

Nr. 603 / 2021.

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCOLITOR,
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA



Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe
Executant: Geoda S.R.L. - Sf. Gheorghe
Faza: P.U.Z.

MANAGER,

Bakos Boglárka-Zsófia



INTOCMIT,

ing. geol. Dávid Attila

ing. geol. Ivácson Endre

Numele și prenumele verificatorului atestat

Nr. VII / 2386 / 12.04.2020.

Sata Lóránd

Adresă: Str. Gábor Áron nr. 6, Târgu Mureș

Telefon: 0729 805 505



REFERAT

privind verificarea calității la cerința Af a studiului geotehnic:

**ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCOLITOR
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA
(603 / 2021)
Faza: P.U.Z.**

1. Date de identificare:

Executant:

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE

Beneficiar:

MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

Amplasament:

extravilan mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna

Data prezentării la verificare:

12.04.2020.

2. Reglementări tehnice în vigoare

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 1997/1-2004	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 1997/1/NB-2004	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale, Anexă națională.
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 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 granulozității.
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.
NP 074-2014	Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
P100/2013	Cod de proiectare seismică – Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri.

PD 177/2001	Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.
STAS 1709-1-90/2-90	Adâncimea de îngheț în complexul rutier.
TS/1982	Încadrarea pământurilor după săpături.
NP126-2010	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.

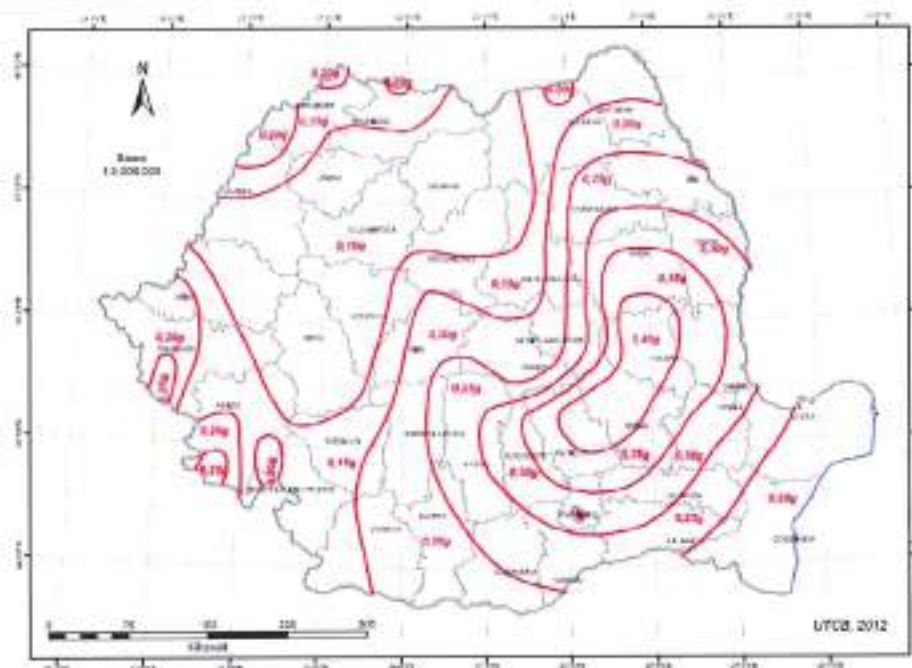
3. Caracteristicile principale:

Construcții: extindere corp policlinică

Condiții de amplasament: în zona est – sud estică (parțial extravilan) al municipiului Sfântu Gheorghe, versant drept, de-a lungul râului Olt, la o distanță de cca. 180 m, la rama Bazinului Sf. Gheorghe, ținut care reprezintă digitația Depresiunii Țării Bârsei, fără goluri carstice, hurube, săruri solubile, teren cvaziorizontal. Nu au fost interceptate alunecări de teren cu efecte negative asupra construcțiilor. Zona de investiție este alcătuită din depozite aluvionare, uneori mlăștinoase cu capacitate portantă redusă.

4. Descrierea amplasamentului

Zonarea seismică



*Zonarea teritoriul
României în termeni
de valori de vârf ale
accelearației terenului
de proiectare a_g
pentru cutremure
având IMR=225 ani
conform codului
P100/1-2013*

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), obiectivul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului $a_g=0,20g$, cu o perioadă de colț a spectrului seismic $T_c=0,7$ sec, corespunzând unui seism cu perioada medie de revenire de 225 ani și 20% probabilitate de revenire în 50 de ani.

Condiții geotehnice

Fenomene de instabilitate pot să apară local în cazul malurilor și taluzurilor rezultate din săpături/umpluturi. Toate săpăturile se execută sprijinite cu elemente calculate.

Stratificația: caracteristică regimului aluvionar.

Forajul geotehnic FG – 1:

- 0,00 - 0,20 - Sol vegetal
- 0,20 - 0,30 - Praf nisipos
- 0,30 - 0,60 - Umplutură

0,60 - 0,70 - Nisip
0,70 - 1,30 - Argilă nisipoasă slab turboasă neagră
1,30 - 1,60 - Nisip argilos cenușiu
1,60 - 3,00 - Pietriș

Forajul geotehnic FG – 2:

0,00 - 0,40 - Sol vegetal
0,40 - 1,10 - Argilă cafenie - negricioasă
1,10 - 1,80 - Nisip mediu cenușiu
1,80 - 3,00 - Pietriș

Forajul geotehnic FG – 3:

0,00 - 0,30 - Sol vegetal
0,30 - 1,20 - Argilă cafenie negricioasă
1,20 - 1,30 - Nisip mediu
1,30 - 1,60 - Pietriș nisipos
1,60 - 3,00 - Pietriș mare

Forajul geotehnic FG – 4:

0,00 - 0,80 - Sol vegetal
0,80 - 1,50 - Argilă nisipoasă slab turboasă neagră
1,50 - 1,90 - Nisip mare cenușiu
1,90 - 3,00 - Pietriș

Forajul geotehnic FG – 5:

0,00 - 0,70 - Sol vegetal
0,70 - 1,20 - Argilă cenușie brună
1,20 - 1,60 - Argilă turboasă neagră
1,60 - 2,00 - Nisip argilos cu materiale vegetale
2,00 - 2,60 - Nisip mare cu materiale vegetale
2,60 - 3,00 - Pietriș

Forajul geotehnic FG – 6:

0,00 - 0,40 - Sol nisipos
0,40 - 3,30 - Pietriș nisipos brun
3,30 - 3,50 - Praf argilos cenușiu
3,50 - 3,70 - Nisip cu pietriș
3,70 - 5,60 - Nisip argilos cu pietriș rar
5,60 - 10,00 – Nisip mare cu pietriș brun

Nivelul hidrostatic al apei freatice **a fost interceptat** în forajele executate la adâncimea de **-1,80 m** în forajul FG-1 , la adâncimea de **-1,60 m** în forajul FG-3 și FG-4, la adâncimea de **-1,50 m** în forajul FG-5 și la adâncimea de **-5,60 m** în forajul FG-6.

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de **$H_i=1,00..1,10$ m**.

Din punct de vedere al riscului geotehnic, amplasamentul se situează în categoria de „**Risc Moderat**”. Din punct de vedere al categoriei geotehnice, proiectul este încadrat în categoria doi (GK2), care corespunde unui grad de dificultate moderat, în conformitate cu SR EN 1997-1:2007 (Eurocod 7 Partea 1, Proiectare Geotehnică: Reguli Generale), SR EN 1997-2:2008 (Eurocod 7 Partea 2, Proiectare Geotehnică: Investigații Geotehnice) și cu normativul NP 074-2014.

5. Documente ce se prezintă la verificare:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situație

- Memoriu geotehnic
- Fișe foraj geotehnic / diagrame penetrări dinamice
- Diagrame distribuție granulometrică

6. Recomandări privind condițiile de fundare:

Se va ține cont de recomandările prezentate în studiul geotehnic.

Înainte de turnarea betonului fundației trebuie împiedicată scurgerea apelor meteorice în săpăturile executate. În cazul în care apa apare în săpăturile executate pentru fundații, se vor prevedea instalații de evacuare a apei din săpătură. Se recomandă izolarea fundației.

Scurgerea apelor de la suprafață va fi asigurată prin sistematizarea suprafeței terenului cu pante 1-5% spre exteriorul construcțiilor. În jurul elevației se recomandă trotuar de beton de minim 1,00m lățime și pantă de 1-5% spre exterior.

Atât în perioada execuției cât și în perioada de exploatare se vor lua măsuri de asigurare a stabilității terenului din jur.

Vor fi respectate cu strictețe normele de protecția muncii pe timpul fazei de execuție.

Pentru prevenirea efectelor eventualelor tasări inegale, recomandăm luarea măsurilor constructive de siguranță.

În perioada executării săpăturilor în rocile prăfoase, argiloase, nisipoase, cu pietrișuri, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 2,00m se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural de 1:1,0;1:1,5.

7. Concluzii asupra verificării proiectului:

În urma verificării se consideră documentația corespunzătoare, semnându-se și șampilându-se conform borderou, pentru **cerința Af - Rezistența mecanică și stabilitatea masivelor de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate.**

Am primit 3 exemplare
Beneficiar/Proiectant



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCOLITOR,
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

I. DATE GENERALE

SC GEODA SRL a redactat studiul geotehnic conform normativului, Indicativ NP 074-2014 și Eurocode 7, cu scopul de a clarifica condițiile geotehnice ale perimetrului, ale elementelor geologice, hidrogeologice, seismice și referitoare la antecedentele amplasamentului, în vederea descrierii proprietăților esențiale ale terenului și pentru estimarea domeniului de siguranță a valorilor parametrilor care vor fi utilizați în proiectarea geotehnică.

Adresa amplasamentului: municipiul Sfântu Gheorghe, jud. Covasna.

Etapa de realizare a lucrării: P.U.Z.

Lista documentelor tehnice furnizate de beneficiar: Plan de încadrare, Plan de situație.

Unitățile care au participat la efectuarea cercetării terenului de fundare:

Proiectantul de specialitate: S.C. GEODA S.R.L.- Sf. Gheorghe, Str. Presei nr. 4;
Tel/fax: 0367 – 620 154; tel.: 0722 – 267 762, 0746 – 046896;

Determinări și încercările de laborator au fost executate în Laboratorul geotehnic S.C. AZOLIB SRL - Miercurea Ciuc, str. Brașovului 123.

În faza actuală au fost executate următoarele lucrări:

- documentare și recunoașterea amplasamentului, asistență geologică,
- 6 foraje geotehnice (FG-1, ..., FG-6);
- prelevări probe geotehnice și analizele de laborator (7 probe),
- interpretarea și sintetizarea informațiilor cu caracter geomorfologic, geologic, hidrogeologic și geotehnic din perimetru.

Studiul este susținut tehnic prin anexele:

- Fișele forajelor geotehnice cu rezultatele analizelor de laborator;
- Planșa nr. 1. Plan de încadrare în zonă, sc. 1: 25 000;



- Planșa nr. 2. Harta geologică a perimetrului Sf. Gheorghe, sc. 1: 200 000;
- Planșa nr. 3. Plan de situație cu amplasamentul lucrărilor, sc. 1: 10 000;
- Planșa nr. 4.1, ..., 4.5 Fișele forajelor geotehnice FG-1, ..., FG-5, sc. 1: 25;
- Planșa nr. 4.6 Fișa forajului geotehnic FG-6, sc. 1: 100.

I.1. AMPLASAMENTUL

Terenul cercetat se află în zona est – sud estică (parțial extravilan) al municipiului Sfântu Gheorghe (conform planșelor nr.1). Terenul studiat este situat pe versantul drept, de-a lungul râului Olt.

II. CONDIȚII NATURALE

II.1. Date privind morfologia și topografia terenului

Perimetrul se situează în zona est - sud estică a Municipiului Sf. Gheorghe, la rama Bazinului Sf. Gheorghe, ținut care reprezintă digitația Depresiunii Țării Bârsei. Terenul se află pe versantul drept al râului Olt, la o distanță de cca. 180 m.

Cercetarea geotehnică a stabilit, că în zona terenului de fundare nu se găsesc goluri carstice, hurube, săruri solubile. Nu au fost interceptate alunecări de teren cu efecte negative asupra construcțiilor. Zona de investiție este alcătuită din depozite aluvionare, uneori mlăștinoase cu capacitate portantă redusă.

Terenul se prezintă cvaziorizontal.

II.2. Date privind geologia zonei

Stratigrafia perimetrului

În perimetrul Sf.Gheorghe, situat în depresiunea Bârsei, sunt prezente depozite de molasă de vârstă pliocen-pleistocenă, care stau peste depozite cretacee și sunt acoperite la rândul lor de formațiuni cuaternare (conform planșei nr. 2).

Fundamentul: este reprezentat prin depozitele cretacee inferioare ale Stratelor de Sinaia, dezvoltate în facies de fliș (formațiuni larg dezvoltate la suprafață în zonele Munților Baraolt și Bodoc). Aceste formațiuni sunt alcătuite din depozite de gresii, microconglomerate, șisturi argiloase și conglomerate de vârstă valanginian-hauteriviene și barremian-apțiene.

Pliocenul: Umplutura bazinului intramontan Sf. Gheorghe este formată din depozitele pliocen-pleistocene de tip molasă, care stau discordant peste depozitele fundamentului cretacic.

În cadrul depozitelor pliocene se pot distinge următoarele nivele litostratigrafice: breccie bazală; orizontul inferior argilo-nisipos; orizontul mediu marno-argilos; orizontul superior argilo-nisipos. Atât determinările macropaleontologice cât şi cele micropaleontologice efectuate pe asociaţiile de ostracode demonstrează vârsta dacian-romaniană a acestor formaţiuni.

Pleistocenul: Pleistocenul în zona Sf. Gheorghe este dispus discordant peste depozitele pliocenului, fiind reprezentat prin formaţiuni dintr-o succesiune stratigrafică regresivă. Pleistocenul inferior se dispune discordant peste depozitele pliocene şi cretaceice, alcătuind o serie nisipoasă cu pietrişuri şi argile gălbui compacte cu elemente puţin rulate de gresii cretaceice, şisturi cristaline precum şi elemente din sedimentarul mezozoic. Vârsta pleistocen inferioară este acordată numai pe considerente geologice regionale.

Holocenul este reprezentat prin şesurile aluviale, având caracter predominant coeziv. Acumulări caracteristice a zonelor mlăştinoase sunt de asemenea prezente în zonele de luncă.

Tectonica: Depozitele cretaceice din munţii Baraolt şi Bodoc, precum şi cele din fundamentul depresiunii, sunt cutate, faliat şi încălecat în timpul paroxismelor orogenice austrie şi iaramic.

Spre deosebire de acestea, depozitele pliocene nu sunt cutate, în schimb sunt intens solicitate de tectonica rupturală, ca urmare sunt intens faliat. Aceste mişcări tectonice au afectat o mare parte şi depozitele pleistocene antepasadene.

Formaţiunile Pleistocenului superior şi ale Holocenului nu sunt afectate de fracturi, ele acoperă constant depozitele mai vechi, formând depozite cvaziorizontale.

II.3. Încadrarea prealabilă a lucrării (categorie geotehnică):

În urma analizei datelor geologo – tehnice preliminare s-a realizat încadrarea prealabilă a lucrării: categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

III. SINTEZA INFORMAŢIILOR OBŢINUTE DIN CERCETAREA TERENULUI DE FUNDARE

III.1. Volumul de lucrări realizate

În faza actuală s-a executat 6 foraje geotehnice (FG-1, ..., FG-6), prelevări de probe şi analize de laborator (7 probe), documentare şi recunoaşterea amplasamentului, asistenţă geologică.

III.2. Metodele, utilajele şi aparatura folosite

Pentru săparea găurii la forajele executate s-au folosit instalaţia de foraj geotehnic Pride

Mount 20 și Atlas Copco Cobra TT cu prelevator probe aferent.

III.3. Datele calendaristice efectuării lucrărilor de teren

Lucrările de teren s-au efectuat în luna martie 2021.

III.4. Stratificația pusă în evidență

Forajele executate în zonă au pus în evidență o stratificație caracteristică regimului aluvionar.

În faza actuală au fost executate 6 foraje geotehnice:

Forajul geotehnic FG – 1, prezentat în planșa nr. 04.1, a interceptat următoarea succesiune litologică:

- 0,00 - 0,20 - Sol vegetal
- 0,20 - 0,30 - Praf nisipos
- 0,30 - 0,60 - Umplutură
- 0,60 - 0,70 - Nisip
- 0,70 - 1,30 - Argilă nisipoasă slab turboasă neagră
- 1,30 - 1,60 - Nisip argilos cenușiu
- 1,60 - 3,00 - Pietriș

Adâncimea finală a forajului este de 3,00 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -1,80 m.

Forajul geotehnic FG – 2, prezentat în planșa nr. 04.2, a interceptat următoarea succesiune litologică:

- 0,00 - 0,40 - Sol vegetal
- 0,40 - 1,10 - Argilă cafenie - negricioasă
- 1,10 - 1,80 - Nisip mediu cenușiu
- 1,80 - 3,00 - Pietriș

Adâncimea finală a forajului este de 3,00 m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 3,00 m.

Forajul geotehnic FG – 3, prezentat în planșa nr. 04.3, a interceptat următoarea succesiune litologică:

- 0,00 - 0,30 - Sol vegetal
- 0,30 - 1,20 - Argilă cafenie negricioasă

- 1,20 - 1,30 - Nisip mediu
- 1,30 - 1,60 - Pietriș nisipos
- 1,60 - 3,00 - Pietriș mare

Adâncimea finală a forajului este de 3,00 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -1,60 m.

Forajul geotehnic FG – 4, prezentat în planșa nr. 04.4, a interceptat următoarea succesiune litologică:

- 0,00 - 0,80 - Sol vegetal
- 0,80 - 1,50 - Argilă nisipoasă slab turboasă neagră
- 1,50 - 1,90 - Nisip mare cenușiu
- 1,90 - 3,00 - Pietriș

Adâncimea finală a forajului este de 3,00 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -1,60 m.

Forajul geotehnic FG – 5, prezentat în planșa nr. 04.5, a interceptat următoarea succesiune litologică:

- 0,00 - 0,70 - Sol vegetal
- 0,70 - 1,20 - Argilă cenușie brună
- 1,20 - 1,60 - Argilă turboasă neagră
- 1,60 - 2,00 - Nisip argilos cu materiale vegetale
- 2,00 - 2,60 - Nisip mare cu materiale vegetale
- 2,60 - 3,00 - Pietriș

Adâncimea finală a forajului este de 3,00 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -1,50 m. Nivelul piezometric s-a stabilizat la adâncimea de -0,70 m.

Forajul geotehnic FG – 6, prezentat în planșa nr. 04.6, a interceptat următoarea succesiune litologică:

- 0,00 - 0,40 - Sol nisipos
- 0,40 - 3,30 - Pietriș nisipos brun
- 3,30 - 3,50 - Praf argilos cenușiu
- 3,50 - 3,70 - Nisip cu pietriș
- 3,70 - 5,60 - Nisip argilos cu pietriș rar
- 5,60 - 10,00 – Nisip mare cu pietriș brun

Adâncimea finală a forajului este de 10,00 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -5,60 m.

III.5. Clima, nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Caracterul intramontan al Depresiunii Sf. Gheorghe contribuie la conturarea unor particularități climatice evidențiate prin: temperatura medie anuală de 8°C; media temperaturilor lunii ianuarie de - 3,9°C; media temperaturilor lunii iulie de 17,8°C.

În timpul iernii sunt frecvente inversiunile de temperatură. Apariția medie anuală a probabilității gerurilor timpurii este data de 10 octombrie, iar al gerurilor întârziate 20 aprilie.

Precipitațiile atmosferice înregistrează o medie anuală cuprinsă între 500 – 600 mm. Verile au uneori caracter secetos.

Hidrogeologic, perimetrul se caracterizează prin prezenta a două unități acvifere, care se disting după modul de circulație a apei subterane și după complexul litologic în care se dezvoltă

- *Acviferul de adâncime* este situat în complexul cretacic, circulația are loc în mediu fisural și are un caracter multistrat sub presiune, iar alimentarea are loc în zonele de aflorare de la rama bazinului, prin infiltrarea precipitațiilor și prin rețeaua de fisuri și sistemele de fracturi existente;
- *Acviferul din complexul pliocen - cuaternar*, formează un acvifer multistrat, cu nivel liber sau sub presiune. În acviferul din complexul pliocen – cuaternar se deosebesc:
 - *Acviferul de medie adâncime*, sub presiune, cu alimentare realizată pe la capetele de strat de la rama bazinului și prin precipitații.
 - *Acviferul freatic*, cantonat în cuaternar, cu o largă dezvoltare, alimentat din precipitații și din principalele cursuri de apă.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -1,80 m în forajul FG-1 , la adâncimea de -1,60 m în forajul FG-3 și FG-4, la adâncimea de -1,50 m în forajul FG-5 și la adâncimea de -5,60 m în forajul FG-6.

III.6. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane

Orizonturile acvifere din perimetru nu se pot paraleliza pe distanțe mari, se constată variații în caracterul chimic al apelor. Nu s-a prelevat probă de apă pentru analizele chimice. Apele freatice din zonă nu sunt agresive.

Riscul de atac chimic: apa subterană din zonă nu prezintă agresivitate asupra betoanelor.

IV. CONDITII GEOTEHNICE DE FUNDARE

IV. 1. Încadrarea definitivă a lucrării (categorii geotehnică)

În funcție de factorii de teren, respectiv factorii legați de structură și vecinătăți, construcția se va încadra în categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

TABELUL NR. 1 CU ÎNCADRAREA GEOTEHNICĂ A TERENULUI

Factorii analizați	Caract.	Punctaj	Categoria geotehnică
Condițiile de teren	Terenuri medii/dificile	3/6	
Apă subterană	Cu epuizmente normale	2	
Clasificarea construcției după cat. de importanță	Normală	3	
Vicinătăți	Fără riscuri	1	
Zona seismică de calcul	ag = 0,20 g	2	
Riscul geotehnic	Moderat	11/14	2

IV. 2. Analiza si interpretarea datelor lucrărilor

În urma lucrărilor geotehnice realizate s-a determinat succesiunea și caracteristicile geotehnice ale straturilor geologice. S-a conturat o succesiune litologică, care reprezintă un complex caracteristic pentru depozite aluvionare.

Pentru dimensionarea fundațiilor se vor lua în considerare următoarele elemente:

Forajul FG-1:

Pentru stratul de argilă nisipoasă slab turbaoasă neagră (pr. nr. 1, ad. 0,70 – 1,30 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 3,57$ (granulozitate foarte uniformă); $I_p = 25,33\%$; $I_c = 0,60$; $W = 19,41\%$; $W_c = 34,61\%$; $W_p = 9,28\%$; $e = 0,78$; $n = 43,83\%$; $Y = 19,01$ KN/mc.

Forajul FG-2:

Pentru stratul de nisip mediu cenușiu (pr. nr. 1, ad. 1,10 – 1,80 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 1,73$ (granulozitate foarte uniformă); $W = 20,71\%$.

Forajul FG-3:

Pentru stratul de *pietriș mare* (pr. nr. 1, ad. 1,60 – 3,00 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 3,28$ (granulozitate foarte uniformă); $W = 42,49\%$.

Forajul FG-4:

Pentru stratul de *argilă nisipoasă slab turboasă neagră* (pr. nr. 4, ad. 0,80 – 1,50 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 4,46$ (granulozitate foarte uniformă); $I_p = 23,80\%$; $I_c = 0,61$; $W = 19,66\%$; $W_c = 34,18\%$; $W_p = 10,38\%$.

Forajul FG-5:

Pentru stratul de *argilă turboasă neagră* (pr. nr. 5, ad. 1,20 – 1,60 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 3,06$ (granulozitate foarte uniformă); $I_p = 34,47\%$; $I_c = 0,42$; $W = 38,70\%$; $W_c = 53,18\%$; $W_p = 18,71\%$.

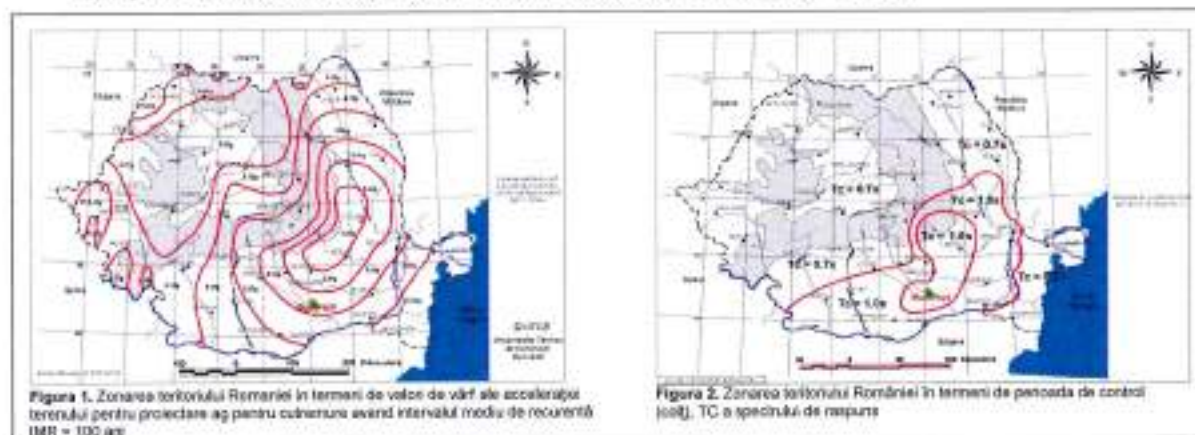
Forajul FG-6:

Pentru stratul de *nisip argilos cu pietriş rar* (pr. nr. 6, ad. 3,70 – 5,60 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 358,18$ (granulozitate neuniformă); $I_p = 24,20\%$; $I_c = 0,53$; $W = 36,16\%$; $W_c = 48,99\%$; $W_p = 24,79\%$; $e = 0,69$; $n = 40,84\%$; $Y = 17,90$ KN/mc.

Pentru stratul de *nisip mare cu pietriş brun* (pr. nr. 7, ad. 5,60 – 10,00 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 2,80$ (granulozitate foarte uniformă); $W = 47,09\%$.

Adâncimea de îngheţ în zonă este la -1,10 m (STAS 6054-85).

Din punct de vedere seismic terenul are perioada de colţ $T_c = 0,7$ s.



Hazardul seismic pentru proiectare descris de valoarea de vârf a acceleraţiei orizontale a terenului (a_g), determinată pentru intervalul mediu de recurenţă de referinţă (IMR) de 100 de ani corespunzător stării limită ultime (Conform codului P.100 -1/2013) valoarea acceleraţiei terenului pentru proiectare este de $a_g = 0,20g$ (m/s^2).

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -1,80 m în forajul FG-1 , la adâncimea de -1,60 m în forajul FG-3 şi FG-4, la adâncimea de -1,50 m în forajul FG-5 şi la adâncimea de -5,60 m în forajul FG-6.

Încadrarea terenului după natura lor, după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat se face conform normativelor Ts – 81.

V. RECOMANDĂRI

Prezentul studiu geotehnic oferă date preliminare privind condițiile geotehnice de fundare, bazându-se în principal pe datele oferite de forajele executat în această fază de cercetare (faza PUZ). Condițiile de fundare și de execuție a construcțiilor se vor definitiva în urma realizării studiilor geotehnice detaliate.

În cursul executării lucrărilor s-a conturat o succesiune litologică, care reprezintă un complex caracteristic pentru depozite aluvionare, formată din depozite coezive și necoezive, acoperite de un nivel de sol.

Cercetare geotehnică a stabilit că în zona terenului de fundare nu se găsesc goluri carstice, hurube, săruri solubile. Nu au fost interceptate alunecări de teren cu efecte negative asupra construcțiilor.

Conform STAS 1790/1, din punct de vedere climatic zona se încadrează în tipul II, cu indicele de umiditate $I_m = 0 \dots 20$.

Valoarea de bază ale presiunii convenționale de calcul P_{conv} de bază variază între 120 - 400 kPa (pentru lățimea reală a tălpii și adâncimea de fundare aleasă, corecțiile de rigoare se vor aplica conform NP 112-14).

Valorile de calcul ale coeficientului lui Poisson și modulului de elasticitate dinamic variază pe scară largă, coeficientul lui Poisson având valori între 0,27 0,42; iar modulul de elasticitate dinamic (E_p) între 70 100 Mpa.

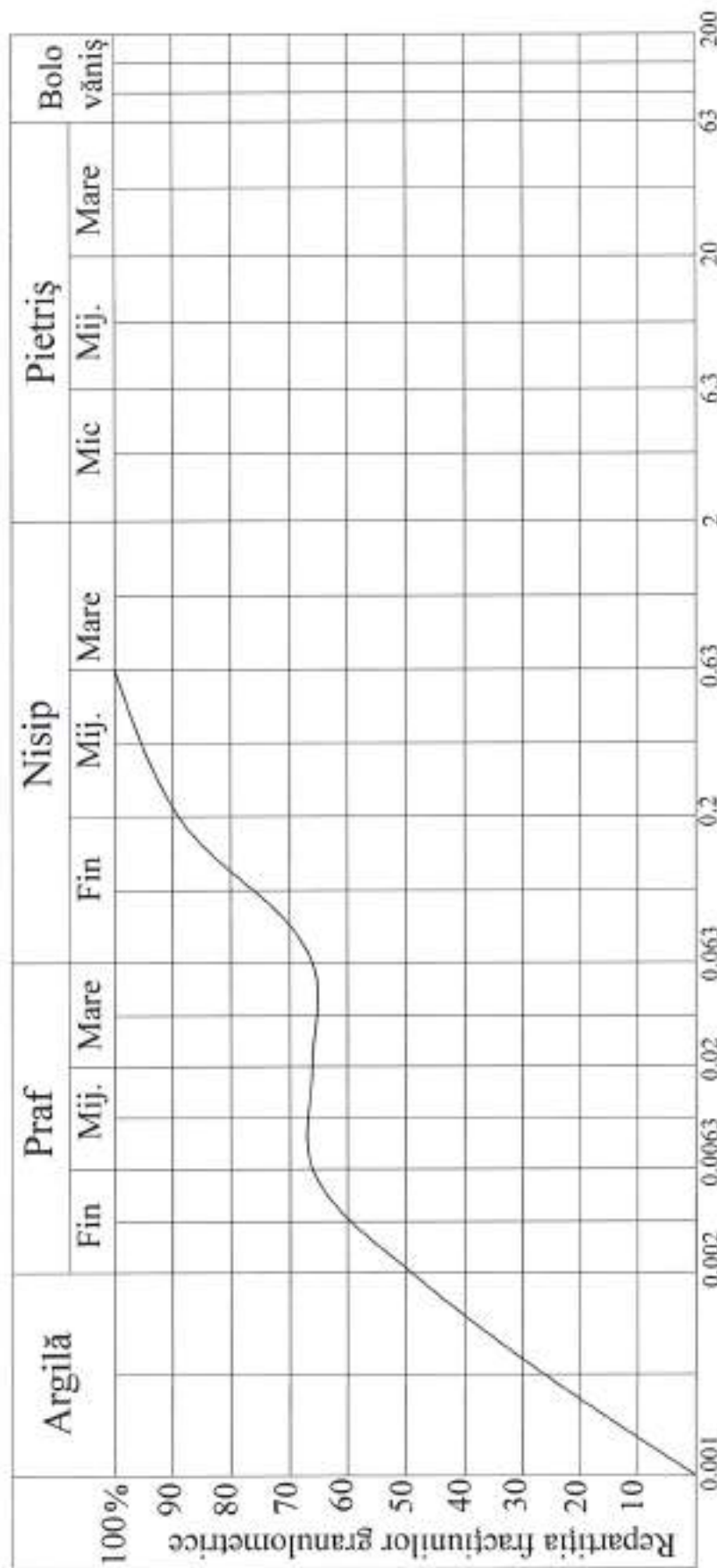
Pe partea sudică a zonei de investiție cercetată a fost identificat un teren mlăștinos, îmbibată cu apă (conform planșei nr.1) . Depozitele interceptate în această zonă (argile, argile turboase negre) se caracterizează prin capacitate portantă redusă. Conturarea acestor depozite și detalierea caracteristicilor geologo-tehnice se va realiza în urma executării studiilor geotehnice detaliate (faza PT). În urma detalierii studiului geotehnic, se vor stabili adâncimile și soluțiile de fundare, se vor determina caracteristicile geomecanice și de calcul ale diferitelor formațiuni geologice.



Diagrama compoziției granulometrice

S.C. AZOLIB S.R.L.
Laborator geotehnic grad II

Obiectiv: Sf. Gheorghe-Drum ocilor
Lucrarea FG-I Proba I Adâncimea 1,10 m



Data 09.04.2021
Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 3,57$$



- ☒ Granulozitate foarte uniformă $U_n \leq 5$
- ☐ Granulozitate uniformă $5 < U_n \leq 15$
- ☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

Argilă.....%
Praf.....%
Nisip.....%
Pietriș.....%
Bolvâniș.....%

S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ LIMITE DE PLASTICITATE

Sf. Gheorghe-Drum ocolitor

Foraj nr. FG1

Proba nr. 1

Adâncimea: 1,10 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr. de lovituri	x	x	x							
Pr.umed + tara A	200.00									
Pr.uscat + tara B	182.60									
Tara C	92.97									
A - B	17.40									
B - C	89.63									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	19.41									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 9.28 %

Limita de curgere Wc = 34.61 %

Umiditatea naturală W = 19.41 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp = 25.33 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0.60

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic, grad II

Greutatea volumetrică

Volumul porilor

Indicele de porozitate

Sf. Gheorghe-Drum ocolitor

Foraj.nr.FG-1

Proba nr 1

Adâncimea 1,10 m

Mersul determinărilor	1	2	3
Volumul șanței V (cmc)	15.38		
Proba umedă + tara - A (gr)	49.61		
Proba uscată + tara - B (gr)	45.91		
Tara - C (gr)	19.80		
A - B (gr)	3.70		
B - C (gr)	26.11		
A - C (gr)	29.81		
Greutatea volumetrică (KN/mc)	19.01		
Volumul porilor n (%)	43.83		
Indice de porozitate e	0.78		

Data:09.04.2021

Șef lab. ing.geol.Albert Zoltan

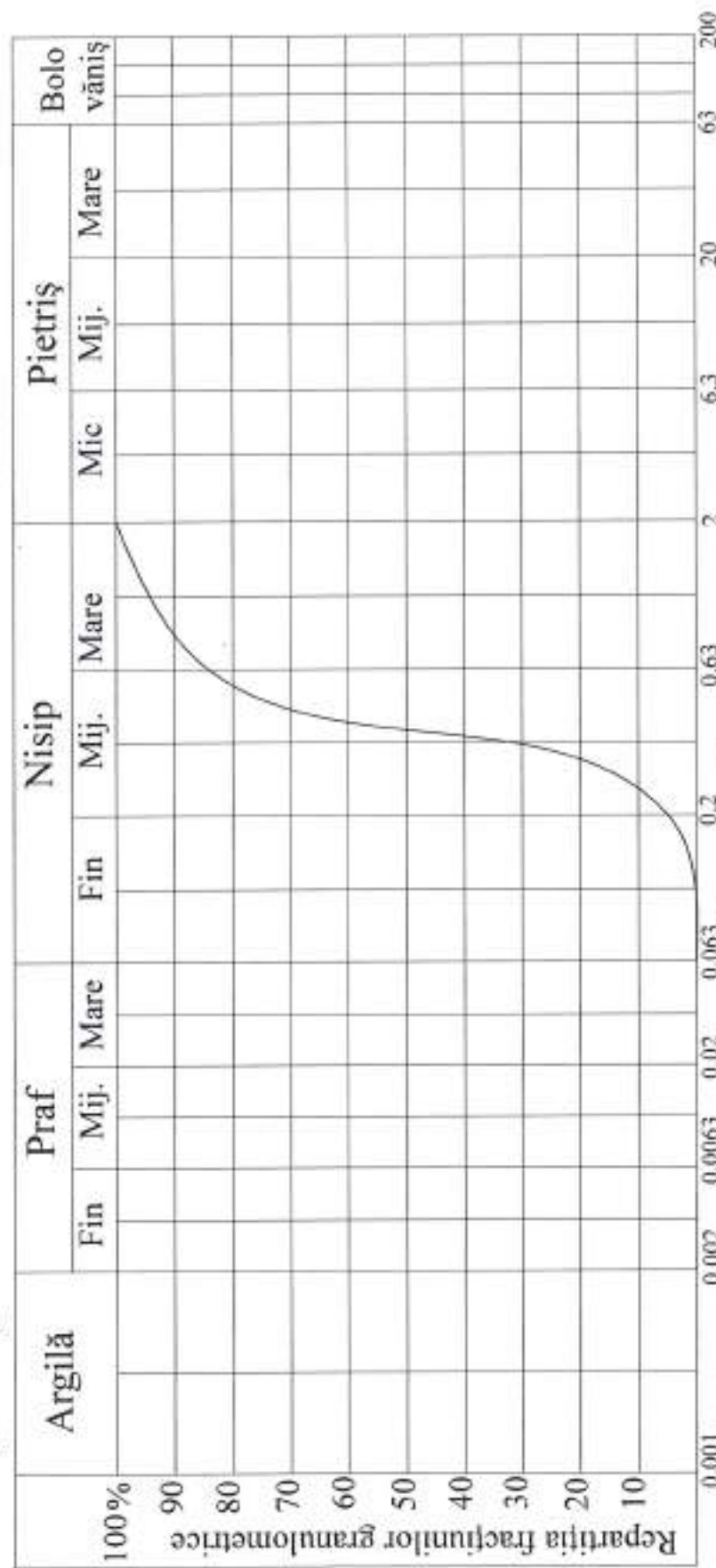


Diagrama compoziției granulometrice

S.C. AZOLIB S.R.L.
Laborator geotehnic grad II

Denumirea materialului: Nisip mediu cenușiu

Obiectiv: Sf. Gheorghe-Drum ocilor
Lucrarea: FG-2 Proba 2 Adâncimea 1.50 m



0.001 0.002 0.0063 0.02 0.063 0.2 0.63 2 6.3 20 63 200

Argilă.....%
Praf.....%
Nisip.....100%
Pietriș.....%
Bolo vâniș.....%

Fin.....%
Mijloc.....%
Mare.....%

Fin.....%
Mijloc.....%
Mare.....%

Fin.....%
Mijloc.....%
Mare.....%

Data 09.04.2021

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 1.73$$



- ☒ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$
- ☐ Granulozitate uniformă $5 < U_n \leq 15$
- ☐ Granulozitate nesuniformă $U_n > 15$

S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Sf. Gheorghe-Drum ocolitor
Foraj nr. FG2
Proba nr. 2
Adâncimea: 1,50 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr. de lovituri	x	x	x							
Pr. umed + tara A	200.00									
Pr. uscat + tara B	181.32									
Tara C	91.11									
A - B	18.68									
B - C	90.21									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	20.71									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp =

Limita de curgere Wc =

Umiditatea naturală W = 20.71 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp =

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$

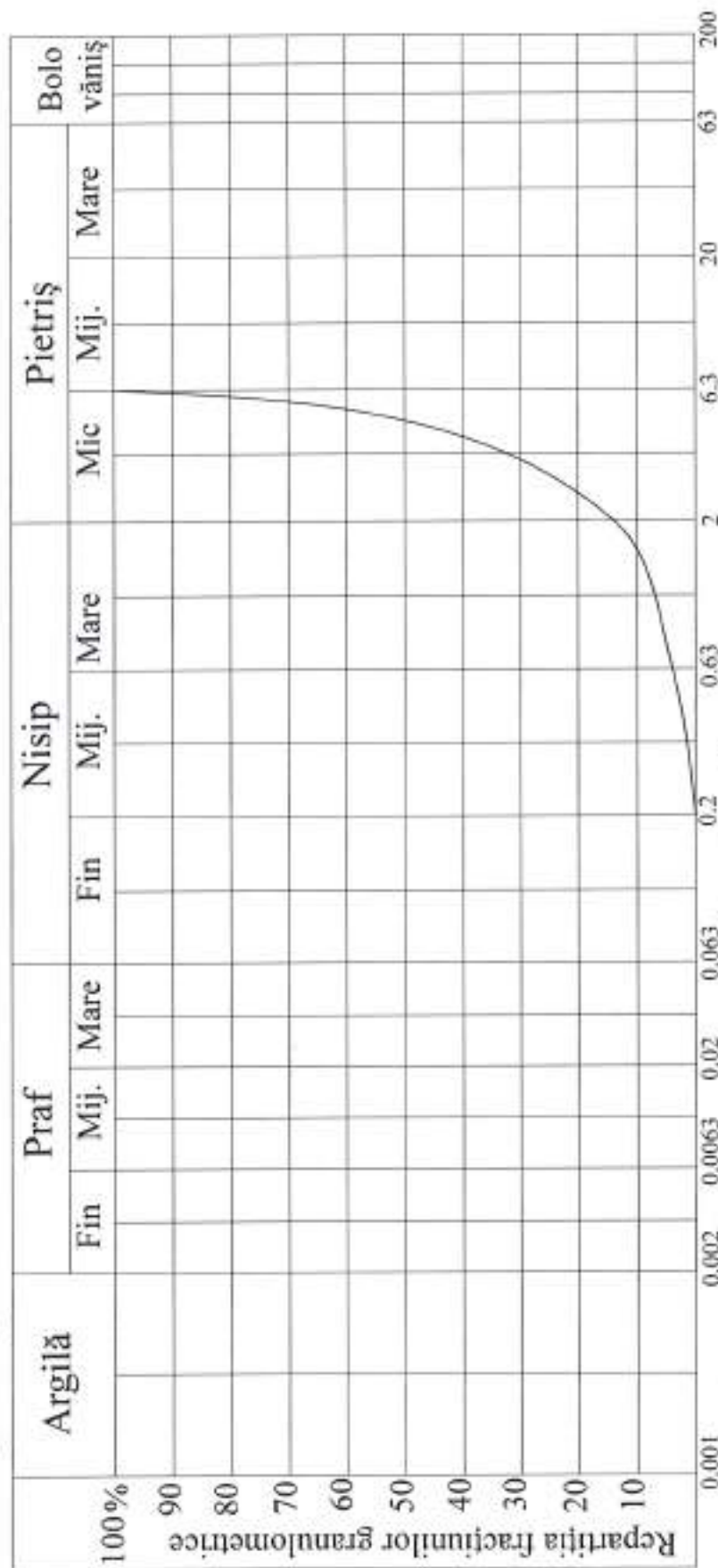
Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



Diagrama compoziției granulometrice

S.C. AZOLIB S.R.L. Obiectiv: Sf. Gheorghe-Drum ocolitor
 Laborator geotehnic grad II Lucrarea: FG-3 Proba 3 Adâncimea 2.00 m

Denumirea materialului: Pietris mare



Data 09.04.2021

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 3,28$$

- ☒ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$
☐ Granulozitate uniformă $5 \leq U_n \leq 15$
☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$



Nisip.....14.....% Fin.....— %
 Mijloc.....4 %
 Mare.....10 %

Pietriș.....86.....%
 Bolovâniș.....— %

S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ LIMITE DE PLASTICITATE

Sf. Gheorghe-Drum ocolitor
Foraj nr. FG3
Proba nr. 3
Adâncimea: 2,00 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr. de lovituri	x	x	x							
Pr. umed + tara A	200.00									
Pr. uscat + tara B	168.44									
Tara C	94.17									
A - B	31.56									
B - C	74.27									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	42.49									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp =

Limita de curgere Wc =

Umiditatea naturală W = 42.49 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp =

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



Diagrama compoziției granulometrice

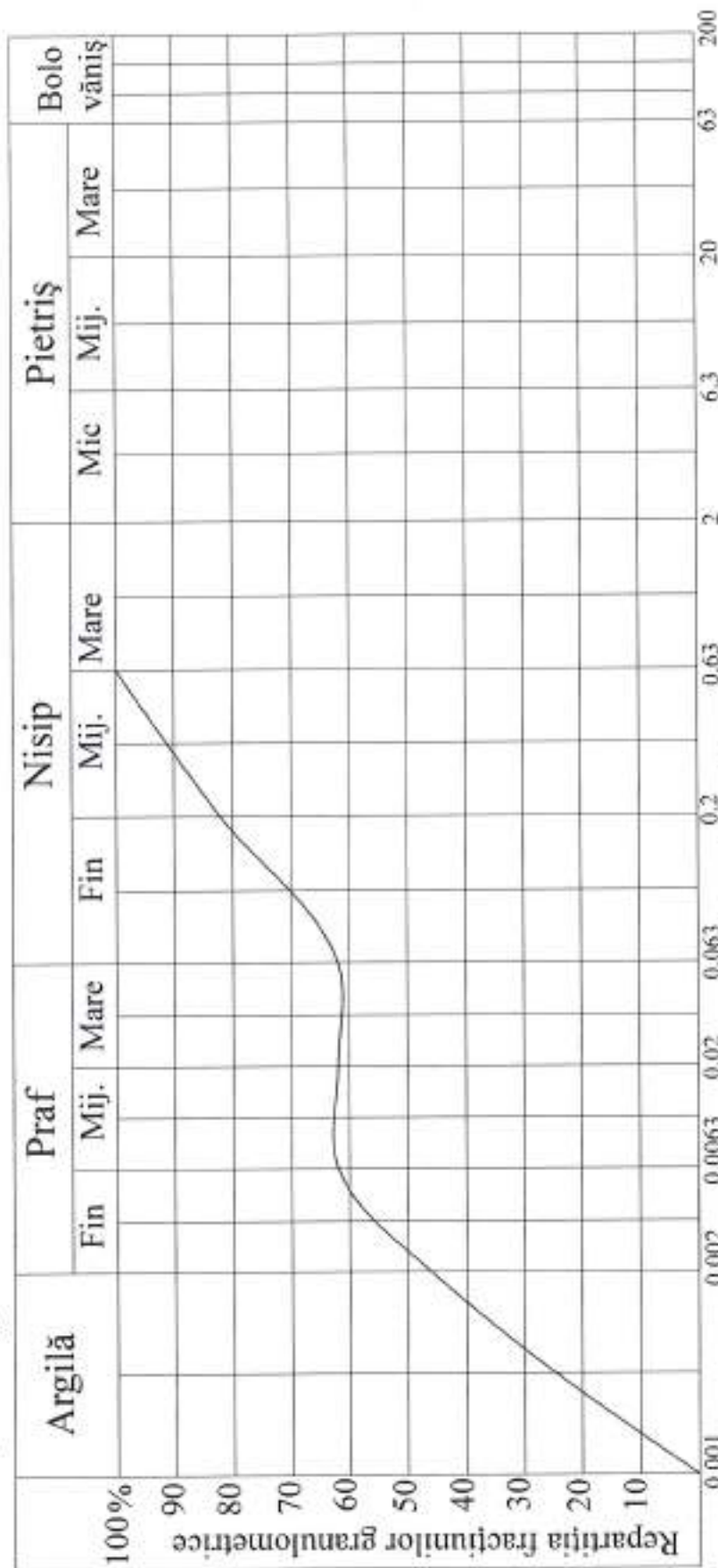
S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic grad II

Denumirea materialului: Argila nisipoasa slab turbatoasa neagra

Obiectiv: Sf. Gheorghe-Drum ocolitor

Lucrarea FG-4 Proba 4 Adâncimea 1.30 m



Data 09.04.2021

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 4.46$$

- ☒ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$
- ☐ Granulozitate uniformă $5 \leq U_n \leq 15$
- ☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$



Argilă.....46 %
 Praf.....16 %
 Nisip.....38 %
 Pietriș.....— %
 Bolo vâniș.....— %

S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Sf. Gheorghe-Drum ocolitor
Foraj nr. FG4
Proba nr. 4
Adâncimea: 1,30 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr. de lovituri	x	x	x							
Pr. umed + tara A	200.00									
Pr. uscat + tara B	183.93									
Tara C	102.21									
A - B	16.07									
B - C	81.72									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	19.66									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 10.38 %

Limita de curgere Wc = 34.18 %

Umiditatea naturală W = 19.66 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp = 23.80 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0.81

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ LIMITE DE PLASTICITATE

Sf. Gheorghe-Drum ocolitor
Foraj nr. FG5
Proba nr. 5
Adâncimea: 1,40 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr. de lovituri	x	x	x							
Pr. umed + tara A	200.00									
Pr. uscat + tara B	173.06									
Tara C	103.45									
A - B	26.94									
B - C	69.61									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	38.70									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 18.71 %

Limita de curgere Wc = 53.18 %

Umiditatea naturală W = 38.70 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp = 34.47 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0.42

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltan



Diagrama compoziției granulometrice

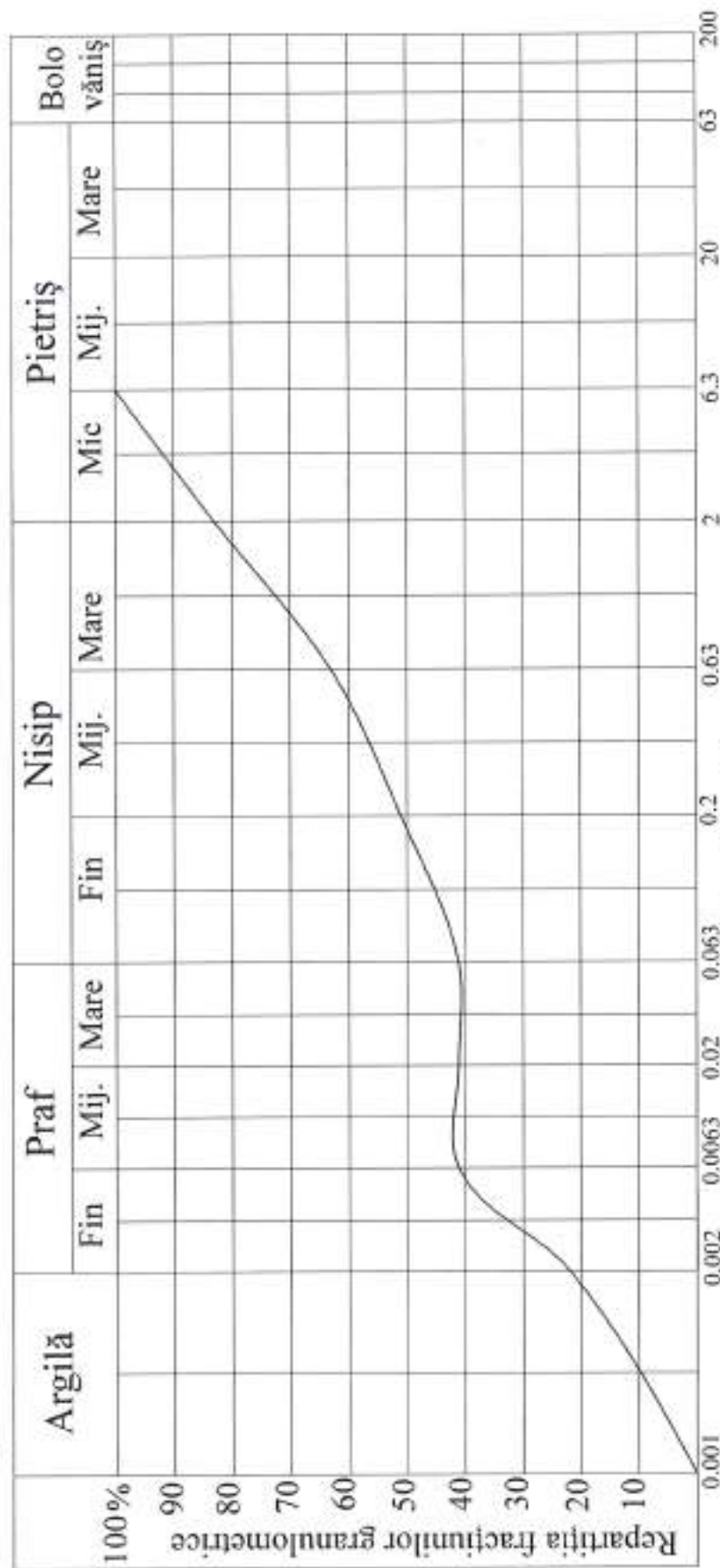
S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic grad II

Denumirea materialului: Nisip argilos cu pietris rar

Obiectiv: Sf. Gheorghe-Drum ocilor

Lucrarea: FG-6 Proba: 6 Adâncimea: 5,00 m



Data 09.04.2021

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán

Argilă.....22.....%

Praf.....19.....% Fin.....19.....%

Mijloc.....—.....% Mare.....—.....%

Nisip.....42.....% Fin.....10.....%

Mijloc.....12.....% Mare.....20.....%

Pietriș.....17.....%

Bolovăniș.....—.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 358,18$$

☐ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$

☐ Granulozitate uniformă $5 < U_n \leq 15$

☒ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$



S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ LIMITE DE PLASTICITATE

Sf. Gheorghe-Drum ocolitor
Foraj nr. FG6
Proba nr. 6
Adâncimea: 5,00 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr. de lovituri	x	x	x							
Pr. umed + tara A	200.00									
Pr. uscat + tara B	174.41									
Tara C	103.64									
A - B	25.59									
B - C	70.77									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	36.16									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 24.79 %

Limita de curgere Wc = 48.99 %

Umiditatea naturală W = 36.16 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp = 24.20 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0.53

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic, grad II

Greutatea volumetrică

Volumul porilor

Indicele de porozitate

Sf. Gheorghe-Drum ocolitor

Foraj.nr.FG-6

Proba nr 6

Adâncimea 5,00 m

Mersul determinărilor	1	2	3
Volumul șanței V (cmc)	15.38		
Proba umedă + tara - A (gr)	48.36		
Proba uscată + tara - B (gr)	44.43		
Tara - C (gr)	20.30		
A - B (gr)	3.93		
B - C (gr)	24.13		
A - C (gr)	28.06		
Greutatea volumetrică (KN/mc)	17.90		
Volumul porilor n (%)	40.84		
Indice de porozitate e	0.69		

Data:09.04.2021

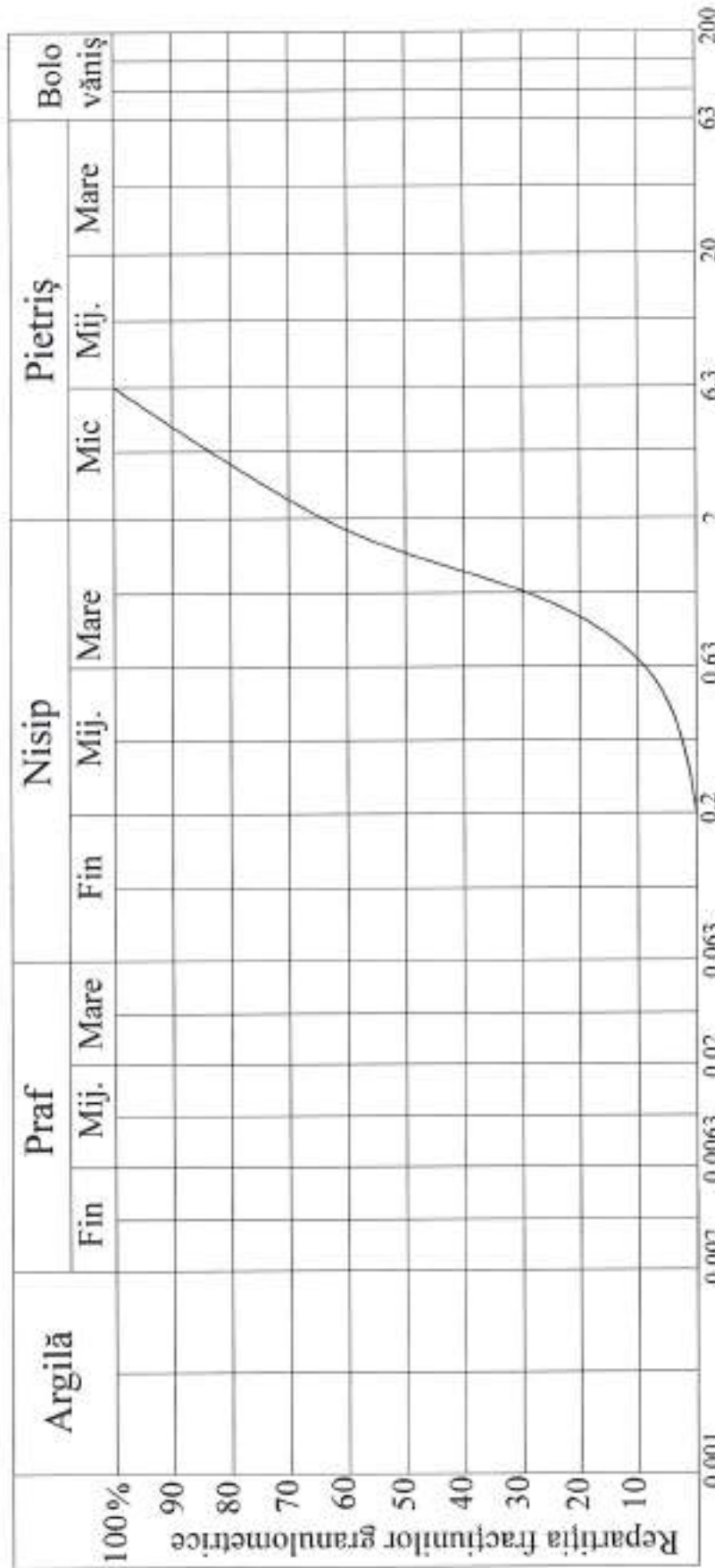
Șef lab. ing.geol.Albert Zoltan



Diagrama compoziției granulometrice

S.C. AZOLIB S.R.L.
Laborator geotehnic grad II

Obiectiv: Sf. Gheorghe-Drum ocilor
Lucrarea FG-6 Proba 7 Adâncimea 8,50 m



Data 09.04.2021

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 2,80$$



- ☒ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$
- ☐ Granulozitate uniformă $5 < U_n \leq 15$
- ☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

Argilă.....%
Praful.....%
Nisip.....64%
Pietriș.....36%
Bolvaniș.....%

S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ LIMITE DE PLASTICITATE

Sf. Gheorghe-Drum ocolitor
Foraj nr. FG8
Proba nr. 7
Adâncimea: 8,50 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr. de lovituri	x	x	x							
Pr. umed + tara A	200.00									
Pr. uscat + tara B	169.38									
Tara C	104.36									
A - B	30.62									
B - C	65.02									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	47.09									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp =

Limita de curgere Wc =

Umiditatea naturală W = 47.09 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp =

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



Cota: m

Fisa forajului FG-1.





[illegible]

Cota: m

Fișa forajului FG-2.

Scara 1:50

Fișa forajului P-3-Z

Nr. probelor	Adâncimea probelor	Nivelul apei	Cota față de foraj	Gros. stratului	Stratificația	Adâncimea limitelor	Denumirea formațiunii	Compoziția granulometrică (%)						Coeficient de neuniformitate (Cu)	Indice de plasticitate (Ip)	Indice de consistență (Ic)	Umiditate (w)	Indicele portanței (I _p)	Porozitatea (%)	Limita de curgere (PL _d)	Limita de reținere (WP)	Gesăle volumetrică (V)	Unghi bloc. int. (φ)	Cozistență (c)	Modulul de deformare elastică (E _s)	Presiune convențională (P ₀)	
(nr)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)		Argila	Praf	Fin	Mediu	Mare	Pietriș	Bolovanis	%	%	%	%	%	%	KN/m ²	grade	kPa	kPa	kPa		
				0,40		0,00 - 0,40	Sol vegetal	< 0,005 mm	< 0,05 mm	< 0,20 mm	< 0,5 mm	< 2 mm	< 75 mm	< 200 mm													
		-1,00		0,70		0,40 - 1,10	Argilă caferie - negricioasă																				
nr. 2 ml 1,50		-2,00		0,70		1,10 - 1,80	Nisip mediu cenușiu	5	79	16					1,73		20,71										
		-3,00		1,20		1,80 - 3,00	Pietriș																				
								Adâncime finală: 3,00 m																			

Cota: m

Fisa forajului FG-3.

[illegible]

Cota: m

Fisa forajului FG-4.

[illegible]

Cota: m

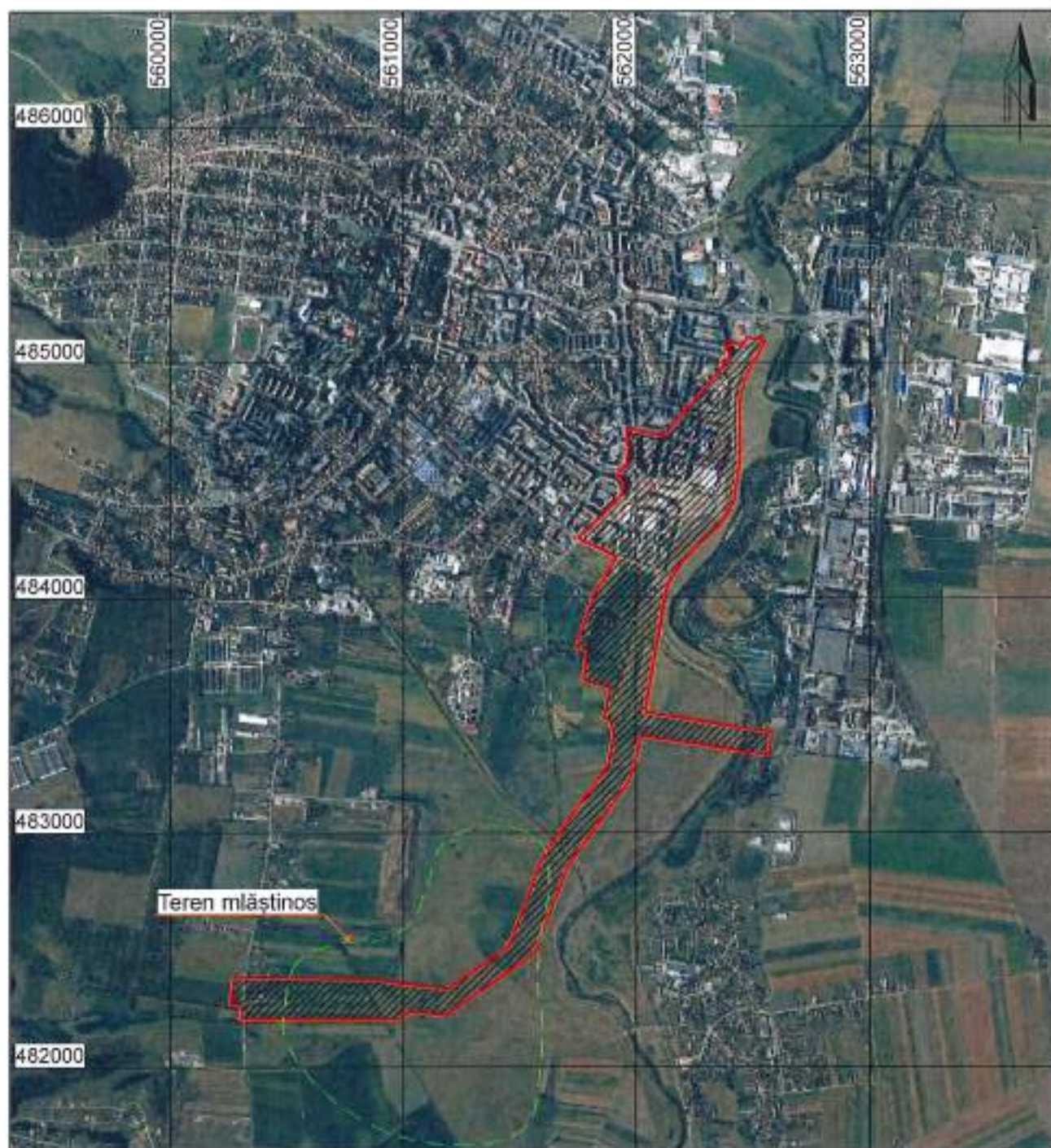
Fisa forajului FG-5.

[illegible]

Cota: m

Fisa forajului FG-6.

[illegible]



LEGENDĂ



- Încadrarea terenului investigat



- Încadrarea terenului mlăștinos

0 m 500 m 1000 m

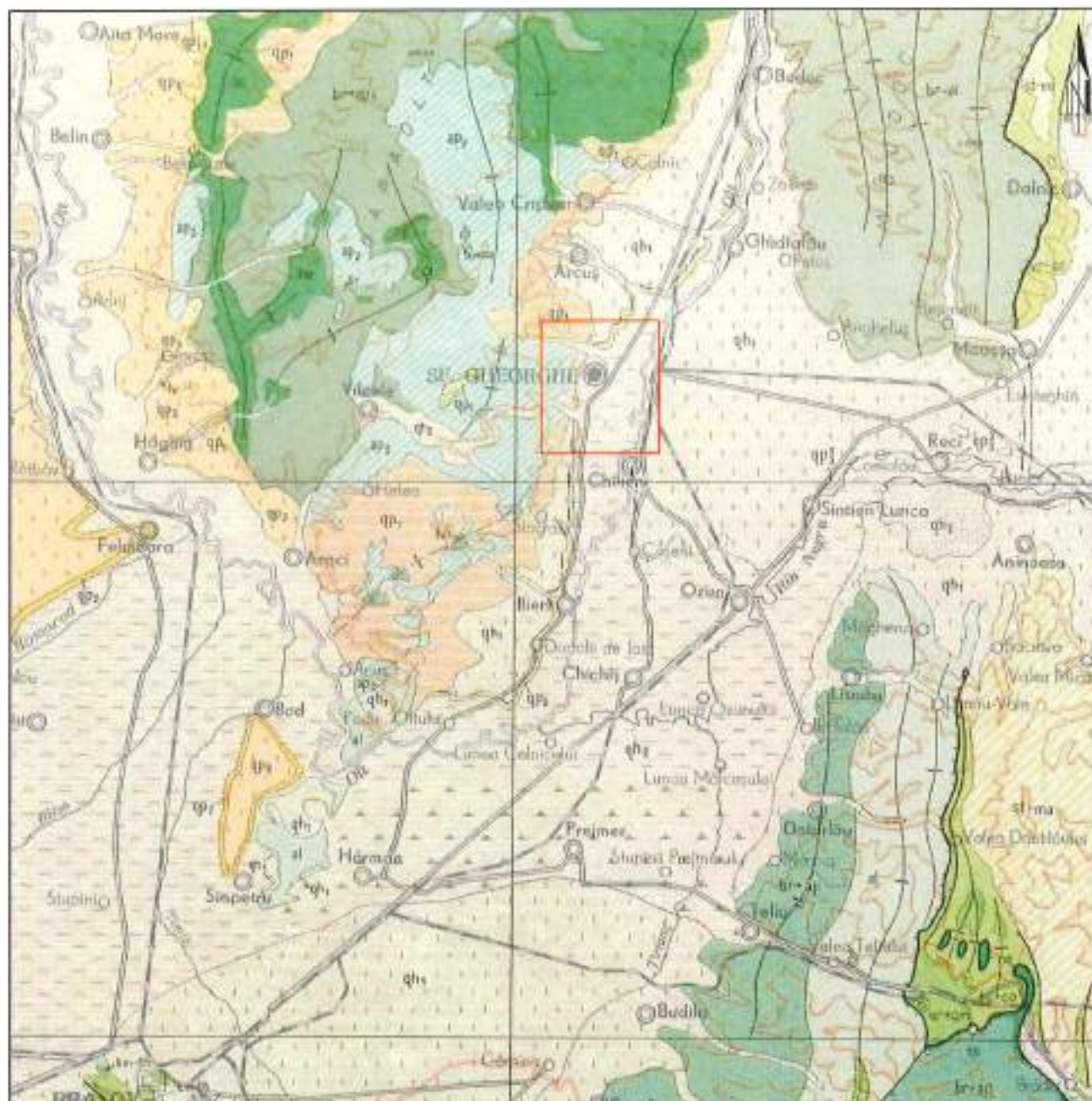


S.C. GEODA S.R.L.
SF. GHEORGHE

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCOLITOR,
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

Contract nr.
603/2021

	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	Faza:
Întocmit	ing. geol. Ivăcson E.		1:25.000		P.U.Z.
Verificat	ing. Dăvid Judit		Data:		PLANȘA 01.
Aprobat	ing. geol. Dăvid A.		Aprilie 2021		



LEGENDA

- qh₂ Holocen superior
- qh₁ Holocen inferior
- qp₃ Pleistocen superior
- qp₁ Pleistocen inferior

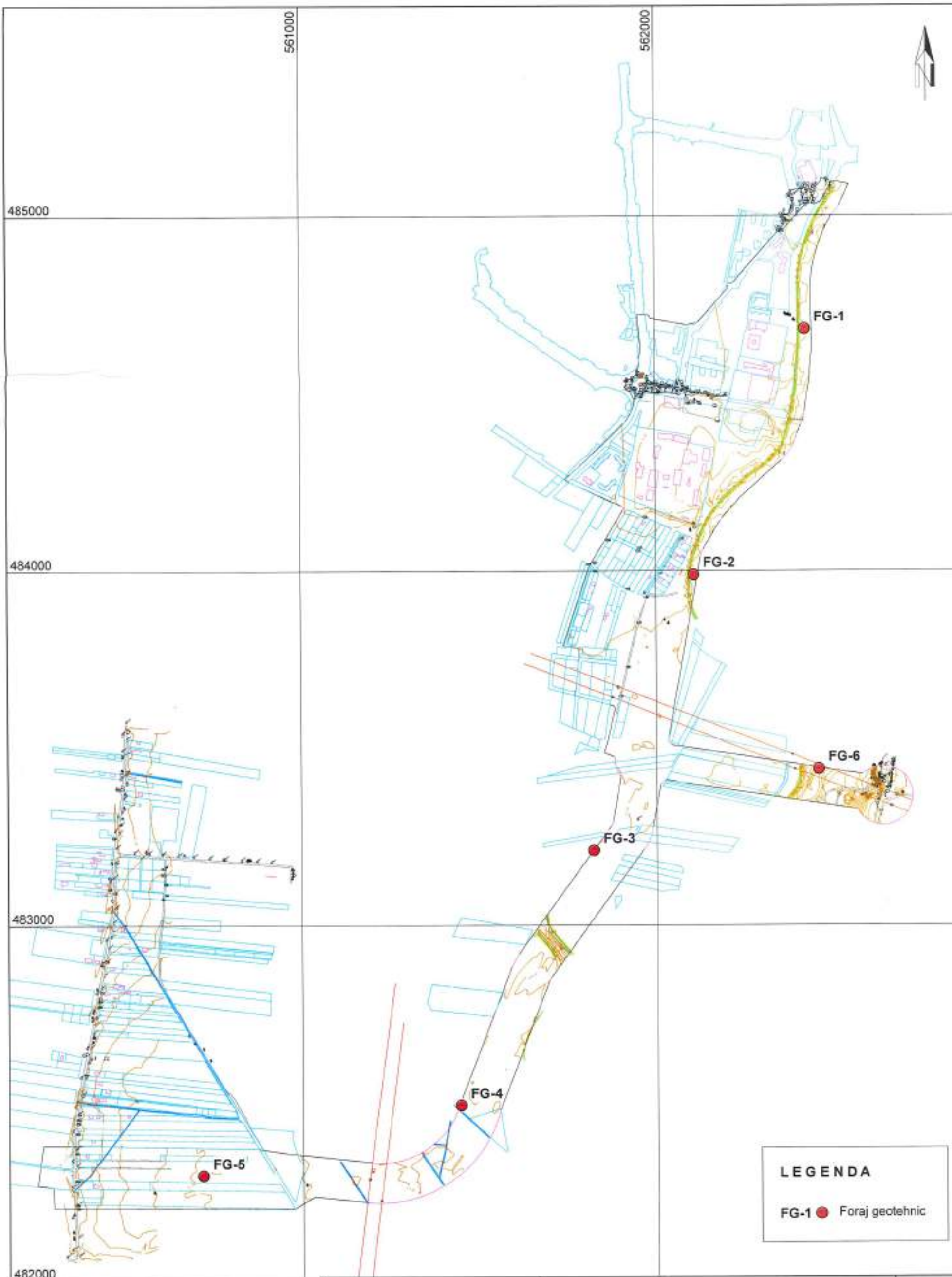


Cretacic

0 m 4000 m 8000 m

Încadrarea terenului studiat

 S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCOLITOR, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 603/2021
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	HARTA GEOLOGICĂ A PERIMETRULUI SFÂNTU GHEORGHE (După Harta geologică a României, foale Brașov L-35-XX)	Faza: P.U.Z.
Întocmit	ing. geol. Ivăcson E.		1:200.000		PLANȘA 02.
Verificat	ing. Dăvid Judit		Data: Aprilie 2020		
Aprobat	ing. geol. Dăvid A.				



S.C. GEODA S.R.L.
SF. GHEORGHE

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCOLITOR,
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

Contract nr.
603/2021

	NUMELE	SEMNAȚURA
Întocmit	ing. geol. Ivăcson E.	
Verificat	ing. Dăvid Judit	
Aprobat	ing. geol. Dăvid A.	

Scara:
1:10.000

Data:
Aprilie 2021



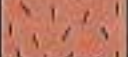
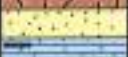

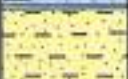

PLAN DE SITUAȚIE
CU LUCRĂRILE GEOTEHNICE EXECUTATE

Faza:
P.U.Z.

PLANȘA
03.

Fișa forajului FG- 1.






Scara 1:25

Nr. probele	Nivelul apei	Cota față de (m)		Gros. stratului	Profilul forajului	Denumirea pământului	Mențiuni
	(m)	0,00 foraj	0,00 N.M.N	(m)			
nr. 1 ml 1,10				0,20		0,00 - 0,20 - Sol vegetal	
				0,10		0,20 - 0,30 - Praf nisipos	
				0,30		0,30 - 0,60 - Umplutură	
				0,10		0,60 - 0,70 - Nisip	
				0,60		0,70 - 1,30 - Argilă nisipoasă slab turboasă neagră	
				0,30		1,30 - 1,60 - Nisip argilos cenușiu	
				1,40		1,60 - 3,00 - Pietriș	
						Adâncime finală: 3,00 m	

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCOLITOR, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA			Contract nr. 603/2021
	NUMELE	SEMNAȚURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 1.		Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivăcson E.		1: 25			P.U.Z.
VERIFICAT	ing. Dăvid Juri		Data:			PLANȘA
APROBAT	ing. geol. Dăvid A.		Aprilie 2021			04.1

Fișa forajului FG- 3.

Scara 1:25

Nr. probelor	Nivelul apel	Cota față de (m)		Gros. stratului (m)	Profilul forajului	Denumirea pământului	Mențiuni
	(m)	0,00 foraj	0,00 N.M.N	(m)			
nr. 3 ml 2,00				0,30		0,00 - 0,30 - Sol vegetal	
						0,30 - 1,20 - Argilă cafenie negricioasă	
				0,90			
				0,10		1,20 - 1,30 - Nisip mediu	
				0,30		1,30 - 1,60 - Pietriș nisipos	
						1,60 - 3,00 - Pietriș mare	
				1,40			
						Adâncime finală: 3,00 m	

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCOLITOR, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA			Contract nr. 603/2021
	NUMELE	SEMNAȚURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 3.		Faza:
INTOCMIT	ing. geol. Ivăcșon E.		1: 25			P.U.Z.
VERIFICAT	ing. Dăvid Judit		Data:			PLANȘA
APROBAT	ing. geol. Dăvid A.		Aprilie 2021			04.3

Localitatea: Municipiul Sfântu Gheorghe
Punct de lucru: Parțial extravilan
Cota: m
Data: Aprilie 2021

Scara 1:25

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCOLITOR, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 603/2021
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 4.	Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivăcson E.		1: 25		P.U.Z.
VERIFICAT	ing. Dăvid Judit		Data:		PLANȘA
APROBAT	ing. geol. Dăvid A.		Aprilie 2021		04.4

Localitatea: **Municipiul Sfântu Gheorghe**
Punct de lucru: Parțial extravilan
Cota: m
Data: Aprilie 2021


Scara 1:25

Nr. probelor	Nivelul apei	Cota față de (m)		Gros. stratului	Profilul forajului	Denumirea pământului	Mențiuni
	(m)	0,00 foraj	0,00 N.M.N	(m)			
nr. 5 ml 1,40						0,00 - 0,70 - Sol vegetal	
				0,70			
	NHp 0,70					0,70 - 1,20 - Argilă cenușie brună	
		1,00		0,50			
						1,20 - 1,60 - Argilă turbosă neagră	
			0,40				
	NHs 1,50					1,60 - 2,00 - Nisip argilos cu materiale vegetale	
		2,00		0,40			
						2,00 - 2,60 - Nisip mare cu materiale vegetale	
				0,60			
						2,60 - 3,00 - Pietriș	
			0,40				
	3,00						
		-3,00				Adâncime finală: 3,00 m	
	4,00						

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCOLITOR, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 603/2021
	NUMELE	SEMNAȚURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 5.	Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivăcson E.		1: 25		P.U.Z.
VERIFICAT	ing. Dăvid Judit		Data:		PLANȘA
APROBAT	ing. geol. Dăvid A.		Aprilie 2021		04.5

Fișa forajului FG- 6.

Scara 1:100

Nr. probei	Nivelul apei	Cota față de (m)		Gros. stratului	Profilul forajului	Denumirea pământului	Mențiuni
	(m)	0,00 foraj	0,00 N.M.N	(m)			
nr. 6 ml 5,00				0,40		0,00 - 0,40 - Sol nisipos 0,40 - 3,30 - Pietriș nisipos brun	
	-1,00						
	-2,00			2,90			
	-3,00						
	-4,00			0,20		3,30 - 3,50 - Praful argilos cenușiu	
	-5,00			0,20		3,50 - 3,70 - Nisip cu pietriș	
	-6,00			1,90		3,70 - 5,60 - Nisip argilos cu pietriș rar	
	-7,00					5,60 - 10,0 - Nisip mare cu pietriș brun	
	-8,00			4,40		0	
	-9,00						
nr. 7 ml 8,50	-10,00						
	-11,00		-10,00			Adâncime finală: 10,00 m	
	-12,00						
	-13,00						
	-14,00						
	-15,00						
	-16,00						
	-17,00						

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE ELABORARE PLAN URBANISTIC ZONAL DRUM OCULITOR, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA			Contract nr. 603/2021
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 6.		Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivăcson E.		1: 100			P.U.Z.
VERIFICAT	ing. Dăvid Judit		Data:			PLANȘA
APROBAT	ing. geol. Dăvid A.		Aprilie 2021			04.6