Numele și Prenumele verificatorului atestat
Prof. Dr. Ing. AUGUSTIN POPA
Adresa: Cluj-Napoca, str. Arieșului 31/25
Tel./Fax. 0264-542097

Nr. 543 Data: 23.10.2017

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința: **Af**

A proiectului: CONSTRUIRE TEREN MULTIFUNCTIONAL CU TARTAN.
Faza: SG ce face obiectul contractului nr. ____/____

1. **Date de identificare:**
- Proiectant general: SC PLAN 25 SRL - O TG. MURES
- Proiectant de specialitate: CAPE GEOTEHNICA SRL
- Investitor: MUN. GHERLA, jud CLUJ
- Amplasament: STR. PARCUL MARE fn mun Gherla
- Data prezentării proiectului pentru verificare: ____

2. **Caracteristici principale ale studiului geotehnic:**
2.1. Categoria geotehnică: 2, Risc geotehnic: MODERAT
2.2. Stratificația terenului: sol vegetal; praf nisipos, incluziuni medii, cu rar pietris si radacini; argila prafoasa, cu lentile de nisip si rar pietris pana la 1,20-1,40 cu radacini de plante - conform PUCM - ACTIV
2.3. Nivelul apei subterane: -, Clasa de expunere: XC2 cf. ME012-1 + XF3
2.4. Recomandări privind sistemul de fundare: Fundatii de piano spate si bolust
2.5. Capacitatea portantă a terenului de fundare: cf. PD 177-2001
2.6. Măsuri pentru asigurarea stabilității terenului: Se vor respecta recomandarile normativului NP 126-2010
2.7. Soluții pentru îmbunătățirea terenului: -

3. **Documente ce se prezintă la verificare:**
3.1. Studiul geotehnic: DA
3.2. Fișa sintetică a forajului/sondajului geotehnic: 2
3.3. Fișa încercării de penetrare (SPT, DP, CPT): -
3.4. Profilul forajului/sondajului: 2
3.5. Sondaj la fundația existentă: -
3.6. Coloane stratificație: -
3.7. Plan de situație cu poziția forajelor/sondajelor: 2
3.8. Raport de încercare: DA

4. **Concluzii asupra verificării:**
   a. **În urma verificării se considera proiectul corespunzător, semnându-se si stampilându-se conform îndrumătorului;**
   b.

Am primit 2 (două) exemplare
Investitor Proiectant

Verificator
Prof. dr. ing. Augustin POPA

POPA A. AUGUSTIN ROMANIA MLPAT NR. 1491 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

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: capegeotehnica2015@gmail.com

RAPORT GEOTEHNIC

CONSTRUIRE TEREN MULTIFUNCTIONAL CU TARTAN 448MP CU TRIBUNA SI VESTIAR, MUNICIPIUL GHERLA, JUDETUL CLUJ

POPA A. AUGUSTIN ROMANIA MLPAT NR. 1491 A1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL GHERLA

PROIECTANT GENERAL:

S.C. PLAN 25 S.R.L.-D TARGU MURES

CUPRINS

RAPORT GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE.....3
2. SINTEZA INFORMATIILOR OBTINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI.....5
3. INCADRAREA LUCRARII IN CATEGORIA GEOTEHNICA.....8
4. CATEGORII DE TEREN LA SAPARE.....9
5. CONCLUZII SI RECOMANDARI.....9

FISE FORAJE GEOTEHNICE

RAPORT INCERCARI ANALIZE DE LABORATOR

ANEXE GRAFICE – plan de incadrare perimetru investigat

– plan de situatie cu amplasamentul forajelor geotehnice

RAPORT GEOTEHNIC
CONSTRUIRE TEREN MULTIFUNCTIONAL CU TARTAN 448MP
CU TRIBUNA SI VESTIAR, MUNICIPIUL GHERLA, JUDETUL CLUJ

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea si amplasamentul obiectivului

Obiectivul temei de cercetare este construirea unui teren multifunctional cu tartan 448mp cu tribuna si vestiar, situat pe strada Parcul Mare f.nr., in Municipiul Gherla, judetul Cluj. Amplasamentul proprietatii este reprezentat pe planurile anexate.

1.2 Beneficiar

Municipiul Gherla

1.3 Scopul lucrarii. Faza

Autorizatie de construire. Calculul terenului de fundare. Dimensionarea fundatiei.

Studiul geotehnic se executa pentru proiect in faza unica SG-U, conform planului de situatie pus la dispozitie de catre beneficiar.

1.4 Date privind topografia si morfologia

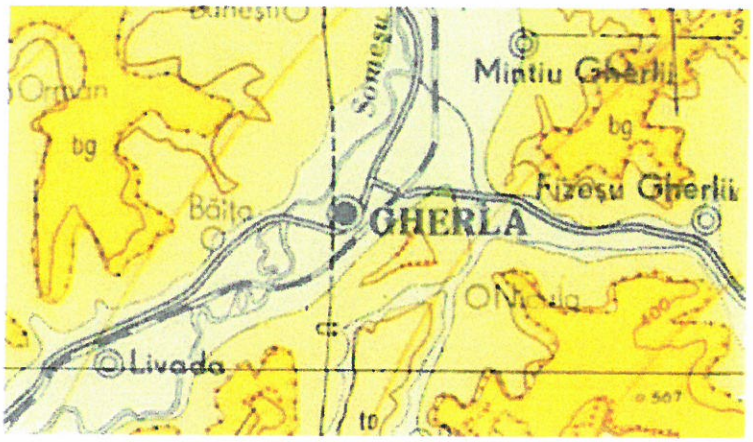
Perimetrul investigat se afla in arealul Municipiului Gherla, ce este dispus in zona de contact dintre Campia Transilvaniei si Podisului Somesan, in bazinul hidrografic al raului Somesul Mic.

1.5 Date privind geologia zonei

Din punct de vedere geologic perimetrul investigat apartine sedimentarului neogen al Bazinului Transilvaniei, ce este reprezentat in zona prin depozite badeniene si sarmatiene.

Ambele orizonturi sunt constituite din succesiuni de argile, argile marnoase, cele sarmatiene cu nivele cineritice pe alocuri, si nisipuri cu concretiuni calcaroase. Cele doua orizonturi sunt delimitate prin nivele de tufuri.

Peste acestea sunt dispuse depozitele cuaternare ale terasei Somesului Mic si afluentilor acestuia constituite din nisipuri si pietrisuri apartinand terasei inferioare si luncii.



Harta geologica – extras din Foaia Cluj sc 1:200000

1.6 Date privind hidrologia

In perimetrul investigat nu s-a identificat prezenta unor cursuri permanente de apa.

Raul Somesul Mic se afla la cca. 125 m distanta NW de proprietate.

1.7 Date privind climatul

Regiunea este caracterizata de o clima temperat-continentala, cu specific de depresiune si culoare depresionare.

Arealul investigat este caracterizat de urmatoarele valori de temperatura si precipitatii:

Temperatura aerului

- temperatura medie anuala 8 – 9^0 C;
- temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie) este cuprinsa intre 18^0 C si 20^0 C;
- temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este intre -4^0 C si -6^0 C;

Precipitatii atmosferice

- cantitati medii anuale intre 600 si 700 mm;
- cantitati medii lunare maxime – iulie, 80 – 100 mm;
- cantitati medii lunare minime – ianuarie, <30 mm;

Durata stratului de zapada este 40 – 60 de zile, cu grosimea maxima a stratului de zapada cuprinsa intre 50 – 60 cm.

Conform hartii cu repartitia dupa indicele de umiditate (I_m) Thornthwaite, arealul se incadreaza la "tip I climatic" cu un I_m = 0 pana la -20.

Conform STAS 1709/1 – 90 zona prezinta un indice de inghet $I_{med}^{3/30}$=675, (in °C× zile) si un indice maxim de inghet $I_{max\ 30}$=725 (in °C× zile).

Conform STAS 6054-77 adancimea de inghet este de 80 – 90 cm.

Conform SR 174-1 (iulie 1997) amplasamentul se incadreaza la "zona calda".

1.8 Date seismice

Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismica a teritoriului Romaniei, amplasamentul investigat se situeaza in zona de gradul 6 (scara MSK).

Conform Normativului P100 - 1/2013, privind proiectarea antiseismica a constructiilor pentru cutremure avand un interval mediu de recurenta IMR = 225 ani, si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani, zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare este ag = 0.10g, iar valoarea perioadei de colt Tc = 0.7s.

2. SINTEZA INFORMATIILOR OBTINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI

2.1 Observatii obtinute in faza de recunoastere

Perimetrul investigat este amplasat in arealul Parcului Mare, in Municipiul Gherla, judetul Cluj.



Foto1. Vedere generala perimetru teren vestic (stg.) si teren estic (dr.)

Terenul este relativ plan, stabil, inierbat, inconjurat de copaci si fara deformatii evidente.

In perimetru sunt doua terenuri de tenis si o cladire cu un singur nivel, abandonata si degradata.

Terenurile de tenis sunt asfaltate. Grosimea asfaltului este de cca. 0.10 m.

Suprafata totala a proprietatii este de 1843 mp, din care 1354 mp sunt constructiile (cladire si terenuri) si 489 mp sunt suprafete destinate circulatiei auto si pietonale.

Suprafata destinata viitoarelor constructii este de 676 mp.

Perimetrul este delimitat de un drum de acces la nord si arealul parcului, in rest.

2.2 Lucrari executate si rezultate obtinute

Pentru determinarea stratificatiei si a parametrilor geotehnici ai terenului natural, necesari proiectarii, precum si a prezentei si naturii apei subterane, in vederea obtinerii autorizatiei de construire, calculului terenului de fundare si dimensionarii fundatiei, s-au executat doua foraje geotehnice (FG1 si FG2) cu foreza Eijkelkamp.

Amplasamentul forajelor este prezentat pe planul de situatie anexat.



Foto2. FG1 (stg.) si FG2 (dr.)

Stratificatia de detaliu se gaseste in fisele de foraj anexate prezentului raport geotehnic.

Forajele au evidentiat (adancimea maxima investigata 6.00 m) urmatoarea stratificatie:

Foraj	FG1		FG2	
Stratificatie	lim. sup (m)	lim. inf (m)	lim. sup (m)	lim. inf (m)
Sol vegetal	0.00	0.10	0.00	0.10
Praf nisipos, umed, indesare medie, cu rar pietris mic si radacini de plante	0.10	1.10	0.10	1.10
Argila prafoasa, umeda, plastic vartoasa-tare, cu lentile de nisip si rar pietris mic -pana la 1.20/1.40 m cu radacini de plante	1.10	6.00	1.10	6.00

Din foraje s-au prelevat probe de pamant, in scopul determinarii parametrilor geotehnici necesari pentru calculul terenului de fundare.

Analizele de laborator executate au pus in evidenta urmatorii indici geotehnici:

Strate	Foraj Proba	Adancime m	W %	Ip	Ic	γ_w kN/m^3	γ_d kN/m^3	n %	e	Sr	UL %	Un
Argila prafoasa	FG1,P1	1.10	17.8	34.4	1.05	16.3	13.8	48	0.92	0.51	-	20
Argila prafoasa	FG1,P2	2.40	29.4	56.9	0.93	17.3	13.4	50	0.99	0.79	140	7
Argila prafoasa	FG2,P1	1.10	19.9	32.9	0.97	17.2	14.3	46	0.86	0.62	-	18
Argila prafoasa	FG2,P2	3.40	21.2	33.3	0.93	18.8	15.5	42	0.72	0.79	110	20

Pamanturile interceptate sub solul vegetal s-au identificat conform standardului SR EN ISO 14688-2 *Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare* ca praf nisipoase, umede, cu indesare medie si argile prafoase, umede, plastic vartoase-tari, active.

Pentru stratele interceptate in foraje, pe baza determinarilor executate in laborator, se vor considera urmatoarele valori medii caracteristice ale unghiului de frecare interna Φ' si coeziunii c' (in conformitate cu NP 122/10 *Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici* Anexa A.6, Tabelul A.6.2):

- praf nisipos – Φ' = 24 grade si c' = 7 kPa
- argila prafoasa – Φ' = 13 grade si c' = 27 kPa

2.3 Apa

Apa subterana nu a fost interceptata, la data executarii investigatiilor (octombrie 2017).

In perimetrul investigat nu s-a identificat prezenta apelor de suprafata.

Raul Somesul Mic se afla la cca. 125 m distanta NW de proprietate.

3. INCADRAREA LUCRARII IN CATEGORIA GEOTEHNICA

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatorilor factori de definire ai riscului geotehnic astfel:

teren de fundare mediu" (*)	– 3 puncte
epuizmente "fara epuizmente"	– 1 punct
lucrare cu importanta "normala"	– 3 puncte
vecinatati – "risc moderat"	– 3 puncte
zona seismica cu valoare ag=0.10g	– 1 punct

TOTAL = 11 puncte

(*) S-au incadrat la teren de fundare "mediu" toate stratele interceptate in foraje, sub solul vegetal.

Pe baza acestor parametrii perimetrul investigat se incadreaza la categoria geotehnica 2 – risc geotehnic "moderat" (10 – 14 puncte).

4. CATEGORII DE TEREN LA SAPARE

Conform " Indicativului de norme de deviz, comasate pentru lucrari de terasamente - TS (1/1993), la sapare – Tabel 1", terenul intalnit poate fi incadrat 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)	Afanarea dupa executarea sapaturii
				Manual	Mecanizat				
					Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogrefer, grefer cu tractor	Motoscreper cu tractor		
								Kg/m3	%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	Pamant vegetal de suprafata pana la 0.30 m grosime	slab coeziv	usor	I	I	I	1200 - 1400	14 - 28
2	7	Praf nisipos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1500 - 1700	14 - 28
3	21	Argila prafoasa (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1800 - 2000	24 - 30

5. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Obiectivul prezentului raport geotehnic este construirea unui teren multifunctional cu tartan 448mp cu tribuna si vestiar, situat pe strada Parcul Mare f.nr., in Municipiul Gherla, judetul Cluj.

Terenul este relativ plan, stabil, inierbat, inconjurat de copaci si fara deformatii evidente, fiind amplasat in arealul Parcului Mare.

In perimetru sunt doua terenuri de tenis si o cladire cu un singur nivel, abandonata si degradata. Terenurile de tenis sunt asfaltate. Grosimea asfaltului este de cca. 0.10 m.

Suprafata totala a proprietatii este de 1843 mp, din care 1354 mp sunt constructiile (cladire si terenuri) si 489 mp sunt suprafete destinate circulatiei auto si pietonale.

Suprafata destinata viitoarelor constructii este de 676 mp.

Perimetrul este delimitat de un drum de acces la nord si arealul parcului, in rest.

In scopul determinarii stratificatiei si a parametrilor geotehnici ai terenului natural, necesari proiectarii, precum si a prezentei si naturii apei subterane, s-au executat doua foraje geotehnice (FG1 si FG2) cu foreza Eijkelkamp, din care s-au prelevat probe de pamant, ce au fost analizate in laboratorul de specialitate.

Conform SR EN ISO 14688-2 *Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare* pamanturile interceptate sub solul vegetal s-au incadrat la prafuri nisipoase, umede, cu indesare medie si argile prafoase, umede, plastic vartoase-tari, active.

Pentru stratele interceptate in foraje, pe baza determinarilor executate in laborator, se vor considera urmatoarele valori medii caracteristice ale unghiului de frecare interna Φ' si coeziunii c' (in conformitate cu NP 122/10 *Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici* Anexa A.6, Tabelul A.6.2):

- praf nisipos – Φ' = 24 grade si c' = 7 kPa
- argila prafoasa – Φ' = 13 grade si c' = 27 kPa

Apa subterana nu a fost interceptata, la data executarii investigatiilor (octombrie 2017).
In perimetrul investigat nu s-a identificat prezenta apelor de suprafata.
Raul Somesul Mic se afla la cca. 125 m distanta NW de proprietate.

Avand in vedere litologia si indicii geotehnici determinati recomandam urmatoarele:

- inainte de executarea infrastructurii bazei sportive, se va proceda la indepartarea stratului asfaltic de pe terenurile existente
- pentru viitoarele cladiri si anexe prevazute in proiect se poate opta pentru un sistem de fundare directa, in nivelul de argila prafoasa, umeda, plastic vartoasa-tare, pentru care se va lua in calcul ca valoare de baza o presiune conventionala p_{conv} = 250 kPa (in conformitate cu normativul NP112/04 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa* Anexa A, tabelul A.3)
- adancimea minima de fundare recomandata $D_{f\ min}$ este de 1.30 m fata de cota terenului (incastrare minima 0.20 m in stratul portant recomandat)
- in scopul executarii lucrarilor in conditii de securitate, se recomanda sprijinirea peretilor pe parcursul saparii gropilor de fundatie. De asemenea se va asigura drenarea si evacuarea corespunzatoare a apelor pluviale si subterane (daca apar) pe intreaga suprafata
- imediat dupa decofrarea elevatiilor golurile ramase in jurul fundatiilor vor fi umplute cu pamant argilos, compactat in straturi elementare de cca. 20-30 cm grosime
- nu se permite intreruperea executiei, decat dupa realizarea umpluturilor in jurul fundatiilor

- ultimul strat de cca. 20-30 cm, din sapaturile de fundare va fi excavat pe portiuni esalonate in timp – in masura posibilitatilor de executie a fundatiilor pe ziua respectiva – si imediat inaintea turnarii betonului in fundatii
- anexele cladirilor vor fi fundate la aceeasi adancime cu constructiile respective, pentru a se evita degradarea lor datorita tasarilor sau umflarilor diferite de la un punct la altul
- se vor prevedea racorduri elastice si etanse pentru conductele de apa ce intra si ies din cladire
- se vor executa lucrari de hidroizolatii precum si un sistem permanent de drenare si evacuare a apelor pluviale si a celor subterane (daca apar) pentru evitarea aparitiei de infiltratii in zona fundatiilor, ceea ce ar conduce in timp la degradarea acestora
- se vor lua masuri de urmarire periodica a constructiilor (tasari, deplasari) si compararea cu cele avute in vedere de proiectant
- se va solicita prezenta inginerului geotehnician pe parcursul executarii lucrarilor de fundatii de cate ori este nevoie si obligatoriu pentru avizarea naturii terenului portant si cotei de fundare.

Intocmit

Inginer geolog Gabriel Baciu





MINESA - INSTITUTUL DE CERCETĂRI ŞI PROIECTĂRI MINIERE S.A
str. T. Vladimirescu nr. 15-17, 400325 Cluj-Napoca Tel:40-264-430311 Fax: 40-264-435019
E-mail: minesa_icpm@yahoo.com.ro minesa.icpm@yahoo.com minesa.icpm@gmail.com
B.C.R. Cluj-Napoca RO45RNCB3126026616830001 B.R.D. Cluj-Napoca RO48BRDE130SV09594731303
O.R.C. nr. J 12/3252/1993 Cod de înregistrare în scopuri TVA: RO4566343

Atestări:
- Ministerul Mediului şi Schimbărilor Climatice – Certificat de înregistrare înscris în Registrul Naţional al elaboratorilor de studii pentru protecţia mediului la poziţia nr. 22/17.11.2009 (reînnoit la 13.11.2014) pentru: RM, RIM, RAT, RA;
- Ministerul Apelor şi Pădurilor – Certificat de atestare nr.155/18.12.2015 pentru: întocmirea studiilor hidrogeologice şi pentru elaborarea documentaţiilor pentru obţinerea avizului/autorizaţiei de gospodărire a apelor;
- M.S. pentru determinări noxe, microclimat, investigaţii medicale;
- M.L.P.T.L cadastru, geodezie;
- A.N.R.M. Lucrări de cercetare - dezvoltare şi exploatare a substanţelor minerale nemetalifere;
- RENAR - Certificat de acreditare nr. LI 792/18.09.2013 - SR EN ISO/CEI 17025:2005 - Laborator de încercari fizico-chimice si fizico-mecanice

RAPORT DE INCERCARE nr. 74/ 13.10.2017
Exemplarul nr. 2 din 2

Beneficiar: S.C. CAPE GEOTEHNICA S.R.L., Calea Manastur, nr.103, Localitatea Cluj-Napoca
Nr. comanda: 95/9.10.2017;
Nr. probe: 4;
Cod proba: 300÷303;
Obiectiv: „Reabilitare terenuri de tenis, amplasare vestiar demontabil si tribuna cu 70 de scaune (demontabile) " – Str. Parcul mare, f.n., Municipiul Gherla, jud. Cluj
Descrierea probei:

Cod proba	Foraj	Nr. proba	Adancimea (m)
300	FG1/1	1	1.10 – 1.30
301	FG1/2	2	2.40 – 2.60
302	FG2/1	3	1.10 – 1.30
303	FG2/2	4	3.40 – 3.60

Data recepţiei: 9.10.2017;
Perioada încercărilor: 9.10.2017 – 13.10.2017;
Prelevator proba: Beneficiar;

Nr. crt.	Denumire analiză	Simbol	STAS	PROCEDURĂ	Valoare determinată Cod proba 300	Valoare determinată Cod proba 301	U.M.
1.	Granulozitate :						
	– argilă d<0,002 mm	A	1913/5-85	P.S.-FMP-16	20	37	%
	– praf 0,002<d<0,063 mm	P			67	61	
	– nisip 0,063<d<2 mm	N			13	2	
	– pietriş 2<d<63 mm	Pi			0	0	
	– bolovanis 63<d<100 mm	Bo			0	0	
2.	Coeficient de neuniformitate	u_n	1913/5-85	P.S.-FMP-16	20	7	-
3.	Determinarea umflarii libere	U_L	1913/12-88	P.S.-FMP-26	-	140	%
4.	Umiditate naturală	W	1913/1-82	P.S.-FMP-15	17,82	29,42	%
5.	Determinare limitelor de plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23			
	Limita de framantare	w_P			19,50	25,5	%
	Limita de curgere	w_L			54,10	82,38	%
	Indicele de plasticitate	I_P			34,4	56,9	%
	Indicele de consistenta	Ic			1,05	0,93	-
6.	Determinarea densitatii pamantului - greutatea volumica	γ	1913/3-76	P.S.-FMP-22	16,3	17,3	kN/m^3
7.	Determinarea densitatii scheletului pamanturilor	γ_s	1913/2-76	P.S.-FMP-21	26,6	26,6	kN/m^3

Nr. crt.	Denumire analiză	Simbol	STAS	PROCEDURĂ	Valoare determinată		U.M.
					Cod proba		
					302	303	
1.	Granulozitate :						
	– argilă d<0,002 mm	A	1913/5-85	P.S.-FMP-16	22	20	%
	– praf 0,002<d<0,063 mm	P			65	66	
	– nisip 0,063<d<2 mm	N			13	14	
	– pietriş 2<d<63 mm	Pi			0	0	
	– bolovanis 63<d<100 mm	Bo			0	0	
2.	Coeficient de neuniformitate	u_n	1913/5-85	P.S.-FMP-16	18	20	-
3.	Determinarea umflarii libere	U_L	1913/12-88	P.S.-FMP-26	-	110	%
4.	Umiditate naturală	W	1913/1-82	P.S.-FMP-15	19,97	21,25	%
5.	Determinare limitelor de plasticitate		1913/4-86	P.S.-FMP-23			
	Limita de framantare	w_P			19,00	19,10	%
	Limita de curgere	w_L			51,88	52,34	%
	Indicele de plasticitate	I_P			32,9	33,3	%
	Indicele de consistenta	Ic			0,97	0,93	-
6.	Determinarea densitatii pamantului - greutatea volumica	γ	1913/3-76	P.S.-FMP-22	17,2	18,8	kN/m^3
7.	Determinarea densitatii scheletului pamanturilor	γ_s	1913/2-76	P.S.-FMP-21	26,6	26,6	kN/m^3

** Nota: Prezentul Raport de incercare contine 2 pagini scrise si 5 ANEXE*

Director general
ing. geolog Cristian SAMSUDEAN

Şef laborator
ing.chim. Florin TODOR

Responsabil de încercari
ing. Bradut Ionescu
ing. Maria Nicula
tehn. geo. Karol Vincze

Declaraţie: *Raportul de incercare se referă numai la probele analizate, menţionate. Analizele s-au efectuat în conformitate cu referenţialele specificate.*

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

Contract: 95/09.10.2017

ANEXA NR.: 1

CENTRALIZATOR DE ANALIZE

Obiectiv: "Reabilitare terenuri de tenis, amplasare vestiar demontabil si tribuna cu 70 de scaune (demontabile)" - Str. Parcul mare, fn., Municipiul Gherla, Jud. Cluj

Numarul si felul probei	Foraj	Adancime	Felul probei	* Distributia granulometrica					Gradul de neuniformitate	Umflare libera	Umiditatea naturala	Plasticitatea				Structura						Incercarea de compresiune edometrica			Incercarea de forfecare	
				Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis				Limita de framintare	Limita de curgere	Indicele de plasticitate	Indicele de consistenta	Greutatea volumica In stare naturala	Greutatea volumica In stare uscata	Dens. specifica	Porozitatea	Indicele porilor	Gradul de umiditate	Modul edom	Tasarea specifica		Unghi de frecare	Coeziune
		m		%					u_n	U_L	w	w_p	w_L	I_p	I_c	Y	Y_d	Ys	n	e	Sr	M_{2-3}	m_v	a_v	Φ_u	c_u
									%	%	%	%	%	%	-	KN/m^3	KN/m^3	KN/m^3	%	-	-	KPa	1/KPa	1/KPa	grade	KPa
300	FG1/1	1.1-1.3	Argila prafoasa	20	67	13	0	0	20	-	17.82	19.50	54.10	34.4	1.05	16.3	13.8	26.6	48	0.92	0.51					
301	FG1/2	2.4-2.6	Argila prafoasa	37	61	2	0	0	7	140	29.42	25.50	82.38	56.9	0.93	17.3	13.4	26.6	50	0.99	0.79					
302	FG2/1	1.1-1.3	Argila prafoasa	22	65	13	0	0	18	-	19.97	19.00	51.88	32.9	0.97	17.2	14.3	26.6	46	0.86	0.62					
303	FG2/2	3.4-3.6	Argila prafoasa	20	66	14	0	0	20	110	21.25	19.10	52.34	33.3	0.93	18.8	15.5	26.6	42	0.72	0.79					

Nota: * Distributia granulometrica s-a facut dupa SR EN 14688-1/2004, SR EN 14688-2/2005

Data : 13.10.2017

Intocmit : ing. Ionescu Bradut

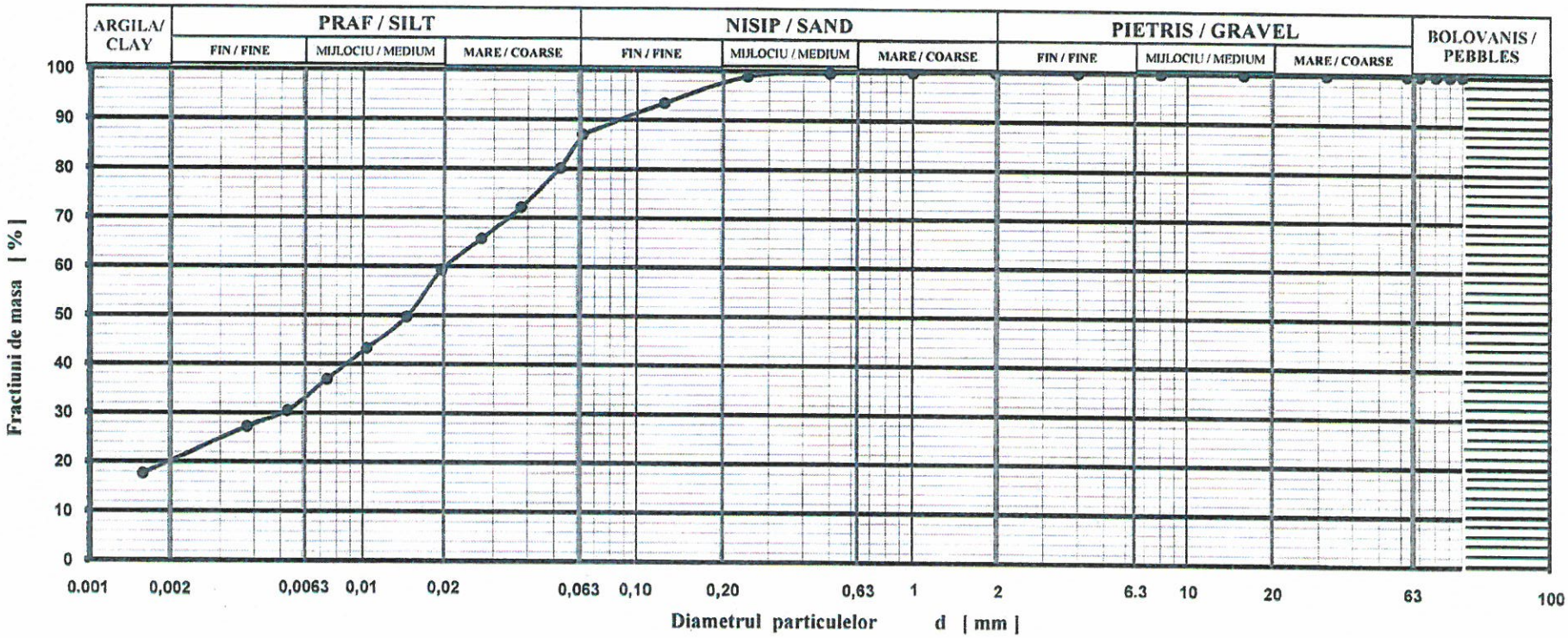
MINESA ICPM SA Cluj - Napoca
Str. Tudor Vladimirescu, nr. 15 - 17
Laborator de incercari

ANEXA: 2
Proba nr.: 300

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

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

Tip pamant: Argila prafoasa



Argila	d < 0,002 mm	20	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	11	%	Pietris mic	2< d < 6,3 mm	0	%	U_n =		
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	13	%	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	27	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	0	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	20		
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	27	%	**Total nisip**	0,063 < d < 2 mm	13	%	**Total pietris**	2 < d < 63 mm	0	%			
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	67	%					**Bolovanis**	63 < d < 100 mm	0	%			

ARGILA + PRAF	87	%	**NISIP**	13	%	**PIETRIS**	0	%

Data : 13-Oct-17

Executat de: ing. Ionescu Bradut
ing. Nicula Maria
tehn. geolog Vincze Karol

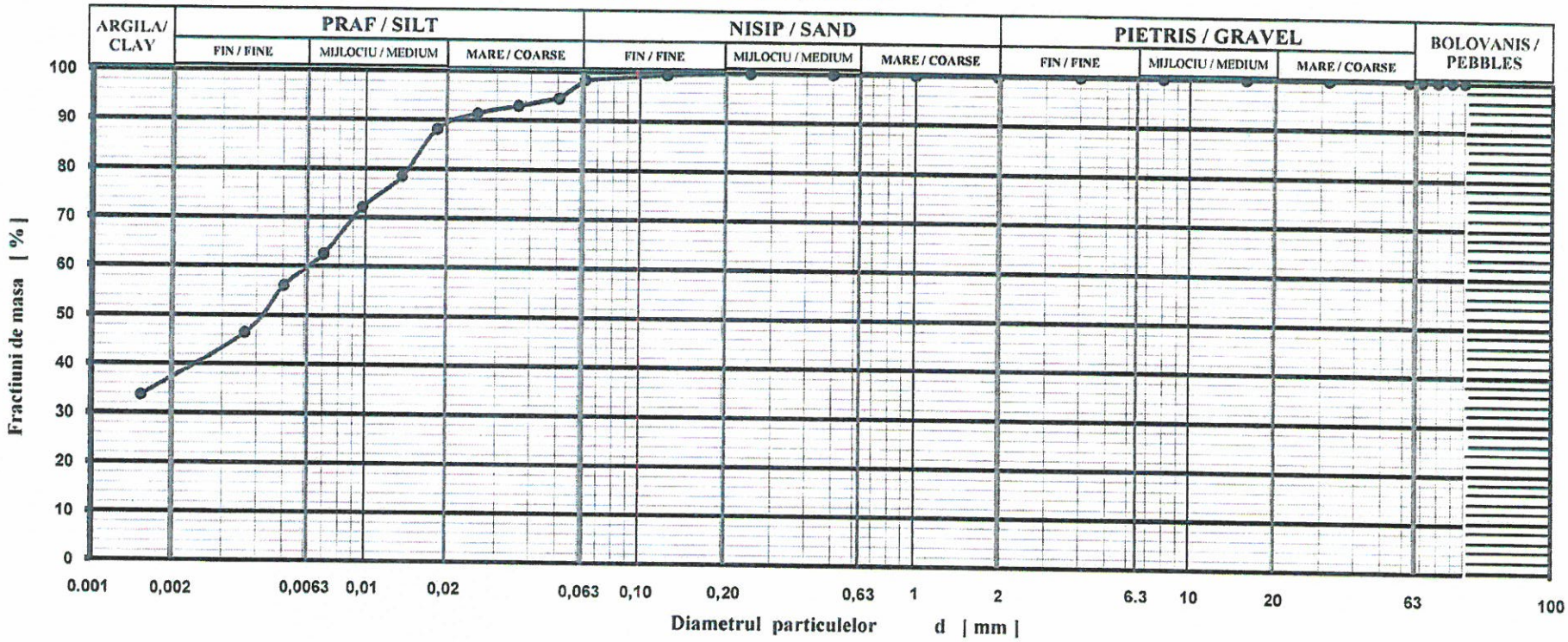
MINESA ICPM SA Cluj - Napoca
Str. Tudor Vladimirescu, nr. 15 - 17
Laborator de incercari

ANEXA: 3
Proba nr.: 301

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

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

Tip pamant: Argila prafoasa



Argila	d < 0,002 mm	37	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	2	%	Pietris mic	2< d < 6,3 mm	0	%	U_n =	
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	23	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	0	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	%	d_{60} / d_{10}	
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	29	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	0	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	6	
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	9	%	**Total nisip**	0,063 < d < 2 mm	2	%	**Total pietris**	2 < d < 63 mm	0	%		
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	61	%					**Bolovanis**	63 < d < 100 mm	0	%		

ARGILA + PRAF	98	%	**NISIP**	2	%	**PIETRIS**	0	%

Data : 13-Oct-17

Executat de: ing. Ionescu Bradut
ing. Nicula Maria
tehn. geolog Vincze Karol

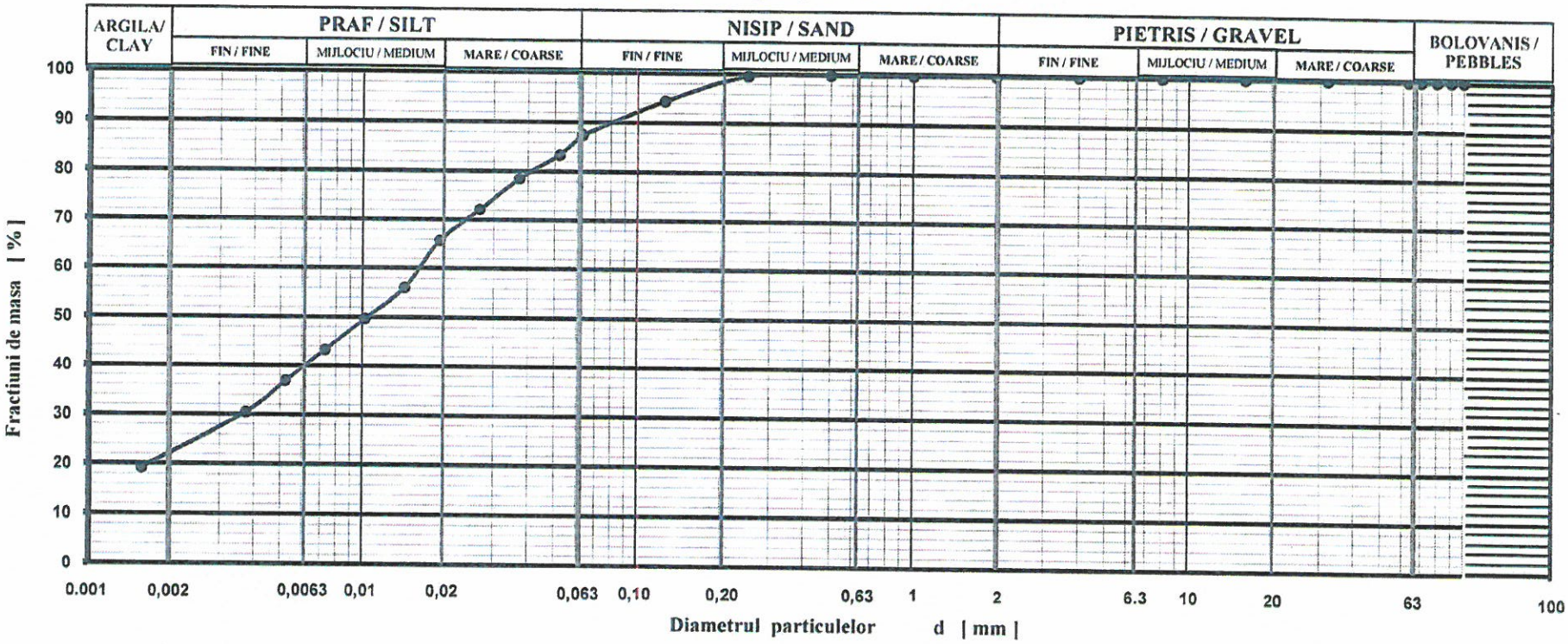
MINESA ICPM SA Cluj - Napoca
Str. Tudor Vladimirescu, nr. 15 - 17
Laborator de incercari

ANEXA: 4
Proba nr.: 302

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

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

Tip pamant: Argila prafoasa



Argila	d < 0,002 mm	22	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	11	%	Pietris mic	2< d < 6,3 mm	0	%	U_n =
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	18	%	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	26	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	0	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	18
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	21	%	**Total nisip**	0,063 < d < 2 mm	13	%	**Total pietris**	2 < d < 63 mm	0	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	65	%					**Bolovanis**	63 < d < 100 mm	0	%	

ARGILA + PRAF	87	%	**NISIP**	13	%	**PIETRIS**	0	%

Data : 13-Oct-17

Executat de: ing. Ionescu Bradut
ing. Nicula Maria
tehn. geolog Vincze Karol

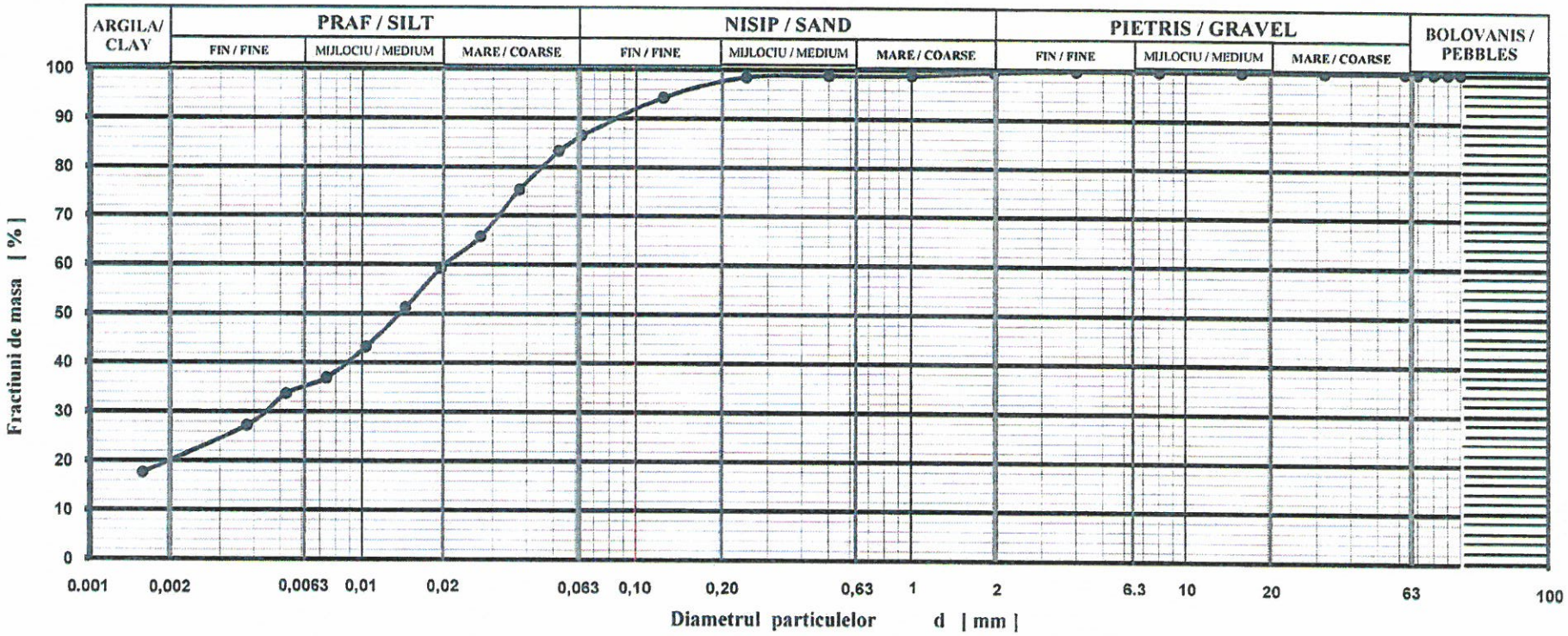
MINESA ICPM SA Cluj - Napoca
Str. Tudor Vladimirescu, nr. 15 - 17
Laborator de incercari

ANEXA: 5
Proba nr.: 303

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

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

Tip pamant: Argila prafoasa



Argila	d < 0,002 mm	20	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	12	%	Pietris mic	2< d < 6,3 mm	0	%	U_n =	
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	15	%	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	25	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	0	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	20	
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	26	%	**Total nisip**	0,063 < d < 2 mm	14	%	**Total pietris**	2 < d < 63 mm	0	%		
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	66	%					**Bolovanis**	63 < d < 100 mm	0	%		

ARGILA + PRAF	86	%	**NISIP**	14	%	**PIETRIS**	0	%

Data : 13-Oct-17

Executat de: ing. Ionescu Bradut
ing. Nicula Maria
tehn. geolog Vincze Karol



Legenda:

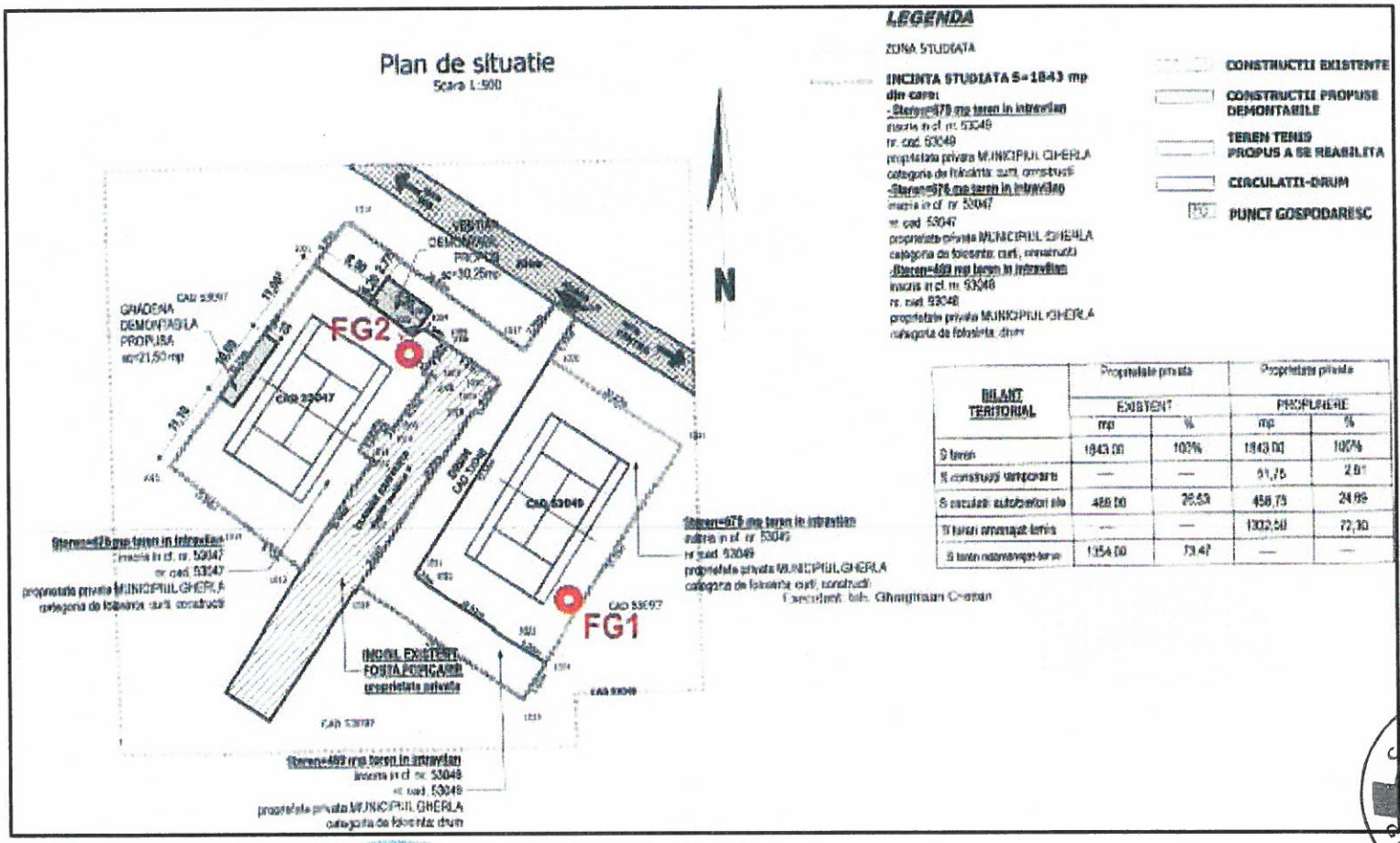
Perimetrul investigat

POPA A. AUGUSTIN ROMANA NR. 1491

CAPE GEOTEHNICA SRL *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*	Beneficiar : Municipiul Gherla	Obiectiv/Amplasament : ***Construire teren multifunctional cu tartan 448mp cu tribuna si vestiar, Municipiul Gherla, judetul Cluj***		Faza SG-U
Director proiect:			Scara: 1:2500	Denumire plansa : Plan de incadrare perimetru investigat
Desenat :	ing. geolog Laura Baciu			
Proiectat :			Data: *octombrie 2017*	Nr. plansa: 01
Verificat :	ing. geolog Gabriel Baciu			

Plan de situatie

Scara 1:500



BILANT TERITORIAL	Proprietate privata EXISTENT		Proprietate privata PROPUNERE	
	mp	%	mp	%
S teren	1843.00	100%	1843.00	100%
S construcții temporare	—	—	51,75	2.81
S circulații: autobuze/alei	488.00	26.53	456,75	24.89
S teren amenajat tenis	—	—	1302,50	72,30
S teren neamenajat teren	1354.00	73.47	—	—

Legenda:

Perimetrul investigat

FG foraj geotehnic

CAPE GEOTEHNICA SRL *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*	Beneficiar : Municipiul Gherla	Obiectiv/Amplasament : ***Construire teren multifunctional cu tartan 448mp cu tribuna si vestiar, Municipiul Gherla, judetul Cluj***		Faza SG-U
Director proiect:			Scara: 1:500	Denumire plansa : Plan de situatie cu amplasamentul forajelor geotehnice
Desenat :	ing. geolog Laura Baciu			
Proiectat :			Data: *octombrie 2017*	Nr. planșa: 02
Verificat :	ing. geolog Gabriel Baciu			