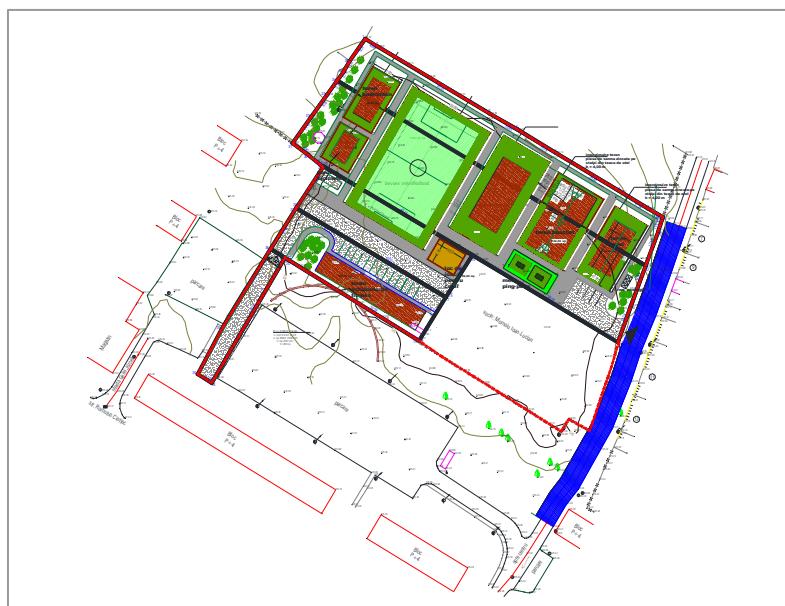


STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
AMENAJARE TERENURI DE SPORT – CARTIERUL CIUCULUI,
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA



Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe

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

Faza: S.F.

ADMINISTRATOR,

ing. Dávid Judit

.....

ÎNTOCMIT,

ing. geol. Dávid Attila

ing. geol. Ivácson Endre

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
AMENAJARE TERENURI DE SPORT – CARTIERUL CIUCULUI,
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

I. DATE GENERALE

SC GEODA SRL a redactat studiul geotehnic conform normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, 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 utilizate în proiectarea și în execuția construcțiilor.

Adresa amplasamentului: Mun. Sfântu Gheorghe, Cartierul Ciucului, jud. Covasna

Etapă de realizare a lucrării: S.F.

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.

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 luate în considerare următoarele lucrări:

- documentare și recunoașterea amplasamentului;
- două foraje geotehnice (FG-1, FG-2);
- o încercare in situ cu penetrometrul dinamic cu con PDU;
- prelevări probe geotehnice, determinări de laborator geotehnic (două probe)
- asistență geologică, interpretarea și sintetizarea informațiilor cu caracter geomorfologic, geologic, hidrogeologic și geotehnic din perimetru;

Studiul este susținut tehnic prin anexele grafice:

- Fișele forajelor FG-1 și FG-2 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. Fișa forajului geotehnic FG –1, sc. 1: 50;
- Planșa nr. 4. Fișa forajului geotehnic FG –1, sc. 1: 50;

I.1. AMPLASAMENTUL

Perimetrul studiat se află în partea de nord-est al municipiului Sf. Gheorghe, la nord de str. Romulus Cioflec, la est de str. Ferencváros, la sud de str. Câmpului, identificat prin C.F. nr. 28390, nr. 37137, nr. 24643, nr. 23733, nr. 37356 (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 uneori cu caracter mlăștinos.

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-apține.

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: brechie

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.

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

– Pleistocenul 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 încălecate 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 antepasadene.

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 geologo – tehnice preliminare s-a realizat încadrarea prealabilă a lucrării: categoria geotehnică 1, risc geotehnic redus.

III. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBȚINUTE DIN CERCETAREA TERENULUI DE FUNDARE

III.1. Volumul de lucrări realizate

În faza actuală s-au luat în considerare următoarele lucrări geotehnice: două foraje geotehnice (FG -1, FG-2), prelevări probe și determinări de laborator (două probe), asistență geologică, interpretarea și sintetizarea informațiilor cu caracter geomorfologic, geologic, hidrogeologic și geotehnic din perimetru.

III.2. Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru realizarea forajului s-a folosit instalația de foraj geotehnic Pride Mount 20. Pentru încercări in situ s-a folosit penetrometrul dinamic cu con PDU.

III.3. Stratificația pusă în evidență

Lucrările executate:

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

- 0,00 - 1,60 - Umplutură
- 1,60 - 3,30 - Argilă neagră
- 3,30 - 4,30 - Argilă cenușie
- 4,30 - 5,10 - Praf argilos slab nisipos
- 5,10 - 5,50 - Nisip cu pietriș

Adâncimea finală a forajului este de 5,50 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -4,80 m. Nivelul piezometric s-a stabilizat la adâncimea de -2,37 m.



Foto 1. Litologia interceptată a forajului FG – 1.

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

- 0,00 - 0,30 - Umplutură
- 0,30 - 0,60 - Sol nisipos
- 0,60 - 1,80 - Argilă nisipoasă cu pietriș rar
- 1,80 - 2,80 - Argilă cenușie neagră

- 2,80 - 3,70 - Argilă gălbuie
- 3,70 - 4,20 - Nisip argilos, gălbui
- 4,20 - 4,60 - Nisip mediu, cenușiu
- 4,60 - 4,70 - Nisip fin prăfos, cenușiu
- 4,70 - 5,00 - Nisip mediu, cenușiu cafeniu



Foto.2.
Litologia interceptată în forajul FG-2

Adâncimea finală a forajului este de 5,00 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -4,06 m.

III.4. 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 al apelor freatice a fost interceptat la adâncimea de -4,80 / -4,06 m. Se poate aștepta la nivele mai ridicate (în forajul FG-1 nivelul piezometric s-a stabilizat la adâncimea de -2,37 m).

TABEL CU NIVELURILE HIDROSTATICE ȘI PIEZOMETRICE

Nr. lucrare	Cota lucrare (m)	Nivel hidrostatic interceptat (m)	Nivel piezometric măsurat după 48 h	Cota nivel piezometric (m)
FG-1	525,35	4,80	2,37	522,98
FG-2		4,06	-	-

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 1, risc geotehnic redus.

TABELUL NR. 1. CU ÎNCADRAREA GEOTEHNICĂ A TERENULUI

Factorii analizați	Caract.	Punctaj	Categoria geotehnică
Condițiile de teren	Terenuri bune/medii	2/3	
Apa subterană	Fără epuizmente	1	
Clasificarea construcției după cat. de importanță	Redus	2	
Vecinătăți	Fără riscuri	1	
Zona seismică de calcul	$ag = 0,20g$ (m /s ²)	2	
Riscul geotehnic	Redus	8/9	1

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 proiectare și în execuția construcțiilor.

Lucrările geotehnice executate au pus în evidență o stratificație caracteristică pentru contactul regimului aluvionar de luncă cu formațiunile deluvial-proluviale. În funcție de natura și proprietățile geotehnice ale terenului de fundare se pot distinge orizonturi litologice bine individualizate.

Pentru dimensionarea infrastructurilor terenurilor de sport se vor lua în considerare următoarele elemente:

Pentru stratul de argilă neagră (FG-1, pr. 1, ad. 1,60 – 3,30 m), determinările de laborator au dat următoarele valori: $U_n = 5,26$ (granulozitate uniformă); $I_p = 36,40\%$; $I_c = 0,72$; $W = 28,54\%$; $e = 0,58$; $n = 36,89\%$; $W_c = 54,75\%$; $W_p = 18,35\%$; $Y = 18,94$ KN/mc.

Pentru stratul de argilă nisipoasă cu pietriș rar plastic moale, (FG-2, 0,60 -1,80 m) având caracteristici geotehnice: $W=19,17\%$; $W_p=11,73\%$; $W_c=31,83\%$; $I_c=0,63$ și $I_p=20,10\%$.

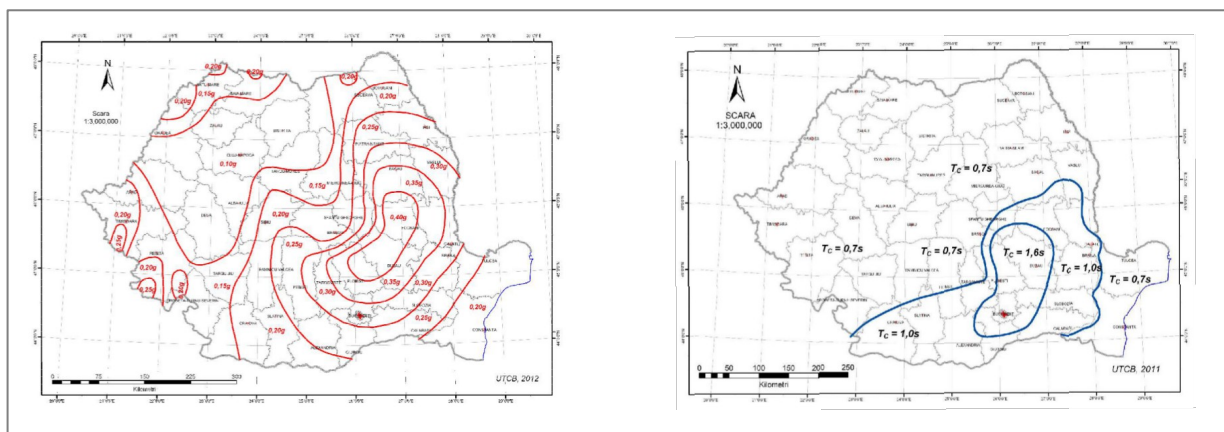
Presiunea convențională de calcul:

— pentru stratul de umplură omogenă necompactată având o vechime de depunere mai mult de 2 ani, se va folosi P_{conv} de 120 Kpa;

— pentru pământurile sub nivelul solului și sub umpluturi, se va folosi P_{conv} de 300 Kpa (pentru lățimea reală a tălpii și adâncimea de fundare aleasă, corecțiile de rigoare se vor aplica conform NP 112-14). Se va evita fundarea clădirii în umpluturi și sol acoperit. Presiunea convențională de calcul la cota minimă de fundare $D_f = 1,60$ m (considerată de la suprafața terenului natural) se calculează cu formula: $P_{conv} = \underline{P'}_{conv} + C_B + C_D$, kPa, în care $\underline{P'}_{conv}$ reprezintă valoarea de bază a presiunii convenționale pe teren. La calculul terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale se va respecta condiția: $P_{ef} \leq P_{conv}$ - pentru încărcări centrice; P_{ef} fiind presiunea medie verticală pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din grupa fundamentală.

Adâncimea de îngheț în zonă este la -1,00-1,10 m (STAS 6054-85).

Din punct de vedere seismic perimetrul se încadrează în zona seismică cu perioada de colț T_c (sec) = 0,7.



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 $a_g = 0,20g$ (m/s^2).

TABELUL NR.2.
CU ÎNCADRAREA TERENULUI PE BAZA CLASIFICĂRII PĂMÂNTURILOR

Nr. foraj geot.	Descrierea litologică a formațiunilor interceptate	Tip. pământ (P)	Coef. Poisson	Ep (MPa)
FG-1	0,00 - 1,60 - Umplutură	P5	0,42	70
	1,60 - 3,30 - Argilă neagră	P5	0,42	70
	3,30 - 4,30 - Argilă cenușie	P5	0,42	70
	4,30 - 5,10 - Praf argilos slab nisipos	P3	0,30	65
	5,10 - 5,50 - Nisip cu pietriș	P2	0,30	80
FG-2	0,00 - 0,30 - Umplutură	-	-	-
	0,30 - 0,60 - Sol nisipos	-	-	-
	0,60 - 1,80 - Argilă nisipoasă cu pietriș rar	P5	0,42	70
	1,80 - 2,80 - Argilă cenușie neagră	P5	0,42	70
	2,80 - 3,70 - Argilă gălbuie	P5	0,42	70
	3,70 - 4,20 - Nisip argilos, gălbui	P3	0,30	65
	4,20 - 4,60 - Nisip mediu, cenușiu	P3	0,30	65
	4,60 - 4,70 - Nisip fin prăfos, cenușiu	P3	0,30	65
	4,70 - 5,00 - Nisip mediu, cenușiu cafeniu	P3	0,30	65

V. RECOMANDĂRI

Propunem îmbunătățirea terenului de fundare prin îndepărtarea parțială a nivelului superior al terenului de fundare (sol, umplutură) și așezarea unui strat de împănare sub infrastructura proiectată.

Întru-cât în zona terenului de fundare nu există sistem de dirijare adecvat a apelor meteorice rezultate în urma precipitațiilor cu intensitate mare, există pericolul inundării repetate a terenului de fundare. Se recomandă realizarea unui sistem adecvat de dirijare, adunare și eliminare a apelor meteorice.

Scara 1:50

[illegible]



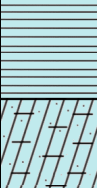


S.C. GEODA S.R.L.
SF. GHEORGHE

Denumirea lucrării: **AMENAJARE TERENURI DE SPORT – CARTIERUL CIUCULUI SF. GHEORGHE**

Cota: 525,35 m

Fișa forajului FG-1.

Scara 1:50

Nr. probelor	Adâncimea probelor	Nivelul apei	Cota față de foraj	Gros. stratului	Stratificația	Adâncimea limitei	Denumirea formațiunii	Compoziția granulometrică (%)						Coeficient de neuniform. (Un)	Indice de plasticitate (Ip)	Indice de consistență (Ic)	Umiditate (w)	Indicele porilor (e)	Porozitatea (n)	Limita de curgere (Wc)	Limita de frământare (Wp)	Greutate volumetrică (γ)	Unghi frec. int. (φ)	Coeziunea (c)	Presiune convențională (Pc)	
								Argilă	Praf	Nisip			Pietriș													Bolovăniș
(nr)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)		< 0.005 mm	< 0.05 mm	< 0.20 mm	< 0.5 mm	< 2 mm	< 70 mm	< 200 mm		%		%		%	%	%	KN/mc	grade	KPa	Kpa
		NHp 2,37	nr. 1 ml 2,10	1,00		0,00 - 1,60 -	Umplutură																			
	2,00				1,60 - 3,30 -	Argilă neagră	54	29	17						5,26	36,40	0,72	28,54	0,58	36,89	54,75	18,35	18,94			
	4,00				3,30 - 4,30 -	Argilă cenușie																				
	5,00				4,30 - 5,10 -	Praf argilos slab nisipos																				
					5,10 - 5,50 -	Nisip cu pietriș																				
				6,00		Adâncime finală: 5,50 m																				

**S.C. GEODA S.R.L.**

Sfantu Gheorghe, jud. Covasna

520064. Str. Presei nr.4.

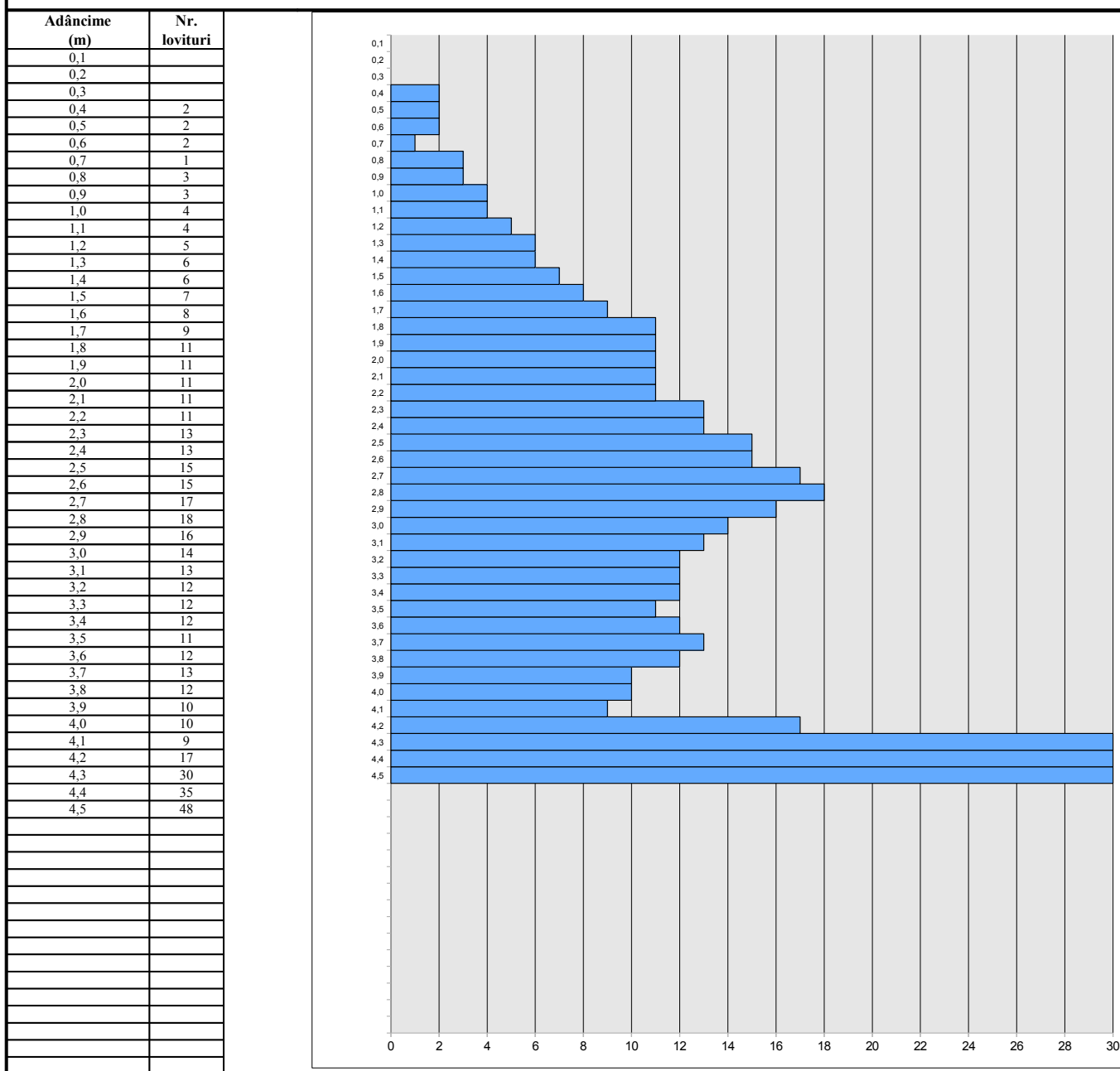
Tel/fax.: 0367 - 620 154, mobil: 0722-267762

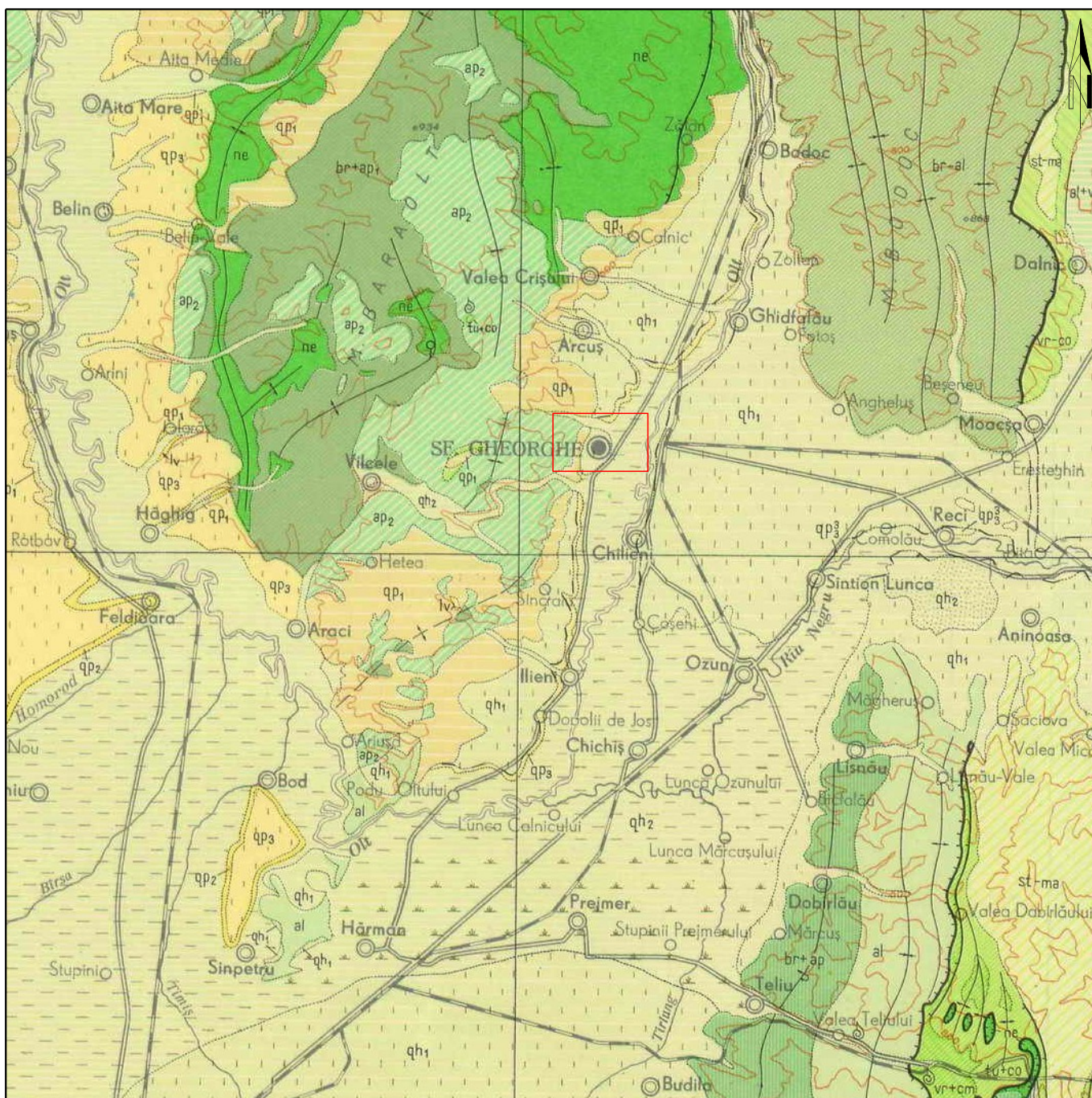
E-mail: geodamail @ gmail.com

Referințe normative	SR EN ISO 22476 - 2
Masa berbecului	10 kg
Înălțimea de cădere	0,50 m
Diametrul conului	35,68 mm
Aria nominală a conului	10 cm ²
Unghiul de vârf al conului	90°

Beneficiar: Municipiul Sf. Gheorghe**Adresă:** SF. Gheorghe
Jud. Covasna**Locația:** Sf. Gheorghe, Cartierul Ciucului, terenuri de sport**Sonda P – 2****Sondare efectuată de:** Geoda SRL**Faza:** S.F.**Observații:** Încercare in situ cu penetrometrul dinamic PDU 10 – 50**Adâncimea sondării (m):** 5,00**Coeficient de corelație NSPT:** 0,473

de la nivelul 0,30 m până la 5,00 m

Nivelul hidrostatic $N_{hs} =$ - 4,06**TABEL DE SONDARE****DIAGRAMA SONDĂRII**



LEGENDA

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

sn+d	26	27
vr-tu	28	29
al	30	31
al	32	33

Cretacic



Încadrarea terenului studiat

0 m 4000 m 8000 m



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

STUDIU GEOTEHNIC
ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE
AMENAJARE TERENURI DE SPORT – CARTIERUL CIUCULUI,
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

Contract nr.
280/2018

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

Scara:
1:200.000

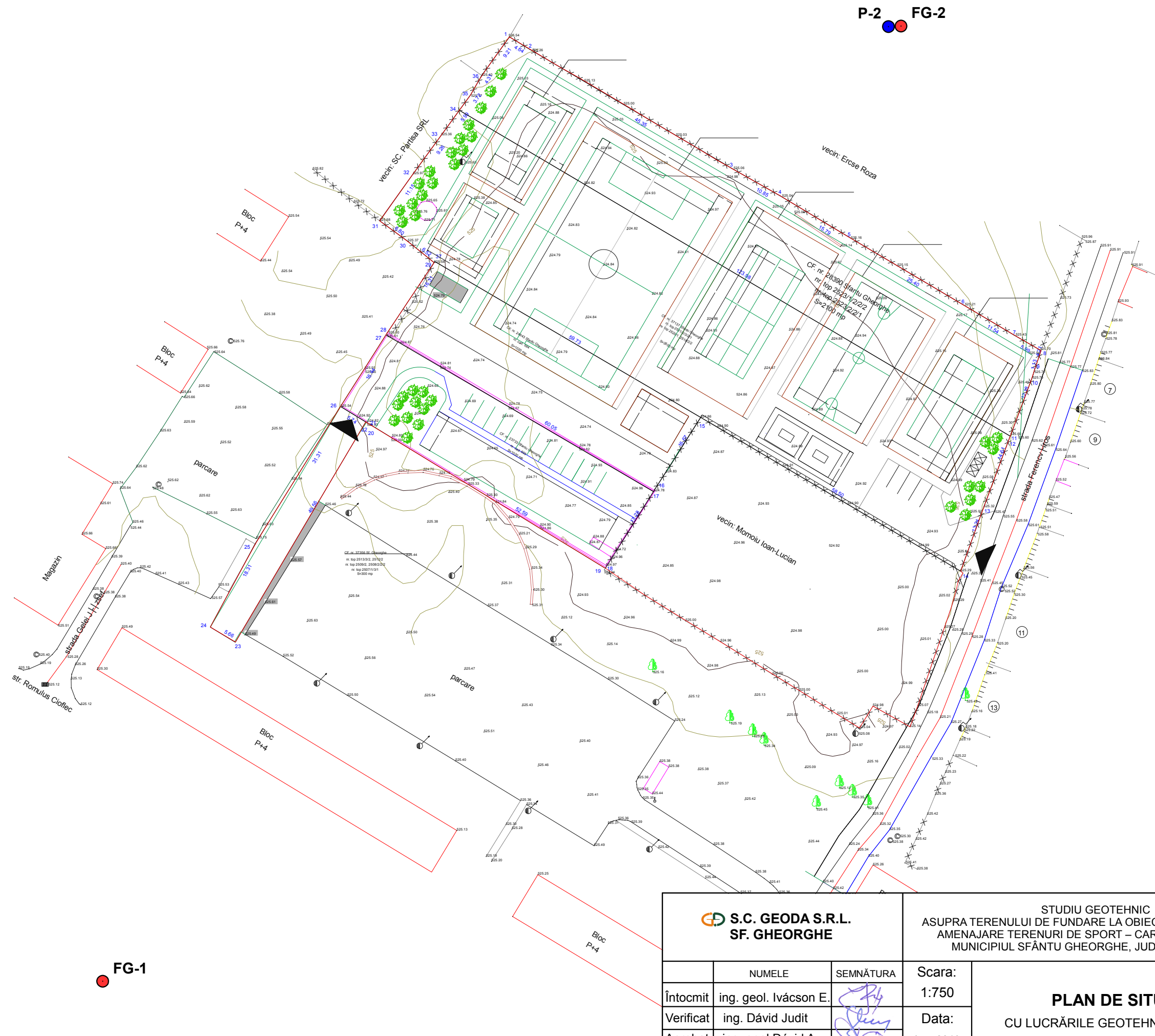
Data:
Noi. 2018

HARTA GEOLOGICĂ A PERIMETRULUI SFÂNTU GHEORGHE

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


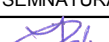


Faza:
S.F.

PLANȘA
02.





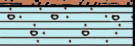

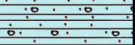
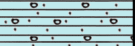

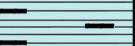
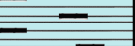

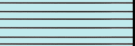
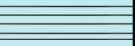



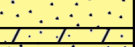
P-2 ● FG-2


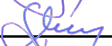

● FG-1

 S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE TERENURI DE SPORT – CARTIERUL CIUCULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 280/2019
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara: 1:750	PLAN DE SITUAȚIE CU LUCRĂRILE GEOTEHNICE EXECUTATE	Faza: S.F.
Întocmit	ing. geol. Ivăcson E.		Data: Ian. 2019		PLANȘA 03.
Verificat	ing. Dávid Judit				
Aprobat	ing. geol. Dávid A.				

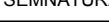


Fișa forajului FG- 1.

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)			
Nr.1 ml 1,50				0,30		0,00 - 0,30 - Umplutură	
				0,30		0,30 - 0,60 - Sol nisipos	
						0,60 - 1,80 - Argilă nisipoasă cu pietriș rar	
	1,00			1,20			
							
	2,00					1,80 - 2,80 - Argilă cenușie neagră	
				1,00			
							
	3,00					2,80 - 3,70 - Argilă gălbuie	
				0,90			
						3,70 - 4,20 - Nisip argilos, gălbui	
	4,00			0,50			
						4,20 - 4,60 - Nisip mediu, cenușiu	
				0,40			
				0,10		4,60 - 4,70 - Nisip fin prăfos, cenușiu	
	5,00			0,30		4,70 - 5,00 - Nisip mediu, cenușiu cafeniu	
			-5,00			Adâncime finală: 5,00 m	
	6,00						
	7,00						
	8,00						

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIUL GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE EXTINDERE LOCUINȚĂ, STR. CÂMPULUI, NR.16, SF.GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA			Contract nr. 280/2019
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 1.		Faza
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50			S.F.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:			PLANȘA
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Ian. 2019			05

Scara 1:50

S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE			STUDIUL GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE AMENAJARE TERENURI DE SPORT - CARTIERUL CIUCULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA		Contract nr. 280/2019
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	FIȘA FORAJULUI FG- 1.	Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E.		1: 50		S.F.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 04
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Ian. 2019		