

REFERAT

Privind verificarea tehnică, exigență Af a proiectului:

STUDIU GEOTEHNIC

“ ELABORARE DOCUMENTAȚIE PUZ PENTRU OBIECTUL DE INVESTIȚII “IMOBIL CU DESTINAȚIA DE PARCARE” – MUNICIPIUL BISTRIȚA”

1. Date de identificare:

Proiectant de specialitate: GOMAS S.R.L.
ing. Ionuț Alex Mănarcă
Beneficiar: UAT JUDEȚUL BISTRIȚA NĂSĂUD
Amplasament: str. Bistricioarei, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Data prezentării la verificare: Mai 2020
Faza de proiectare: PUZ

2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Documentația supusă verificării cuprinde un Studiu geotehnic pentru investiția “ELABORARE DOCUMENTAȚIE PUZ PENTRU OBIECTUL DE INVESTIȚII IMOBIL CU DESTINAȚIA DE PARCARE – MUNICIPIUL BISTRIȚA”, amplasată pe str. Bistricioarei, 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 un foraj mecanizat. Nivelul stabilizat al apei subterane a fost interceptat la -2.30m față de cota terenului existent.

La suprafața terenului apare un strat de umplutură cu o grosime de 1.50m. Următorul strat interceptat a fost de praf nisipos cafeniu, consistent, cu rar pietriș mărunț, urmat de un strat de pietriș cu nisip și bolovăniș cu îndesare medie. Ultimul strat interceptat a fost de argilă marnoasă cenușie, tare.

Terenul este plat, având stabilitatea asigurată din punct de vedere al alunecărilor de teren.

Fundațiile se vor încastra în stratul de pietriș cu nisip și bolovăniș, cu îndesare medie, la adâncimea minimă de fundare $D_f = -2.20\text{m}$ față de cota terenului existent, asigurându-se o încastrare de cel puțin 20cm în terenul bun de fundare. Sistemul de fundare va fi ales de proiectantul de specialitate în conformitate cu EC7.

La predimensionarea fundațiilor, pentru stratul de pietriș cu nisip și bolovăniș, cu îndesare medie se va considera o valoare a presiunii convenționale de bază $p_{conv} = 340\text{kPa}$.

Valoarea presiunii convenționale se va corecta în conformitate cu prevederile NP112-2014.

Verificarea finală a capacității portante a terenului se face conform SR EN 1997/1-2004, valoarea coeficienților parțiali de siguranță se alege conform SR EN 1997/1-2004. Suplimentar se vor face verificări și la SLD.

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

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- studiu geotehnic;
- coloană stratigrafică;
- fise cu rezultatele analizelor de laborator;
- 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 2 exemplare
Beneficiar,

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat:
dr.ing. Vasile FARCAȘ



STUDIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

DENUMIREA ȘI AMPLASAREA LUCRĂRII:

ELABORARE DOCUMENTATIE PUZ PENTRU OBIECTUL DE INVESTITII "IMOBIL CU DESTINATIA DE PARCARE" - MUNICIPIUL BISTRITA

Terenul studiat se găsește pe str.Bistricioarei, mun. Bistrita, judet Bistrita-Nasaud.

FAZA PUZ

INVESTITOR / BENEFICIAR:

UAT JUDEȚUL BISTRIȚA NĂSĂUD

PROIECTANT DE SPECIALITATE
PENTRU STUDIU GEOTEHNIC:

GOMAS S.R.L. BISTRIȚA



Obiectivul lucrării

Obiectivul lucrării este determinarea condițiilor de fundare pentru "IMOBIL CU DESTINATIA DE PARCARE" pe str.Bistricioarei, mun. Bistrita, jud Bistrita-Năsăud.

Scopul lucrării

Studiul geotehnic oferă elementele necesare stabilirii condițiilor de fundare ale obiectivului proiectat.

Dată fiind structura zonei și caracteristicile constructive ale obiectivului proiectat, au fost efectuate foraje geotehnice, din care au fost prelevate probe de laborator. Informațiile au fost completate de observațiile din teren efectuate asupra aflorimentelor deschise, care permit caracterizarea geotehnica a amplasamentului.

Programul de investigații a constatat în realizarea de foraje geotehnice având ca scop:

- redarea succesiunii stratigrafice a terenului existent;
- caracteristicile geotehnice ale terenului;
- identificarea nivelului apei și fluctuația acestuia;
- caracterizarea stabilității generale a terenului;
- interpretarea rezultatelor obtinute;
- concluzii si recomandari;

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

Zonarea seismica

Sub aspect geologico-tectonic, geomorfologic și climato-mineralogic, zona studiată se află în condițiile specifice județului Bistrița-Năsăud, se găsește sub influența cutremurelor de tip „moldavic” ce au epicentrul mai îndepărtat din zona Vrancei.

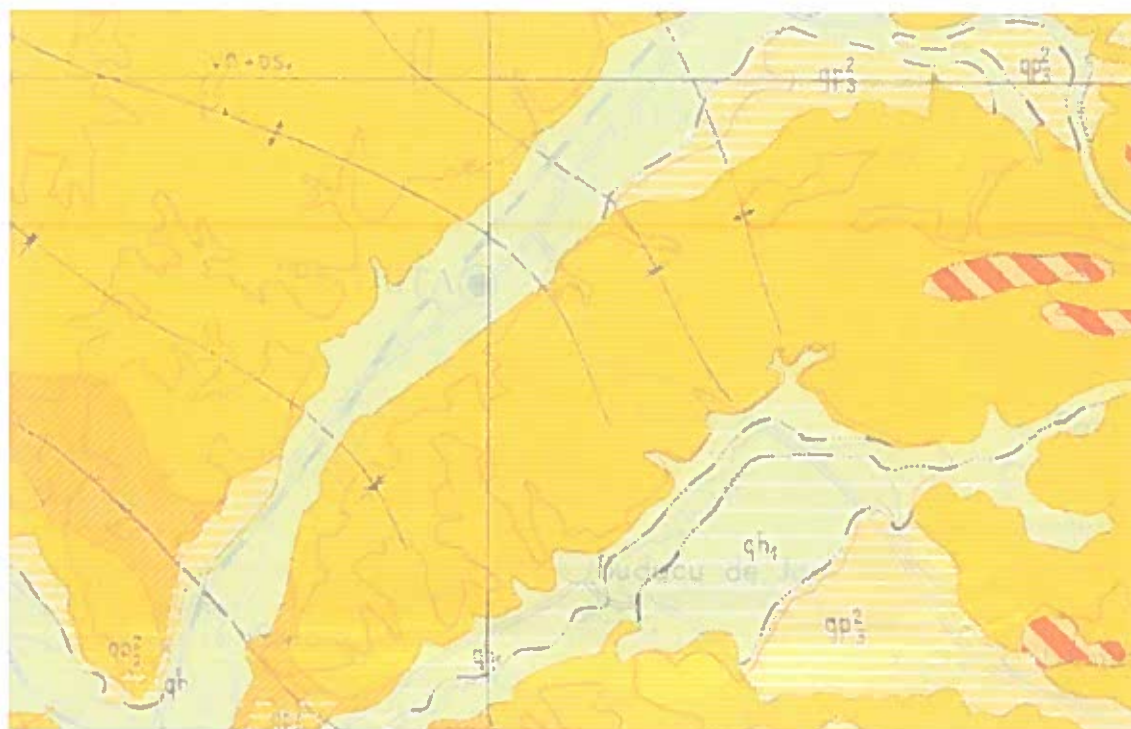
Conform „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” – P100-1/2013, amplasamentul construcției se caracterizează prin accelerația terenului $a_g=0,10g$ și perioada de colț $T_c=0,7s$.

Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului s-a luat în funcție de intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) $IMR=225$ ani.



Date geologice generale

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).



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

CUATERNAR	Holocen	Superior	qh ₂	Pietrișuri, nisipuri
		Inferior	qh ₁	
	Pleistocen	Superior	qp ₁	Pietrișuri, nisipuri, grohotișuri
NEOGEN	Pliocen	Pannonian	pn	Argile marnoase, nisipuri, pietrișuri, tufuri
			ch+bs	Argile marnoase, nisipuri, tufuri
	Miocen	Sarmatian	bs	<ul style="list-style-type: none"> - Argile, nisipuri, gresii, tufuri - Argile, nisipuri, tufuri, sare - Argile, nisipuri, pietrișuri, tufuri
		Tortonian	to	

Cadru geomorfologic

Amplasamentul cercetat este situat în nord-estul Municipiului Bistrița, fiind 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, Cocos, Jelnei, Codrișor, Cighir.

Date hidrografice si climatice

Din punct de vedere hidrografic, zona corespunde bazinului hidrografic al raului Bistrita, afluent al Șieului. Râul Bistrița izvorăște de pe versantul nordic al Munților Călimani, parcurgând un traseu de 64 km până la intrarea în oraș. Aici primește doi afluenți cu debit foarte mic și inconstant, pâraul Ghinzii și pâraul Jelnei. De pe Dealul Cetății își adună apele pâraul Căstăilor care se varsă în râul Bistrița între Bistrița și Vișoara. Râul Bistrița trece pe la marginea localității Unirea, traversează localitatea Vișoara, și se varsă în râul Șieu.

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 -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 **Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor – CR1-1-3-2012** amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol $S_{0,k}=1.5-2.0\text{kN/m}^2$ cu un IMR=50 ani din punct de vedere al calculului greutatei stratului de zăpadă.

Conform **Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor – CR1-1-4-2012** amplasamentul este caracterizat de o presiune de referință a vântului, mediată pe 10min. la 10m înălțime de la sol pentru o perioadă de recurență de 50 ani, de $q_{ref} = 0.4\text{kPa}$.

Conform STAS 6054 – 77 adâncimea de îngheț este 100 cm.

Stabilitatea amplasamentului

Zona pe care se află amplasamentul corespunde zonei de terasă a râului Bistrița, fiind orizontal și nu prezintă riscuri din punct de vedere al stabilității terenului.

Condiții referitoare la vecinătatea lucrării

Amplasamentul este situat într-o zonă populată cu imobile de locuit – locuințe particulare. Nu se vor executa sapături nesprijinite în apropierea construcțiilor învecinate.

Încadrarea obiectivului în “zone de risc” (cutremur, inundații, alunecări de teren) – conform lege 575 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național – secțiunea v – zone de risc natural

Zonele de risc natural sunt areale delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale destructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

Localitate	Cutremure de pământ		Inundații		Alunecări de teren	
	Număr de locuitori	Intensitatea seismică MSK	pe curs de apă	pe torenți	Potențial de producere	
					primară	reactivată
Bistrița	70,493	6	-	-	-	-

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în baza prevederilor conținute în:

- NP 074-2014 – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
- NP 112-2014 – „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă”

- **SR EN 1997-1** – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;
- **SR EN 1997-2** – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;
- **EN ISO 14688-1,2** – “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;
- **NP 126/2010** - “Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari”

Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru determinarea stratificației terenului și a nivelului apei subterane a fost efectuat un foraj mecanizat cu diametrul d 60-40-30mm, din care s-au recoltat probe.

Poziția prospecțiunilor este reprezentată în planul de situație anexat iar rezultatele determinărilor de laborator, sunt centralizate pe fișele încercărilor de laborator.

Datele calendaristice

Faza de teren a studiului geotehnic și studiul geotehnic au fost întocmite în aprilie 2020.

Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor

Recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au executat conform normativelor în vigoare. Probele recoltate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

Stratificația pusă în evidență

Potrivit lucrărilor geotehnice realizate în perimetrul studiat, acestea pun în evidență următoarele:

Foraj F1 (+361,93):

1. 0.00-1.50 umplutura de pamant cu moloz;

2. -1.50-2.00 praf nisipos cafeniu, consistent, cu rar pietris marunt. Caracteristici geotehnice: $\phi = 22^\circ$, $c=5\text{kPa}$, $E = 7000\text{kPa}$, $\gamma = 19,14\text{kN/m}^3$;

3. -2.00-4.00 pietris cu nisip si bolovanis, cu indesare medie. Caracteristici geotehnice: $\phi = 34^\circ$, $E = 14000\text{kPa}$, $\gamma = 18.45\text{kN/m}^3$

4.-4.00-8.00 argila marnoasa cenusie, tare. Caracteristici geotehnice: $\phi = 17^\circ$, $c=45\text{kPa}$, $E = 30000\text{kPa}$, $\gamma = 21,62\text{kN/m}^3$

Nivelul apei subterane

Apa subterană a fost intalnita pe adâncimea investigată inițial la -2,80m fata de cota terenului existent, (+359,13 cota absoluta) respectiv la -2,30m fata de cota terenului existent (+359,63 cota absoluta) la terminarea lucrarilor.

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

Prezentul studiu geotehnic se referă la condițiile de fundare de pe amplasamentul analizat, situat în municipiul Bistrița, județul Bistrița-Năsăud.

Stabilirea categoriei geotehnice

Având în vedere caracteristicile construcției precum și condițiile de teren, amplasamentul se încadrează în **risc geotehnic moderat, categoria geotehnică 2**, conform NP074/2014:

Factori de avut în vedere		punctaj
Condiții teren	Terenuri medii	3
Apă subterană	Epuismențe normale	2
Categoria de importanță a construcției	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	3
Încadrare seismică	$a_g=0.10$	1
TOTAL		12

Analiza și interpretarea datelor

- Terenul este plat având, stabilitatea asigurată. În contextul geotehnic și meteorologic actual amplasamentul este stabil din punct de vedere al alunecărilor de teren.

- Amplasamentul prezintă risc geotehnic moderat și se încadrează în categoria geotehnică 2.
- Apa subterană a fost întâlnită pe adâncimea investigată inițial la -2,80m față de cota terenului existent, (+359,13 cota absolută) respectiv la -2,30m față de cota terenului existent (+359,63 cota absolută) la terminarea lucrărilor.

Condiții de fundare:

Fundațiile viitoarei construcții se vor încadra în stratul de pietris cu nisip și bolovanis, cu indesare medie la adâncimea minimă de fundare de $D_f = -2,20\text{m}$ față de cota terenului existent (+359,73 cota absolută), cu o încadrare de minim 0,20m în terenul bun de fundare.

Pentru stratul de pietris cu nisip și bolovanis, cu indesare medie se consideră presiunea convențională de bază de $\bar{P}_{\text{conv.}} = 340 \text{ kPa}$. Presiunile convenționale sunt valabile pentru adâncimea de fundare cu $H=2,00 \text{ m}$ și cu lățimea fundației $B=1,00 \text{ m}$. Valoarea presiunii convenționale se va corecta de către proiectantul de rezistență conform prevederilor din STAS 3300/2 – 85.

Alternativ fundațiile viitoarei construcții se vor încadra în stratul de argilă marnoasă cenușie, tare la adâncimea minimă de fundare de $D_f = -4,20\text{m}$ față de cota terenului existent (+357,73 cota absolută), cu o încadrare de minim 0,20m în terenul bun de fundare.

Pentru stratul de argilă marnoasă cenușie, tare se consideră presiunea convențională de bază de $\bar{P}_{\text{conv.}} = 500 \text{ kPa}$. Presiunile convenționale sunt valabile pentru adâncimea de fundare cu $H=2,00 \text{ m}$ și cu lățimea fundației $B=1,00 \text{ m}$. Valoarea presiunii convenționale se va corecta de către proiectantul de rezistență conform prevederilor din STAS 3300/2 – 85.

Sistemul de fundare va fi ales de proiectantul de specialitate în conformitate cu Eurocod 7.

În cazul fundării sub nivelul apei subterane se vor utiliza epuizamente directe pentru epuizarea apei din sapatură, dar în cazul unor debite excepționale se recomandă realizarea unei incinte etanșe înainte de începerea săpăturii generale cu încadrarea acesteia în stratul de argilă marnoasă cenușie, tare.

- În conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/1-93, pământurile din amplasament la săpătură se încadrează astfel:
 - Umplutura de pământ cu moloz
 - Săpătură manuală – teren mijlociu

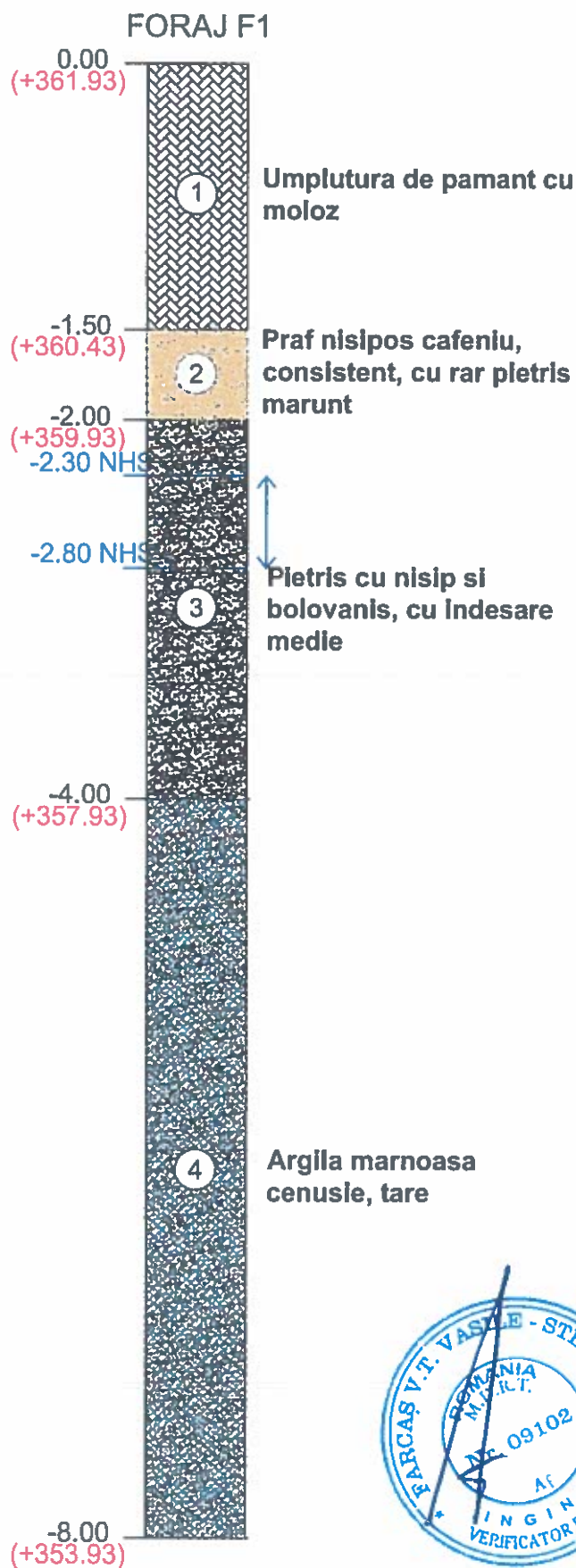
- Săpătură mecanică – categoria I
- Praf nisipos cafeniu, consistent, cu rar pietris marunt
 - Săpătură manuală – teren mijlociu
 - Săpătură mecanică – categoria I
- Pietris cu nisip si bolovanis, cu indesare medie
 - Săpătură manuală – teren foarte tare
 - Săpătură mecanică – categoria III
- Argila marnoasa, cenusie, tare
 - Săpătură manuală – teren foarte tare
 - Săpătură mecanică – categoria IV
- Pentru menținerea stabilității terenului vor trebui luate următoarele măsuri:
 - pământul rezultat din săpătură nu va fi depozitat la marginea gropii de fundație;
 - terenul din jurul săpăturii nu va fi încărcat și nici supus la vibrații;
 - se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor din precipitații sau provenite accidental;
 - sapaturile se vor executa sprijinit cu elemente calculate conform cu Eurocod 7, si se va tine cont de cladirile invecinate;
 - la epuizarea apei din sapatura se vor utiliza epuismente directe
 - substructura se va hidroizola.
- La proiectare și execuție se vor respecta normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat de MLPAT cu ordinul 9/N/15.03.1993.
- Începerea activităților se va face numai după obținerea tuturor acordurilor privind disponibilizarea amplasamentului de utilități subterane ale acestuia.
- Se va solicita prezența pe teren a executantului prezentului studiu în următoarele situații:
 - în cazul apariției unor neconcordanțe între situația de pe teren și cea descrisă în prezentul studiu;
 - după executarea săpăturilor la cota de fundare pentru verificarea naturii terenului;
 - la fazele determinante cerute de ISC.

Elaborator

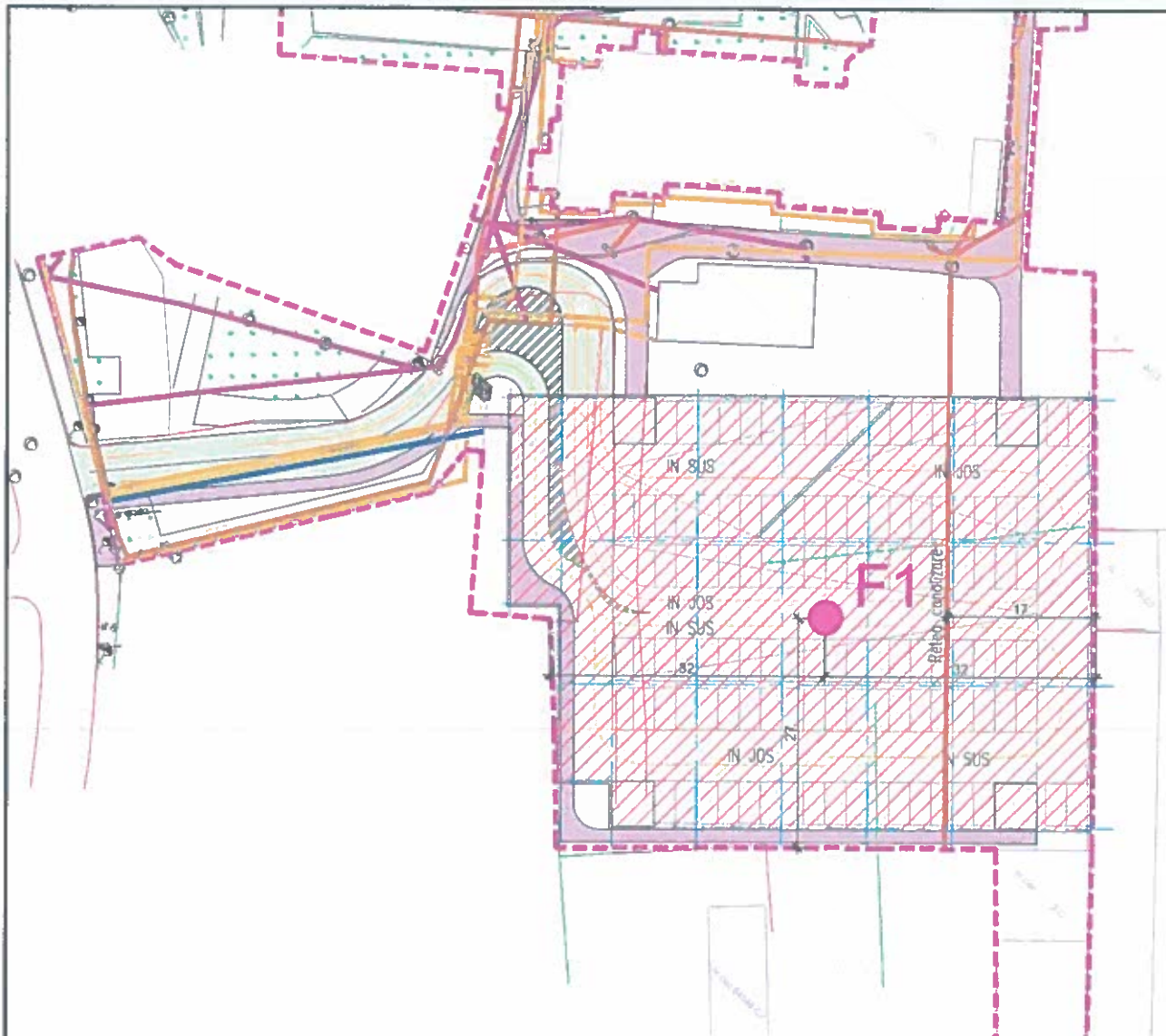
Gomas SRL

Ing. Manarca Ionut Alex






SC GOMAS SRL str. Avram Iancu, nr.7, Bistrita Tel. 0744.220.881, contact@gomas.ro CIF RO565870, J06/348/1992			Beneficiar:	Planşa nr. 1
MUNICIPIUL BISTRITA GOMAS S.R.L.			UAT JUDEȚUL BISTRITA-NĂSĂUD	
Proiectat	Ing. Manarca Ionut Alex	Data APR 2020	Amplasament:	Mun. Bistrita, str.Bistricioarei, Jud. BISTRITA-NASAUD STRATIGRAFIE
Redactat	Ing. Manarca Ionut Alex			
Verificat				



SC GOMAS SRL

str. Avram Iancu, nr.7, Bistrita
 Tel. 0744.220.881, contact@gomas.ro
 CIF RO565870, J06/348/1992

Proiectat	Ing. Manarca Ionut Alex	
Redactat	Ing. Manarca Ionut Alex	
Verificat		


Beneficiar:
UAT JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD

Plansa
 nr. 2

Amplasament:
 Mun. Bistrita, str.Bistricloarei,
 Jud. BISTRITA-NASAUD

PLAN DE SITUATIE

Data
 APR
 2020

 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. 1066 / 30.04.2020

Beneficiar:	DICO ȘI ȚIGĂNAȘ
Amplasament:	str. Bistricioarei, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F1
Adâncimea:	-1.70
Nr.comanda:	44/28.04.2020
Nr proba:	P1
Denumirea probelor:	PRAF NISIPOS [saSi]
Data prelevării probelor:	21.04.2020
Data receptiei probelor:	21.04.2020
Perioada incercarilor	21.04.2020-30.04.2020
Prelevator proba:	SC GOMAS SRL

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1	Umiditate naturala W (%)	23.32	1913/1-82	PTI-01.03
2	Greutate volumica aparenta v (kN/m ³)	19.14	1913/3-76	PTI-01.05
3	Greutate specifica absoluta v _a (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	1.28 44.13 50.53 4.06 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	18.27 0.69 17.60 35.86 -	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 _s (kN/m ³)	15.52	1913/3-76	
9	Porozitate n (%)	40.60	1913/3-76	
10	Indicele porilor e	0.68	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 cu (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 Profit
ing.geol. Cristina CIZMAS



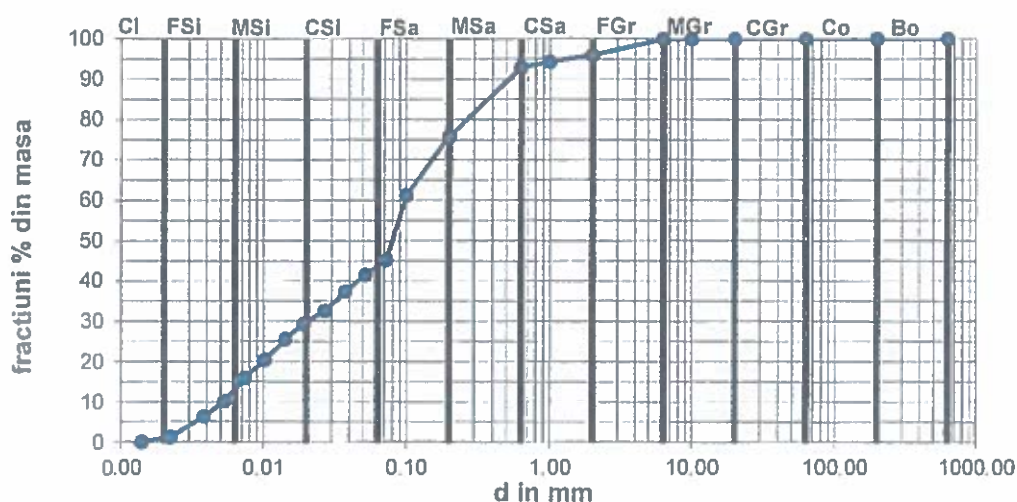
 S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
Cluj-Napoca	RAPORT INCERCARE		
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
		Cod R.I.-GEO 19 EX:1/2 pg 2/2	

Raport de incercare nr. 1066 / 30.04.2020

CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar: DICO ȘI ȚIGANAȘ
Amplasament: str. Bistricioarei, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj: F1
Adâncimea: -1.70
Nr.comanda: 44/28.04.2020
Nr proba: P1
Denumirea probelor: PRAF NISIPOS [saSi]
Data prelevării probelor: 21.04.2020
Data recepției probelor: 21.04.2020
Perioada încercărilor: 21.04.2020-30.04.2020
Prelevator proba: SC GOMAS SRL

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
83.00	100.00
20.00	100.00
10.00	100.00
6.30	100.00
2.00	95.94
1.00	94.34
0.63	93.00
0.20	75.90
0.10	61.22
0.072	45.41
0.0517	41.57
0.0372	37.41
0.0268	32.62
0.0192	29.42
0.0142	25.58
0.0103	20.46
0.0074	15.99
0.0053	10.23
0.0038	6.40
0.0022	1.28
0.001	0.00




Tip pamant		Dd(mm)	Procenta (%)
argila	CI	d<0.002	1.28
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	8.95
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	22.38
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	12.79
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	30.49
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	17.10
nisip mare	CSa	0.63<d<2	2.94
pietris mic	FGGr	2<d<6.3	4.06
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	RAPORT INCERCARE			Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia	R.I.-GEO 19
		1	0	EX:1/2 pg 1/2

Raport de incercare nr. 1067 / 30.04.2020

Beneficiar: DICO ȘI ȚIGĂNAȘ
Amplasament: str. Bistricioare, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj: F1
Adancimea: -3.00
Nr.comanda: 44/28.04.2020
Nr proba: P2
Denumirea probelor: PIETRIS CU NISIP [saGr]
Data prelevarii probelor: 21.04.2020
Data receptiei probelor: 21.04.2020
Perioada incercarilor: 21.04.2020-30.04.2020
Prelevator proba: SC GOMAS SRL

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1	Umiditate naturala W (%)	10.67	1913/1-82	PTI-01.03
2	Greutate volumica aparenta γ (kN/m ³)	-	1913/3-76	PTI-01.05
3	Greutate specifica absoluta γ_s (kN/m ³)	26.0	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 $U_n = d_{60}/d_{10}$	0.00 3.37 27.39 69.23 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 γ_d (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_{ed} (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 GIZMAS



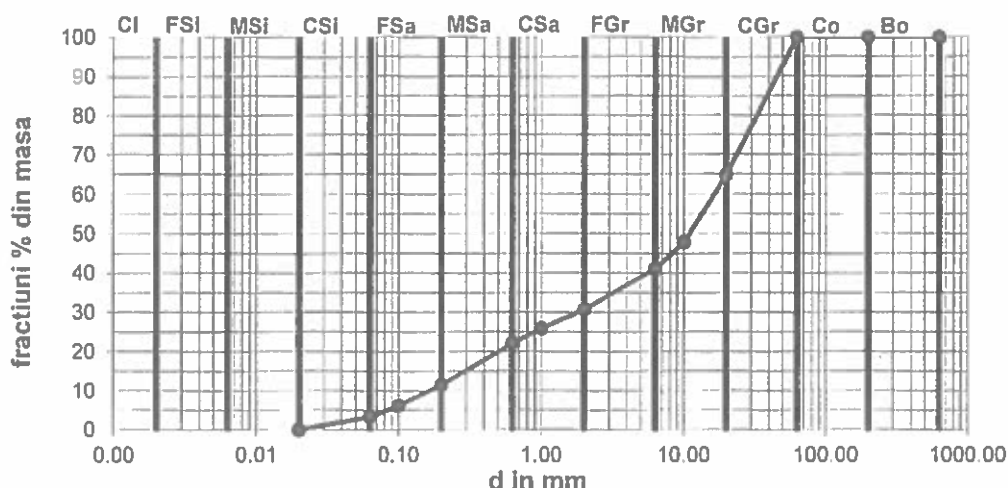
 S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
Cluj-Napoca	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
		R.I.-GEO 19	
		EX:1/2 pg 2/2	

Raport de incercare nr. 1067 / 30.04.2020

CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar: DICO ȘI ȚIGĂNAȘ
Amplasament: str. Bistricioarel, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj: F1
Adâncimea: -3.00
Nr.comanda: 44/28.04.2020
Nr proba: P2
Denumirea probelor: PIETRIS CU NISIP [saGr]
Data prelevării probelor: 21.04.2020
Data recepției probelor: 21.04.2020
Perioada încercărilor: 21.04.2020-30.04.2020
Prelevator proba: SC GOMAS SRL

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	64.87
10.00	47.78
6.30	41.01
2.00	30.77
1.00	25.91
0.63	22.22
0.20	11.50
0.10	6.17
0.063	3.37
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	3.37
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	8.12
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	10.72
nisip mare	CSa	0.63<d<2	8.55
pietris mic	FGGr	2<d<6.3	10.24
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	23.87
pietris mare	CGr	20<d<63	35.13
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. 1068 / 30.04.2020

Beneficiar:	DICO ȘI ȚIGĂNAȘ
Amplasament:	str. Bistricioarei, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F1
Adancimea:	-4.50
Nr.comanda:	44/28.04.2020
Nr proba:	P3
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [siCI]
Data prelevării probelor:	21.04.2020
Data receptiei probelor:	21.04.2020
Perloada incercarilor	21.04.2020-30.04.2020
Prelevator proba:	SC GOMAS SRL

Nr.	Denumire analiza	Valoare determinata	STAS	Procedura
1	Umiditate naturala W (%)	14.39	1913/1-82	PTI-01.03
2	Greutate volumica aparenta v_a (kN/m ³)	21.62	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 $U_n = d_{60}/d_{10}$	24.35 64.20 11.44 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	23.44 1.11 16.87 40.31 -	1913/4-86	PTI-01.06
6.	Umflare libera U_L %	120.00	1913/12-88	PTI-01.09
7.	Continut de humus (%)	-	7107/1-76	PTI-01.02
8	Greutatea volumica uscata v_u (kN/m ³)	18.90	1913/3-76	
9	Porozitate n (%)	29.02	1913/3-76	
10	Indicele porilor e	0.41	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	Coezunea 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 CIZMAȘ

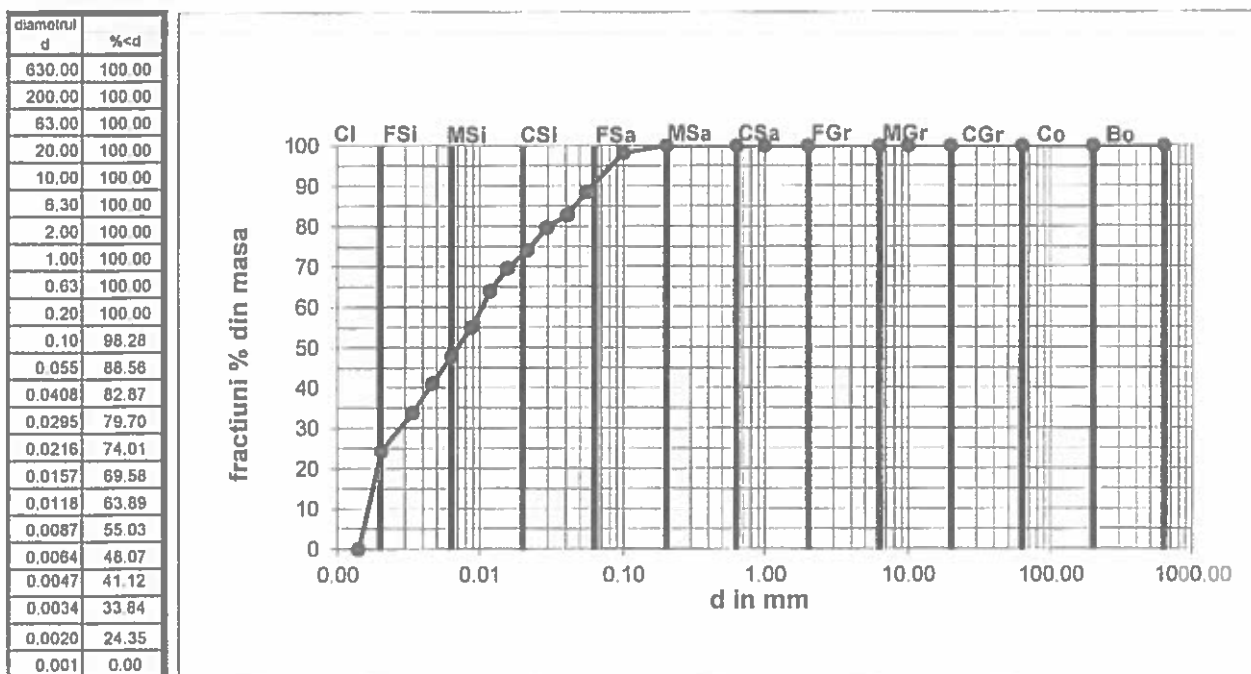


 S.C. GEODESIGN S.R.L. Cluj-Napoca	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010		
	RAPORT INCERCARE		Cod
Laborator GTF	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia
		1	0
		R.I.-GEO 19	
		EX:1/2 pg 2/2	

Raport de incercare nr. 1068 / 30.04.2020

CURBA GRANULOMETRICĂ

Beneficiar:	DICO ȘI ȚIGANAȘ
Amplasament:	str. Bistricioarel, mun. Bistrița, Jud. Bistrița-Năsăud
Foraj:	F1
Adancimea:	-4.50
Nr.comanda:	44/28.04.2020
Nr.proba:	P3
Denumirea probelor:	ARGILA PRAFOASA [siCl]
Data prelevării probelor:	21.04.2020
Data receptiei probelor:	21.04.2020
Perioada incercarilor	21.04.2020-30.04.2020
Prelevator proba:	SC GOMAS SRL



Tip pamant		D(mm)	Procente (%)
argila	CI	d<0.002	24.35
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	16.78
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	32.89
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	14.55
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	11.44
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<830	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.
Laborator GTF de gradul II
Aut. Nr. 2121/18.08.2010
Seria ISC L 01
Sef Profil:
ing.geol. Cristina CIZMAS

S.C. GEODESIGN S.R.L.	AUTORIZATIE SERIA: ISC L 01 NR.2121 / 18.08.2010			
Cluj-Napoca				
Laborator GTF/ACHA	RAPORT INCERCARE			Cod
	SR EN ISO/CEI 17025:2005	Ediția	Revizia	R.I.-GEO 31
		1	0	EX:1/2 pg 1/1

Raport de incercare nr. 1071/ 30.04.2020
ANALIZE CHIMICE AGRESIVITATE APĂ FAȚĂ DE BETON

Beneficiar: SC DICO SI TIGANAS SRL
Amplasament: loc. Bistrita, str.Bistricioarei
Foraj: FI
Adancimea:
Nr.comanda: 44/21.04.2020
Cod proba:
Data prelevării probelor:
Data receptiei probelor: 21.04.2020
Perioada Incercarilor: 21.04.2020-22.04.2020
Prolevator proba: GEO-SEARCH

Nr.	Denumire analiza	Valoare	UM	STAS	Metoda de incercare	Procedura	Clasa de expunere	Agresivitate chimică
1	Indice pH	7.00	-	SR EN 1262	Fotometru	PTI AChA 4	-	NEAGRESIVA
2	Dioxid de carbon agresiv CO2 agresiv	9.24		EN 13577	EN 13577	PTI AChA 5	-	NEAGRESIVA
3	Săruri de amoniu NH4+	0.45	mg/l	SR ISO 7150	Fotometru	PTI AChA 6	-	NEAGRESIVA
4	Sulfat SO4-	150.00	mg/l	SR EN 196-2	Fotometru	PTI AChA 7	-	NEAGRESIVA
5.	Magneziu Mg2+	30.00	mg/l	SR ISO 7980	Fotometru	PTI AChA 8	-	NEAGRESIVA

- 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 1 pagina.

Cluj-Napoca

Sef laborator GTF
dr.ing. Olimpu MURESAN

