

STUDIU GEOTEHNIC

DATE GENERALE

DENUMIREA ȘI AMPLASAREA LUCRĂRII:

PUZ PENTRU REALIZAREA UNOR LOCUINTE COLECTIVE IN REGIM DE INALTIME MAXIME D (SAU S) +P+2, AMENAJARI EXTERIOARE SI ACCESE, STR. CONSTANTIN BRANCOVEANU, NR. 45, BISTRITA, JUDET BISTRITA-NASAUD

Terenul studiat se găsește pe str. Constantin Brancoveanu, nr. 45, loc. Bistrita, jud. BISTRITA-NĂSĂUD.

FAZA S.G., D.T.A.C.

INVESTITOR / BENEFICIAR: COZONAC OCTAVIAN-DANUT

PROIECTANT DE SPECIALITATE
PENTRU STUDIU GEOTEHNIC: GOMAS S.R.L. BISTRITA



Obiectivul lucrării

Obiectivul lucrării este determinarea condițiilor de fundare pentru întocmire PUZ în vederea construirii unor locuințe colective în regim maxim D (sau S) +P+2E, amenajări exterioare și accese pe str. Constantin Brancoveanu, nr. 45, mun. Bistrita, jud Bistrita-Năsăud.

Scopul lucrării

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

Data 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 obținute;
- concluzii și recomandări;

DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

Zonarea seismică

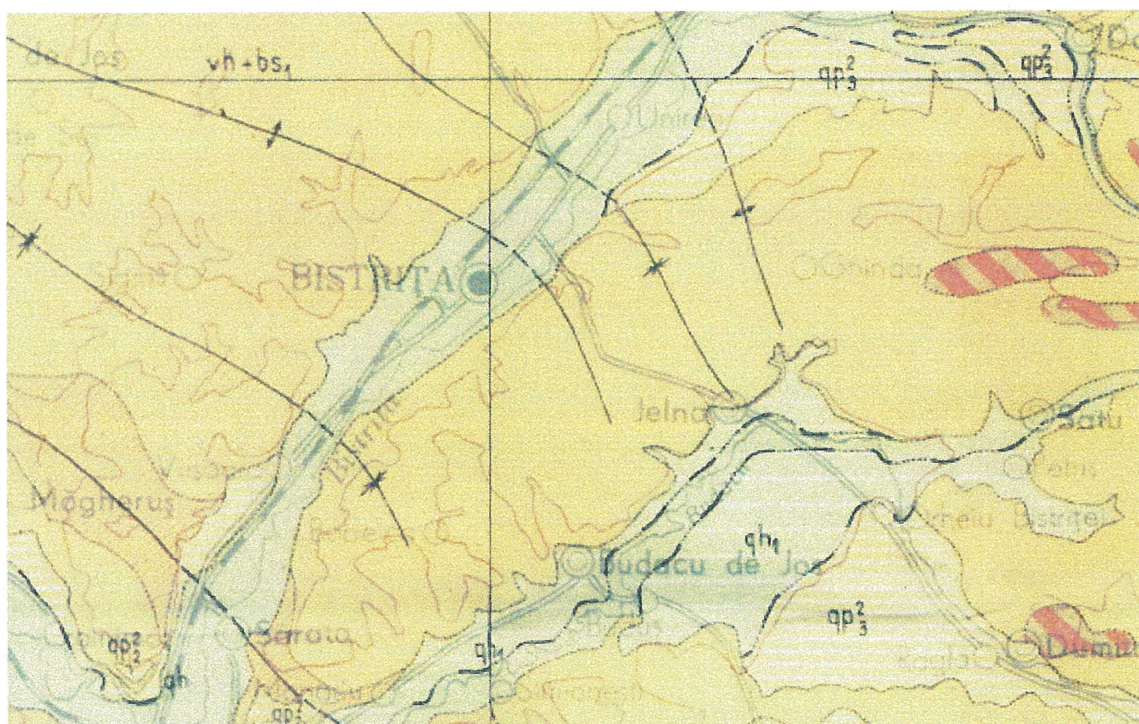
Sub aspect geologico-tectonic, geomorfologic și climato-mineralogic, zona studiată se află în condițiile specifice județului Bistrița-Năsăud, se găsește sub influența cutremurelor de tip „moldavic” ce au epicentrul mai îndepărtat din zona Vrancei.

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 ₃ | Pietrișuri, nisipuri, grohotișuri |
| NEOGEN | Pliocen | Pannonian | pn | Argile marnoase, nisipuri, pietrișuri, tufuri |
| | Miocen | Sarmatian | vh-bs ₁ | Argile marnoase, nisipuri, tufuri |
| | | | bg, io, io ₁ | <ul style="list-style-type: none"> - Argile, nisipuri, gresii, tufuri - Argile, nisipuri, tufuri, sare - Argile, nisipuri, pietrișuri, tufuri |
| | | Tortonian | | |

Cadru geomorfologic

Amplasamentul studiat se afla în nordul municipiului Bistrita, în partea mediana a Dealului Cetate. Municipiul Bistrita 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, 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 greutății stratului de zăpadă.

Conform Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor – CR1-1-4-2012 amplasamentul este caracterizat de o presiunea 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

Terenul pe care se afla amplasamentul studiat prezinta o inclinatie de aprox. 12% pe directia N-S si nu prezinta semne de instabilitate. In prezent terenul este amenajat prin intermediul unei platforme orizontale limitata la nord de gard din beton si la sud din taluz natural.

Condiții referitoare la vecinătatea lucrării

Amplasamentul este situat într-o zonă slab populată cu locuinte particulare. Nu se vor executa sapaturi nesrijinite in vecinatatea constructiilor existente.

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 | |
| | | | | | primara | reactivata |
| Bistrita | 70,493 | 6 | - | - | mediu | - |

PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

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

- **NP 074-2014** – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
- **NP112 -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”;

Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru determinarea stratificației terenului și a nivelului apei subterane au fost efectuate 3 foraje (F1, F2, F3) mecanizate cu diametrul de 80-60-50mm din care s-au recoltat probe, 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 **noiembrie 2022**.

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

Forajul geotehnic executat pe amplasament a pus în evidență următoarea succesiune stratigrafică:

Foraj F1:

1. 0.00-0.20m: Sol vegetal;
2. -0.20-3.70m: Praf argilos galbui-cenusiu, cu rar pietris marunt, vartos, contractil, activ;

Caracteristici geotehnice: $\phi = 12^\circ$, $c = 22\text{kPa}$, $E = 7500\text{kPa}$, $\gamma = 19.71\text{kN/m}^3$;

3. -3.70-6.00m: Praf argilos cenusiu-cafeniu, vartos;

Caracteristici geotehnice: $\phi = 15^\circ$, $c = 30\text{kPa}$, $E = 9500\text{kPa}$, $\gamma = 18.50\text{kN/m}^3$;

Foraj F2:

1. 0.00-0.20m: Sol vegetal;
2. -0.20-4.00m: Praf argilos galbui-cenusiu, cu rar pietris marunt, vartos, contractil, activ;

Caracteristici geotehnice: $\varphi = 12^\circ$, $c = 22\text{kPa}$, $E = 7500\text{kPa}$, $\gamma = 19.71\text{kN/m}^3$;

3. -4.00-6.00m: Praf argilos cenusiu-cafeniu, vartos;

Caracteristici geotehnice: $\varphi = 15^\circ$, $c = 30\text{kPa}$, $E = 9500\text{kPa}$, $\gamma = 18.50\text{kN/m}^3$;

Foraj F3:

1. 0.00-0.20m: Sol vegetal;
2. -0.20-3.20m: Praf argilos galbui-cenusiu, cu rar pietris marunt, vartos, contractil, activ;

Caracteristici geotehnice: $\varphi = 12^\circ$, $c = 22\text{kPa}$, $E = 7500\text{kPa}$, $\gamma = 19.71\text{kN/m}^3$;

3. -3.20-4.50m: Praf argilos cenusiu-cafeniu, vartos;

Caracteristici geotehnice: $\varphi = 15^\circ$, $c = 30\text{kPa}$, $E = 9500\text{kPa}$, $\gamma = 18.50\text{kN/m}^3$;

4. -4.50-6.00m: Pietris cu nisip, in stare indesata;

Caracteristici geotehnice: $\varphi = 34^\circ$, $E = 15000\text{kPa}$, $\gamma = 18.50\text{kN/m}^3$;

Nivelul apei subterane

Apa subterană nu a fost intalnita în forajele efectuate.

EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

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

Stabilirea categoriei geotehnice

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

| Factori de avut în vedere | | punctaj |
|--|--|---------|
| Condiții teren | Terenuri dificile (terenuri contractile, active) | 6 |
| Apă subterană | Fără epuizmente | 1 |
| Categoria de importanță a construcției | Normala | 3 |
| Vecinătăți | Risc moderat | 3 |
| Încadrare seismică | ag=0.10 | 1 |
| TOTAL | | 14 |

Analiza și interpretarea datelor

- Terenul pe care se afla amplasamentul studiat prezintă o înclinare de aprox. 12% pe direcția N-S și nu prezintă semne de instabilitate. În prezent terenul este amenajat prin intermediul unei platforme orizontale limitată la nord de gard din beton și la sud din taluz natural.
- Amplasamentul prezintă risc geotehnic moderat și se încadrează în categoria geotehnică 2.
- Apa subterană nu a fost întâlnită în forajele efectuate.

Condiții de fundare

Pentru stratul de **praf argilos galbui-cenusiu, cu rar pietris marunt, vartos, contractil, activ**, se considera presiunea convențională de bază $\bar{P}_{conv.} = 270 \text{ kPa}$.

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.

Fundațiile se vor încadra în stratul de praf argilos galbui-cenusiu, cu rar pietris marunt, vartos, contractil, activ, la adâncimea minimă de fundare $D_f = -2,00 \text{ m}$, asigurându-se o încastrare minimă de $0,20 \text{ m}$ în terenul bun de fundare.

Adâncimea minimă de fundare s-a stabilit în conformitate cu normativul NP126/2010 referitor la amplasarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari, dat fiind caracterul contractil, activ al stratului de fundare (umflare liberă $U_L=120-130 \%$).

- Dacă la cota de fundare se vor întâlni accidente litologice (strate cu consistență redusă), săpătura se va adânci până la interceptarea stratului de fundare.

În conformitate cu **Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/1-93**, pământurile din amplasament la săpătură se încadrează astfel:

- **Sol vegetal**
 - Săpătură manuală – teren usor
 - Săpătură mecanică – categoria I
- **Praf argilos galbui-cenusiu, cu rar pietris marunt, vartos, contractil, activ**
 - Săpătură manuală – teren tare
 - Săpătură mecanică – categoria II
- **Praf argilos cenusiu-cafeniu, vartos**
 - Săpătură manuală – teren tare
 - Săpătură mecanică – categoria II
- **Pietris cu nisip in stare indesata**
 - Săpătură manuală – teren foarte tare
 - Săpătură mecanică – categoria III
- Pentru menținerea stabilității terenului vor trebui luate următoarele măsuri:
 - pământul rezultat din săpătură nu va fi depozitat marginea gropii de fundație;
 - terenul din jurul săpăturii nu va fi încărcat și nici supus la vibrații;
 - se recomandă realizarea unei rigole amonte de construcția propusă, cu descărcare la deșeu sigure, pentru a prelua apele de șiroire de pe versant;
 - toate săpăturile se vor executa sprijinit cu elemente calculate
 - se vor lua măsuri de epuizare a apei din sapatura
 - substructura se va hidroizola
- Se vor respecta prevederile Normativului NP 126/2010 - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari:
 - centuri din beton armat, amplasate la nivelul fiecărui nivel al clădirii
 - conductele purtătoare de apă ce ies din clădire, vor fi prevăzute cu racorduri elastice etanșe la traversarea zidurilor sau fundațiilor.
 - trotuare etanșe în jurul clădirilor, cu lățimea minimă de 1.00m, așezate pe un strat de pământ stabilizat (20cm), cu pantă spre exterior 5%. Ele se vor rostui cu mortar de ciment sau mastic bituminos.
 - evacuarea apelor superficiale și amenajarea suprafeței terenului înconjurător cu pante de scurgere spre exterior;

- evitarea plantării sau menținerii de arbori, pomi, arbuști la o distanță mai mică de 3-5m de clădire;
- anexele clădirilor (scari, terase) vor fi fundate la aceeași adâncime de fundare cu construcția.
- ultimii 20 cm se vor excava înainte de turnarea betoanelor
- sapatura nu se va lăsa deschisă
- 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.

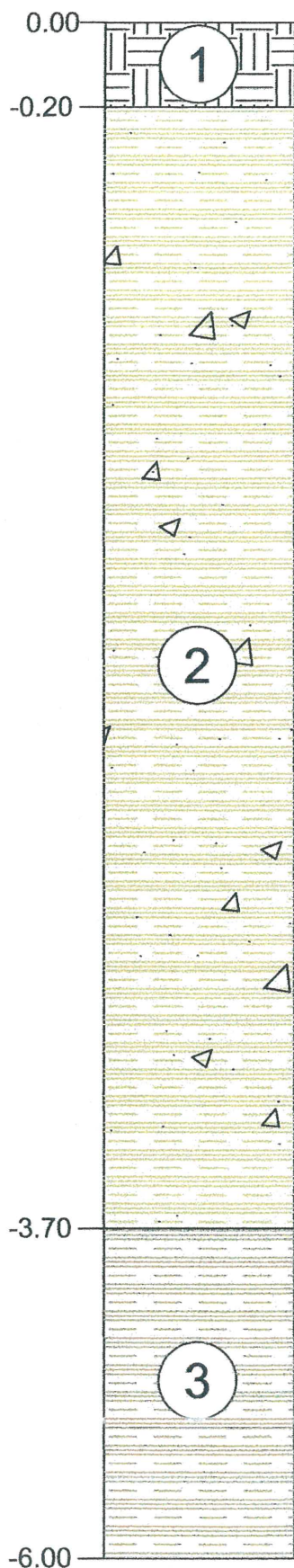
Elaborator

Gomas SRL

Ing. Manarca Ionut Alex



FORAJ F1

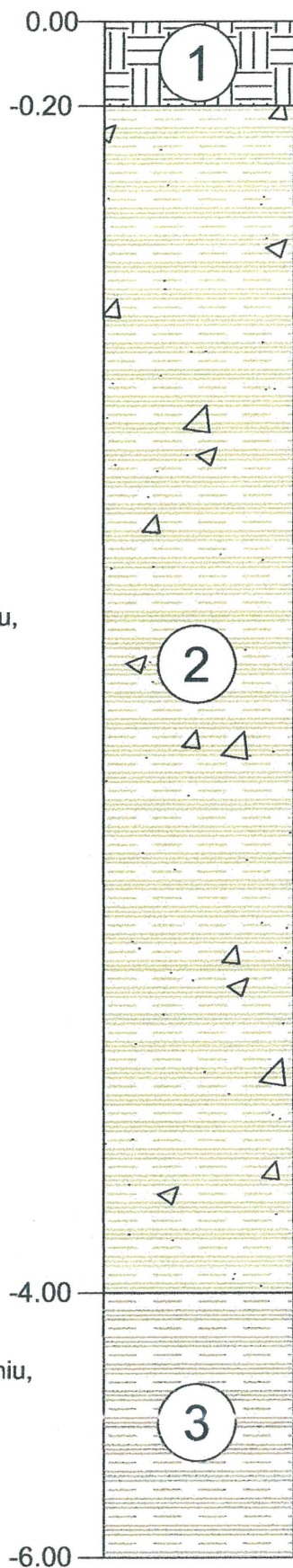


Sol vegetal

Praf argilos galbui-cenusiu,
cu rar pietriș marunt,
vartos, contractil, activ

Praf argilos cenusiu-cafeniu,
vartos

FORAJ F2



Sol vegetal

Praf argilos galbui-cenusiu,
cu rar pietriș marunt,
vartos, contractil, activ

Praf argilos cenusiu-cafeniu,
vartos

SC GOMAS SRL

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



Beneficiar:
COZONAC OCTAVIAN DANUT

Plansa
nr. 1a

Amplasament:
Mun. Bistrita, str. C-tin Brancoveanu, nr. 45,
jud. BISTRITA-NASAUD

Proiectat Ing. Manarca Ionut Alex

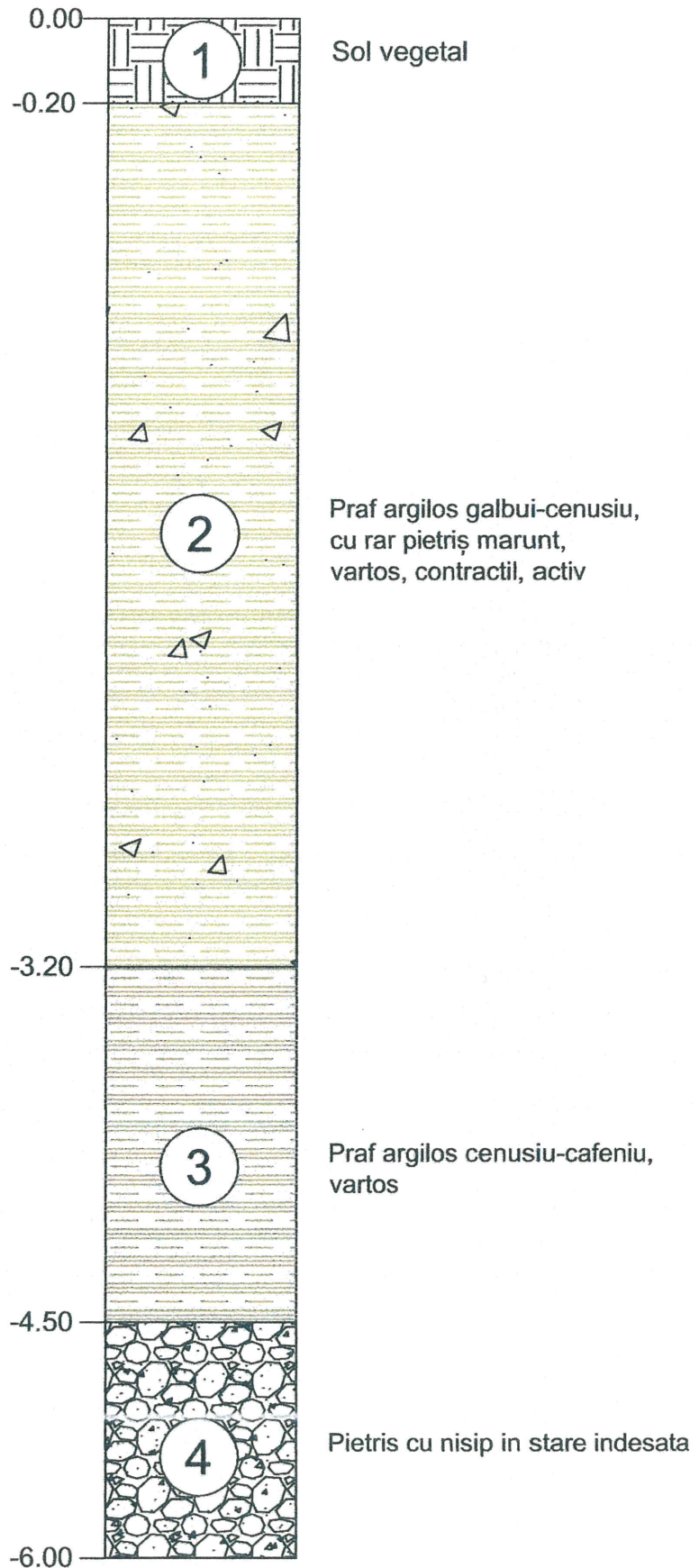
Redactat Ing. Manarca Ionut Alex

Verificat

Data
NOV
2022

STRATIGRAFIE

FORAJ F3

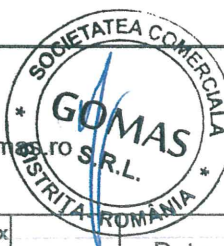


SC GOMAS SRL

str. Avram Iancu, nr.7, Bistrita

Tel. 0744.220.881, contact@gomas.ro

CIF RO565870, J06/348/1992



Beneficiar:

COZONAC OCTAVIAN DANUT

Plansa
nr. 1b

Amplasament:

Mun. Bistrita, str. C-tin Brancoveanu, nr. 45,
jud. BISTRITA-NASAUD

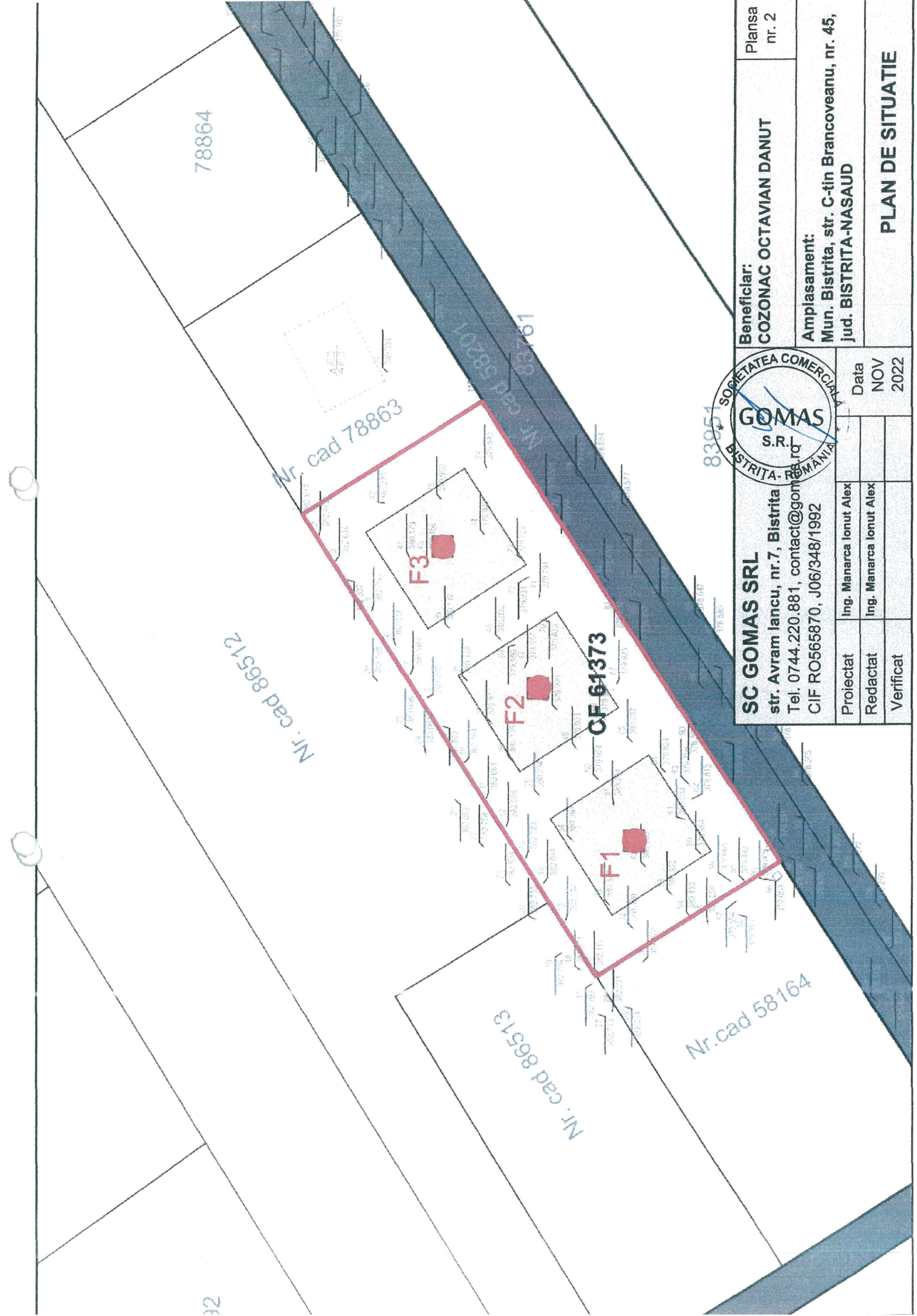
Proiectat Ing. Manarca Ionut Alex

Redactat Ing. Manarca Ionut Alex

Verificat

Data
NOV
2022

STRATIGRAFIE



| | | | |
|--|-------------------------|---|--|
| Beneficiar: COZONAC OCTAVIAN DANUT | | Plansa nr. 2 | |
| Amplasament: Mun. Bistrita, str. C-tin Brancoveanu, nr. 45, jud. BISTRITA-NASAUD | | | |
| SC GOMAS SRL str. Avram Iancu, nr.7, Bistrita Tel. 0744.220.881, contact@gomas.ro CIF RO565870, J06/348/1992 | | 83051 SORETATEA COMERCIALA GOMAS S.R.L. BISTRITA-MANANIA | |
| Proiectat Ing. Manarca Ionut Alex | Data NOV 2022 | | |
| Redactat Ing. Manarca Ionut Alex | | | |
| Verificat | | | |



| ADINCIMEA | GROSIMEA | N.H. Apa subterana | DESCRIEREA STRATULUI | PROBA | | GRANULOSITATE | | | | | CARACTERISTICI FIZICE | | | | | | | | | | COMPRESIBILITATE | | | | FORFECARE | | | |
|-----------|----------|--------------------|--|-------------|----------|-------------------------|-------|-------|---------|-----------|----------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|-------|------|----------------|------------------|------|------------------|-----------------|----------------------------|--------|-------|-----|
| | | | | NUMAR PROBA | ADANCIME | DISTRIBUTIE PROCENTUALA | | | | | Cu= d60 ----- d10 | w | w _L | w _p | I _p | I _c | Y | n | e | S _r | U _L | E | ε ₂₀₀ | ι _{m3} | Tipul incercarii | Viteza | φ' | c' |
| | | | | | | Argila | Praf | Nisip | Pietris | Bolovanis | | % | % | % | % | | kN ----- m ³ | % | % | | % | kPa | % | % | D/T UU D/T CU D/T CD | mm/min | grade | kPa |
| 1 | 0.30 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 1.00 | | | Sol vegetal | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.00 | 3.40 | | Praf argilos galbui-cenusiu, cu rar pietris marunt vartos, contractil, activ | F1/P1 | -2.00 | 19.61 | 61.20 | 19.19 | 0.00 | 0.00 | | 24.31 | 52.37 | 19.31 | 33.06 | 0.85 | 19.71 | 40.50 | 0.68 | 0.97 | 120.00 | 7500 | | | | | 12 | 22 |
| 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.00 | 3.70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.00 | 2.30 | | Praf argilos cenusiu-cafeniu, vartos | F1/P2 | -5.00 | 41.75 | 50.60 | 7.65 | 0.00 | 0.00 | | 24.25 | 42.47 | 19.96 | 22.52 | 0.81 | 20.37 | 38.43 | 0.62 | 1.04 | 110 | 9500 | | | | | 15 | 30 |
| 6.00 | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Intocmit:
Ing. Manarca Ionut Alex



FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

FORAJ F2

Beneficiar: Cozonac Octavian Danut

| Beneficiar: Cozonac Octavian Danut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|----------|---|-------------------|---|----------------------|---|-------|---|-------------------------|----|----|----|-----------|-----|----|----------------|----------------|----------------|------------------|----|----|----|----------------|----------------|----|------------------|-----------------|--------------|--------|----|----|
| T. Onu P. Z. | | | | | | | | | | CARACTERISTICI FIZICE | | | | | | | | | | COMPRESIBILITATE | | | | FORFECARE | | | | | | | | |
| ADINCIMEA | | GROSIMEA | | N.H. Apa subteran | | DESCRIEREA STRATULUI | | PROBA | | GRANULOZITATE | | | | | Cu= | w | w _L | w _P | I _p | I _c | Y | n | e | S _r | U _L | E | ε ₂₀₀ | I _{m3} | Tipul incerc | Viteza | φ' | c' |
| | | | | | | | | | | DISTRIBUTIE PROCENTUALA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m | m | m | m | U | U | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Bolovanis | d60 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | Sol vegetal | | | | | | | | | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Intocmit:
Ing. Maria Ionut Alex



FISA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

FORAJ F3

Beneficiar: Cozonac Octavian Danut

| ADINCIMEA | GROSIMEA | N.H. Apa subteran | DESCRIEREA STRATULUI | PROBA | | GRANULOZITATE | | | | | CARACTERISTICI FIZICE | | | | | | | | | | COMPRESIBILITATE | | | | FORFECARE | | | |
|-----------|----------|-------------------|--|-------------|----------|-------------------------|-------|-------|---------|-----------|----------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|-------|------|----------------|------------------|-------|------------------|-----------------|----------------------------|--------|-------|-----|
| | | | | NUMAR PROBA | ADANCIME | DISTRIBUTIE PROCENTUALA | | | | | Cu= d60 ----- d10 | w | w _L | w _p | I _p | I _c | Y | n | e | S _r | U _L | E | ε ₂₀₀ | i _{m3} | Tipul incer | Viteza | φ' | c' |
| m | m | m | | | | Argila | Praf | Nisip | Pietris | Bolovanis | | % | % | % | % | | kN ----- m ³ | % | | | % | kPa | % | % | D/T UU D/T CU D/T CD | mm/min | grade | kPa |
| 1 | 0.30 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 1.00 | | | Sol vegetal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.00 | | 2.90 | Praf argilos galbui-cen usiu, cu rar pietris marunt, vartos, contractil, activ | F3/P1 | -2.00 | 18.03 | 63.73 | 18.24 | 0.00 | 0.00 | | 25.54 | 46.53 | 17.94 | 28.59 | 0.73 | 18.50 | 44.68 | 0.81 | 0.86 | 130.00 | 7500 | | | | | 12 | 22 |
| 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.00 | | 1.30 | Praf argilos cenuziu-cărbuniu, vartos | F3/P2 | -4.00 | 41.75 | 50.60 | 7.65 | 0.00 | 0.00 | | 24.25 | 42.47 | 19.96 | 22.52 | 0.81 | 20.37 | 38.43 | 0.62 | 1.04 | 110 | 9500 | | | | | 15 | 30 |
| 5.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.00 | | 1.50 | Pietris cu nisip in stare indesata | F3/P3 | -5.00 | 0.00 | 0.64 | 44.99 | 54.37 | 0.00 | | 12.47 | | | | | 18.50 | | | | | 15000 | | | | | 34 | 0 |



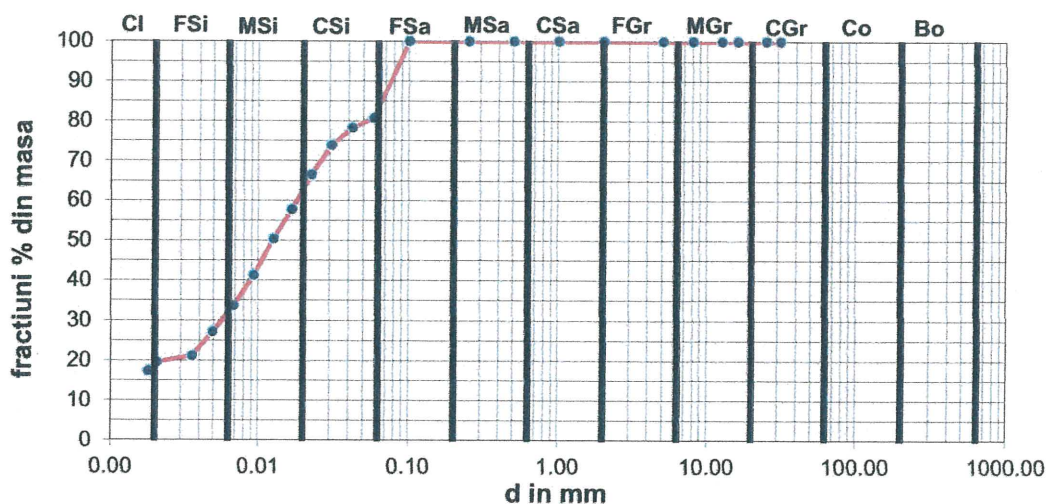
Intocmit:
Ing. Manarca Ionut Alex



RAPORT DE INCERCARE DETERMINAREA GRANULOSITATII
 RAPORT DE INCERCARE Nr. 1125 Data 20.11.2022

Beneficiar: GOMAS
 Amplasament: Cozonac Octavian Danut, str. Costantin Brancoveanu nr. 45, Bistrita
 Foraj: F1
 Adancimea: -2.00
 Nr proba: pr1
 Denumirea probelor: praf argilos
 Data prelevării probelor: 15.11.2022
 Data receptiei probelor: 15.11.2022

| diametrul d | %<d |
|----------------|--------|
| 31.00 | 100.00 |
| 25.00 | 100.00 |
| 16.00 | 100.00 |
| 12.50 | 100.00 |
| 8.00 | 100.00 |
| 5.00 | 100.00 |
| 2.00 | 100.00 |
| 1.00 | 100.00 |
| 0.50 | 100.00 |
| 0.25 | 100.00 |
| 0.10 | 100.00 |
| 0.059 | 80.81 |
| 0.0421 | 78.28 |
| 0.0306 | 73.85 |
| 0.0225 | 66.58 |
| 0.0167 | 57.72 |
| 0.0126 | 50.45 |
| 0.0093 | 41.27 |
| 0.0068 | 33.68 |
| 0.0049 | 27.20 |
| 0.0036 | 21.19 |
| 0.0021 | 19.61 |
| 0.0018 | 17.40 |



| Tip pamant | | Ddmm) | Procente (%) |
|------------------|-----|----------------|--------------|
| argila | Cl | d<0.002 | 19.61 |
| praf fin | FSi | 0.002<d<0.0063 | 7.59 |
| praf mijlociu | MSi | 0.0063<d<0.02 | 39.38 |
| praf mare | CSi | 0.02<d<0.063 | 14.23 |
| nisip fin | FSa | 0.063<d<0.2 | 19.19 |
| 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. Prezenta raport conține 2 pagini.

Sef Profil
 ing. Lucian Barna

Sef Laborator
 ing. Lucian Barna



RAPORT DE INCERCARE Nr. 1125 Data 20.11.2022

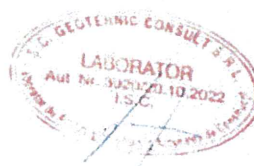
Beneficiar: GOMAS
 Amplasament: Cozonac Octavian Danut, str. Costantin Brancoveanu nr. 45, Bistri
 Foraj: F1
 Adancimea: -2.00
 Nr proba: pr1
 Denumirea probelor: praf argilos
 Data prelevării probelor: 15.11.2022
 Data receptiei probelor: 15.11.2022

| Nr. | Denumire analiza | Valoare determinata | STAS | Procedura |
|-----|---|---|-------------|-----------|
| 1 | Umiditate naturala W (%) | 24.31 | 1913/1-82 | PTI-01.03 |
| 2 | Greutate volumica aparenta v (kN/m ³) | 19.71 | 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 61.20 19.19 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 | 33.06 0.85 19.31 52.37 - | 1913/4-86 | PTI-01.06 |
| 6. | Umflare libera U_L % | 120 | 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) | 15.85 | 1913/3-76 | |
| 9 | Porozitate n (%) | 40.50 | 1913/3-76 | |
| 10 | Indicele porilor e | 0.68 | 1913/3-76 | |
| 11 | Grad de umiditate S_r (%) | 0.97 | 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.

Sef Profil
 ing. Lucian Barna

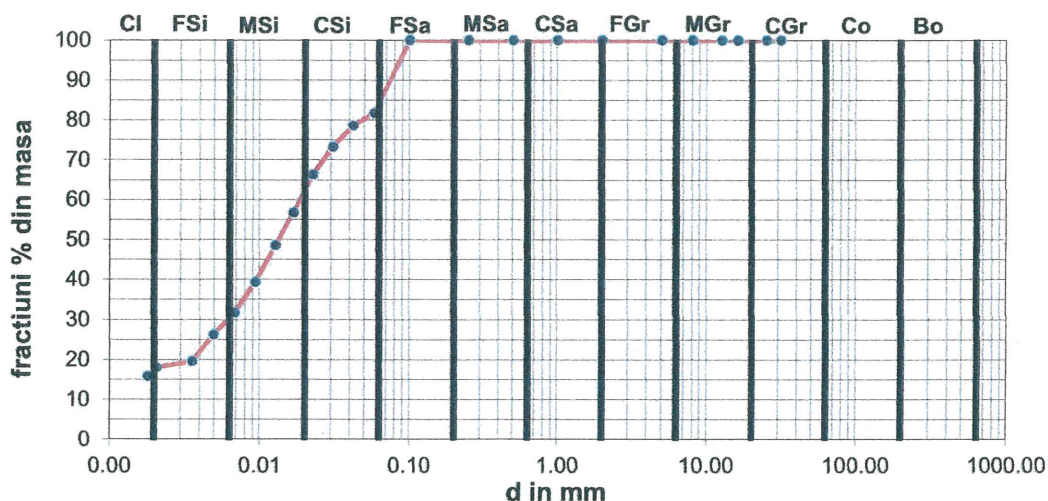
Sef Laborator
 ing. Lucian Barna



RAPORT DE INCERCARE DETERMINAREA GRANULOSITATII
RAPORT DE INCERCARE Nr. 1126 Data 20.11.2022

Beneficiar: GOMAS
Amplasament: Cozonac Octavian Danut, str. Costantin Brancoveanu nr. 45, Bistrita
Foraj: F2
Adancimea: -2.00
Nr proba: pr1
Denumirea probelor: praf argilos
Data prelevării probelor: 15.11.2022
Data receptiei probelor: 15.11.2022

| diametrul d | %<d |
|----------------|--------|
| 31.00 | 100.00 |
| 25.00 | 100.00 |
| 16.00 | 100.00 |
| 12.50 | 100.00 |
| 8.00 | 100.00 |
| 5.00 | 100.00 |
| 2.00 | 100.00 |
| 1.00 | 100.00 |
| 0.50 | 100.00 |
| 0.25 | 100.00 |
| 0.10 | 100.00 |
| 0.058 | 81.76 |
| 0.0420 | 78.60 |
| 0.0307 | 73.22 |
| 0.0226 | 66.26 |
| 0.0168 | 56.77 |
| 0.0127 | 48.55 |
| 0.0094 | 39.38 |
| 0.0068 | 31.79 |
| 0.0049 | 26.25 |
| 0.0036 | 19.61 |
| 0.0021 | 18.03 |
| 0.0018 | 15.81 |

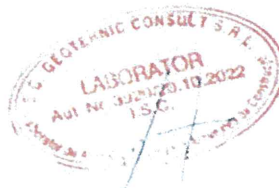


| Tip pamant | | Ddmm) | Procente (%) |
|------------------|-----|----------------|--------------|
| argila | CI | d<0.002 | 18.03 |
| praf fin | FSi | 0.002<d<0.0063 | 8.22 |
| praf mijlociu | MSi | 0.0063<d<0.02 | 40.01 |
| praf mare | CSi | 0.02<d<0.063 | 15.50 |
| nisip fin | FSa | 0.063<d<0.2 | 18.24 |
| 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.

Sef Profil
ing. Lucian Barna

Sef Laborator
ing. Lucian Barna



RAPORT DE INCERCARE Nr. 1126 Data 20.11.2022

Beneficiar: GOMAS
 Amplasament: Cozonac Octavian Danut, str. Costantin Brancoveanu nr. 45, Bistri
 Foraj: F2
 Adancimea: -2.00
 Nr proba: pr1
 Denumirea probelor: praf argilos
 Data prelevării probelor: 15.11.2022
 Data receptiei probelor: 15.11.2022

| Nr. | Denumire analiza | Valoare determinata | STAS | Procedura |
|-----|---|---|-------------|-----------|
| 1 | Umiditate naturala W (%) | 25.54 | 1913/1-82 | PTI-01.03 |
| 2 | Greutate volumica aparenta v (kN/m ³) | 18.50 | 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 $U_n = d_{60}/d_{10}$ | 18.03 63.73 18.24 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 | 28.59 0.73 17.94 46.53 - | 1913/4-86 | PTI-01.06 |
| 6. | Umflare libera U_L % | 130 | 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) | 14.74 | 1913/3-76 | |
| 9 | Porozitate n (%) | 44.68 | 1913/3-76 | |
| 10 | Indicele porilor e | 0.81 | 1913/3-76 | |
| 11 | Grad de umiditate S_r (%) | 0.86 | 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.

Sef Profil
 ing. Lucian Barna

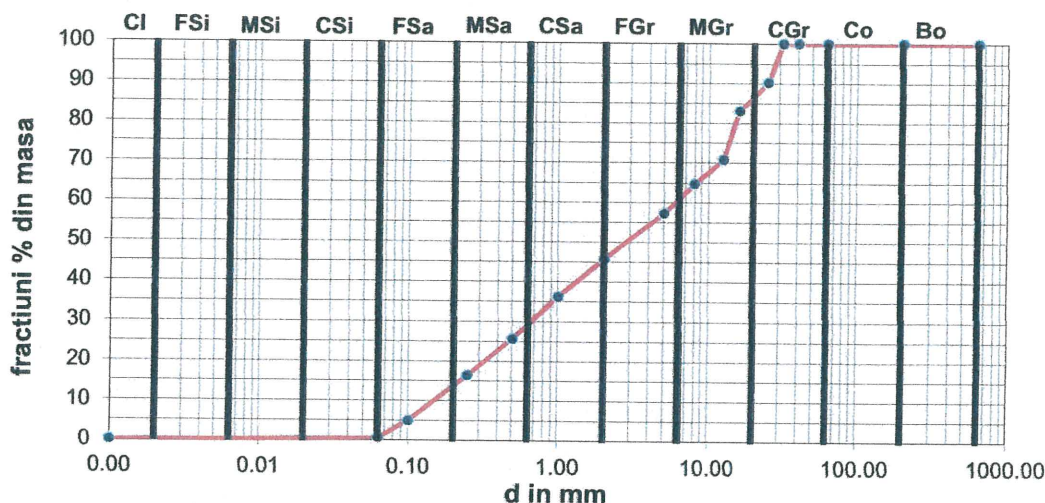
Sef Laborator
 ing. Lucian Barna



RAPORT DE INCERCARE DETERMINAREA GRANULOSITATII
RAPORT DE INCERCARE Nr. 1127 Data 20.11.2022

Beneficiar: GOMAS
Amplasament: Cozonac Octavian Danut, str. Costantin Brancoveanu nr. 45, Bistrita
Foraj: F3
Adancimea: -5.00
Nr proba: pr1
Denumirea probelor: pietris cu nisip
Data prelevării probelor: 15.11.2022
Data receptiei probelor: 15.11.2022

| diametrul d | %<d |
|----------------|--------|
| 630.00 | 100.00 |
| 200.00 | 100.00 |
| 63.00 | 100.00 |
| 40.00 | 100.00 |
| 31.50 | 100.00 |
| 25.00 | 90.17 |
| 16.00 | 83.07 |
| 12.50 | 70.81 |
| 8.00 | 64.67 |
| 5.00 | 57.19 |
| 2.00 | 45.63 |
| 1.00 | 36.24 |
| 0.50 | 25.66 |
| 0.25 | 16.44 |
| 0.10 | 4.99 |
| 0.06 | 0.64 |
| 0.00 | 0.00 |
| 0.0000 | 0.00 |
| 0.0000 | 0.00 |
| 0.0000 | 0.00 |
| 0.0000 | 0.00 |
| 0.0000 | 0.00 |
| 0.0000 | 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 | 0.64 |
| nisip fin | FSa | 0.063<d<0.2 | 15.80 |
| nisip mijlociu | MSa | 0.2<d<0.63 | 9.21 |
| nisip mare | CSa | 0.63<d<2 | 19.97 |
| pietris mic | FGr | 2<d<6.3 | 11.57 |
| pietris mijlociu | MGr | 6.3<d<20 | 32.98 |
| pietris mare | Cgr | 20<d<63 | 9.83 |
| 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.

Sef Profil
ing. Lucian Barna

Sef Laborator
ing. Lucian Barna



RAPORT DE INCERCARE Nr. 1127 Data 20.11.2022

Beneficiar: GOMAS
Amplasament: Cozonac Octavian Danut, str. Costantin Brancoveanu nr. 45, Bistri
Foraj: F3
Adancimea: -5.00
Nr proba: pr1
Denumirea probelor: pietris cu nisip
Data prelevării probelor: 15.11.2022
Data receptiei probelor: 15.11.2022

| Nr. | Denumire analiza | Valoare determinata | STAS | Procedura |
|-----|---|--|-------------|-----------|
| 1 | Umiditate naturala W (%) | 12.47 | 1913/1-82 | PTI-01.03 |
| 2 | Greutate volumica aparenta v_a (kN/m ³) | | 1913/3-76 | PTI-01.05 |
| 3 | Greutate specifica absoluta v_s (kN/m ³) | 26.00 | 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 0.64 44.99 54.37 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_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_{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.

Sef Profil
ing. Lucian Barna

Sef Laborator
ing. Lucian Barna



