

STUDIU GEOTEHNIC

P.U.Z. modificator „Lunca Oltului”

Strada Luca Oltului, nr.36

(Nr. CF 37426, Nr. Top 37426

Municipiul Sfântu Gheorghe, Județului Covasna

Faza: DOCUMENTAȚIE GEOTEHNICĂ

Beneficiar: S.C. BOHE CAR S.R.L.- Sfântu Gheorghe
J14/322/2004, RO16707963

*Proiectant de
specialitate:* P.F.A. AȘUENCEI V. VLAD - MOINEȘTI
Autorizația nr. 9375/31.07.2013, F4/1121/31.07.2013
Tel.: 0748 952 870 / 0773 817 941
E-mail: asuencei_vlad@yahoo.com
vlad.asuencei@studiu-geotehnic.com
Web: www.studiu-geotehnic.com

Exemplar: 2/2



P.F.A. AȘUENCEI V. VLAD
Autorizația nr. 9375/31.07.2013
F4/1121/31.07.2013
C.U.I. 32083322

Telefon:

0748 952 870

E-mail:

asuencei_vlad@yahoo.com

vlad.asuencei@studiu-geotehnic.com

Web:

www.studiu-geotehnic.com

P.U.Z. modificator „Lunca Oltului”
Strada Luca Oltului, nr.36
(Nr. CF 37426, Nr. Top 37426)
Municipiul Sfântu Gheorghe, Județul Covasna
Beneficiar: S.C. BOHE CAR S.R.L.
- Sfântu Gheorghe

BORDEROU **PIESE SCRISE ȘI DESENATE**

A. PIESE SCRISE

- Memoriu geotehnic

B. PIESE DESENATE

- Plan de încadrare în zonă - S.G.01
- Plan amplasare foraje geotehnice - S.G.02
- Profilul forajului F₁ - S.G.03
- Profilul forajului F₂ - S.G.04
- Analize de laborator

Întocmit:
Dr. ing. AȘUENCEI Vlad



1. Date generale

- **Denumirea lucrării:** P.U.Z. modificator „Lunca Oltului”
- **Amplasament:** Strada Lunca Oltului, Nr. 36, (Nr. C.F. 37426 Nr. Top 37426, Municipiul Sfântu Gheorghe, Județul Covasna)
- **Beneficiar:** S.C. BOHE CAR S.R.L.-Sfântu Gheorghe, J14/322/2004, RO16707963
- **Proiectant de specialitate:** P.F.A. Așuencei V. Vlad
- **Sistemul de construcție preconizat:**
 - hală pentru desfășurarea de activități comerciale;
 - structură de rezistență metalică cu închideri din panouri sandwich;
 - fundații izolate, fie rigide, fie elastice, amplasate sub stâlpi, cu grinzi de compensare între ele.

2. Date privind terenul de amplasare

a) Date privind zona seismică

Conform Normativului *PI00/1/2013*, municipiul Sfântu Gheorghe prezintă următoarele caracteristici seismice:

- zonă cu grad de intensitate seismică 7 cu o perioadă medie de revenire de 50 ani;
- accelerația terenului pentru proiectare: $a_g = 0.20g$;
- perioada de control (colț): $T_C = 0.7s$.

b) Date geologice generale

Zona amplasamentului face parte din depresiunea Brașovului ce reprezintă o vastă arie de coborâre axială formată la sfârșitul Neogenului (în timpul Pliocenului superior) prin scufundarea treptată, de-a lungul unor fracturi importante ale fundamentului, îngropate actual sub depozite pliocene și cuaternare. Are caracterul unei câmpii de acumulare aluvială și proluvială cu altitudine medie de 550 m.

Partea centrală a depresiunii este ocupată de un larg șes aluvionar iar părțile marginale conțin în general un relief de piemont.

c) Date geomorfologice și hidrologice

Zona cercetată se afla în partea nord-estică a municipiului Sfântu Gheorghe, pe terasa inferioară a râului Olt.

În perimetrul cercetat, suprafața terenului este aproximativ plană, nu înregistrează diferențe de nivel semnificative, amplasamentul cercetat nefiind afectat de fenomene geologice care să pună în pericol stabilitatea și exploatarea în siguranță a acestuia. Amplasamentul studiat nu este supus fenomenelor de eroziune sau a alunecărilor de teren.

Zona se înscrie într-un climat temperat cu veri moderate și ierni răcoroase. În medie cad cca $(600 \div 700) \text{ mm}$ precipitații anuale; temperatura medie anuală se înscrie în jurul valorii de 7.5°C .

Rețeaua hidrografică în perimetrul studiat este drenată de râul Olt, care captează apele din zona amplasamentului. Pe terenul cercetat nivelul apei subterane a fost interceptat în jurul adâncimii de $(2.00 \text{ m} \div 2.15 \text{ m})$ față de C.T.A., dar acesta este dependent de regimul precipitațiilor.

Apele pluviale sunt evacuate ușor prin infiltrare în stratul de pietriș în amestec cu nisip. Formațiunile existente pe amplasamentul luat în studiu constituie o rocă magazin favorabilă, bogată în resurse acvifere subterane.

d) Date geotehnice

Pentru stabilirea condițiilor geotehnice de fundare pe amplasamentul obiectivului s-au executat două foraje de cercetare, la adâncimi cuprinse între 5.20 m și 5.40 m , din care au fost recoltate probe de teren netulburate.

Având în vedere caracteristicile construcției și ale terenului de fundare se estimează că ansamblu construcție-teren se încadrează în *categoria geotehnică I*: *Risc geotehnic redus*.

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit conform *NP 074/2014 - Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții*.

Prezentul studiu are ca scop:

- identificarea succesiunii litologice și a caracteristicilor fizico-geologice ale straturilor ce alcătuiesc terenul de fundare în zona activă a fundațiilor;
- stabilirea capacității portante a terenului de fundare;

- determinarea efectelor posibile în timp a apei subterane asupra terenului de fundare;
- încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității conform prevederilor normativului *PI00/I/2013*;
- determinarea adâncimii de îngheț a amplasamentului conform *STAS 6054/1977*;
- încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpătură și terasament;
- prezența pământurilor dificile de fundare;
- stabilirea categoriei geotehnice în care se încadrează amplasamentul conform *NP 074/2014*.

e) Istoricul amplasamentului și situația actuală

Amplasamentul se află într-o zonă marginală a municipiului Sfântu Gheorghe. În momentul investigării, terenul este liber de construcții.

Terenul de fundare nu conține accidente subterane de tipul beciurilor sau rețele edilitare dezafectate ce au deservit construcțiile din zona învecinată.

f) Încadrarea obiectivului în zone de risc

Zonele de risc natural sunt areale delimitate geografic în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene natural distructive ce pot afecta populația, activitatea umană, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

Localitate	Cutremure de pământ		Inundații		Alunecări de teren		
	Număr de locuitori	Intensitatea Seismică MSK	Pe curs de apă	Pe torenți	Potențial de producere	Tipul alunecărilor	
						Primară	Reactivă
Sfântu Gheorghe	56006	VII	x	-	-	-	-

3. Prezentarea informațiilor geotehnice

a) Metode de investigare a terenului

Cercetarea amplasamentului s-a făcut în conformitate cu *NP 074/2014* și constă în observațiile litologice corelate cu studiile întocmite anterior în zonă, precum și din execuția a două foraje în zona activă a fundațiilor, din care au fost prelevate probe supuse analizelor de laborator. Rezultatele acestor analize sunt precizate în planșele *S.G.03* și *S.G.04*.

Perioada în care au fost executate lucrările de cercetare este reprezentată de începutul lunii august 2016, perioadă cu deficit de precipitații și cu temperaturi considerate normale.

b) Stratificația existentă

Forajul 1

- 0.00m – 0.80m → umplutură alcătuită din sol vegetal, resturi de cărămidă, spărturi de betoane, pietriș și nisip;
- 0.80m – 1.70m → sol vegetal;
- 1.70m – 5.40m → pietriș în amestec cu nisip.

Forajul 2

- 0.00m – 0.90m → umplutură alcătuită din sol vegetal, resturi de cărămidă, spărturi de betoane, pietriș și nisip;
- 0.90m – 1.80m → sol vegetal;
- 1.80m – 5.20m → pietriș în amestec cu nisip.

Conform celor de mai sus rezultă că terenul de fundare va fi alcătuit din stratul de *pietriș în amestec cu nisip*.

Nr. crt.	Denumire indice geotehnic	Simbol	U.M.	Valoare
1.	Limita inferioară de plasticitate	w_p	%	-
2.	Limita superioară de plasticitate	w_L	%	-
3.	Indice de plasticitate	I_p	%	-
4.	Umiditate	w	%	16.55÷17.84
5.	Indice de consistență	I_c	-	-

6.	Greutate volumică în stare naturală		γ	kN/m ³	17.54÷17.68
7.	Greutate volumică în stare uscată		γ_d	kN/m ³	14.88÷15.17
8.	Porozitate		n	%	31.05÷32.34
9.	Indicele porilor		e	-	0.45÷0.48
10.	Grad de umiditate		S _r	-	0.81÷0.82
11.	Granulozitate	Argilă	A	%	-
		Praf	P	%	-
		Nisip	N	%	42.30÷49.60
		Pietriș	Pi	%	50.40÷57.70

c) Apa subterană

Rețeaua hidrografică în perimetrul studiat este drenată de râul Olt, care captează apele din zona amplasamentului.

Pe terenul cercetat nivelul apei subterane a fost interceptat în jurul adâncimii de (2.00m÷2.15m) față de C.T.A., dar acesta este dependent de regimul precipitațiilor.

d) Condiții specifice ale amplasamentului

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/1977, este de 1.00 m.

Încărcarea din zăpadă conform Indicativ CR 1-1-3-2012 – încărcarea caracteristică de zăpadă la sol este $s_{0,k} = 2 \text{ kN/m}^2$.

Încărcarea dată de vânt, conform CR 1-1-4-2012: valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului, având 50 de ani intervalul mediu de recurență este de $q_b = 0.6 \text{ kPa}$.

4. Evaluarea informațiilor geotehnice

În baza lucrărilor geotehnice executate, a observațiilor directe pe teren și după consultarea materialelor cu caracter geotehnic referitor la terenul de fundare au fost trase următoarele concluzii:

a) Stabilirea categoriei geotehnice

Având în vedere prevederile din indicativul NP 074/2014 s-a determinat categoria geotehnică în care poate fi încadrat sistemul construcție-teren:

Condiții de teren	teren bun de fundare	2
Apa subterană	cu epuismențe normale	2
Clasificarea construcției	normală	3
Vecinătăți	fără risc	1
Accelerația terenului de proiectare	$a_g = 0.20 \cdot g$	1
Total puncte		9

Conform punctajului obținut, 9 puncte, sistemul construcție-teren se înscrie în categoria geotehnică 1.

„Risc geotehnic redus”

b) Stabilitatea generală a zonei

În conformitate cu indicativul GT 019-98 s-a calculat stabilitatea terenului de amplasare a construcțiilor ținând seama de următorii factori:

a	Roci sedimentare din formațiuni acoperitoare	K_a	0.70
b	Teren plan, aproape orizontal	K_b	0.20
c	Structura geologică cu strate orizontale	K_c	0.40
d	Cantitate de precipitații moderată	K_d	0.50
e	Gradienți medii de curgere a apei subterane	K_e	0.50
f	Zonă macroseismică de grad 7	K_f	0.50
g	Zonă cu vegetație arboricolă cuprinsă între 0 % și 10 %	K_g	0.70
h	Densitate medie a construcțiilor importante	K_h	0.30

Coeficientul mediu de risc este $K_m = 0.068$, rezultă că amplasamentul viitoarei construcții prezintă un potențial de alunecare redus.

Terenul de amplasare are stabilitatea locală și generală asigurată în condițiile geotehnice actuale, nu este afectat de fenomene morfo-dinamice.

c) Analiza și interpretarea datelor

- 4.1. Amplasamentul studiat are stabilitatea locală și generală asigurată în condițiile geotehnice actuale. Nu sunt manifestări morfo-dinamice pe amplasament sau în apropierea acestuia, acesta nefiind supus inundațiilor.
- 4.2. Excavațiile pot coborî sub nivelul apei subterane, în acest caz fiind necesare epuismențe normale. Nivelul hidrostatic este prezent pe

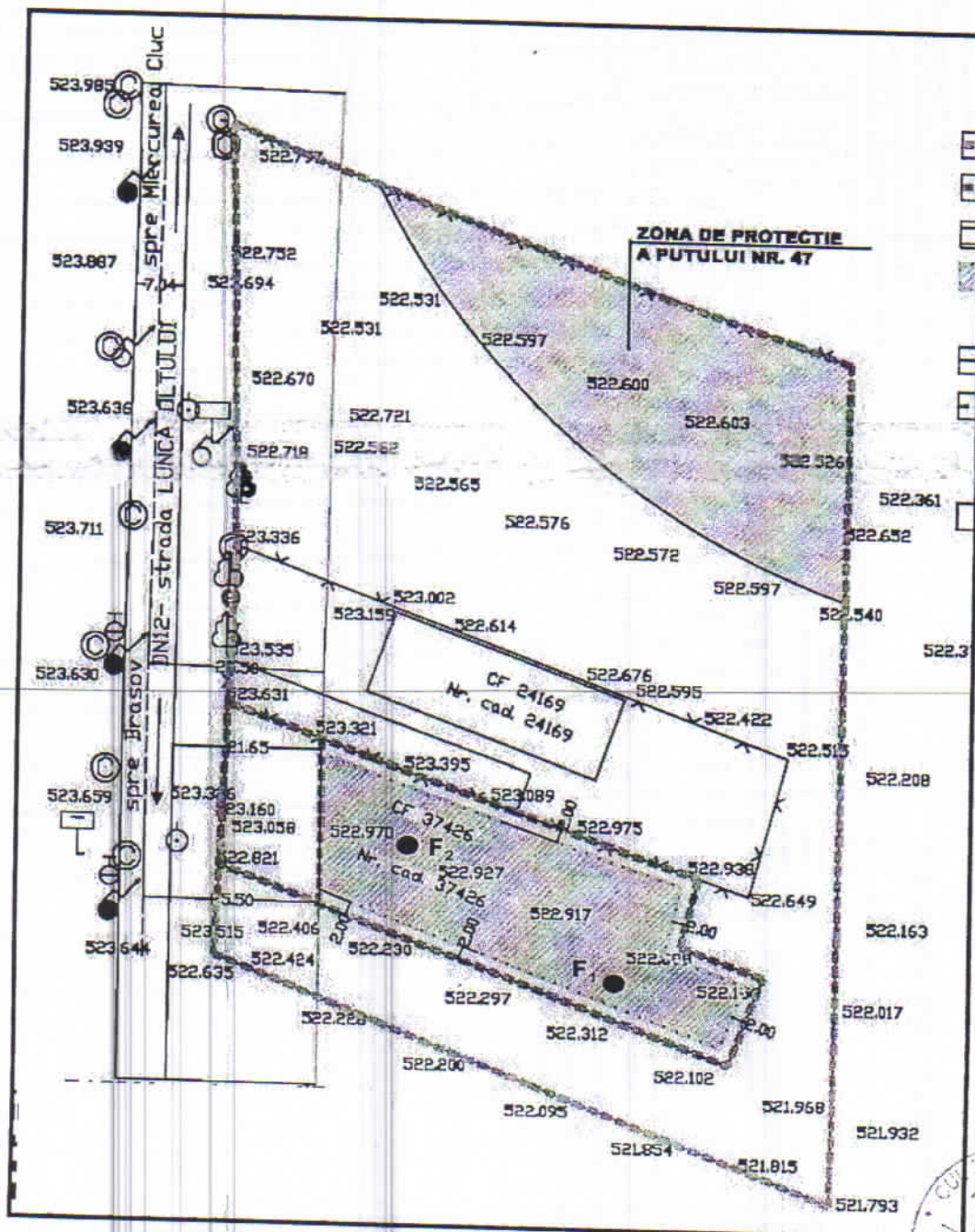
- amplasament în jurul adâncimii de $(2.00m \div 2.15m)$ față de C.T.A., acesta fiind ușor influențat de cantitatea de precipitații și de regimul pluviometric.
- 4.3. Luându-se în considerație prevederile indicativului **NP 074/2014** s-a stabilit că amplasamentul viitoarei construcții se încadrează în *categoria geotehnică 1: risc geotehnic redus*.
- 4.4. Din punct de vedere al riscului de alunecare, conform **GT 019-98** amplasamentul studiat prezintă coeficient de probabilitate cu valoarea $K_m = 0.068$ - *potențial de producere a alunecărilor redus*.
- 4.5. Fundarea construcției se va face în stratul de *pietriș în amestec cu nisip*, de preferat deasupra nivelului hidrostatic. Adâncimea de fundare se va stabili ținând cont de următoarele:
- respectarea adâncimii de îngheț – $h_i = 1.00m$, conform **STAS 6054-1977**;
 - respectarea adâncimii minime de fundare –conform **NP112-2014**, $h_i + (10 \div 20)cm$;
 - încastrarea fundațiilor în stratul de *pietriș în amestec cu nisip* la adâncimea minimă de $1.90m \div 2.00m$ față de C.T.A.;
 - în situația construcțiilor prevăzute cu subsol util se va respecta o adâncime minimă de fundare de $0.50m$ față de cota pardoselii subsolului;
 - în condițiile actuale se va evita fundarea în stratul de *umplutură alcătuită din sol vegetal, resturi de cărămidă, spărturi de betoane, pietriș și nisip*, deoarece acest strat nu este omogen și nu prezintă portanță constantă pe toată suprafața sa.
- 4.6. Sistemul de fundare recomandat este fundarea direct în stratul de *pietriș în amestec cu nisip*.
- 4.7. Capacitatea portantă a terenului de fundare, calculată conform **STAS 3300/2-85, anexa B**, pe baza indicilor geotehnici, pentru adâncimea de $2.00m$, în stratul de *pietriș în amestec cu nisip*, este: $p_{conv} = 260 kPa$. Valoarea menționată se va corecta cu coeficienții C_B și C_D în funcție de lățimea tălpii fundației și de adâncimea de fundare proiectate în conformitate cu prevederile *punctului B2, din anexa B, STAS 3300/2/85*.
- 4.8. Pământurile întâlnite pe amplasament în cadrul cercetării terenului de fundare sunt încadrate conform **Ts/1981** după cum urmează:

- umplutură
 - manual mijlociu
 - sol vegetal
 - mecanic categoria II
 - manual ușor
 - pietriș în amestec cu nisip
 - mecanic categoria I
 - manual mijlociu
 - mecanic categoria II
- 4.9. Se recomandă o corectă sistematizare pe verticală care să asigure scurgerea apelor din precipitații pentru a nu pătrunde în terenul de sub fundații.
- 4.10. La proiectarea și realizarea lucrărilor, în zona amplasamentului se vor lua următoarele măsuri:
- eliminarea în totalitate a pierderilor de apă din rețele și dirijarea eventualelor conducte de apă și canalizare la distanțe mai mari 3m de fundațiile construcției;
 - se interzice lăsarea săpăturilor deschise timp îndelungat, fapt ce duce la deteriorarea indicilor geotehnici cu efecte negative asupra stabilității acestora.
- 4.11. În jurul construcției se vor executa trotuarele, etanșe, dispuse pe un strat de pământ stabilizat, compactat; acestea vor avea lățimea de $(0.80 \div 1.00)m$ și o pantă de 3% spre exterior.
- 4.12. Umpluturile se vor realiza cu pământuri sortate neactive, dispuse în straturi elementare de $(10 \div 15)cm$ care se vor compacta în conformitate cu C56/2002.
- 4.13. În proiectare și în execuție se vor respecta standardele, normativele și normele în vigoare la data respectivă inclusiv normele de protecție a muncii și P.S.I.
- 4.14. Începerea activității se va face numai după obținerea tuturor acordurilor privind disponibilitatea amplasamentului de utilitățile subterane ale acestuia.
- 4.15. Pentru verificarea naturii terenului la cota de fundare – faza determinantă „a” se va solicita prezența proiectantului geo. Verificarea se va realiza conform normativului C56/2002 și a NP 074/2014.

Întocmit:
Dr. ing. AȘUENCEI Vlad



PLAN AMPLASARE FORAJE GEOTEHNICE



VERIFICATOR			CERINȚA	REFERAT	NR.	DATA
P.F.A. AȘUENCEI V. VLAD Registrul Comerțului F4/1121/31.07.2013; Autorizația nr. 9375/31.07.2013 Telefon: 0748 952 870 E-mail: asuencei_vlad@yahoo.com; vlad.asuencei@studiu-geotehnic.com Web: www.studiu-geotehnic.com				BENEFICIAR:		FAZA DOCUMENTAȚIE GEOTEHNICĂ
				S.C. BOHE CAR S.R.L. Strada Luca Oltului, nr.36 (Nr. CF 37426, Nr. Top 37426) Municipiul Sfântu Gheorghe, Județul Covasna		
	NUME	SEMNĂTURA	SCARA 1:1000	TITLU PROIECT:		PLANȘA S.G.02
PROIECTAT	Ing. AȘUENCEI Vlad			P.U.Z. MODIFICATOR „LUNCA OLTULUI”		
ÎNTOCMIT	Ing. AȘUENCEI Vlad		DATA AUGUST 2016	TITLU PLANȘĂ: PLAN AMPLASARE FORAJE GEOTEHNICE		

*P.U.Z. modificator „Lunca Oltului”
Strada Luca Oltului, nr.36 (Nr. CF 37426, Nr. Top 37426)
Municipiul Sfântu Gheorghe, Județul Covasna
Beneficiar: S.C. BOHE CAR S.R.L. - Sfântu Gheorghe*

[illegible]


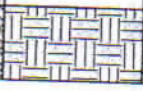
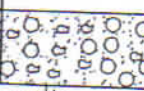

Planşa:
S.G.03

Dr. ing. AȘUENCEI Vlad

PROFILUL FORAJULUI F₂

P.U.Z. modificator „Luca Olului”
Strada Luca Olului, nr.36 (Nr. CF 37426, Nr. Top 37426)
Municipiul Sfântu Gheorghe, Județul Covasna
Beneficiar: S.C. BOHE CAR S.R.L. - Sfântu Gheorghe

Beneficiar: S.C. BOHE CAR S.R.L. - Sfântu Gheorghe

Cota față de teren (m)	Grosimea stratului (m)	Cota apei subterane (m)	Reprezentarea convențională	Caracterizarea și denumirea stratului	Numărul și felul probei	Probe: <input type="checkbox"/> Tulpă <input checked="" type="checkbox"/> Șut <input checked="" type="checkbox"/> Monolit	Argilă Frac Nisip Pietriș	Coeficient de neuniformitate ($U = d_{60}/d_{10}$)	Umiditate naturală (w)	Limite inferioară (w)	Limite superioară (w)	Indice de plasticitate (I _p)	Consistența (I _c) Cargător Mdale Consistent Vărios Tare	Gradul de îndesare (I _d)	Capacitatea de îndesare (C _d)	Greutatea volumică în stare naturală (γ)	Greutatea volumică în stare uscată (γ _s)	Porozitatea (n)	Indicele porilor (e)	Grad de umiditate (S _r)
0.00	0.00	0.00		Forajul F ₂	1	m	%	%	%	%	%	%	0.25 0.50 0.75 1.00	1	1	17.54	14.88	32.34	0.48	0.82
-0.90	0.90			Umplutură alcătuită din sol vegetal, resturi de cărămidă, spărturi de betoane, pietriș și nisip			%	%	%	%	%	%								
-1.80	0.90			Sol vegetal			%	%	%	%	%	%								
-2.15		N.H.		Pietriș în amestec cu nisip	<input checked="" type="checkbox"/>	-2.10	%	49.60	50.40	17.84	%	%								
-5.20	3.40						%													

Întocmit: Dr. ing. AȘUENCEI Vlad
Planșa: S.G.04



LUCRAREA: DEZVOLTAREA ACTIVITĂȚII LA S.C. BOHE CAR S.R.L. PRIN CONSTRUCȚIE ȘI DOTARE HALA, STRADA LUNCA OLTULUI, NR. 36 (NR. CF 37426, NR. TOP. 37426), MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA ;
CLIENT: P.F.A. ASUENȚEI V. VLAD MOINEȘTI / BENEFICIAR: S.C. BOHE CAR S.R.L. SFANTU GHEORGHE;

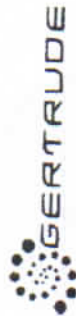
FORAJUL NR.	LITOLOGIE / Exatolog	PROBARE / Sampling	GRANULOMETRIE / Particle size						LIMITE DE PLASTICITATE / Consistency - Atterberg limits						CARACTERISTICI DE STARE / State characteristics						CARACT. MECANICE / Mechanical characteristics																																																																																																																																																																																																																											
			Particle size						Pondus / Cobles > 200 (mm ³)	Pondus / Cobles 2-200 (mm ³)	Pondus / Sand 0.063-0.250 (mm ³)	Pondus / Silt 0.002-0.062 (mm ³)	Argila / Clay < 0.002 (mm ³)	Pondus / Water content (W)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY (MP)	LIM. ST. PL. / PLASTICITY

Asistență geotehnică teren și prelevare probe:
 P.F.A. ASUENȚEI V. VLAD MOINEȘTI, Municipiul Moinești,
 Str. Mărir Clocca, Nr. 19Bis, Județul Bacău.
 CUI 32083322, ORC F4/1121/2013, Tel. 0748952870.



Intocmit,
 Tehnician **BAIU SILVIU**

Rețineră: Raportul de încercare este valabil numai la proba supusă încercării. Prezentul Raport de încercare conține 1 pagină, s-a elaborat în 2 exemplare: un exemplar pentru beneficiar și un exemplar pentru posesorul de servicii. Nu interzic reproducerea parțială a raportului de încercare în alte scopuri decât în cel pentru care a fost întocmit. Nu sunt încertitudini sau păreri în rezultatul utilizării aparatului din domeniul său de procedură. Declaram pe propria răspundere că încercarea nu s-a efectuat sub presiuni de



SC GERTRUDE SRL
LABORATOR AL TORZIAT GRAD II
AI TORZIATA NR. 231/06.07.2011
TEL. 0726386600
TATARANI, CAPRIORU, DABSOVITA

CERTIFICATE DE PROFICIENȚĂ
EN ISO 9001:2008, DIN EN ISO 14001:2009,
BS OHSA 18001:2007

COD FORMULAR F02-IL05, EDIȚIE 5, REVIZIA 2, 12.01.2015
PAG 1/2

RAPORT DE INCERCARE NR. 1977/05.08.2016.

Client / Client: P.F.A. ASUENCEI V. VLAD MOINEȘTI / BENEFICIAR: S.C. BOHE CAR S.R.L. SFANTU GHEORGHE ;
Work / Lucrarea: DEZVOLTAREA ACTIVITĂȚII LA S.C. BOHE CAR S.R.L. PRIN CONSTRUCȚIE ȘI DOTARE HALA, STRADA LUNCA OLTULUI, NR. 36 (NR. CF 37426, NR. TOP. 37426),
MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA ;

Type of test / Tipul probei: Pietriș în amestec cu nisip;

Sample code / Date: Cod proba nr. 969/data 04.08.2016 - Rec. probe DR. ING. ASUENCEI VLAD;
Place of samples taking / Locul de prelevare: PROBA 1: FORAJ FI (-1,90m);

UMIDITATE (STAS 1913-1/82)

m1=	1955
m2=	1725
m0=	335

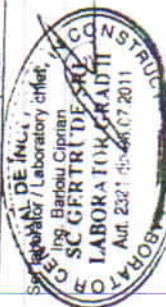
$$W = \frac{m1 - m0}{m2 - m0} \cdot 100$$

$$W = 16.55 \%$$

DETERMINAREA GRANULIZATII (STAS 1913/5-85)

A. Metoda cernerii
Total g 1389.3 g

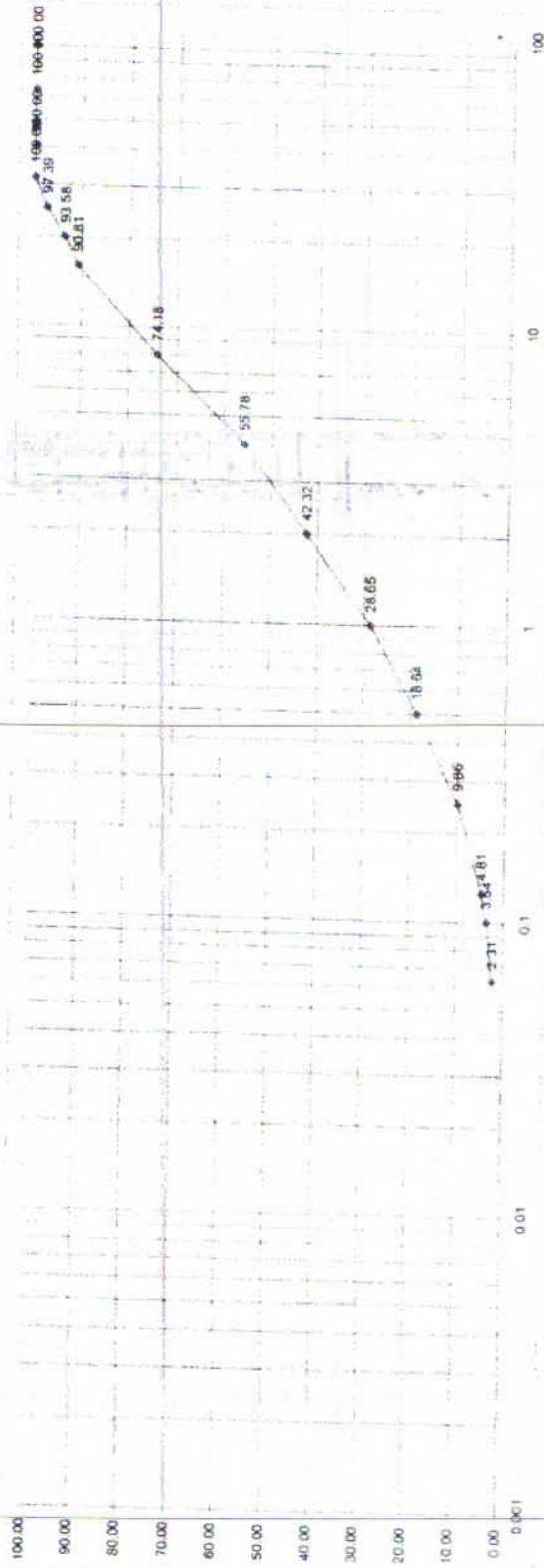
Sita	Cantitate ramasa pe sita (g)	R % (m1-g*100)/m1	T %
125	0	0.00	100.00
90	0	0.00	100.00
63	0	0.00	100.00
40	0	0.00	100.00
31.5	0	0.00	100.00
25	36.26	2.61	97.39
20	52.91	3.81	93.58
16	38.44	2.77	90.81
8	231.11	16.64	74.18
4	255.67	18.40	55.78
2	186.93	13.46	42.32
1	189.90	13.67	28.65
0.5	139.16	10.02	18.64
0.25	121.89	8.77	9.86
0.125	70.25	5.06	4.81
0.1	16.23	1.17	3.64
0.063	18.49	1.33	2.31
0.003	32.05	2.31	
Total	1389.29 g	100.00	



Elaborat / Intocmit
Tehn. NICU SILVIU



ANEXA LA RAPORTUL DE INCERCARE NR. 1977/05.08.2016
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

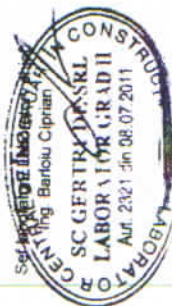


ARGILA			PRAF			NISIP			PIETRIS		
denumire	argila (coloidala)	argila	praf	nisp fin	nisp	denumire	nisp mare	pietris mic	pietris mare	denumire	bolovanis
0.002 - 0.005 mm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70 - 100 mm	100	0.00	0.00	bolovanis	bolovanis
0.005 - 0.05 mm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	200 mm	0.0	0.00	0.00	bolovanis	bolovanis
0.05 - 0.25 mm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	pietris mare	0.0	0.00	0.00	bolovanis	bolovanis

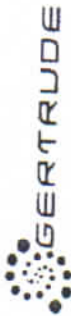
Felul materialului :

ARGILA	PRAF	NISIP	PIETRIS	BOLOVANIS
0.0	0.0	42.3	57.7	0.00

Rezultatele Raportului de incercare se refera doar la proba supusa incercarii (The Test Report results are regarding only the analyzed samples)
Raportul de incercare nu poate fi utilizat sau multiplicat in alte scopuri fara aprobarea emitentului (The Test Report cannot be multiplied or used in other purposes without the approval of the issuer)



Elaborat/Incomitat
Tehn. BACU SILVIU



SC GERTRUDE SRL
LABORATOR AUTORIZAT GRAD II
AUTORIZATIA NR. 231/08.07.2011
TEL. 0726306000
FATAKANI, CAPRIORU, DAMBOVITA

CERTIFICATE ITU PROFICERT
EN ISO 9001:2008, DIN EN ISO 14001:2009,
BS OHSAS 18001:2007

OD FORMULAR F02-JLO5, EDITIE 5, REVIZIA 2, 12.01.2015
PAG 1/2

RAPORT DE INCERCARE NR. 1978/05.08.2016.

Client / Client: P.F.A. ASUENEL V. VLAD MOINESTI / BENEFICIAR: S.C. BOHE CAR S.R.L. SFANTU GHEORGHE;
Work / Lucrarea: DEZVOLTAREA ACTIVITATII LA S.C. BOHE CAR S.R.L. PRIN CONSTRUCTIE SI DOTARE HALA, STRADA LUNCA OLTULUI, NR. 36 (NR. CF 37426, NR. TOP. 37426),

MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA;

Type of test / Tipul probei: Pietris in amestec cu nisip;

Sample code / Duce: Cod proba nr. 970/data 04.08.2016 - Rec. probe DR. ING. ASUENEL VLAD;
Place of samples taking / Locul de prelevare: PROBA 1: FORAJ F2 (-2,10m);

UMIDITATE (STAS 1913-1/82)

m1=	1770
m2=	1530
m0=	185

$$W = \frac{m1 - m0}{m2 - m0} \cdot 100$$

$$W = \frac{1770 - 185}{1530 - 185} \cdot 100$$

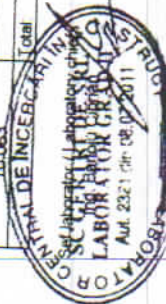
DETERMINAREA GRANULOZITATII (STAS 1913/5-85)

A. Metoda cernutii

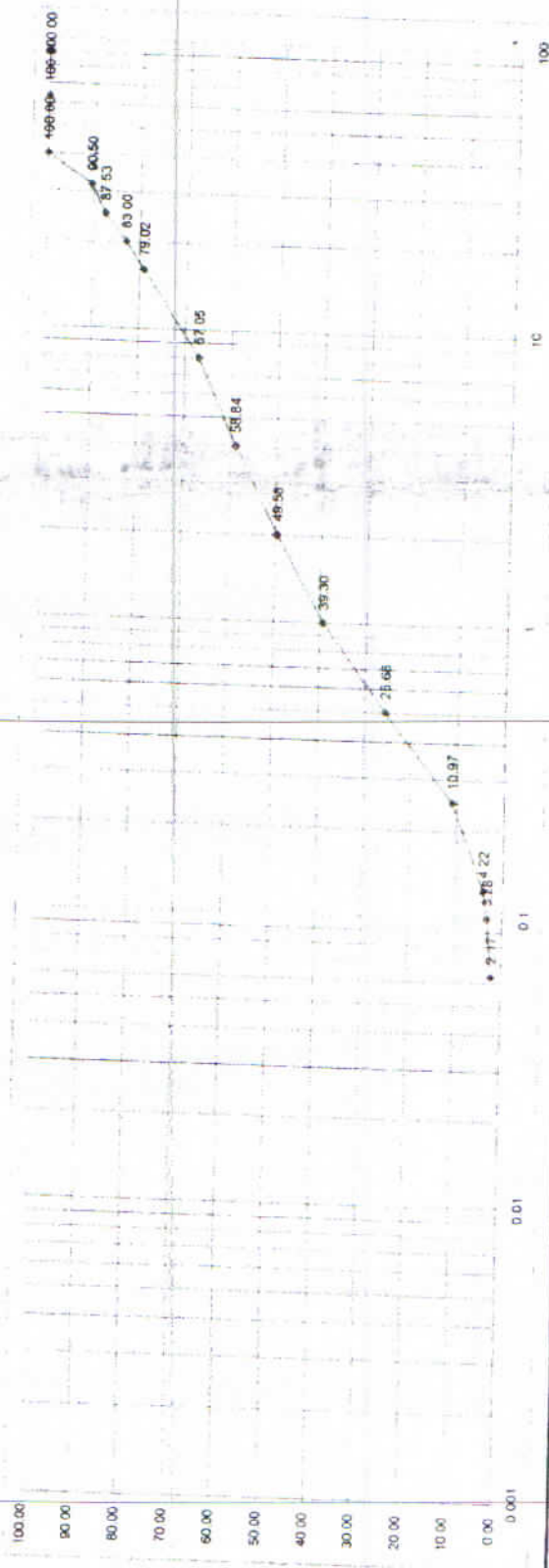
Total g 1389.7 g

Sita	Canitate ramasa pe sita (g)	R % (m1-9*100)/m1	T %
125	0	0.00	100.00
90	0	0.00	100.00
63	0	0.00	100.00
40	0	0.00	100.00
31.5	132.06	9.50	90.50
25	41.24	2.97	87.53
20	63.02	4.53	83.00
16	55.26	3.98	79.02
8	156.37	11.97	67.05
4	114.00	8.20	58.84
2	128.74	9.26	49.58
1	142.90	10.28	39.30
0.5	189.25	13.62	25.68
0.25	204.48	14.71	10.97
0.125	93.76	6.75	4.22
0.1	13.07	0.94	3.28
0.063	15.35	1.10	2.17
0.03	30.21	2.17	100.0
Total	1389.71 g	100.0	

Elaborat / Intocmit
Tehn. RALICU SILVIU



ANEXA LA RAPORTUL DE INCERCARE NR. 1978/05.08.2016
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

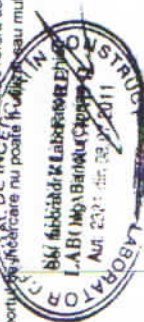


ARGILA				PRAF				NISIP				PIETRIS			
F	Clasificatie	w ₀	daunire	F	0.25	0.5 mm	C	w ₀	daunire	nisp infloacu	C	w ₀	daunire	bolovanis	bloacu
0.002 - 0.005mm	0.0	0.0	argila (colodala)	0.25	0.5 mm	25.7	0.00	0.00	nisp mare	70	100 mm	100	0.00	0.00	0.00
0.005 - 0.05mm	0.0	0.0	argila	0.5	2 mm	49.6	23.9	33.41	nisp mic	200	200 mm	100	0.00	0.00	0.00
0.05 - 0.25mm	25.7	25.7	praf	2	20 mm	83.0	100	17.00	pietris mic	pietris mare					
			nisp fin	20	70 mm										

Felul materialului :

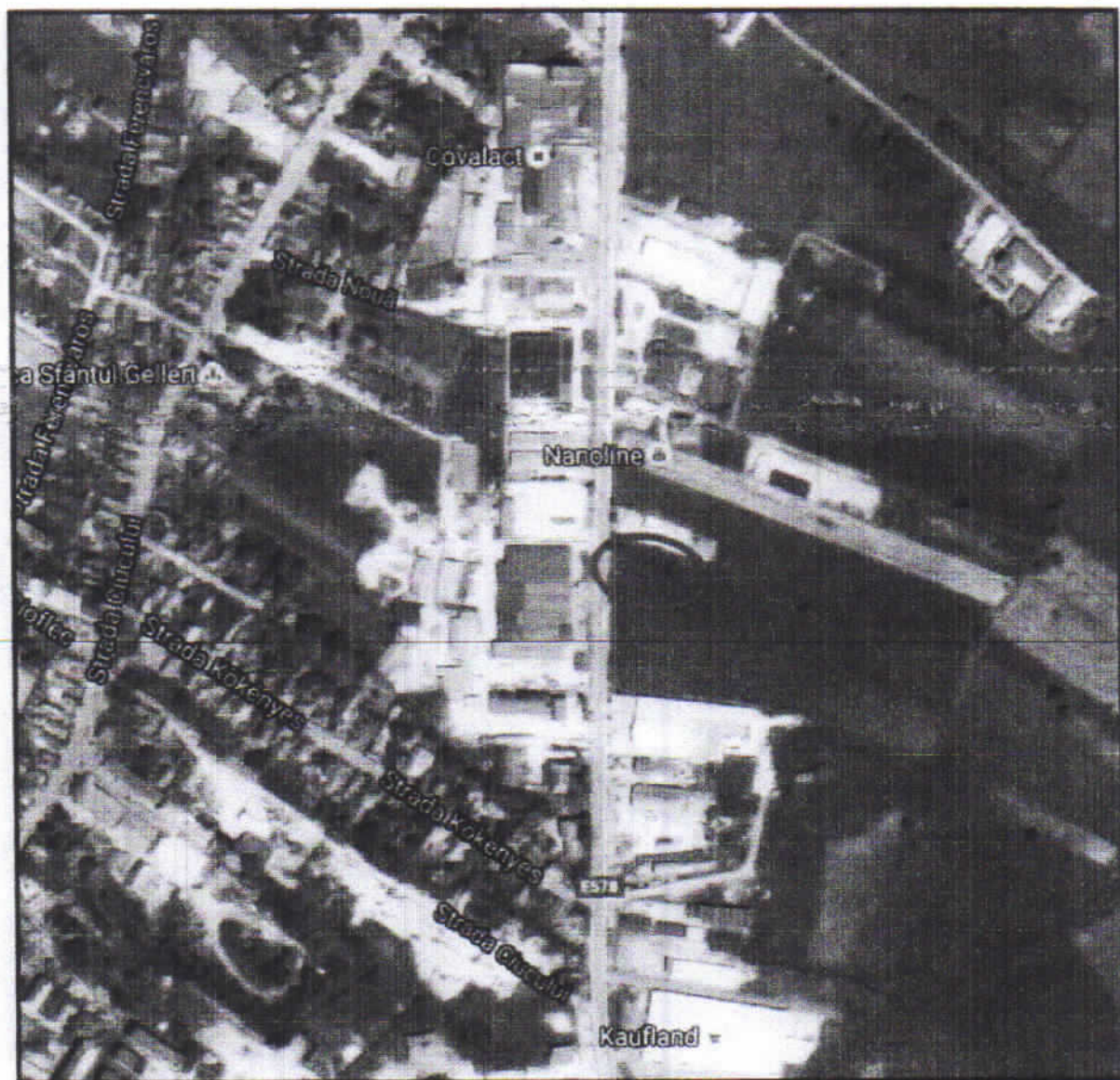
% =	ARGILA	PRAF	NISIP	PIETRIS	BOLOVANIS
	0.0	0.0	49.6	50.4	0.00

Rezultatele raportului de incercare se refera doar la proba supusa incercarii / The Test Report results are regarding only the analyzed samples
Raportul de incercare nu poate fi folosit pentru multiplicat in alte scopuri fara aprobarea emitentului / The Test Report cannot be multiplied or used in other purposes without the approval of the issuer.



Elaborat / Intocmit:
Tehn. BIANCA SILVIU

PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ



VERIFICATOR			CERINȚA	REFERAT	NR.	DATA
<p>P.F.A. AȘUENCEI V. VLAD</p> <p>Registrul Comerțului F4/1121/31.07.2013; Autorizația nr. 9375/31.07.2013</p> <p>Telefon: 0748 952 870</p> <p>E-mail: asuencei_vlad@yahoo.com; vlad.asuencei@studiu-geotehnic.com</p> <p>Web: www.studiu-geotehnic.com</p>				BENEFICIAR		FAZA PROIECTARE PE TEREN
				<p>S.C. BOHE CAR S.R.L.</p> <p>Strada Luca Oltului, nr.36</p> <p>(Nr. CF 37426, Nr. Top 37426)</p> <p>Municipiul Sfântu Gheorghe, Județul Covasna</p>		
	NUME	SEMNĂTURA	SCARA	TITLU PROIECT		PLANȘA
PROIECTAT	Ing. AȘUENCEI Vlad			P.U.Z. MODIFICATOR „LUNCA OLTULUI”		