

GEOIND - geol. CRUCJAT IONEL - P.F.A.
F32/483/2002; C.I.F. 20502516
SIBIU, str.Saliste, nr.2
Tel.:0269/216596, mobil: 0744/761065

STUDIU GEOTEHNIC

LUCRAREA : **CONSTRUIRE LOCUINTE**

AMPLASAMENT: municipiu SIGHISOARA, cartier Tarnava II (Baragan) - Jud. Mures.

BENEFICIAR : S.C. TRANSILVANIA ECOMONDO S.R.L.

FAZA : D.T.A.C. - studiu geo

-2015-

GEOIND – geol.CRUCIAT IONEL – P.F.A.
F32/483/2002 ; C.I.F. 20502516
SIBIU, str.Săliște, nr.2
Tel.:0269/216596, mobil: 0744/761065

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

MEMORIU TEHNIC:

I. DATE GENERALE:

1. Poziția amplasamentului;
2. Date geomorfologice și geologice generale:
 - caracterizare geomorfologică
 - caracterizare geologică
3. Date hidrologice, hidrogeologice;
4. Seismicitatea zonei și adâncimea medie de îngheț;
5. Climatul în regiune.

II. ÎNCADRAREA GEOTEHNICĂ PRELIMINARĂ.

III. CERCETAREA TERENULUI:

9(nouă) sondaje geotehnice executate în iunie 2015

1. Stratificația terenului
2. Caracteristicile fizico- mecanice ale terenului de fundare.

IV. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

V. CONDIȚII DE FUNDARE.

B. PIESE DESENATE:

1. PLAN RIDICARE TOPOGRAFICĂ – scara 1:1300
2. PLAN DE SITUAȚIE CU AMPLASAREA FORAJELOR - scara 1:1300
3. PROFILE GEOTEHNICE CU LUCRĂRILE DE FORAJ

GEOIND- geol.CRUCIATIONEL - P.F.A.
F32/483/2002 ; C.I.F. 20502516
SIBIU, str. Săliște, nr. 2
Tel.:0269/216596, mobil:0744/761065

STUDIU GEOTEHNIC

LUCRAREA : **CONSTRUIRE LOCUINTE**
ADRESA : municipiu SIGHISOARA, cartier Tamava II (Baragan) - Jud. Mures
BENEFICIAR : S.C. TRANSILAVANIA ECOMONDO S.R.L.
FAZA : D.T.A.C. - studiu geotehnic

I. DATE GENERALE

Prezentul studiu geotehnic s-a intocmit in baza temei comanda data de beneficiar SC, TRANSILAVANIA ECOMONDO SRL

Scopul studiului geotehnic este de a preciza stratificatia terenului si de a determina caracteristicile fizico - mecanice ale rocilor in baza carora se vor stabili conditiile de fundare pentru obiectivele proiectate.

Totodata in urma investigatiilor facute s-au facut observatii cu privire la conditiile geomorfologice, geologice - hidrogeologice ale perimetrului cercetat.

Date asupra constructiilor proiectate:

- locuinte
- fundatii de beton continui
- plan ee din beton armat
- zidarie de caramida.

Terna studiului este precizarea conditiilor de fundare pentru construirea de locuinte

La baza intocmiri studiului geotehnic au stat: planul de situatie si planul de situatie topographic, ce au fost puse la dispozitie de catre beneficiar. Prin tema de proiectare s-a solicitat caracterizarea generala a terenului (stabilitatii generate, fenomenelor de eroziune, date despre cursurile de apa, a apelor meteorice si informatii asupra nivelului freatic), caracterizarea terenului de fundare (succesiunea litologica si caracteristicile geotehnice ale terenului) si recomandari privind solutia de fundare a constructiilor proiectate. A fost stabilit de comun acord amplasamentul sondajelor de prospectiune geotehnica propuse.

Documentația a fost realizată, conform temei primite, pe baza investigațiilor de ordin geologo-tehnic ce au determinat :

- geomorfologia și geologia terenului studiat;
- caracteristicile fizico-mecanice principale ale terenului portant;
- condițiile de fundare pentru obiectivele proiectate.

La baza prezentului studiu geotehnic au stat prevederile următoarelor reglementări tehnice în vigoare: NP112-04/2005, NP113/04/2005, P100-1/2013, GT 001-96, GT 035/2002, NP-74/2013, Ts -1982, STAS 3300/2-85, STAS 3950- 81, STAS 3349/1-83, STAS 1242/1-89, STAS 1242/4-85, STAS 6054-77.

1. Poziția amplasamentului

Amplasamentul cercetat în suprafață de 16.100m.p. se află în partea nord - estică a municipiului Sighișoara, în cartierul Târnava II (Bărăgan),- vezi plan de situație anexat, scara 1.1300. Amplasamentul studiat se găsește în intravilanul municipiului Sighișoara, fiind localizat în apropierea Centrului de recuperare a copiilor cu handicap precum și în aval de halele pentru producerea de geotextil.

2. Date geomorfologice si geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul cercetat face parte din sud - estul Podisului Târnavelor, pe malul stâng al râului Târnava Mare care formează pe acest sector o zonă de luncă majoră bine dezvoltată.

Terenul pe care vor fi amplasate construcțiile este plan și stabil și nu prezintă fenomene fizico-geomorfologice defavorabile: eroziuni, pericol de inundații, etc.

Amplasamentul cercetat se găsește în lunca (terasa inferioară) a râului Târnava Mare, prezentând un relief lin, fără fragmentări sau denivelări.

Din punct de vedere geologic, perimetrul cercetat prezintă o stratificație uniformă și orizontală. Astfel sub stratul subțire de sol vegetal urmează stratul de nisip fin, mic de culoare galben, îndesare medie, sub care spre adâncime apare stratul de nisip cu pietriș de culoare cenușie, îndesat – strate de vârstă cuaternară. Aceste strate staționează pe rocile masive alcătuite din roci marnoase de culoare vântată și argile marnoase cu intercalații nisipoase-grezoase de vârstă sarmațiană.

3. Date hidrologice si hidrogeologice

Lucrările de prospecțiune geologică executate au interceptat pânza de apă subterană la adâncimi cuprinse între: -3,8 – -4,20m față de c.t.n.

Apa subterană conform STAS 3349/1 - 83 nu prezintă agresivitate față de betoane și metale, conform buletinelor de analiză efectuate anterior în zonă.

Principalul curs de apă din zonă este râul Târnava Mare care drenează perimetrul cercetat și adună apele de precipitații din zonă, având rolul de colector al apelor din ambele maluri, astfel că în zona de luncă apar pânze freatice bogate cu volume și debite importante de apă.

4. Seismicitatea zonei. Adâncimea medie de îngheț .

Conform codului de proiectare seismică P100-1/2013, recomandat de prevederile standardului național SR EN1998-1, amplasamentul cercetat se găsește în zona seismică, având :

- valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului: $a_g = 0,20g$ pentru $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani;

- valoarea perioadei de control(perioada de colț): $T_c = 0,7$ sec.

Construcția se încadrează în clasa de importanță și de expunere la seism IV, căreia îi corespunde factorul de importanță: $\gamma_1 = 0,80$.

Adâncimea medie de îngheț conform STAS 6054/77 este de 0,90m de la cota terenului natural neacoperit.

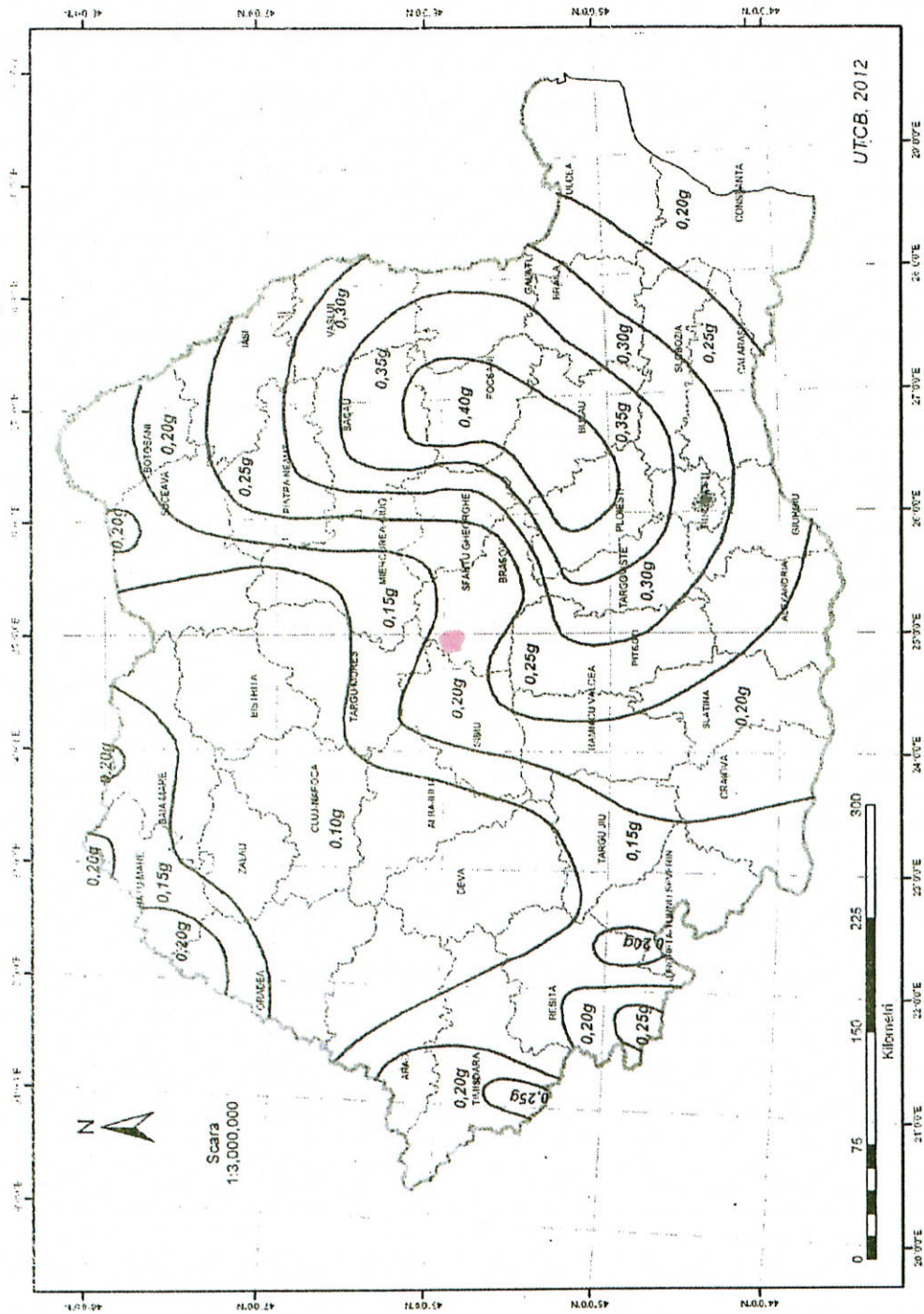


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

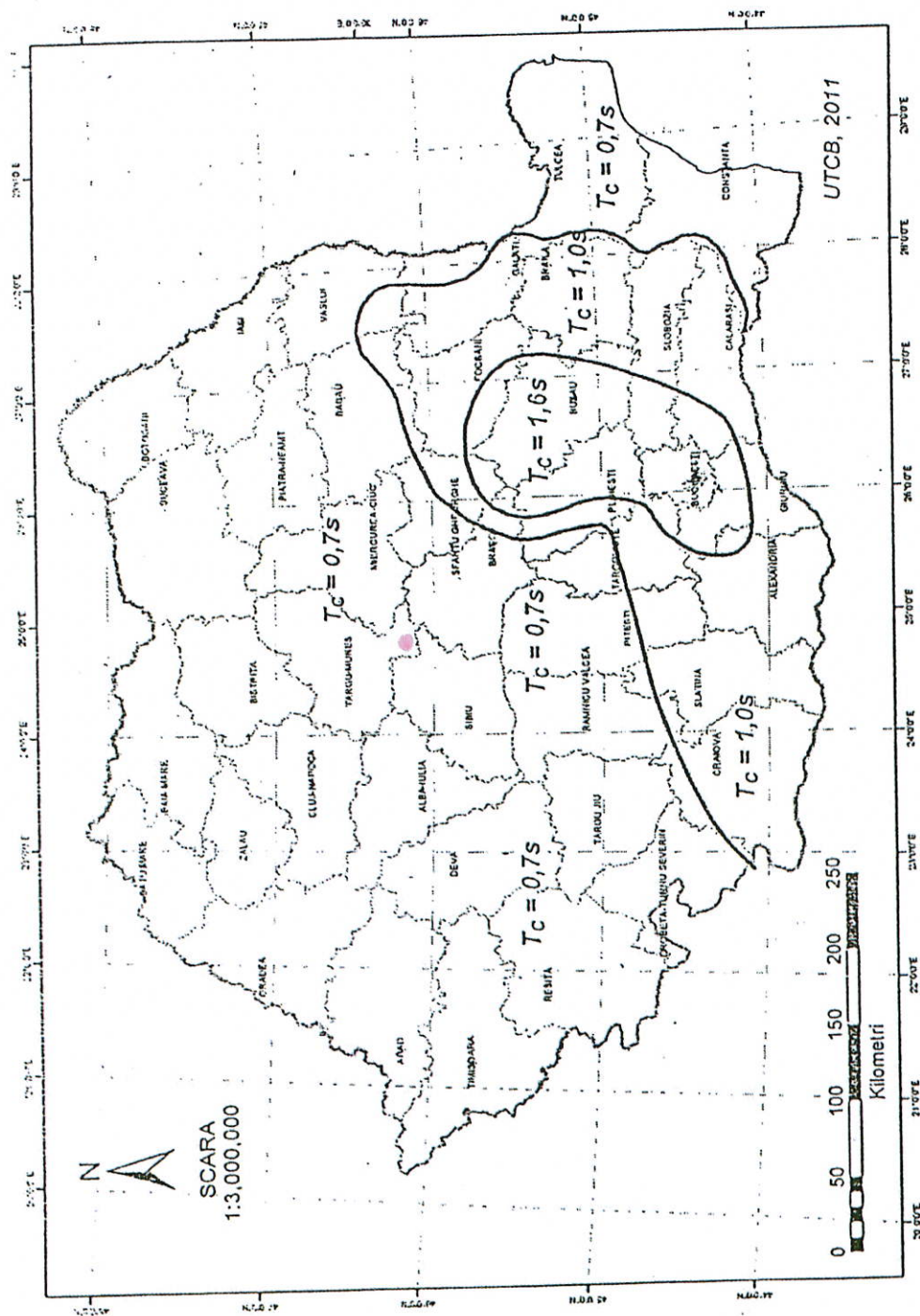
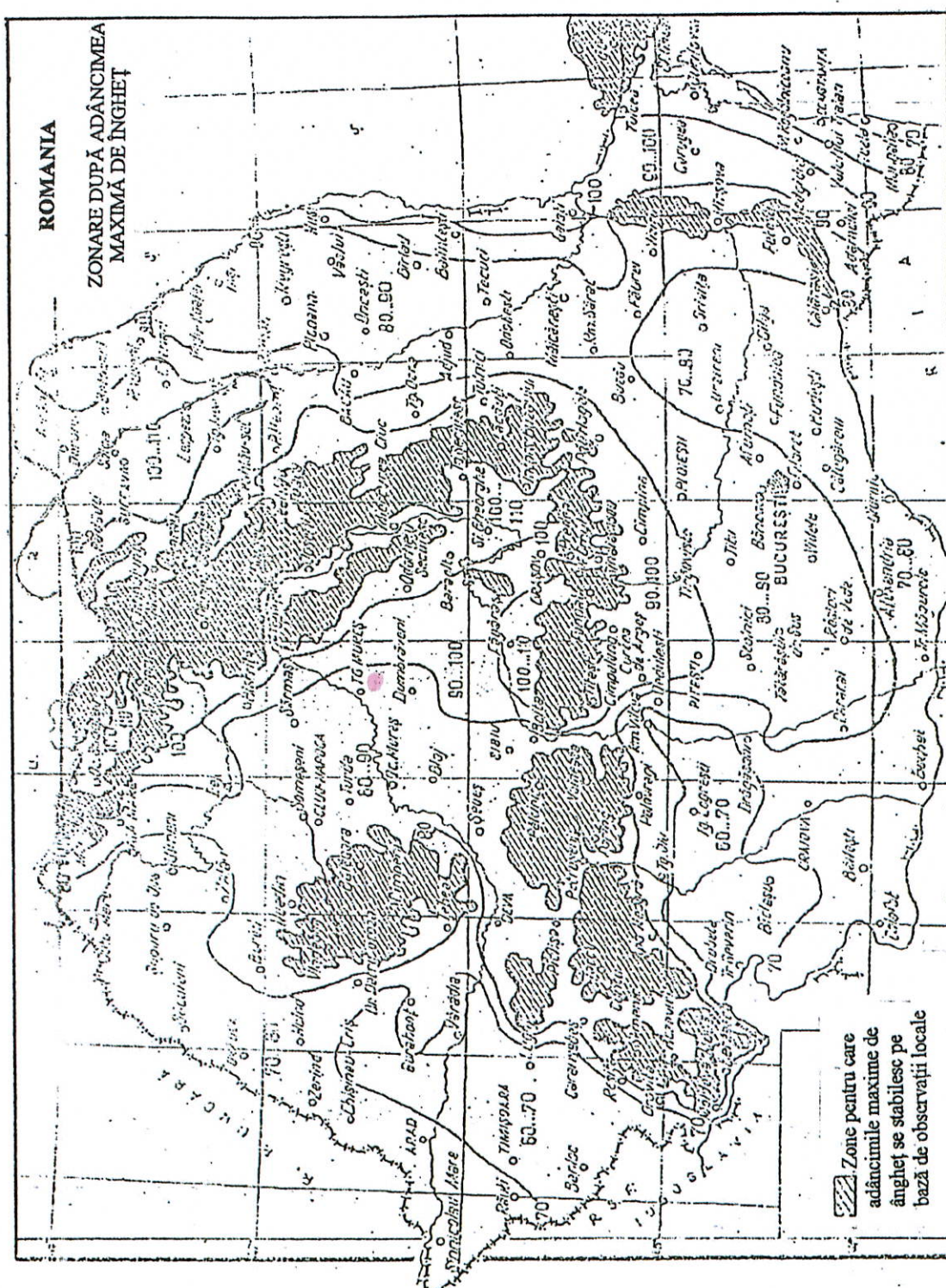


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

**ZONARE DUPĂ ADÂNCIMEA
MAXIMĂ DE ÎNGHEȚ**



5. Climatul în regiune.

Clima perimetrului cercetat este temperat – continentală, având următorii parametrii:

- temperatura medie anuală + 9,6° C
- temperatura minimă..... - 28,3° C
- temperatura maximă absolută + 30,2° C

Modul de distribuire a temperaturilor poartă amprenta influenței reliefului care se manifestă diferit de la un anotimp la altul sau chiar de la o lună la alta. Temperaturi minime sub 0°C se întâlnesc din septembrie până în mai, cele mai coborâte temperaturi în luna septembrie fiind între 2° - 3,4 °C. Durata medie a zilelor fără îngheț este de 195–200 zile, prima zi cu gheață fiind de obicei la mijlocul lunii octombrie și ultima la sfârșitul lunii martie.

Prin modul de dispunere generală a reliefului și prin dominarea influențelor nord vestice, zona în cauză face parte dintr-o regiune în care numărul mediu anual de zile acoperite este de 140 zile. Presiunea atmosferică este în medie/an de 742mm Hg, variind între maxima de 762mm Hg în luna decembrie și minima de 732mm Hg din luna iulie.

Precipitațiile medii anuale au valoarea cuprinsă între: 600-700mm cu o medie multianuală de 625,6 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna.....71,3mm
- primăvara.....155,4mm
- vara.....262,7mm
- toamna.....127,2mm.

Sunt considerate „cu precipitații” toate zilele în care apa căzută sub formă de ploaie, lapoviță, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1mm.

Un alt factor important al climei îl reprezintă determinarea mărimii și direcției vânturilor; vânturile lunii mai au direcția predominantă sud - vest, iar vânturile lunilor iunie - august au direcția est și est - nordest. Calmul înregistrează valoarea procentuală de 53,2 %, iar intensitatea medie-a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,6 - 3,2 m/s.

II. ÎNCADRAREA GEOTEHNICĂ PRELIMINARĂ

În urma observațiilor de teren care au precedat lucrările de investigație, conform „Ghid privind modul de întocmire și verificare a documentațiilor geotehnice pentru construcții - indicativ GT 035/2002” și “Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare- indicativ NP 074/2013”, pentru amplasamentul studiat se prelimină următoarele condiții:

- din punct de vedere al condițiilor de teren, perimetrul studiat se încadrează în categoria „terenuri medii” = nisipuri fine, mici cu îndesare medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%) - (punctaj 3);
- apa subterană este de așteptat să existe în jurul cotei de -4,00m, dacă excavația nu va coborî sub nivelul apei subterane, nu vor fi necesare epuizmente - (punctaj 1);
- după categoria de importanță a construcțiilor, se încadrează în categoria „normală” - (punctaj 3);
- după vecinătăți, se încadrează în categoria „risc inexistent sau neglijabil al unor degradări ale construcțiilor sau rețelelor învecinate” - (punctaj 1);
- în funcție de zonarea seismică, conform normativului P100-1/2013, terenul studiat se încadrează în zonele : $a_g = 0,20g$; $T_c = 0,7 s$ - (punctaj 2).

FACTORII RISCULUI GEOTEHNIC	DESCRIEREA SITUAȚIEI DIN AMPLASAMENTUL STUDIAT	PUNCTAJ ESTIMAT
Condiții de teren	nisipuri fine, mici cu îndesare medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale	3 puncte
Apa subterană	Fără epuizmente	1 punct
Importanța construcției	Normală	3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 punct
Seismicitate	Zonă seismică de calcul: $a_g = 0,20g$; $T_c = 0,7s$	2 puncte
	PUNCTAJ TOTAL ESTIMAT	10 puncte

Punctajul final obținut prin însumare este de 10 puncte, rezultă încadrarea geotehnică preliminară: „Risc geotehnic moderat” și „Categorie geotehnică 2” - conform Normativului NP 074 /2013.

III. CERCETAREA TERENULUI.

1.) Volumul lucrărilor realizate, metode, utilaje.

Pentru obținerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile STAS1242/1-89 și STAS 1242/4-85, în teren s-au executat 9 (nouă) sondaje de prospecțiune geotehnică, amplasate de comun acord cu beneficiarul pe zonele de interes. Din foraje s-au prelevat probe geotehnice de teren cu scopul de a stabili constituția petrografică a terenurilor traversate și de a determina caracteristicile fizico - mecanice ale rocilor din zona cercetată.

Sondajele au fost executate în sistem manual, pe parcursul săpăturii fiind prelevate probe de teren, pentru efectuarea analizelor specifice de laborator.

Prin încercările de laborator s-a urmărit evidențierea următoarelor:

- identificare, caracterizarea și clasificarea rocilor prin granulozitate (STAS 1913/5-85);
- starea rocilor prin determinarea umidității, gradului de saturație, greutate volumice, porozitate (STAS 1913/1-82);
- comportarea mecanică a rocilor supuse la diverse sarcini verticale (STAS 8942/1-89);
- comportarea la forfecare prin încercări de forfecare directă (STAS 9842/2-82);

În urma executării lucrărilor de prospecțiune geotehnice s-au întocmit 2(două) profile geotehnice care redau stratificația terenului în zonă (vezi profile anexate).

1.)Stratificația terenului:

Foraj F1

0,00 – 0,10m – Sol vegetal

0,10 – 2,80m – Nisip mic, fin de culoare galben, umed, cu îndesare medie, iar de la cota
-3,00m îndesat

2,80 – 5,00m – Nisip cu pietriș de culoare galben, îndesat.

Foraj F2

0,00 – 0,20m – Sol vegetal

0,20 – 4,10m – Nisip mic, fin de culoare galben, umed, cu îndesare medie, iar de la cota
-3,30m îndesat

4,10 – 5,50 m – Nisip cu pietriș de culoare galben, îndesat.

Foraj F3

0,00 – 0,30m – Sol vegetal

0,30 – 2,90m – Nisip mic, fin de culoare galben, umed, cu îndesare medie, iar de la cota
-1,80m îndesat

2,90 – 5,00m – Nisip cu pietriș de culoare galben, îndesat.

Foraj F4

0,00 – 1,10m – Sol vegetal și umplutură nisipoasă cu pietriș

1,10 – 1,60m – Praf nisipos argilos de culoare neagră, umed, plastic consistent spre moale cu
aspect și miros de măr cu resturi vegetale putrezite.

1,60 – 3,10m – Nisip mic, fin de culoare cenușie, umed cu îndesare medie, iar de la cota
-1,90m îndesat.

3,10 – 5,00m – Nisip cu pietriș de culoare cenușie, îndesat.

Foraj F5

0,00 – 0,10 m – Sol vegetal

0,10 – 2,90 m – Nisip mic, fin de culoare galben, umed, cu îndesare medie, iar de la cota
-3,00m îndesat.

2,90 – 5,00m – Nisip cu pietriș de culoare galben, îndesat.

Foraj F6

0,00 – 0,20 m – Sol vegetal

0,20 – 3,20m – Nisip mic, fin de culoare galben, umed, cu îndesare medie, iar de la cota –
- 3,00m îndesat.

3,20 – 5,00m – Nisip cu pietriș de culoare galben, îndesat.

Foraj F7

0,00 – 0,20 m – Sol vegetal

0,20 – 3,10m – Nisip mic, fin de culoare galben, umed, cu îndesare medie, iar de la cota -3,00m îndesat.

3,20 – 5,50m – Nisip cu pietriș de culoare galben, îndesat.

Foraj F8

0,00 – 0,10m – Sol vegetal

0,10 – 4,00m – Nisip mic, fin de culoare galben, umed, cu îndesare medie, iar de la cota -3,00m îndesat.

3,20 – 5,50m – Nisip cu pietriș de culoare galben, îndesat.

Foraj F9

0,00 – 0,10 m – Sol vegetal

0,10 – 2,90m – Nisip mic, fin de culoare galben, umed, cu îndesare medie, iar de la cota -3,00m îndesat.

2,90 – 5,50m – Nisip cu pietriș de culoare galben, îndesat.

2.)Caracteristicile fizico – mecanice ale rocilor(valori minime – maxime):

a.) nisip mic,fin de culoare galben

- granulometria: -argilă: 7- 12 -16%
- praf : 31-35- 46%
- nisip: 45- 56 - 66%
- umiditate naturală: $W_n = 22,42\%$

b.) nisip cu pietriș si bolovăniș

- granulometria: - praf : 5 - 9%
- nisip : 29- 47%
- pietriș: 33 - 75%
- bolovăniș:10 - 20%
- umiditatea naturală : $W_n = 14,30\%$.

IV. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE.

Încadrarea geotehnică definitivă a amplasamentului studiat :

- din punct de vedere al condițiilor de teren, perimetrul studiat se încadrează în categoria „terenuri medii” nisipuri fine, mici cu îndesare medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%) - (punctaj 3);
- apa subterană este de așteptat să existe în jurul cotei de -4,00m, apa subterană are caracter ascendent astfel că în perioadele bogate în precipitații și funcție de regimul hidrodinamic al râului Târnava Mare nivelul apei poate ajunge la cota -2,5m – -3,0m față de c.t.n. fiind necesare epuizmente normale - (punctaj 2);
- după categoria de importanță a construcțiilor, se încadrează în categoria „normală” -(punctaj 3);
- după vecinătăți, se încadrează în categoria „risc inexistent sau neglijabil al unor degradări ale construcțiilor sau rețelelor învecinate” - (punctaj 1);
- în funcție de zonarea seismică, conform normativului P100-1/2013, terenul studiat se încadrează în zonele : $a_g = 0,20g$; $T_c = 0,7$ s - (punctaj 2).

FACTORII RISCULUI GEOTEHNIC	DESCRIEREA SITUAȚIEI DIN AMPLASAMENTUL STUDIAT	PUNCTAJ ESTIMAT
Condiții de teren	nisipuri fine, mici cu îndesare medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale	3 puncte
Apa subterană	Cu epuizmente dacă excavațiile pentru fundații sunt sub 2,5-3,0m față c.t.n	2 puncte
Importanța construcției	Normală	3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri(risc neglijabil sau inexistent)	1 punct
Seismicitate	Zonă seismică de calcul: $a_g = 0,20g$; $T_c = 0,7s$	2 puncte
	PUNCTAJ TOTAL ESTIMAT	11 puncte

Punctajul final obținut prin însumare este de 11 puncte, rezultă încadrarea geotehnică preliminară: „Risc geotehnic moderat” și „Categorია geotehnică 2” - conform Normativului NP 074 /2013.

3.) Situația apei subterane

Nivelul apei subterane este situat la cote situate între: -3,80m – - 4,20m față de c.t.n. = apa având caracter ascendent funcție de cantitatea de precipitații și de nivelul hidrodinamic al râului Târnava Mare, nivelul apei putând ajunge la cote între: -2,50m – - 3,00m față de c.t.n.

În zonele denivelate descendent față de terenul plan al amplasamentului, în perioadele cu ploi abundente apar bălțiri ale apelor din ploi și topirea zăpezii la suprafața terenului unde se dezvoltă o vegetație caracteristică zonelor umede: pipirig, trestie cu rădăcini numeroase și adânci (până la - 0,5m față de c.t.n.). Aceasta situație se observă în zone cu aspect circular unde apare astfel de vegetație pe amplasament.

Apele căzute pe amplasament nu se acumulează sub formă de ape de infiltrații și nici sub formă de izvoare, fapt datorat stratificației terenurilor nisipoase, permeabile, astfel că apele se infiltrează în teren prin drenarea acestora spre pânza freatică.

V. CONDIȚII DE FUNDARE

Având în vedere stratificația terenului și caracteristicile fizico-mecanice ale rocilor se recomandă următoarele:

- 1.) Construcțiile proiectate în conformitate cu H.G. 261/1996 Anexa 2 se încadrează în categoria construcțiilor de importantă normală.
- 2.) Zona studiată conform cercetărilor geotehnice efectuate se încadrează în categoria geotehnică nr.2 cu un risc geotehnic moderat.
- 3.) Stratul bun de fundare va fi alcătuit din: nisipuri mici, fine de culoare galben, umed, cu îndesare medie – strat care intră în categoria terenurilor medii de fundare.
- 4.) Adâncimea minimă de fundare va fi: D = - 1,20m față de c.t.n. – excepție zona foraj F4 la imobil B4 unde: D = -1,90m față de c.t.n.
- 5.) Valoarea de bază a presiunii convenționale de calcul conform STAS 3300/2/85 va fi: Pconv. = 225KPa. - valabilă pentru Df = 2m și lățimea de fundare: B = 1m.
Pentru alte valori ale lui „Df” și „B” diferite de 2m. și respectiv 1m., valoarea Pconv. se va recalcula conform STAS 3300/2/85, Anexa B, pct. B2.

Pentru calcule de deformații probabile se vor lua în calcul următorii parametrii geotehnici conf. STAS 3300/1/85:

- unghiul de frecare interioară: $\Phi = 27^\circ$
- unghiul de taluz natural : $\beta = 40^\circ$
- coeziunea : $c = 10 \text{ kPa}$
- greutatea volumetrică : $\gamma_a = 18,7 \text{ KN/m}^3 - 19,8 \text{ KN/m}^3$
- modul de deformare liniară: $E = 9000 \text{ KPa}$.

6.) Nivelul apei subterane a fost interceptat la cota -3,8m – - 4,2m față de c.t.n., apa având caracter ascendent putându-se ridica la cota -2,50m – -3,00m față de c.t.n., fapt ce impune ca în cazul în care săpăturile pentru fundații coboară sub acest nivel să se prevadă epuizmente directe din săpături.

7.) Apele pluviale de pe acoperiș și din zona construcțiilor se vor colecta prin burlane de scurgere și se vor dirija înspre râul Târnava Mare.

8.) Pentru evitarea stagnării apelor în jurul locuințelor se vor executa rigole de scurgere, ce se vor racorda la canalizarea pluvială, urmând a fi deversate în emisar, râul Târnava Mare.

9.) În jurul construcțiilor se vor executa trotuare de beton late de minim 1m, etanșe între ele, cu înclinare de 3% spre exterior.

10.) În vederea asigurării scurgerii apelor de suprafață se va executa o sistematizare pe verticală a terenului către drumul de acces limitrof, iar trotuarele vor fi prevăzute cu rigole de scurgere corespunzătoare.

Conform STAS 6054 - 77 pentru zona Sighișoara adâncimea maximă de îngheț este de 0,90m de la nivelul terenului natural sau amenajat.

Din punct de vedere seismic, conform zonării teritoriului României, perimetrul studiat se încadrează conform hărților din „Cod de proiectare seismică – Partea I-a – prevederi de proiectare pentru clădiri - indicativ P100 – 1/2013 astfel:

- valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului: $a_g = 0,20g$ pentru $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani;

- valoarea perioadei de control(perioada de colț): $T_c = 0,7$ sec.

Construcția se încadrează în clasa de importanță și de expunere la seism IV, căreia îi corespunde factorul de importanță: $\gamma_1 = 0,80$.

În conformitate cu indicatorul Ts -1981, după modul de comportare la săpat terenul din amplasment se încadrează astfel:

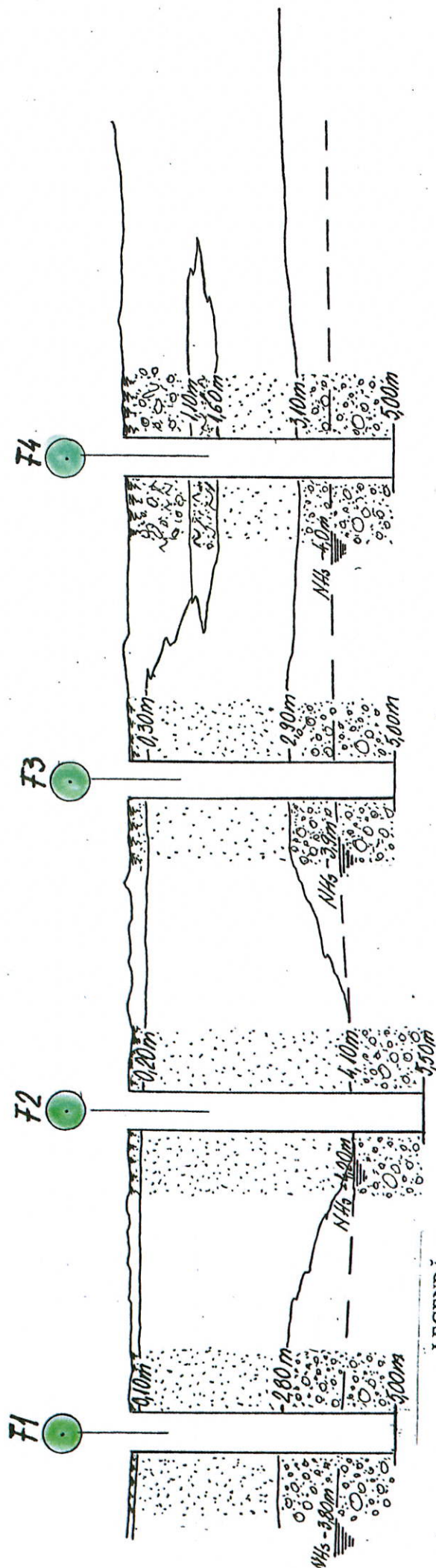
Nr. crt	Denumirea rocii	Proprietăți coezive	Categorie de teren după mod de săpare				Greut. medie kg/m ³	Afânarea %
			manual	mecanizat				
			cu lopata, cazma	excavator	buldo-zăr	moto-screper		
1	Sol vegetal	necoeziv	mijlociu	II	II	II	1800	24-30
2	Nisip mic, fin	necoeziv	mijlociu	II	II	II	1800	24-30
3	Nisipcu pietriș șirar bolovăniș	necoeziv	tare	II	II	II	1700	14-28

NOTĂ: La terminarea săpăturilor pentru fundații va fi convocat proiectantul geo pentru verificarea și recepția terenului de fundare, cheltuielile aferente fiind suportate de beneficiar.

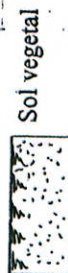
Întocmit,
geol. Cruciat Ionel

[Redacted Signature]





LEGENDĂ



Sol vegetal



Umplură cu pietriș



Nisip mic



Praf argilos-nisipos
mălos cu resturi vegetale



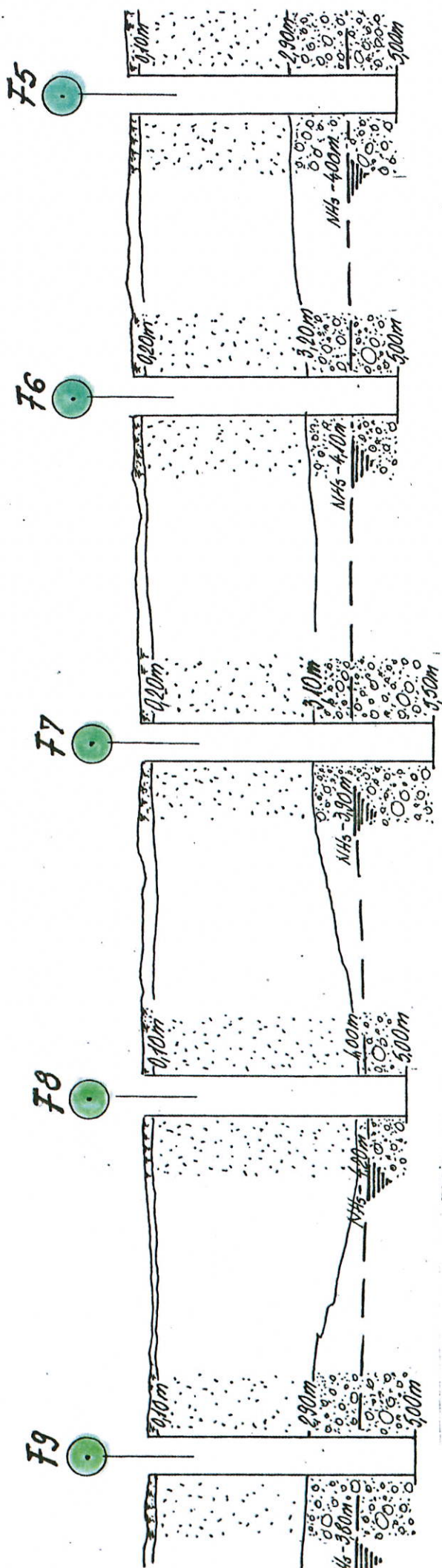
Pietriș cu nisip și rar
bolovăniș



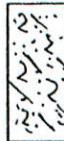
Nivel hidrostatic



GEOIND - CRUCIAT IONEL - PFA F32/483/2002; CIF RO 20502516 SIBIU str. Saliste nr. 2	Lucrarea: CONSTRUIRE LOCUINTE Amplasament: municipiu SIGHIȘOARA, cartier Târnava II (Bărgan) - jud. Mureș Beneficiar: SC TRANSILAVANIAECOMONDO SRL	Nr.pr.: / 2015 Faza de proiectare DTAC Studiu geo
Proiectat geol. CRUCIAT IONEL	Sc. 1:100 Planșa: FORAJE GEOTEHNICE F1, F2, F3, F4	SG1



LEGENDĂ

-  Sol vegetal
-  Umplură cu pietriș
-  Nisip mic
-  Praf argilos-nisipos
-  Nivel hidrostatic
-  mlaș cu resturi vegetale
-  Pietriș cu nisip și rar bolovăniș



GEOIND - CRUCIAT IONEL - PFA F32/483/2002; CIF RO 20502516 SIBIU, str. Săliste, nr. 2		CONSTRUIRE LOCUINTE Amplasament: municipiu SIGHIȘOARA, cartier Târnava II (Bărăgan) - jud. Mureș Beneficiar: SC TRANSILAVANIAECOMONDO SRL		Nr.pr.: /2015 Faza de proiectare DTAC Studiu geo
Proiectat	geol. CRUCIAT IONEL	Sc. 1:100	Planșa: FORAJE GEOTEHNICE F9, F8, F7, F6, F5	SG1