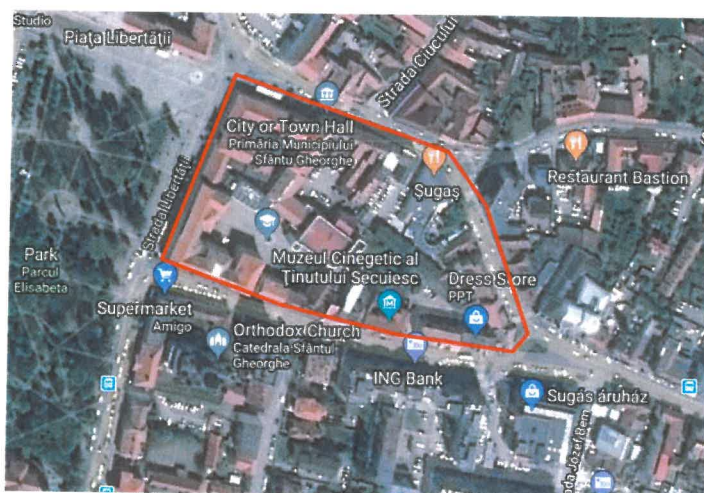


Nr. 264 / 2018.

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
AMENAJARE SPAȚII PIETONALE ÎN INIMA ORAȘULUI,
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA



Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe

Executant: S.C. Geoda S.R.L. - Sf. Gheorghe

Faza: P.T.

ADMINISTRATOR,

Dávid Judit



ÎNTOCMIT,

ing. geol. Dávid Attila

ing. geol. Ivácson Endre.....

Numele și prenumele verficatorului atestat

Nr. IV / 1077 / 06.12.2018.

Sata Lóránd

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

Telefon: 0729 005 505



REFERAT

privind verificarea calității la cerința **Af** a studiului geotehnic:

ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE SPAȚII PIETONALE

ÎN INIMA ORAȘULUI

MUNICIPIUL SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

(264 / 2018)

Faza: P.T.

1. Date de identificare:

Executant:

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

Beneficiar:

MUNICIPIUL SF. GHEORGHE

Amplasament:

str. Gróf Mikó Imre – str. 1 Decembrie 1918, mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna

Data prezentării la verificare:

06.12.2018.

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. Partea1: Reguli generale.
SR EN 1997/1/NB-2004	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea1: 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.

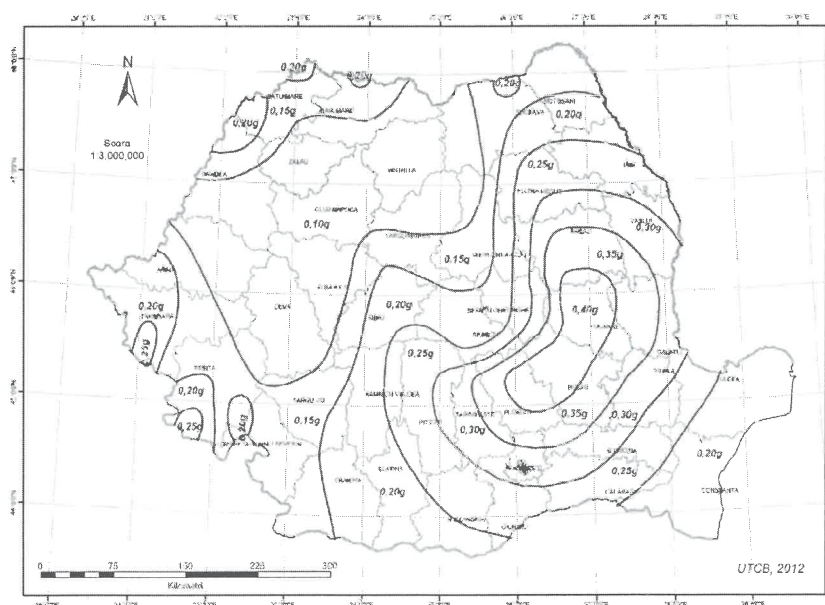
3. Caracteristicile principale:

Construcții: spații pietonale

Condiții de amplasament: în Zona Inima Orașului (centru) al municipiului Sf. Gheorghe, între străzile Gróf Mikó Imre și 1 Decembrie 1918, în Bazinul Sf. Gheorghe (digația Depresiunii Țării Bârsei), relieful depresiunii fiind format din trei trepte concentrice, perimetrul cercetat încadrându-se în treapta joasă, caracterizându-se cu văi care prezintă maluri puțin evidențiate și lunci cu caracter mlăștinos. Terenul se prezintă orizontal.

4. Descrierea amplasamentului

Zonarea seismică



Zonarea teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației 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 $T_C=1,0$ 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:

Forajul geotehnic FG – 1:

0,00 - 0,70 - Balast (la ad. De 0,10 m cu 0,05 m asfalt alterat)
0,70 - 0,80 - Beton
0,80 - 1,10 - Balast
1,10 - 1,40 - Umplutură eterogenă
1,40 - 2,10 - Argilă prăfoasă cenușie
2,10 - 3,40 - Argilă neagră

Forajul geotehnic FG – 2:

0,00 - 1,00 - Umplutură argilooasă cu elemente de bolovăniș și blocuri de beton
1,00 - 2,50 - Pietriș (umplutură)

Forajul geotehnic FG – 3:

0,00 - 0,10 - Pietriș
0,10 - 0,20 - Beton
0,20 - 1,50 - Umplutură
1,50 - 1,90 - Cavitare
1,90 - 3,00 - Nisip prăfos negru
3,00 - 3,10 - Blocuri de piatră și elemente din beton

Forajul geotehnic FG – 4:

0,00 - 0,50 - Balast
0,50 - 0,60 - Umplutură eterogenă
0,60 - 1,00 - Nisip mediu cafeniu-gălbui
1,00 - 1,50 - Nisip argilos cafeniu
1,50 - 1,70 - Argilă prăfoasă neagră
1,70 - 2,90 - Argilă prăfoasă cenușie
2,90 - 3,50 - Argilă neagră

Forajul geotehnic FG – 5:

0,00 - 0,60 - Umplutură
0,60 - 1,10 - Pietriș și bolovăniș cu nisip mare
1,10 - 1,40 - Nisip mare cu pietriș (material alohton)
1,40 - 2,10 - Praf nisipos, plastic, umed (saturat), de consistență medie, brun roșcat;
2,10 - 3,20 - Praf nisipos, cenușiu-verzui
3,20 - 3,40 - Praf negru cărbunos

Forajul geotehnic FG – 6:

0,00 - 0,20 - Sol nisipos;
0,20 - 0,40 - Nisip prăfos cu cenușă și materiale menajere;
0,40 - 1,20 - Umplutură cu materiale de construcții, în matrice nisipoasă slab prăfoasă;
1,20 - 1,60 - Praf nisipos,
1,60 - 2,10 - Praf cafenie cu material vegetal incarbonizat, saturat în apă
2,10 - 2,20 - Praf argilos negru, plastic, cu fragmente de scrum negru;
2,20 - 3,10 - Praf argilos negru;
3,10 - 3,50 - Praf nisipos cafeniu-negru;

Forajul geotehnic FG – 7:

0,00 - 1,40 - Umplutură formată exclusiv din materiale de construcție (cărămizi, mortar)
1,40 - 1,60 - Praf nisipos cafeniu (sol);
1,60 - 2,00 - Praf argilos brun, plastic vârtos

2,00 - 2,60 - Praf argilos cafeniu-negru, cu cu material vegetal incarbonizat, plastic vârtos
2,60 - 3,10 - Praf argilos
3,10 - 3,50 - Argilă prăfoasă cărbunoasă plastică, neagră

Forajul geotehnic FG – 8:

0,00 - 0,90 - Umplutură din materiale de construcții provenite din demolări (mortar, pietriș, cărămizi, depuse în strate)
0,90 - 1,20 - Praf nisipos, galben,
1,20 - 1,60 - Praf nisipos, umed, cafeniu,
1,60 - 2,20 - Praf slab nisipos, Cenușiu-negru, cu cu material vegetal de malștină parțial incarbonizat;
2,20 - 2,70 - Praf argilos, compact, cenușiu,
2,70 - 3,40 - Praf nisipos slab cărbunos cenușiu închis sau negru, cu cu material vegetal

Nivelul hidrostatic al apelor cu nivel liber a fost interceptat în forajele FG-3 (1,45 m), FG-4 (3,20 m), FG-5 (3,15 m), FG-6 (3,15 m), FG-7 (3,15 m), FG-8 (3,15 m).

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 foraje geotehnice
- Diagrame distribuție granulometrică

6. Recomandări privind condițiile de fundare:

Se va ține cont de recomandările prezentate în studiul geotehnic.

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 ștampilându-se conform borderou, pentru **cerința Af - Rezistența și stabilitatea terenului de fundare a construcțiilor și a masivelor de pământ.**

Am primit 3 exemplare
Beneficiar/Proiectant



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
AMENAJARE SPAȚII PIETONALE ÎN INIMA ORĂȘULUI,
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

I. DATE GENERALE

SC GEODA SRL a redactat studiul geologo-tehnic 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 și în execuția construcțiilor.

Pe baza datelor obținute se vor defini condițiile de fundare și de execuție a construcțiilor în corelare cu terenul de fundare.

Adresa amplasamentului: Municipiul Sfântu Gheorghe, Zona Inima Orașului, jud. Covasna

Etapă de realizare a lucrării: P.T.

Lista documentelor tehnice furnizate de beneficiar: 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.

Determinările și încercările de laborator au fost executate în: Laboratorul geotehnic S.C. AZOLIB S.R.L. - Miercurea Ciuc, str. Brașovului 123.

În faza actuală au fost luate în considerare datele următoarelor lucrări:

- documentare și recunoașterea amplasamentului;
- opt foraje geotehnice (FG-1..... FG-8);
- prelevări probe geotehnice, determinări de laborator geotehnic (o probă);
- asistență geologică, interpretarea și sintetizarea informațiilor cu caracter geomorfologic, geologic, hidrogeologic și geotehnic din perimetru;

Studiul este susținut tehnic prin anexele grafice:

- Rezultatele determinărilor de laborator geotehnic;
- Fișa forajelor cu rezultatele determinărilor de laborator;



- Planșa nr. 1. Plan de încadrare în zonă, sc. 1:5 000;
- Planșa nr. 2. Harta geologică a perimetrului, sc 1:200 000;
- Planșa nr. 3. Plan de situație cu amplasamentul lucrărilor geotehnice, sc. 1: 750;
- Planșa nr. 4.....11 Fișele forajelor geotehnice FG –1 FG-8, sc. 1: 50;

I.1. AMPLASAMENTUL

Perimetrul studiat se află în Zona Inima Orașului (centru) al municipiului Sf. Gheorghe, între străzile Gróf Mikó Imre și 1 Decembrie 1918, identificat prin CF nr. 23317, 25222, 25142, 25130, 25124, 38998, 25131, 24735, 25128, 24594, 30428, nr. Cad. 23593; Top.:216/2; Cad: 25222, 25142, 25130,38998, 25131; Top: 150/2, 151/1/2, 214/1, 150/1, 151/1/1, Cad: 30428; Top: 151/2/1,153/1, (conform planșei nr. 3).

II. CONDIȚII NATURALE

II.1. Date privind morfologia și topografia terenului

Perimetrul se încadrează în Bazinul Sf. Gheorghe, ținut care reprezintă digitația Depresiunii Țării Bârsei. Relieful depresiunii este format din trei trepte concentrice, perimetrul cercetat încadrându-se în treapta joasă, caracterizându-se cu văi care prezintă maluri puțin evidențiate și lunci cu caracter mlăștinos. Terenul se prezintă orizontal.

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 cretacice și sunt acoperite la rândul lor de formațiuni cuaternare (conform planșei nr. 2).

Fundamentul: este reprezentat prin depozitele cretacice 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 și cele micropaleontologice efectuate pe asociațiile de ostracode demonstrează vârsta dacian-romaniană a acestor formațiuni.

Pleistocenul: Pleistocenul în zona Sf. Gheorghe este dispus discordant peste depozitele pliocenului, fiind reprezentat prin formațiuni dintr-o succesiune stratigrafică regresivă.

— Pleistocenul inferior se dispune discordant peste depozitele pliocene și cretacice, alcătuind o serie nisipoasă cu pietrișuri și argile gălbui compacte cu elemente puțin rulate de gresii cretacice, șisturi cristaline precum și elemente din sedimentarul mezozoic. Vârsta pleistocen inferioară este acordată numai pe considerente geologice regionale.

Holocenul este reprezentat de șesurile aluviale ale văii Oltului, având caracter predominant nisipos, argilos și prăfos. Acumulări caracteristice a zonelor mlăștinoase sunt de asemenea prezente în zonele de luncă ale văii Oltului.

Tectonica : Depozitele cretacice din munții Baraolt și Bodoc, precum și cele din fundamentul depresiunii, sunt cutate, faliat și încălecat în timpul paroxismelor orogenice austrie și iaramic.

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

Formațiunile Pleistocenului superior și 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 geologice – tehnice preliminare s-a realizat încadrarea prealabilă a lucrării: categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

III. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBȚINUTE DIN CERCETAREA TERENULUI DE FUNDARE

III.1. Volumul de lucrări realizate

În faza actuală s-au luat în considerare datele următoarelor lucrări geotehnice: opt foraje geotehnice (FG-1, FG-2, FG-3, FG-4, FG-5, FG-6, FG-7 și FG-8), prelevări probe și determinări de laborator (o probă), asistență geologică, interpretarea și sintetizarea informațiilor cu caracter geomorfologic, geologic, hidrogeologic și geotehnic din perimetru.

III.2. Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru săparea găurilor la forajele executate s-a folosit instalații de foraj geotehnic Pride Mount 20.



Foto.1: Aspectul terenului de fundare studiat și instalația de foraj geotehnic Pride Mount 20 utilizat.

III.3. Datele calendaristice efectuării lucrărilor de teren

Lucrările de teren s-au efectuat în luna noiembrie 2018.

III.4. Stratificația pusă în evidență

În funcție de natura și proprietățile geotehnice ale terenului de fundare se pot distinge orizonturi litologice bine conturate.

Lucrările geotehnice:

Forajul geotehnic FG – 1, prezentat în planșa nr. 04, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 - 0,70 - Balast (la ad. De 0,10 m cu 0,05 m asfalt alterat)

0,70 - 0,80 - Beton

0,80 - 1,10 - Balast

1,10 - 1,40 - Umplutură eterogenă

1,40 - 2,10 - Argilă prăfoasă cenușie

2,10 - 3,40 - Argilă neagră

Adâncimea finală a forajului este de 3,40 m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 3,40 m.

Forajul geotehnic FG – 2, prezentat în planșa nr. 05, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 - 1,00 - Umplutură argiloasă cu elemente de bolovăniș și blocuri de beton

1,00 - 2,50 - Pietriș (umplutură)

Adâncimea finală a forajului este de 2,50 m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 2,50 m.

Forajul geotehnic FG – 3, prezentat în planșa nr. 06, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 - 0,10 - Pietriș

0,10 - 0,20 - Beton

0,20 - 1,50 - Umplutură

1,50 - 1,90 - Cavitare

1,90 - 3,00 - Nisip prăfos negru

3,00 - 3,10 - Blocuri de piatră și elemente din beton

Adâncimea finală a forajului este de 3,10 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -1,45 m.

Forajul geotehnic FG – 4, prezentat în planșa nr. 07, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 - 0,50 - Balast

0,50 - 0,60 - Umplutură eterogenă

0,60 - 1,00 - Nisip mediu cafeniu-gălbui

1,00 - 1,50 - Nisip argilos cafeniu

1,50 - 1,70 - Argilă prăfoasă neagră

1,70 - 2,90 - Argilă prăfoasă cenușie

2,90 - 3,50 - Argilă neagră

Adâncimea finală a forajului este de 3,50 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3,20 m.

Forajul geotehnic FG – 5, prezentat în planșa nr. 08, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 - 0,60 - Umplutură

0,60 - 1,10 - Pietriș și bolovăniș cu nisip mare

1,10 - 1,40 - Nisip mare cu pietriș (material alohton)

1,40 - 2,10 - Praf nisipos, plastic, umed (saturat), de consistență medie, brun roșcat;

2,10 - 3,20 - Praf nisipos, cenușiu-verzui

3,20 - 3,40 - Praf negru cărbunos

Adâncimea finală a forajului este de 3,40 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3,15 m.

Forajul geotehnic FG – 6, prezentat în planșa nr. 09, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 - 0,20 - Sol nisipos;

0,20 - 0,40 - Nisip prăfos cu cenușă și materiale menajere;

0,40 - 1,20 - Umplutură cu materiale de construcții, în matrice nisipoasă slab prăfoasă;

1,20 - 1,60 - Praf nisipos,

1,60 - 2,10 - Praf cafenie cu material vegetal incarbonizat, saturat în apă

2,10 - 2,20 - Praf argilos negru, plastic, cu fragmente de scrum negru;

2,20 - 3,10 - Praf argilos negru;

3,10 - 3,50 - Praf nisipos cafeniu-negru;

Adâncimea finală a forajului este de 3,50 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3,15 m.

Forajul geotehnic FG – 7, prezentat în planșa nr. 10, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 - 1,40 - Umplutură formată exclusiv din materiale de construcție (cărămizi, mortar)

1,40 - 1,60 - Praf nisipos cafeniu (sol);

1,60 - 2,00 - Praf argilos brun, plastic vâtos

2,00 - 2,60 - Praf argilos cafeniu-negru, cu material vegetal incarbonizat, plastic vâtos

2,60 - 3,10 - Praf argilos

3,10 - 3,50 - Argilă prăfoasă cărbunoasă plastică, neagră

Adâncimea finală a forajului este de 3,50 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3,15 m.

Forajul geotehnic FG – 8, prezentat în planșa nr. 11, a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 - 0,90 - Umplutură din materiale de construcții provenite din demolări (mortar, pietriș, cărămizi, depuse în strate)

0,90 - 1,20 - Praf nisipos, galben,

1,20 - 1,60 - Praf nisipos, umed, cafeniu,

1,60 - 2,20 - Praf slab nisipos, Cenușiu-negru, cu material vegetal de malștină parțial incarbonizat;

2,20 - 2,70 - Praf argilos, compact, cenușiu,

2,70 - 3,40 - Praf nisipos slab cărbunos cenușiu închis sau negru, cu material vegetal

Adâncimea finală a forajului este de 3,60 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3,15 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.

În tabelul următor redăm nivelul apei freatice în cele opt foraje în care s-a interceptat:

TABEL 1. CU NIVELURILE HIDROSTATICE ȘI PIEZOMETRICE

Nr. crt.	Nr. lucrare	Cota lucrare (m)	Nivel hidrostatic interceptat (m)	Cota nivel hidrostatic (m)
1.	FG-1	524,55	-	-
2.	FG-2	526,15	-	-
3.	FG-3	527,12	1,45	525,67
4.	FG-4	526,10	3,20	522,90

5.	FG-5	526,10	3,15	522,95
6.	FG-6	526,10	3,15	522,95
7.	FG-7	526,00	3,15	522,85
8.	FG-8	526,30	3,15	522,80

IV. CONDIȚII GEOTEHNICE DE FUNDARE

IV. 1. Încadrarea definitivă a lucrării (categorie 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. 2. CU ÎNCADRAREA GEOTEHNICĂ A TERENULUI

Factorii analizați	Caract.	Punctaj	Categoria geotehnică
Condițiile de teren	Terenuri medii	3	
Apa subterană	Cu epuismențe normale	2	
Clasificarea construcției după cat. de importanță	Redusă	2	
Vecinătăți	Fără riscuri	1	
Zona seismică de calcul	$ag = 0,20g$ (m/s^2)	2	
Riscul geotehnic	Moderat	10	2

IV. 2. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor

Scopul studiului geotehnic a fost clarificarea condițiilor geotehnice și urmărirea antecedentelor amplasamentului, în vederea descrierii proprietăților esențiale ale terenului care vor fi utilizate în proiectarea și execuția construcțiilor.

Forajele executate au pus în evidență o stratificație caracteristică regimului aluvionar, prezentând variații pe verticală.

Terenul studiat prezintă în general condiții normale pentru fundarea directă, pe de o parte datorită caracteristicilor litologice, pe de altă parte datorită nivelului hidrostatic ce se află sub adâncimea de fundare.

Determinările de laborator executate pe probele geotehnice prelevate au dat următoarele valori:

Lucrarea FG-1.

- pentru stratul de argilă prăfoasă cenușie (pr. nr. 1, ad. 1,40 – 2,10 m) determinările de laborator au dat următoarele valori: coeficient de neuniformitate $U_n = 7,45$ (granulozitate uniformă

); $W = 38,38\%$; $W_c = 56,08\%$; $W_p = 22,68\%$; $I_p = 33,40\%$; $I_c = 0,53$; $e = 0,69$ și $n = 40,75$; $Y = 20,46$ KN/mc.

La proiectarea modernizării terenului se vor lua în considerare și următoarele elemente:

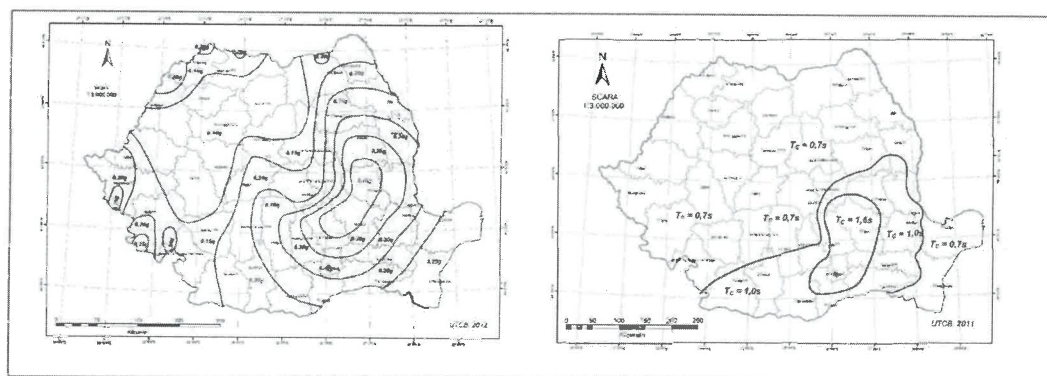
Încadrarea terenului pe baza clasificării pământurilor (conform STAS 1243, STAS 3300, STAS 1790/2) arată următoarele variații:

TABELUL NR. 3.
cu valorile de calcul ale coeficientului lui Poisson
și valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic (E_p)

Nr. foraj geotehnic	Descrierea litologică a formațiunilor interceptate	Tip. pământ (P)	Coef. Poisson	(E_p)
FG-1	0,00 - 0,70 - Balast	-	-	-
	0,70 - 0,80 - Beton	-	-	-
	0,80 - 1,10 - Balast	-	-	-
	1,10 - 1,40 - Umplutură eterogenă	P5	0,42	70
	1,40 - 2,10 - Argilă prăfoasă cenușie	P5	0,42	70
	2,10 - 3,40 - Argilă neagră	P5	0,42	70
FG-2	0,00 - 1,00 - Umplutură argiloasă cu elemente de bolovăniș și blocuri de beton	P5	0,42	70
	1,00 - 2,50 - Pietriș (umplutură)	P2	0,30	80
FG-3	0,00 - 0,10 - Pietriș			
	0,10 - 0,20 - Beton			
	0,20 - 1,50 - Umplutură	P5	0,42	70
	1,50 - 1,90 - Cavitare	!	!	!
	1,90 - 3,00 - Nisip prăfos negru	P3	0,30	65
	3,00 - 3,10 - Blocuri de piatră și elemente din beton	P1	0,27	100
FG-4	0,00 - 0,50 - Balast	-	-	-
	0,50 - 0,60 - Umplutură eterogenă	P5	0,42	70
	0,60 - 1,00 - Nisip mediu cafeniu-gălbui	P2	0,30	80
	1,00 - 1,50 - Nisip argilos cafeniu	P3	0,30	60
	1,50 - 1,70 - Argilă prăfoasă neagră	P3	0,30	60
	1,70 - 2,90 - Argilă prăfoasă cenușie	P5	0,42	70
	2,90 - 3,50 - Argilă neagră	P5	0,42	70
FG-5	0,00 - 0,60 - Umplutură	-	-	-
	0,60 - 1,10 - Pietriș și bolovăniș cu nisip mare	P2	0,30	80

	1,10 - 1,40 - Nisip mare cu pietriș (alohton)	P2	0,30	80
	1,40 - 2,10 - Praf nisipos, plastic, umed (saturat), de consistență medie, brun roșcat;	P4	0,35	70
	2,10 - 3,20 - Praf nisipos, cenușiu-verzui	P4	0,35	70
	3,20 - 3,40 - Praf negru cărbunos	P4	0,35	70
FG-6	0,00 - 0,20 - Sol nisipos;	-	-	-
	0,20 - 0,40 - Nisip prăfos cu cenușă și materiale menajere;	P3	0,30	60
	0,40 - 1,20 - Umplutură cu materiale de construcții, în matrice nisipoasă slab prăfoasă;	P3	0,30	60
	1,20 - 1,60 - Praf nisipos,	P4	0,35	70
	1,60 - 2,10 - Praf cafenie cu cu material vegetal incarbonizat, saturat în apă	P4	0,35	70
	2,10 - 2,20 - Praf argilos negru, plastic, cu fragmente de scrum negru;	P4	0,35	70
	2,20 - 3,10 - Praf argilos negru;	P4	0,35	70
	3,10 - 3,50 - Praf nisipos cafeniu-negru;	P4	0,35	70
FG-7	0,00 - 1,40 - Umplutură formată exclusiv din materiale de construcție (cărămizi, mortar)	-	-	-
	1,40 - 1,60 - Praf nisipos cafeniu (sol);	P4	0,35	70
	1,60 - 2,00 - Praf argilos brun, plastic vârtos	P4	0,35	70
	2,00 - 2,60 - Praf argilos cafeniu-negru, cu cu material vegetal incarbonizat, plastic vârtos	P4	0,35	70
	2,60 - 3,10 - Praf argilos	P4	0,35	70
	3,10 - 3,50 - Argilă prăfoasă cărbunoasă plastică, neagră	P5	0,42	70
FG-8	0,00 - 0,90 - Umplutură din materiale de construcții provenite (mortar, pietriș, cărămizi, stratificat)	-	-	-
	0,90 - 1,20 - Praf nisipos, galben,	P4	0,35	70
	1,20 - 1,60 - Praf nisipos, umed, cafeniu,	P4	0,35	70
	1,60 - 2,20 - Praf slab nisipos, Cenușiu-negru, cu cu material vegetal de malștină parțial incarbonizat;	P4	0,35	70
	2,20 - 2,70 - Praf argilos, compact, cenușiu,	P4	0,35	70
	2,70 - 3,40 - Praf nisipos slab cărbunos cenușiu închis sau negru, cu cu material vegetal	P4	0,35	70

- Conform STAS 1790/1, din punct de vedere climatic zona se încadrează în tipul II.
- Adâncimea de îngheț în zonă este la -1,001,10 m (STAS 6054-85).
- Nivelul hidrostatic al apelor cu nivel liber a fost interceptat în forajele FG-3 (1,45 m), FG-4 (3,20 m), FG-5 (3,15 m), FG-6 (3,15 m), FG-7 (3,15 m), FG-8 (3,15 m).
- Din punct de vedere seismic perimetrul se încadrează în zona seismică cu perioada de colț T_c (sec) = 1,0.



- Hazardul seismic pentru proiectare descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului (a_g), determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de 100 de ani corespunzător stării limită ultime (Conform codului P.100 -1/2013), valoarea accelerației terenului pentru proiectare este de $a_g = 0,25g$ (m/s^2).
- Pentru terenul de fundare se vor folosi tipurile de pământ P și valorile de calcul ale coeficientului lui Poisson, valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic (E_p), respectiv P_{conv} de bază conform tabelului nr. 3.
- Încadrarea terenului după natura lor, după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat se face conform normativelor Ts – 81.

V. RECOMANDĂRI

Lucrările de infrastructură vor fi executate rapid în perioadă uscată. În timpul lucrărilor se vor lua măsuri pentru colectarea și dirijarea apelor meteorice din zona de construcție.



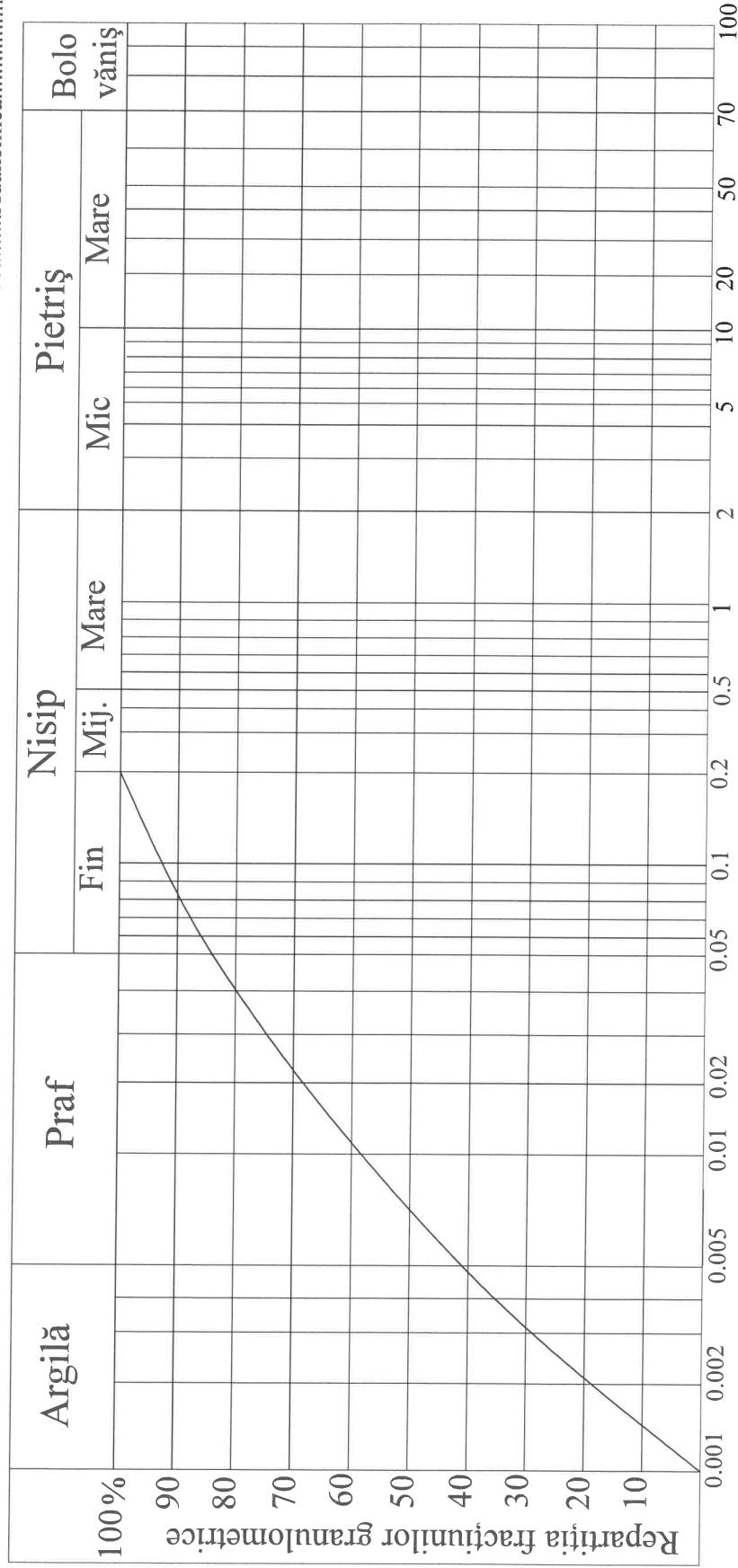
Laborator geotehnic grad II

Diagrama compoziției granulometrice

Denumirea materialului: Argilă prafoasă cenușie

Obiectiv: Inima oraşului, Sf. Ghe.

Lucrarea.....	1	Adâncimea.....	1,60
FG-1 Proba.....	1		



Argilă.....41%

Praef.....	43	%
------------	----	---

Nisip.....	16	% Fin.....	16 %
------------	----	------------	------

Mijloc.....%

Mare.....%

Pietriş..... — %

Bolovăniș..... %

Data 19.11.2018

Şef laborator: ing. geol. Albert Zoltán

$$U_n = \frac{d60}{d10} = 7,45$$

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



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

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Inima oraşului, Sf. Ghe.
Foraj nr. FG1
Proba nr 1
Adâncimea: 1,60 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	175.44									
Tara C	111.44									
A - B	24.56									
B - C	64.00									
$w\% = \frac{A-B}{B-C} \times 100$	38.38									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 22.68 %

Limita de curgere Wc= 56.08 %

Umiditatea naturală W = 38.38 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp= 33.40 %

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

şef laborator: ing.geol. Albert Zoltan



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

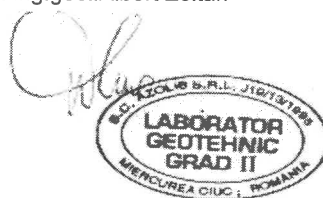
Greutatea volumetrică
Volumul porilor
Indicele de porozitate

Inima oraşului - Sf. Ghe.
Foraj.nr.FG-1
Proba nr. 1
Adâncimea 1.60 m

Mersul determinărilor	1	2	3
Volumul ştanţei V (cmc)	15.38		
Proba umedă + tara - A (gr)	51.88		
Proba uscată + tara - B (gr)	47.37		
Tara - C (gr)	19.80		
A - B (gr)	4.51		
B - C (gr)	27.57		
A - C (gr)	32.08		
Greutatea volumetrică (KN/mc)	20.46		
Volumul porilor n (%)	40.75		
Indice de porozitate e	0.69		

Data: 19.11.2018

Şef lab. ing.geol.Albert Zoltan



Scara 1:50

[illegible]



0 m 100 m 200 m

LEGENDĂ



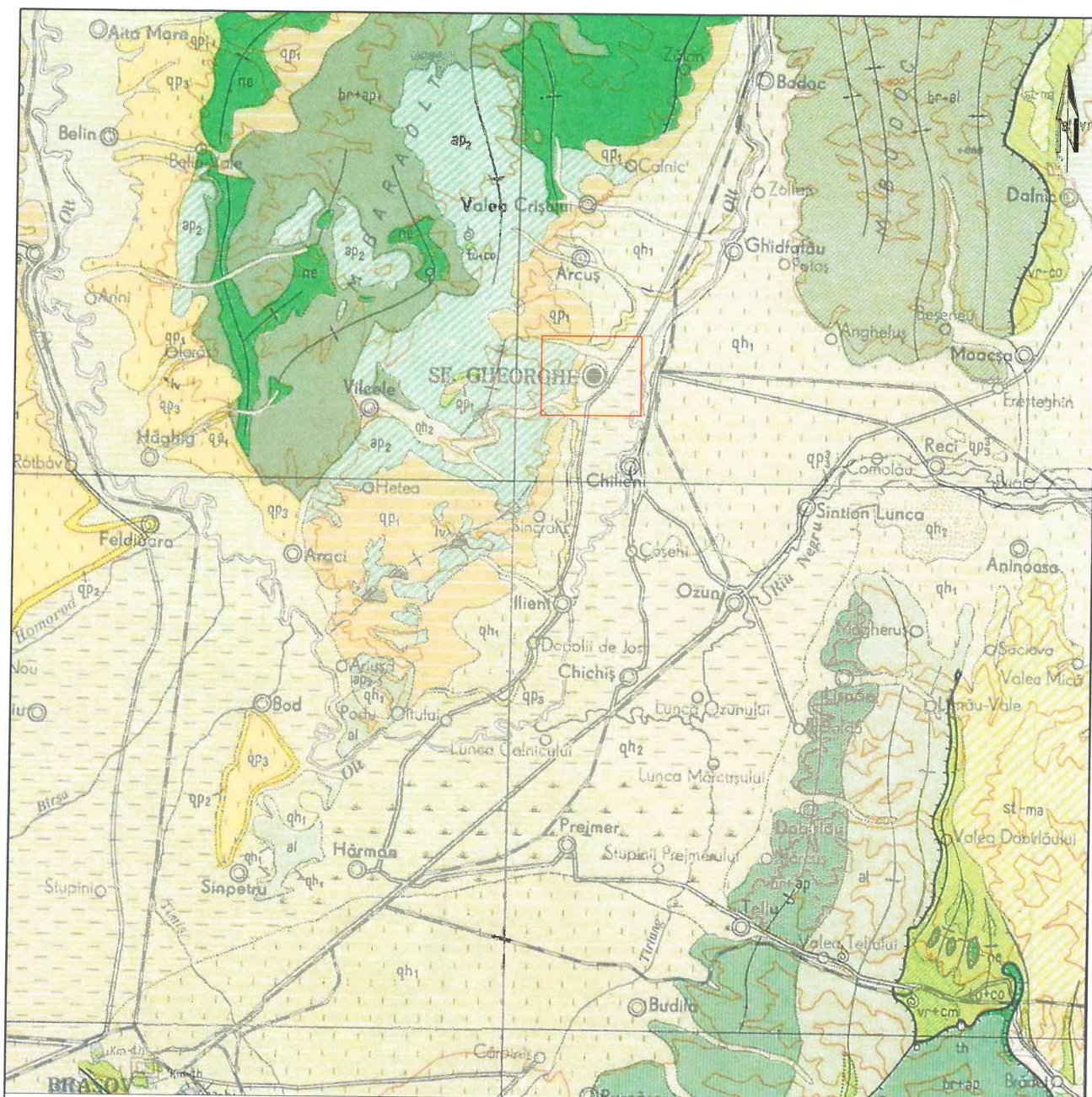
- Încadrarea terenului investigat

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

STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE
LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE SPAȚII PIETONALE
ÎN INIMA ORAȘULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE,
JUDEȚUL COVASNA

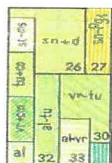
Contract nr.
264/2018

	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	Faza:
Întocmit	ing. geol. Ivácson E.		1:5.000		P.T.
Verificat	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 02.
Aprobat	ing. geol. Dávid A.		Noi. 2018		



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 AMENAJARE SPAȚII PIETONALE
ÎN INIMA ORAȘULUI, MUNICIPIUL SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Contract nr.
264/2018

	NUMELE	SEMNĂTURA
Întocmit	ing. geol. Ivácson E.	
Verificat	ing. Dávid Judit	
Aprobat	ing. geol. Dávid A.	

Scara:
1:200.000

Data:
Noi. 2018

HARTA GEOLOGICĂ A PERIMETRULUI SFÂNTU GHEORGHE

(După Harta geologică a României, foaia Brașov L-35-XX)

Faza:
P.T.

PLANȘA
02.



LEGENDA

FG-1 ● Foraj geotehnic






S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE SPAȚII PIETONALE ÎN INIMA ORĂȘULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 264/2018
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	PLAN DE SITUAȚIE CU LUCRĂRILE GEOTEHNICE EXECUTATE	Faza:
Întocmit	ing. geol. Ivácson E.		1:750		P.T.
Verificat	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 03.
Aprobat	ing. geol. Dávid A.		Noi. 2018		

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

Localitatea: **Municipiul Sfântu Gheorghe**
Punct de lucru: **Inima Oraşului**
Cota: 524,55 m
Data: Noi. 2018

Fişa forajului FG- 1.

Scara 1:50

Nr. probelor	Nivelul apei	Cota faţă de (m)		Gros. stratului	Profilul forajului	Denumirea pământului	Menţiuni
	(m)	0,00 foraj	0,00 N.M.N	(m)			
nr. 1 ml 1,60				0,70		0,00 - 0,70 - Balast (la ad. De 0,10 m cu 0,05 m asfalt alterat)	
				0,10		0,70 - 0,80 - Beton	
	-1,00			0,30		0,80 - 1,10 - Balast	
				0,30		1,10 - 1,40 - Umplutură eterogenă	
	-2,00			0,70		1,40 - 2,10 - Argilă prăfoasă cenuşie	
						2,10 - 3,40 - Argilă neagră	
	-3,00			1,30			
	-4,00		521,15			Adâncime finală: 3,40 m	
	-5,00						
	-6,00						
	-7,00						
	-8,00						



S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE SPAȚII PIETONALE ÎN INIMA ORAȘULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA			Contract nr. 264/2018
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 1.		Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50			P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:			PLANȘA
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Noi. 2018			4

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

Localitatea: **Municipiul Sfântu Gheorghe**
Punct de lucru: **Inima Oraşului**
Cota: 526,15 m
Data: Noi. 2018

Fişa forajului FG- 2.

Scara 1:50

Nr. probelor	Nivelul apei	Cota faţă de (m)		Gros. stratului	Profilul forajului	Denumirea pământului	Menţiuni
	(m)	0,00 foraj	0,00 N.M.N	(m)			
	1,00			1,00		0,00 - 1,00 - Umplutură argilooasă cu elemente de bolovăniş şi blocuri de beton	
	1,50			1,50		1,00 - 2,50 - Pietriş (umplutură)	
	3,00		523,65			Adâncime finală: 2,50 m	
	4,00						
	5,00						
	6,00						
	7,00						
	8,00						

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIŢIE AMENAJARE SPAŢII PIETONALE ÎN INIMA ORAŞULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEŢUL COVASNA			Contract nr. 264/2018
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIŞA FORAJULUI FG- 2.		Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50			P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:			PLANŞA
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Noi. 2018			05




Localitatea: **Municipiul Sfântu Gheorghe**
Punct de lucru: **Inima Oraşului**
Cota: 527,117 m
Data: Noi. 2018

Scara 1:50

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE SPAȚII PIETONALE ÎN INIMA ORAȘULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 264/2018
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 3.	Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50		P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 06
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Noi. 2018		

Localitatea: **Municipiul Sfântu Gheorghe**
Punct de lucru: **Inima Oraşului**
Cota: 526,10 m
Data: Noi. 2018

Scara 1:50

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE SPAȚII PIETONALE ÎN INIMA ORAȘULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 264/2018
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 4.	Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50		P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 07
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Noi. 2018		

Localitatea: **Municipiul Sfântu Gheorghe**
Punct de lucru: **Inima Oraşului**
Cota: 526,10 m
Data: Noi. 2018

Scara 1:50

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE SPAȚII PIETONALE ÎN INIMA ORAȘULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 264/2018
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 5.	Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50		P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 08
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Noi. 2018		

Localitatea: **Municipiul Sfântu Gheorghe**
Punct de lucru: **Inima Oraşului**
Cota: 526,10 m
Data: Noi. 2018

Scara 1:50

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE SPAȚII PIETONALE ÎN INIMA ORAȘULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 264/2018
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 6.	Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50		P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 09
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Noi. 2018		

Localitatea: **Municipiul Sfântu Gheorghe**
Punct de lucru: **Inima Oraşului**
Cota: 526,00 m
Data: Noi. 2018

Scara 1:50

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)		
					0,00 - 1,40 - Umplutură formată exclusiv din materiale de construcție (cărămizi, mortar)	
	-1,00		1,40			
			0,20		1,40 - 1,60 - Praf nisipos cafeniu (sol);	
	-2,00		0,40		1,60 - 2,00 - Praf argilos brun, plastic vârtos	
			0,60		2,00 - 2,60 - Praf argilos cafeniu-negru, cu material vegetal incarbonizat, plastic vârtos	
	-3,00		0,50		2,60 - 3,10 - Praf argilos	
			0,40		3,10 - 3,50 - Argilă prăfoasă cărbunoasă plastică, neagră	
	-4,00	522,50			Adâncime finală: 3,50 m	
	-5,00					
	-6,00					
	-7,00					
	-8,00					







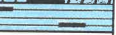
S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE SPAȚII PIETONALE ÎN INIMA ORAȘULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 264/2018
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 7.	Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50		P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 10
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Noi. 2018		

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

Localitatea: **Municipiul Sfântu Gheorghe**
Punct de lucru: **Inima Oraşului**
Cota: 526,30 m
Data: Noi. 2018

Fişa forajului FG- 8.

Scara 1:50

Nr. probelor	Nivelul apei	Cota faţă de (m)		Gros. stratului	Profilul forajului	Denumirea pământului	Menţiuni
	(m)	0,00 foraj	0,00 N.M.N	(m)			
				0,90		0,00 - 0,90 - Umplutură din materiale de construcţii provenite din demolări (mortar, pietriş, cărămizi, depuse în strate)	
	1,00			0,30		0,90 - 1,20 - Praf nisipos, galben,	
				0,40		1,20 - 1,60 - Praf nisipos, umed, cafeniu,	
	2,00			0,60		1,60 - 2,20 - Praf slab nisipos, Cenuşiu-negru, cu material vegetal de malştină parţial incarbonizat;	
				0,50		2,20 - 2,70 - Praf argilos, compact, cenuşiu,	
	3,00			0,70		2,70 - 3,40 - Praf nisipos slab cărbunos cenuşiu închis sau negru, cu material vegetal	
				0,20		3,40 3,60 Argilă neagră,	
	4,00		522,70			Adâncime finală: 3,60 m	
	5,00						
	6,00						
	7,00						
	8,00						

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE SPAȚII PIETONALE ÎN INIMA ORAȘULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA			Contract nr. 264/2018
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 8.		Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50			P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:			PLANȘA
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Noi. 2018			11