

# SC GEO TOLS SRL

Localitatea Dumbrăvița. Str. Petofi Sandor. nr. 45. tel 0721. 911.665 sau 0723.298.097



## FOAIE DE CAPĂT

### STUDIU GEOTEHNIC

**AMPLASAMENT:** Loc. Lugoș, str. Fdt. Closca, FN., C.F. 412235,  
jud. Timiș.

**P.U.Z.-** Lotizare pentru locuințe și funcțiuni complementare.

**Nr. Proiect :** 70/2019

**Beneficiar:** Bordea Ancuța, Bordea Adrian și Musat Ion Sorin

**Faza de execuție:** Documentație pentru studiu de prefezabilitate  
și fezabilitate (P.U.Z.)

## BORDEROU

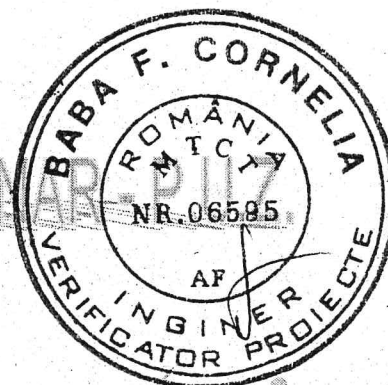
### PIESE SCRISE:

<b>Foaie de capăt</b>	<b>Pag. 1</b>
<b>Borderou</b>	<b>Pag. 2</b>
<b>Studiu geotehnic preliminar</b>	<b>Pag. 3</b>

### PIESE DESENATE:

<b>Plan de situație</b>	<b>Planșa 1</b>
<b>Profilul geotehnic al forajului F1</b>	<b>Anexa 1</b>
<b>Fișele de prelucrare a penetrărilor</b>	<b>Anexele 2 - 3</b>
<b>Determinări granulometrice</b>	<b>Anexele 4 - 9</b>
<b>Buletin de analiză chimică pe sol</b>	<b>Anexa 10</b>

# STUDIUL GEOTEHNIC PRELIMINAR



## 1. PREZENTARE GENERALĂ

1.1. Pentru Studiul de fezabilitate, elaborat la cererea beneficiarilor Bordea Ancuța, Bordea Adrian și Musat Ion Sorin, S.C. GEO TOLS S.R.L. a întocmit prezentul studiu geotehnic preliminar, pentru aprecierea condițiilor de fundare în eventualitatea amplasării de construcții pe amplasamentul cercetat.

1.2. Terenul pe care beneficiarii l-au indicat este situat în situat în Loc. Lugoj, str. Fdt. Cloșca, FN., C.F. 412235, jud. Timiș, iar la data realizării lucrărilor de teren acesta era liber de orice sarcini.

1.3. Lucrările de investigație efectuate pe amplasament și cele de laborator au urmărit aprecierea următoarelor aspecte:

- stratificația terenului
- adâncimea minimă de fundare
- sistemul de fundare
- capacitate portantă estimată a terenului de fundare
- nivelul apei subterane.

## 2. ÎNCADRAREA ÎN ZONA SEISMICĂ, ADÂNCIME DE ÎNGHEȚ, GEOMORFOLOGIE

2.1. Seismicitatea. În conformitate cu Codul P100-1/2006, perioada de colț  $T_c = 0,7s$ . Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură  $\beta_0 = 2,5$ . Spectrul normalizat de răspuns elastic  $S_e(T) = ag \beta(T)$  se consideră pt. Zona Banat (fig. 3.4 din codul menționat) iar accelerația orizontală a terenului pt. proiectare  $ag = 0,20g$ .

2.2. În conformitate cu STAS 6054-77 adâncimea maximă de îngheț în zona de amplasare a viitoarelor construcții este de 0,70 m.

2.3. În general, suprafața morfologică constă din forme de relief nediferențiate, cu văi puțin adânci, meandre, albiei părăsite, terase îngropate, acoperite cu o crustă subțire de sol vegetal și umpluturi recente de sistematizare verticală.

### 3. ÎNCADRAREA ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ. RISC GEOTEHNIC.

3.1. În conformitate cu normativul geotehnic NP074/2014, s-au stabilit categoria geotehnică respectiv riscul geotehnic pentru viitoarele construcții. Acestea au fost puse într-un tabel de forma:

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren mediu	3
Apă subterană	Fără epuizmente	1
Clasificare construcție	Normală	3
Seismicitate	$a_g = 0,20$	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Risc geotehnic		10

Conform datelor din tabel construcțiile se vor încadra în *Categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat*.

### 4. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE ȘI STRATIFICAȚIA INTERCEPTATĂ

4.1 Luându-se în considerare scopul pentru care se elaborează studiul geotehnic preliminar, s-au executat un foraj geotehnic (F1) cu adâncime de 6,00m și două sondaje de penetrare (PDU1-PDU2) cu adâncime de 6,00m (conform planșei 1).

4.2 Forajul s-a realizat, cu trusa mecanică de 4", pe adâncime de 6,00m, probele prelevate analizându-se în laborator pentru stabilirea stratificației (Anexele 3 - 9).

4.3. Stratificația interceptată în forajul F1 față de cota terenului natural la care s-a considerat cota  $\pm 0,00$  este :

-0,00 ÷ -0,50 m - sol vegetal;

-0,50 ÷ -3,70 m - argilă, cafenie, plastic consistentă spre vrtoasă,  $I_c = 0,54$ .

-3,70 ÷ -6,00 m - pietriș cu nisip, îndesat, saturat, strat neepuizat,  $I_d = 0,87$ .

Stratul de pământ coeziv, este în stare plastic consistentă spre vârtoasă ( $I_c = 0,54 \dots 0,81$ ) fiind cu compresibilitate mare ( $M = 5641 \dots 8410$  kPa) conform aprecierii pe baza sondajelor de penetrare și analizei de laborator.

Tot pe baza sondajului de penetrare a reieșit faptul că stratul de pietriș cu nisip, neepuizat la -6,00 m este în stare de îndesare ( $I_d = 0,87 \dots 1,00$ ), fiind cu compresibilitate mare spre medie ( $M = 10704 \dots 13678$  kPa).

**4.4 Apa subterană** interceptată în forajul F1, la data efectuării forajului 20.02.2019 a fost la -3,80 m față de nivelul terenului natural, având o ușoară tendință ascensională, respectiv stabilizându-se la -3,60 m față de nivelul terenului natural.

Din observațiile asupra variației nivelului apei în zona amplasamentului cercetat (discuții purtate cu vecinii, lucrări efectuate în zonă), apreciem faptul că **nivelul maxim superior** al apei subterane poate ajunge până la -1,50 m față de cota terenului natural. Pentru determinarea agresivității chimice a solului față de betoane, s-a prelevat o probă de pământ care s-a analizat (buletin nr. 12.659/2019 - Anexa 10). Din buletinul de analiză chimică reiese faptul că solul **nu prezintă agresivitate chimică față de betoane.**

**4.5 Pentru obținerea de informații suplimentare** cu privire la stratul de icația terenului și parametri geotehnici s-au executat două sondaje de penetrare PDU<sub>1</sub> - PDU<sub>2</sub>. Aceste sondaje s-au realizat cu penetrometrul dinamic ușor, conform normativului C 159 - 89, având masa berbecului de 10 kg, înălțimea de cădere de 0,50 m și suprafața bazei conului 10 cm<sup>2</sup>.

Variația rezistenței de penetrare, exprimată prin numărul de lovituri a berbecului pentru pătrunderea conului de penetrare pe adâncimea de 10 cm (N<sub>10</sub>) și parametri geotehnici apreciați pe baza acestora sunt prezentați în Anexele 2-3.

Parametri geotehnici apreciați pe baza rezistenței la penetrare, Anexele 2-3, evidențiază pentru stratul de pământ coeziv interceptat până la adâncimea de 3,70 m stare de consistență situată în domeniul plastic consistent spre vârtos și compresibilitate mare, iar pentru stratul de pietriș cu nisip neepuizat până la -6,00 m stare de îndesare și compresibilitate mare.

## **5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

Pe baza elementelor prezentate în cap. 1...4 se pot sintetiza următoarele concluzii și recomandări.

**5.1** Din observațiile asupra amplasamentului și a vecinătăților acestuia rezultă că stabilitatea terenului este asigurată.

**5.2** La suprafața terenului până la cca. - 0,50 m este un strat de sol vegetal. De la adâncimea de 0,50 m până la 3,70 m este un strat de argilă cafenie, plastic consistentă, cu compresibilitate mare, după care s-a interceptat un strat de pietriș cu nisip, neepuizat până la adâncimea de 6,00 m, îndesat și cu compresibilitate mare.

**5.3** **Apa subterană**, la data efectuării forajului 20.02.2019, a fost interceptată la adâncimea de 3,80 m, fiind cu caracter ușor ascensional. Se apreciază că **nivelul maxim** poate ajunge până la cota de -1,50 m față de cota terenului natural. Din buletinul de analiză chimică pe sol nr. 12.659/2019 rezultă faptul că **solul nu prezintă agresivitate chimică față de betoane.**

5.4 Pentru construcțiile propuse, se poate adopta sistemul de fundare directă la adâncimea minimă de fundare  $D_{f_{\min}} = 1,00$  m față de nivelul terenului natural. Stratul de teren de la nivelul tălpii fundației va fi format din argilă, cafenie, plastic consistent, cu extindere până la - 3,70 m.

5.5 În faza de predimensionare a fundațiilor drept capacitate portantă a terenului se va admite  $p_{conv}$  stabilit în funcție de presiunea convențională de bază  $\overline{p_{conv}}$  (pt.  $B = 1,00$  m și  $D_f = 2,00$  m) corectată pentru lățimea și adâncimea de fundare corespunzătoare fundației dimensionate și pentru gruparea de încărcări, conf. STAS 3300/2-85.

Pentru stratul menționat la punctul 5.4 care poate veni în contact cu talpa fundației, în funcție de adâncimea de fundare adoptată, presiunea convențională de bază va fi :

$$\overline{p_{conv}} = 200 - 220 \text{ kPa}$$

5.6 La proiectarea infrastructurii se va ține seama de prescripțiile 'Normativului pentru proiectarea structurilor de fundare directă' indicativ NP 112 - 04.

5.7 Betoanele din fundații se vor realiza conform prevederilor codului CP 012/1-2011 (clasa minimă de beton pentru clasa de expunere XC2 este 16/20).

5.8 Din punct de vedere al rezistenței la săpare terenurile interceptate se încadrează la terenuri mijlocii.

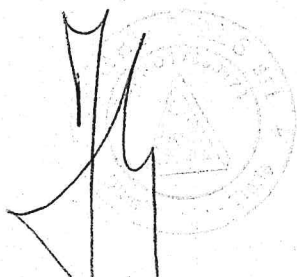
5.9 Lucrările de terasamente, inclusiv cele aferente (săpături, sprijiniri, umpluturi etc.) se vor executa cu respectarea întocmai a tuturor normativelor în vigoare cu privire la aceste lucrări (C 169-83, Ts inclusiv normele de protecția muncii, etc.) prevederi de care trebuie să se țină seama la toate lucrările de construcții până la cota  $\pm 0,00$  m a construcției.

5.10 În concluzie, se apreciază că zona cercetată permite amplasarea de construcții, cu mențiunea că pentru elaborarea proiectului de execuție trebuie efectuată cercetarea geotehnică pentru proiectare, finalizată cu Studiu geotehnic.

**Foarte important:**  
**Studiul geotehnic preliminar nu poate substitui Studiul geotehnic.**

TIMIȘOARA  
Martie, 2019

ÎNTOCMIT  
Ing. Boangiu Claudiu



Ing. BABA CORNELIA  
Timisoara Str. Cluj nr. 20 ap.1  
Tel. 0721158506

Nr.8241 din 13.03.2019  
cf. reg. evidenta



## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta Af a studiului

**"PUZ- LOTIZARE PENTRU LOCUINTE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE"**  
STUDIUL GEOTEHNIC nr. 70/2019, amplasament: loc. LUGOJ, str. FDT. CLOSCA, FN,  
CF nr. 412235, jud. TIMIS  
faza P.U.Z

### 1. Date de identificare:

Proiectant de specialitate : S.C. GEO TOLS S.R.L.

Titular de investiti : BORDEA ANCURTA, BORDEA ADRIAN SI MUSAT ION SORIN

Amplasament : loc. LUGOJ, str. FDT. CLOSCA, FN, CF nr. 412235,  
jud. TIMIS

Data prezentarii pentru verificare: 13.03.2019

### 2. Caracteristici principale ale proiectului

STUDIUL GEOTEHNIC CUPRINDE:

- **STUDIUL GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrarile de investigare geotehnica efectuate, buletine de analiza si interpretarea rezultatelor incercarilor de investigare geotehnica, concluzii si recomandari privind terenul de fundare.
- **Anexe grafice si tabelare:** - plan de situatie, fise sondaj geotehnic, buletinele de analiza ale incercarilor de laborator, fise centralizatoare cu rezultatele penetrarilor dinamice cu con PDU, calculul capacitatii portante a terenului de fundare, buletin de analiza al solului.

### 3. Documente prezentate la verificare

- Memoriu tehnic in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei de verificare: STUDIUL GEOTEHNIC nr. 70/2019
- Caietele de sarcini: ---
- Breviar de calcul: Calculul capacitatii portante a terenului de fundare
- Plansele cu solutia proiectata:
- Alte documente: plan de situatie, fise sondaj geotehnic, buletine de analiza ale incercarilor de laborator, fise centralizatoare cu rezultatele penetrarilor dinamice cu con PDU, calculul capacitatii portante a terenului de fundare, buletin de analiza al solului.

### 4. Observatii si recomandari

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde din punct de vedere al exigentelor impuse de legislatia de specialitate in vigoare.

### 5. Concluzii finale

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde scopului cerut furnizand elementele geotehnice necesare proiectarii infrastructurii pentru "PUZ- LOTIZARE PENTRU LOCUINTE SI FUNCTIUNI COMPLEMENTARE".

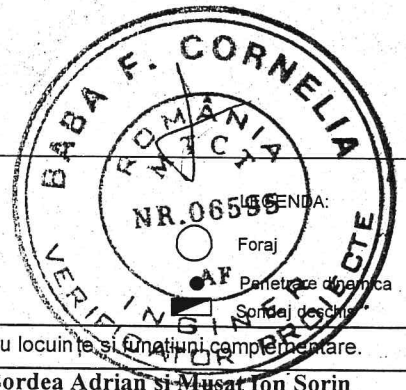
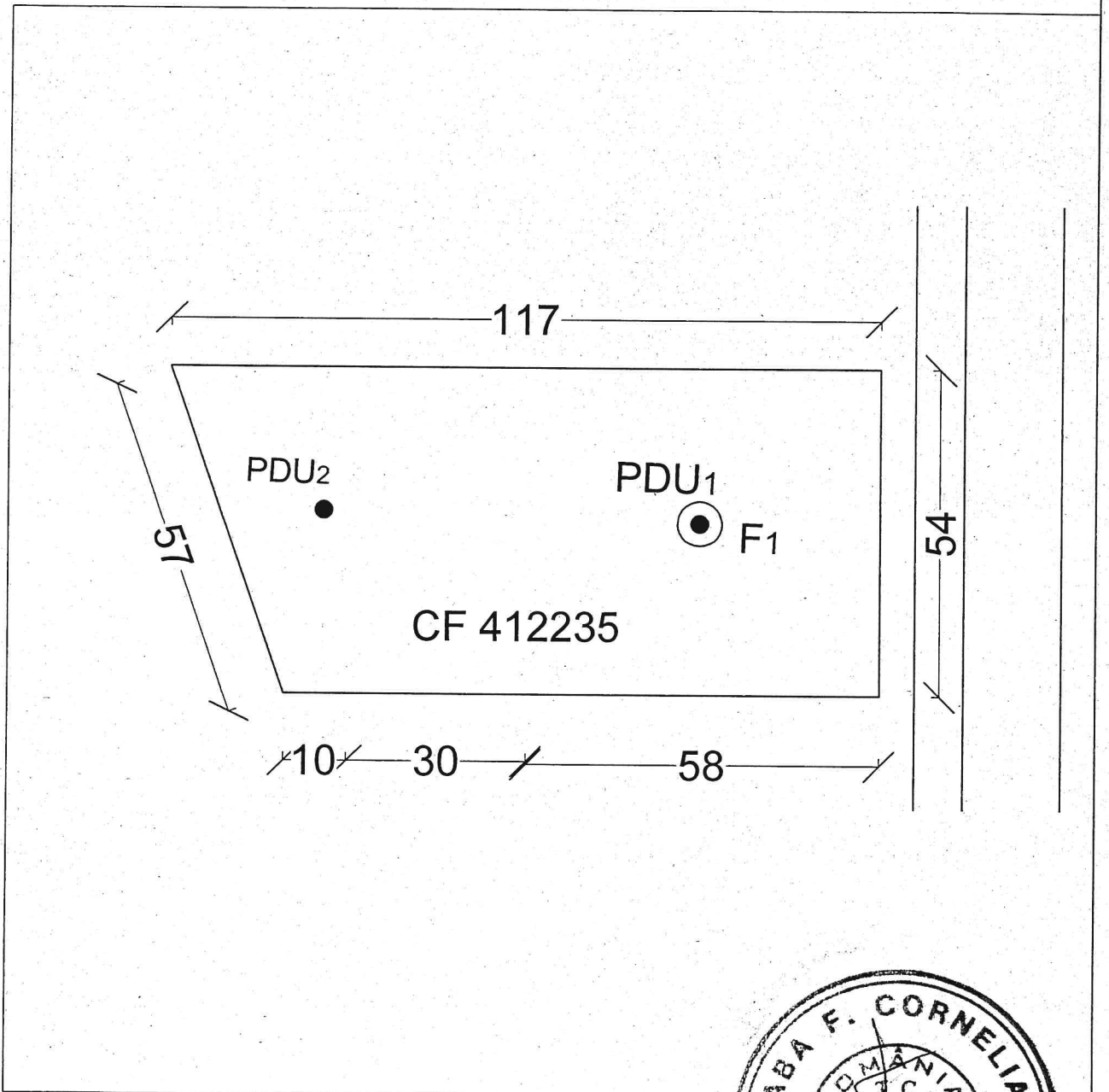
Am primit 3 exemplare  
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare  
Verificator Ing. BABA CORNELIA





**PLAN DE SITUATIE**  
**Loc. Lugoj, jud. Timiș**  
**Scara 1:1000**



<b>S.C. GEOTOLS S.R.L.</b> Dumbravita, str. P. Sandor, nr. 45 tel: 0721.911.665 sau 0723.298.097		P.U.Z.-Lotizare pentru locuințe și funcțiuni complementare. <b>Bordea Ancuța, Bordea Adrian și Musat Ion Sorin</b> Loc. Lugoj, str. Fdt. Cloșca, FN., C.F. 412235, jud. Timiș	
Desenat	ing. ARDELEAN LIVIU	<b>PLAN DE SITUATIE A LUCRARILOR EFECTUATE</b>	Plansa 1
Proiectat	ing. ARDELEAN LIVIU		
Verificat	ing. BOANGIU CLAUDIU	Data: Martie 2019	Scara: 1:1000 Faza: P.U.Z.



# SC GEOTOLS SRL

Dumbravita, str. Petofi Sandor, nr.45  
 Nr.Reg. Comert RO17639174 , J35/1828/2005  
 tel. 0721911665, 0723298097

NR. PROIECT: 70/09

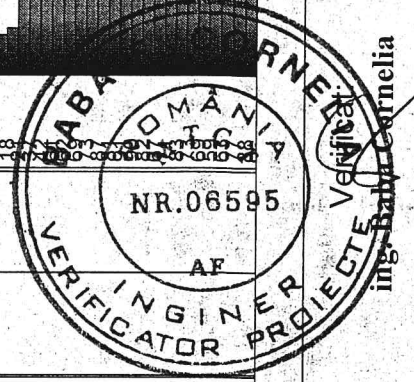
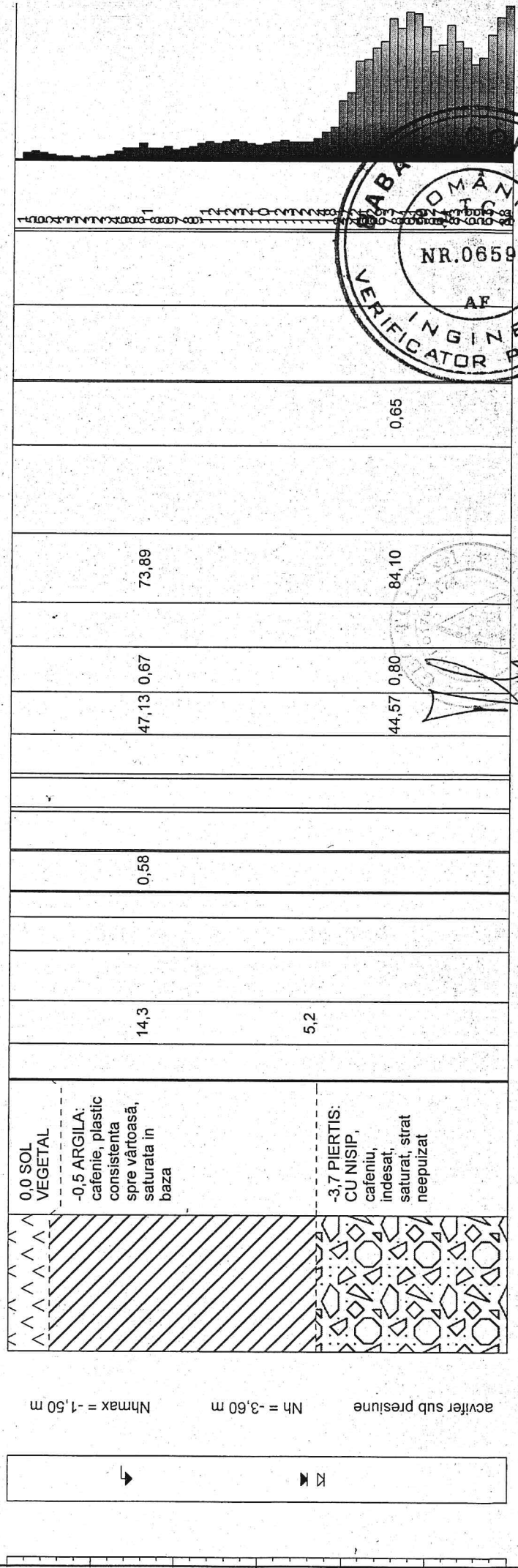
BENEFICIAR: Bordea Ancuta, Bordea Adrian si Musat Ion Sorin  
 ADRESA: Loc. Lugoj, str. Fdt. Closca, FN., C.F. 412235, jud. Timis,  
 DATA: Martie 2019

## FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI: F1

Anexa 1

≡ Nivelul superior al acviferului ➤ Nivelul hidrostatic

DANCIME	COTA APEI SUBTERANE	STRATIFICATIE	DENUMIREA STRATULUI	PLASTICITATE				IND. DE CONSISTENTA				Greut. volumica	Porozitatea	Indicele portilor	Grad umiditate	Proba comp. tasare		Id	Forfec. si zdrobire		Rezistenta la penetrare
				Wp	W	Wi	Ip	Curgator	Moale	Consist.	Vartos					Tare	Modul deformatie		Deformatie specifica	Grad de indesare	



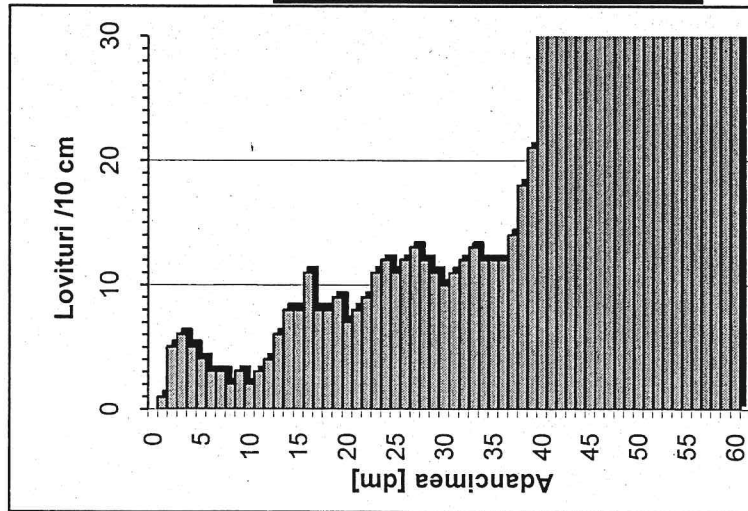
Intocmit:  
 ing. Claudiu Boangiu

ing. Babu Cornelia

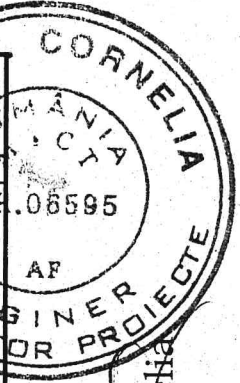
Amplasament : Loc. Lugoș, str. Fdt. Cloșca, FN., C.F. 412235, jud. Timiș  
Beneficiar : Bordea Anuța, Bordea Adrian și Musat Ion Sorin  
Data : Martie 2019

## REZULTATUL INCERCĂRILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ CU CON

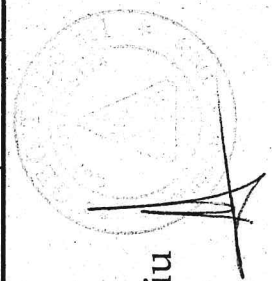
### PDU 1



H m	N10 lov/10cm	Rd daN/cmp	Rp daN/cmp	n %	e	lc	lb	M2-3 daN/cmp	E daN/cmp
0,0-0,5	3,4	10,57	8,25	50,54	1,02	0,55	-	58,69	64,56
0,5-1,0	3,0	9,33	7,28	51,01	1,04	0,54	-	56,41	62,05
1,0-1,5	4,6	12,72	9,92	49,82	0,99	0,57	-	62,06	68,27
1,5-2,0	8,8	24,33	18,98	47,13	0,89	0,67	-	73,89	81,28
2,0-2,5	9,4	25,99	20,27	46,84	0,88	0,68	-	75,09	82,60
2,5-3,0	11,8	32,63	25,45	45,82	0,85	0,73	-	79,24	87,17
3,0-3,5	11,6	32,07	25,02	45,89	0,85	0,73	-	78,93	86,82
3,5-4,0	15,4	42,58	33,21	44,57	0,80	0,81	0,87	84,70	109,33
4,0-4,5	54,2	149,86	116,89	37,78	0,61	-	1,11	107,04	181,97
4,5-5,0	84,4	233,37	182,03	34,98	0,54	-	1,05	136,78	232,93
5,0-5,5	75,2	207,93	162,18	35,73	0,56	-	1,05	121,98	207,36
5,5-6,0	75,3	208,30	162,47	35,72	0,56	-	1,05	122,19	207,72



Verificat:  
Ing. Baba Cornelia

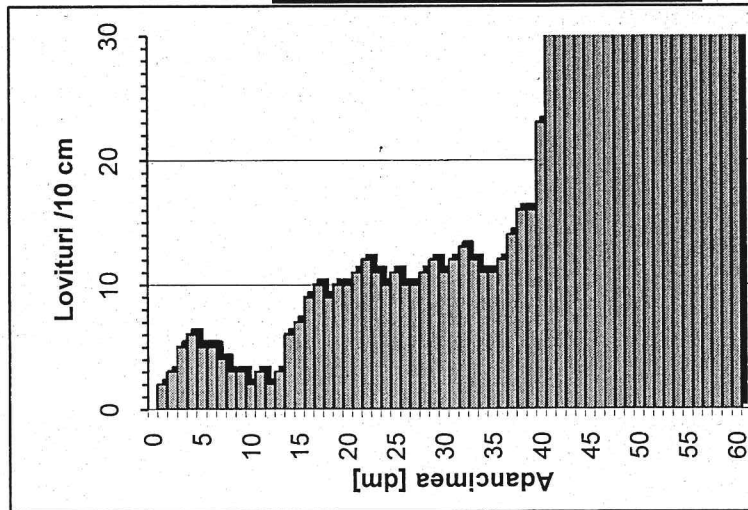


Întocmit:  
Ing. Ardelean Liviu

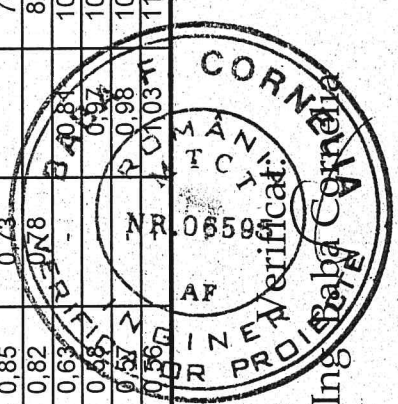
Amplasament : Loc. Lugoj, str. Fdt. Cloșca, FN., C.F. 412235, jud. Timiș  
Beneficiar : Bordea Ancuța, Bordea Adrian și Musat Ion Sorin  
Data : Martie 2019

**REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON**

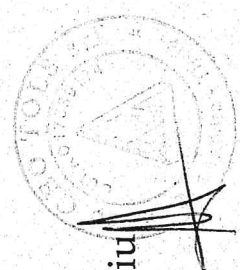
**PDU 2**



H m	N10 lov/10cm	Rd daN/cm <sup>2</sup>	Rp daN/cm <sup>2</sup>	n %	e	lc	lb	M2-3 daN/cm <sup>2</sup>	E daN/cm <sup>2</sup>
0,0-0,5	3,2	9,95	7,76	50,77	1,03	0,54	-	57,58	63,34
0,5-1,0	4,0	12,44	9,70	49,91	1,00	0,56	-	61,65	67,82
1,0-1,5	3,2	8,85	6,90	51,21	1,05	0,54	-	55,44	60,99
1,5-2,0	9,0	24,89	19,41	47,03	0,89	0,67	-	74,30	81,73
2,0-2,5	10,8	29,86	23,29	46,22	0,86	0,71	-	77,63	85,39
2,5-3,0	10,8	29,86	23,29	46,22	0,86	0,71	-	77,63	85,39
3,0-3,5	11,8	32,63	25,45	45,82	0,85	0,73	-	79,24	87,17
3,5-4,0	13,8	38,16	29,76	45,09	0,82	0,73	-	82,10	106,73
4,0-4,5	47,0	129,96	101,36	38,63	0,63	0,78	-	104,44	177,55
4,5-5,0	66,2	183,04	142,77	36,55	0,58	0,94	-	107,49	182,73
5,0-5,5	67,4	186,36	145,36	36,43	0,57	0,98	-	109,42	186,02
5,5-6,0	72,7	200,92	156,72	35,95	0,56	1,03	-	117,90	200,43



Întocmit:  
Ing. Ardelean Liviu



ANEXA 4

S.C. CARA SRL  
STR. FILARET BARBU NR. 2  
300193 TIMIȘOARA



Lugoj, CF 412235  
Foraj nr./Boring no.: F 1  
Cota/Depth: -0.50 ... -3.70 m

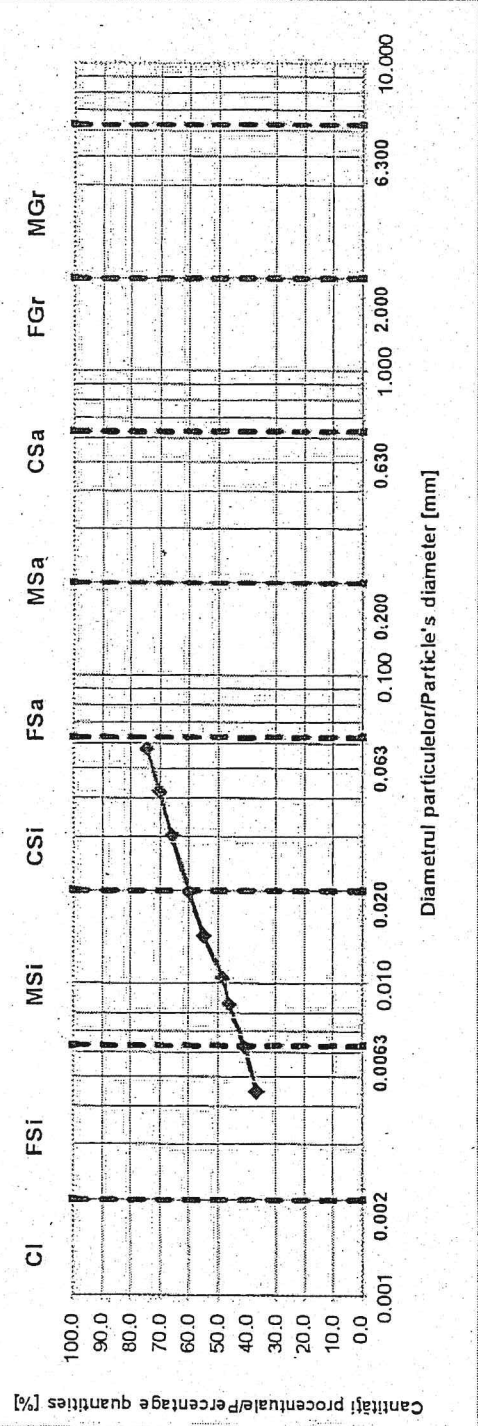
**BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. ....**  
**DETERMINAREA GRANULIZĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION**  
 Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

T	[sec]	Densitate/Density	R	R'	Ct	R <sup>n</sup>	10 <sup>-2</sup> ·eta	Hr	dt [mm]	mt [%]
30"	30	1.0229	22.9	23.4	0.00270	23.4027	0.101	9.044	0.0577	74.7
1'	60	1.0215	21.5	22.0	0.00270	22.0027	0.101	9.520	0.0418	70.2
2'	120	1.0202	20.2	20.7	0.00270	20.7027	0.101	9.962	0.0303	66.1
5'	300	1.0183	18.3	18.8	0.00270	18.8027	0.101	10.608	0.0197	60.0
10'	600	1.0167	16.7	17.2	0.00270	17.2027	0.101	11.152	0.0143	54.9
20'	1200	1.0147	14.7	15.2	0.00270	15.2027	0.101	11.832	0.0104	48.5
30'	1800	1.0140	14.0	14.5	0.00270	14.5027	0.101	12.070	0.0086	46.3
60'	3600	1.0123	12.3	12.8	0.00270	12.8027	0.101	12.648	0.0062	40.9
120'	7200	1.0110	11.0	11.5	0.00270	11.5027	0.101	13.090	0.0045	36.7

ANEXA 5

Lugoj, CF 412235  
 Foraj nr./Boring no.: F 1  
 Cota/Depth: -0.50 ... -3.70 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



CI -	31 %
FSi -	10 %
MSi -	20 %
CSi -	17 %
FSa -	13 %
MSa -	9 %
CSa -	0 %
FGr -	0 %
MGr -	0 %
CGr -	0 %

CI -	31 %
SI -	47 %
Sa -	22 %
Gr -	0 %

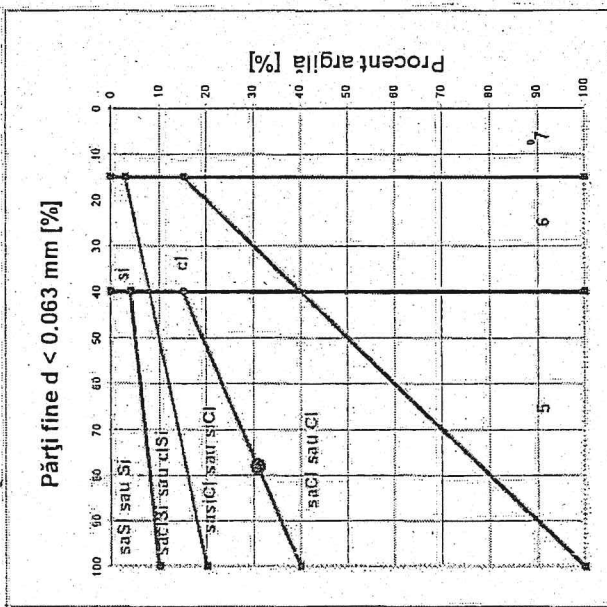
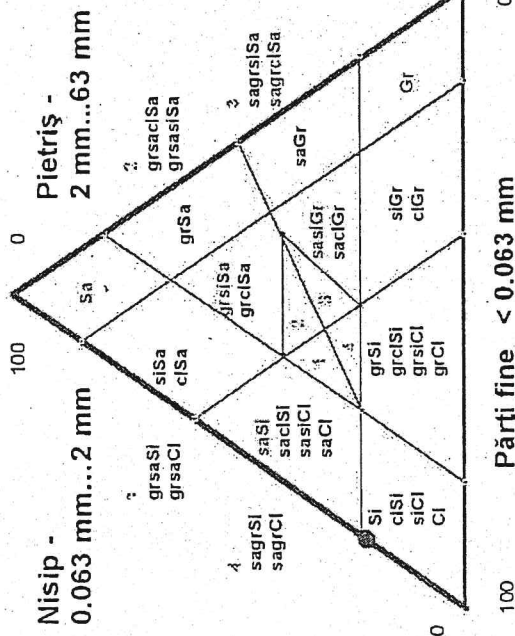
Total 100 %

Pământuri fine	Pământuri grostiere	Pământuri foarte grostiere
CI	Sa	Co
SI	FSa	Bo
FSi	MSa	Lbo
MSi	CSa	
CSI	Gr	
	FGr	
	MGr	
	CGr	
		Bolovăniș
		Blocuri
		Blocuri mari

ANEXA 6

Lugoj, CF 412235  
 Foraj nr./Boring no.: F 1  
 Cota/Depth: -0.50 .... -3.70 m

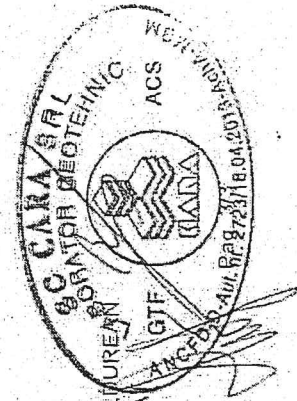
CLASIFICARE PĂMÂNTURI  
 SR EN ISO 14688-2/2005



5  
 Pământuri fine (praf și argilă)

6  
 Pământuri mixte (pietriș  
 argilos sau prăfos și nisip)

7  
 Pământuri granulare (pietriș și  
 nisip)



Șef profil: Dr. ing. Ioan Petru BOLCUREAN  
 Șef laborator: Ing. Gabriela ARVA

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE  
 ARGILĂ / CLAY - CI

ANEXA 7

Lugoj, CF 412235  
Foraj nr./Boring no.: F 1  
Cota/Depth: -3.70 ... -6.00 m

S.C. CARA SRL  
STR. FILARET BĂRBU NR. 2  
300193 TIMIȘOARA



**BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. ....**  
DETERMINAREA GRANULIZĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA CERNERII/PARTICLE SIZE ANALYSIS OF SOILS BY SIEVING  
Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

d <sub>i</sub>	m <sub>i</sub>	$\frac{m_i}{m_d} \cdot 100$	$\frac{m_d - \sum m_i}{m_d} \cdot 100$
[mm]	[g]	[%]	[%]
71.000	0.0	0.0	100.0
20.000	27.4	9.1	90.9
10.000	51.5	17.2	73.7
5.000	35.8	11.9	61.8
2.000	36.3	12.1	49.7
1.000	45.0	15.0	34.7
0.500	37.9	12.6	22.0
0.250	19.3	6.4	15.6
0.125	13.2	4.4	11.2
0.063	11.9	4.0	7.2
Talger	21.7	7.2	0.0
Suma	300.0		

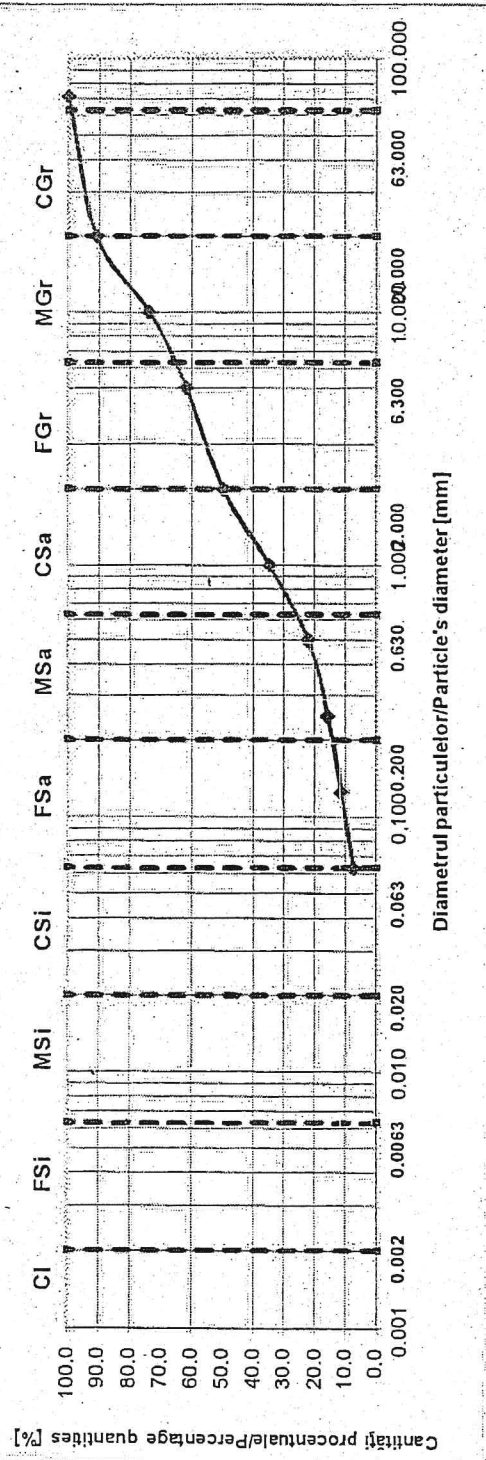
m<sub>d</sub> - masă totală material uscat  
total mass of dried material  
d<sub>i</sub> - dimensiunile ochiurilor sitelor  
diameter of the sieves  
m<sub>i</sub> - cantitate rămasă pe site  
quantity remained on sieves

m<sub>d</sub> = 300.0 g

ANEXA 8

Lugoj, CF 412235  
 Foraj nr./Boiring no.: F 1  
 Cota/Depth: -3.70 ... -6.00 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



CI -	0 %
FSi -	0 %
MSi -	0 %
CSi -	9 %
FSa -	6 %
MSa -	13 %
CSa -	22 %
FGr -	16 %
MGr -	25 %
CGr -	9 %
CI -	0 %
Si -	9 %
Sa -	41 %
Gr -	50 %

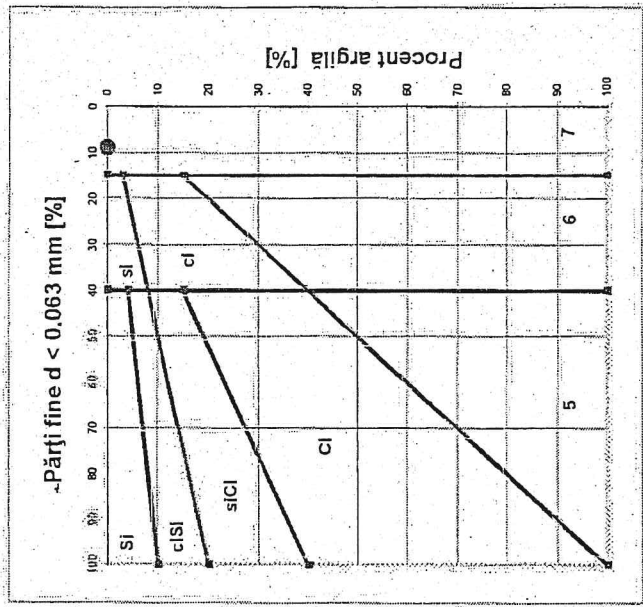
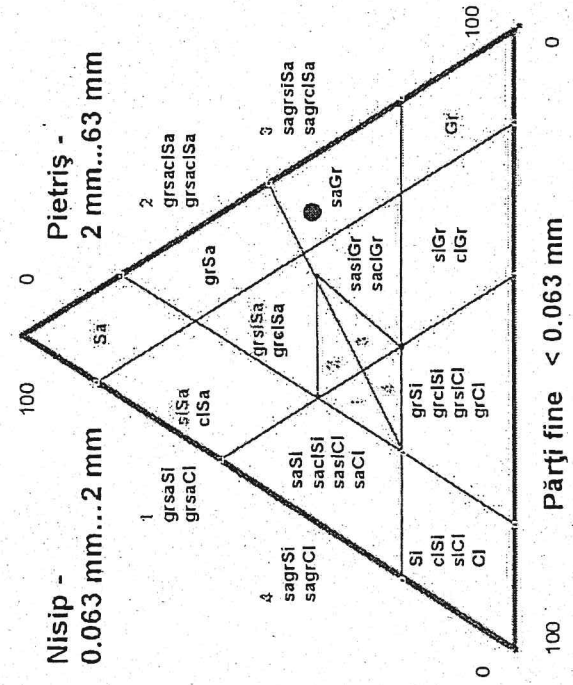
Pământuri fine	Pământuri grosiere	Pământuri foarte grosiere	Total
CI	Sa	Nisip	100 %
Si	FSa	Nisip fin	
FSi	MSa	Nisip mijlociu	
MSi	CSa	Nisip mare	
CSi	Gr	Pietriș	
	FGr	Pietriș mic	
	MGr	Pietriș mijlociu	
	CGr	Pietriș mare	
		Co	
		Bo	
		Lbo	
		Bolovăniș	
		Blocuri	
		Blocuri mari	



ANEXA 9

Lugoj, CF 412235  
 Foraj nr./Boring no.: F 1  
 Cota/Depth: -3.70 ... -6.00 m

**CLASIFICARE PĂMÂNTURI  
 SR EN ISO 14688-2/2005**

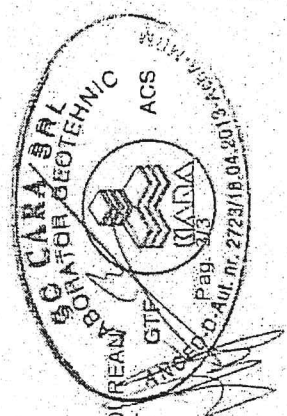


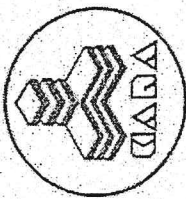
5  
 Pământuri fine (praf și argilă)

6  
 Pământuri mixte (pietriș argilos sau prăfos și nisip)

7  
 Pământuri granulare (pietriș și nisip)

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE  
 PIETRIȘ CU NISIP / GRAVEL WITH SAND - saGr





S.C. CARA SRL  
STR. FILARET BARBU NR. 2  
300193 TIMIȘOARA  
RO60 RNCB 0255 1468 9495 0001  
BCR, SUC. TIMIȘOARA  
WWW.CARA-GEOTEHNICA.RO  
LAB.AUT.GR. II PROFIL GTF+CHIMIC - AUT. NR. 2723/18.04.2017

O.R.C. J 35/986/1-2  
C.I.F. RO - 1820068  
TEL. 0356-448979  
MOB. 0722-573188  
FAX 0356-410067  
E-MAIL: OFFICE@CARA-GEO.RO



ANEXA 10

**BULETIN DE ANALIZĂ nr. 12.659/2019**  
**ANALIZE CHIMICE AGRESIVITATE SOL FAȚĂ DE BETON**  
Conform cerințe standard NE 012 - 1 / 2007

**Denumire lucrare :** Analiză chimică - agresivitate sol față de beton pt. o probă prelevată din localitatea Lugoj, CF 412235, jud. Timiș.

**Beneficiar:** S.C. GEO TOLS S.R.L. pentru Bordea Adrian

Determinări	Valori de referință	Clasa de expunere	Metode de încercări de referință	Metode de încercări utilizate	UM	Rezultate	Clasa de expunere	Agresivitate chimică
Prelevare probă								
Locul prelevării probelor : Loc. Lugoj								
Adâncimea de prelevare : F 1 - 0,50....3,70 m								
Data prelevării probelor : 20.02.2019								
Sulfazi (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	≥ 2000 și ≤ 3000 > 3000 și ≤ 12000 > 12000 și ≤ 24000	XA1 XA2 XA3	STAS 8601 - 70	Fotometrul HI 83200	mg/kg	50,0	-	Neagresivă
pH			ISO 4316	Fotometrul HI 83200	-	6,8	-	Neagresivă
Aciditate	> 200 Baumann Gully	XA1 XA2 XA3	DIN 4030-2		ml/kg	7,32	-	Neagresivă

**Data :** 05.03.2019

**Șef profil :** Ing. Oana Loredana LĂCĂTUȘ Ștef  
**Șef laborator :** Ing. Gabriela ARVAT

