



STUDIU GEOTEHNIC

ELABORARE P.U.D. – ZONĂ DE LOCUINȚĂ
STR. FERMEI, NR.6, MUN. SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA

CONTRACT: 01/31.01.2025

FAZA: P.U.D. + D.T.A.C.

BENEFICIAR: ANDREI MIHAI-RAUL ȘI ANDREI RAMONA

LISTĂ DE SEMNĂTURI

DIRECTOR: ING. TĂNASE ADRIAN

ȘEF PROIECT: ING. TĂNASE ADRIAN

PROIECTANT: GEOLOG RĂGĂLIE MIHAI - ADRIAN



S.C. GEOMONT TA S.R.L.

Tel./Fax: 0268 315 320

Mobil: 0745 753 894

0745 042 551

Adresa: Str. Decebal nr. 52,
Brașov, 500334

E-mail: geomont_ta@yahoo.com

Website: www.geomont.ro

februarie 2025

CUPRINS**I. Date generale**

- I.1. Denumirea proiectului;*
- I.2. Beneficiar;*
- I.3. Proiectant general;*
- I.4. Proiectant de specialitate;*
- I.5. Faza de proiectare;*
- I.6. Scopul studiului;*
- I.7. Amplasamentul lucrării;*

II. Date privind terenul din amplasament

- II.1. Date privind zonarea seismică;*
- II.2. Cadrul geomorfologic și date geologice generale;*
- II.3. Date geotehnice și constatările cercetărilor geotehnice;*
- II.4. Cadrul hidrografic și hidrogeologic;*
- II.5. Date climatice;*
- II.6. 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 – G3. Fișele forajelor geotehnice FG-1 și FG-2, scara 1:20.*
- G4. Fișa sondajului geotehnic SG-3, scara 1:20.*

I. DATE GENERALE

I.1. Denumirea proiectului

ELABORARE P.U.D. – ZONĂ DE LOCUINȚĂ; STR. FERMEI, NR.6, MUN. SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA

I.2. Beneficiar

ANDREI MIHAI-RAUL ȘI ANDREI RAMONA

I.3. Proiectant general

I.4. Proiectant de specialitate

S.C. GEOMONT TA S.R.L.

I.5. Faza de proiectare

P.U.D. + D.T.A.C. – plan de urbanism de detaliu și documentație tehnică pentru obținerea autorizației de construire

I.6. Scopul studiului geotehnic

Prezentul studiu geotehnic stabilește **condițiile de fundare** pentru o zonă de locuință – casă urmează a se construi pe str. Fermei, nr. 6 din mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna.

I.7. Amplasamentul lucrării

Amplasamentul în studiu este situat în zona sudică a localității, pe un teren intravilan, cu suprafața relativ plană, identificat prin CF nr. 42311 Sfântu Gheorghe, nr. Top. CAD: 42311, 42311-C1, 42311-C2.

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).

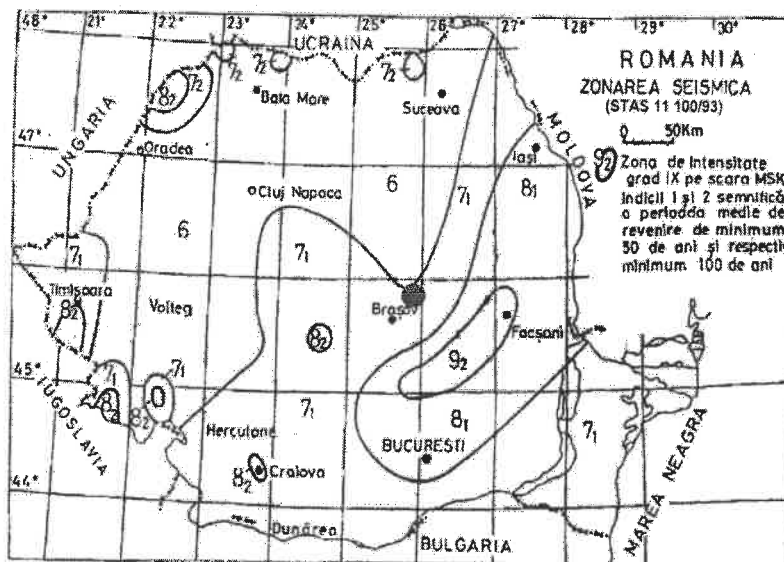


Fig.1. Harta zonării seismice

● 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 P100/2013 (Fig.2), pentru cutremure având mediul de recurență $IMR = 225$ de ani; valoarea perioadei de colț este: $T_c = 0.7s$, conform P100/2013 (Fig.3).

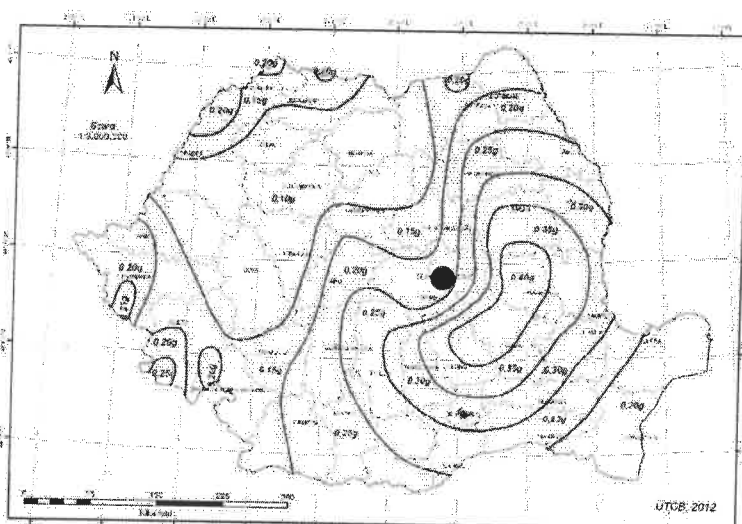


Fig. 2. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

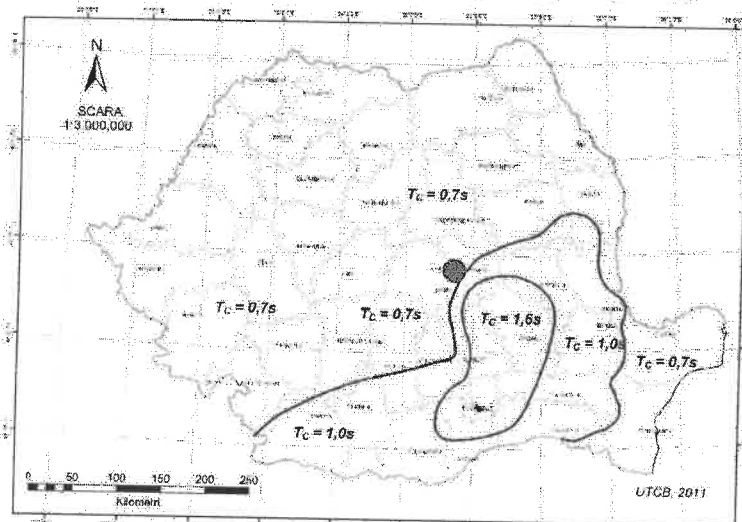


Fig. 3. Harta zonării teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns.

II.2. Cadrul geomorfologic și date geologice generale

Amplasamentul în studiu este situat în partea vestică a Depresiunii Sf. Gheorghe, subunitate a marelui șes depresionar al Bârsei, în apropierea contactului cu versantul estic al Munților Baraolt.

Formele de relief sunt reprezentate, în această zonă, de șesuri piemontane, de acumulare pluvio - fluvială, ce fac trecerea dintre zona montană și șesurile aluviale din zona depresionară.

În succesiunea litologică a zonelor piemontane se întrepătrund depozitele grosiere aluviale (nisipuri, pietrișuri), acumulate în zonele depresionare, cu depozitele fine, constituite din pamânturi argiloase, acumulate la baza versanților montani.

II.3. Date geotehnice și constatările cercetărilor geotehnice

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

- Sub pătura de umpluturi eterogene, de 0.80 m grosime, a fost întâlnit un strat de argilă prăfoasă, de culoare cafenie, aflat în stare consistentă.

Valorile orientative ale caracteristicilor de rezistență pentru argile consistente sunt următoarele: greutatea volumică (γ) = 18.5 kN/m³, unghiul de frecare internă (φ) = 24°, coeziunea (c) = 10 kPa. Valorile orientative de calcul pentru modulul de deformație liniară E sunt cuprinse între 11.000 și 14.000 kPa (terenuri cu compresibilitate medie).

- În continuare, de la adâncimea de 1.50 m față de cota terenului natural, s-a întâlnit o lentilă de praf argilos nisipos, de culoare cafenie, aflată în stare consistentă, umedă.
- În continuare, de la adâncimea de 1.80 m față de cota terenului natural, s-a întâlnit un strat de praf argilos nisipos, de culoare cafeniu-închis, aflată în stare consistentă spre moale, prezentând umiditate ridicată.
- De la adâncimea de 3.30 m, a fost întâlnit un strat de nisip prăfos, de culoare cenușie, saturat.

În zona executării sondajului geotehnic **SG-3**, construcția existentă este fundată la 0.50 m adâncime față de cota terenului amenajat. Conform normelor de proiectare în vigoare (NP 074 – 2014), construcția este fundată necorespunzător, adâncimea minimă de fundare este impusă de adâncimea maximă de îngheț a terenului natural. .

- Fundațiile sunt realizate din zidărie de piatră și au o lățime de cca 0.320 m în zona tălpii.
- Terenul de fundare este constituit din argilă prăfoasă, cafenie, consistentă.
- Consolidarea fundațiilor și adâncirea lor prin subzidire se va executa pe fâșii înguste (1.20 - 1.30 m) astfel încât să nu pericliteze securitatea clădirii. Betonul la fiecare picior trebuie turnat cât mai repede cu putință după terminarea săpăturii. Se vor lua măsuri adecvate pentru a se face o bună legătură între lucrarea veche și cea nouă. Lucrările de intervenție vor prevedea și hidroizolarea corespunzătoare a fundațiilor.

II.4. Cadrul hidrografic și hidrogeologic

Pânzele de apă subterană sunt dependente de structura litologică. În zona perimetrului cercetat pânza de apă freatică, cantonată în depozitele masive de nisip și pietriș, a fost întâlnită la adâncimea de 3.50 m față de cota terenului natural. Apa are caracter ascendent nivelul ei crescând de regulă, după perioade cu exces de umiditate, cu cca.0.50 m.

II.5. 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.

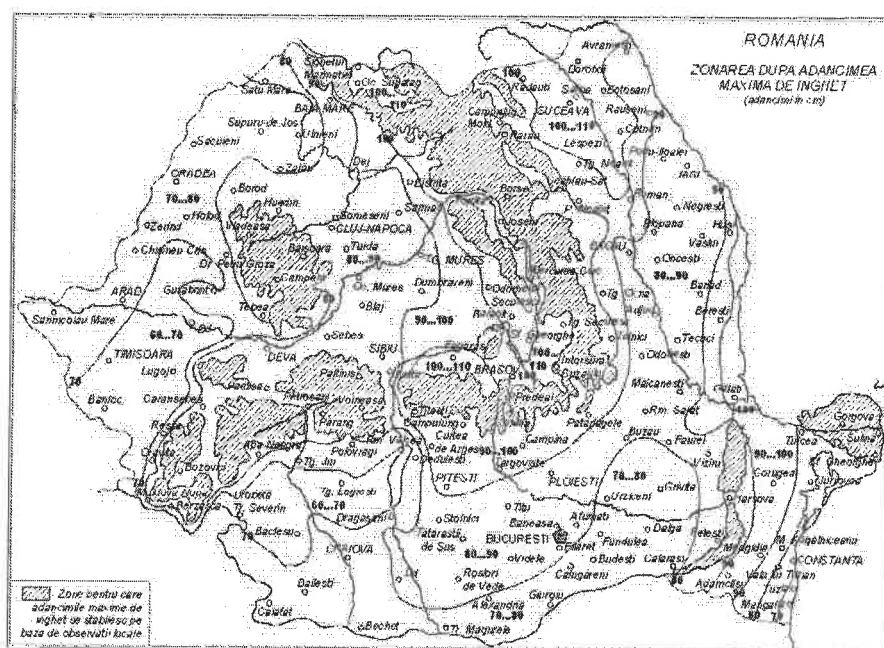


Fig. 4. Harta cu adâncimile de îngheț

II.6. 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 două foraje geotehnice și un sondaj geotehnic conform STAS 1242/4-85. Acestea au fost executate în ianuarie 2025. Adâncimea de investigare este de 4.50 m. Fișele sintetice ale forajelor cuprinzând descrierea straturilor sunt anexate (vezi anexele G2 – G4). Stratificația pusă în evidență de forajele executate este descrisă mai sus în capitolul II.3.

Poziționarea forajelor se regăsește în planul de situație anexat 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 stratelor de adâncime;
- Determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- Determinarea caracteristicilor geotehnice ale stratelor de adâncime;
- Determinarea condițiilor naturale speciale ce ar putea avea influență negativă asupra stabilității terenului și siguranței în exploatare a 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 subterana	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după importanță	Reducă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Acceleratia terenului a_g	0.2	2
Riscul geotehnic	Reducă	9

IV.2. Recomandări privind adâncimea și sistemul de fundare

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

Se poate funda în stratul format din argilă prăfoasă, cafenie consistentă, 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

Valoarea de bază a presiunii convenționale corespunde pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1.00$ m și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D = 2.00$ m.

Valoarea de bază a presiunii convenționale = 225 kPa.

Pentru $D_f \text{ minim} = 1.20$ m, presiunea convențională = 175 kPa.

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.

Corecția de lățime se determină cu relația:

$$C_B = \bar{p}_{conv} K_1 (B-1)$$

unde:

- K_1 coeficient - pentru nisipuri prăfoase și pământuri coezive, $K_1 = 0.05$;
- B lățimea fundației.

În cazul lucrărilor ce se vor executa la construcția existentă, noile încărcări pe care construcția le va transmite terenului de fundare, prin intermediul fundațiilor existente, trebuie să nu depășească capacitatea portantă a lui.

IV.4. Recomandări pentru asigurarea stabilității și îmbunătățirii terenului

- La elementele construcției supuse acțiunii umidității terenului se vor prevedea izolații hidrofuge.
- Se va asigura colectarea și evacuarea apelor de precipitații din zona construcției, prin măsuri adecvate (trotoare de gardă, scocuri și burlane racordate la rigole de scurgere, etc.). Menționăm că acumularea apelor în zona fundațiilor încastrate în terenuri coezive cu permeabilitate scăzută poate determina apariția fenomenelor de igrasie și diminuarea calităților geotehnice ale terenului, ceea ce poate determina apariția unor tasări diferențiate, ce pot afecta structura de rezistență a construcției.

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 (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, tarmacop, 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	Argila nisipoasa	coeziune mijlocie	tare	I	I	I	1800-2000	26-32%
3	Praf argilos	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1600-1700	8-17%
4	Nisip prafos	slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1500-1700	8-17%

Săpătura la cota de fundare trebuie executată cu puțin timp înainte 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.

Brașov, februarie 2025

Proiectant geotehnician
Geolog Răgălie Mihai - Adrian



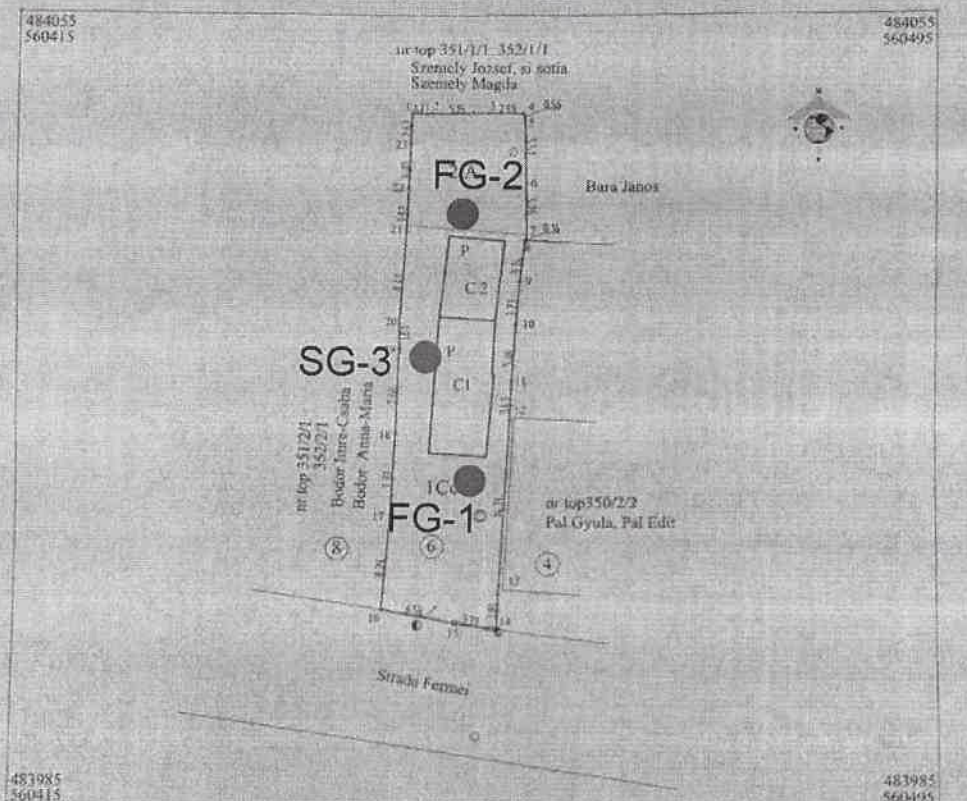
PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI

SCARA 1 : 500

Nr.cadastral	Suprafata masurata (mp)	Adresa imobilului
42311	462	Intravilan mun.Sf.Gheorghe si Fermei nr.6
Carte Funciara nr.	UAT	SF GHEORGHE

484055
560415

484055
560495



483985
560415

483985
560495

A. Date referitoare la teren

Nr. parcela	Categoria de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiiuni
1	Curti constructii	354	terenul este imprejunit cu gard din lemn, saua si beton
2	Arabil	108	
TOTAL		462	

B. Date referitoare la constructii

Cod	Destinatia	Suprafata constructia la sol (mp)	Mentiiuni
1	Casa de locuit	62	Casa din caramida si lemn cu regim de inaltime P, edificat in anul 1986, supraf. desfasurata 62 mp
2	Anexa	36	Cladire anexa din caramida cu regim de inaltime P, edificat in anul 1986 supraf. desfasurata 36 mp
TOTAL		98	

Suprafata imobilului = 462 mp

Suprafata din act = 462 mp

Executant: Luffy Vilmos

Inspector:

Confirm executarea masuratorilor la teren, corectitudinea
inregistrarii documentelor cadastrale si corectitudinea
din teren

Confirm introducerea imobilului in baza de date
integrata si atribuirea numarului cadastral

LUFFY
VILMOS

CERTIFICAT
DE
AUTORIZARE

Scris RO-CV-E Nr. 004520/10

LUFFY
VILMOS

CATEGORIA B

Lehel Toth

Digitally signed by Lehel
Toth
Date: 2022.01.03
14:01:58 +0200

Data: Decembrie 2021

Data:

SC GEOMONT T.A. SRL

Str. Decebal Nr.52, Brasov, 500334;
Tel./Fax: 0268 315 320; Mobil: 0745 042 551;
E-mail: geomont_ta@yahoo.com
Web: www.geomont.ro

Denumire proiect:

ELABORARE PUD - ZONA DE LOCUINTA
STR. FERMEI, NR.6, MUN. SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Faza:

P.U.D. + D.T.A.C

Beneficiar:

ANDREI MIHAI-RAUL SI ANDREI RAMONA

Proiect nr.:

01/31.01.2025

Sef proiect

Ing. Tanase Adrian

Proiectant

Răgălie Mihai Adrian

Desenator

Ing. Tanase Adrian

Scara:

Data:

01/2025

Titlul plansei:

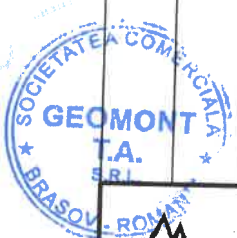
PLAN DE SITUATIE

Plansa:

G-01

Nr. si adancimea probelor	Nivelul apei (m)	Cota stratului fata de		Grosimea stratului (m)	Stratificatia	Denumirea straturilor	Mentiuni
		0.00 nivelul marii	0.00 foraj (m)				
				0.80		Umplutura eterogena;	
				0.80			
				0.70		Argila prafoasa, cafenie, consistenta;	
				1.30		Praf argilos, cafeniu, consistent spre moale, umed;	
				0.50		Praf argilos nisipos, cafeniu-deschis, consistent spre moale, umed;	
						Nisip prafos, cenusiu, cu indesare medie, saturat.	

N.H.
3.50



SC GEOMONT T.A. SRL

Str. Decebal Nr.52, Brasov, 500334;
Tel./Fax: 0268 315 320; Mobil: 0745 042 551;
E-mail: geomont_ta@yahoo.com
Web: www.geomont.ro

Denumire proiect:

ELABORARE PUD - ZONA DE LOCUINTA
STR. FERMEI, NR.6, MUN. SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Faza:

P.U.D. + D.T.A.C.

Beneficiar:

ANDREI MIHAI-RAUL SI ANDREI RAMONA

Proiect nr.:

01/31.01.2025

Sef proiect

Ing. Tanase Adrian

Proiectant

Răgălie Mihai Adrian

Desenator

Ing. Tanase Adrian

Scara:

1:20

Data:

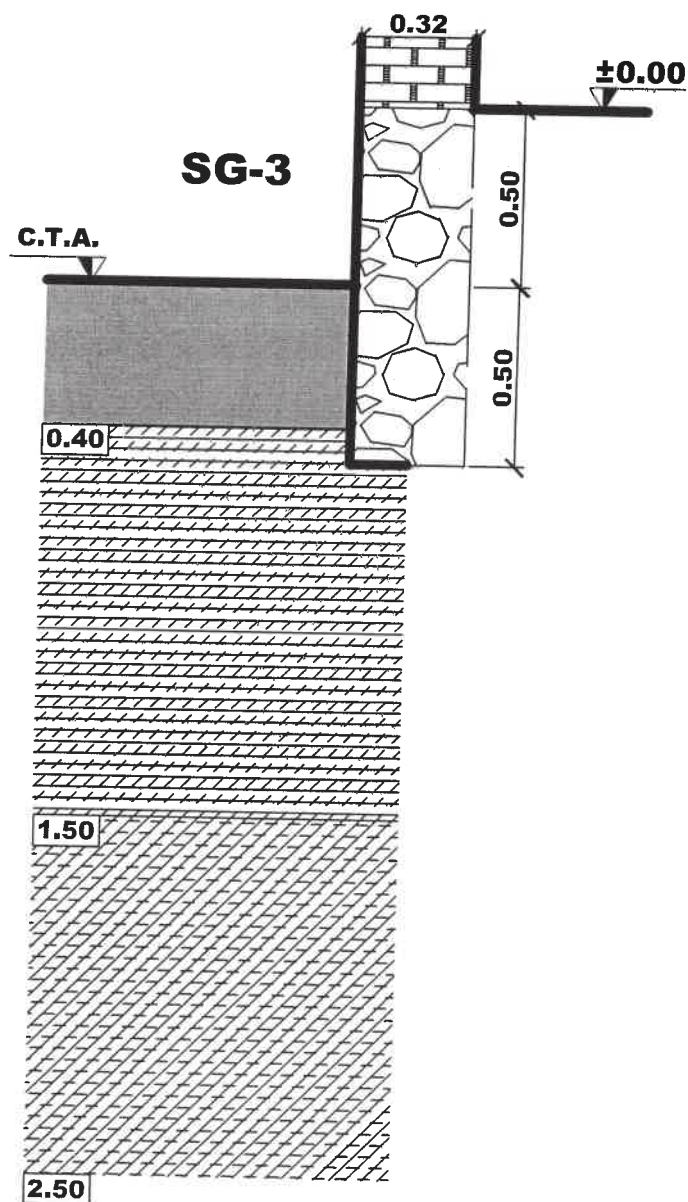
01/2025

Titlul plansei:

FORAJUL GEOTEHNIC FG-1

Plansa:

G-02



LEGENDA



Umplutura eterogena;



Argila prafoasa, cafenie, consistenta;



Praf argilos, cafeniu, consistent spre moale, umed.



SC GEOMONT T.A. SRL

Str. Decebal Nr.52, Brasov, 500334;
Tel./Fax: 0268 315 320; Mobil: 0745 042 551;
E-mail: geomont_ta@yahoo.com
Web: www.geomont.ro

Denumire proiect:

ELABORARE PUD - ZONA DE LOCUINTA
STR. FERMEI, NR.6, MUN. SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Faza:

P.U.D. + D.T.A.C.

Beneficiar:

ANDREI MIHAI-RAUL SI ANDREI RAMONA

Proiect nr.:

01/31.01.2025

Sef proiect

Ing. Tanase Adrian

Proiectant

Răgălie Mihai Adrian

Desenator

Ing. Tanase Adrian

Scara:

1:20

Data:

01/2025

Titlul plansei:

SONDAJ GEOTEHNIC SG-3

Plansa:

G-04