

Numele și prenumele verficatorului atestat
Ing. Bărbărie Gheorghe
Str. Nicolae Bălcescu, nr.30, Braşov.
Telefon: 0268 476 206, 0726 251 901



Privind verificarea de calitate la cerința Af a proiectului:

***SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUN. SFÂNTU GHEORGHE,
JUD. COVASNA , faza S.F.***

1 Date de identificare

Proiectant general: *S.C. FIP CONSULTING S.R.L.*

Investitor: *MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE*

Amplasament: *Lucrările vizează amplasamente situate pe străzile Pais David, 1 Decembrie 1918, G. Balan, V. Goldis, Stadionului, Andrei Saguna, Lazar Mihaly, Sporturilor,, Fabricii, Salcamilor, Infratirii, Ciucului identificate prin CF 40153, 40204, 40283, 29558, 40149, 40208, 29770, 29762, 40092, 40316, 38916, 39906, 39942, 40090, 40017, 29760, 40094, 40 275, 23571 conform plan situație atașat.*

Data prezentării proiectului pentru verificare: *21 februarie 2019*

2 Caracteristici principale

Prin realizarea proiectului, se urmărește crearea unui sistem de management al traficului, inclusiv a sistemului de monitorizare video, precum și a altor sisteme de transport inteligente: sisteme de localizare a mijloacelor de transport public urban și de managementul flotei, sisteme de informare în timp real al pasagerilor, E-ticketing, crearea de aplicații software pentru informarea în timp real a utilizatorilor asupra programului mijloacelor de transport public urban, amplasarea de senzor de detectare a vehiculelor.

3 Documente ce se prezintă la verificare:

Studiu geotehnic cu foraje geotehnice.

4 Concluzii asupra verificării proiectului:

Studiul geotehnic este întocmit conform normativelor în vigoare (NP074-2014), corespunde cerințelor de proiectare pentru faza la care a fost executat și se avizează favorabil.

Am primit 3 exemplare
Proiectant Tanase Adrian



STUDIU GEOTEHNIC

SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI
MUN. SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA

FAZA: S.F.

BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE



LISTĂ DE SEMNĂTURI

DIRECTOR : ING. TĂNASE ADRIAN

ȘEF PROIECT : TH. GEOLOG TĂNASE E. ADRIAN

PROIECTANT : ING. GEOLOG KIS ORSOLYA

februarie 2019

CUPRINS

I. Date generale

- I.1. Denumirea proiectului;*
- I.2. Beneficiar;*
- I.3. Proiectant general;*
- I.4. Faza de proiectare;*
- I.5. Scopul studiului;*
- I.6. Amplasamentul lucrării;*
- I.7. Date tehnice furnizate de beneficiar/proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate;*

II. Date privind terenul din amplasament

- II.1. Date privind zonarea seismică;*
- II.2. Cadrul geomorfologic;*
- II.3. Date geologice generale;*
- II.4. Date geotehnice;*
- II.5. Cadrul hidrografic și hidrogeologic;*
- II.6. Date climatice;*
- II.7. Încadrarea obiectivului în zone de risc ;*

III. Prezentarea informațiilor geotehnice

IV. Evaluarea informațiilor geotehnice

- IV.1. Încadrarea lucrării în categoriile geotehnice;*
- IV.2. Recomandări privind adâncimea și sistemul de fundare;*
- IV.3. Evaluarea presiunii convenționale și a capacității portante;*
- IV.4. Recomandări pentru asigurarea stabilității și îmbunătățirii terenului;*
- IV.5. Recomandări pentru execuția săpăturilor și încadrarea terenului de fundare după tăria la excavare;*

ANEXE

- G1. Plan de situație;*
- G2- G12. Fișele forajelor geotehnice FG1- FG11, scara 1:10 și 1:20.*

I. DATE GENERALE

I.1. Denumirea proiectului

SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI ÎN MUN. SFÂNTU GHEORGHE,
JUD. COVASNA

I.2. Beneficiar

MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

I.3. Proiectant general

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

I.4. Faza de proiectare

S.F. – studiu de fezabilitate.

I.5. Scopul studiului geotehnic

Prezentul studiu geotehnic stabilește **condițiile geotehnice** pentru lucrările ce vor fi executate în cadrul proiectului mai sus menționat.

I.6. Amplasamentul lucrării

Lucrările vizează amplasamente situate pe străzile Pais David, 1 Decembrie 1918, G. Balan, V. Goldis, Stadionului, Andrei Saguna, Lazar Mihaly, Sporturilor,, Fabricii, Salcamilor, Infratirii, Ciucului identificate prin CF 40153, 40204, 40283, 29558, 40149, 40208, 29770, 29762, 40092, 40316, 38916, 39906, 39942, 40090, 40017, 29760, 40094, 40 275, 23571.

I.7. Date tehnice furnizate de beneficiar/ proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate

Prin realizarea proiectului, se urmărește crearea unui sistem de management al traficului, inclusiv a sistemului de monitorizare video, precum și a altor sisteme de transport inteligente: sisteme de localizare a mijloacelor de transport public urban și de managementul flotei, sisteme de informare în timp real al pasagerilor, E-ticketing, crearea de aplicații software pentru informarea în timp real a utilizatorilor asupra programului mijloacelor de transport public urban, amplasarea de senzor de detectare a vehiculelor.



II. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

II.1. Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate $I=7_1$ pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93 (Fig.1).

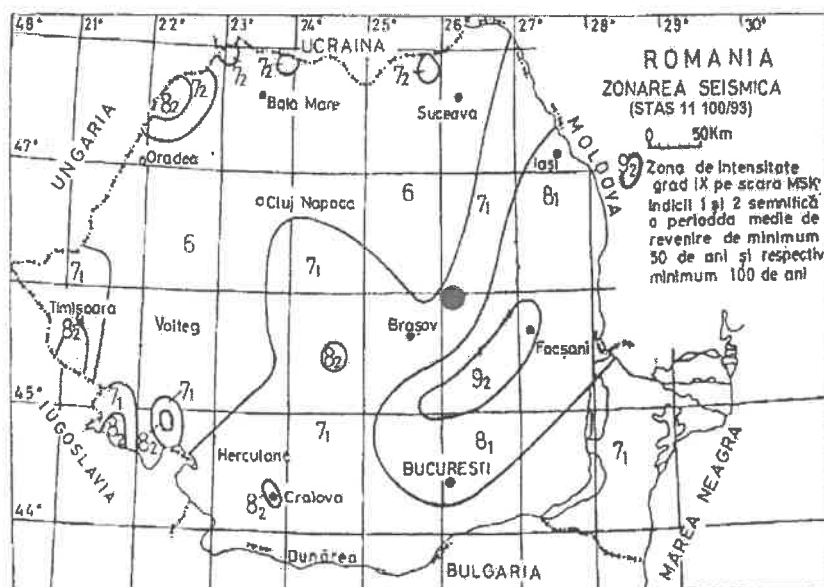


Fig.1. Harta zonării seismice
● Locația studiului geotehnic

Din punct de vedere seismologic zona are o structură geologică relativ nouă, formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, valoarea de vârf a accelerației pentru perimetrul dat este $ag = 0.20g$, conform P100/2014, (Fig. 2), pentru cutremure având mediul de recurență $IMR = 225$ de ani; valoarea perioadei de colț este: $T_c = 0.7s$, conform P100/2014, (Fig. 3).

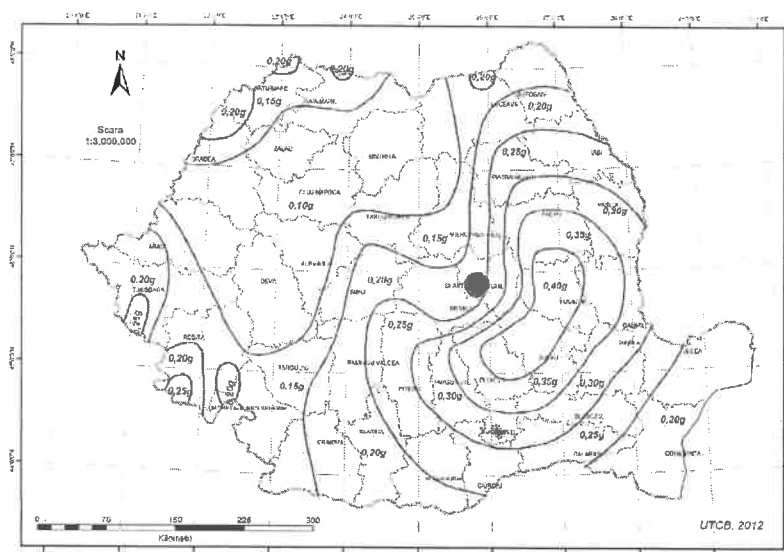


Fig. 2. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

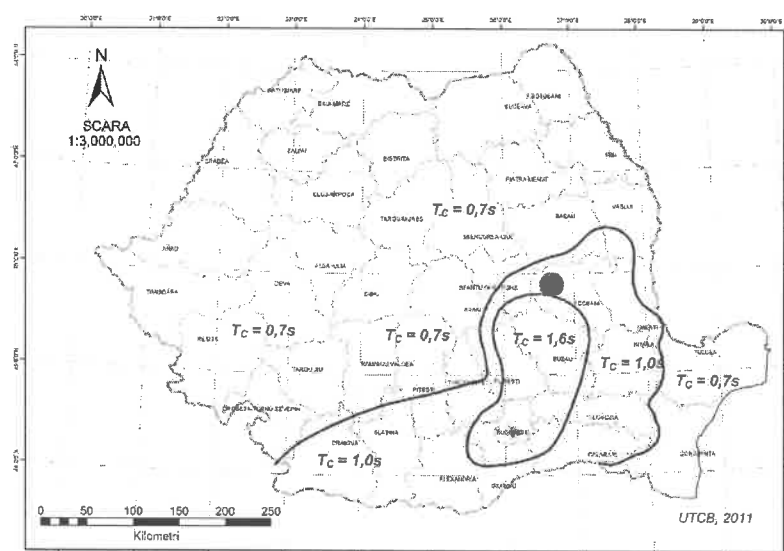


Fig. 3. Harta zonării teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns.

II.2. Cadrul geomorfologic

Amplasamentul în studiu este situat în zona contactului dintre depresiunea tectonică intramontană a Brașovului – „Golful Sf. Gheorghe”, pe teren cu suprafața relativ plană și versantul estic al Munților Baraolt, pe teren în pantă slab înclinat.

Formele de relief sunt dezvoltate, în zona Munților Baraolt, pe depozitele flișului cretacic, ce depășesc 500 m grosime, constituite predominant din marne și marno-calcare, cu frecvente intercalații de gresii dure, dispuse în strate de diferite grosimi.

II.3. Date geologice generale

În urma proceselor de dezagregare și alterare a rocii de bază, spre suprafața terenului s- a format o cuvertură deluvială formată predominant din terenuri argiloase,

cu fragmente de pietriș incluse în masa lor. Pe pantele slab și moderat înclinate grosimea formațiunilor acoperitoare este mare, depășind frecvent 3– 4 m.

II.4. Date geotehnice

Forajele executate pe amplasamentul în studiu au pus în evidență următoarea succesiune litologică:

Zona de versant slab înclinat (FG1, FG2, FG3, FG4, FG6)

- Sub pătura de umpluturi eterogene, de 0.40- 0.90 m grosime, s-a întâlnit o succesiune de lentile de pământuri coezive (praf argilos, argilă prăfoasă, praf argilos nisipos și nisip argilos), de culoare cafenie sau brună, aflate în stare consistentă sau consistenă spre vâtoasă. În masa lentilei de nisip argilos au fost întâlnite rare fragmente de pietriș.

Valorile orientative ale caracteristicilor de rezistență pentru prafuri consistente sunt următoarele: greutatea volumică (γ) = 1.95 g/cm³, unghiul de frecare internă (ϕ) = 24°, coeziunea (c) = 10 kPa. Valorile orientative de calcul pentru modulul de deformare liniară E sunt cuprinse între 11.000 și 14.000 kPa (terenuri cu compresibilitate medie).

Zona depresionară cu suprafață relativ plană (FG5, FG11, FG7, FG8, FG9, FG10)

- Sub pătura de umpluturi eterogene, de 0.80-1.80 m grosime, s-a întâlnit o succesiune de lentile de pământuri coezive (praf argilos, argilă prăfoasă, praf argilos nisipos și nisip argilos), de culoare cafenie sau brună, aflate în stare consistentă sau consistenă spre vâtoasă sau vâtoasă, cu grad de umiditate variabil.

Valorile orientative ale caracteristicilor de rezistență pentru prafuri consistente sunt următoarele: greutatea volumică (γ) = 1.95 g/cm³, unghiul de frecare internă (ϕ) = 24°, coeziunea (c) = 10 kPa. Valorile orientative de calcul pentru modulul de deformare liniară E sunt cuprinse între 11.000 și 14.000 kPa (terenuri cu compresibilitate medie).

Valorile caracteristicilor de rezistență pentru argile consistente sunt următoarele: greutatea volumică (γ) = 2.00 g/cm³, unghiul de frecare internă (ϕ) = 21°, coeziunea (c) = 25 kPa. Conform NP 112-2012, valorile orientative de calcul pentru modulul de deformare liniară E sunt cuprinse între 11.000 și 14.000 kPa (terenuri cu compresibilitate medie).

- În zona executării forajului geotehnic FG-8, sub succesiunea de lentile de pământuri coezive, la adâncimea de 1.90 m față de cota terenului natural, s- a întâlnit o lentilă de nisip prăfos, de culoare cenușie cu îndesare medie, cu umiditate foarte ridicată spre saturat.

II.5. Cadrul hidrografic și hidrogeologic

Pantele slab și moderat înclinate sunt caracterizate prin spălare și șiroire excesivă. Apa subterană apare în versanți, sub formă de infiltrații de pantă, după perioade cu exces de umiditate. Acestea se scurg spre baza versantului pe suprafața stratelor cu permeabilitate scăzută.

În perioada în care s- au executat, forajele au întâlnit infiltrații slabe de apă la 0.80 m fata de cota terenului. După perioade cu exces de umiditate și primăvara când se topesc zăpezile, infiltrații temporare de apă pot, cu debit scăzut, pot să apară și între pătura de sol vegetal sau umpluturi și deluviile argiloase cu permeabilitate scăzută.

În zona depresionară cu suprafața relativ plană, forajele executate au interceptat nivelul pânzei de apă subterană în zona executării forajului FG-8, la adâncimea de 1.90 m față de cota terenului natural. Apa are caracter ascendent, nivelul ei crescând de regulă, după perioade cu exces de umiditate, cu 0.50– 0.80 m.

II.6. Date climatice

Clima din zona amplasamentului în studiu are un specific temperat- continental, caracterizându- se prin nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental: mai umedă și răcoroasă în zonele de munte, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în zonele mai joase. Temperatura medie multianuală a aerului este de 7.6°C, temperatura maximă absolută fiind de 37°C în luna august. Umiditatea aerului are valori medii anuale de 75%. Precipitațiile atmosferice au valori de 600- 700 mm/an. Vântul la sol are direcții predominante dinspre vest și nord-vest și viteze medii cuprinse între 1.5 și 3.2 m/s.

Adâncimea maximă de îngheț a terenului natural din zona perimetrului în studiu, de care trebuie să se țină seama la proiectarea fundațiilor, conform STAS 6054-85 este de 1.00- 1.10 m.

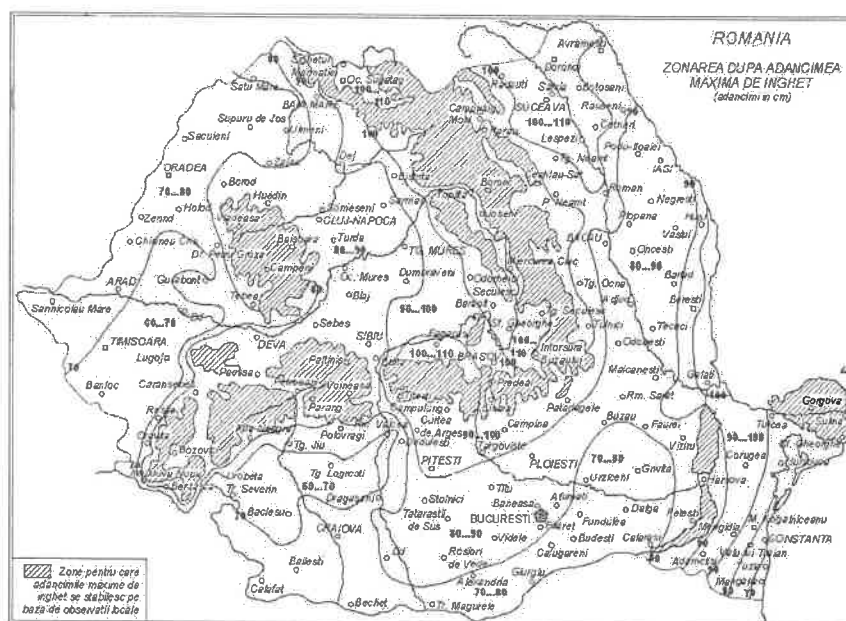


Fig. 4. Harta cu adâncimile de îngheț

II.7. Încadrarea în zone de risc natural

În zona perimetrului cercetat structura litologică și înclinația mică a terenului nu sunt favorabile declanșării unor fenomene fizico – geologice de amploare (alunecări de teren, etc.).

III. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

În vederea stabilirii condițiilor geotehnice de proiectare, pentru obiectivul mai sus menționat, au fost executate 11 foraje geotehnice, conform STAS 1242/4-85. Forajele au fost executate în februarie 2019, în zone unde a fost posibilă realizarea lor – parcuri, zone verzi etc. aflate în vecinătatea amplasamentelor în studiu. Adâncimea de investigare este de 2.50- 4.50 m. Fișele sintetice cuprinzând descrierea straturilor sunt anexate (vezi anexele G2- G12). Stratificația pusă în evidență este descrisă mai sus în capitolul II.5.

Poziționarea forajelor se regăsește în planurile de situație anexate prezentului studiu geotehnic.

Datele ce vor fi analizate respectă indicațiile Normativului NP074/2014 și se referă în principal la următoarele aspecte:

- Stabilirea condițiilor generale de morfologie și geologie ale amplasamentului;
- Încadrarea perimetrului din punct de vedere al gradului de seismicitate;
- Determinarea naturii litologice a straturilor de adâncime;

- Determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- Determinarea caracteristicilor geotehnice ale straturilor de adâncime;
- Determinarea condițiilor naturale speciale ce ar putea avea influență negativă asupra stabilității terenului și siguranței în exploatarea obiectivului proiectat;
- Recomandări de ordin geotehnic pentru exploatarea obiectivului proiectat în condiții de maximă siguranță.

IV. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

IV.1. Încadrarea lucrării în categoriile geotehnice

Factorul avut în vedere	Încadrare	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fără epuizmenete	1
Clasificarea construcției după importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Accelerația terenului a_g	0.2	2
Riscul geotehnic	Redus	9

IV.2. Recomandări privind adâncimea și sistemul de fundare

Luând în considerare condițiile naturale mai sus menționate, la proiectarea construcțiilor se vor lua în calcul următoarele date:

Se poate funda în stratele formate din praf argilos (FG-1, FG2, FG-6, FG-8 și FG-6), praf argilos nisipos (FG-3, FG4, FG5, FG9) și praf nisipos (FG-10), începând de la adâncimea de 1.20 m față de cota terenului natural.

Adâncimea minimă de fundare este impusă de adâncimea maximă de îngheț a terenului natural.

IV.3. Evaluarea presiunii convenționale și a capacității portante

Pentru stratele de terenuri coezive pentru $D_{fminim} = 1.20$ m, presiunea convențională = 230 kPa.

În zona FG7 se poate lua în considerare pentru $D_{fminim} = 1.20$ m, presiunea convențională = 0.80 kPa pe stratul de umpluturi.

În cazul calculului terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale trebuie respectate următoarele condiții:

- **la încărcări centrice:** presiunea medie verticală pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală $p_{ef} \leq p_{conv}$ și presiunea medie verticală pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea specială $p'_{ef} \leq 1.2 p_{conv}$.

- **la încărcări cu excentricități după o singură direcție:** $p_{ef \max} \leq 1.2 p_{conv}$ în gruparea fundamentală și $p'_{ef \max} \leq 1.4 p_{conv}$ în gruparea specială.

- **la încărcări cu excentricități după ambele direcții:** $p_{ef \max} \leq 1.4 p_{conv}$ în gruparea fundamentală și $p'_{ef \max} \leq 1.6 p_{conv}$ în gruparea specială.

Valoarea presiunii convenționale corespunde pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1.00 \text{ m}$.

Corecția de lățime se determină cu relația:

$C_B = \overline{p}_{conv} K_1 (B-1)$ unde: K_1 coeficient - pentru nisipuri prăfoase și pământuri coezive, $K_1 = 0.05 B$ lățimea fundației.

În cazul în care se vor executa reparații sau extinderi ale sistemului rutier pentru dimensionare se vor utiliza următoarele valori ale modului de elasticitate dinamică a terenurilor din patul drumului: pentru stratele de praf argilos, praf argilos nisipos, praf nisipos **(P4)** tip climacteric III, regim hidrologic 2b – $E_p = 50 \text{ MPa}$.

Valoarea coeficientului lui Poisson este **0.35** pentru stratele de praf argilos, praf argilos nisipos, praf nisipos **(P4)**.

IV.4. Recomandări pentru asigurarea stabilității și îmbunătățirii terenului

- La elementele construcțiilor supuse acțiunii umidității terenului se vor prevedea izolații hidrofuge.
- Se va asigura colectarea și evacuarea apelor de precipitații din zona construcțiilor, prin măsuri adecvate.
- În zonele se vor executa reparații sau extinderi ale sistemului rutier și apar umpluturi neomogene, slab compactate și sol vegetal, se recomandă ca terenul să fie consolidat sau înlocuit cu perne de balast sau piatră spartă a căror grosime va fi de minim 50 cm. Pernelle se vor realiza prin așternerea și compactarea prin cilindrare în mod succesiv a unor strate de balast de 25- 30 cm. Unitatea

executantă a lucrărilor va organiza verificarea compactării materialului din perna cu material calificat pe baza prevederilor legale în vigoare.

IV.5. Recomandări pentru execuția săpăturilor și încadrarea terenului de fundare după tăria la excavare

Săpături cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa în cazul terenurilor existente pe amplasament, cu adâncime de până la 1.25 m (C169-88).

În cazul în care săpăturile se vor executa în perioade cu exces de umiditate, se vor prevedea lucrări normale de epuismențe directe sau drenare (normativ C169-88).

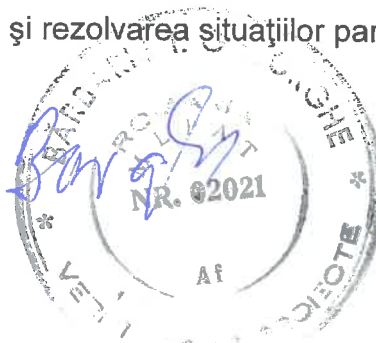
Conform normelor Ts, după modul de săpare și proprietățile coezive, terenurile ce urmează a se excava se încadrează în următoarele categorii :

Nr. crt.	Denumirea pamanturilor	Proprietati coezive	Categoria terenului dupa modul de comportare la sapat				Greutatea medie in situ (in sapatura) (kg/m³)	Afanarea dupa executare a sapaturii (%)
			Manual	Mecanizat				
			Cu lopata, cazma, tarnacop, ranga.	Excavator cu lingura sau echipament dragalina	Buldozer, autogreder, greder cu tractor	Moto-screper cu rotor		
1	Umplutura necompactata	necoeziv	tare	II	II	II	1300-1500	5-10%
2	Praf argilos	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1600-1700	8-17%
3	Argila prafoasa	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1800-2000	24-30%
4	Praf argilos nisipos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1500-1850	14-28%
5	Nisip argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1500-1700	8-17%
6	Nisip prafos	slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1500-1700	8-17%

Săpătura la cota de fundare trebuie executată cu puțin timp înaintea avizării terenului de fundare. Se recomandă ca ultima porțiune de deasupra cotei de fundare, pe o grosime de 10- 20 cm, să fie săpată cu puțin timp înainte de avizare- turnare beton. Această măsură se impune a fi respectată mai ales în timpul iernii și în anotimpul ploios pentru a proteja terenul de fundare.

Proiectantul geotehnician va fi chemat pe șantier la terminarea săpăturilor, pentru avizarea terenului de fundare și rezolvarea situațiilor particulare ce survin.

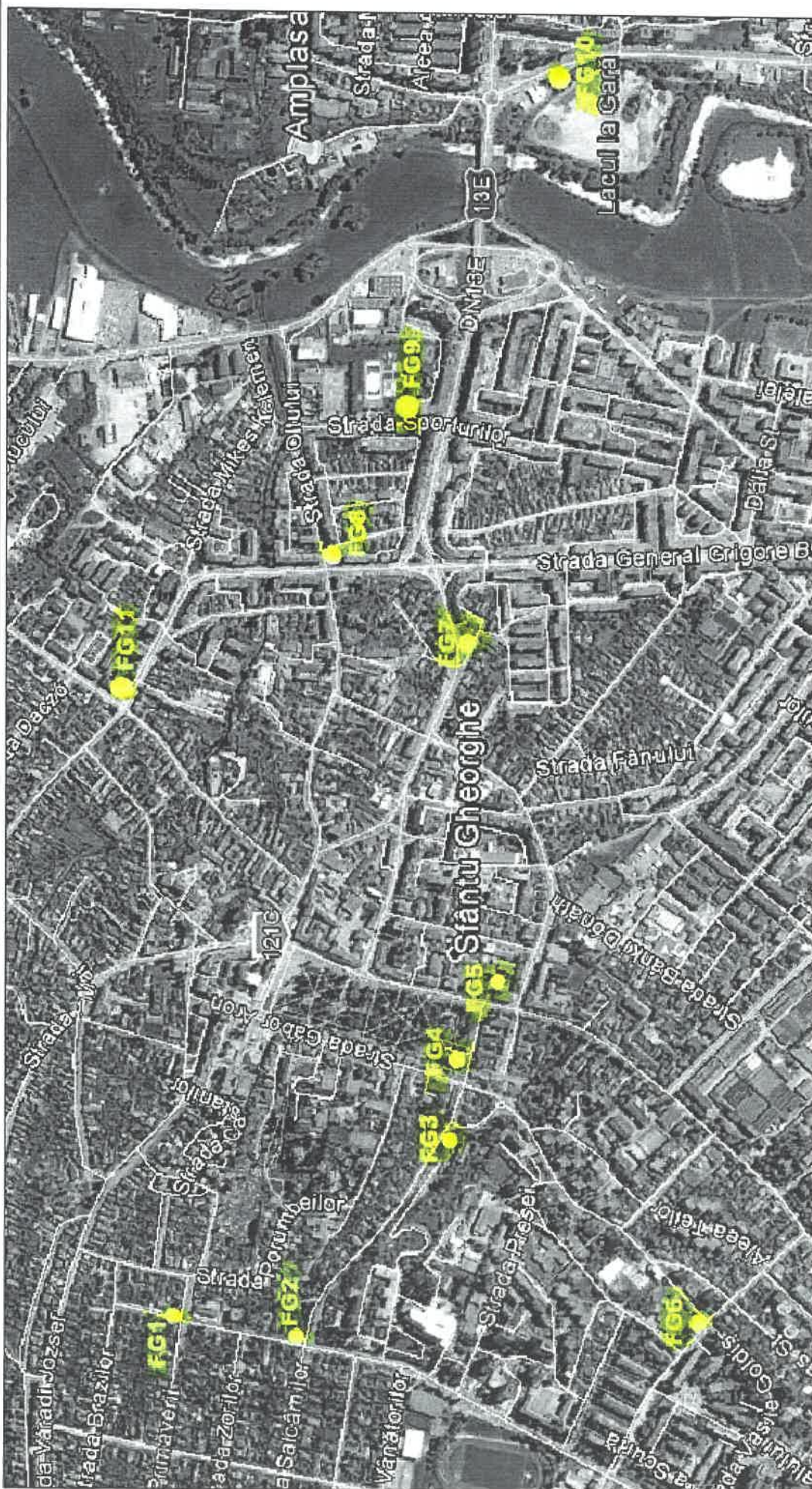
Brașov, februarie 2019




Proiectant geotehnician


Th. Geolog Tănase Emil Adrian

Ing. Geolog Kis Orsolya



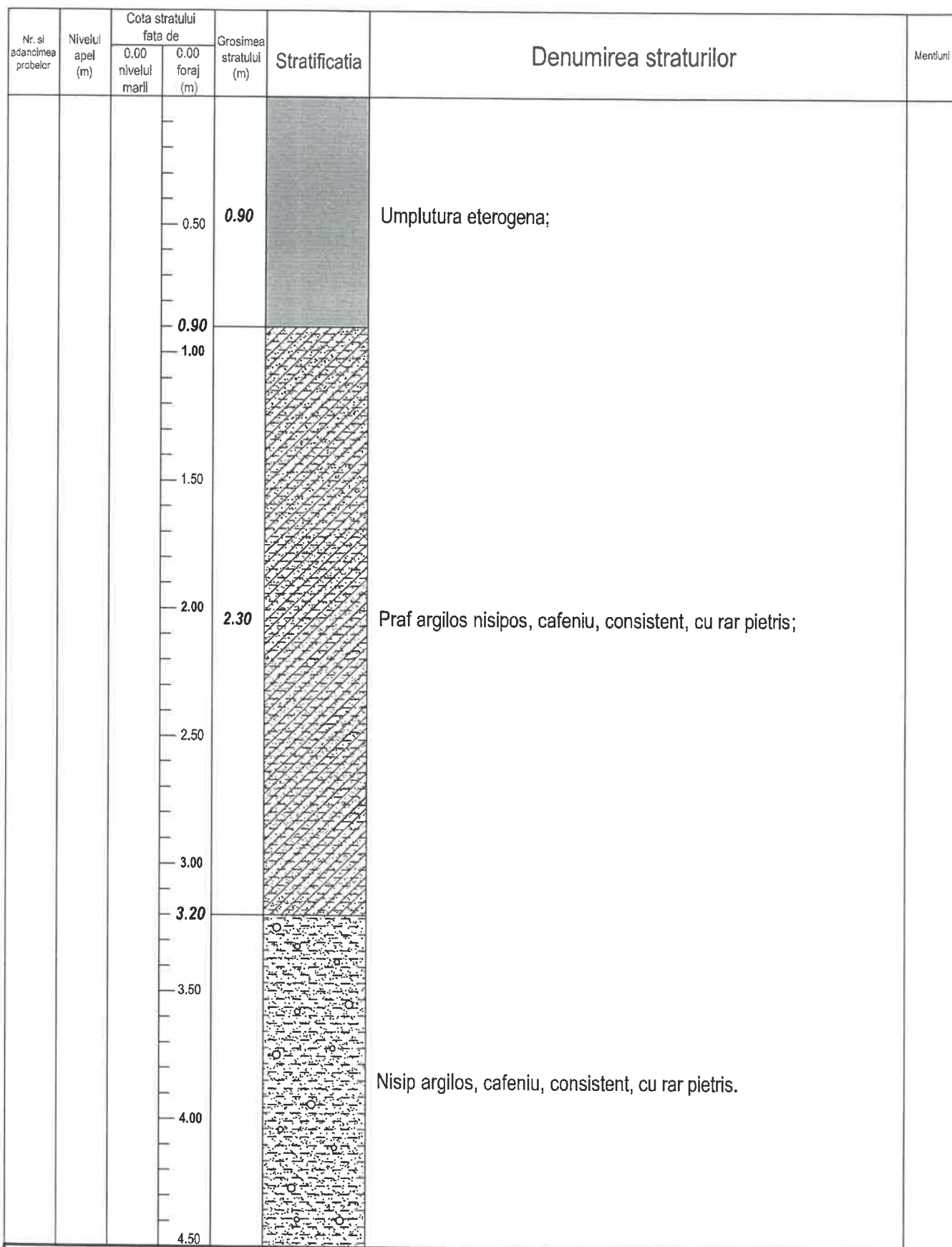
<div>Denumire proiect:</div> <div>SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDE. COVASNA</div> <div></div>	Beneficiar:		Faza: S.F.
	Titlul plansei:		Project nr.: 1/07.02.2019
	Sef proiect Th. Geolog. Tanase E. Adrian	Scara:	Planşa: G-01
	Proiectant Ing. Geolog. Kis Orsolya	Data: 02/2019	
	Desenator Ing. Tanase Adrian		

Nr. si adancimea probelor	Nivelul apei {m}	Cota stratului fata de		Grosimea stratului (m)	Stratificatia	Denumirea straturilor	Mentuni
		0.00 nivelul marii	0.00 foraj (m)				
				0.10		Asfalt;	
				0.10			
				0.30		Piatra sparta si balast;	
				0.40			
				0.50			
				1.10		Praf argilos(P4), brun, consistent spre vartos ;	
				1.00			
				1.50			
				2.00		Argila prafoasa, cafenie, consistenta spre vartoasa.	

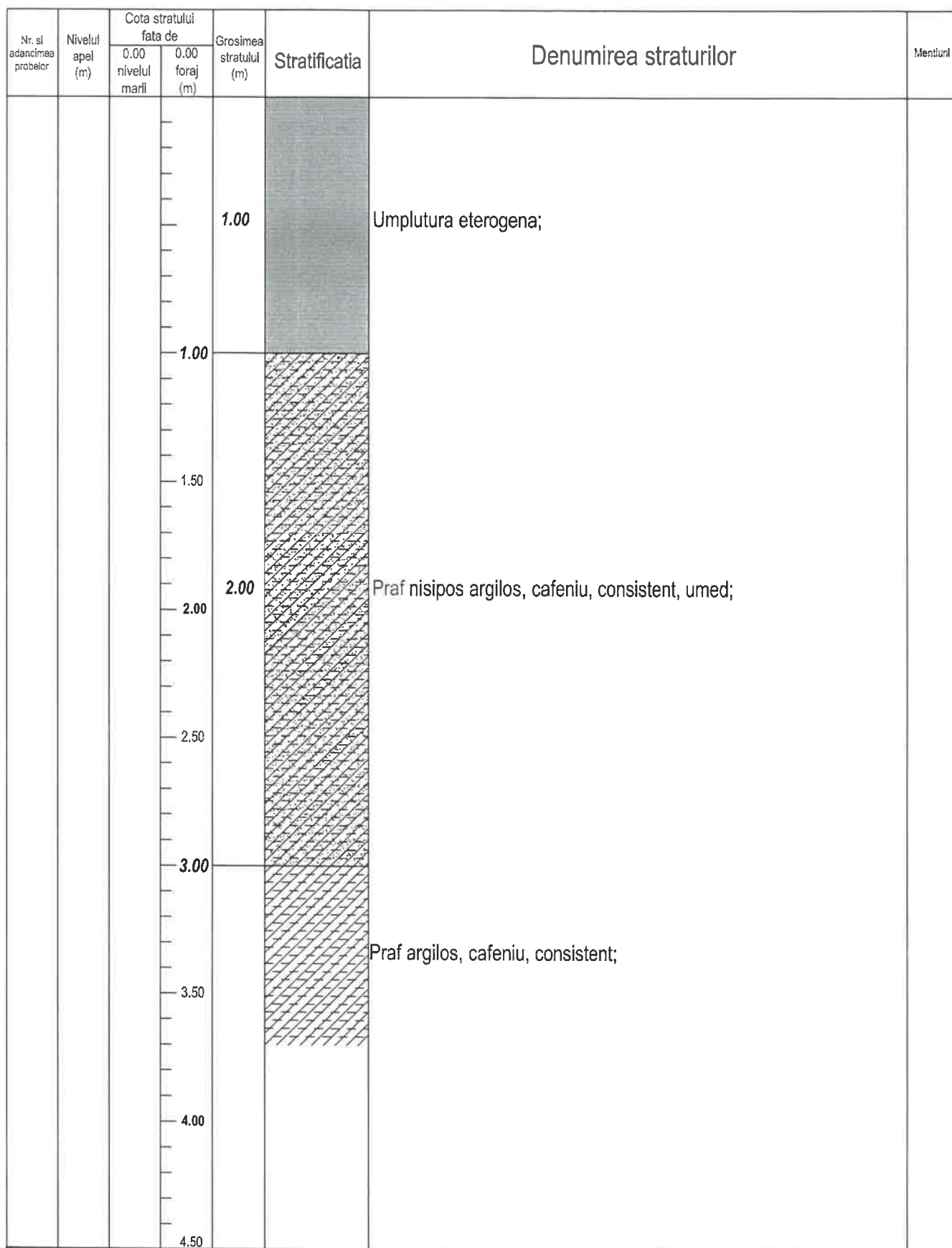
Denumire proiect:		Beneficiar:		Faza:
 SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA		MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		S.F.
Sef proiect		Scara:		Proiect nr.:
Ing. Geolog Tasese E. Adrian		1:10		1/07.02.2019
Proiectant		Data:		Plansa:
Ing. Geolog Kis Orsolya		02/2019		G-02
Desenator		Titlul plansei:		
Ing. Tanase Adrian		SONDAJ GEOTEHNIC FG-1		


[illegible]

[illegible]




Denumire proiect:				Beneficiar:		Faza:	
SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA 				MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		S.F.	
Sef proiect:				Scara:		Proiect nr.:	
Th. Geolog Tanase E. Adrian				1:20		1/07.02.2019	
Proiectant:				Titlul plansei:		Plansa:	
Ing. Geolog Kis Orsolya				FORAJ GEOTEHNIC FG-4		G-05	
Desenator:				Data:			
Ing. Tanase Adrian				02/2019			

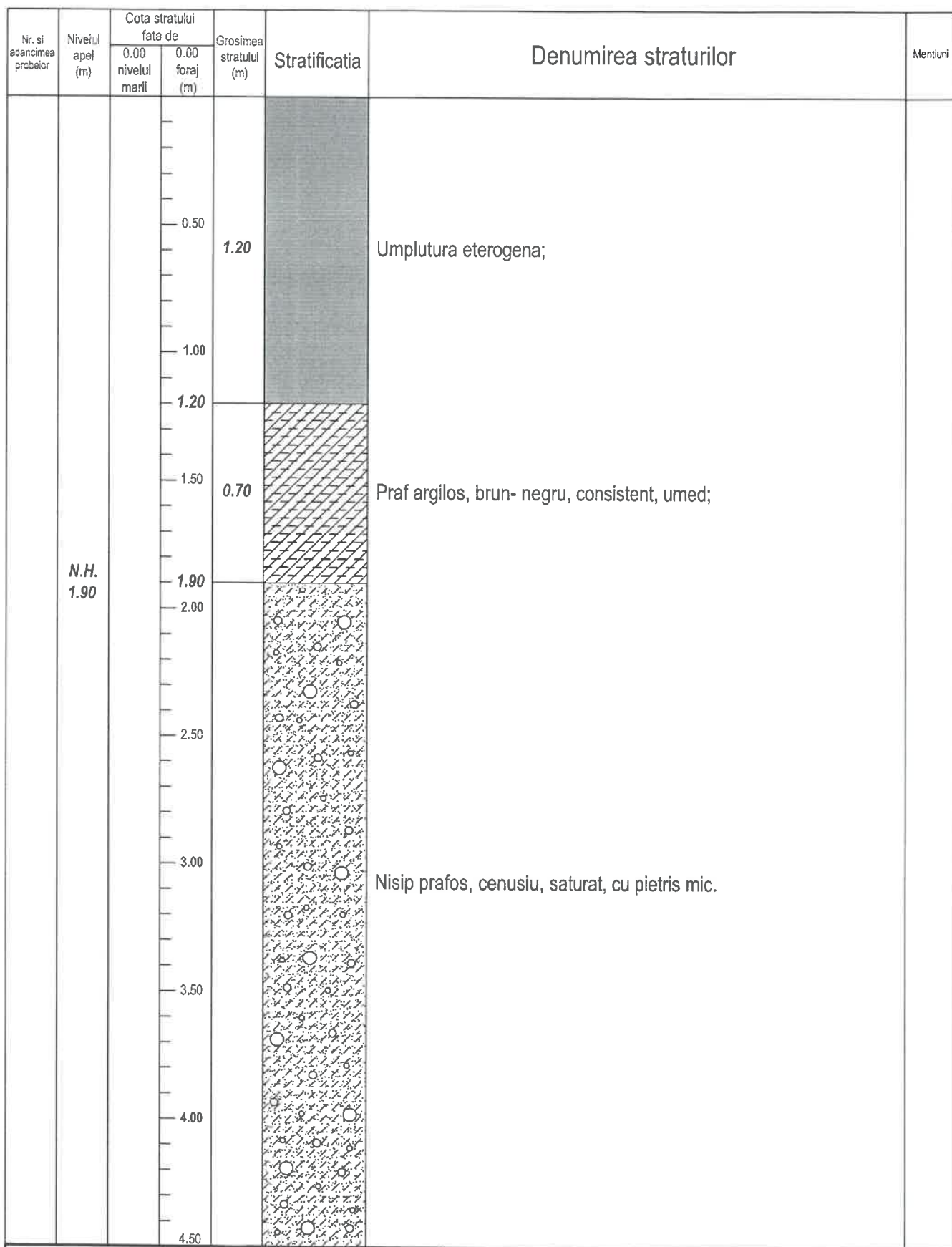



Denumire proiect:				Beneficiar:		Faza:	
				MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		S.F.	
						Proiect nr.: 1/07.02.2019	
Sef proiect	Ing. Geolog Tanase E. Adrian	Scara:	1:20	Titlul plansei:		Plansa:	
Proiectant	Ing. Geolog Kis Orsolya	Data:	02/2019				
Desenator	Ing. Tanase Adrian			FORAJ GEOTEHNIC FG-5		G-06	

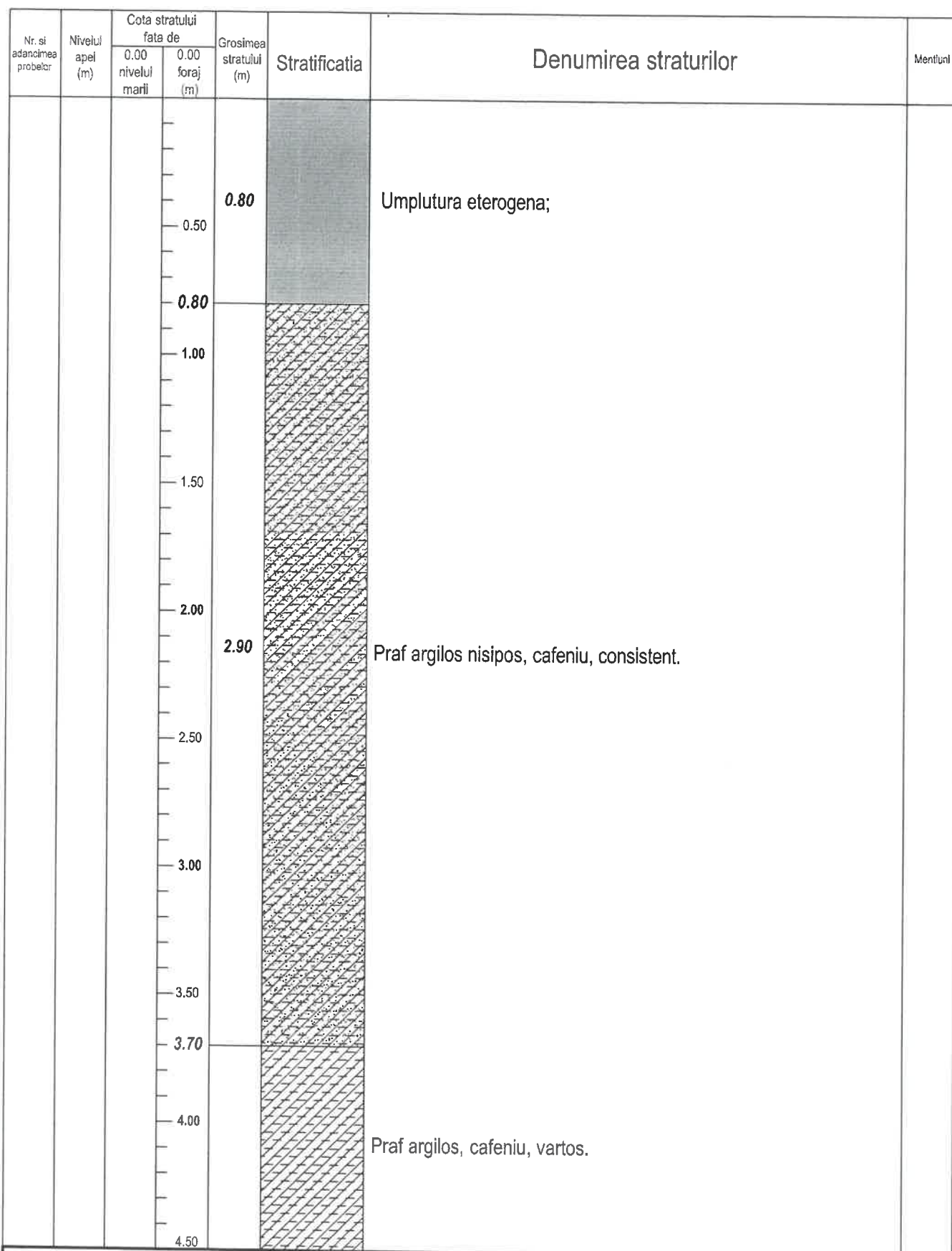
[illegible]


Nr. si adancimea probelor	Nivelul apel (m)	Cota stratului fata de		Grosimea stratului (m)	Stratificatia	Denumirea straturilor	Mentiiuni
		0.00 nivelul marii	0.00 foraj (m)				
				1.50		Umplutura eterogena;	
		1.00					
				1.50			
				1.00		Praf nisipos argilos, cafeniu, consistent, umed;	
		2.00					
				0.30		Nisip argilos, cafeniu, consistent spre moale, cu umiditate ridicata ;	
		2.50					
				0.80		Argila nisipoasa, cenusie, consistenta, cu umiditate ridicata in partea superioara;	
		2.80					
		3.00					
		3.50					
		3.60					
		4.00				Argila prafoasa, cafenie, consistent spre vartoasa.	
		4.50					

Denumire proiect: <div></div> SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA			Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	Faza: S.F.
			Proiect nr.: 1/07.02.2019	
Sef proiect Ing. Geolog Tanase E. Adrian	Scara: 1:20	Titlul plansei: FORAJ GEOTEHNIC FG-7		
Proiectant Ing. Geolog Kis Orsolya	Data: 02/2019			
Desenator Ing. Tanase Adrian		Plansa: G-08		



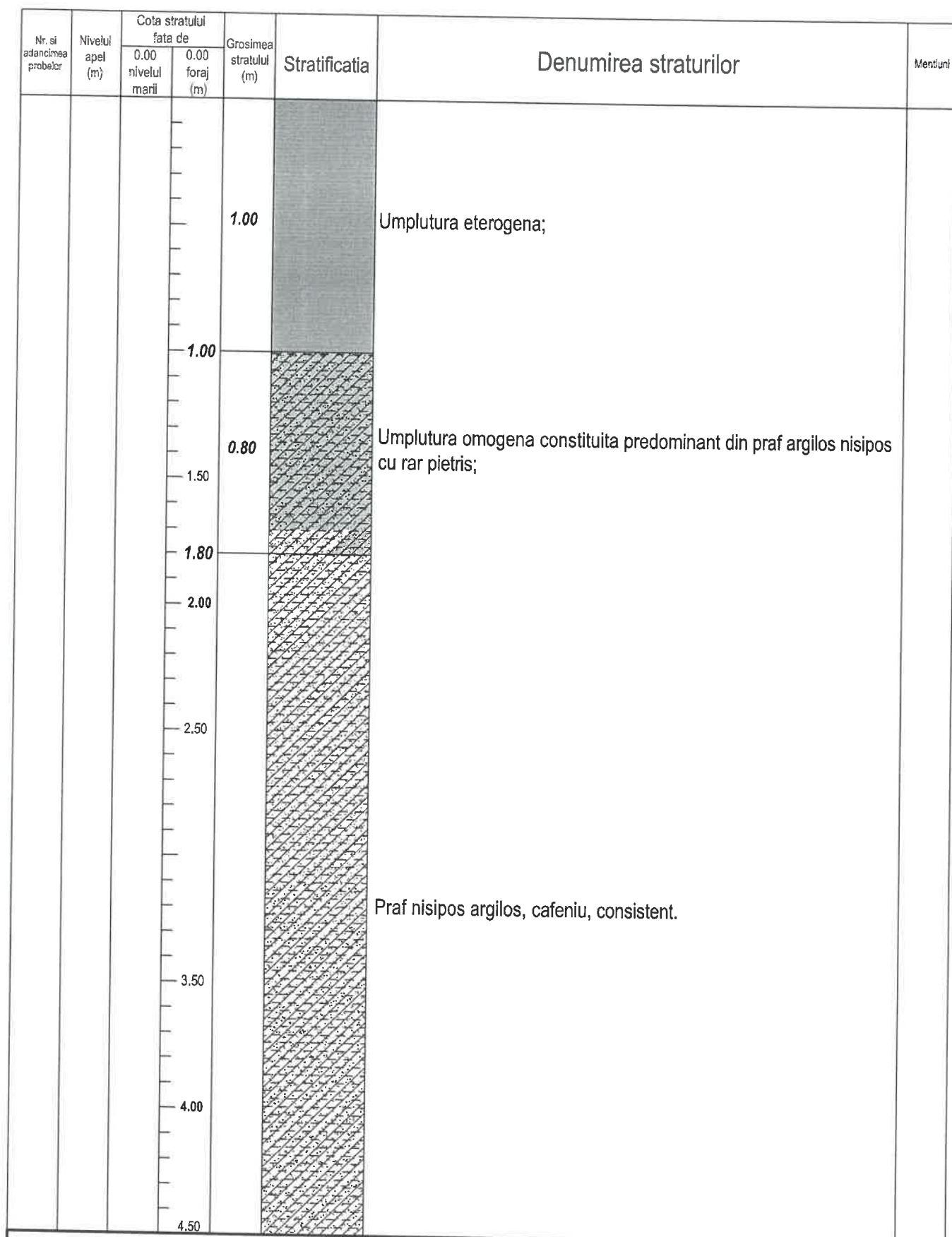
Denumire proiect:				Beneficiar:		Faza:	
SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA				MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		S.F.	
				Titlul plansei:		Proiect nr.:	
						1/07.02.2019	
Sef proiect	Ing. Geolog Tanase Adrian	Scara:	1:20	FORAJ GEOTEHNIC FG-8		Plansa: G-09	
Proiectant	Ing. Geolog Kis Orsolya	Data:	02/2019				
Desenator	Ing. Tanase Adrian						




Denumire proiect:		Beneficiar:		Faza:
SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA		MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		S.F.
				Proiect nr.:
				1/07.02.2019
Sef proiect	Th. Gheorghe E. Adrian	Scara:	Titlul plansei:	
Proiectant	Ing. Geolog Kis Orsolya	1:20	FORAJ GEOTEHNIC FG-9	
Desenator	Ing. Tanase Adrian	Data: 02/2019		
			Plansa: G-10	

Nr. si adancimea probelor	Nivelul apei (m)	Cota stratului fata de		Grosimea stratului (m)	Stratificatia	Denumirea straturilor	Mentuni
		0.00 nivelul marii	0.00 foraj (m)				
				0.50		Umplutura eterogena;	
		N.i. 0.80 slaba	0.80				
			1.00				
			0.80			Praf nisipos, cafeniu, consistent, cu umiditate ridicata;	
			1.50				
			1.60				
			0.50			Praf nisipos argilos, cafeniu, consistent, umed;	
			2.00				
			2.10				
			0.50			Praf argilos, cafeniu, consistent;	
			2.50				
			2.60				
			0.40			Praf argilos nisipos, cafeniu, consistent, umed cu rar pietris;	
			3.00				
			0.70			Praf argilos, cafeniu, consistent;	
			3.50				
			3.70				
			4.00			Praf nisipos argilos, cafeniu, consistent, umed, cu rar pietris;	
			4.50				

Denumire proiect:			Beneficiar:		Faza: S.F.
SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA			MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		Proiect nr.: 1/07.02.2019
Sef proiect	Ing. Geodlog Tanase Adrian	Scara: 1:20	Titlul plansei: FORAJ GEOTEHNIC FG-10		Plansa: G-11
Proiectant	Ing. Geodlog Kis Gheorghe	Data: 02/2019			
Desenator	Ing. Tanase Adrian				



Denumire proiect: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA 				Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		Faza: S.F.
Sef proiect Ing. Geolog Tanase E. Adrian				Scara: 1:20		Proiect nr.: 1/07.02.2019
Proiectant Ing. Geolog R. Orsolya				Data: 02/2019		
Desenator Ing. Tanase Adrian				Titlul plansei: FORAJ GEOTEHNIC FG-11		Plansa: G-12