

S.C.GEOTECHNIKA ZKB SRL

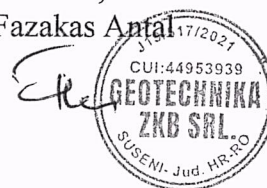
Suseni, nr.39, județul Harghita
NRC: J19/517/2021, CUI:44953939
Telefon:0748.231888

**STUDIU GEOTEHNIC
189/08/2022**

**CONSTRUIRE CASĂ DE LOCUIT, GARAJ,
ANEXĂ, ÎMPREJMUIRE STRADALĂ ȘI
BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI
STRADA KECSKEMET, NR. 6
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE
JUDEȚUL COVASNA**

BENEFICIAR: UGRON SZABOLCS

S.C. GEOTECHNIKA ZKB SRL SUSENI
Administrator,
Ing.geolog Fazakas Antal



Ex.nr. 2

BORDEROU

Piese scrise

Pagina de titlu	pag.1
Borderou	pag.2
Date generale, date geomorfologice si hidrologia terenului, geologia, incadrarea lucrarii in categoria geotehnica, sinteza informatiilor obtinute din analiza terenului de fundare, concluzii	pag.3-10

Piese desenate

Plan de incadrare in zona scara 1:2000	1 buc
Plan de situatie cu pozitionarea forajului geotehnic	1 buc
Fisa sintetica a forajului geotehnic	1 buc

CAPITOLUL I

1.1.DATE GENERALE

1.1.Denumirea obiectivului – Studiu geotehnic pentru „CONSTRUIRE CASĂ DE LOCUIT, GARAJ, ANEXĂ, ÎMPREJMUIRE STRADALĂ ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI” în municipiul Sfântu Gheorghe, strada Kecskemet, nr.6, județul Covasna.

1.2.Amplasament – Terenul studiat, identificat prin plan de încadrare în zona, plan de situație, nr. CF 41944, 41945, nr.Top 41944, 41945, este situat în intravilanul localității – subzona LC7 – zona de locuit, conform PUZ și RLU aferent aprobat prin HCL nr.79/2000, având folosința actuală – arabil.

Conform documentațiilor de urbanism regimul de înălțime maxim admis este P+1E+M.

1.3.Date de tema – Studiul geotehnic a fost executat la comanda clientului în baza prevederilor NP 074/2014.

În cele ce urmează sunt prezentate:

- succesiunea, tipul, starea și caracteristicile fizico-mecanice ale straturilor litologice care alcătuiesc terenul de fundare în zona activă a fundațiilor;
- încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității conform prevederilor normativ P100/1- 2013;
- determinarea conform STAS 6054/85 a adâncimii de îngheț pe amplasament;
- semnalarea unor condiții speciale ale amplasamentului;
- stabilirea categoriei geotehnice a amplasamentului;
- recomandări privind proiectarea, execuția și exploatarea imobilului condiționate de caracteristicile terenului de fundare.

1.4.Studiul geotehnic a fost elaborat cu respectarea următoarelor standarde și reglementări tehnice:

1. NP 074-2014 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții,
2. NP 125-2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire,
3. NP 126-2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contractii mari,
4. NP 122-2010 – Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici,
5. P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică – Partea 1- Prevederi de proiectare pentru clădiri,
6. SR EN 1997-1:2004 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale,
7. SR EN 1997-1:2004/NB:2007 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale. Anexa națională,
8. SR EN 1997-1:2004/AC:2009 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1 Reguli generale,
9. SR EN 1997-2:2007 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului,
10. SR EN 1997-2:2007/NB:2009 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului. Anexa națională,
11. SR EN 1997-2/AC:2010 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului,

12. SR EN ISO 22475-1:2007 – Investigatii si incercari geotehnice. Metode de prelevare si masurare a apei subterane. Partea 1: Principii tehnice de executie,
13. STAS 1242/3-87 – Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise,
14. STAS 1242/4 -85 – Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi,
15. SR EN ISO 14688-1:2004 – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si descriere,
16. SR EN ISO 14688-2:2005 – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare,
17. SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007 – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare,
18. SR EN ISO 22476-2:2006 – Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2: Incercarea de penetrare dinamica,
19. SR EN ISO 22476-2:2006/A1:2012 – Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2: Incercarea de penetrare dinamica.

2. DATE GEOMORFOLOGICE SI HIDROLOGIA TERENULUI

Municipiul Sfântu Gheorghe este poziționat geografic în partea central-vestică a județului Covasna, la o altitudine de 550m, în Depresiunea Barsei.

Depresiunea Barsei este cea mai intinsa depresiune intramontana din Carpatii Orientali, formata prin afundarea unei parti din aria flisului est carpatic de la interiorul curburii.

Depresiunea Barsei prezinta mai multe intranduri in zonele montane inconjuratoare, dand tot atatea depresiuni secundare, relieful acesteia fiind caracterizat prin terase bine dezvoltate.

Municipiul Sfantu Gheorghe este strabatut de raul Olt cu afluentii sai: Porumbele, Sambrezi si Debren.

3.GEOLOGIA

Geologic, localitatea Sfântu Gheorghe împreună cu localitățile din bazinul Sfântu Gheorghe sunt așezate pe formațiunile de terasă și pe sedimentele holocene, sub care se află depozitele cuaternar - pleistocene, formate dintr-un nivel bazal, alcătuit din argile fine, cenușii închise, un nivel intermediar de nisipuri argiloase fine și un nivel superior, alcătuit din pietrișuri și nisipuri fluvio - glaciare.

Nisipurile andezitice cu biotit și amfiboli, precum și nivelele de tufuri andezitice, atestă activitatea vulcanică din zonă, desfășurată în pleistocenul târziu în Munții Harghita de Sud.

De manifestările postvulcanice, sunt legate emanațiile de dioxid de carbon și apele minerale carbogazoase, care apar în aria Depresiunii Târgu Secuiesc.

Începuturile Cuaternarului corespund unei perioade de intensă eroziune în zona Carpaților Orientali și de formare a unor largi cuverturi piemontale de pietrișuri la baza acestora, paralel cu retragerea lacurilor care mai acopereau regiunile joase.

Întregul pachet al depozitelor stă discordant peste depozitele flișului cretacic și paleogen, într-o zonă depresionară a acestuia.

Fundamentul flișoid, cutat, situat la baza depresiunii, a fost întâlnit la adâncimi reduse, de 50 - 100 m.

Formațiunile geologice de bază aparțin flișului intern al Carpaților Orientali, reprezentat de Pânza de Ceahlău.

4. INCADRAREA LUCRARIÎN ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Factorii de avut în vedere pentru stabilirea nivelului de risc geotehnic		Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fara epuismențe	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fara riscuri	1
Zona seismică	$a_g=0,20g$	2
Riscul geotehnic	Moderat	10

Categoria geotehnică este 2.

CAPITOLUL II

2. SINTEZA INFORMATIILOR OBTINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE

2.1. Pentru investigarea terenului de fundare s-a executat un foraj geotehnic cu foreza mecanică verticală cu, coloana Vari-OT-400 HI.5, cu Ø120mm, cu prelevare de probe conform NP 074/2014, cât și cartări de teren privind geomorfologia și stabilitatea zonei în apropierea amplasamentului.

Probele prelevate au fost analizate în laboratorul geotehnic grad II al societății S.C. Geotechnik svis srl – autorizată cu nr. 3506/09.09.2019 eliberată de către Inspectoratul de Stat în Construcții conform SR EN ISO/CEI 17025:2005/AC:2007.

2.2. În urma investigațiilor geotehnice efectuate cu foraj geotehnic s-au interceptat:

- în forajul FGI

0,00m ÷ 0,40m	Sol vegetal
0,40m ÷ 0,80m	Argilă prafoasă, cafenie, plastic consistentă
0,80m ÷ 1,70m	Argilă, cenușie închisă negricioasă, plastic vartoasă
1,70m ÷ 3,40m	Argilă prafoasă, galbuie, plastic vartoasă
3,40m ÷ 4,60m	Nisip prafos cenușiu, spre bază cu pietris, mediu indesar
4,60m ÷ 6,00m	Pietris cu nisip prafos, cenușiu, mediu indesar

2.3. La data executării lucrărilor pe amplasament, august 2022, apă subterană s-a interceptat în lucrările executate pe amplasament sub formă de infiltrații la adâncimea de cca 3,80m față de CTN.

2.4. Presiunile acceptabile pe terenul de fundare determinate pe baza prevederilor NP 112/2014, au următoarele valori:

- pentru stratul de argilă, plastic vartoasă - $p_{conv} = 280kPa$.
- pentru stratul de argilă prafoasă, plastic vartoasă - $p_{conv} = 260kPa$.
- pentru stratul de nisip prafos, mediu indesar - $p_{conv} = 300kPa$.
- pentru stratul de pietris cu nisip prafos, mediu indesar - $p_{conv} = 320kPa$.

Valorile mai sus prezentate corespund presiunii conventionale pentru fundatii având lațimea tălpii $B=1,00\text{m}$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f=2,00\text{m}$.

Pentru alte lățimi de fundare sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională va fi corelată cu corecția de lățime și de adâncime conform formulei:

$$p_{\text{conv}} = p_{\text{conv bază}} + C_B + C_D.$$

Corecția de latime C_B pentru fundații $B < 5\text{m}$ se determină cu relația:

$$C_B = p_{\text{conv bază}} K_1 (B-1)$$

Unde $K_1 = 0,1$ pentru pământ necoeziv (cu excepția nisipului prăfos)

$K_1 = 0,05$ pentru nisip prăfos și pământ coeziv

Corecția de adâncime C_D se determină astfel:

$$\text{- pentru } D < 2 \text{ m} \quad C_D = p_{\text{conv bază}} (D-2)/4$$

$$\text{- pentru } D > 2 \text{ m} \quad C_D = Y(D-2) \text{ unde}$$

Y = greutatea volumică de calcul a straturilor situate deasupra nivelului tălpii fundației (calculată ca medie ponderată cu grosimea straturilor).

Pentru alte lățimi de fundare sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională va fi corelată cu corecția de lățime și de adâncime.

Se va respecta: $p_{\text{ef}} \leq p_{\text{conv}}$ și $p'_{\text{ef}} \leq 1,2 p_{\text{conv}}$

2.5. Conform fiselor de stratificație și a buletinelor analizelor de laborator, caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de argila, cenusie închis negricioasă, plastic vartoasă, interceptat în forajul FG1 pe intervalul 0,80-1,70m față de CTN, au următoarele valori:

- compoziția granulometrică: - argila: 43%; - praf: 46%; - nisip: 11%; - pietris: 0%
- umiditatea naturală $w = 18,64\%$
- indice de plasticitate $I_p = 37,26$
- indice de consistență $I_c = 0,91$
- greutatea volumică naturală $= 19,54 \text{ kN/m}^3$
- porozitatea $= 45,03\%$
- indicele porilor $e = 0,819$
- grad de umiditate $S_r = 0,626$

Pentru același strat parametrii determinați conform NP 122/2010, au următoarele valori:

- unghi de frecare internă $\Phi = 15^\circ$
- coeziunea $c = 35 \text{ kPa}$
- modul de deformare liniară $= 10000 \text{ kPa}$

Caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de argila prăfoasă, galbuie, plastic vartoasă, interceptat în forajul FG1 pe intervalul 1,70-3,40m față de CTN, au următoarele valori:

- compoziția granulometrică: - argila: 27%; - praf: 55%; - nisip: 18%; - pietris: 0%
- umiditatea naturală $w = 20,60\%$
- indice de plasticitate $I_p = 25,14$
- indice de consistență $I_c = 0,78$
- greutatea volumică naturală $= 18,96 \text{ kN/m}^3$
- porozitatea $= 43,28\%$
- indicele porilor $e = 0,763$
- grad de umiditate $S_r = 0,740$
- unghi de frecare internă $\Phi = 15^\circ$
- coeziunea $c = 35 \text{ kPa}$
- modul de deformare liniară $= 11000 \text{ kPa}$

Caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de nisip prafos cenusiu, spre baza cu pietris, mediu indesar, interceptat în forajul FG1 pe intervalul 3,40-4,60m fata de CTN, au următoarele valori:

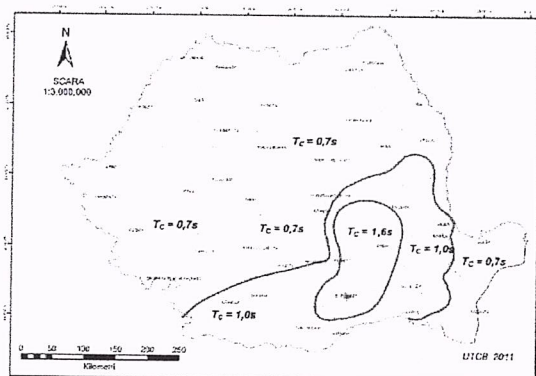
- compozitia granulometrica:- argila: 3%; - praf: 26%;- nisip: 63%;- pietris: 8%
- umiditatea naturala $w = 15,20\%$
- greutatea volumica naturala $= 17,87 \text{ kN/m}^3$
- porozitatea $= 40,51\%$
- indicele porilor $e = 0,681$
- grad de umiditate $S_r = 0,596$
- unghi de frecare interna $\Phi = 25^\circ$
- coeziunea $c = 0 \text{ kPa}$
- modul de deformatie liniara $= 22000 \text{ kPa}$

Caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de pietris cu nisip prafos, cenusiu, mediu indesar, interceptat în forajul FG1 incepand cu adancimea de 4,60m fata de CTN, au următoarele valori:

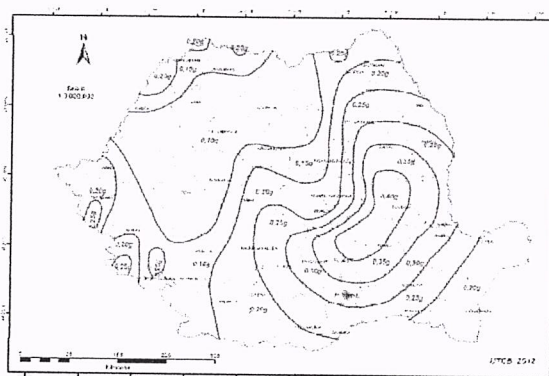
- compozitia granulometrica:-argila: 2%;-praf: 13%;-nisip: 25%;-pietris: 60%;-bolovanis: 0%
- umiditatea naturala $w = 13,86\%$
- greutatea volumica naturala $= 17,53 \text{ kN/m}^3$
- porozitatea $= 38,16\%$
- indicele porilor $e = 0,617$
- grad de umiditate $S_r = 0,595$
- unghi de frecare interna $\Phi = 34^\circ$
- coeziunea $c = 0 \text{ kPa}$
- modul de deformatie liniara $= 35000 \text{ kPa}$

2.6. Adancimea maxima de inghet in zona amplasamentului este de 1,10 m de la cota terenului natural conform STAS 6054/85.

2.7. Zonarea seismică. Din punct de vedere al zonarii teritoriului Romaniei in termenii de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20 % probabilitate de depasire in 50 ani, localitatea Sfântu Gheorghe conform P100/1 - 2013, se incadreaza in zona seismica cu $a_g = 0,20 \text{ g}$ și o perioadă de control $T_c = 1,0 \text{ sec}$ a spectrului de raspuns.



Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colți, T_c a spectrului de raspuns)



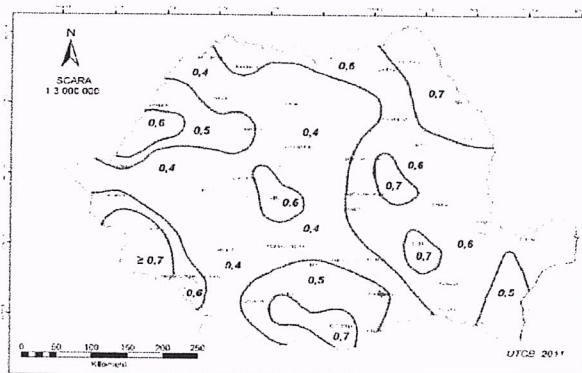
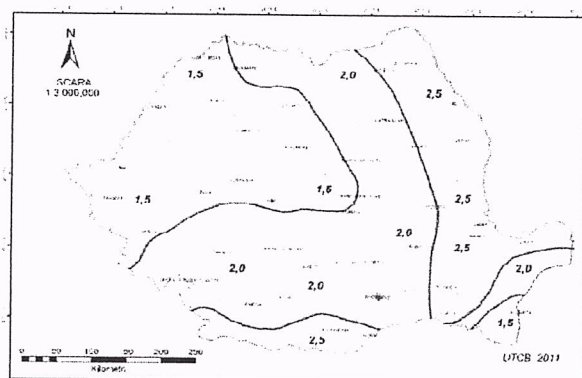


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_s în kPa, având $T_R = 50$ ani
NOTA: Pentru altitudinile peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A.

2.9. Conform Cod de proiectare CR – 1 – 1 - 3 / 2012 privind „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, pentru localitatea Sfântu Gheorghe se precizează o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_k = 2,0 \text{ KN/m}^2$, construcțiile având încadrare în clasa de importanță – expunere I.



Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k în kN/m^2 , pentru altitudinile $A = 1000 \text{ m}$
NOTA: Pentru altitudinile $A > 1000 \text{ m}$ valorile s_k se determină cu relațiile (3.1) și (3.2)

CAPITOLUL III

CONCLUZII SI RECOMANDARI

3.1. Amplasamentul studiat este poziționat pe un teren cvasiorizontal, și are stabilitatea locală asigurată în contextul actual.

Nu se semnalează pe amplasament fenomene de instabilitate active.

3.2. În conformitate cu NP 074-2014 obiectivul prezintă risc geotehnic moderat încadrându-se în categoria geotehnică 2.

3.3. Stratificatia rezultată în urma cercetărilor efectuate evidențiază următoarea configurație a succesiunii litologice:

- sol vegetal, cu o grosime de cca 0,40m;
- argila prafoasă, cafenie, plastic consistentă, cu o grosime de cca 0,40m;
- argila, cenușie închis negricioasă, plastic vartoasă, cu o grosime de cca 0,90m;
- argila prafoasă, galbuie, plastic vartoasă, cu o grosime de cca 1,70m;
- nisip prafos cenușiu, spre baza cu pietris, cu o grosime de cca 1,20m;
- pietris cu nisip prafos, cenușiu, mediu indesar, până la adâncimea cercetată.

3.4. Apa subterană s-a interceptat în lucrările executate pe amplasament sub forma de infiltrații la adâncimea de cca 3,80m fata de CTN.

3.5. Adancimea de fundare se va considera cea impusa de functionalitate cu respectarea prescriptiilor standardelor in vigoare privind adancimea maxima de inghet, caracteristicile geotehnice si litologia terenului studiat.

In cazul amplasarii constructiilor proiectate in zona FG1, se recomanda fundarea directa in stratul de argila plastic vartoasa, avand in vedere o incastrare a fundatiilor cu min.0,20m in stratul bun de fundare, respectiv o adancime minima de fundare $D_{fmin}=1,20m$ fata de cota teren sistematizat.

Pentru fundarea directa in stratul de argila plastic vartoasa, pentru fundatii continue cu latura $B=0,45m$, se va lua in calcul $p_{pl}= 195 \text{ kPa}$ pentru încărcări din sarcini fundamentale si $p_{cr}= 250 \text{ kPa}$ pentru cele provenind din încărcări exceptionale.

Alcătuirea, proiectarea și execuția fundațiilor se va face cu respectarea cerințelor și prevederilor din normativul NP 112-2014 precum si a cerintelor de rezistenta, stabilitate și durabilitate prevăzute de normele de profil.

3.6. Se recomanda:

- realizarea unor lucrari de drenare daca sunt semnalate infiltratii sau aport de apa din straturile interceptate de sapatura;
- realizarea controlata a umpluturilor in jurul fundatiilor si sub pardoseli cu asigurarea unui grad de compactare de min.95%;
- hidroizolarea elementelor de constructii in raport cu categoria de umezire conform C112-80;
- asigurarea antiseismica a constructiei si infrastructurii acesteia conform cerintelor din P100-1/2013 si respectiv NP 112-2014;

3.7. Stabilitatea amplasamentului urmează a fi conservată prin măsuri adecvate pentru evitarea stăgnării apelor în jurul construcției atât în perioada execuției cât și pe toata durata exploatării; se va executa o sistematizare verticală adecvată pentru a asigura scurgerea dirijată și controlată a apelor meteorice în afara perimetrului construit la emisari în functiune (santuri-rigole).

3.8. Pamanturile intalnite pe amplasament in cadrul cercetarii terenului de fundare pot fi incadrate cfm. TS (1/1993), astfel:

Nr crt	Denumirea pamanturilor si altor roci dezagregate	Proprietati coezive	Categoria de teren dupa modul de comportare la sapat				Greutate medie in situ (in sapatura)	Afa-narea dupa executare a sapaturii
			Manual	Mecanizat				
				Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreifer, greifer cu tractor	Motosapei cu tractor		
0	1	2	3	4	5	6	Kg/m3	%
1.	Sol vegetal	Slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1200 – 1400	14-28
2.	Argila	Coeziv	tare	II	II	-	1800 – 2000	24-30
3.	Argila prafoasa	Mediu coeziv	tare	II	II	II	1800 – 2000	24-30
4.	Nisip prafos	Slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1500 – 1700	8-17
5.	Balast	Slab coeziv	tare	II	II	-	1750 – 2000	14-28

3.9. Lucrările de săpătură se vor executa cu respectarea prevederilor normativului C169/88, respectiv a prevederilor NP 120-2013 privind sapaturile adanci in medii urbane, dupa caz.

3.10. In procesul de executie a lucrarilor de fundatii trebuie respectate normele de Protectia Muncii in vigoare si in mod deosebit cele din 'Regulamentul privind protectia si igiena

muncii în construcții aprobat de MLPAT cu Ord.9/N/15.03.93.

Se vor respecta deasemeni, prevederile din STAS-urile, normativele și normele PSI în vigoare și în mod deosebit cele din C169/88, P100/1-2013, STAS 6054/85.

Aceasta enumerare nefiind limitativă, se va completa cu măsurile specifice condițiilor locale precum și cu noile legiferări aparute ulterior elaborării prezentului studiu.

3.11. Prezentul studiu este definitiv. Recepția terenului de fundare se va face pe baza de proces-verbal conform legislației în vigoare.

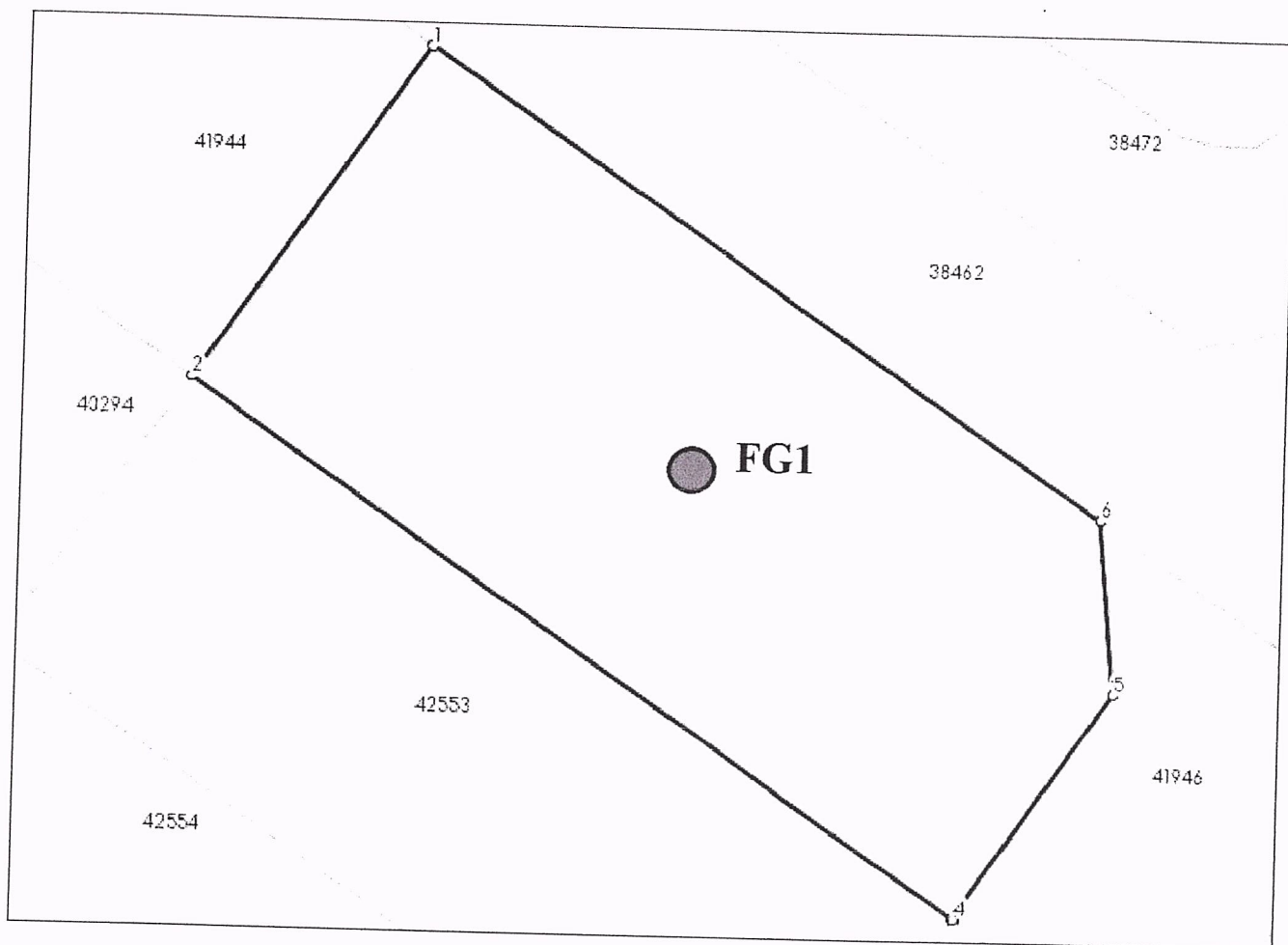
Sarcina convocării executantului studiului geotehnic pentru întocmirea documentului de lucrări ascunse revine executantului lucrării și beneficiarului.

Colectiv de elaborare,
Ing. Fazakas Antal Ing. Rugina Otilia





PLAN DE SITUAȚIE



● **FG1-foraj geotehnic**



FIȘA FORAJULUI GEOTEHNIC FG1

STUDIU GEOTEHNIC PENTRU CONSTRUIRE CASĂ DE LOCUIT, GARAJ, ANEXĂ, ÎMPREJMUIRE STRADALĂ ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGE, STRADA KECSKEMET, NR. 6, JUDEȚUL COVASNA

BENEFICIAR: UGRON SZABOLCS

Scara/Scale: 1/100

Scara/Scale:1/100																										
LITOLOGIE			PROBARE		GRANULOMETRIE					LIMITE DE PLASTICITATE					CARACTERISTICI DE STARE					CARACT.MECANICE						
DESCRIEREA STRATULUI			SIMBOL	NR. PROBĂ	ADÂNCIME PROBĂ	ARGILĂ < 0,002 mm	PRAF 0,002-0,063 mm	NISIP 0,063-2,00 mm	PIETRIȘ 2-63 mm	BOLOVĂNIȘ 63-200 mm	UMIDITATE NATURALĂ (w)	LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE (wL)	LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE (wP)	INDICE DE PLASTICITATE	INDICE DE CONSISTENȚĂ	GREUTATE VOLUMICĂ NATURALĂ (γ)	GREUTATE VOLUMICĂ USCATĂ (γ')	POROZITATE (n)	INDICELE PORILOR (e)	GRAD DE UMIDITATE (s _r)	MODUL DE DEFORMAȚIE LINEARĂ (E)	UNGHII DE FRECARE SPECIFICĂ INT. (φ)	COEZIUNE (c)			
ADÂNCIMEA APEI SUBTERANE			(m)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
GROSIMEA STRATULUI			(m)	2	0,40	Sol vegetal	6																			
			(m)	0,40																						
			(m)	0,80																						
			(m)	0,90	Argilă prăfoasă cafenie, plastic consistentă	P1	1,3	43	46	11	0	0	18,64	52,55	15,29	37,26	0,91	19,64	16,55	45,03	0,819	0,626	10000	15	35	
			(m)	1,70																						
			(m)	1,70	Argilă cenușie închisă negricioasă, plastic vâroasă	P2	2,0	27	55	18	0	20,60	40,21	15,07	25,14	0,78	18,96	15,72	43,28	0,763	0,740	11000	15	35		
			(m)	3,40																						
			(m)	Inf. 3,8	Nisip prăfos cenușie, spre bază cu pietriș, mediu îndesat	P3	3,8	3	26	63	8	0	15,20					17,87	15,51	40,51	0,681	0,596	22000	25	0	
			(m)	1,20																						
			(m)	4,60	Pietriș cu nisip prăfos, cenușiu, mediu îndesat	P4	4,9	2	13	25	60	0	13,86					17,53	15,40	38,16	0,617	0,595	35000	34	0	
			(m)	1,40																						
			(m)	6,00																						

Intocmit

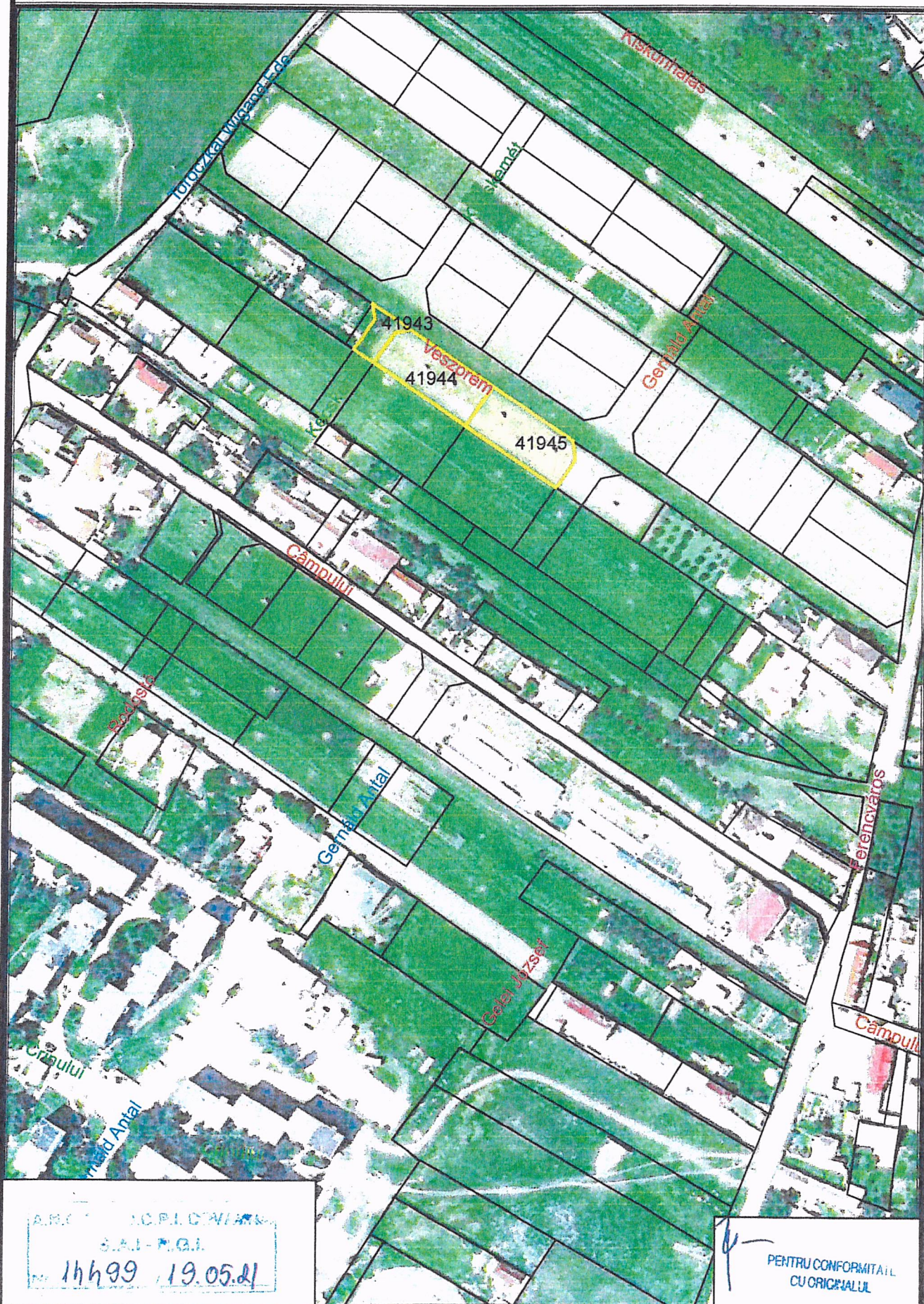
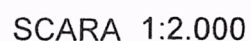
ing. Kristály Ágnes

Kristály

Verificat

ing. Rugina Otilia

Rugina



PENTRU CONFORMITATE
CU ORIGINALUL