

REFERAT

Privind verificarea tehnică, exigență Af a proiectului:

STUDIU GEOTEHNIC

**“Privind amplasamentul din localitatea Sfântu Gheorghe, jud. Covasna”
Construcție sală polivalentă 3000 de locuri**

1. Date de identificare:

Proiectant de specialitate: SC SOIL TESTING SRL CLUJ-NAPOCA
Str. Tipografiei nr.6, laborator str Donath 100
Perpezentată prin dl. Ing. Ali GHBECH

Beneficiar: sc BOGART CONSTRUCT srl

Amplasament: localitatea Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

Data prezentării la verificare: 25.09.2014

Faza de proiectare: DTAC

2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Documentația supusă verificării cuprinde un studiu geotehnic pentru investiția „Construcție sală polivalentă 3000 de locuri”, situată în localitatea Sfântu Gheorghe, jud. Covasna.

În vederea identificării stratificației terenului, a naturii litologice, a stabilirii principalelor caracteristici geotehnice ale straturilor de pământ, a nivelului apei subterane, pe amplasament s-au realizat 4 foraje cu adâncimea 6,00m, 2 penetrări dinamice ușoare cu adâncimea 6,00m și 4 profile de rezistivitate cu adâncimea 8.60m.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- studiu geotehnic;
- plan de situație;
- fișe stratigrafice;
- penetrări dinamice ușoare 2 buc.
- profile de rezistivitate cu adâncimea 8.60m – 4 buc.

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător din punct de vedere al exigenței urmărite și al fazei de proiectare specificate (DTAC).

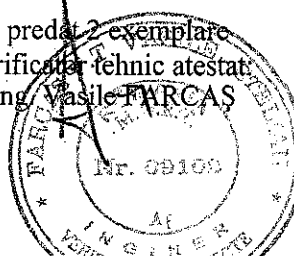
5. Observații speciale:

Prezentul Studiu geotehnic se va utiliza doar pentru faza DTAC – obținere autorizație de construcție. **Este interzisă utilizarea prezentului Studiu Geotehnic pentru faza DE și PT.**

Pentru fazele DE și PT se vor prevedea lucrări suplimentare de cercetare a terenului de fundare: se propune executarea a 4 foraje geotehnice cu adâncimea 20m și a 8 penetrări dinamice supergrele cu adâncimea 15m. Probele recoltate vor fi analizate în laboratoare autorizate ISC și se vor furniza parametrii geotehnici fizici și mecanici a terenului de fundare cu valori caracteristice. Calculul terenului de fundare se va face la starea limită de capacitate portantă, condiții drenate și la starea limită de deformare (se va acorda atenție și deformațiilor relative ale fundațiilor). De asemenea se vor furniza indicații cu privire la agresivitatea apei asupra betonului, condițiile de realizare a săpăturilor, vecinătăți etc.

Am primit 2 exemplare
Ing.

Am predat 2 exemplare
Vericator tehnic atestat
dr.ing. Vasile FARCAȘ



STUDIU GEOTEHNIC

Privind amplasamentul din localitatea Sfântu Gheorghe, județul Covasna.

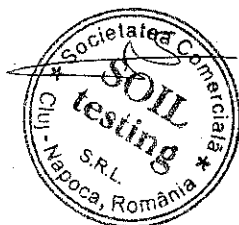
BENEFICIAR: SC BOGART CONSTRUCT SRL

**PROIECTANT DE SPECIALITATE:
S.C. SOIL TESTING S.R.L. CLUJ NAPOCA**

**LABORATOR ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI PĂMÂNTURI – GRAD II
AUTORIZAȚIE NR. 1298/03.08 SERIA ISC LO1**

DATA: IANUARIE 2012

Ing. Ali GHBECH



Ing. geolog Giorgia Violeta ȘOIT



S.C. Soil Testing S.R.L. Cluj Napoca Str. Tipografiei nr. 6 Tel. 0758655552
Fax 0264-307205 / Laborator Str. Donath nr. 100





S.C. Soil Testing SRL Cluj Napoca Str. Tipografiei nr. 6 Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath nr. 100 Fax 0264-307205

Studiu geotehnic pentru proiect în fază unică

Memoriu tehnic

1. Denumirea obiectivului. Amplasament.

Construcție sală polivalentă 3 000 de locuri pe amplasamentul din localitatea Sfântu Gheorghe, județul Covasna.

2. Scopul lucrării

Autorizație de construire. Calculul terenului de fundare. Dimensionarea fundațiilor.

3. Încadrarea preliminară în categoria geotehnică

În vederea definirii preliminare a categoriei geotehnice s-a plecat de la următoarele condiții de teren:

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Riscul geotehnic	Redus	7
Categoria geotehnică	1	

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează preliminar în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus. Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții* indicativ **NP 074/2007**.

4. Linia de cercetare

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat 4 foraje geotehnice cu o adâncime de 6,00 m, 4 profile de rezistivitate (cu lungimea de 60 – 70 m și adâncimea de 8,60 m) și 2 penetrări (până la adâncimea de 6,00 m).

Din lucrările efectuate s-au prelevat probe pentru încercările de laborator.

Studiul geotehnic ca sinteză a cercetărilor terenului analizează și detaliază particularitățile amplasamentului prin prisma următoarelor aspecte:

- Stratificația terenului de fundare;
- Regimul hidrogeologic al zonei;
- Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului;
- Prezentarea calculului capacității portante la nivelul tălpii fundației;
- Estimarea deformațiilor absolute probabile;
- Aprecieri asupra stabilității de ansamblu a amplasamentului

5. Geologia și morfologia

Din punct de vedere geologic, zona studiată este amplasată în Grupa de curbura a Carpaților Orientali, în interiorul acestora (în zona de contact a Munților Baraolt și Bodoc, în bazinul depresionar Sf. Gheorghe), pe ambele maluri ale Oltului.

Deschiderea acestei depresiuni s-a produs în Pliocenul superior. Astfel depozitele întâlnite sunt depozite fluviale (de vârstă Pleistocen superior) și depozite Holocene.

Relieful are caracter de terasă fluvială (situat lângă Râul Olt).

Au fost identificate următoarele categorii granulometrice: Nisip prăfos, Nisip, Nisip cu pietriș, Praf nisipos, Nisip pietrișos și Pietriș nisipos. La data efectuării lucrărilor de prospectare nu s-au pus în evidență fenomene dinamice active.

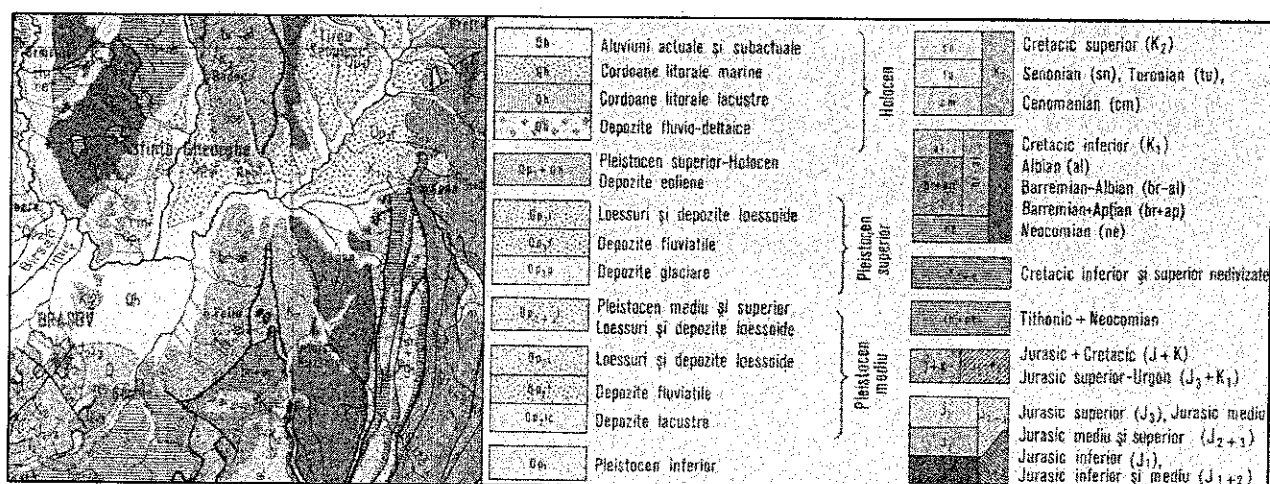


Fig. 1 Harta geologică a regiunii Sfântu Gheorghe.

6. Stratificația terenului

Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

Forajul 1 :

- $\pm 0,00$ (= **cota teren natural**) – $-0,30$ m \rightarrow sol vegetal (1)
- $-0,30 - -1,30$ m \rightarrow Nisip cu pietriș (2)
- $-1,30 - -2,90$ m \rightarrow Praf nisipos, vârtos (3)
- $-2,90 - -6,00$ m \rightarrow Pietriș nisipos (4)

Forajul 2 :

- $\pm 0,00$ (= **cota teren natural**) – $-0,27$ m \rightarrow sol vegetal (1)
- $-0,27 - -1,35$ m \rightarrow Nisip prăfos (2)
- $-1,35 - -2,50$ m \rightarrow Nisip prăfos (3)
- $-2,50 - -6,00$ m \rightarrow Nisip cu pietriș (4)

Forajul 3 :

- $\pm 0,00$ (= **cota teren natural**) – $-0,25$ m \rightarrow sol vegetal (1)
- $-0,25 - -1,70$ m \rightarrow Nisip pietrișos (2)
- $-1,70 - -6,00$ m \rightarrow Nisip pietrișos (3)

Forajul 4 :

- $\pm 0,00$ (= **cota teren natural**) – $-0,35$ m \rightarrow sol vegetal (1)
- $-0,35 - -0,90$ m \rightarrow Nisip prăfos cu pietriș (2)
- $-0,90 - -1,70$ m \rightarrow Nisip prăfos (3)
- $-1,70 - -2,10$ m \rightarrow Nisip prăfos de culoare gri (4)
- $-2,10 - -3,20$ m \rightarrow Nisip cu pietriș (5)
- $-3,20 - -4,10$ m \rightarrow Nisip imersat în apă (6)
- $-4,10 - -6,00$ m \rightarrow Nisip cu pietriș (7)



S.C. Soil Testing SRL Cluj Napoca Str. Tipografiei nr. 6 Tel. 0758655552
Laborator Str. Donath nr. 100 Fax 0264-307205

7. Apa subterană

Apa a fost interceptată pe adâncimea forajelor astfel:

- Forajul 1: → -3,10 m
- Forajul 2: → -3,20 m
- Forajul 3: → -3,15 m
- Forajul 4: → -3,05 m

Nivelul apei variază în funcție de cantitatea de precipitații și în funcție de nivelul Oltului. Menționăm faptul că probele și analizele au fost prelevate/efectuate după un an secetos (în special o vară secetoasă – 2011).

8. Adâncimea zonei de îngheț

Climatul de tip continental moderat al zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat aceasta este de ~0.80 – 0.90 m.

9. Zona seismică

Potențialul seismic al regiunii este cel corespunzător zonei seismice de calcul D cu o valoarea de vârf a accelerației terenului de proiectare pentru cutremure în intervalul mediu de recurență IMR=100 ani , $a_g = 0.20g$ și valoarea perioadei de colt, $T_c = 1.0$ sec (P100/1-2006).

Evaluarea Geotehnică

1. Încadrarea definitivă în categoria geotehnică

În urma investigațiilor și încercărilor de laborator s-a constatat că terenul de fundare își modifică condițiile preliminare de încadrare.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Cu epuizmente	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zonă seismică	$a_g = 0,20 \text{ g}$	1
Riscul geotehnic	Moderat	10
Categoria geotehnică	2	

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează definitiv în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat. Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ **NP 074 – 2007**.

2. Condiții de fundare

Se recomandă adoptarea unui sistem de fundații continue sau izolate.

➤ Pentru o adâncime de fundare $>$ de 3,70 m (față de cota terenului natural).

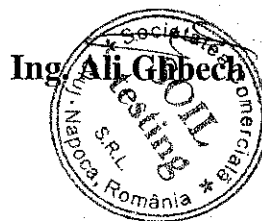
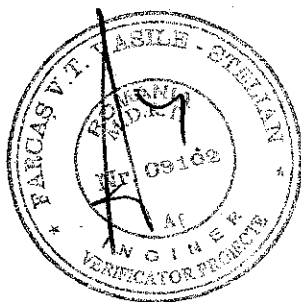
Stratul bun de fundare este stratul de *pietriș nisipos* (4), *nisip cu pietriș* (4), *nisip pietrișos* (3) și *nisip* (6), interceptat pe adâncimea forajului.

Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, **presiunea convențională** p_{conv} [kPa] pentru stratul de fundare cu *pietriș nisipos* (4), *nisip cu pietriș* (4), *nisip pietrișos* (3) și *nisip* (6), s-a stabilit, conform anexei B cuprinse în **STAS 3300/2-85**, pentru fundații continue sau izolate având lățimea tălpii $B = 1.00 \text{ m}$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat de $D_f = 2.00 \text{ m}$, ca fiind de **220 kPa**. Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime de încastrare se impune aplicarea corecțiilor metodologice de calcul prescrise de **STAS 3300/2-85** punctul B.2.

Pentru efectuarea calculului terenului de fundare, la starea limită de capacitate portantă, se vor avea în vedere valorile caracteristicilor geotehnice pentru pământurile interceptate și redată în fișele de foraj anexate.

3. Recomandări și concluzii:

- Se va opta pentru un sistem de fundații astfel:
 - Pentru fundația principală:
 - izolate (adâncimea de fundare ≥ 4 m);
 - Pentru fundația secundară:
 - izolate (adâncimea de fundare $\geq 2,5$ m);
 - altă soluție presupune decopertarea terenului până la adâncimea de 4 m, umplerea cu pernă de balast (1,5 m) compactată (la fiecare 30 cm), peste care se toarnă fundația.
- Deformațiile pe care le poate comporta terenul nu trebuie să depășească limita admisibilă pentru tipul de construcție;
- Fundația trebuie să fie alcătuită astfel încât să aibă capacitatea de a transmite și repartiza uniform și în deplină siguranță efortul la care este supusă de către partea de suprastructură (construcția superioară); adâncimea de fundare trebuie să corespundă normelor, adică fundația să nu fie afectată de îngheț, de umflarea sau contracția solului sau de afânarea acestuia.
- Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament și în săpăturile de fundare, se vor avea în vedere lucrări de epuizmente pentru a asigura pe cât posibil executarea pe uscat a săpăturilor și turnarea betoanelor;
- În jurul clădirii, se vor amenaja trotuare etanșe din asfalt turnat sau din dale de piatră sau beton, rostuite cu mortar de ciment, cu o lățime de minim 1,00 m. Sub acestea se va amenaja un strat de pământ stabilizat cu o grosime de 20 cm. Trotuarele vor avea o pantă de 5% spre exterior;
- Se va avea în vedere prevederea unei înclinări de 1,0:1,5 pentru taluzurile aferente săpăturilor, conform **STAS 2914-84**;
- Apele pluviale colectate de pe acoperiș vor fi și ele colectate și dirijate spre canalizare;
- O atenție deosebită se va acorda gestionării apelor meteorice și a celor provenite deteriorarea rețelelor edilitare;
- Se va evita stagnarea apei la distanțe mai mici de 10 m în jurul construcției;
- Zonele nebetonate vor fi înierbate;
- Se va solicita prezența geologului în vederea întocmirii procesului verbal privind natura terenului de fundare.



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01
 Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552
 E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
 Volksbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701
 O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 283/ 13.12.2011**Beneficiar:** S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.**Locație:** loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna**Foraj:** F1**Adâncimea:** 1,10 – 1,20 m**Nr.comandă:****Nr probei:** P1**Denumirea probei:** Nisip cu pietriș**Data prelevării probelor:** 09 decembrie 2011**Data recepției probelor:** 09 decembrie 2011**Perioada încercărilor:** 09 decembrie 2011 – 13 decembrie 2011**Prelevator probă:** S.C. SOILTESTING S.R. L.

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturala W (%)	7,72	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumica aparenta γ (kN/m ³)	15,73	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifica absoluta γ_s (kN/m ³)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	0,24		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	4,86		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	78,12		
	- pietris $2 < d < 70$ mm	16,78		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistenta I_c	-		
	- limita inferioara de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioara de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare libera U_L %		1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumica uscata γ_d (kN/m ³)	14,61	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	45	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0,81	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0,24	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare liniara E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

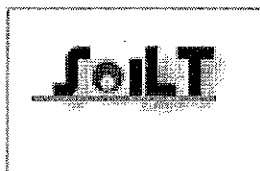
Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01

Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552

E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com

Volskbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701

O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

**Atestări:**

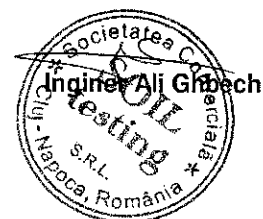
A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

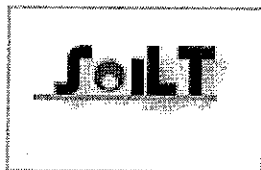
G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 284/ 13.12.2011**Beneficiar: S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.****Locație: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna****Foraj: F1****Adâncimea: 2,00 – 2,20 m****Nr.comandă:****Nr probei: P2****Denumirea probei: Praf nisipos****Data prelevării probelor: 09 decembrie 2011****Data recepției probelor: 09 decembrie 2011****Perioada încercărilor: 09 decembrie 2011 – 13 decembrie 2011****Prelevator probă: S.C. SOILTESTING S.R. L.**

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	26,88	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m^3)	19,17	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m^3)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	3,00		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	53,77		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	43,23		
	- pietris $2 < d < 70$ mm	0,00		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	24,80		
	- indice de consistență I_c	0,73		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	20,14		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	44,94		
	- indicele de lichiditate I_L	0,27		
6.	Umflare liberă U_L %	80	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m^3)	15,11	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	43	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0,76	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0,91	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare liniară E (kPa)	10 000	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	15	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	35	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01
 Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552
 E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
 Volksbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701
 O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

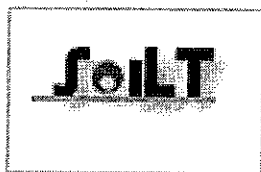
G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 285/ 13.12.2011**Beneficiar: S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.****Locație: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna****Foraj: F1****Adâncimea: 3,50 – 3,70 m****Nr.comandă:****Nr probei: P3****Denumirea probei: Pietriș nisipos****Data prelevării probelor: 09 decembrie 2011****Data recepției probelor: 09 decembrie 2011****Perioada încercărilor: 09 decembrie 2011 – 13 decembrie 2011****Prelevator probă: S.C. SOILTESTING S.R. L.**

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	20,06	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m^3)	18,33	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m^3)	-	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	3,40		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	1,66		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	42,72		
	- pietriș $2 < d < 70$ mm	52,22		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistență I_c	-		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %		1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m^3)	15,27	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	42	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0,74	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	-	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare liniară E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01
 Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552
 E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
 Volksbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701
 O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

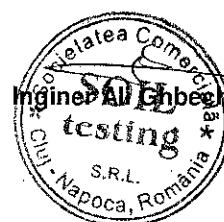
A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

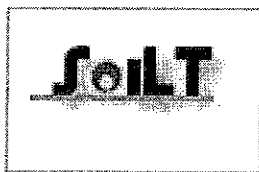
G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 286/ 13.12.2011**Beneficiar: S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.****Locație: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna****Foraj: F2****Adâncimea: 1,10 – 1,20 m****Nr.comandă:****Nr probei: P1****Denumirea probei: Nisip prăfos****Data prelevării probelor: 09 decembrie 2011****Data recepției probelor: 09 decembrie 2011****Perioada încercărilor: 09 decembrie 2011 – 13 decembrie 2011****Prelevator probă: S.C. SOILTESTING S.R. L.**

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	18,33	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m ³)	17,13	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m ³)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	1,62		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	35,86		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	62,14		
	- pietris $2 < d < 70$ mm	0,38		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	15,72		
	- indice de consistență I_c	1,01		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	18,51		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	34,23		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %	45	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m ³)	14,48	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	45	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0,83	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0,57	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare liniară E (kPa)	7 000	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	15	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	31	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01
 Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552
 E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
 Volksbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701
 O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

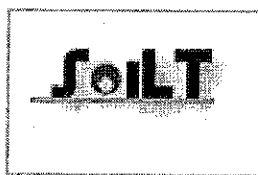
G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 287/ 13.12.2011**Beneficiar:** S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.**Locație:** loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna**Foraj:** F2**Adâncimea:** 2,00 – 2,20 m**Nr.comandă:****Nr probei:** P2**Denumirea probei:** Nisip prăfos**Data prelevării probelor:** 09 decembrie 2011**Data recepției probelor:** 09 decembrie 2011**Perioada încercărilor:** 09 decembrie 2011 – 13 decembrie 2011**Prelevator probă:** S.C. SOILTESTING S.R. L.

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturala W (%)	23,42	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumica aparenta γ (kN/m ³)	18,29	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifica absoluta γ_s (kN/m ³)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	3,40		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	16,21		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	80,11		
	- pietris $2 < d < 70$ mm	0,28		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	11,07		
	- indice de consistenta I_c	0,92		
	- limita inferioara de plasticitate W_p %	22,51		
	- limita superioara de plasticitate W_L %	34,23		
	- indicele de lichiditate I_L	0,08		
6.	Umflare libera U_L %	30	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumica uscata γ_d (kN/m ³)	14,82	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	44	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0,79	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0,77	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare liniara E (kPa)	10 000	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	19	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	16	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01
 Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552
 E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
 Voiskbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701
 O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

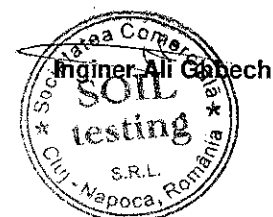
A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 288/ 13.12.2011**Beneficiar: S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.****Locație: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna****Foraj: F2****Adâncimea: 2,50 – 2,70 m****Nr.comandă:****Nr probei: P3****Denumirea probei: Nisip cu pietriș****Data prelevării probelor: 09 decembrie 2011****Data recepției probelor: 09 decembrie 2011****Perioada încercărilor: 09 decembrie 2011 – 13 decembrie 2011****Prelevator probă: S.C. SOILTESTING S.R. L.**

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturala W (%)	18,33	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumica aparenta γ (kN/m ³)	17,56	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifica absoluta γ_s (kN/m ³)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	3,00		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	10,12		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	61,37		
	- pietris $2 < d < 70$ mm	25,50		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistenta I_c	-		
	- limita inferioara de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioara de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare libera U_L %		1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumica uscata γ_d (kN/m ³)	14,84	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	44	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0,78	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0,61	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare Liniara E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01
 Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552
 E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
 Volksbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701
 O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

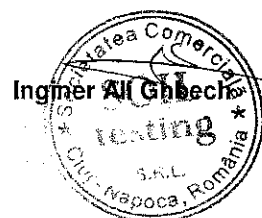
A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 289/ 13.12.2011**Beneficiar: S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.****Locație: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna****Foraj: F3****Adâncimea: 1,10 – 1,20 m****Nr.comandă:****Nr probei: P1****Denumirea probei: Nisip pietrișos****Data prelevării probelor: 09 decembrie 2011****Data recepției probelor: 09 decembrie 2011****Perioada încercărilor: 09 decembrie 2011 – 13 decembrie 2011****Prelevator probă: S.C. SOILTESTING S.R. L.**

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturală W (%)	7,68	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumică aparentă γ (kN/m^3)	15,87	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifică absolută γ_s (kN/m^3)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	3,00		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	10,12		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	61,37		
	- pietriș $2 < d < 70$ mm	25,50		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistență I_c	-		
	- limita inferioară de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioară de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare liberă U_L %		1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumică uscată γ_d (kN/m^3)	14,74	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	44	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0,79	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0,25	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare liniară E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01
 Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552
 E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
 Volksbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701
 O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

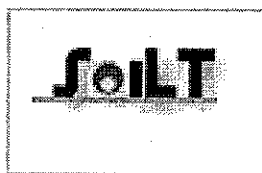
G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 290/ 13.12.2011**Beneficiar: S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.****Locație: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna****Foraj: F3****Adâncimea: 2,00 – 2,20 m****Nr.comandă:****Nr probei: P2****Denumirea probei: Nisip pietrișos****Data prelevării probelor: 09 decembrie 2011****Data recepției probelor: 09 decembrie 2011****Perioada încercărilor: 09 decembrie 2011 – 13 decembrie 2011****Prelevator probă: S.C. SOILTESTING S.R. L.**

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturala W (%)	4,05	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumica aparenta γ (kN/m ³)	17,38	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifica absoluta γ_s (kN/m ³)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	3,00		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	0,00		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	64,64		
	- pietris $2 < d < 70$ mm	32,36		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistenta I_c	-		
	- limita inferioara de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioara de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare libera U_L %		1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumica uscata γ_d (kN/m ³)	16,70	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	37	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0,59	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0,17	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare liniara E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01

Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552

E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com

Voiskbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701

O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

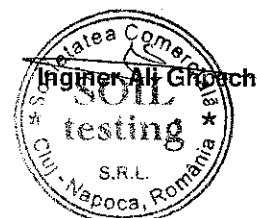
A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 303/ 21.12.2011**Beneficiar: S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.****Locație: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna****Foraj: F4****Adâncimea: 1,10 – 1,20 m****Nr.comandă:****Nr probei: P1****Denumirea probei: Nisip prăfos****Data prelevării probelor: 16 decembrie 2011****Data recepției probelor: 16 decembrie 2011****Perioada încercărilor: 16 decembrie 2011 – 21 decembrie 2011****Prelevator probă: S.C. SOILTESTING S.R. L.**

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturala W (%)	19,50	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumica aparenta γ (kN/m^3)	15,82	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifica absoluta γ_s (kN/m^3)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	0,83		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	39,97		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	59,10		
	- pietris $2 < d < 70$ mm	0,10		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	13,25		
	- indice de consistenta I_c	1,00		
	- limita inferioara de plasticitate W_p %	19,52		
	- limita superioara de plasticitate W_L %	32,78		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare libera U_L %	50	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumica uscata γ_d (kN/m^3)	13,24	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	50	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	1,00	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0,50	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare Linia E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01
 Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552
 E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
 Volksbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701
 O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

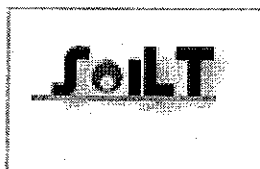
G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 304/ 21.12.2011**Beneficiar: S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.****Locație: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna****Foraj: F4****Adâncimea: 1,70 – 1,90 m****Nr.comandă:****Nr probei: P2****Denumirea probei: Nisip prăfos****Data prelevării probelor: 16 decembrie 2011****Data recepției probelor: 16 decembrie 2011****Perioada încercărilor: 16 decembrie 2011 – 21 decembrie 2011****Prelevator probă: S.C. SOILTESTING S.R. L.**

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinată	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturala W (%)	28,25	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumica aparenta γ (kN/m^3)	18,53	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifica absoluta γ_s (kN/m^3)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	0,83		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	46,61		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	52,52		
	- pietris $2 < d < 70$ mm	0,04		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	20,14		
	- indice de consistenta I_c	0,58		
	- limita inferioara de plasticitate W_p %	19,89		
	- limita superioara de plasticitate W_L %	40,02		
	- indicele de lichiditate I_L	0,42		
6.	Umflare libera U_L %	65	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumica uscata γ_d (kN/m^3)	14,45	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	46	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0,84	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0,87	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare liniara E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	13	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	28	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01
 Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552
 E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
 Volksbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701
 O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

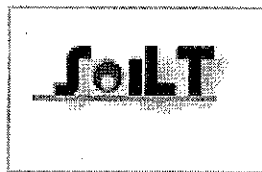
G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 305/ 21.12.2011**Beneficiar: S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.****Locație: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna****Foraj: F4****Adâncimea: 2,10 – 2,50 m****Nr.comandă:****Nr probei: P3****Denumirea probei: Nisip cu pietriș****Data prelevării probelor: 16 decembrie 2011****Data recepției probelor: 16 decembrie 2011****Perioada încercărilor: 16 decembrie 2011 – 21 decembrie 2011****Prelevator probă: S.C. SOILTESTING S.R. L.**

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturala W (%)	7,69	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumica aparenta γ (kN/m ³)	-	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifica absoluta γ_s (kN/m ³)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	0,63		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	3,83		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	70,99		
	- pietris $2 < d < 70$ mm	24,54		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistenta I_c	-		
	- limita inferioara de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioara de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare libera U_L %	-	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumica uscata γ_d (kN/m ³)	-	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	-	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	-	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	-	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare liniara E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27



S.C. SoilTesting S.R.L. Laborator încercări și verificări pământuri – Grad II

Autorizație nr. 1298/03.08 Seria ISC L01
 Str. Donath nr. 100, 4009001 Cluj-Napoca Tel. 0758655552
 E-mail: ali_soiltesting@yahoo.com
 Volksbank Cluj-Napoca RO74VBBU2511CJ4070852701
 O.R.C. J 12/1478/2007 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO21457430

Atestări:

A.N.C.F.D. – Agregate naturale pentru studii de CF și drumuri

G.T.F. – Geotehnica și teren de fundare

M.B.M. – Materiale pentru betoane și mortare

Raport de încercare nr. 306/ 21.12.2011**Beneficiar: S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.****Locație: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna****Foraj: F4****Adâncimea: 3,20 – 3,40 m****Nr.comandă:****Nr probei: P4****Denumirea probei: Nisip****Data prelevării probelor: 16 decembrie 2011****Data recepției probelor: 16 decembrie 2011****Perioada încercărilor: 16 decembrie 2011 – 21 decembrie 2011****Prelevator probă: S.C. SOILTESTING S.R. L.**

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1.	Umiditate naturala W (%)	28,92	1913/1-82	P.S.-FMP-15
2.	Greutate volumica aparenta γ (kN/m ³)	19,10	1913/3-76	P.S.-FMP-22
3.	Greutate specifica absoluta γ_s (kN/m ³)	25,99	1913/2-76	P.S.-FMP-21
4.	Granulozitate %		1913/5-85	P.S.-FMP-16
	- argila $d < 0.005$ mm	1,03		
	- praf $0.005 < d < 0.05$ mm	4,74		
	- nisip $0.05 < d < 2$ mm	94,11		
	- pietris $2 < d < 70$ mm	0,12		
	- grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	-		
5.	Plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23
	- indice de plasticitate I_p	-		
	- indice de consistenta I_c	-		
	- limita inferioara de plasticitate W_p %	-		
	- limita superioara de plasticitate W_L %	-		
	- indicele de lichiditate I_L	-		
6.	Umflare libera U_L %	-	1913/12-88	P.S.-FMP-26
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	
8.	Greutatea volumica uscata γ_d (kN/m ³)	14,82	1913/3-76	P.S.-FMP28
9.	Porozitate n (%)	44	1913/3-76	P.S.-FMP28
10.	Indicele porilor e	0,79	1913/3-76	P.S.-FMP28
11.	Grad de umiditate S_r (%)	0,95	1913/1-82	P.S.-FMP28
12.	Modul de deformare Liniara E (kPa)	-	3300/1-85	
13.	Unghiul de frecare ϕ (grade)	-	3300/1/85	P.S.-FMP27
14.	Coeziunea c (kPa)	-	3300/1-85	P.S.-FMP27



FISICA CU REZULTATE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

Amplasament : loc. Sântu Gheorghe, jud. Covasna

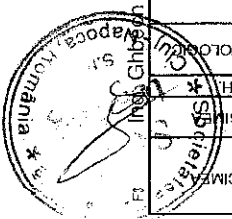
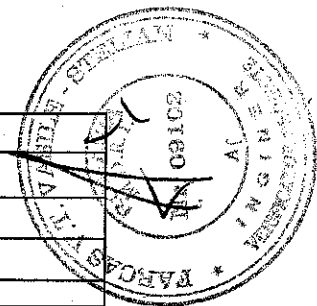
FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

PROBA										GRANULOMETRIE					CARACTERISTICI FIZICE										COMPRESIBILITATE					FORRECARE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
NUMAR PROBA										DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procentie din masa -					U _n = d ₆₀ --- d ₁₀										w					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L					w _p					w _L				

Amplasament: loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

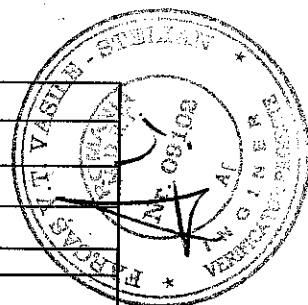
PROBA										GRANULOTITATE										CARACTERISTICI FIZICE										COMPRESIBILITATE										FORFECARE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
NUMAR PROBA										DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -										U ₁₀ = d ₁₀ d ₃₀ d ₆₀										w	w _L	w _p	I _p	I _c	Y	Y _d	n	e	S _r	U _L	Y _{max}	M _{200-0,075}	C ₁₀₀	C ₂₀₀	C ₃₀₀	I _{ms}	Tipul forfecare				Viteza	φ	c	c _r																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
DESCRIEREA STRATULUI										Argila Fraf Nisip Pietris Bolovanis																				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%



Amplasament : loc. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

Ed. Dr. Ghibech Ali

S.C. BOGART CONSTRUCT S.R.L.

[illegible]



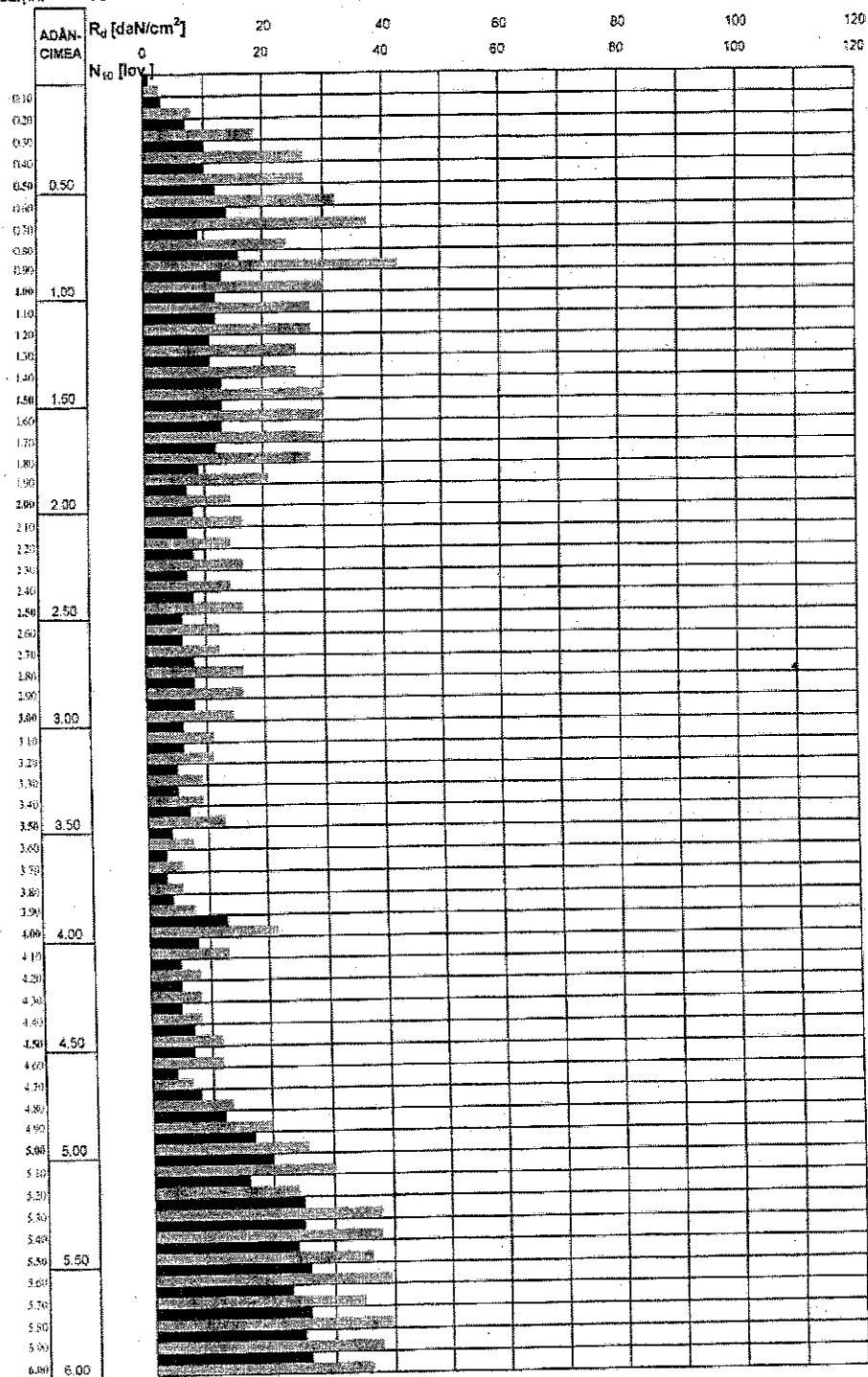
S.C. GEO-TECH SRL GHEORGHENI
LABORATOR GEOTENNIC DE GRAD II
Aut. nr. 1591/ISC L01 din 11.11.2006

PENETRARE DINAMICĂ UȘOARĂ CU CON - PDU 1

Conform Normativ C 159/89

AMPLASAMENT SALĂ POLIVALENTĂ - SFÂNTU GHEORGHE

POZIȚIA: CONFORM PLAN





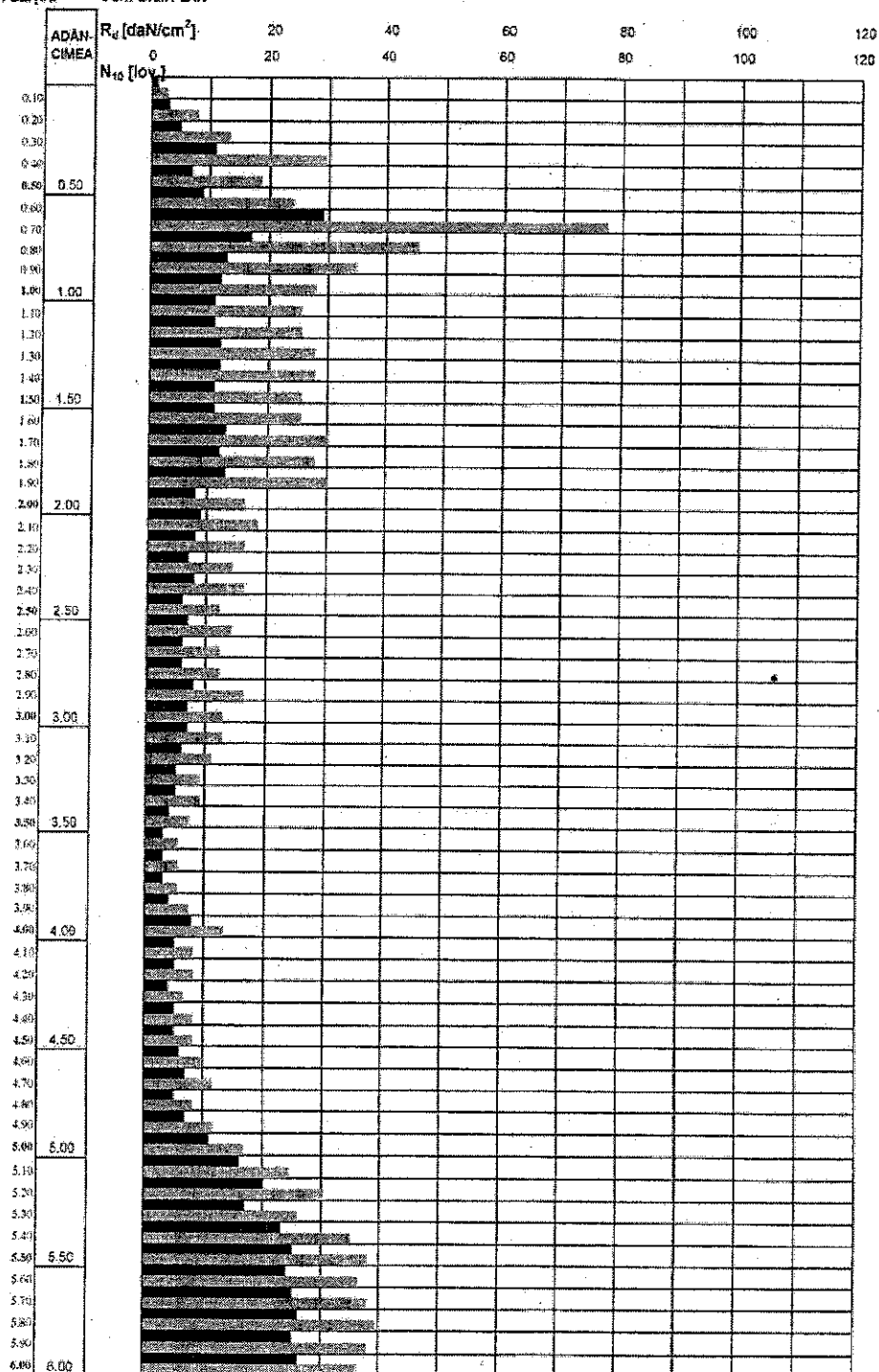
S.C. GEO-TECH SRL GHEORGHENI
LABORATOR GEOTEHNIC DE GRAD II
Aut. nr. 1591/SC L01 din 11.11.2008

PENETRARE DINAMICĂ UȘOARĂ CU CON - PDU 2

Conform Normativ C 159/89

AMPLASAMENT SALĂ POLIVALENTĂ - SFÂNTU GHEORGHE

POZIȚIA: CONFORM PLAN



SALA POLITIVALENTA

acces public

acces VIP

P

52.80

85.33

66.00

299.64

299.48

299.46

299.37

acces public

P

acces VIP

acces public

aductie subterana apa 40

