

Beneficiar:
MUNICIPIUL BISTRIȚA

STUDIU GEOTEHNIC
REABILITARE ȘI MANSARDARE GRĂDINIȚA
„DUMBRAVA MINUNATĂ”
str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud

EXEMPLAR NR. 1

ÎNTOCMIT,
SC GEODESIGN SRL
Proiect nr.1522/2020

REFERAT

Privind verificarea tehnică, exigență Af a proiectului:

STUDIU GEOTEHNIC

“REABILITARE ȘI MANSARDARE GRĂDINIȚA „DUMBRAVA MINUNATĂ”
str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud

1. Date de identificare:

Proiectant de specialitate: S.C. GEODESIGN S.R.L.
ing. Cristina CIZMAȘ
Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRIȚA
Amplasament: str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Data prezentării la verificare: Decembrie 2020
Faza de proiectare: SG-U.



2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Documentația supusă verificării cuprinde un Studiu geotehnic pentru investiția “ **REABILITARE ȘI MANSARDARE GRĂDINIȚA „DUMBRAVA MINUNATĂ”**”, situată pe str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud.

În vederea identificării stratificației terenului, a naturii litologice, a stabilirii principalelor caracteristici geotehnice ale straturilor de pământ, a nivelului apei subterane, pe amplasament a fost realizat 1 foraj geotehnic și 2 sondaje deschise la talpa fundației. Apa subterană a fost interceptată la cota -2.00m.

La suprafața terenului a fost identificat un strat de teren vegetal și Umplutura coezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții/ umplutură necoezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții, urmat de un strat de Pietriș cu nisip și rar bolovăniș, cafeniu, mediu îndesat la îndesat. Următorul strat interceptat a fost cel de Marnă nisipoasă cenușie vârtoasă-tare.

Condiții de fundare – construcția existentă

În zona S1 – interiorul clădirii - Acest sondaj a fost săpat între magazie și sala de mese/magazie, în zona ax 2-2, fundația fiind încastrată la cota -0.50m față de cota demisolului. Talpa fundației este amplasată în stratul 1b - Umplutură necoezivă negricioasă cu resturi de materiale de construcții. Lățimea tălpii fundației este $B = 0.50m$.

Presiunea efectivă transmisă terenului de fundare se limitează la valoarea:

$$ppl=254.16 \text{ kPa.}$$

Valoarea ppl a fost calculată pentru $B=0.50m$, $Df=-0.50m$, $\gamma= 18.50 \text{ kN/m}^3$, $\Phi=34^\circ$, $c = 5kPa$.

În zona S2 - Fundația este încastrată în stratul 1a - Umplutura coezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții. Lățimea fundației este de $B = 0.60m$.

Presiunea efectivă transmisă terenului de fundare se limitează la valoarea:

$$ppl=293.30 \text{ kPa.}$$

Valoarea ppl a fost calculată pentru $B=0.60m$, $Df \text{ int} = -0.78m$, $Df \text{ ext} = -1.55m$, $\gamma= 18.00 \text{ kN/m}^3$, $\Phi=22^\circ$, $c = 16kPa$.

Condiții de fundare – extindere

Eventuala extindere se va încastra în stratul 2 - Pietriș cu nisip și rar bolovăniș, cafeniu, mediu îndesat la îndesat, la adâncimea minimă de fundare $Df = -1.70m$ față de cota terenului natural, asigurându-se o încastrare de min 20 cm în acest strat.

La calculul terenului de fundare se va considera presiunea convențională de bază:

$$\bar{p}_{conv} = 350 \text{ kPa.}$$

Pentru obținerea valorii presiunii convenționale de calcul se vor calcula corecțiile de adâncime și lățime în conformitate cu normativul NP112-14.

Calculul final al capacității portante a terenului de fundare se va realiza conform normei SR EN 1997/1:2004, condiții drenate.

Soluțiile de reabilitare/consolidare se vor stabili pe baza unei expertize tehnice.

Conform normativului NP074/2014, amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- studiu geotehnic;
- coloana stratigrafică;
- plan de situație.

4. Concluzii asupra verificării:

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

5. Observații: Nu sunt.

Am primit 5 exemplare
Beneficiar,

Am predat 5 exemplare
Verificator tehnic atestat:
dr.ing. Vasile FARCAS



FIȘA STUDIULUI

DENUMIREA: **STUDIU GEOTEHNIC
REABILITARE ȘI MANSARDARE GRĂDINIȚA
"DUMBRAVA MINUNATĂ"**

AMPLASAMENT: **str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud.
Bistrița-Năsăud**

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL BISTRIȚA**

FAZA: **SG-U.**

ÎNTOCMIT: **SC GEODESIGN SRL**
str Dornei 42A Cluj-Napoca, tel: 0744777009
J12/2136/2005 RO17672880

DATA: **Dec. 2020**

LISTA DE SEMNĂTURI

PROIECTAT: **ing.geol. Cristina CIZMAȘ**



VERIFICAT: **dr. ing. Vasile FARCAȘ**



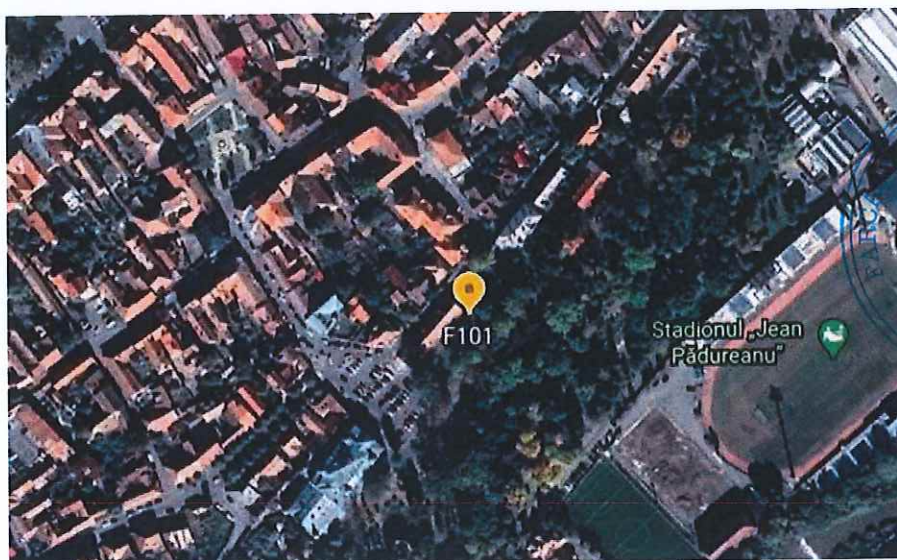
STUDIU GEOTEHNIC

**Privind terenul de fundare pentru
REABILITARE ȘI MANSARDARE GRĂDINIȚA "DUMBRAVA MINUNATĂ"
str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud**

Prezenta documentație a fost întocmită la cererea beneficiarului și are ca scop determinarea condițiilor de fundare pentru investiția „Reabilitare și mansardare grădinița „Dumbrava minunată””, situată în mun. Bistrița, pe str. E. Teodoroiu nr.4, jud. Bistrița-Năsăud.. În acest scop pe amplasament a fost executate 1 foraj geotehnic și 2 sondaje deschise la talpa fundației clădirii existente.

a. GENERALITĂȚI

a.1. Geomorfologic – Amplasamentul cercetat este situat în estul Municipiului Bistrița, pe malul drept al râului Bistrița, la aprox. 200m de malul râului. Orașul Bistrița este încadrat de subunitatea morfologică Dealurile Bistriței. Suprafața pe care se află este o regiune mai coborâtă, cunoscută ca Depresiunea Bistriței. Această depresiune este deschisă la sud-vest și nord-est, iar înspre nord și sud este mărginită de dealurile: Cetate (686m), Bistriței (549 m), Ciuha (620 m), Corhana, Cocoș, Jelnei, Codrișor, Cighir.

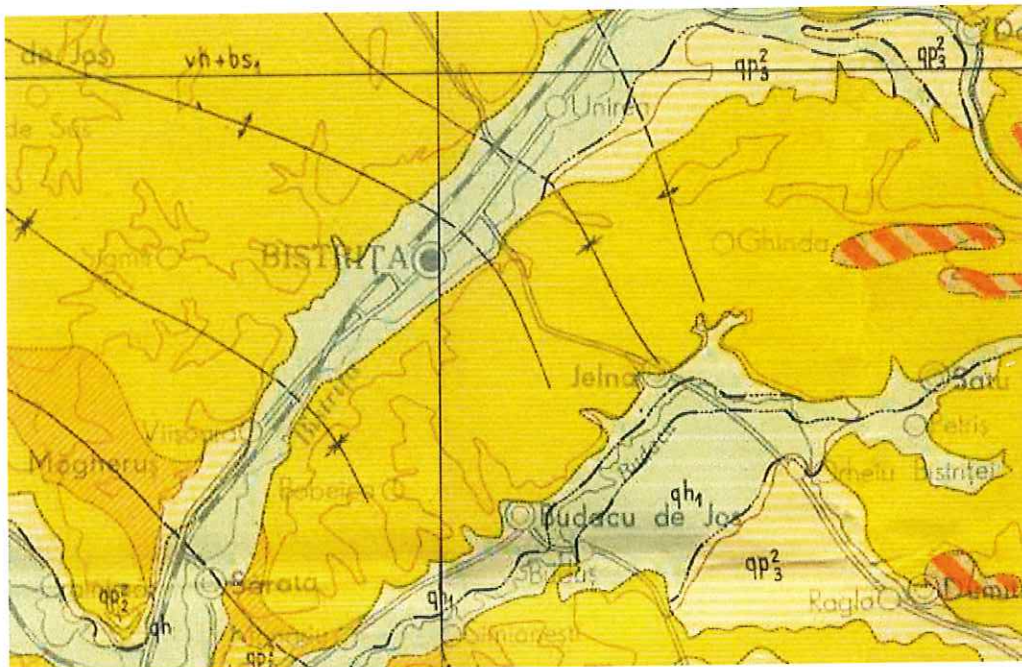


Amplasament cercetat (Google Earth)

a.2. Geologic – Din punct de vedere geologic suprafața zonei este formată din roci sedimentare aparținând Miocenului, și Cuaternarului și sunt reprezentate prin argile, conglomerate, tufuri vulcanice („tuful de Dej), argile salifere, argile marnoase, gresii (Miocen mediu), nisipuri cu intercalații de marne și gresii, marne, pietrișuri (Sarmatian), mături, nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri (Cuaternar). Aceste formațiuni sunt cantonate pe roci



metamorfice și magmatice, ce constituie un edificiu structural complex, generat de mișcările tectonice și în primul rând de cele legate de ascensiunea sării înspre suprafață (fenomene de diapirism).



Harta geologica zonală (Harta geologica a Romaniei, sc. 1:200000, foaia Bistrita)

CUATERN AR	Holocen	Superior	qh ₂	Pietrișuri, nisipuri
		Inferior	qh ₁	
	Pleistocen	Superior	qp ₃	Pietrișuri, nisipuri, grohotișuri

Fig. 1 Harta geologică a regiunii (după Harta geologică a României, sc. 1:200000, foaia Cluj)

a.3. Apa subterană – a fost interceptată în lucrările executate la cota relativă -2.00m. Ape de infiltrație pot apărea la orice cotă, fapt ce impune hidroizolarea substructurii.

a.4. Clima - Din punct de vedere climatic, județul se încadrează în zona continental moderată, cu unele influențe polar maritime și temperat maritime. Vânturile suflă din sector estic și au o medie de 3,1m/s.

Evoluția temperaturii aerului este tipic continentală cu maxima în luna iulie și minima în luna ianuarie. Cantitatea de precipitații, în funcție de anotimp, depășește în general media pe țară. Acest sector se încadrează în zona climatică temperat continentală de deal. Temperatura medie anuală este de 8,3°C. Temperatura medie a lunii ianuarie este de 4,7°C iar

cea a lunii iulie atinge valoarea de 18,9°C. Valorile medii ale precipitațiilor anuale sunt de 680mm, cu luna cea mai bogată în precipitații – iunie, cu o medie de 90 mm, iar cea mai secetoasă – februarie, cu media de 20mm. Vânturile dominante bat din sectorul vestic și înregistrează schimbări ale direcției de la vară la iarnă, cu intensificări orientate vest – est.

Conform STAS 6054 – 77 adâncimea de îngheț este 100.

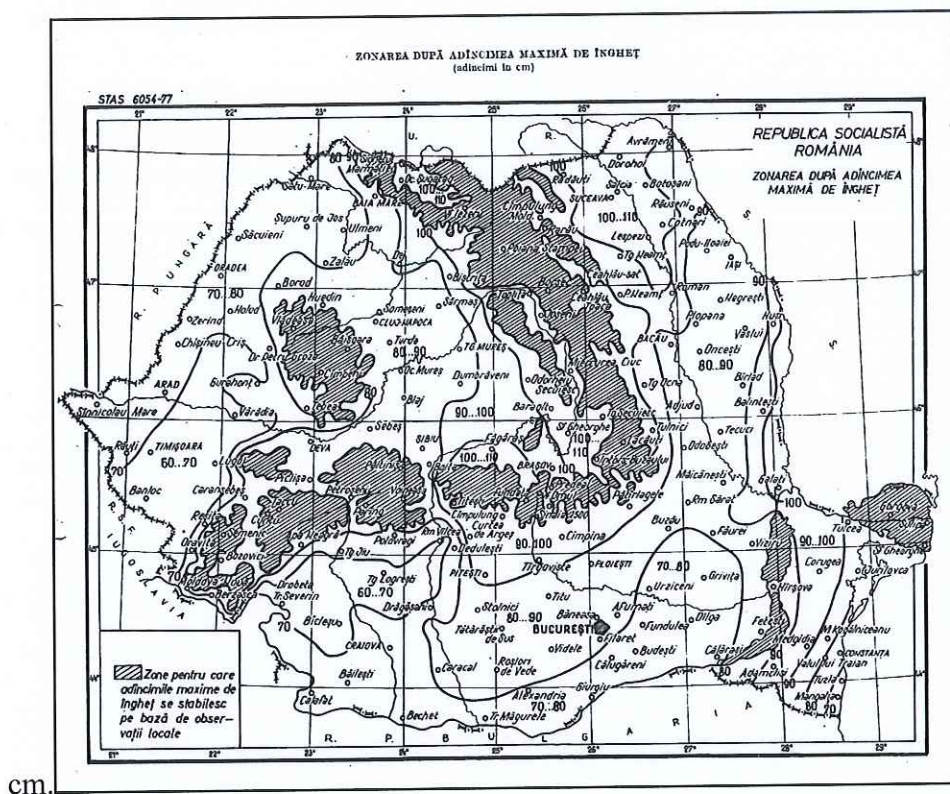


Fig. 2 Zonarea după adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054-77)

a.5. Zona seismică de calcul

Conform normativului P100/1-13, zona este caracterizată de valorile accelerației terenului $a_g=0.10g$ și a perioadei de control a spectrului seismic $T_c=0.7sec$.

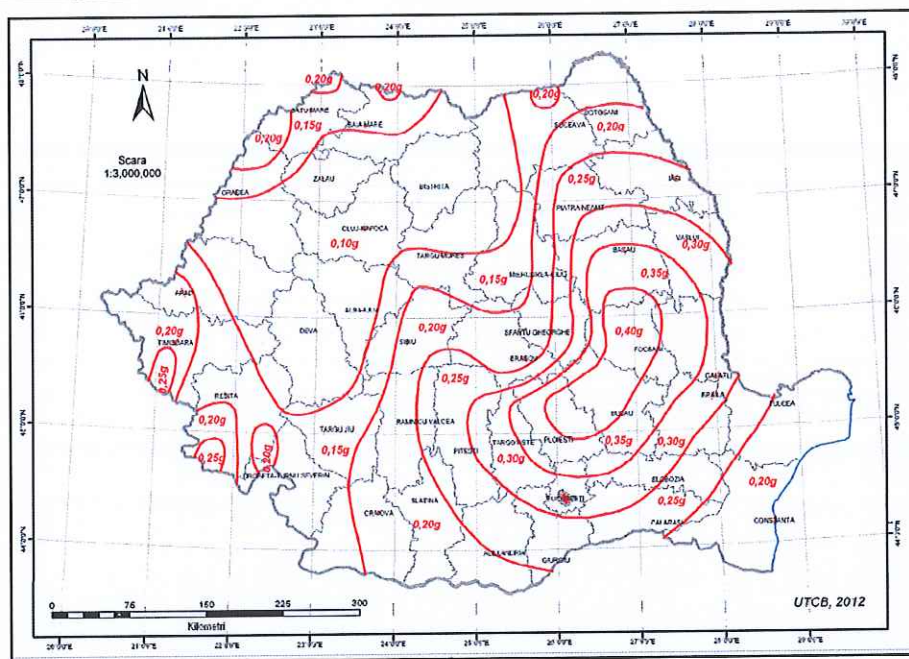


Fig. 3 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului (P100-1/2013)

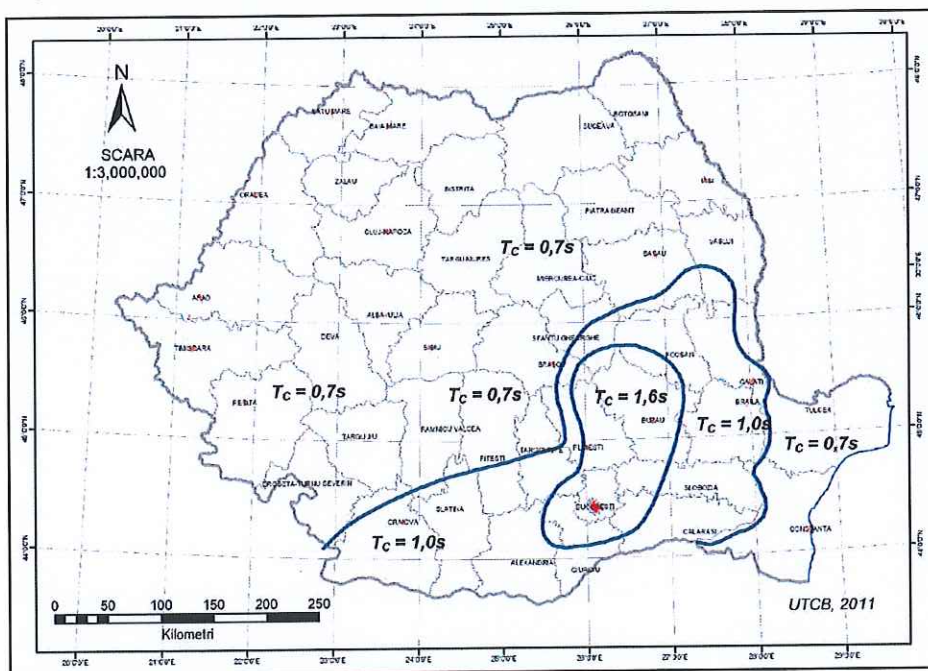


Fig. 4. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_C a spectrului de răspuns (P100-1/2013)

a.6. Stabilitatea terenului - Arealul cercetat **nu prezintă semne de instabilitate**. Condițiile de amplasament nu conduc la concluzia existenței unui risc privind producerea unor fenomene de alunecare. Fenomene de instabilitate pot să apară local în cazul taluzurilor rezultate din

săpătură/umplutură. Săpăturile se execută sprijinit cu elemente calculate sau în taluz, cu panta 1:2.

a.7. Încadrarea obiectivului în Zone de risc (cf. Lege nr. 575/2001)

Localitate	Cutremure de pământ		Inundații		Alunecări de teren	
	Nr. loc.	Intensitatea seismică MSK	pe curs de apă	pe torenți	Potențial de producere	
					primara	reactivata
Bistrita	70,493	6	-	-	ridicat	-

a.8. Categoria geotehnică (cf. normativ NP074-2014)

Condiții de teren	Apa subterană	Categoria de importanță	Zona seismică	Vecinătăți	Total
Terenuri bune	Fără epuizmente	Normală	$a_g = 0.10g$	Risc moderat	
2 pct.	1 pct.	3pct	1 pct	3 pct	10 pct

Risc geotehnic: moderat.

Categoria geotehnică: 2.

b. STRATIFICAȚIA TERENULUI

b.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Cercetările de teren corespund prevederilor Normativului NP 074/2014, conform categoriei geotehnice rezultate și cuprind: observații pe amplasament, foraje geotehnice, sondaje deschise la talpa fundațiilor clădirilor existente, poziția fiecărei lucrări fiind redată în planul amplasare foraje (planșa nr. 3).

Lucrările de teren au urmărit identificarea succesiunii stratigrafice pe amplasament, a nivelului apei subterane. Acestea au cuprins:

- 1 Foraj geotehnic executate mecanizat, în uscat/cu circulație, tubat/netubat, diametru foraj 150-110mm, executate cu o instalație de foraj Tyroler montată pe un camion Iveco;

- 2 sondaje deschise la talpa fundațiilor executate manual (săpătură manuală).

Analizele de laborator au fost executate în laboratorul S.C. Geodesign S.R.L. Cluj-Napoca, autorizat grad II.

Coordonate lucrări geotehnice de teren:

Foraj	Coordonate WGS 84		Adâncime [m]	Data execuție foraj
	X	Y		
F101	47.130932	24.499982	8.00	14.12.2020

b.2. Stratificația terenului

Pe baza lucrărilor geotehnice executate, a încercărilor de laborator precum și a materialului de arhivă, s-a pus în evidență următoarea stratificație caracteristică:

1. Orizontul antropic

Strat 1 – Teren vegetal. Stratul a fost interceptat la cota terenului natural, 0.00m și are o grosime de 0.30m.

Strat 1a – Umplutura coezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții. Stratul a fost interceptat la cota relativă -0.30m și are o grosime de 1.40m.

Strat 1b – Umplutură necoezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții. Stratul a fost interceptat în sondaj S1 la cota relativă 0.00m, sondajul s-a încheiat în acest strat.

2. Orizontul aluvionar grosier

Strat 2 – Pietriș cu nisip și rar bolovăniș, cafeniu, mediu îndesat la îndesat. Stratul a fost interceptat la cota relativă -1.70m și are o grosime de 1.10m.

3. Orizontul sedimentar marin (lacustru)

Strat 3 – Marnă nisipoasă cenușie vârtoasă-tare. Stratul a fost interceptat la cota relativă -2.80m, iar forajul s-a încheiat în acest strat la cota relativă -8.00m. .

b.3. Valori caracteristice propuse pentru parametrii geotehnici ai terenului

La calculul stabilității versantului și la calculul fundațiilor și a terenului de fundare se propune utilizarea următorilor parametrii geotehnici:

Nr strat	Denumire strat	γ <kN/m ³ >	ϕ^k <°>	c^k <kPa>	E_{yk} <kPa>
1	Teren vegetal	-	-	-	-
1a	Umplutura coezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții	18.00	22	16	6500
1b	Umplutură necoezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții	18.50	34	5	7500
2	Pietriș cu nisip și rar bolovăniș, cafeniu, mediu îndesat la îndesat	18.50	34	0	15000
3	Marnă nisipoasă cenușie vârtuoasă-tare	20.00	22	44	30000

c. CONDIȚII DE FUNDARE**Construcția existentă.**

- În zona S1 – interiorul clădirii

Acest sondaj a fost săpat între magazie și sala de mese/magazie, în zona ax 2-2, fundația fiind încastrată la cota -0.50m față de cota demisolului. Talpa fundației este amplasată în stratul 1b - Umplutură necoezivă negricioasă cu resturi de materiale de construcții. Lățimea tălpii fundației este $B = 0.50\text{m}$.

Presiunea efectivă transmisă terenului de fundare se limitează la valoarea:

$$p_{pl}=254.16 \text{ kPa.}$$

Valoarea p_{pl} a fost calculată pentru $B=0.50\text{m}$, $D_f=-0.50\text{m}$, $\gamma= 18.50 \text{ kN/m}^3$, $\Phi=34^\circ$, $c = 5\text{kPa}$.



- **În zona S2**

Fundația este încastrată în stratul 1a - Umplutura coezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții. Lățimea fundației este de $B = 0.60\text{m}$.

Presiunea efectivă transmisă terenului de fundare se limitează la valoarea:

$$p_{pl} = 293.30 \text{ kPa.}$$

Valoarea p_{pl} a fost calculată pentru $B=0.60\text{m}$, $D_f \text{ int} = -0.78\text{m}$, $D_f \text{ ext} = -1.55\text{m}$, $\gamma = 18.00 \text{ kN/m}^3$, $\Phi = 22^\circ$, $c = 16\text{kPa}$.



Extindere.

Eventuala extindere se va încastra în stratul 2 - Pietriș cu nisip și rar bolovăniș, cafeniu, mediu îndesat la îndesat, la adâncimea minimă de fundare $D_f = -1.70\text{m}$ față de cota terenului natural, asigurându-se o încastrare de min 20 cm în acest strat.

La calculul terenului de fundare se va considera presiunea convențională de bază:

$$p_{conv} = 350 \text{ kPa.}$$

Pentru obținerea valorii presiunii convenționale de calcul se vor calcula corecțiile de adâncime și lățime în conformitate cu normativul NP112-14.

Soluțiile de reabilitare/consolidare se vor stabili pe baza unei expertize tehnice.

d. RECOMANDĂRI

Eventuala umplutură din jurul construcției se va executa în strate de 0.20m bine compactate ($D=100\%$).

Săpăturile se vor lăsa deschise timp foarte scurt, iar pământul rezultat din săpătură nu se va depozita la marginea săpăturii.

Săpăturile se execută sprijinit cu elemente calculate, conform NP124-2010 sau în taluz.

În cazul în care la cota de fundare se vor întâlni accidente litologice (zone de alterare cu consistență mai redusă, lentile de nisip etc.), săpătura se va adânci până la interceptarea stratului de fundare (strat 2).

Toate lucrările circuitului zero (săparea fundațiilor, turnarea tălpilor și elevațiilor) se vor executa fără întrerupere și într-un timp cât mai scurt posibil.

Pe timpul executării lucrărilor se vor respecta normele de protecție a muncii.

Orice neconcordanță litologică va fi adusă la cunoștința inginerului geotehnician.

Clasificarea pământurilor după modul de comportare la săpare

Conform normativului Ts/1-93, stratele se încadrează după cum urmează:

Strat 1 – Teren vegetal. Categorie de teren ușor I, nr. crt.3.

Strat 1a – Umplutura coezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții. Categorie de teren mijlocie I, nr. crt.62

Strat 2 – Pietriș cu nisip și rar bolovăniș, cafeniu, mediu îndesat la îndesat. Categorie de teren tare, II, nr. crt.18.

Strat 3 - Marnă nisipoasă cenușie vârtoasă-tare. Categorie de teren foarte tare II, nr. crt.27.

e. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

SR EN ISO 14688/1-2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere.
SR EN ISO 14688/2-2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
SR EN 1997/1-2006	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 1997/2-2007	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului.
SR EN ISO 22476/2-2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică.
STAS 1709/2-90	Ațiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet
NP124-2010	Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere
STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/3-76	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor.
STAS 1913/4-86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozitității.
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
STAS 3300/2-85	Teren de fundare. Calculul de fundare în cazul fundării directe.
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
STAS 8942/1-89	Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru.
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă.
NP 074-2014	Ordin pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”.
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
P100-1/2013	Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
Ts/1-93	Încadrarea pământurilor după săpături.

Prezenta documentație se supune verificării exigență Af.

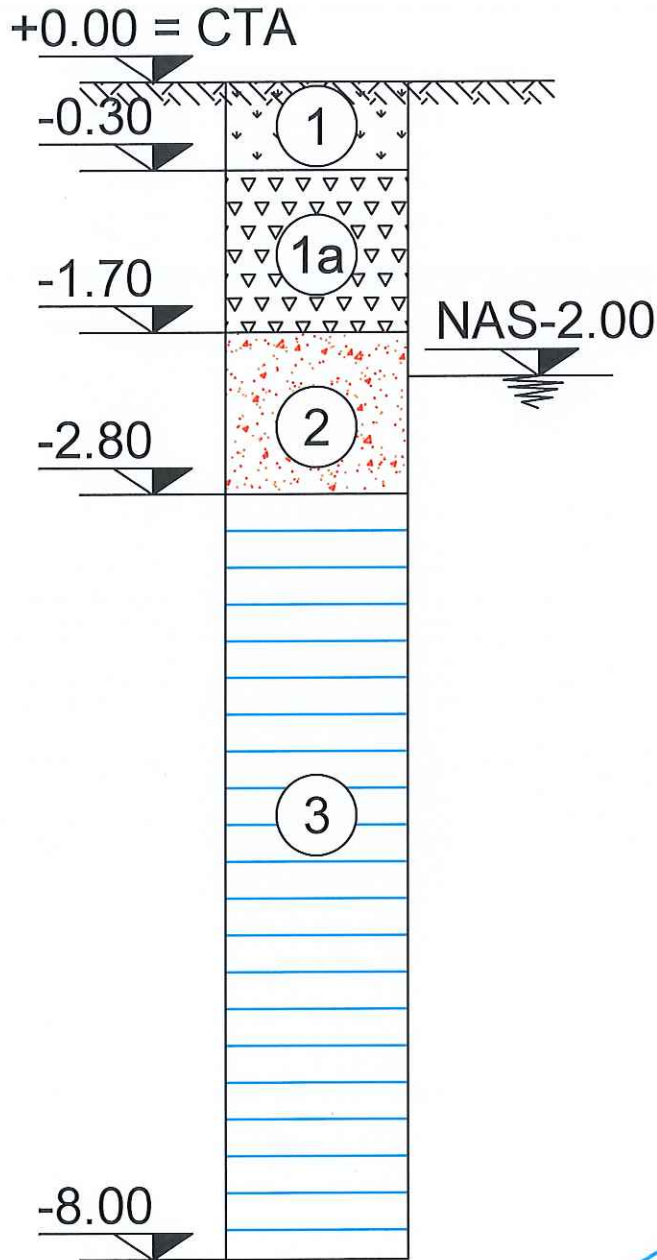
CLUJ-NAPOCA
Decembrie 2020



ÎNTOCMIT
ing.geol. Cristina CIZMAS



F101

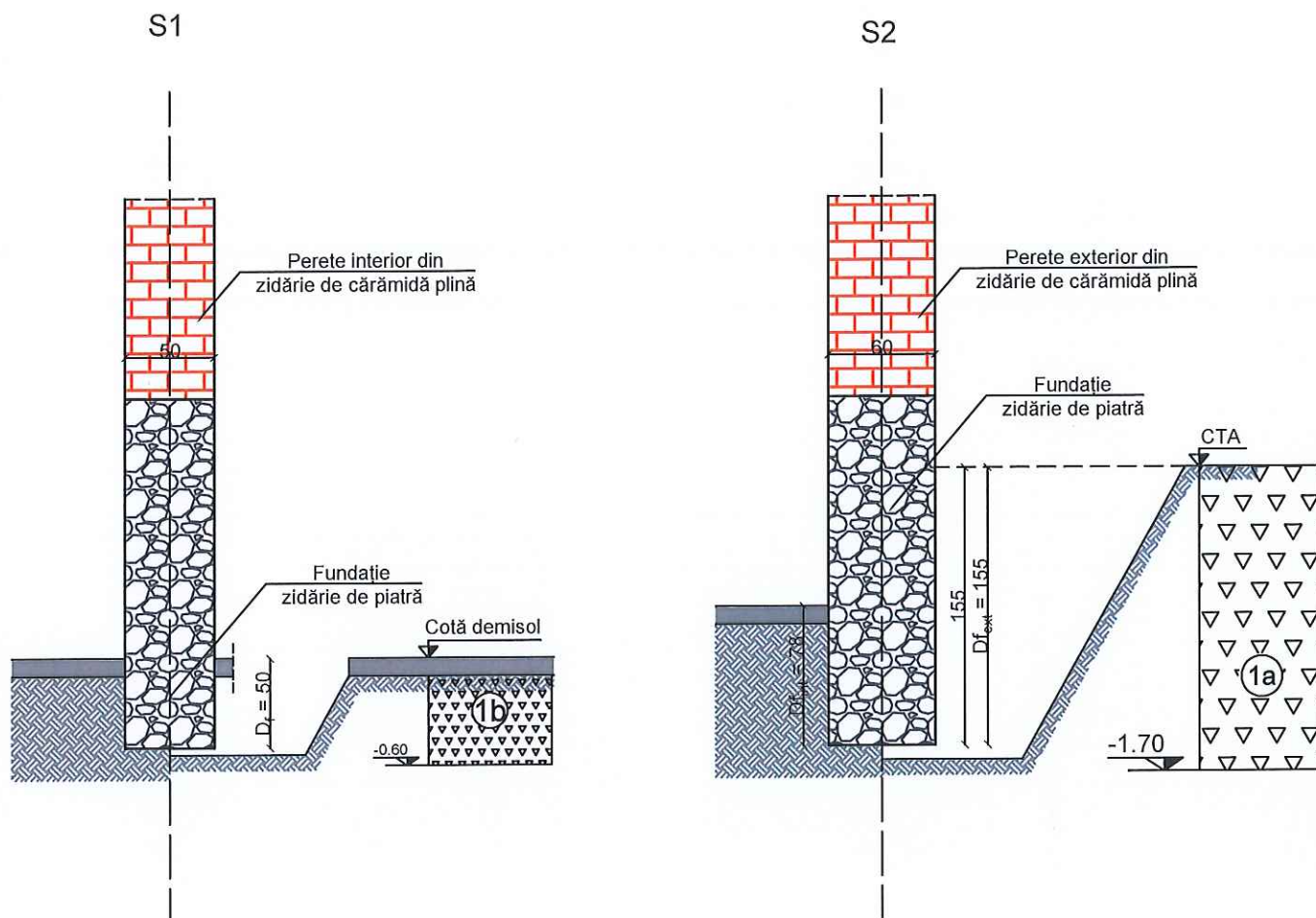


LEGENDA:

- ① Teren vegetal
- ①a Umplutura coezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții
- ② Pietriș cu nisip și rar bolovăniș, cafeniu, mediu îndesat la îndesat
- ③ Marnă nisipoasă cenușie vârtosă-tare



	S.C. GEODESIGN S.R.L. str. Dornei, nr. 42A, Cluj-Napoca tel: 0744-777009		Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA	Pl. nr 1
	Proiectat ing.Cristina CIZMAS	Redactat ing.Cristina CIZMAS	Amplasament: str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud	COLOANA STRATIGRAFICA
	Verificat	Data dec. 2020		



LEGENDA:

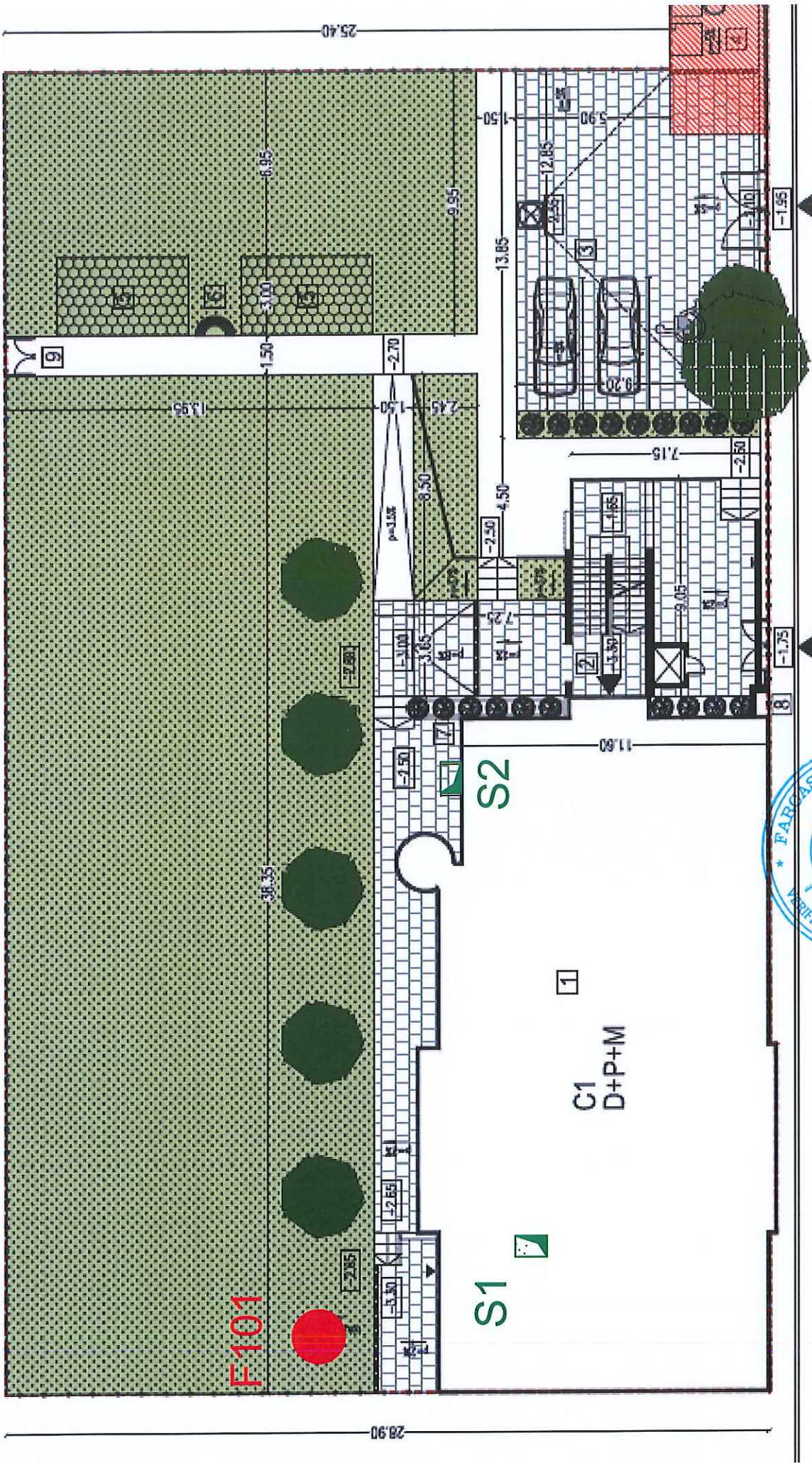
- ①a Umplutura coezivă negricioasă cu pietriș și resturi de materiale de construcții
- ①b Umplutură necoezivă negricioasă cu resturi de materiale de construcții



 S.C. GEODESIGN S.R.L. str. Dornei, nr. 42A, Cluj-Napoca tel: 0744-777009		Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA	Pl. nr 2
Proiectat	ing.Cristina CIZMAS	Amplasament: str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud	
Redactat	ing.Cristina CIZMAS	Data dec. 2020	SONDAJE GEOTEHNICE
Verificat			

49.80

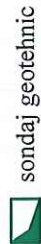
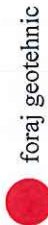
25.40



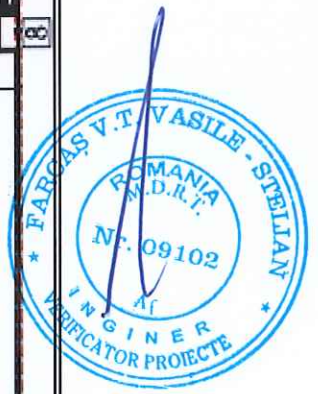
28.90

str. ECATERINA TEODOROVU

LEGENDA:



VERIFICATOR		Beneficiar:	PI. nr
S.C. GEODESIGN S.R.L. str. Domei, nr. 42A Ciuj-Napoca tel: 0744-777009		MUNICIPIUL BISTRITA	3
Proiectat	ing. Cristina CIZMAS	Amplasament: str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud	
Redactat	ing. Cristina CIZMAS	Data dec. 2020	
Verificat		PLAN AMPLASARE FORAJE	



Instituția Prefectului
Județul Bistrița-Năsăud


Colegiul Național
Liviu Rebreanu

sa Argintarului

vanghelică

F101

LEGENDA:

 amplasament cercetat



 S.C. GEODESIGN S.R.L. str. Dornei, nr. 42A, Cluj-Napoca tel: 0744-777009	
Proiectat	ing.Cristina CIZMAS
Redactat	ing.Cristina CIZMAS
Verificat	

Beneficiar:	MUNICIPIUL BISTRIȚA	Pl. nr	4
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud		
PLAN ÎNCADRARE ÎN ZONĂ			

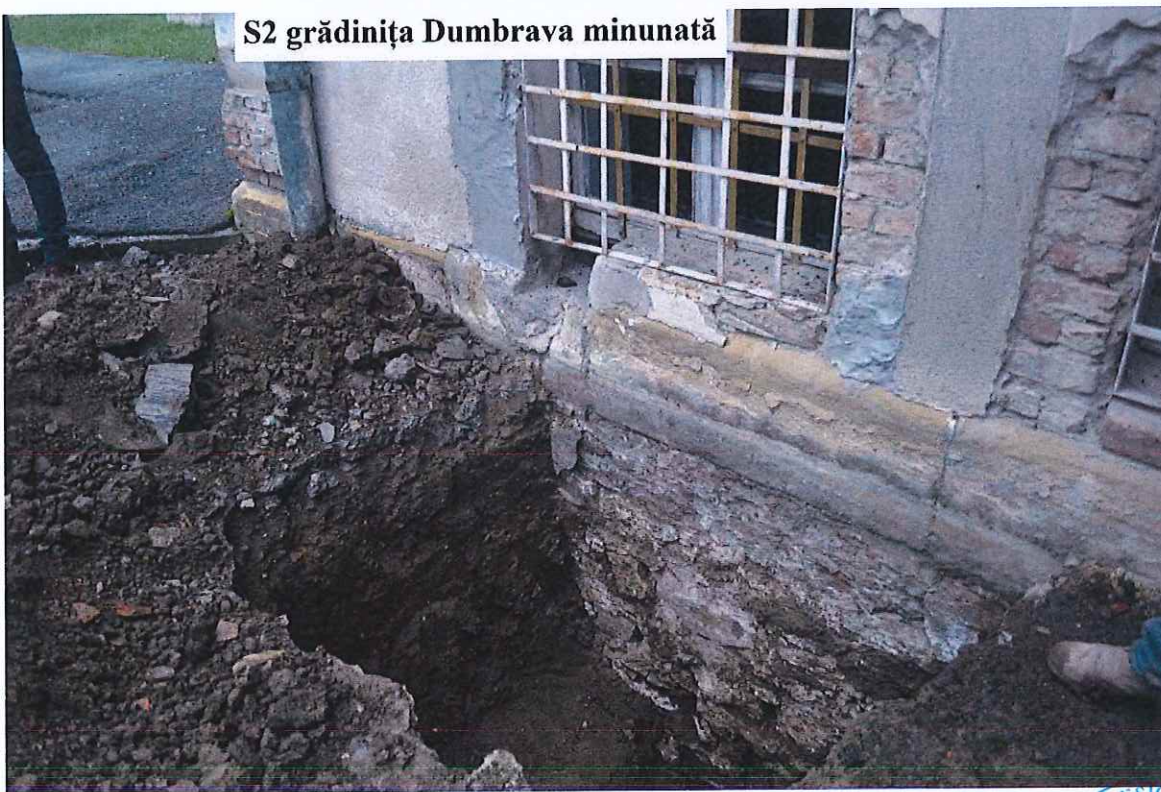
ANEXA 1
FOTO




S1 grădinița Dumbrava minunată



S2 grădinița Dumbrava minunată



ANEXA 2
RAPOARTE DE
LABORATOR

 S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	R. I.-GEO
		1	19
		Revizia	EX:1/2 pg 1/2
		0	

Raport de incercare nr. 3434 / 16.12.2020

Beneficiar: Municipiul Bistrița
Amplasament: str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj: F101
Adancimea: -1.00
Nr.comanda: 166/08.12.2020
Nr proba: P1
Denumirea probelor: PRAF ARGILOS NISIPOS [sacISi]
Data prelevării probelor: 14.12.2020
Data receptiei probelor: 14.12.2020
Perioada incercarilor 14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba: Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1	Umiditate naturala W (%)	22.58	1913/1-82	PTI-01.03
2	Greutate volumica aparenta v (kN/m ³)	-	1913/3-76	PTI-01.05
3	Greutate specifica absoluta v _s (kN/m ³)	26.19	1913/2-76	PTI-01.04
4	Granulozitate % - argila d<0.002 mm - praf 0.002<d<0.063mm - nisip 0.063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm - grad de neuniformitate U _n =d ₆₀ /d ₁₀	7.03 41.57 43.64 7.76 0.00	SR EN 14688	PTI-01.07
5.	Plasticitate - indice de plasticitate I _p - indice de consistenta I _c - limita inferioara de plasticitate W _p % - limita superioara de plasticitate W _L % - indicele de lichiditate I _L	- - - - -	1913/4-86	PTI-01.06
6.	Umflare libera U _L %	-	1913/12-88	PTI-01.09
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	PTI-01.02
8	Greutatea volumica uscata v _s (kN/m ³)	-	1913/3-76	
9	Porozitate n (%)	-	1913/3-76	
10	Indicele porilor e	-	1913/3-76	
11	Grad de umiditate S _r (%)	-	1913/1-82	
12	Modul de deformatie edometric M ₇₀₋₁₀₀ (kPa)	-	8942/1-89	PTI-01.15
13	Unghiul de frecare φ _u (grade)	-	8942/2-82	PTI-01.13
14	Coeziunea c _u (kPa)	-	8942/2-82	PTI-01.13


- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN

Sef Profil:
ing.geol. Cristina CIZMAS



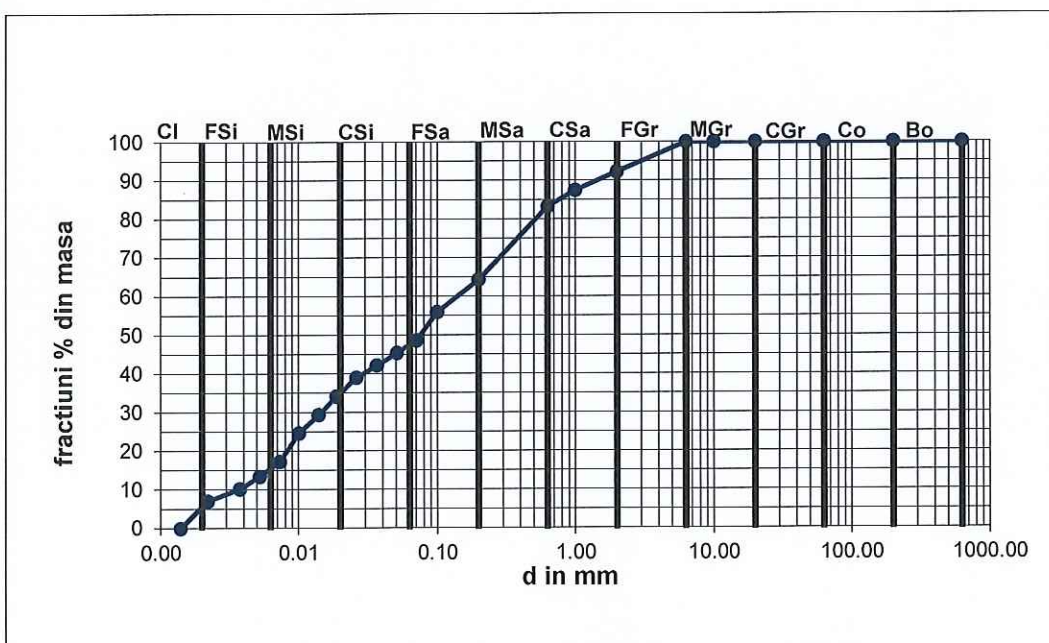
 S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
Cluj-Napoca	RAPORT INCERCARE		
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
		Cod	R.I.-GEO 19
			EX:1/2 pg 2/2

Raport de incercare nr. 3434 / 16.12.2020

CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F101
Adancimea:	-1.00
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P1
Denumirea probelor:	PRAF ARGILOS NISIPOS [sac]Si
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	92.24
1.00	87.44
0.63	83.28
0.20	64.32
0.10	55.92
0.071	48.60
0.0509	45.41
0.0365	42.21
0.0262	39.01
0.0189	34.21
0.0140	29.42
0.0101	24.62
0.0073	17.27
0.0053	13.43
0.0038	10.23
0.0022	7.03
0.001	0.00




Tip pamant	Ddmm)	Procente (%)	
argila	CI	d<0.002	7.03
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	6.40
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	25.58
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	9.59
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	15.72
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	18.96
nisip mare	CSa	0.63<d<2	8.96
pietris mic	FGr	2<d<6.3	7.76
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	Cgr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN



 S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
	Cluj-Napoca		
Laborator GTF	RAPORT INCERCARE		Cod
	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
			R.I.-GEO 19 EX:1/2 pg 1/2

Raport de incercare nr. 3435 / 16.12.2020

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F101
Adancimea:	-2.50
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P2
Denumirea probelor:	PIETRIS [Gr]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1	Umiditate naturala W (%)	6.83	1913/1-82	PTI-01.03
2	Greutate volumica aparenta v (kN/m ³)	-	1913/3-76	PTI-01.05
3	Greutate specifica absoluta v _s (kN/m ³)	26.0	1913/2-76	PTI-01.04
4	Granulozitate %		SR EN 14688	PTI-01.07
	- argila d<0.002 mm	0.00		
	- praf 0.002<d<0.063mm	1.12		
	- nisip 0.063<d<2 mm	19.74		
	- pietris 2<d<63 mm	79.14		
	- bolovanis 63<d<200 mm	0.00		
	- grad de neuniformitate U _n =d ₆₀ /d ₁₀			
5.	Plasticitate		1913/4-86	PTI-01.06
	- indice de plasticitate I _p	-		
	- indice de consistenta I _c	-		
	- limita inferioara de plasticitate W _p %	-		
	- limita superioara de plasticitate W _L %	-		
	- indicele de lichiditate I _L	-		
6.	Umflare libera U _L %	-	1913/12-88	PTI-01.09
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	PTI-01.02
8	Greutatea volumica uscata v _s (kN/m ³)	-	1913/3-76	
9	Porozitate n (%)	-	1913/3-76	
10	Indicele porilor e	-	1913/3-76	
11	Grad de umiditate S _r (%)	-	1913/1-82	
12	Modul de deformatie edometric M _{2,3} (kPa)	-	8942/1-89	PTI-01.15
13	Unghiul de frecare φ _u (grade)	-	8942/2-82	PTI-01.13
14	Coeziunea c _u (kPa)	-	8942/2-82	PTI-01.13


- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN

Sef Profil:
ing. geol. Cristina CIZMAS



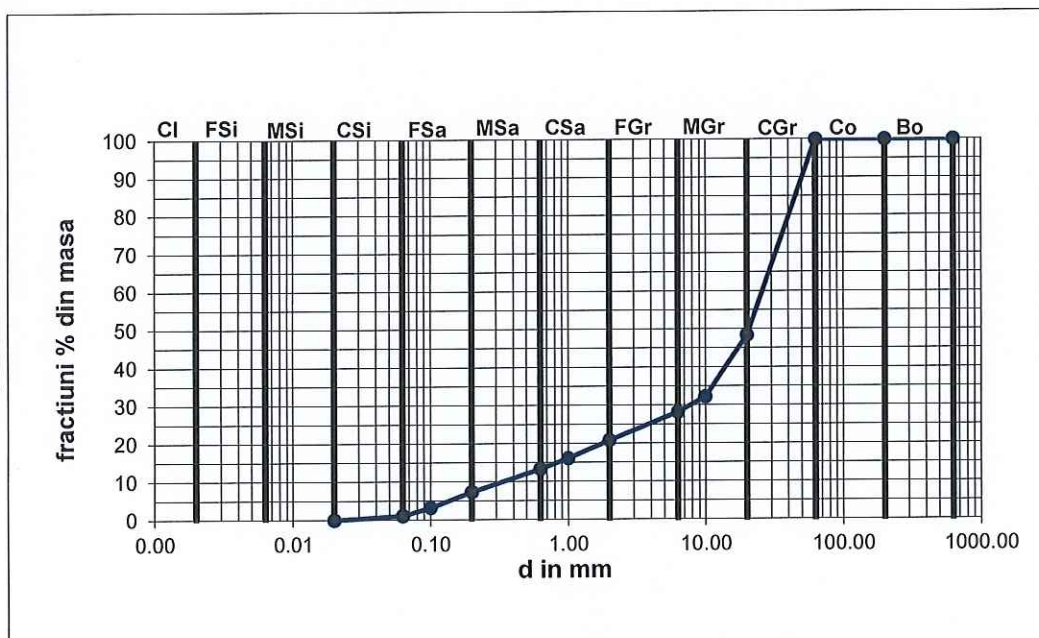
 S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
Cluj-Napoca	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
			R.I.-GEO 19 EX:1/2 pg 2/2

Raport de incercare nr. 3435 / 16.12.2020

CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F101
Adancimea:	-2.50
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P2
Denumirea probelor:	PIETRIS [Gr]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor:	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	48.44
10.00	32.24
6.30	28.26
2.00	20.86
1.00	16.12
0.63	13.36
0.20	7.37
0.10	3.27
0.063	1.12
0.0200	0.00




Tip pamant	Ddmm)	Procente (%)	
argila	Cl	d<0.002	0.00
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	0.00
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	0.00
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	1.12
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	6.25
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	5.99
nisip mare	CSa	0.63<d<2	7.50
pietris mic	FGr	2<d<6.3	7.40
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	20.18
pietris mare	Cgr	20<d<63	51.56
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN



 S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
Cluj-Napoca	RAPORT INCERCARE		
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
			Cod R.I.-GEO 19 EX:1/2 pg 1/2

Raport de incercare nr. 3436 / 16.12.2020

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F101
Adancimea:	-4.00
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P3
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [sICI]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1	Umiditate naturala W (%)	12.83	1913/1-82	PTI-01.03
2	Greutate volumica aparenta v (kN/m ³)	22.16	1913/3-76	PTI-01.05
3	Greutate specifica absoluta v _s (kN/m ³)	26.68	1913/2-76	PTI-01.04
4	Granulozitate % - argila d<0.002 mm - praf 0.002<d<0.063mm - nisip 0.063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm - grad de neuniformitate U _n =d ₆₀ /d ₁₀	25.93 63.89 10.18 0.00 0.00	SR EN 14688	PTI-01.07
5.	Plasticitate - indice de plasticitate I _p - indice de consistenta I _c - limita inferioara de plasticitate W _p % - limita superioara de plasticitate W _L % - indicele de lichiditate I _L	18.88 1.22 17.05 35.93 -	1913/4-86	PTI-01.06
6.	Umflare libera U _L %	50.00	1913/12-88	PTI-01.09
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	PTI-01.02
8	Greutatea volumica uscata v _d (kN/m ³)	19.64	1913/3-76	
9	Porozitate n (%)	26.30	1913/3-76	
10	Indicele porilor e	0.36	1913/3-76	
11	Grad de umiditate Sr (%)	-	1913/1-82	
12	Modul de deformatie edometric M ₇₀₋₁₀₀ (kPa)	-	8942/1-89	PTI-01.15
13	Unghiul de frecare φ _u (grade)	-	8942/2-82	PTI-01.13
14	Coeziunea c _u (kPa)	-	8942/2-82	PTI-01.13


- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN

Sef Profil:
ing.geol. Cristina CIZMAS



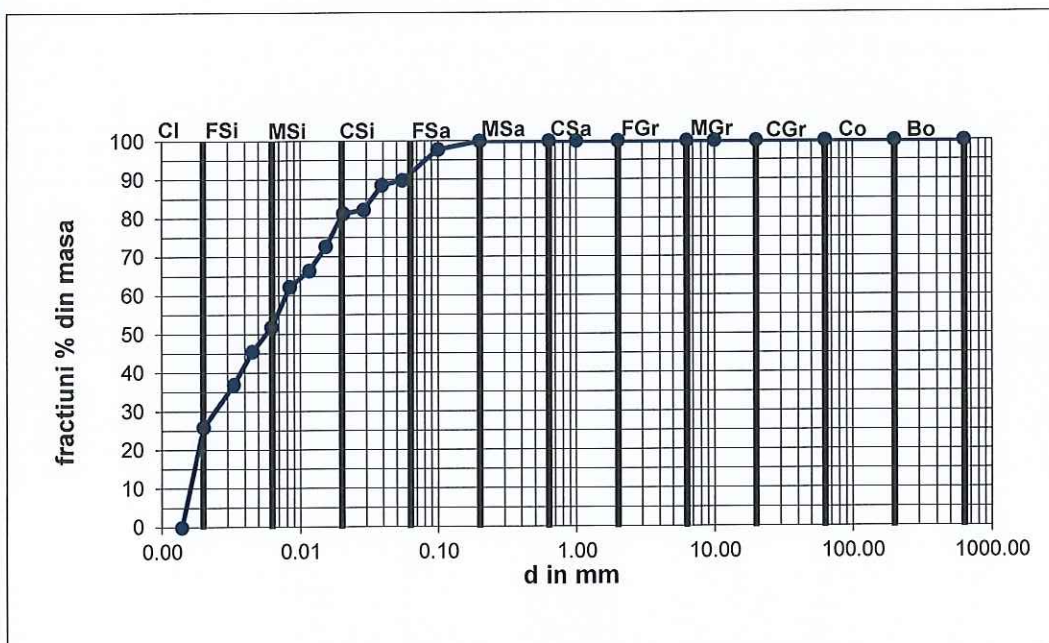
 S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
			R.I.-GEO 19
			EX:1/2 pg 2/2

Raport de incercare nr. 3436 / 16.12.2020

CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	Municipiul Bistrița
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F101
Adancimea:	-4.00
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P3
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [siCl]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	100.00
1.00	100.00
0.63	100.00
0.20	100.00
0.10	97.84
0.055	89.82
0.0392	88.56
0.0290	82.23
0.0206	81.28
0.0154	72.74
0.0116	66.42
0.0084	62.31
0.0063	51.87
0.0046	45.54
0.0033	37.00
0.0020	25.93
0.001	0.00




Tip pamant	Ddmm)	Procente (%)	
argila	CI	d<0.002	25.93
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	19.61
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	35.74
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	8.54
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	10.18
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	0.00
nisip mare	CSa	0.63<d<2	0.00
pietris mic	FGr	2<d<6.3	0.00
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	Cgr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN



 S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
			R.I.-GEO 19 EX:1/2 pg 1/2

Raport de incercare nr. 3437 / 16.12.2020

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F101
Adancimea:	-6.00
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P4
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [siCl]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1	Umiditate naturala W (%)	13.20	1913/1-82	PTI-01.03
2	Greutate volumica aparenta v (kN/m ³)	21.13	1913/3-76	PTI-01.05
3	Greutate specifica absoluta v _s (kN/m ³)	26.68	1913/2-76	PTI-01.04
4	Granulozitate % - argila d<0.002 mm - praf 0.002<d<0.063m - nisip 0.063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm - grad de neuniformitate U _n =d ₆₀ /d ₁₀	29.10 65.79 5.12 0.00 0.00	SR EN 14688	PTI-01.07
5.	Plasticitate - indice de plasticitate I _p - indice de consistenta I _c - limita inferioara de plasticitate W _p % - limita superioara de plasticitate W _L % - indicele de lichiditate I _L	- - - - -	1913/4-86	PTI-01.06
6.	Umflare libera U _L %	-	1913/12-88	PTI-01.09
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	PTI-01.02
8	Greutatea volumica uscata v _s (kN/m ³)	18.67	1913/3-76	
9	Porozitate n (%)	29.96	1913/3-76	
10	Indicele porilor e	0.43	1913/3-76	
11	Grad de umiditate Sr (%)	-	1913/1-82	
12	Modul de deformatie edometric M ₇₀₋₁₀₀ (kPa)	-	8942/1-89	PTI-01.15
13	Unghiul de frecare φ _u (grade)	-	8942/2-82	PTI-01.13
14	Coeziunea c _u (kPa)	-	8942/2-82	PTI-01.13


- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN

Sef Profil:
ing.geol. Cristina CIZMAȘ



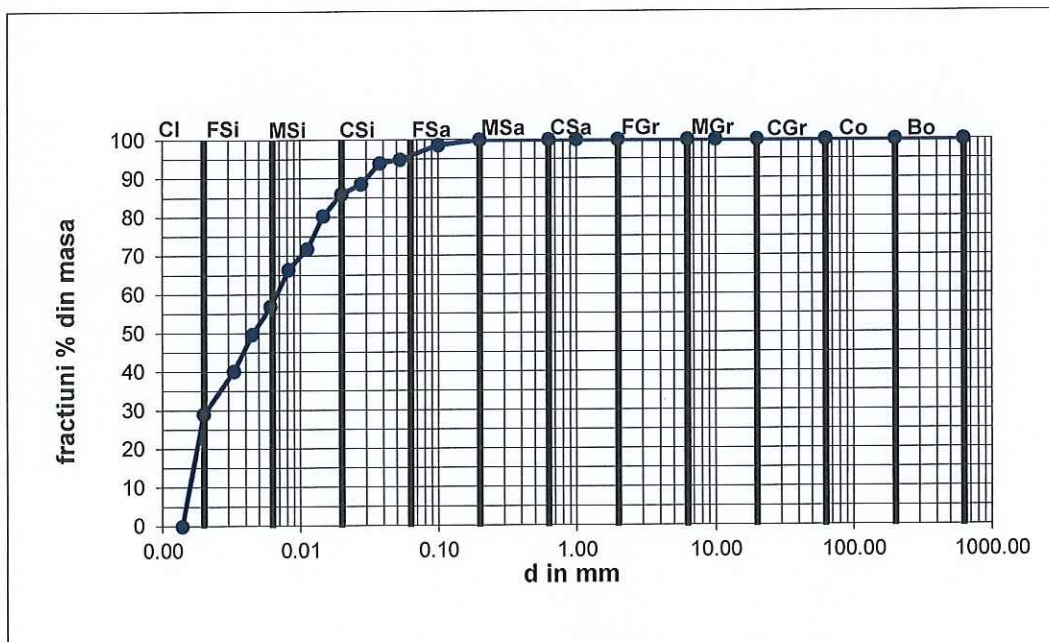
 S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
Cluj-Napoca	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
			R.I.-GEO 19 EX:1/2 pg 2/2

Raport de incercare nr. 3437 / 16.12.2020

CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F101
Adancimea:	-6.00
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P4
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [siCI]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	100.00
1.00	100.00
0.63	100.00
0.20	100.00
0.10	98.60
0.053	94.88
0.0377	93.93
0.0277	88.56
0.0200	86.03
0.0147	80.33
0.0113	71.80
0.0082	66.42
0.0061	56.93
0.0045	49.66
0.0033	40.17
0.0020	29.10
0.001	0.00




Tip pamant	Ddmm)	Procente (%)	
argila	CI	d<0.002	29.10
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	20.56
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	36.37
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	8.86
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	5.12
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	0.00
nisip mare	CSa	0.63<d<2	0.00
pietris mic	FGr	2<d<6.3	0.00
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	Cgr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN



 S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
	Cluj-Napoca		
Laborator GTF	RAPORT INCERCARE		Cod
	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
		R.I.-GEO 19	
		EX:1/2 pg 1/2	

Raport de incercare nr. 3438 / 16.12.2020

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F101
Adancimea:	-7.50
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P5
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [siCI]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1	Umiditate naturala W (%)	12.46	1913/1-82	PTI-01.03
2	Greutate volumica aparenta v (kN/m ³)	21.65	1913/3-76	PTI-01.05
3	Greutate specifica absoluta v _s (kN/m ³)	26.68	1913/2-76	PTI-01.04
4	Granulozitate % - argila d<0.002 mm - praf 0.002<d<0.063mm - nisip 0.063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm - grad de neuniformitate U _n =d ₆₀ /d ₁₀	29.10 63.89 7.01 0.00 0.00	SR EN 14688	PTI-01.07
5.	Plasticitate - indice de plasticitate I _p - indice de consistenta I _c - limita inferioara de plasticitate W _p % - limita superioara de plasticitate W _L % - indicele de lichiditate I _L	15.63 1.30 17.18 32.81 -	1913/4-86	PTI-01.06
6.	Umflare libera U _L %	55.00	1913/12-88	PTI-01.09
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	PTI-01.02
8	Greutatea volumica uscata v _s (kN/m ³)	19.25	1913/3-76	
9	Porozitate n (%)	27.75	1913/3-76	
10	Indicele porilor e	0.38	1913/3-76	
11	Grad de umiditate Sr (%)	-	1913/1-82	
12	Modul de deformatie edometric M ₇₀₋₁₀₀ (kPa)	-	8942/1-89	PTI-01.15
13	Unghiul de frecare φ _u (grade)	-	8942/2-82	PTI-01.13
14	Coeziunea c _u (kPa)	-	8942/2-82	PTI-01.13


- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN

Sef Profil:
ing.geol. Cristina GIZMAS



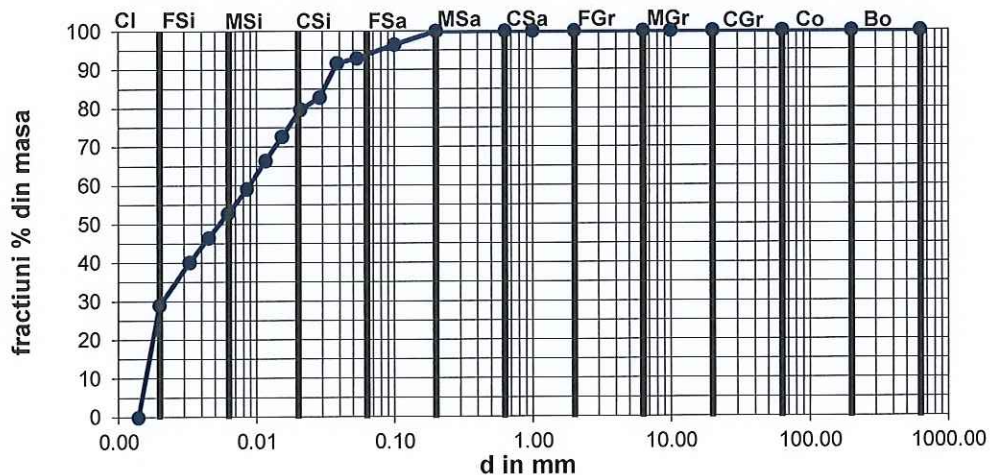
 S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
Cluj-Napoca	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
			R.I.-GEO 19
			EX:1/2 pg 2/2

Raport de incercare nr. 3438 / 16.12.2020

CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F101
Adancimea:	-7.50
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P5
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [siCI]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	100.00
1.00	100.00
0.63	100.00
0.20	100.00
0.10	96.50
0.054	92.99
0.0383	91.72
0.0289	82.87
0.0208	79.70
0.0154	72.74
0.0116	66.42
0.0086	59.14
0.0062	52.82
0.0045	46.49
0.0033	40.17
0.0020	29.10
0.001	0.00



Tip pamant	Ddmm)	Procente (%)	
argila	CI	d<0.002	29.10
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	17.40
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	33.21
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	13.28
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	7.01
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	0.00
nisip mare	CSa	0.63<d<2	0.00
pietris mic	FGr	2<d<6.3	0.00
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	Cgr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00


- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN

Sef Profil:
Ing. geol. Cristina CIZMAS



 S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	R.I.-GEO
		1	19
		Revizia	EX:1/2 pg 1/2
		0	

Raport de incercare nr. 3423 / 16.12.2020

Beneficiar:	Municipiul Bistrița
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	S1
Adancimea:	-0.60
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P1
Denumirea probelor:	PIETRIS [Gr]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1	Umiditate naturala W (%)	3.96	1913/1-82	PTI-01.03
2	Greutate volumica aparenta v (kN/m ³)	-	1913/3-76	PTI-01.05
3	Greutate specifica absoluta v _s (kN/m ³)	26.0	1913/2-76	PTI-01.04
4	Granulozitate % - argila d<0.002 mm - praf 0.002<d<0.063mm - nisip 0.063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm - grad de neuniformitate U _n =d ₆₀ /d ₁₀	0.00 0.07 11.57 88.36 0.00	SR EN 14688	PTI-01.07
5.	Plasticitate - indice de plasticitate I _p - indice de consistenta I _c - limita inferioara de plasticitate W _p % - limita superioara de plasticitate W _L % - indicele de lichiditate I _L	- - - - -	1913/4-86	PTI-01.06
6.	Umflare libera U _L %	-	1913/12-88	PTI-01.09
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	PTI-01.02
8	Greutatea volumica uscata v _s (kN/m ³)	-	1913/3-76	
9	Porozitate n (%)	-	1913/3-76	
10	Indicele porilor e	-	1913/3-76	
11	Grad de umiditate Sr (%)	-	1913/1-82	
12	Modul de deformatie edometric M _{2.3} (kPa)	-	8942/1-89	PTI-01.15
13	Unghiul de frecare φ _u (grade)	-	8942/2-82	PTI-01.13
14	Coeziunea c _u (kPa)	-	8942/2-82	PTI-01.13


- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN

Sef Profil:
ing. geot. Cristina CIZMAȘ



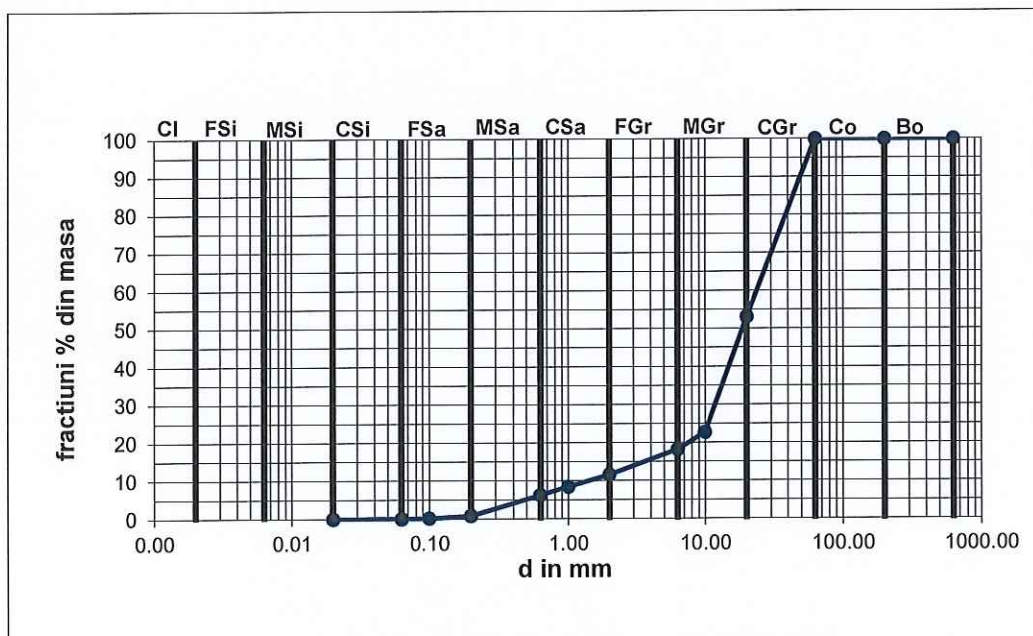
 S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
			R.I.-GEO 19 EX:1/2 pg 2/2

Raport de incercare nr. 3423 / 16.12.2020

CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	S1
Adancimea:	-0.60
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P1
Denumirea probelor:	PIETRIS [Gr]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	53.15
10.00	22.79
6.30	18.30
2.00	11.64
1.00	8.50
0.63	6.30
0.20	0.87
0.10	0.20
0.063	0.07
0.0200	0.00




Tip pamant	Ddmm)	Procente (%)	
argila	CI	d<0.002	0.00
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	0.00
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	0.00
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	0.07
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	0.80
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	5.43
nisip mare	CSa	0.63<d<2	5.34
pietris mic	FGr	2<d<6.3	6.66
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	34.84
pietris mare	Cgr	20<d<63	46.85
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

- 1.Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
- 2.Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
- 3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
- 4.Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN



 S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Rvizia
		1	0
			R.I.-GEO 19 EX:1/2 pg 1/2

Raport de incercare nr. 3424/ 16.12.2020

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	S2
Adancimea:	-1.60
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P1
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [siCl]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1	Umiditate naturala W (%)	35.71	1913/1-82	PTI-01.03
2	Greutate volumica aparenta v (kN/m ³)	17.00	1913/3-76	PTI-01.05
3	Greutate specifica absoluta v_s (kN/m ³)	26.68	1913/2-76	PTI-01.04
4	Granulozitate % - argila $d < 0.002$ mm - praf $0.002 < d < 0.063$ mm - nisip $0.063 < d < 2$ mm - pietris $2 < d < 63$ mm - bolovanis $63 < d < 200$ mm - grad de neuniformitate $U_n = d_{60}/d_{10}$	19.61 66.42 13.81 0.16 0.00	SR EN 14688	PTI-01.07
5.	Plasticitate - indice de plasticitate I_p - indice de consistenta I_c - limita inferioara de plasticitate W_p % - limita superioara de plasticitate W_L % - indicele de lichiditate I_L	32.93 0.81 29.32 62.25 -	1913/4-86	PTI-01.06
6.	Umflare libera U_L %	70.00	1913/12-88	PTI-01.09
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	PTI-01.02
8	Greutatea volumica uscata v_d (kN/m ³)	12.53	1913/3-76	
9	Porozitate n (%)	52.98	1913/3-76	
10	Indicele porilor e	1.13	1913/3-76	
11	Grad de umiditate S_r (%)	-	1913/1-82	
12	Modul de deformatie edometric M_{70-100} (kPa)	-	8942/1-89	PTI-01.15
13	Unghiul de frecare ϕ_u (grade)	-	8942/2-82	PTI-01.13
14	Coeziunea c_u (kPa)	-	8942/2-82	PTI-01.13


1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN

Sef Profil:
ing.geol. Cristina CIZMAS

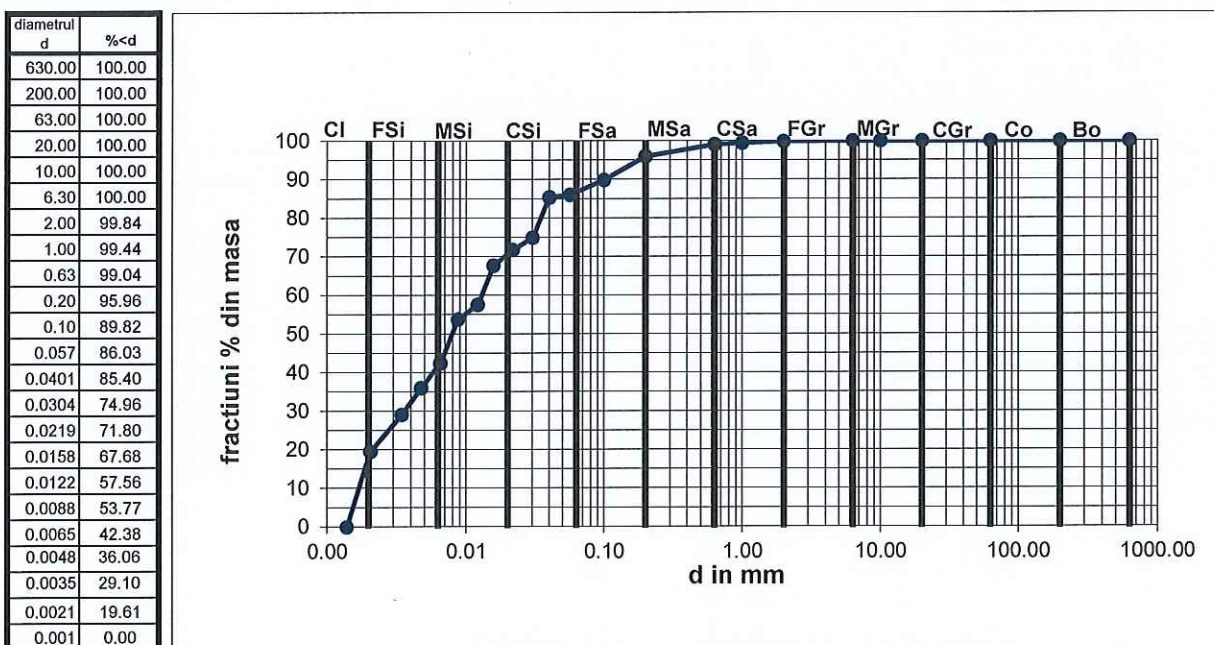


 S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
Cluj-Napoca	RAPORT INCERCARE		
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
		Cod	R.I.-GEO 19
			EX:1/2 pg 2/2

Raport de incercare nr. 3424/ 16.12.2020

CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Amplasament:	str. E. Teodoroiu nr. 4, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	S2
Adancimea:	-1.60
Nr.comanda:	166/08.12.2020
Nr proba:	P1
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [siCl]
Data prelevării probelor:	14.12.2020
Data receptiei probelor:	14.12.2020
Perioada incercarilor	14.12.2020-16.12.2020
Prelevator proba:	Flavius HOLERGA



Tip pamant	Ddmm)	Procente (%)	
argila	CI	d<0.002	19.61
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	16.45
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	35.74
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	14.23
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	9.93
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	3.08
nisip mare	CSa	0.63<d<2	0.80
pietris mic	FGGr	2<d<6.3	0.16
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

1. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 2 pagini.

Cluj-Napoca

Sef Laborator GTF
dr.ing. Olimpiu MURESAN

