorghe
Lucrarea...S-1...Proba...11...Adâncimea...0,70...m



Data 25.05.2015

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán



Argilă.....57.....%

Praf.....27.....%

Nisip.....16.....% Fin.....16.....%

Mijloc.....% Mare.....%

Mare.....%

Pietriș.....% Bolovăniș.....%

Bolovăniș.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 4,59$$

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

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

UMIDITATE NATURALĂ
 LIMITE DE PLASTICITATE

Str.Berzei, Sf. Gheorghe
 Sondaj nr. S1
 Proba nr 11
 Adâncimea:0,70 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	183,60									
Tara C	94,17									
A - B	16,40									
B - C	89,43									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	18,34									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 11,21 %

Limita de curgere Wc= 37,61 %

Umiditatea naturală W = 18,34 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp= 26,40 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0,73

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan