

Numele și Prenumele verficatorului atestat:

Prof. Dr. Ing. AUGUSTIN POPA

Adresa: Cluj-Napoca, str. Arieșului 31/25

Tel. - 0722-593.233

Nr. 83

Data: 9.02.2021

REFERAT

privind verificarea la cerințele Ae. AUTORIZAȚIA: 1491

A proiectului: EXTINDERE. REȚEA ALIMENTARE CU APA.

Faza SG - U / CERINȚA DTAC, PT + DE

STATION DE POMPARE

1. Date de identificare:

- Proiectant general: _____
- Proiectant de specialitate: CAPE GEOTEHNICĂ
- Investitor: com. BUZA
- Amplasament: com. BUZA, Jud. CLUJ
- Data prezentării proiectului pentru verificare: _____

2. Caracteristici principale ale studiului geotehnic:

- 2.1. Categoria geotehnică: 1/2, Risc geotehnic: EFUS/MODERAT CF. NP 074-2014
- 2.2. Stratificația terenului: 1. Sol vegetal (→ 0,20m)
2. Argilă, (→ 0,90 / -) ORGANICĂ
3. Argilă proaspătă, (→ 6,00m), cu lentilă de nisip, vermiculă puțin echivo
- 2.3. Aprecieri asupra distribuției și adâncimii cercetării terenului: (cf. NP 074-2014 / SR EN 1997/2) – RESPECTĂ DA/NU 2 F / 6,00m
- CONDIȚII DE STABILITATE: Teren stabil/instabil, fără/cu fenomene de instabilitate locală/generală cf. STUDIULUI GEOTEHNIC.
- 2.4. Nivelul apei subterane: INF, Clasa de expunere: XC2/XA1 cf. NE 012 - 1 – Buletin de analiză DA/NU
- 2.5. Recomandări privind sistemul de fundare / Sistem de fundare (cf. NP 112-2014) Fundații directe rigidizate, cf. NP 126-201 / NP 112 - 2014 D_{ge} ≥ 1,50m / 2,00m. foto de ATA.
- 2.6. Capacitatea portantă a terenului de fundare / Metoda de verificare METODA DIRECTĂ: SLU/SLS. CF. NP 112 - 2014 METODA PRESCRIPTIVĂ p_{conv} = 400 kPa corecții _____ cf. NP 112 - 2014
- 2.7. Adâncime minimă de îngheț – cf. STAS 6054-77 80-90 cm.
- 2.8. Măsuri pentru asigurarea stabilității terenului: Se vor respecta recomandările normativului NP 126-2010
- 2.9. Soluții pentru îmbunătățirea terenului: _____
- 2.10. Aprecieri generale asupra verificării (cf. NP 074 - 2014) CORESPUNZĂTOR / REFERAT.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

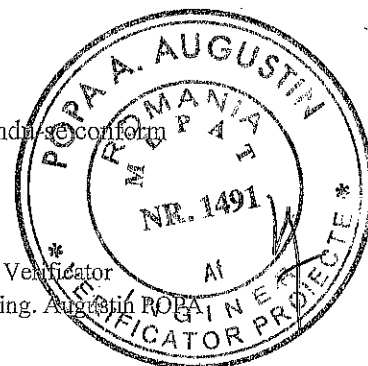
- 3.1. Studiul geotehnic: _____ DA _____
- 3.2. Fișa sintetică a forajului/sondajului geotehnic: 1
- 3.3. Fișa încercării de penetrare (SPT, DP, CPT): _____
- 3.4. Profilul forajului/sondajului: 1
- 3.5. Sondaj la fundația existentă: _____ DA/NU
- 3.6. Coloane stratificație: _____ DA/NU
- 3.7. Plan de situație cu poziția forajelor/sondajelor: DA/NU CF SR EN 1997 -2
- 3.8. Raport de încercare: _____ DA/NU

4. Concluzii asupra verificării:

- a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului; - CF NP 074-2014.
- b. _____

Am primit 2 (două) exemplare
Investitor Proiectant

Verificator
Prof. dr. ing. Augustin POPA





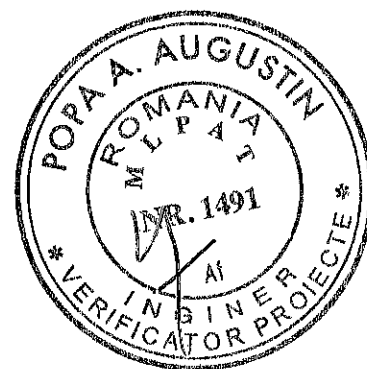
CAPE GEOTEHNICA S.R.L. – consultanță, asistență, proiectare, execuție
Calea Mănăstur nr. 105, ap. 46-47, 400663 Cluj-Napoca, Cluj, România
CUI RO35180044, Nr. de înreg. Registrul Comerțului J12/3282/29.10.2015
Tel. mobil +40 744 514 494, +40 747 845 362
e-mail: capegeotehnica2015@gmail.com

Nr. 10/01_2021

RAPORT GEOTEHNIC

EXTINDERE RETEA ALIMENTARE CU APA IN COMUNA BUZA, JUDETUL CLUJ

**BENEFICIAR:
COMUNA BUZA**





CAPE GEOTEHNICA SRL - consultanta, asistenta, proiectare, executie

LISTĂ CU SEMNĂTURI

RAPORT GEOTEHNIC

EXTINDERE RETEA ALIMENTARE CU APA IN COMUNA BUZA, JUDETUL CLUJ

Elaborator:

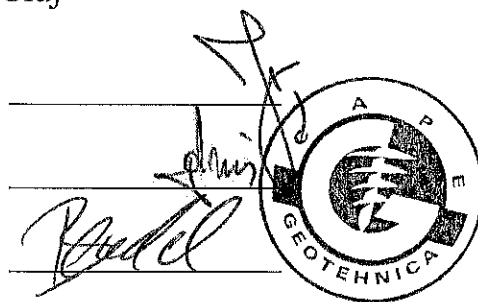
CAPE GEOTEHNICA S.R.L.

Calea Mănăştur, nr. 105, Ap. 46-47, Cluj-Napoca, Cluj

Director ing. geolog Cristian Şamsudean

Director tehnic ing. geolog Gabriel Baci

Întocmit ing. geolog Laura Baci





CUPRINS

RAPORT GEOTEHNIC

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

FISE FORAJE GEOTEHNICE

RAPORT INCERCARI ANALIZE DE LABORATOR

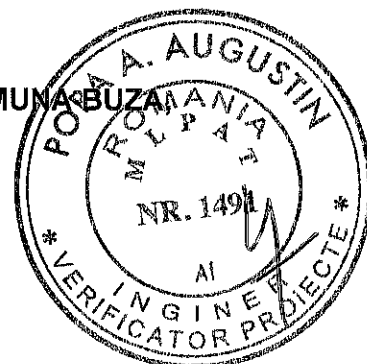
ANEXE GRAFICE – plan de incadrare perimetru investigat

– planuri de situatie cu amplasamentul forajelor geotehnice

ANEXE FOTO



RAPORT GEOTEHNIC
EXTINDERE RETEA ALIMENTARE CU APA IN COMUNA BUZA
JUDETUL CLUJ



1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea si amplasamentul obiectivului

Obiectivul temei de cercetare este executarea unor lucrari de extindere a retelei de alimentare cu apa in comuna Buza, judetul Cluj.

Amplasamentul perimetrului investigat este reprezentat pe planurile anexate.

1.2 Beneficiar

Comuna Buza

1.3 Scopul lucrarii. Faza

Prezentul raport geotehnic s-a realizat cu scopul de a oferi informatii privind stratificatia si caracteristicile geotehnice ale terenului natural in arealul obiectivelor investigate, precum si informatii privind natura si prezenta apelor de suprafata si subterane.

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

Obiectivele investigate se afla in arealul comunei Buza, ce este dispusa in zona centrala a Campiei Transilvaniei. Relieful este de campie inalta cu coline joase (altitudini maxime 350-400 m).

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 sarmatiene.

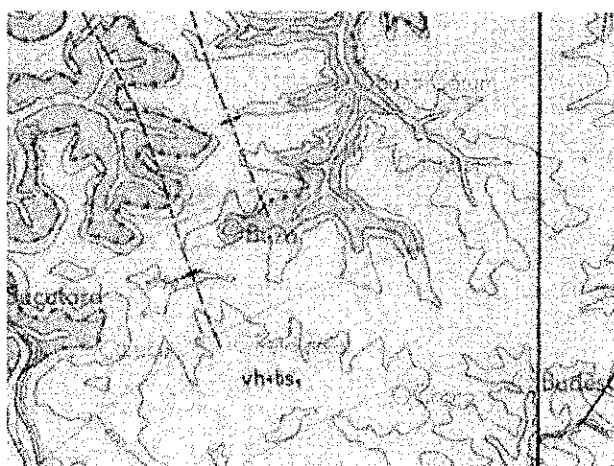
Orizontul Buglovian este reprezentat printr-o alternanta de argile marnoase, gresii, pietrisuri si nisipuri.

Orizontul Volhinian-Bessarabian este constituit din succesiuni de argile si argile marnoase, cu intercalatii de nisipuri si conglomerate.

Ambele orizonturi sunt delimitate prin nivele de tufuri.



Peste acestea sunt dispuse depozitele aluvionare cuaternare ale afluenților râului Fizes, constituite din pietrisuri și nisipuri aparținând luncii.



Harta geologica – extras din Foaia Bistrita sc 1:200000

1.6 Date privind hidrologia

Toate văile din zonă, cu caracter sezonier sau permanent, sunt tributare râului Fizes, aflat la distanțe cuprinse între 6 și 7 km vest de perimetrul investigat.

1.7 Date privind climatul

Regiunea este caracterizată de o climă temperat-continentală, cu specific de câmpie înaltă și coline joase.

Arealul investigat este caracterizat de următoarele valori de temperatură și precipitații:

Temperatura aerului

- temperatura medie anuală 6 – 8⁰ C;
- temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie) este cuprinsă între 16⁰ C și 18⁰ C;
- temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este între –3⁰ C și –4⁰ C;

Precipitații atmosferice

- cantități medii anuale între 600 și 700 mm;
- cantități medii lunare maxime – iulie, 80 – 100 mm;
- cantități medii lunare minime – ianuarie, 50 – 60 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 $I_m = -20...0$.

Conform STAS 1709/1 – 90 zona prezinta un indice de inghet $I_{med}^{3/30}=665$, (in $^{\circ}C \times zile$) si un indice maxim de inghet $I_{max\ 30}=725$ (in $^{\circ}C \times zile$).

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 $a_g = 0.10g$, iar valoarea perioadei de colt $T_c = 0.7s$.

2. SINTEZA INFORMATIILOR OBTINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI

2.1 Observatii obtinute in faza de recunoastere

Obiectivele investigate se afla in arealul comunei Buza, judetul Cluj (foto 1-6).

Pe tronsonul aflat in proximitatea viitoarelor statii de pompare SP1 si SP2 drumurile sunt construite in general la nivel teren si sunt asfaltate. In zona SP2 cota drumului este mai sus cu cca. 1.50 m fata de cota medie a amplasamentului.

Terenul este inierbat, relativ plan, fara deformari de suprafata evidente.

Nu exista acostamente si santuri de colectare si evacuare a apelor pluviale.

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, s-au executat 2 foraje geotehnice (FG1-FG2), cu o instalatie de foraj percutor Atlas Copco Cobra TTe. Amplasamentul forajelor este prezentat pe planurile de situatie anexate.



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

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

Tabel 1. Stratificatia interceptata in sondeaje

Foraj	Locatie	Stratificatie
FG1	SP1	0.00-0.20 – sol vegetal
		0.20-0.90 – argila, umeda, consistenta, cu radacini de plante
		0.90-6.00 – argila prafoasa, foarte umeda, vartoasa, cu lentile de nisip
FG2	SP2	0.00-0.20 – sol vegetal
		0.20-6.00 – argila prafoasa, foarte umeda, vartoasa, cu lentile de nisip

Tabel 2. Rezultate analize laborator

Strate	Foraj	Adancime m	W %	Ip %	Ic	γ_w kN/m ³	γ_d kN/m ³	n %	e	Sr	Un	UL %
argila prafoasa	FG1	1.10	29.7	30.5	0.88	19.3	14.9	44	0.79	1.00	15	90
argila prafoasa	FG1	2.20	25.2	29.5	0.82	19.8	15.8	41	0.68	0.98	17	80
argila prafoasa	FG1	3.60	21.7	30.6	0.82	20.8	17.1	36	0.56	1.03	21	80
argila prafoasa	FG2	1.10	23.9	23.3	0.80	19.7	15.9	40	0.67	0.95	19	80
argila prafoasa	FG2	2.20	28.0	24.9	0.91	19.0	14.8	44	0.80	0.94	17	100
argila prafoasa	FG2	3.60	30.9	25.9	0.83	19.2	14.7	45	0.82	1.01	10	100

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 argile (CI), umede, consistente si argile prafoase (siCI), foarte umede, cu plasticitate mare, vartoase, cu activitate medie.*

Pentru stratele interceptate, pe baza determinarilor executate in laborator (I_p , I_c , e), 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):

- argila prafoasa – $\Phi' = 15-17$ grade si $c' = 33-53$ kPa



2.3 Apa

Apa subterana a fost interceptata, la data executarii investigatiilor (ianuarie 2021), sub forma de infiltratii la adancimi cuprinse între 1.30 si 1.50 m.

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

Toate vaile din zona, cu caracter sezonier sau permanent, sunt tributare raului Fizes, aflat la distante cuprinse între 6 si 7 km vest de perimetrele investigate.

2.4 Caracterizarea zonei studiate din punctul de vedere al sensibilitatii la inghet a pamanturilor de fundare, a conditiilor hidrologice si a adancimii de inghet

2.4.1 Sensibilitatea la inghet a pamanturilor

Pamanturile identificate in sondaje sunt incadrate, pe baza criteriului granulometric – in conformitate cu STAS 1709/2-90 si PD 177/2001 (NP 550-99), dupa cum urmeaza:

- pamanturi coezive – argile si argile prafoase – pamanturi tip “P5” – modulul de elasticitate dinamic $E_p = 70 \text{ MPa}$ - “foarte sensibile la inghet”

2.4.2 Conditii hidrologice

Conform STAS 1709/2-90 zona analizata prezinta conditii hidrologice “mediocre si defavorabile” – nu exista acostamente si santuri de colectare si evacuare a apelor pluviale.

2.4.3 Adancimea de inghet

Adancimea de inghet in complexul rutier Z_{cr} se considera egala cu adancimea de inghet in pamantul de fundatie Z , in conditii de porozitate si umiditate specifice acestuia, la care se adauga un spor al adancimii de inghet ΔZ , si se calculeaza cu relatia:

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z \text{ (cm)}$$

Adancimea de inghet in pamantul de fundatie (Z), calculata conform STAS 1709/1-90, pentru o zona incadrata la tipul climatic “I” cu indicele de umiditate Thorntwaite ($I_m = -20...0$), cu conditii hidrologice mediocre, cu un indice de inghet $I_{med}^{3/30} = 665$, (in $^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$), in cazul unui sistem rutier suplu si mixt este:

- argile prafoase – P5 – $Z = 95 \text{ cm}$
- argile – P5 – $Z = 90 \text{ cm}$

Sporul de adancime ΔZ va fi calculat de catre proiectant in functie de dimensiunile sistemului rutier proiectat.



3. INCADRAREA LUCRARIII IN CATEGORIA GEOTEHNICA

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

teren de fundare "mediu" (*)	– 3 puncte
epuizmente "normale"	– 2 puncte
lucrare cu importanta "normala"	– 3 puncte
vecinatati – "risc moderat"	– 3 puncte
zona seismica cu valoare $a_g=0.10g$	– 1 punct

TOTAL = 11/14 puncte

(*) S-au incadrat la teren de fundare "mediu" toate stratele interceptate in sondaje – in conditiile unei stratificatii relativ uniforme si orizontale.

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)	Afa-narea dupa execu-tarea sapa-turii
				Manual	Mecanizat				
						Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreifer, greifer cu tractor	Motoscoper 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	21	Argila prafoasa (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1800 - 2000	24-30
3	27	Argila in genere	foarte coeziva	foarte tare	II	II	-	1800 - 2000	24-30



5. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Obiectivul prezentului raport geotehnic este executarea unor lucrari de extindere a retelei de alimentare cu apa in comuna Buza, judetul Cluj.

Obiectivele investigate se afla in arealul comunei Buza, ce este dispusa in zona centrala a Campiei Transilvaniei. Relieful este de campie inalta cu coline joase (altitudini maxime 350-400 m).

Conform hartii cu repartitia dupa indicele de umiditate (I_m) Thornthwaite, arealul se incadreaza la "tip I climatic" cu un indice $I_m = -20...0$, iar conform SR 174-1 (iulie 1997) amplasamentul se incadreaza la "zona calda".

Conform STAS 1709/1 – 90 zona prezinta un indice de inghet $I_{med}^{3/30}=665$, (in $^{\circ}C \times zile$) si un indice maxim de inghet $I_{max}^{30}=725$ (in $^{\circ}C \times zile$).

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

Pe tronsonul aflat in proximitatea viitoarelor statii de pompare SP1 si SP2 drumurile sunt construite in general la nivel teren si sunt asfaltate. In zona SP2 cota drumului este mai sus cu cca. 1.50 m fata de cota medie a amplasamentului.

Terenul este inierbat, relativ plan, fara deformari de suprafata evidente.

In scopul determinarii stratificatiei si a parametrilor geotehnici ai terenului natural, necesari proiectarii, precum si a prezentei si naturii apei subterane, s-au executat 2 foraje geotehnice (FG1-FG2), cu o instalatie de foraj percutor Atlas Copco Cobra TTe, 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 argile (Cl), umede, consistente si argile prafoase (siCl), foarte umede, cu plasticitate mare, vartoase, cu activitate medie.

Pentru stratele interceptate, pe baza determinarilor executate in laborator (I_p , I_c , e), 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):

- argila prafoasa – $\Phi' = 15-17$ grade si $c' = 33-53$ kPa



Depozitele interceptate s-au incadrat (conform cu STAS 1709/2-90 si PD 177/2001 / NP 550-99) la:

- pamanturi coezive – argile si argile prafoase – pamanturi tip “P5” – modulul de elasticitate dinamic $E_p = 70 \text{ MPa}$ - “foarte sensibile la inghet”

Apa subterana a fost interceptata, la data executarii investigatiilor (ianuarie 2021), sub forma de infiltratii la adancimi cuprinse intre 1.30 si 1.50 m.

Nu exista acostamente si santuri de colectare si evacuare a apelor pluviale.

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

Toate vaile din zona, cu caracter sezonier sau permanent, sunt tributare raului Fizes, aflat la distante cuprinse intre 6 si 7 km vest de perimetrele investigate.

Avand in vedere litologia si indicii geotehnici determinati recomandam urmatoarele:

- se va opta pentru un sistem de fundare directa in nivelele argiloase prafoase pentru care se va lua in calcul ca valoare de baza o presiune conventionala $\bar{p}_{conv} = 400 \text{ kPa}$ (calculata pentru fundatii cu forma bazei patrata $B=1.00 \text{ m}$ si $D_f=2.00 \text{ m}$, in conformitate cu normativul NP112-2014 *Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafata* si pe baza analizelor de laborator);
- adancimea minima de fundare recomandata D_{min} este de 1.10 m fata de cota terenului sistematizat (incastrare minima 0.20 m sub adancimea maxima de inghet care in zona este de 0.90 m)
- la executarea lucrarilor se va asigura drenarea si evacuarea corespunzatoare a apelor pluviale si subterane din zona sapaturii
- in scopul executarii lucrarilor in conditii de securitate, se recomanda sprijinirea peretilor pe parcursul saparii gropilor de fundatie, iar materialul excavat va fi depozitat numai pe o parte a santului la distanta de cel putin 1.00 m
- saparea ultimului strat de 20-30 cm, de deasupra cotei de pozare, va fi executat doar manual (chiar in cazul sapaturii mecanizate) imediat inainte de pozarea tuburilor, pentru a realiza o uniformitate a patului conductei
- amenajarea patului conductei se va realiza astfel incat sa se evite prezenta in patul de asezare sau in umplutura a unor corpuri tari (pietre, roci, etc.)

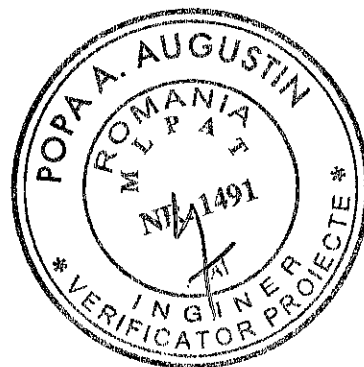
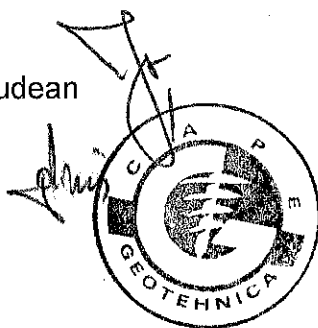


- umpluturile se pot executa din materialul rezultat din sapatura, dupa acoperirea prealabila a tuburilor cu un strat de nisip drenant de 10-15 cm. Umplutura va fi realizata in strate elementare compactate de 20-30 cm
- eventualele anexe ale statiilor vor fi fondate la aceeasi adancime cu constructia respectiva, pentru a se evita degradarea lor datorita tasarilor sau umflarilor diferite de la un punct la altul
- se va executa un sistem permanent de drenare si evacuare apelor pluviale precum si a celor subterane pentru evitarea aparitiei de infiltratii in zona fundatiilor statiilor, ceea ce ar conduce in timp la degradarea acestora
- se vor lua masuri de urmarire periodica a constructiei (tasari, deplasari) si compararea cu cele avute in vedere de proiectant
- se va solicita prezenta inginerului geotehnician pe parcursul executarii lucrarilor de cate ori este nevoie si obligatoriu pentru avizarea naturii terenului portant si cotei de fundare.

Intocmit

Inginer geolog Cristian Samsudean

Inginer geolog Gabriel Baci



Tipul instalatiei: Atlas Copco Cobra TTe
Interval executie sondaj: ianuarie 2021
Nr. buletin rezultate analize laborator: 5/2.02.2021

A circular official stamp. The outer ring contains the text "POPA A. AUGUSTIN" at the top and "* VERIFICATOR PROIECTE *" at the bottom. The inner circle contains "ROMANIA" at the top, "MLPA 2" in the middle, and "Nr. 1491" at the bottom. A handwritten "41" is visible below "Nr. 1491".

DATA INTOCMIRII FISEI:
februarie 2021

Denumirea lucrarii: Extindere retea alimentare cu apa in comuna Buza, judetul Cluj
Pozitia sondajului (km.; pichet): X = 601157.034 Y = 436820.267
Cota sondajului: 0.00 m nivel teren (+354.390 m NMN)

FISA SINTETICA A SONDAJULUI: FG2

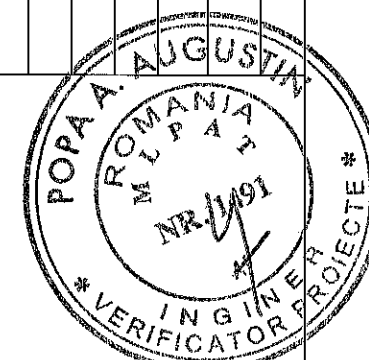
Tipul instalatiei: Atlas Copco Cobra TTe
Interval executie sondaj: ianuarie 2021
Nr. buletin rezultate analize laborator: 5/2.02.2021

[illegible]

INTOCMIT:
ing. Laura Baci

VERIFICAT:
ing. Gabriel Baciuc

DATA INTOCMIRII FISEI:
februarie 2021





LABORATOR DE ÎNCERCĂRI

MINESA-INSTUTUL DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI MINIERE S.A.

Str. Vladimirescu Tudor, 15-17, Cluj-Napoca, Cluj, 400225
E-mail: contact@minesa.ro, minesa.laborator@gmail.com,
BRD Cluj-Napoca RO49 BRDE130SV07994731300
O.R.C. nr. J12/3252/1993 Cod de înregistrare în scopuri TVA
RO4688949



RAPORT DE INCERCARE nr. 5 /2.02.2021

Exemplarul nr. 2 din 2

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

Nr. comanda: 412/26.01.2021;

Nr. probe: 6;

Cod proba:24-29;

Amplasament:

EXTINDERE REȚEA ALIMENTARE CU APA IN COMUNA BUZA, JUD. CLUJ

Nr. proba	Cod proba	Foraj	Adancimea
1	24	FG1	1,10-1,30
2	25	FG1	2,20-2,40
3	26	FG1	3,60-4,00
4	27	FG2	1,10-1,30
5	28	FG2	2,20-2,40
6	29	FG2	3,60-4,00

Data recepției: 27.01.2021;

Perioada încercărilor: 27.01.2021 – 2.02.2021;

Prelevator proba: Beneficiar;

Nr. crt.	Denumire analiză	Simbol	STAS	PROCEDURĂ	Valoare determinată / Proba			U.M.
					24	25	26	
1.	Granulozitate :		STAS 1913/5-85	P.S.-FMP-16				%
	– argilă $d < 0,002$ mm	A			35	32	33	
	– praf $0,002 < d < 0,063$ mm	P			56	56	54	
	– nisip $0,063 < d < 2$ mm	N			9	12	12	
	– pietriș $2 < d < 63$ mm	Pi			0	0	1	
	– bolovăniș $63 < d < 100$ mm	Bo			0	0	0	
2.	Coefficient de neuniformitate*	u_n	STAS 1913/5-85	P.S.-FMP-16	15	17	21	-
3.	Determinarea umflării libere*	U_L	STAS 1913/12-88	P.S.-FMP-26	90	80	80	%
4.	Umiditate naturală	W	STAS 1913/1-82	P.S.-FMP-15	29,74	25,21	21,67	%
5.	Determinare limitelor de plasticitate*		STAS 1913/4-86	P.S.-FMP-23				
	Limita de framantare	w_p			26,08	19,90	16,17	%
	Limita de curgere	w_L			56,55	49,41	46,75	%
	Indicele de plasticitate	I_p			30,5	29,5	30,6	%
	Indicele de consistenta	I_c			0,88	0,82	0,82	-
6.	Determinarea densității pământului - greutatea volumică *	γ	STAS 1913/3-76	P.S.-FMP-22	19,3	19,8	20,8	kN/m ³
7.	Determinarea densității scheletului pământurilor*	γ_s	STAS 1913/2-76	P.S.-FMP-21	26,7	26,6	26,7	kN/m ³

Nr. crt.	Denumire analiză	Simbol	STAS	PROCEDURĂ	Valoare determinată / Proba			U.M.
					27	28	29	
1.	Granulozitate :		STAS 1913/5-85	P.S.-FMP-16				%
	- argilă $d < 0,002$ mm	A			30	33	39	
	- praf $0,002 < d < 0,063$ mm	P			55	54	47	
	- nisip $0,063 < d < 2$ mm	N			15	13	14	
	- pietriș $2 < d < 63$ mm	Pi			0	0	0	
	- bolovăniș $63 < d < 100$ mm	Bo			0	0	0	
2.	Coefficient de neuniformitate*	u_n	STAS 1913/5-85	P.S.-FMP-16	19	17	10	-
3.	Determinarea umflării libere*	U_L	STAS 1913/12-88	P.S.-FMP-26	80	100	100	%
4.	Umiditate naturală	W	STAS 1913/1-82	P.S.-FMP-15	23,94	28,02	30,93	%
5.	Determinare limitelor de plasticitate*		STAS 1913/4-86	P.S.-FMP-23				
	Limita de framantare	w_p			19,29	25,78	26,53	%
	Limita de curgere	w_L			42,55	50,67	52,44	%
	Indicele de plasticitate	I_p			23,3	24,9	25,9	%
	Indicele de consistență	I_c			0,80	0,91	0,83	-
6.	Determinarea densității pământului - greutatea volumică *	γ	STAS 1913/3-76	P.S.-FMP-22	19,7	19,0	19,2	kN/m ³
7.	Determinarea densității scheletului pământurilor*	γ_s	STAS 1913/2-76	P.S.-FMP-21	26,6	26,6	26,7	kN/m ³

*Aceste încercări nu sunt acoperite de acreditarea RENAR

Nota: Prezentul Raport de încercare conține 2 pagini scrise și 1 anexă

Șef laborator
ing.chim. Florin DODOR

Responsabil de încercări
Dr.ing. chim. Harsa Alexandra
ing. Biotehnolog Știrb Daniel

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

CENTRALIZATOR DE ANALIZE

Amplasament: EXTINDERE RETEA ALIMENTARE CU APA IN COMUNA BUZA, JUD. CLUJ

[illegible]

Data: 2-Feb-21

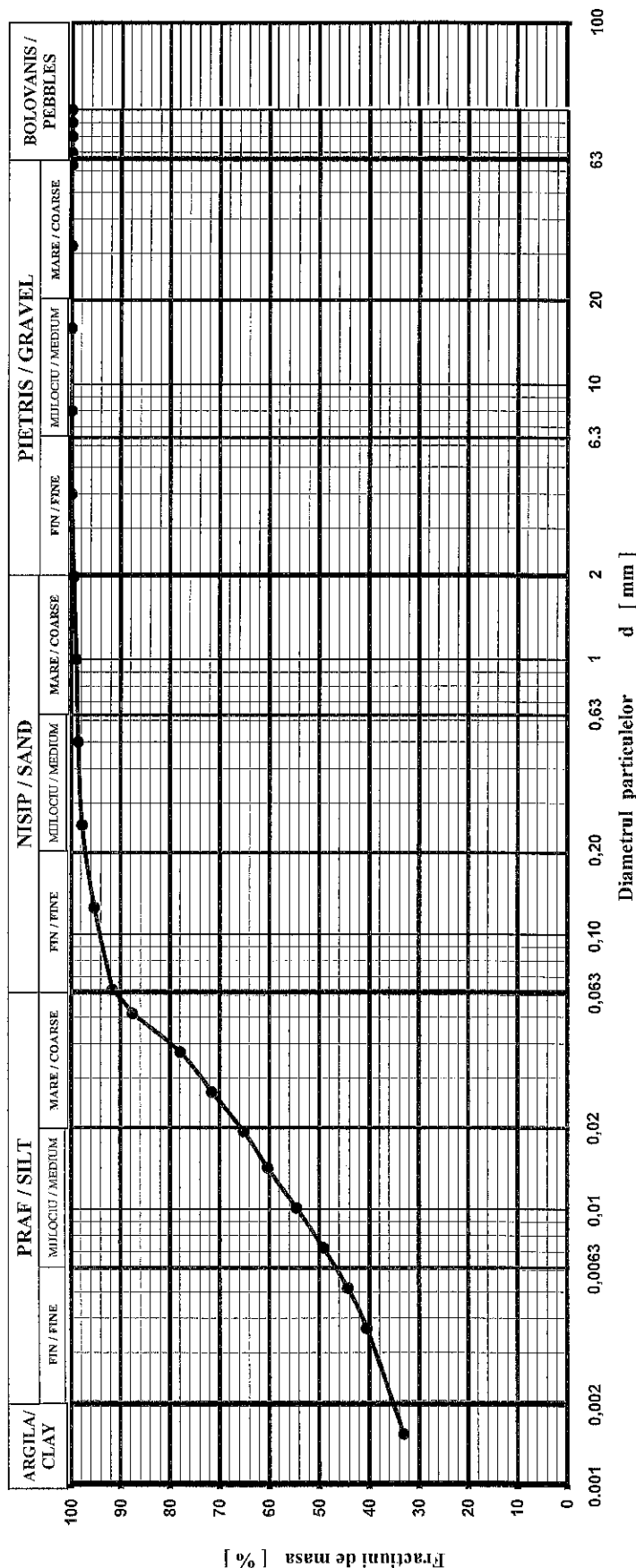
Nota.* Distribuția granulometrică s-a făcut după SR EN 14688-1/2018, SR EN 14688-2/2018

Intocmit :Dr. ing. chim. Harsa Alexandra

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2018 SR EN 14688-2/2018

Tip pamant: Argila prafoasa



Argila	d < 0.002 mm	35	%	Nisip fin	0.063 < d < 0.20 mm	6	%	Pietris mic	2 < d < 6.3 mm	0	%	U _n =
Praf fin	0.002 < d < 0.0063 mm	11	%	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	20	%	Nisip mare	0.63 < d < 2 mm	1	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	15
Praf mare	0.02 < d < 0.063 mm	25	%	Total nisip	0.063 < d < 2 mm	9	%	Total pietris	2 < d < 63 mm	0	%	
Total praf	0.002 < d < 0.063 mm	56	%					Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	

ARGILA + PRAF	91	%	NISIP	9	%	PIETRIS	0	%
---------------	----	---	-------	---	---	---------	---	---

Data : 2-Feb-21

Executat de: Dr. ing. Chim. Harsa Alexandra
ing. Biotehnolog Ştirb Daniel

F1-P.G.7.8.

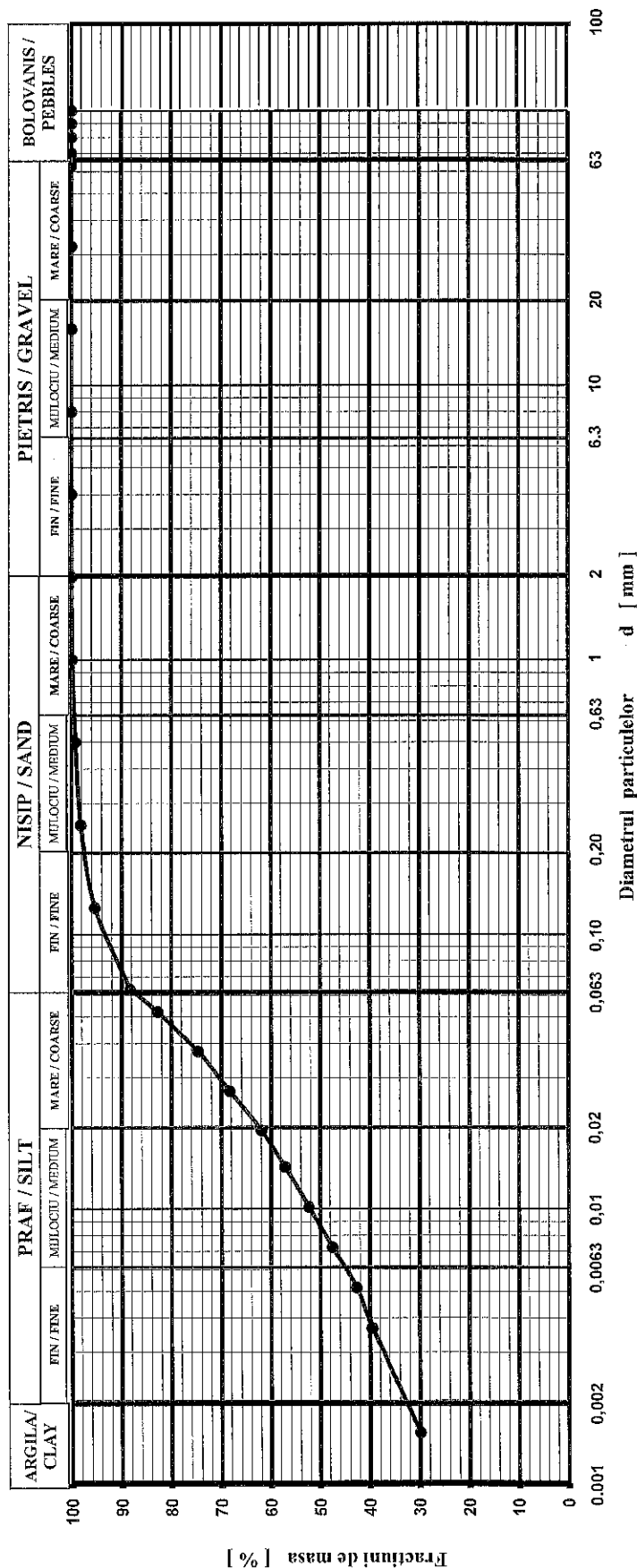
MINESA ICPM SA Cluj - Napoca
Str. Tudor Vladimirescu, nr. 15 - 17
Laborator de incercari

ANEXA: 3
Proba nr.: 25

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2018 SR EN 14688-2/2018

Tip pamant: Argila prafoasa



Argila	d < 0,002 mm	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	%	U _n =
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	13	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	1	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	d ₆₀ / d ₁₀
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	17	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	1	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	17
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	26	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	12	Total pietris	2 < d < 63 mm	0	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	56				Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	

ARGILA + PRAF	%	NISIP	%	PIETRIS	%
88	%	12	%	0	%

Data : 2-Feb-21

Executat de: Dr. ing. Chim. Harsa Alexandra
ing. Biotehnolog Ştirb Daniel

F1-P.G.7.8.

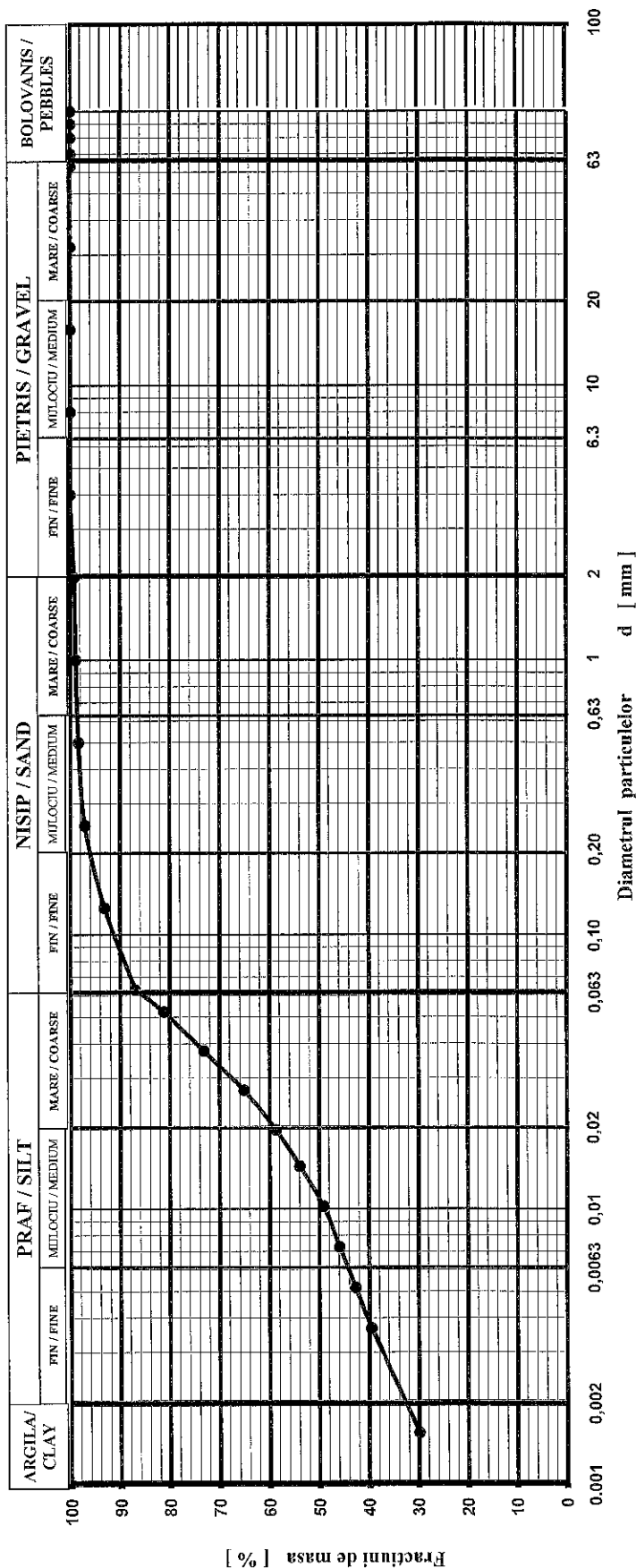
MINESA ICPM SA Cluj - Napoca
Str. Tudor Vladimirescu, nr. 15 - 17
Laborator de incercari

ANEXA: 4
Proba nr.: 26

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2018 SR EN 14688-2/2018

Tip pamant: Argilă prăfoasă



Argila	d < 0,002 mm	33	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	9	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	1	%	U _n = d ₆₀ / d ₁₀
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	11	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	2	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	%	21
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	15	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	1	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	28	%	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	12	%	Total pietris	2 < d < 63 mm	1	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	54	%					Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	

ARGILA + PRAF	87	%	NISIP	12	%	PIETRIS	1	%
---------------	----	---	-------	----	---	---------	---	---

Data : 2-Feb-21

Executat de: Dr. ing. Chim. Harsa Alexandra

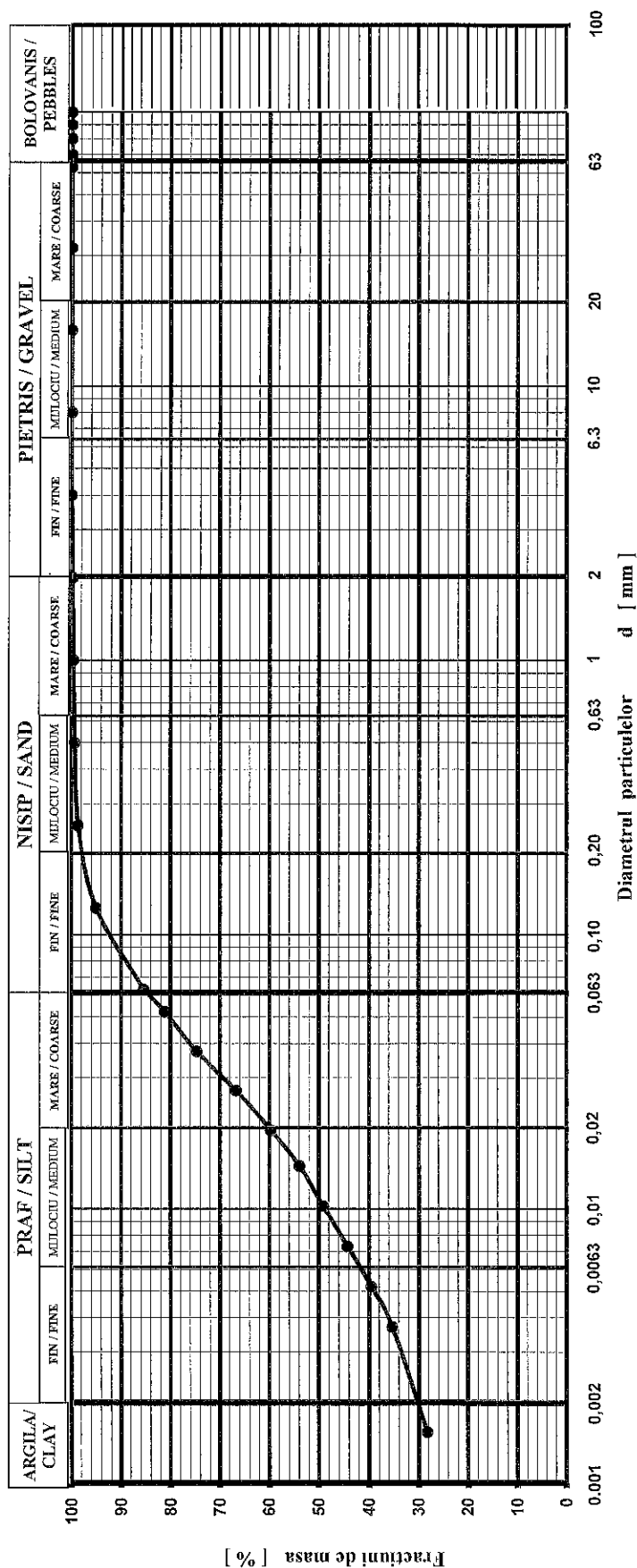
ing. Biotehnolog Știrb Daniel

F1-P.G.7.8.

ANEXA: 5
Proba nr.: 27

SR EN 14688-1/2018 SR EN 14688-2/2018

Tip pamant: Argilă prăfoasă



Argila	d < 0,002 mm	30	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	13	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	0	%	U _n = d ₆₀ / d ₁₀
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	12	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	1	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	%	
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	25	%	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	15	%	Total pietris	2 < d < 63 mm	0	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	55	%					Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	
ARGILA + PRAF		85	%	NISIP		15	%	PIETRIS		0	%	

Data: 2-Feb-21

Executat de: Dr. ing. Chim. Harsa Alexandra
ing. Biotehnolog Ştirb Daniel

F1-P.G.7.8.

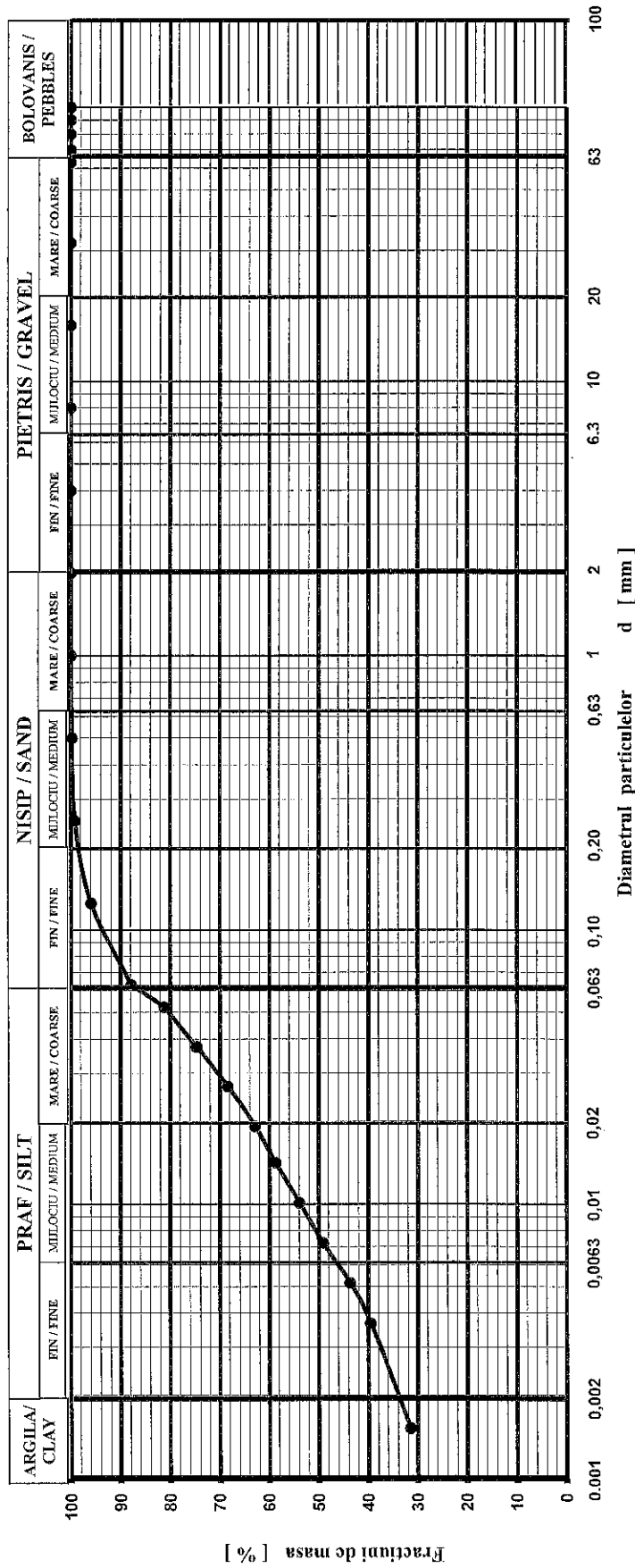
MINESA ICPM SA Cluj - Napoca
Str. Tudor Vladimirescu, nr. 15 - 17
Laborator de incercari

ANEXA: 6
Proba nr.: 28

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2018 SR EN 14688-2/2018

Tip pamant: Argila prafoasa



Argila	$d < 0.002$ mm	%	Nisip fin	$0.063 < d < 0.20$ mm	%	Pietris mic	$2 < d < 6.3$ mm	%	$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}}$
Praf fin	$0.002 < d < 0.0063$ mm	%	Nisip mijlociu	$0.20 < d < 0.63$ mm	%	Pietris mijlociu	$6.3 < d < 20$ mm	%	17
Praf mijlociu	$0.0063 < d < 0.02$ mm	%	Nisip mare	$0.63 < d < 2$ mm	%	Pietris mare	$20 < d < 63$ mm	%	
Praf mare	$0.02 < d < 0.063$ mm	%	Total nisip	$0.063 < d < 2$ mm	%	Total pietris	$2 < d < 63$ mm	%	
Total praf	$0.002 < d < 0.063$ mm	%				Bolovanis	$63 < d < 100$ mm	%	

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

Data : 2-Feb-21

Executat de: Dr. ing. Chim. Harsa Alexandra
ing. Biotehnolog Ştirb Daniel

F1-P.G.7.8.

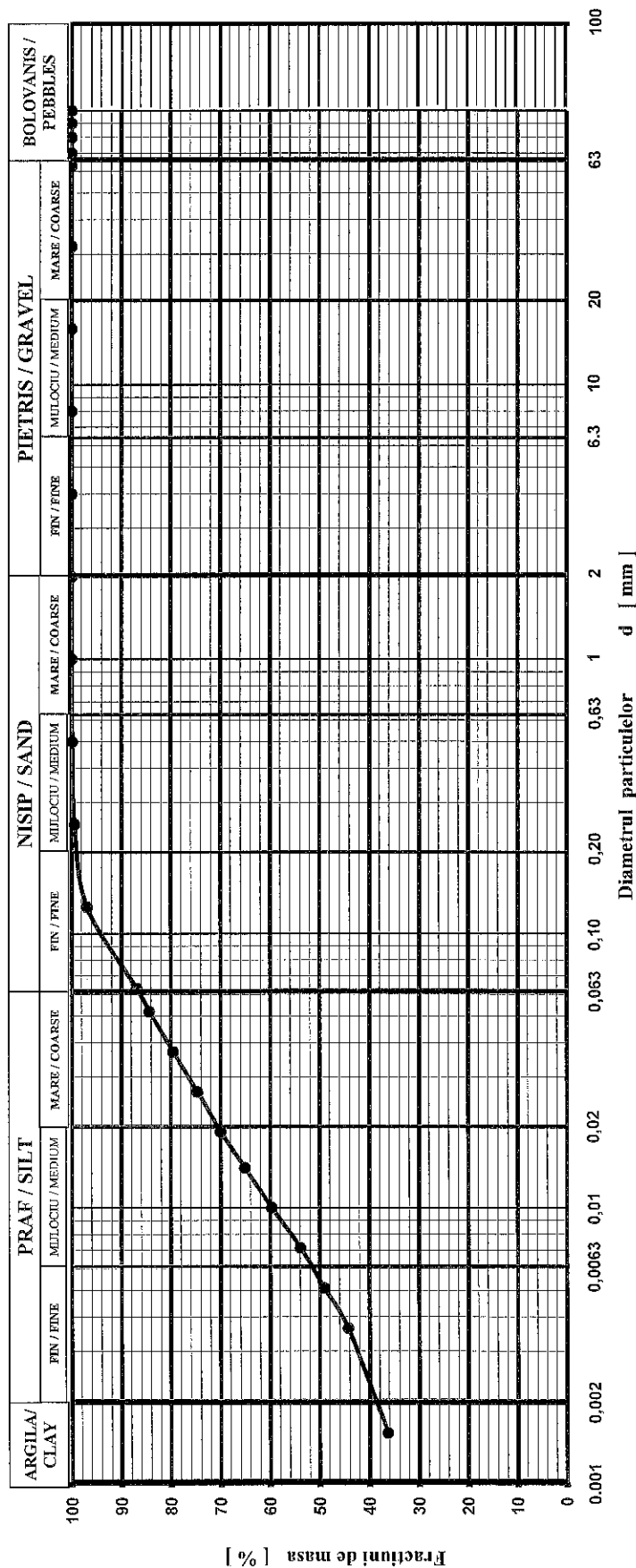
MINESA ICPM SA Cluj - Napoca
Str. Tudor Vladimirescu, nr. 15 - 17
Laborator de incercari

ANEXA: 7
Proba nr.: 29

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

SR EN 14688-1/2018 SR EN 14688-2/2018

Tip pamant: Argila prafoasa



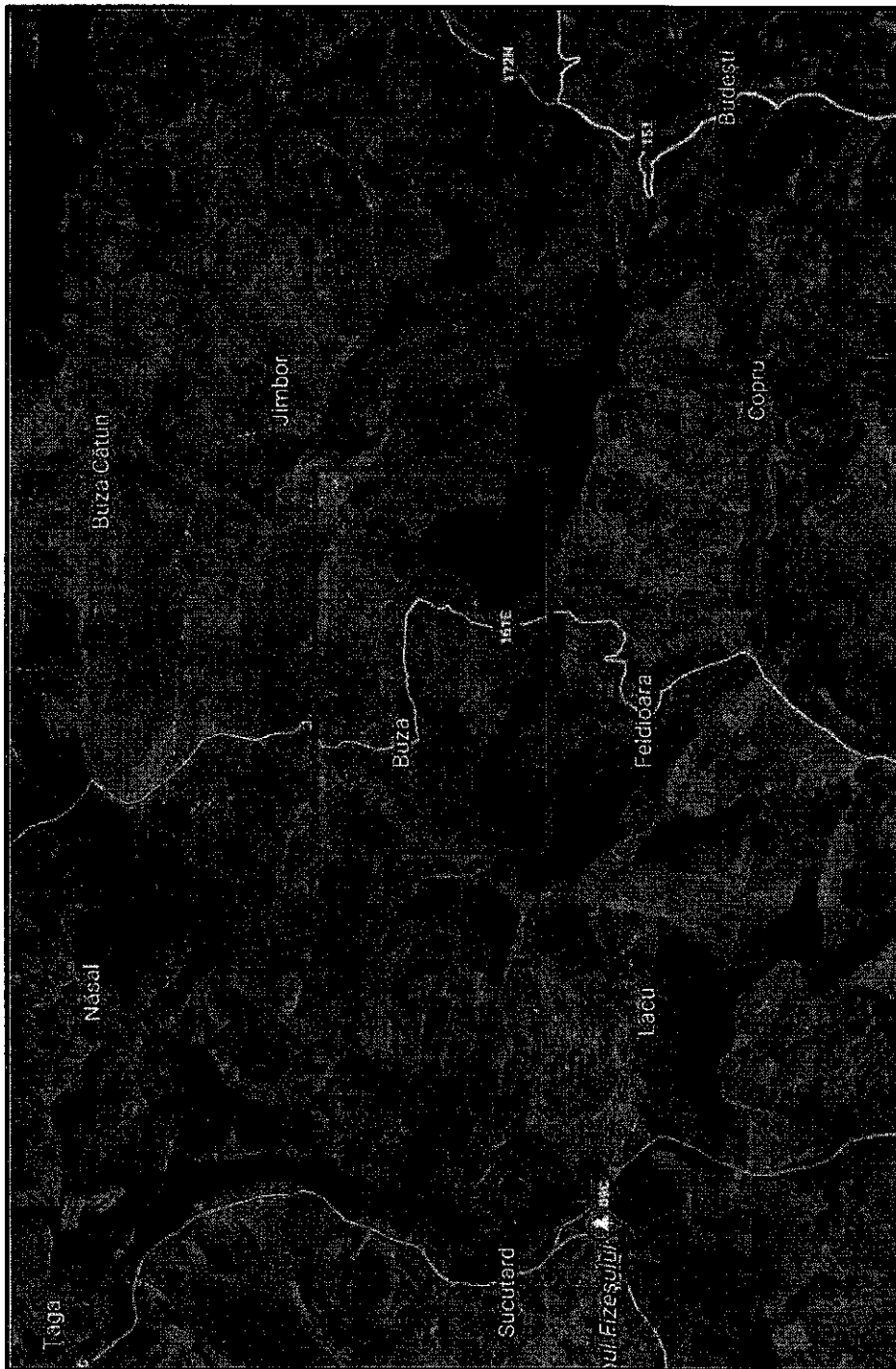
Argila	d < 0,002 mm	39	%	Nisip fin	0,063 < d < 0,20 mm	13	%	Pietris mic	2 < d < 6,3 mm	0	%	U _n =
Praf fin	0,002 < d < 0,0063 mm	12	%	Nisip mijlociu	0,20 < d < 0,63 mm	1	%	Pietris mijlociu	6,3 < d < 20 mm	0	%	d ₆₀ / d ₁₀
Praf mijlociu	0,0063 < d < 0,02 mm	19	%	Nisip mare	0,63 < d < 2 mm	0	%	Pietris mare	20 < d < 63 mm	0	%	10
Praf mare	0,02 < d < 0,063 mm	16	%	Total nisip	0,063 < d < 2 mm	14	%	Total pietris	2 < d < 63 mm	0	%	
Total praf	0,002 < d < 0,063 mm	47	%					Bolovanis	63 < d < 100 mm	0	%	

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

Data : 2-Feb-21

Executat de: Dr. ing. Chim. Harsa Alexandra
ing. Biotehnolog Ştirb Daniel

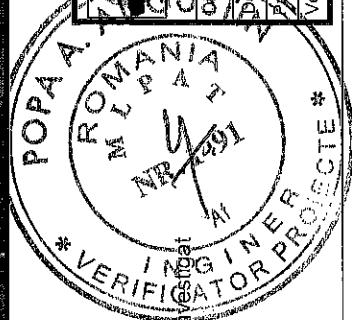
F1-P.G.7.8.



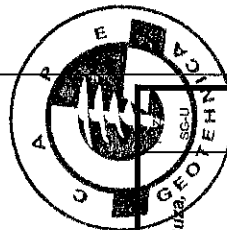
Legenda:

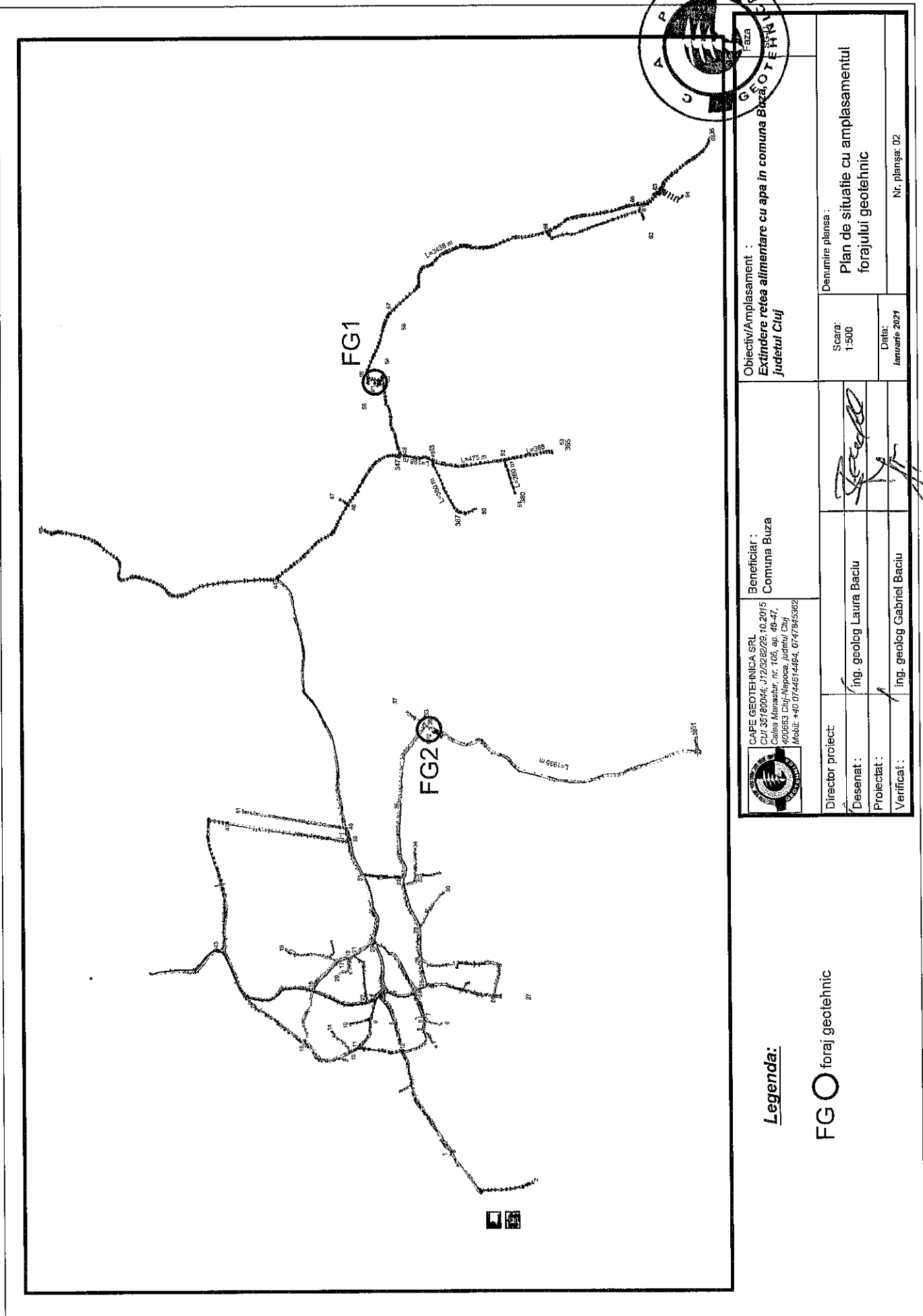


Perimetrul la investigație



Obiectiv/Amplasament : Extindere rețea alimentare cu apă în comuna Buza, Județul Cluj		Denumire planșă : Plan de încadrare perimetre investigate	
Beneficiar : Comuna Buza		Scara: 1:2500	Data: Ianuarie 2021
CAPE GEOTEHNICA SRL CUI 35160044, J12232/23-10-2015 Calea Măreștur, nr. 105, ap. 46-47, 400653 Cluj-Napoca, Județul Cluj Mobil: +40 074514494, 0747845382		Director proiect: ing. geolog Laura Baci Desenat: Proiectat: Verificat: ing. geolog Gabriel Baci	





Legenda:

FG ○ foraj geotehnic


	Beneficiar : Comuna Buză		Obiectiv/Amplasament : Extindere retea alimentare cu apa in comuna Buză, Județul Cluj	
	Director proiect : Ing. geolog Laura Baciu		Scara: 1:500	
Desenat : Ing. geolog Laura Baciu		Denumire planșă : Plan de situație cu amplasamentul forajului geotehnic		
Proiectat : Ing. geolog Gabriel Baciu		Data: Ianuarie 2021		
Verificat :		Nr. planșă: 02		



Foto 1. Vedere generala locatie SP1



Foto 2. Foraj FG1



Foto 3. Vale nerepertoriata



[Handwritten signature]



Foto 4. Locatie SP2



Foto 5. Foraj FG2



Foto 6. Drum asfaltat

