

Numele și prenumele verficatorului atestat (AUTORIZAȚIA 1491)

Prof.dr.ing. AUGUSTIN POPA

Adresa Cluj – Napoca, str. Arieșului 31/25

Mobil 0722593233

A proiectului EXPLORARE, MODERNIZARE ȘI DOTARE UPU SMORD LA NR 243 Data 9.03.2018

Faza : SG – P, SG – U, SG – D SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALAU

Cerința Af: DTAC, TT, DE

## 1. Date de identificare :

- Proiectant general SC PRONET SRL
- Proiectant de specialitate CAPE GEOTEHNICĂ
- Investitor SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALAU
- Amplasament STR. SIMION BARNUTU NR 67, ZALAU, JUDEȚ. SALAJ
- Normativ conform căruia se face verificarea NP074 – 2014 : DA/NU

## 2. Caracteristicile principale ale studiului geotehnic:

2.1. Categoria geotehnică Risc geotehnic: (NP074 – 2013)

2.2. Stratificația terenului (SREN 19014688 -1) umplutură heterogenă; argile / argile profunde, coșene, pământ 1,60 m. cu rețea în betonare neuniformă (pieși cu nisip / mure).

2.2.1. Panta terenului :

2.2.2. Natura straturilor acoperitoare : eluvii, deluvii, stabil/instabil, proluvii, aluvii

2.2.3. Natura stratului de bază/adâncime(m): STRAT MARMUS

2.2.4. Aprecieri asupra (SREN 1997 – ANEXA B)

- Densități și adâncimi de investigare : 2 FORAJE + POT VIZITARE / 6.0 m.

- Încercări de laborator : (cf. NP074/2014 – ANEXE)

X ☐ Complete

☐ Parțiale

☐ Lipsă

☐ Luate din normative (NP122- 2010)

- Complutudinea fișei sintetice : COMPLETĂ PENTRU FAZA DE PROIECTARE

- Clasa de calitate a eșantioanelor de pământ 1,2,3,4,5;

▪ Categoria de prelevare A, B, C

2.3. Nivelul apei subterane Clasa de expunere )NE012 – 1) \*

Există ~~NU~~ există buletin de analiză a apei (Clasa de expunere) XA1

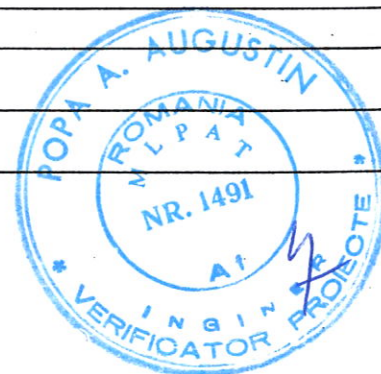
2.4. Recomandări privind sistemul de fundare: Fundații directe rigide D > 1,70 m.

2.5. Capacitatea portantă a terenului de fundare : Metoda prescriptivă cu îndeplinirea celor 4 criterii (NP112 – 2014) TEREN DIFICIL

DA/NU,  $\bar{p}_{conv} = 300 \text{ kPa}$ , (prescripționat); METODA DIRECTĂ : SLS/SLU - DA

2.6. Măsurile pentru asigurarea stabilității terenului :

2.7. Soluții pentru îmbunătățirea terenului : Se vor respecta recomandările normativului NP 126-2010.



Aprecieri generale asupra verificării (cf. NP074 – 2014) Se consideră noul executat  
unor foraje geotehnice suplimentare pentru definitivarea stabilității terenului. (nu. 2 foraje)

### 3. Documente ce se prezintă la verificare

- 3.1. Studiul geotehnic: DA
- 3.2. Fișa sintetică a forajului/sondajului geotehnic: 3
- 3.3. Fișa încercării de penetrare (SPT, DP, CPT): -
- 3.4. Profilul forajului/sondajului: 3
- 3.5. Sondaj la fundația existentă: 1  $D_f = 1,80 \text{ m}$ ;  $B = 60 \text{ cm}$
- 3.6. Coloane stratificație: -
- 3.7. Plan de situație cu poziția forajelor/sondajelor: 1
- 3.8. Raport de încercare: DA

### 4. Concluzii asupra verificării:

- a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru categoria de importanță stabilită semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului NP074 – 2014.

Am primit 2 (două) exemplare

Investitor/proiectant

Verificator

Prof.dr.ing. Augustin Popa





CAPE GEOTEHNICA SRL - consultanta, asistenta, proiectare, executie  
Calea Manastur, nr. 103, ap. 52, Cluj-Napoca, judetul Cluj  
CUI 35180044; Nr. de inreg Registrul Comertului J12/3282/29.10.2015  
Tel/Fax: +40 364 264 048, mobil 0744514494, 0747845362  
email: office@geotehnica-cape.ro

## RAPORT GEOTEHNIC

**EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI DOTARE UPU-SMURD LA  
SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU, STR. SIMION  
BĂRNUȚIU, NR. 67, MUNICIPIUL ZALĂU, JUDEȚUL SĂLAJ**



**BENEFICIAR:**

**SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU**





## Cuprins

1. DATE GENERALE.....	3
1.1. Denumirea și amplasarea lucrării .....	3
1.2. Beneficiar .....	3
1.3. Scopul și faza lucrării .....	3
1.4. Topografia și geomorfologia zonei .....	3
1.5. Geologia zonei.....	3
1.6. Hidrologia și hidrogeologia zonei .....	4
1.7. Date privind climatul.....	4
1.8. Date seismice.....	5
2. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBȚINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI .....	5
2.1. Observații obținute în faza de recunoaștere.....	5
2.2. Lucrări executate .....	5
2.3. Rezultate geotehnice.....	6
2.4. Rezultate privind apa subterană.....	8
3. ÎNCADRAREA LUCRĂRII ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ .....	8
4. CATEGORII DE TEREN LA SĂPARE .....	9
5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	9

FIȘE SONDAJE GEOTEHNICE (FG1-FG2, PV3)

RAPORT ÎNCERCĂRI DE LABORATOR

PLAN DE ÎNCADRARE ÎN PERIMETRU

PLAN DE SITUAȚIE EXISTENT CU AMPLASAREA SONDAJELOR GEOTEHNICE

SECȚIUNE TRANSVERSALĂ PV3

ANEXE FOTO





## RAPORT GEOTEHNIC

### EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI DOTARE UPU-SMURD LA SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU, STR. SIMION BĂRNUȚIU, NR. 67, MUNICIPIUL ZALĂU, JUDEȚUL SĂLAJ

#### 1. DATE GENERALE

##### 1.1. Denumirea și amplasarea lucrării

Scopul lucrării de cercetare geotehnică îl constituie investigarea terenului pentru extinderea, modernizarea și dotarea UPU-SMURD la Spitalul Județean de Urgență Zalău. Obiectivul este amplasat pe str. Simion Bărnuțiu, nr. 67, municipiul Zalău, județul Sălaj (planșa nr. 01).

##### 1.2. Beneficiar

SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU

##### 1.3. Scopul și faza lucrării

Lucrarea se realizează în vederea obținerii autorizației de construire, a realizării calculului terenului de fundare și în vederea dimensionării fundației.

Studiul geotehnic se execută pentru proiect în fază unică SG-U, conform planului de situație pus la dispoziție de către beneficiar.

##### 1.4. Topografia și geomorfologia zonei

Perimetrul investigat se află din punct de vedere geomorfologic în cadrul Depresiunii Șimleului, respectiv în subunitatea depresionară a Zalăului. Relieful are un aspect general colinar, colinele având înălțimi de cca. 300-400 m. Formele de relief menționate anterior sunt completate de forme fluvial-aluviale joase (lunci, terase) generate de cursurile de apă din bazinul de drenare al râului Zalău.

##### 1.5. Geologia zonei

Din punct de vedere geologic, municipiul Zalău este situat în Bazinul Șimleu, una din ramificațiile intramontane ale Bazinului Pannonic. Bazinul Șimleu este un bazin neogen post-tectonic. Fundamentul Bazinului Șimleu este alcătuit din unități structurale aparținând Dacidelor interne și Transilvanidelor, formate din roci metamorfice, magmatice și sedimentare precambriene, paleozoice și mezozoice, precum și din depozite sedimentare de cuvertură tectonică, cretacic superior-paleogene. Depozitele din subasamentul bazinului Șimleu sunt puternic faliolate, generând structuri de tip horst-graben (ex. M-ții Meseș).

Umplutura sedimentară a bazinului Șimleu este formată din depozite neogene (Miocen inferior, mediu și superior). Miocenul inferior este constituit din depozite sedimentare argiloase, marnoase, conglomerate, nisipuri și pietrișuri. Miocenul mediu este format din depozite badenian medii, formate din conglomerate, tufuri, tufite, marne și argile. Alături de acestea, se dezvoltă depozite fluvial-aluviale (de luncă și terasă) și denudaționale cuaternare.

În zona de interes cea mai mare dezvoltare revine depozitelor fluvial-lacustre pannoniene (Miocen superior) și fluvial-aluviale și denudaționale cuaternare. Aceste depozite sunt formate predominant din argile, silturi, nisipuri și pietrișuri.



#### 1.6. Hidrologia și hidrogeologia zonei

Din punct de vedere hidrologic, zona este amplasată în bazinul de drenare al râului Zalău, la o distanță de cca. 500 m vest de acesta.

Din punct de vedere hidrogeologic arealul se află în zona corpului de ape subterane ROSO07 (Crasna, luncă și terase).

#### 1.7. Date privind climatul

Regiunea este caracterizată de un climat temperat-continental, cu influențe oceanice și specific de depresiune și coline joase.

Valorile de temperatură și precipitații ce caracterizează această zonă sunt următoarele:

##### *Temperatura aerului*

- temperatură medie anuală 8 - 10° C;
- temperatura medie a lunii iulie este cuprinsă între 18 - 21° C;
- temperatura medie a lunii ianuarie este cuprinsă între - 2 și -4° C.

##### *Precipitațiile atmosferice*

- cantități medii anuale cuprinse între 600 - 800 mm;
- cantități medii lunare maxime (luna iulie) cuprinse între 80 - 100 mm;
- cantități medii lunare minime (luna ianuarie) cuprinse între 30 - 50 mm.





Durata stratului de zapadă este de cca. 60 de zile, cu grosimea maximă a stratului de zapadă cuprinsă între 30 - 40 cm.

Conform hărții cu repartitia după indicele de umiditate ( $I_m$ ) Thornthwaite, arealul se încadrează la "tip II climatic" cu  $I_m$  cuprins între 0 și 20.

Conform STAS 1709/1 - 90 zona prezintă un indice de îngheț  $I_{med}^{3/30}$  cuprins între 600 și 550 ( $^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$ ) și un indice maxim de îngheț  $I_{max\ 30}$  cuprins între 650 și 600 ( $^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$ ).

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de 70 - 80 cm.

Conform SR 174-1 (2002) amplasamentul se încadrează la "zona caldă".

### 1.8. Date seismice

Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismică a teritoriului României, amplasamentul investigat se situează în zona de gradul 6 (scara MSK).

Conform codului de proiectare seismică a construcțiilor P100 - 1/2013, arealul investigat este situat într-o zonă cu un interval mediu de recurență  $IMR = 225$  ani și 20 % probabilitate de depășire în 50 de ani, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este  $ag = 0.10g$ , iar valoarea perioadei de colț  $T_c = 0.7s$ .

## 2. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBTINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI

### 2.1. Observații obținute în faza de recunoaștere

În faza de recunoaștere s-a vizitat amplasamentul și s-au efectuat observații generale asupra acestuia. Perimetrul de studiu este situat pe strada Simion Bărnuțiu, nr. 67, municipiul Zalău, județul Sălaj.

Perimetrul investigat este delimitat de drumuri de acces, domenii publice și terenuri cu diverse construcții.

În perimetru există o construcție formată din 5 corpuri cu regim de înălțime variat (planșa nr. 02). Corpul B, respectiv construcția aferentă UPU-SMURD face obiectul acestui studiu. Construcția are regim de înălțime S+D+P+6E+Pod. Fundația corpului B este constituită din beton în stare bună, iar talpa fundației se află la o cotă de -1.80 m față de cota pardoselii subsolului (planșa nr. 03).

### 2.2. Lucrări executate

În vederea determinării stratificației terenului, a parametrilor geotehnici ai terenului natural necesari în proiectare, a prezenței și naturii apei subterane, precum și în vederea determinării stării și adâncimii fundației și a terenului în care este încastrată fundația construcției, date necesare pentru obținerea autorizației de construire, calculului terenului de fundare și dimensionării fundației, s-au executat: 2 foraje geotehnice (FG1-FG2) și un puț de vizitare (PV3).

Forajele s-au executat cu o instalație de foraj cu percuție Atlas Copco Cobra TTe.



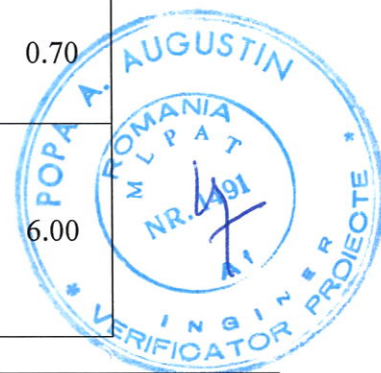


### 2.3. Rezultate geotehnice

Sondajele executate au pus în evidență următoarea stratificație:

Sondaj	FG1	
Stratificație	lim. sup (m)	lim. inf (m)
Umplutură heterogenă - argiloasă, slab nisipoasă cu fragmente de cărămidă, beton și pietriș	0.00	0.80
Argilă/argilă prăfoasă, cafenie cu lentile centimetrice de nisip cenușiu, foarte umedă, plastic vârtoasă - de la 1.00 la 2.00 m cu rădăcini de plante - de la 1.60 m cu concrețiuni milimetrice negricioase - de la 1.80 m devine tare	0.80	6.00

Sondaj	FG2	
Stratificație	lim. sup (m)	lim. inf (m)
Sol vegetal	0.00	0.15
Umplutură heterogenă - de la 0.15 la 0.30 m din nisip cu pietriș - de la 0.30 la 0.70 m argiloasă, slab nisipoasă cu fragmente de cărămidă, beton și pietriș	0.15	0.70
Argilă/argilă prăfoasă, cafenie cu lentile centimetrice de nisip cenușiu, foarte umedă, plastic vârtoasă - de la 1.60 m cu concrețiuni milimetrice negricioase - de la 1.80 m devine tare	0.70	6.00



Sondaj	Locație	Fundație
PV3 (Foto 4, Foto 5)	Executat în interiorul corpului B (din subsol), de la nivelul cotei 0.00 m (față de $\pm 0.00$ cotă pardosea subsol)	0.00 - 1.80 - fundație din beton în stare bună
		Stratificație perete opus
		0.00 - 0.10 m - pardosea din beton - 0.10 - 2.20 m - argilă prăfoasă, cafeniu-cenușie, saturată, plastic vârtoasă

Stratificația de detaliu se găsește în fișele de sondaj anexate.

Conform unor date litologice mai vechi puse la dispoziție de beneficiar, sub nivelul de argilă cafenie a fost pus în evidență un nivel de pietriș cu nisip. Nivelul de pietriș cu nisip are o grosime de cca. 2-3 m, iar în baza lui a fost interceptat un strat marnos.

Din sondaje s-au prelevat probe de pământ în scopul determinării parametrilor geotehnici necesari pentru calculul terenului de fundare.



Analizele de laborator executate au pus în evidență următorii indici geotehnici:

Proba/Sondaj	Adâncime probă (m)	W %	Ip	Ic	IA	$\gamma_w$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$ kN/m <sup>3</sup>	n %	e	Sr %	UL %	Un
1/FG1	1.10-1.30	28.12	51.6	0.96	1.21	18.3	14.3	46	0.86	0.87	130	8
2/FG1	2.10-2.30	23.55	-	-	-	19.4	15.7	41	0.69	0.90	90	20
3/FG1	3.10-3.30	27.69	-	-	-	19.2	15.0	43	0.77	0.96	130	5
1/FG2	1.10-1.30	25.31	39.4	0.95	0.83	19.4	15.5	42	0.72	0.94	100	8
2/FG2	2.10-2.30	19.96	-	-	-	19.4	16.2	39	0.64	0.82	90	10
3/FG2	3.10-3.30	15.3	-	-	-	18.5	16.0	40	0.66	0.62	90	12
1/PV3	1.90-2.20	26.4	-	-	-	21.5	17.0	36	0.56	1.24	50	57

Pământurile interceptate sub solul vegetal s-au identificat conform standardului SR EN ISO 14688-2 (*Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare*) ca și umpluturi heterogene din argilă slab nisipoasă cu fragmente de cărămidă, beton și pietriș, respectiv argile/argile prăfoase, cafenii, cu lentile centimetrice de nisip cenușiu, foarte umede la saturate, cu plasticitate foarte mare, vârtoase, cu activitate medie la active.

Parametri caracteristici calculați (în conformitate cu NP 122/10 - Normativ privind determinarea valorilor caracteristice, după metoda statisticii matematice, cu un nivel de asigurare de 95% și kn de 0,95) pentru stratul de argile/argile prăfoase, cafenii, cu lentile centimetrice de nisip cenușiu, foarte umede la saturate, cu plasticitate foarte mare, vârtoase, cu activitate medie la active sunt redați în tabelul de mai jos:

Parametru	$X_m$	$S_d$	$V_x$	$X_{k \text{ inf}}$	$X_{k \text{ sup}}$	$X_{k \text{ loc}}$
W (%)	23,25	1,52	0,07	21,80	24,70	20,20
Ip	41,06	4,45	0,11	36,83	45,29	32,15
Ic	0,96	0,01	0,01	0,95	0,97	0,93
IA	0,92	0,09	0,10	0,84	1,01	0,74
$\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,28	0,30	0,02	19,00	19,56	18,69
$\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	15,65	0,22	0,01	15,44	15,86	15,21
n %	41,10	0,73	0,02	40,40	41,80	39,63
e	0,70	0,03	0,04	0,68	0,73	0,65
Sr %	0,88	0,06	0,06	0,83	0,94	0,77
UL %	101,00	5,20	0,05	96,06	105,94	90,61





Pentru stratele interceptate în sondaje sub solul vegetal și nivelul de umplutură, pe baza determinărilor fizice executate în laborator, se vor considera următoarele valori medii caracteristice ale unghiului de frecare internă  $\varphi'$  și coeziunii  $c'$  (în conformitate cu NP 122/10 - Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici Anexa A.6, Tabelul A.6.2):

- argile/argile prăfoase, cafenii, cu lentile centimetrice de nisip cenușiu, foarte umede la saturate, cu plasticitate foarte mare, vârtoase, cu activitate medie la active –  $\varphi' = 15$  grade și  $c' = 35$  kPa

## 2.4. Rezultate privind apa subterană

Apa subterană a fost interceptată la data executării sondajelor (12.02.2018) în cadrul sondajului PV3 sub formă de infiltrație sub nivelul pardoselii subsolului la 0.15 m.

Conform NE 012:1-2007, apa subterană se încadrează la clasa de expunere XA1 (mediu cu agresivitate chimică slabă) privind atacul chimic asupra betoanelor.

Nivelul hidrostatic, conform datelor mai vechi puse la dispoziție de beneficiar, se află la adâncimi cuprinse între 6.0 - 8.0 m, acviferul fiind cantonat în stratul de pietriș cu nisip și aparținând corpului de ape subterane ROS07 (Crasna, luncă și terase).

## 3. ÎNCADRAREA LUCRĂRII ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", încadrarea perimetrului studiat în categoria geotehnică se face pe baza următorilor factori de definire ai riscului geotehnic:

teren de fundare "dificil" <sup>(1)</sup>	6 puncte
apa subterană "epuizmente normale" <sup>(2)</sup>	2 puncte
categorie de importanță "deosebită"	5 puncte
vecinătăți cu "risc moderat"	3 puncte
zona seismică cu valoare $a_g = 0.10g$	1 punct

---

TOTAL = 17 puncte

<sup>(1)</sup> S-au încadrat la teren de fundare "dificil", nivelul de umplutură și nivelul de argile/argile prăfoase, cafenii, cu lentile centimetrice de nisip cenușiu, foarte umede la saturate, cu plasticitate foarte mare, vârtoase, cu activitate medie la active, datorită încadrării la pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM), conform NP 074:2014 și NP 126:2010.

<sup>(2)</sup> În cazul interceptării apei subterane se vor executa lucrări de epuizmente, apa subterană fiind interceptată sub formă de infiltrație în sondajul PV3.

Pe baza acestor parametrii perimetrul investigat se încadrează la categoria geotehnică 3, cu risc geotehnic "major" (15 - 22 puncte).





#### 4. CATEGORII DE TEREN LA SĂPARE

Conform "Indicativului de norme de deviz, comasate pentru lucrări de terasamente - TS (1/1993), la săpare - Tabel 1", terenul întâlnit poate fi încadrat astfel:

Nr crt	Poz. tabel	Denumirea pamanturilor si altor roci dezagregate	Proprietati coezive	Categoria de teren dupa modul de comportare la sapat				Greutate medie in situ (in sapatura)	Afa-narea dupa execut area sapa-turii
				Manual	Mecanizat				
					Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreier, greier cu tractor	Motosceper cu tractor	Kg/m3	%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	Pământ vegetal de suprafață până la 0.30 m grosime	slab coeziv	ușor	I	I	I	1200-1400	14-28
2	21	Argilă prăfoasă (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1800 - 2000	24 - 30
3	26	Argilă grasă compactă în stare plastică (cu umiditate $W > W_p$ )	foarte coeziv	foarte tare	II	II	-	1900-2100	24-30
4	57	Umpluturi compactate din roci de la pozițiile 25, 26, 27, 28, 29, 38, 39, 41	foarte coezivă	tare	II	II	II	1800-1900	14-28

#### 5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Obiectivul temei de cercetare este investigarea terenului pentru extinderea, modernizarea și dotarea UPU-SMURD la Spitalul Județean de Urgență Zalău. Obiectivul este amplasat pe str. Simion Bărnuțiu, nr. 67, municipiul Zalău, județul Sălaj (planșa nr. 01).

Perimetrul investigat este delimitat de drumuri de acces, domenii publice și terenuri cu diverse construcții.

În perimetru există o construcție formată din 5 corpuri cu regim de înălțime variat (planșa nr. 02). Corpul B, respectiv construcția aferentă UPU-SMURD face obiectul acestui studiu. Construcția are regim de înălțime S+D+P+6E+Pod. Fundația corpului B este constituită din beton în stare bună, iar talpa fundației se află la o cotă de -1.80 m față de cota pardoselii subsolului (planșa nr. 03).

În vederea determinării stratificației terenului, a parametrilor geotehnici ai terenului natural necesari în proiectare, a prezenței și naturii apei subterane, precum și în vederea determinării stării și adâncimii fundației și a terenului în care este încastrată fundația construcției, date necesare pentru obținerea autorizației de construire, calculului terenului de fundare și dimensionării fundației, s-au executat: 2 foraje geotehnice (FG1-FG2) și un puț de vizitare (PV3). Forajele s-au executat cu o instalație de foraj cu percuție Atlas Copco Cobra TTe.



Conform unor date litologice mai vechi puse la dispoziție de beneficiar, sub nivelul de argilă cafenie a fost pus în evidență un nivel de pietriș cu nisip. Nivelul de pietriș cu nisip are o grosime de cca. 2-3 m, iar în baza lui a fost interceptat un strat marnos.

Din sondaje s-au prelevat probe de pământ în scopul determinării parametrilor geotehnici necesari pentru calculul terenului de fundare.

Conform SR EN ISO 14688-2 pământurile interceptate sub solul vegetal s-au încadrat la: umpluturi heterogene din argilă slab nisipoasă cu fragmente de cărămidă, beton și pietriș, respectiv argile/argile prăfoase, cafenii, cu lentile centimetrice de nisip cenușiu, foarte umede la saturate, cu plasticitate foarte mare, vârtoase, cu activitate medie la active.

Parametri caracteristici calculați (în conformitate cu NP 122/10 - Normativ privind determinarea valorilor caracteristice, după metoda statisticii matematice, cu un nivel de asigurare de 95% și  $k_n$  de 0,95) pentru stratul de argile/argile prăfoase, cafenii, cu lentile centimetrice de nisip cenușiu, foarte umede la saturate, cu plasticitate foarte mare, vârtoase, cu activitate medie la active sunt:

Parametru	$X_m$	$S_d$	$V_x$	$X_{k_{inf}}$	$X_{k_{sup}}$	$X_{k_{loc}}$
W (%)	23,25	1,52	0,07	21,80	24,70	20,20
$I_p$	41,06	4,45	0,11	36,83	45,29	32,15
$I_c$	0,96	0,01	0,01	0,95	0,97	0,93
IA	0,92	0,09	0,10	0,84	1,01	0,74
$\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	19,28	0,30	0,02	19,00	19,56	18,69
$\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	15,65	0,22	0,01	15,44	15,86	15,21
n %	41,10	0,73	0,02	40,40	41,80	39,63
e	0,70	0,03	0,04	0,68	0,73	0,65
Sr %	0,88	0,06	0,06	0,83	0,94	0,77
UL %	101,00	5,20	0,05	96,06	105,94	90,61

Pentru stratele interceptate în sondaje sub solul vegetal și nivelul de umplutură, pe baza determinărilor fizice executate în laborator, se vor considera următoarele valori medii caracteristice ale unghiului de frecare internă  $\varphi'$  și coeziunii  $c'$  (în conformitate cu NP 122/10 - Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici Anexa A.6, Tabelul A.6.2):

- argile/argile prăfoase, cafenii, cu lentile centimetrice de nisip cenușiu, foarte umede la saturate, cu plasticitate foarte mare, vârtoase, cu activitate medie la active –  $\varphi' = 15$  grade și  $c' = 35$  kPa

Din punct de vedere hidrologic, zona este amplasată în bazinul de drenare al râului Zalău, la o distanță de cca. 500 m vest de acesta. Din punct de vedere hidrogeologic arealul se află în zona corpului de ape subterane ROSO07 (Crasna, luncă și terase), însă apa subterană a fost interceptată sub formă de infiltrație în sondajul PV3 sub nivelul pardoselii la 0.15 m.





Conform NE 012:1-2007, apa subterană se încadrează la clasa de expunere XA1 (mediu cu agresivitate chimică slabă) privind atacul chimic asupra betoanelor.

Nivelul hidrostatic, conform datelor mai vechi puse la dispoziție de beneficiar, se află la adâncimi cuprinse între 6.0 - 8.0 m, acviferul fiind cantonat în stratul de pietriș cu nisip și aparținând corpului de ape subterane ROSO07 (Crasna, luncă și terase).

Având în vedere litologia și indicii geotehnici determinați și încadrarea pământurilor la pământuri cu umflări și contracții mari, recomandăm:

- se poate opta pentru un sistem de fundare directă, în nivelul de argile/argile prăfoase, cafenii, cu lentile centimetrice de nisip cenușiu, foarte umede la saturate, cu plasticitate foarte mare, vârtoase, cu activitate medie la active pentru care se poate lua în calcul ca valoare de bază o presiune convențională  $p_{conv} = 300$  kPa în conformitate cu normativul NP112/04, *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă* (Anexa A, tabel A.3);
- adâncimea de fundare minimă  $D_f min$  va fi de 2.00 m față de nivelul terenului (conform NP 126:2010, *Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari*, cazul II, când nivelul hidrostatic este situat la o adâncime intermediară);
- adâncimea de fundare recomandată, pentru evitarea umflărilor sau tasărilor diferențiate datorită presiunii exercitate de corpul B asupra terenului și lucrărilor de extindere propuse, este de 1.80 m față de cota pardoselii subsolului, respectiv adâncimea la care se află talpa fundației corpului B;
- având în vedere activitatea pământurilor interceptate, se recomandă turnarea fundației imediat după decopertare sau turnarea fundației după o perioadă de stabilizare a umflării terenului;
- luând în considerare că săpătura se va realiza într-o zonă urbană aglomerată, delimitată de proprietăți private cu imobile și străzi, este necesară armarea incintei în conformitate cu NP 120-2014 *Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane*;
- la executarea fundațiilor se va asigura drenarea și evacuarea corespunzătoare a apelor pluviale și subterane pe întreaga suprafață;
- imediat după decopertarea elevațiilor golurile rămase în jurul fundațiilor vor fi umplute cu pământ argilos, compactat în straturi elementare de cca. 20-30 cm grosime;
- nu se permite întreruperea execuției, decât după realizarea umpluturilor în jurul fundațiilor;
- ultimul strat de cca. 20-30 cm, din săpăturile de fundare va fi excavat pe porțiuni eșalonate în timp – în măsura posibilităților de execuție a fundațiilor pe ziua respectivă – și imediat înaintea turnării betonului în fundații;
- anexele clădirii vor fi fundate la aceeași adâncime cu construcția respectivă, pentru a se evita degradarea lor datorită tasărilor sau umflărilor diferite de la un punct la altul;
- se vor prevedea racorduri elastice și etanșe pentru conductele de apă ce intră și ies din clădire;
- se vor executa lucrări de hidroizolații precum și un sistem permanent de drenare și evacuare a apelor pluviale precum și a celor subterane pentru evitarea variațiilor de





umiditate care ar cauza variații de volum în pământuri, precum și pentru evitarea apariției de infiltrații în zona fundațiilor, ceea ce ar conduce în timp la degradarea acestora;

- se vor lua măsuri de urmărire periodică a construcției (tasări, deplasări) și compararea cu cele avute în vedere de proiectant;
- se va solicita prezența inginerului geotehnician pe parcursul executării lucrărilor de fundații de câte ori este nevoie și obligatoriu pentru avizarea naturii terenului portant și cotei de fundare.

Întocmit,

Inginer geolog Andreea Marat



Tipul instalatiei: Cu percutie  
Interval executie sondaj: februarie 2018  
Nr. buletin rezultate analize laborator: 27/2.03.2018

POPA A. AUGUSTIN  
ROMANIA  
M. P. A.  
NR. 149  
VERINGI  
PROIECTE

DATA INTOCMIRII FISEI:  
februarie 2018







Denumirea lucrării: EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI DOTARE UPU-SMURD LA SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZĂLĂU, STR. SIMION BĂRNUȚIU, NR. 67, MUNICIPIUL ZĂLĂU, JUDEȚUL SĂLĂJ

Pozitia sondajului (km.; pichet): conform plan

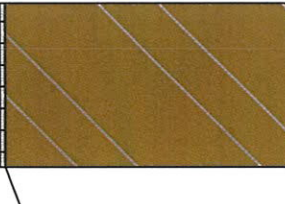
Cota sondajului: 0.00 m față de ±0.00 m cota pardosea subsol

## FISA SONDAJULUI: PV3

Tipul instalației: manual

Interval executie sondaj: februarie 2018

Nr. buletin rez. analize lab.: 27/2.03.2018

CARACTERIZAREA PĂMÂNTULUI DIN STRAT SR EN ISO 14688-2	Coloana stratificatiei	PROBA				Viteza de sapare (m)	Scule folosite si conditii de lucru	OBSERVATII
		Adancimea si grosimea stratului (m)	Nr. proba	Adancime (m)	Adancime (m)			
		ADANCIMEA	GROSIMEA	borcan (punga)	stut (stantia)			
Pardosea din beton		0.10	0.10					-scara 1:50
Argilă prăfoasă, cafeniu-cenușie, saturată, plastic vârtosă		2.20	2.10	1	1.90		februarie 2018	-0.00-1.80 - fundație din beton, în stare bună



INTOCMIT : ing. Andreea Marat

VERIFICAT: ing. Gabriel Baciu

DATA: februarie 2018



**MINESA - INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI MINIERE S.A.**  
 str. T. Vladimirescu nr. 15-17, 400225 Cluj-Napoca Tel: 40-264-435011 Fax: 40-264-435030  
 E-mail: minesa.icpm@yahoo.co.uk minesa.icpm@yahoo.com minesa.icpm@gmail.com  
 B.C.R. Cluj-Napoca: RO45RNCB0100026016E30001 B.R.D. Cluj-Napoca: RO45RDE130SV07994731300  
 O.R.C. nr. J 12/352/1993 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO4688949



**Atestări:**

- Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice - Certificat de înregistrare înscris în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 22/17.11.2009 (reînnoit la 18.11.2014) pentru: RM, RIM, BM, RA;
- Ministerul Apelor și Pădurilor - Certificat de atestare nr. 155/18.12.2015 pentru: întocmirea studiilor hidrogeologice și pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor;
- M.S. pentru determinări noxe, microclimat, investigații medicale;
- M.L.P.T.L. cadastru, geodezie;
- A.N.R.M. Lucrări de cercetare - dezvoltare și exploatare a substanțelor minerale nemetalifere;

**RAPORT DE INCERCARE nr. 27 / 2.03.2018**  
**Exemplarul nr. 2 din 2**

**Beneficiar:** S.C. CAPE GEOTEHNICA S.R.L., Calea Manastur, nr.103, Localitatea Cluj-Napoca

**Nr. comanda:** 106/20.02.2018;

**Nr. probe:** 7;

**Cod proba:** 62÷68;

**Amplasament:** Localitatea Zalau, Jud. Salaj - Extindere, modernizare si dotare UPU-SMURD la SJUZ

**Descrierea probei:**

Cod proba	Foraj / Sondaj	Nr. proba	Adancimea (m)
62	FG1	1	1,10 - 1,30 m
63	FG1	2	2,10 - 2,30 m
64	FG1	3	3,10 - 3,30 m
65	FG2	4	1,10 - 1,30 m
66	FG2	5	2,10 - 2,30 m
67	FG2	6	3,10 - 3,30 m
68	PV3	7	1,90 - 2,10 m

**Data recepției:** 20.02.2018;

**Perioada încercărilor:** 20.02.2018 – 2.03.2018;

**Prelevator proba:** Beneficiar;

Nr. crt.	Denumire analiză	Simbol	STAS	PROCEDURĂ	Valoare determinată / Proba			U.M.
					62	63	64	
1.	<b>Granulozitate :</b>		1913/5-85	P.S.-FMP-16				%
	- argilă d<0,002 mm	A			46	30	54	
	- praf 0,002<d<0,063 mm	P			44	52	36	
	- nisip 0,063<d<2 mm	N			8	12	10	
	- pietriș 2<d<63 mm	Pi			2	6	0	
2.	Coeficient de neuniformitate	u <sub>n</sub>	1913/5-85	P.S.-FMP-16	8	20	5	-
3.	Determinarea umflării libere	U <sub>L</sub>	1913/12-88	P.S.-FMP-26	130	90	130	%
4.	Umiditate naturală	W	1913/1-82	P.S.-FMP-15	28,12	23,55	27,69	%
5.	<b>Plasticitate:</b>		1913/4-86	P.S.-FMP-23				%
	Limita de framantare	w <sub>p</sub>			26,00	-	-	
	Limita de curgere	w <sub>L</sub>			77,63	-	-	
	Indicele de plasticitate	I <sub>p</sub>			51,60	-	-	
	Indicele de consistență	I <sub>c</sub>			0,96	-	-	-
6.	Determinarea densității pământului - greutatea volumică (aparentă)	γ	1913/3-76	P.S.-FMP-22	18,3	19,4	19,2	kN/m <sup>3</sup>
7.	Determinarea densității scheletului pământurilor - greutatea volumică a scheletului pământului (specifica)	γ <sub>s</sub>	1913/2-76	P.S.-FMP-21	26,6	26,6	26,6	kN/m <sup>3</sup>



Nr. crt.	Denumire analiză	Simbol	STAS	PROCEDURĂ	Valoare determinată / Proba				U.M.
					65	66	67	68	
1.	<b>Granulozitate :</b>								
	– argilă $d < 0,002$ mm	A	1913/5-85	P.S.-FMP-16	47	44	40	10	%
	– praf $0,002 < d < 0,063$ mm	P			43	46	50	39	
	– nisip $0,063 < d < 2$ mm	N			10	9	10	51	
	– pietriș $2 < d < 63$ mm	Pi			0	1	0	0	
2.	Coeficient de neuniformitate	$u_n$	1913/5-85	P.S.-FMP-16	8	10	12	57	-
3.	Determinarea umflării libere	$U_L$	1913/12-88	P.S.-FMP-26	100	90	90	50	%
4.	Umiditate naturală	W	1913/1-82	P.S.-FMP-15	25,31	19,96	15,30	26,37	%
5.	<b>Plasticitate:</b>								
	Limita de framantare	$w_p$	1913/4-86	P.S.-FMP-23	23,40	-	-	-	%
	Limita de curgere	$w_L$			62,79	-	-	-	%
	Indicele de plasticitate	$I_p$			39,4	-	-	-	%
	Indicele de consistență	$I_c$			0,95	-	-	-	-
6.	Determinarea densității pământului - greutatea volumică (aparentă)	$\gamma$	1913/3-76	P.S.-FMP-22	19,4	19,4	18,5	21,5	kN/m <sup>3</sup>
7.	Determinarea densității scheletului pământurilor - greutatea volumică a scheletului pământului (specifică)	$\gamma_s$	1913/2-76	P.S.-FMP-21	26,6	26,6	26,6	26,6	kN/m <sup>3</sup>

Nota: Prezentul Raport de încercare conține 2 pagini scrise și 8 ANEXE

Director general  
ing. geolog Cristian SAMSUDEAN

Șef laborator  
ing. chim. Florin TODOR

Responsabil de încercări  
ing. Bradut Ionescu  
tehn. geolog Karol Vincze



**Declarație:** Raportul de încercare se referă numai la probele analizate, menționate.  
Analizele s-au efectuat în conformitate cu referențialele specificate.

**Avertisment:** Se interzice reproducerea parțială a raportului de încercare.  
Reproducerea în totalitate se face cu aprobarea scrisă a laboratorului

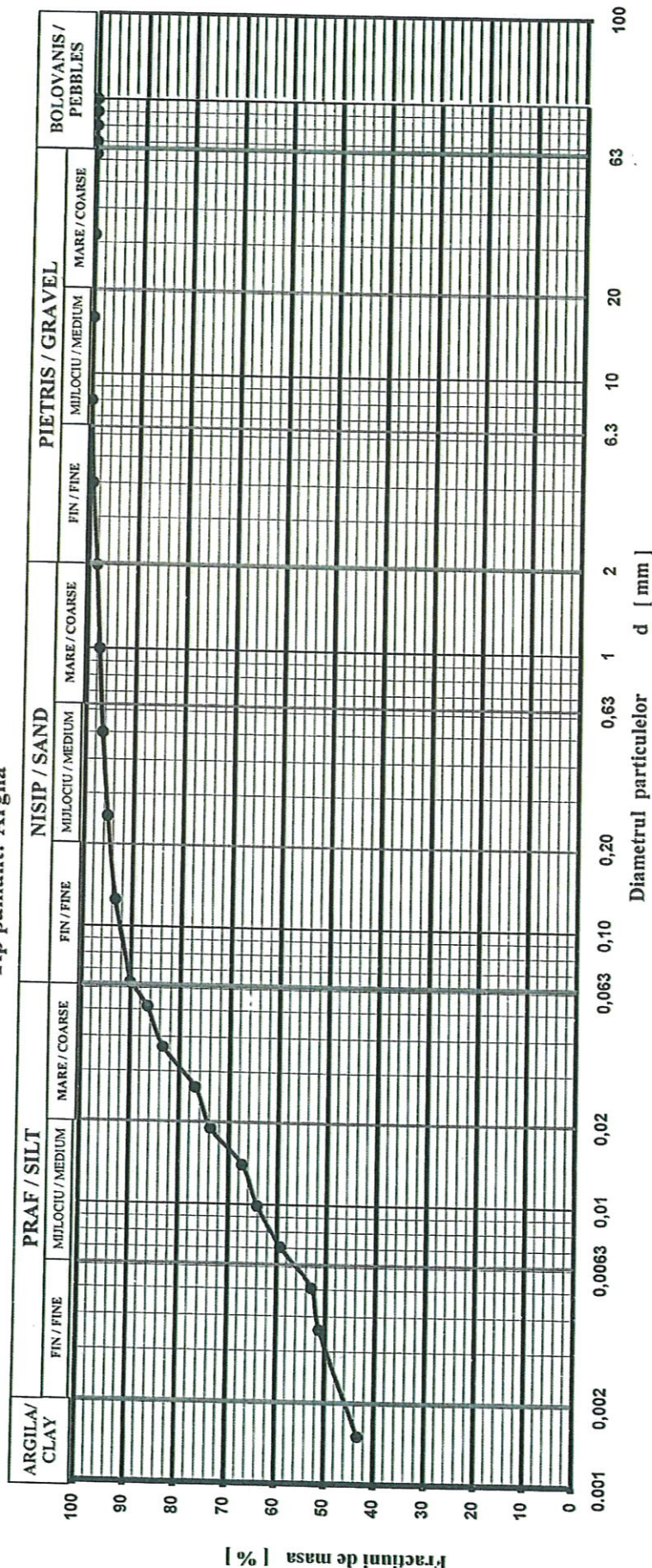




# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2004 SR EN 14688-2/2005

Tip pamant: Argila



Argila	d < 0,002 mm	46	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	5	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	2	%	U <sub>n</sub> = d <sub>60</sub> / d <sub>10</sub>
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	10	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	2	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	%	8
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	18	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	1	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	16	%	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	8	%	Total pietris	2 < d < 63 mm	2	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	44	%					Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	

ARGILA + PRAF	90	%	NISIP	8	%	PIETRIS	2	%
---------------	----	---	-------	---	---	---------	---	---

Data : 1-Mar-18

Executat de: ing. Ionescu Bradut

*Signature*

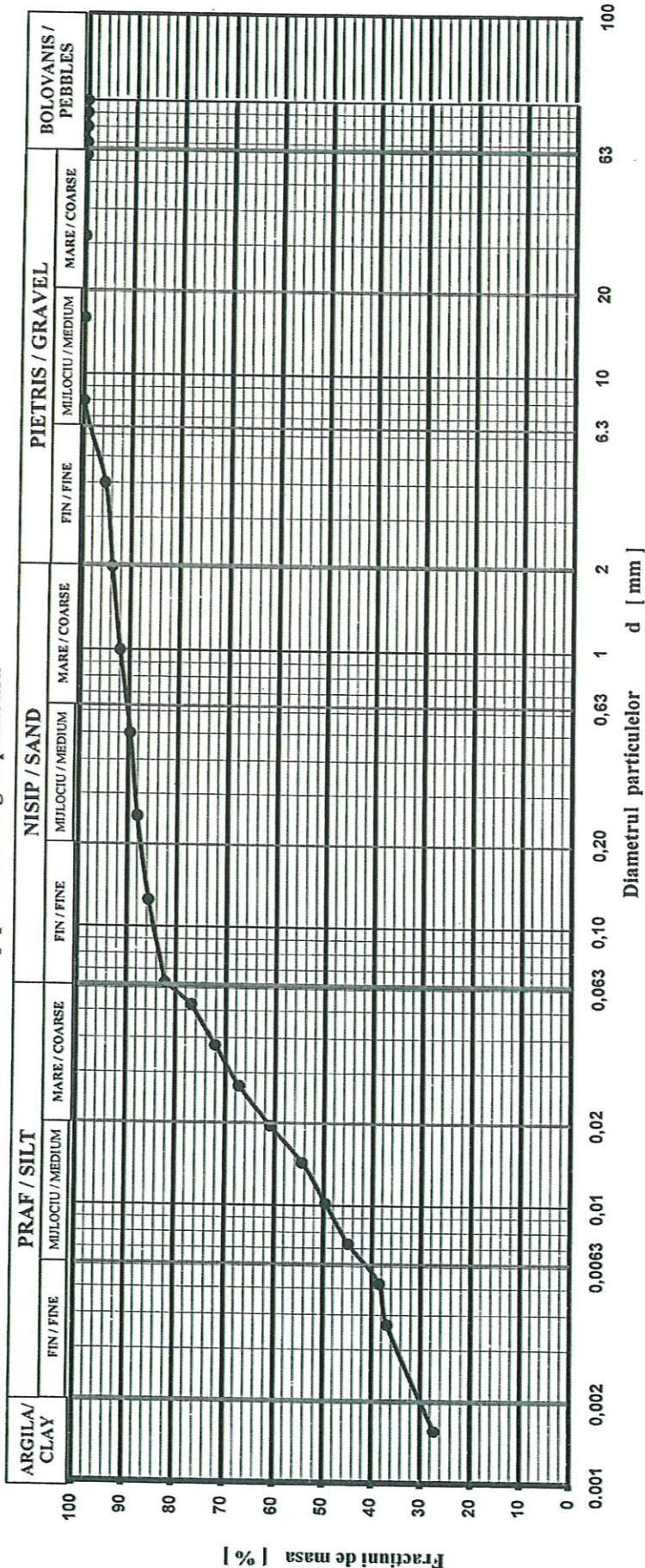
F1-P.G.5.10.



# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2004 SR EN 14688-2/2005

Tip pamant: Argila prafoasa



Argila	d < 0,002 mm	30	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	6	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	5	%	$U_n =$
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	12	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	2	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	1	%	$d_{60} / d_{10}$
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	19	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	4	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	20
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	21	%	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	12	%	Total pietris	2 < d < 100 mm	6	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	52	%					Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	

ARGILA + PRAF	82	%	NISIP	12	%	PIETRIS	6	%
---------------	----	---	-------	----	---	---------	---	---

Data : 1-Mar-18

Executat de: ing. Ionescu Bradut

*AB*

F1-P.G.5.10.



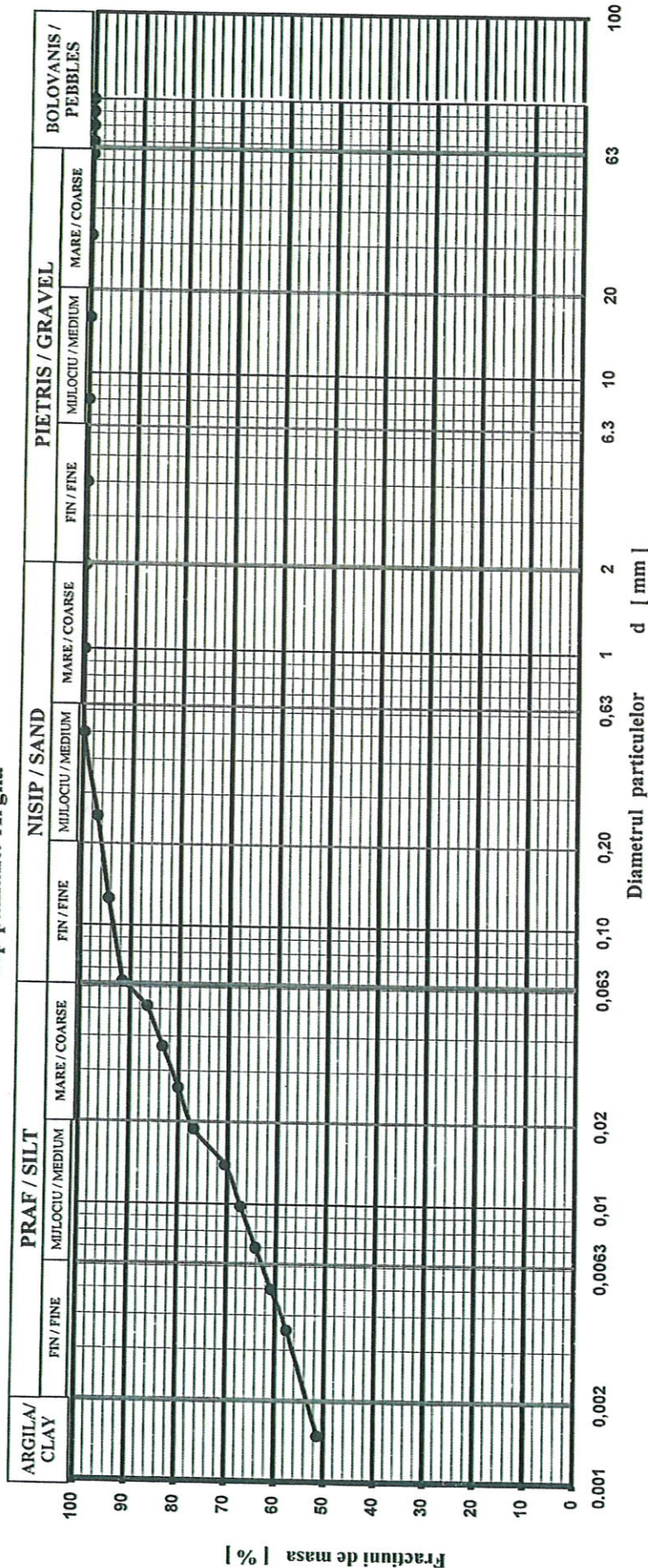
MINESA ICPM SA Cluj - Napoca  
Str. Tudor Vladimirescu, nr. 15 - 17  
Laborator de incercari

ANEXA: 7  
Proba nr.: 64

# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2004 SR EN 14688-2/2005

Tip pamant: Argila



Argila	d < 0,002 mm	54	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	6	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	0	%	U <sub>n</sub> =
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	9	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	4	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	%	d <sub>60</sub> / d <sub>10</sub>
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	15	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	0	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	5
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	12	%	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	10	%	Total pietris	2 < d < 63 mm	0	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	36	%					Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	

ARGILA + PRAF	90	%	NISIP	10	%	PIETRIS	0	%
---------------	----	---	-------	----	---	---------	---	---

Data : 1-Mar-18

Executat de: ing. Ionescu Bradut

*APM*

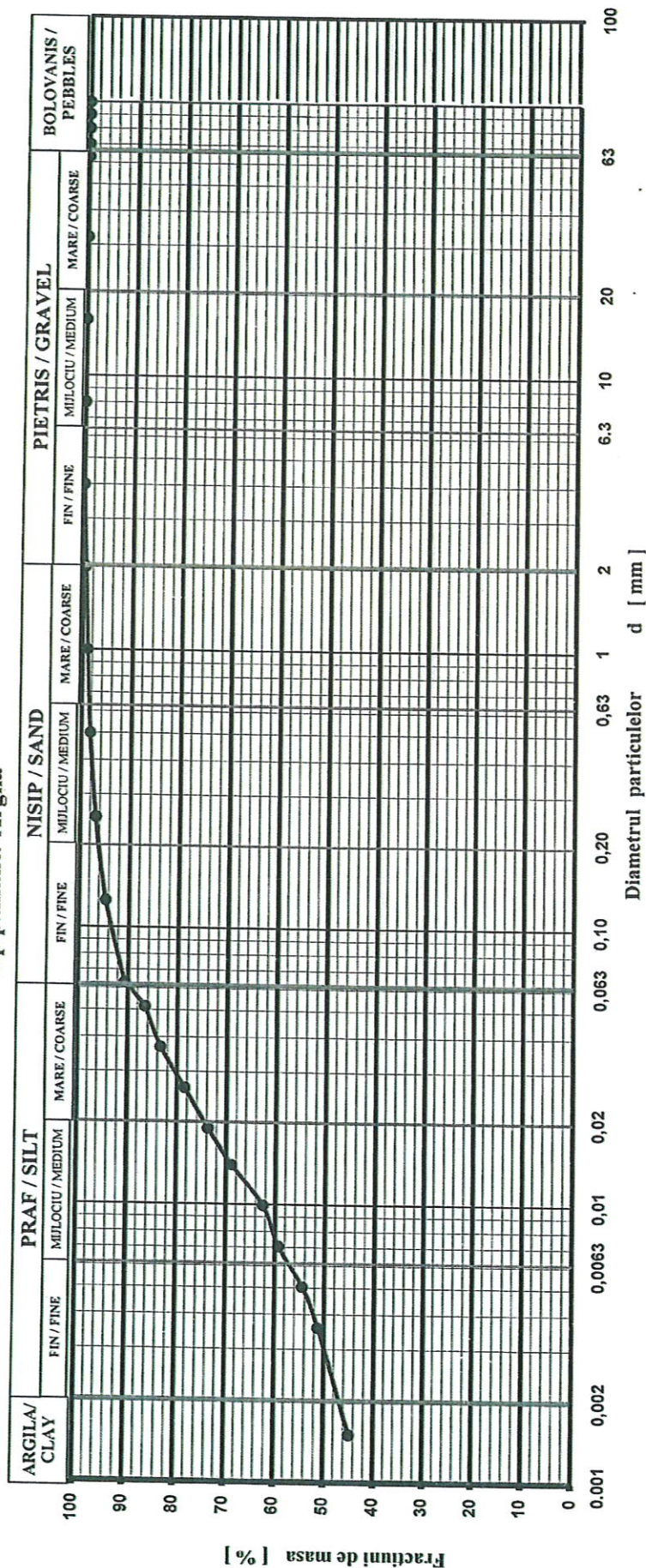
F1-P.G.5.10.



# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2004 SR EN 14688-2/2005

Tip pamant: Argila



Argila	d < 0,002 mm	47	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	6	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	0	%	U <sub>n</sub> =
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	7	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	2	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	%	d <sub>60</sub> / d <sub>10</sub>
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	20	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	2	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	8
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	16	%	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	10	%	Total pietris	2 < d < 63 mm	0	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	43	%					Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	

ARGILA + PRAF	90	%	NISIP	10	%	PIETRIS	0	%
---------------	----	---	-------	----	---	---------	---	---

Data : 1-Mar-18

Executat de: ing. Ionescu Bradut

*AB*

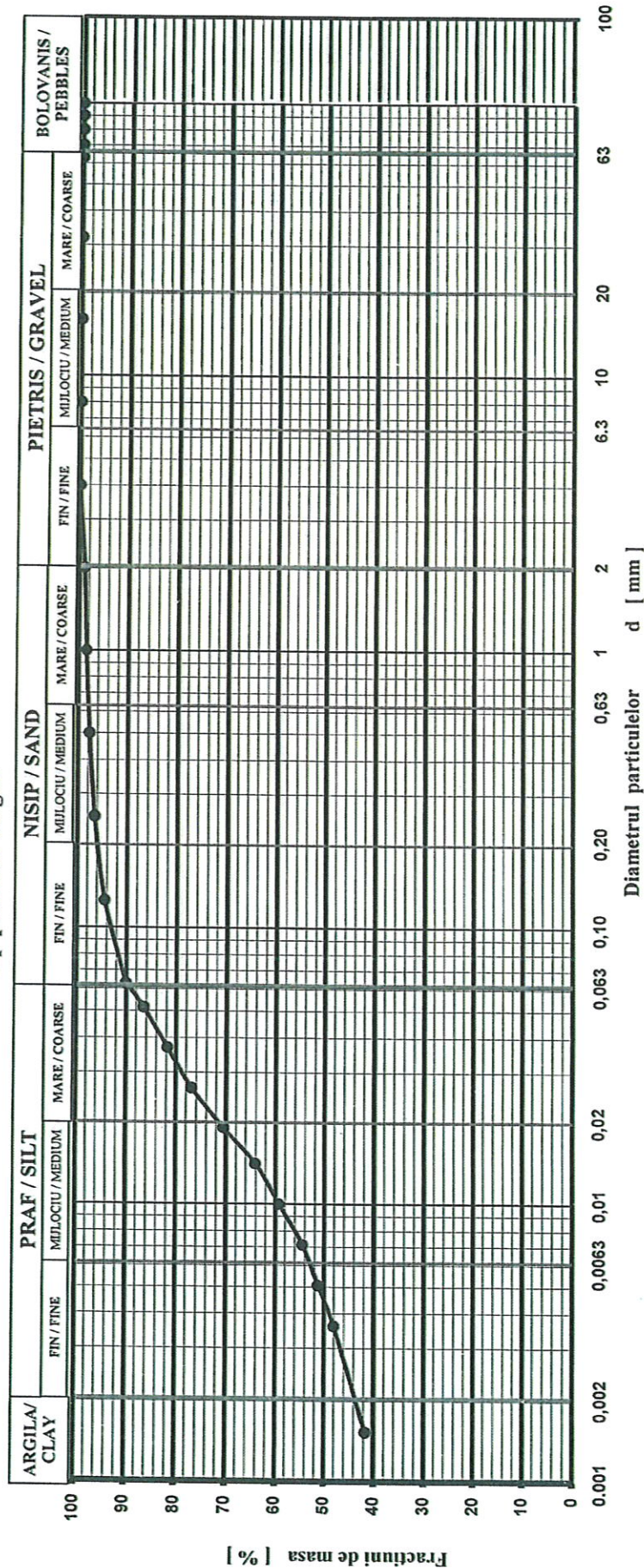
F1-P.G.5.10.



# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2004 SR EN 14688-2/2005

Tip pamant: Argila



Argila	d < 0,002 mm	44	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	6	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	1	%	$U_n =$
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	9	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	2	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	%	$d_{60} / d_{10}$
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	19	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	1	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	10
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	18	%	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	9	%	Total pietris	2 < d < 63 mm	1	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	46	%					Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	

ARGILA + PRAF		90	%	NISIP		9	%	PIETRIS		1	%
---------------	--	----	---	-------	--	---	---	---------	--	---	---

Data : 1-Mar-18

Executat de: ing. Ionescu Bradut

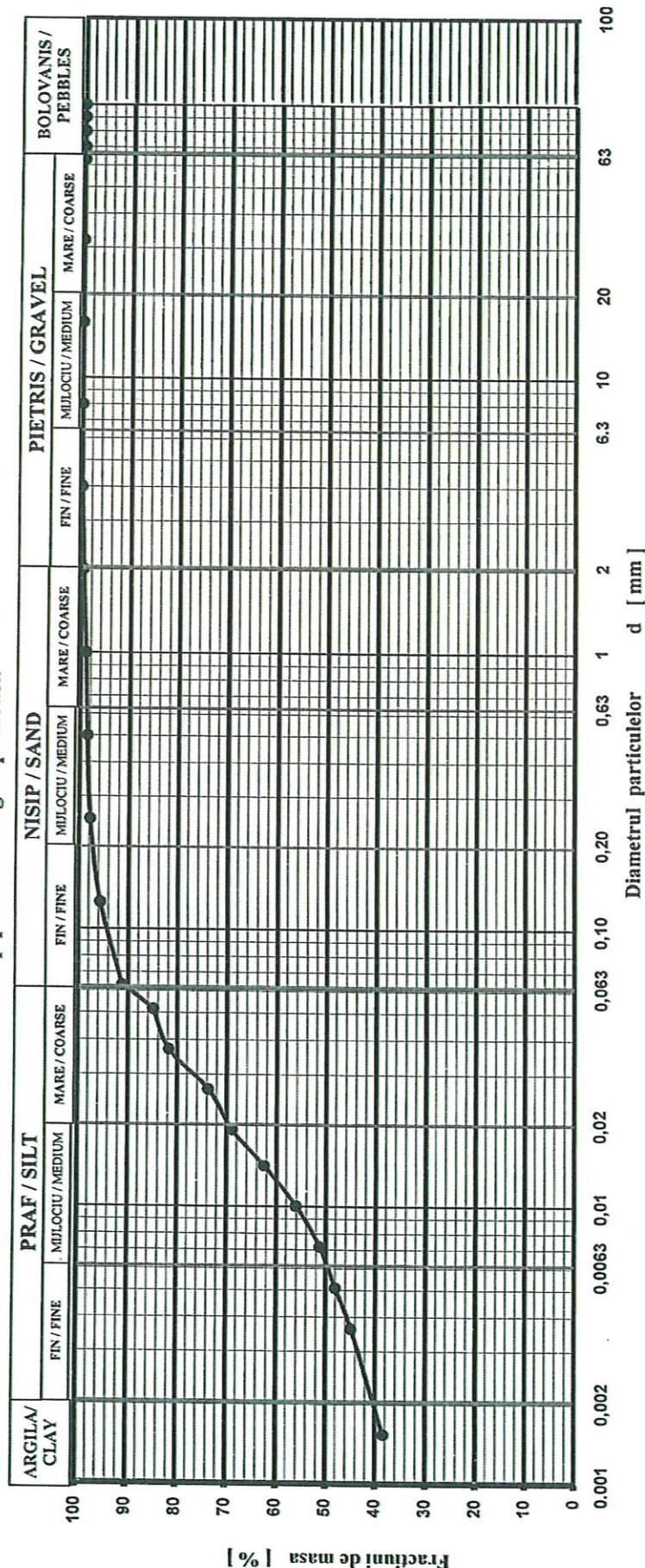
F1-P.G.5.10.



# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2004 SR EN 14688-2/2005

Tip pamant: Argila prafoasa



Argila	d < 0,002 mm	40	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	7	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	0	%	U <sub>n</sub> =
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	10	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	2	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	%	d <sub>60</sub> / d <sub>10</sub>
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	20	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	1	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	12
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	20	%	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	10	%	Total pietris	2 < d < 63 mm	0	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	50	%					Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	

ARGILA + PRAF	90	%	NISIP	10	%	PIETRIS	0	%
---------------	----	---	-------	----	---	---------	---	---

Data : 1-Mar-18

Executat de: ing. Ionescu Bradut

F1-P.G.5.10.



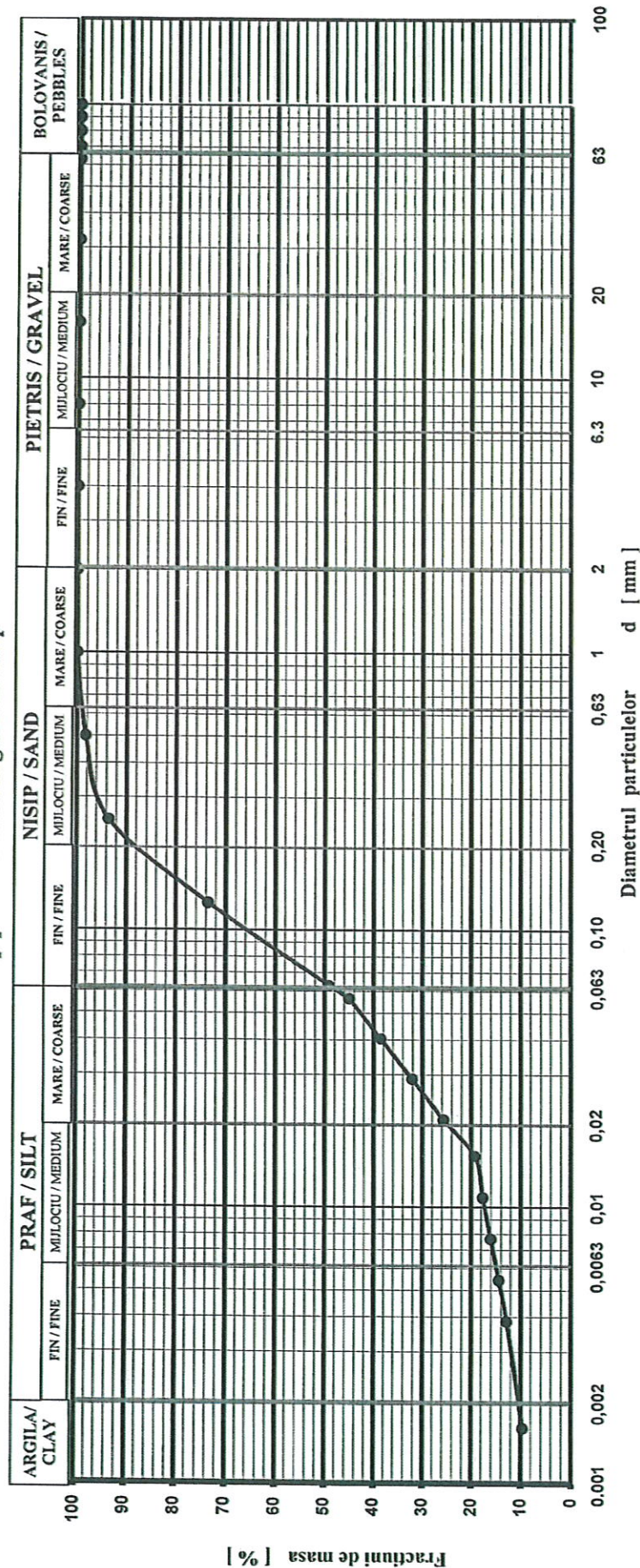
MINESA ICPM SA Cluj - Napoca  
Str. Tudor Vladimirescu, nr. 15 - 17  
Laborator de incercari

ANEXA: 11  
Proba nr.: 68

## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2004 SR EN 14688-2/2005

Tip pamant: Praf argilos cu nisip



Argila	d < 0,002 mm	10	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	39	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	0	%	U <sub>n</sub> =
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	5	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	11	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	%	d <sub>60</sub> / d <sub>10</sub>
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	11	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	1	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	57
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	23	%	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	51	%	Total pietris	2 < d < 63 mm	0	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	39	%				%	Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	

ARGILA + PRAF	49	%	NISIP	51	%	PIETRIS	0	%
---------------	----	---	-------	----	---	---------	---	---

Data : 28-Feb-18

Executat de: ing. Ionescu Bradut

F1-P.G.5.10.





**MINESA - INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI MINIERE S.A**  
str. T. Vladimirescu nr. 15-17, 400225 Cluj-Napoca Tel: 40-264-435011 Fax: 40-264-435030  
E-mail: minesa\_icpm@yahoo.co.uk minesa\_icpm@yahoo.com minesa\_icpm@gmail.com  
B.C.R. Cluj-Napoca RO45RDVCE0105026616630001 B.R.G. Cluj-Napoca RO45BDE1385V07934731300  
O.R.C. nr. J 12/3252/1993 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO4588949



**Atestări:**

- \* Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice – Certificat de înregistrare înscris în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 22/17.11.2009 (reînnoit la 14.11.2014) pentru: RM, RM, BM, RA;
- \* Ministerul Apelor și Pădurilor – Certificat de atestare nr. 159/18.12.2015 pentru: întocmirea studiilor hidrogeologice și pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor;
- \* M.S. pentru determinări noxe, microclimat, investigații medicale;
- \* M.L.P.T.L. cadastru, geodezie;
- \* A.N.R.M. Lucrări de cercetare - dezvoltare și exploatare a substanțelor minerale nemetalifere;
- \* RENAR - Certificat de acreditare nr. LI 792/15.09.2013 - SR EN ISO/CEI 17025:2005 - Laborator de încercări fizico-chimice și fizico-mecanice

**RAPORT DE INCERCARE nr.18 din 27.02.2018**  
**Exemplarul nr. 2 din 2**

**Beneficiar:** SC CAPE GEOTEHNICA SRL CLUJ NAPOCA  
Mun. Cluj - Napoca; Calea Manastur, nr. 103,, jud. CLUJ, tel: 0747-845363  
**Nr. comanda:** 107 din 20.02.2018  
**Nr. probe:** 1  
**Cod proba:** 20  
**Descrierea probei:** 20 - Proba apa sondaj foraj PV<sub>4</sub> (adâncimea -0,10 m)  
**Data recepției:** 20.02.2018  
**Perioada încercărilor:** 20.02.2018-27.02.2018  
**Prelevator proba:** Beneficiar

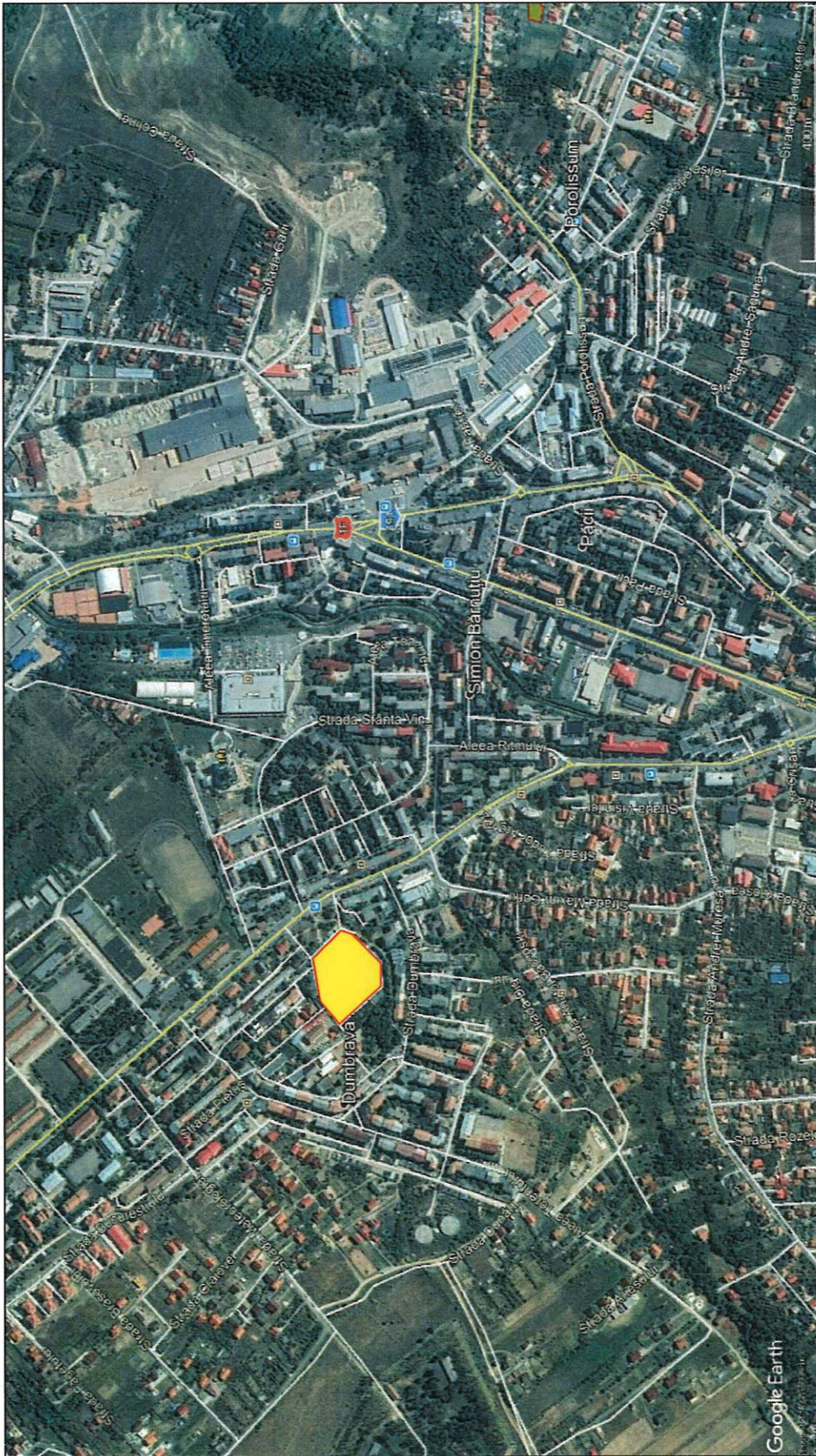
Nr. crt.	Indicatori determinați	Metoda de încercare	Standardul de referință	Valoarea determinată	U.M.
				Cod probă 20	
1.	pH la t <sup>0</sup> de 21,1 <sup>0</sup> C	P.S. CH-01	SR ISO 10523:2012	7,40	unit.pH
2.	Reziduu fix la 105 <sup>0</sup> C	P.S. CH - 06	STAS 9187-84	286,0	mg/dm <sup>3</sup>
3.	Sulfati, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	P.S. CH - 03	STAS 8601-70	33,0	mg/dm <sup>3</sup>
4.	Amoniu, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	P.S. CHASU - 34	SR ISO 7150-1:2001	0,36	mg/dm <sup>3</sup>
5.	Magneziu, Mg <sup>2+</sup>		calcul	97,79	mg/dm <sup>3</sup>
6.	CO <sub>2</sub> agresiv		SR EN 13577:2008	15,0	mg/dm <sup>3</sup>
7.	Calciu, Ca <sup>2+</sup>		SR ISO 6058:2008	17,72	mg/dm <sup>3</sup>

**Director**  
**ing.geolog Cristian Samșudean**

**Sef laborator**  
**ing.chim. Florin Todor**

**Declarație:** Raportul de încercare se referă numai la probele analizate, menționate.  
**Avertisment:** Analizele s-au efectuat în conformitate cu referențialele specificate.  
Se interzice reproducerea parțială a raportului de încercare.  
Reproducerea în totalitate se face cu aprobarea scrisă a laboratorului.





Google Earth

### Legenda:



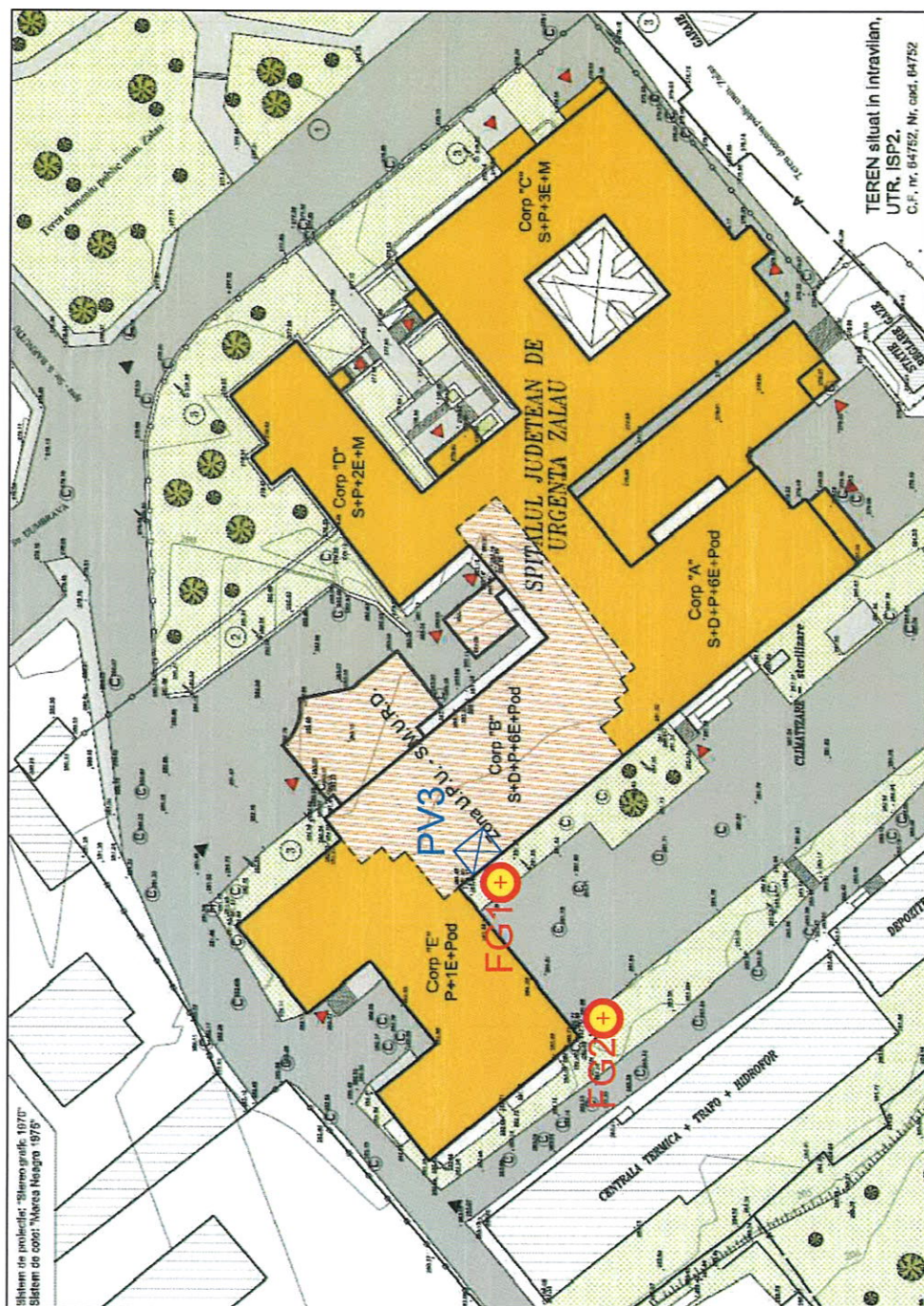
Perimetrul de studiu



<b>Obiectiv/Amplasament :</b> EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI DOTARE UPU-SMURD LA SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZĂLĂU, STR. SIMION BĂRNUȚIU, NR. 67, MUNICIPIUL ZĂLĂU, JUDEȚUL SĂLAJ		<b>Faza</b> SG-U	
<b>Beneficiar :</b> SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZĂLĂU		<b>Denumire planșa :</b> Plan de încadrare	
<b>Director proiect:</b> Desenat : Proiectat : Verificat :		<b>Scara:</b> 1:10000	<b>Data:</b> februarie 2018
<b>CAPE GEOTEHNICA SRL</b> CUI 35180044; J172328229.10.2015 Calea Mănăstir, nr. 103, ap. 52, Cluj-Napoca, județul Cluj Tel/Fax: +40 364 264 048 Mobil: +40 0744514494, 0747845382		<b>Nr. planșă:</b> 01	







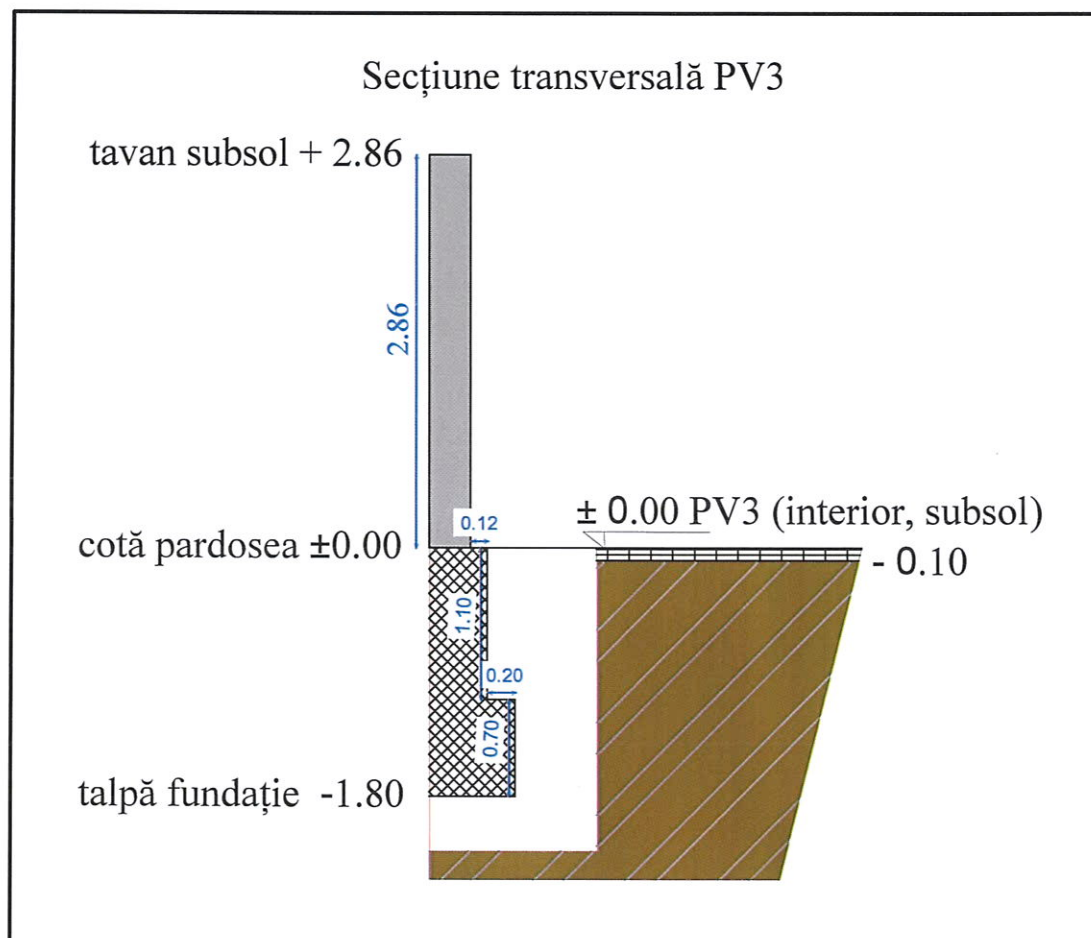
Obiectiv/Amplasament :		Faza SG-U	
Beneficiar :		EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI DOTARE UPU-SMURD LA SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZĂLAU, STR. SIMION BĂRNUTIU, NR. 67, MUNICIPIUL ZĂLAU, JUDEȚUL SĂLAJ	
Director proiect:		Denumire planșă :	
Desenat :		Plan de situație existent cu lucrările geotehnice	
Proiectat :		Scara:	
Verificat :		1:650	
		Data:	
		februarie 2018	
		Nr. planșă: 02	

**Legenda:**

FG1+ Foraj geotehnic  
PV3 Put geotehnic







**Legenda:**

- puț de vizitare
- pardosea - beton
- perete subsol
- fundație - beton în stare bună
- argilă prăfoasă, cafeniu-cenușie, saturată, plastic vârtoasă



<b>CAPE GEOTEHNICA SRL</b> CUI 35180044; J12/3282/29.10.2015 Calea Manastur, nr. 103, ap. 52, Cluj-Napoca, judetul Cluj Tel/Fax: +40 364 264 048 Mobil: +40 0744514494, 0747845362		<b>Beneficiar:</b>  SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU		<b>Obiectiv/Amplasament:</b>  EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI DOTARE UPU-SMURD LA SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU, STR. SIMION BĂRNUȚIU, NR. 67, MUNICIPIUL ZALĂU, JUDEȚUL SĂLAJ		Faza SG-U
Director proiect:				Scara: 1:50	Denumire planșă :  <b>Secțiune transversală PV3</b>	
Desenat:	ing. geolog Andreea Marat			Data: februarie 2018		
Proiectat:					Nr. planșă: 03	
Verificat:	ing. geolog Gabriel Baci					

ANEXE FOTO - EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI DOTARE UPU-SMURD LA SPITALUL  
JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU, STR. SIMION BĂRNUȚIU, NR. 67, MUNICIPIUL ZALĂU,  
JUDEȚUL SĂLAJ



**Foto 1.** Amplasamentul studiat (UPU-SMURD)



**Foto 2.** Locația sondajului FG1





ANEXE FOTO - EXTINDERE, MODERNIZARE ȘI DOTARE UPU-SMURD LA SPITALUL  
JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU, STR. SIMION BĂRNUȚIU, NR. 67, MUNICIPIUL ZALĂU,  
JUDEȚUL SĂLAJ



**Foto 3.** Locația sondajului FG2



**Foto 4.** Locația sondajului PV3



**Foto 5.** Detaliu sondajul PV3

