

**Verificator: Ioan Petru BOLDUREAN**  
Str. Filaret Barbu, nr. 2 - Timișoara  
Tel./FAX: 0356 / 410 067  
Mobil: 0722 / 573 188

Nr. 14096 / 11.03.2024

## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința A<sub>f</sub> a proiectului  
**STUDIU GEOTEHNIC pentru**  
**REABILITAREA PARCULUI PENTRU TINERET –PARCUL FODOR SÁNDOR**  
**JUD. HARGHITA, MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC,**  
**CF 62313, 51891, 65592, 65901, 67670**  
Faza Studiu Geotehnic Proiect nr. 38/2024

### 1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate: SC GEOTECH GRAND SRL
- Beneficiar: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC
- Amplasament: JUD. HARGHITA, MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC, CF 62313, 51891, 65592, 65901, 67670
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 11.03.2024

### 2. Caracteristici principale ale proiectului

STUDIUL GEOTEHNIC CUPRINDE:

- **STUDIUL GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrările de investigare geotehnică efectuate –sondaje geotehnice cu prelevare de probe, interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, concluzii și recomandări privind terenul de fundare.
- **Anexe grafice:** Plan de amplasare a lucrărilor de investigare geotehnică pe teren, Fișe de stratificație și Descriere litologică.

### 3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă datele obținute în urma lucrărilor de investigare geotehnică și concluziile privind soluția de fundare:  
**STUDIUL GEOTEHNIC – Proiect 38/2024- Faza Studiu Geotehnic**
- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul: -
- Planșele cu soluția proiectată: -
- Alte documente: Plan de amplasare a lucrărilor de investigare geotehnică pe teren, Fișe de stratificație și Descriere litologică.

### 4. Observații și recomandări

**STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde din punct de vedere al exigențelor impuse de legislația de specialitate în vigoare și îndeplinește condițiile tehnice și de calitate necesare.

### 5. Concluzii finale

**STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde scopului solicitat furnizând elementele geotehnice necesare întocmirii documentației tehnice: **REABILITAREA PARCULUI PENTRU TINERET –PARCUL FODOR SÁNDOR JUD. HARGHITA, MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC, CF 62313, 51891, 65592, 65901, 67670.**

Am primit,  
INVESTITOR

Am predat,  
VERIFICATOR  
Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN







Proiect nr. 38/2024

SC GEOTECH GRAND SRL

TEL:0748809238 E-MAIL: forgeostud@gmail.com

# STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU OBIECTIVUL:



REABILITAREA PARCULUI PENTRU TINERET –  
PARCUL FODOR SÁNDOR

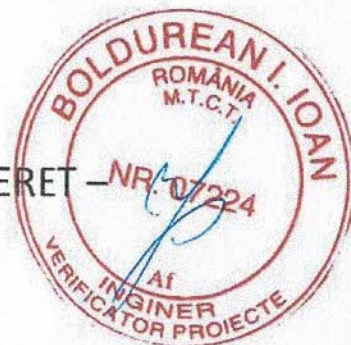


**INVESTITOR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC**

## **FIȘA STUDIULUI**

### **DENUMIREA PROIECTULUI:**

REABILITAREA PARCULUI PENTRU TINERET –  
PARCUL FODOR SÁNDOR



### **AMPLASAMENT:**

JUD. HARGHITA, MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC,  
CF 62313, 51891, 65592, 65901, 67670

### **INVESTITOR:**

MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

### **PROIECTANT DE SPECIALITATE:**

SC GEOTECH GRAND SRL



### **NR. PROIECT:**

38/2024

### **DATA:**

MART.2024



## INTRODUCERE

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit la solicitarea beneficiarului, prin proiectantul de specialitate SC GEOTECH GRAND SRL, în vederea stabilirii stratificației, a caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului din zona activă, precum și a condițiilor de fundare pentru obiectivul propus, reabilitarea parcului studiat și a străzilor adiacente.

Programul de investigații a vizat acoperirea întregului amplasament indicat de către beneficiar și a cuprins lucrări specifice, pentru identificarea succesiunii stratigrafice, determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare în secțiunea zonei active, precizarea poziției nivelului hidrostatic, stabilirea condițiilor de proiectare și execuție a posibilelor lucrări de fundații pe amplasamentul propus.



## LOCALIZAREA AMPLASAMENTULUI

Perimetrul cercetat este localizat în județul Harghita, în partea central-estică a orașului Miercurea-Ciuc, între străzile Plopilor, Unió, Libertății și Venczel József. Perimetrul studiat se situează conform planului de situație și este identificat prin nr. carte funciară 62313, 51891, 65592, 65901, 67670.

## MORFOLOGIA

Perimetrul se întinde pe o suprafață înclinată semnificativ dinspre E spre V, situându-se în versantul stâng al râului Olt. Arealul cercetat nu prezintă semne de instabilitate.

Condițiile de amplasament nu conduc la concluzia existenței unui risc privind producerea unor fenomene de alunecare de tip curgere plastică sau alunecări active.

## GEOMORFOLOGIA

Terenul este situat în zona centrală a Depresiunii intramontane a Ciucului de Mijloc, încadrată de munții Harghita la **V** și Munții Ciucului la **E**, în versantul stâng al luncii râului Olt.

## GEOLOGIA

Formațiunea geologică de bază o constituie formațiunea de vulcanoclastite (vulcanogen – sedimentară), alcătuită din aglomerate, piroclastite și cinerite, ca rezultat al sedimentării materialului eruptiv în mediu acvatic (Pliocen), mai mult sau mai puțin afectate de procese hidrotermale, postvulcanice, care au produs argilizarea, caolinizarea și limonitizarea întregii formațiuni vulcanogen- sedimentare.

Formațiunea de suprafață este reprezentată în bază de aluviunile terasei de 25 m a luncii Oltului, în versantul stâng al acesteia, reprezentată prin pietrișuri îndesate și nisipuri cu pietriș, acoperite la rândul lor de depozite proluviale (complex argilo – prăfos, uneori fin nisipos, chiar turbos).

În zona în care se află și suprafața investigată, sunt prezente depozite de roci sedimentare, aluvionare, aparținând Holocenului superior, având o mare varietate și distribuție spațială, așezate peste un strat gros de argile.



○ Zona studiată



### HIDROGEOLOGIE

Din punct de vedere hidrogeologic, zona este amplasată în bazinul de drenare al râului Olt, râul aflându-se la o distanță de cca. 2,00 km spre SV de perimetrul studiat.

În niciuna dintre cele 11 foraje geotehnice executate nu s-a întâlnit apa subterană până la adâncimea studiată.

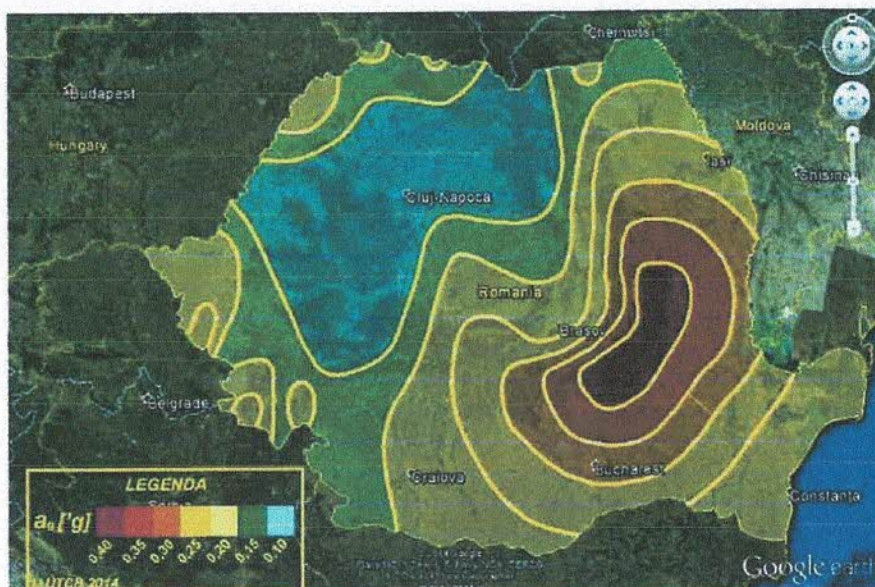
Apele freatice sunt cantonate în depozite de terasă și de luncă formată din pietrișuri nisipoase, nisipuri fine grosiere, prafuri, luturi și luturi argiloase. În unele sectoare, în zonele de contact cu alte structuri activare, apele au un caracter ușor ascensional.



### HĂRȚI DE ZONARE SEISMICĂ ȘI CLIMATICĂ

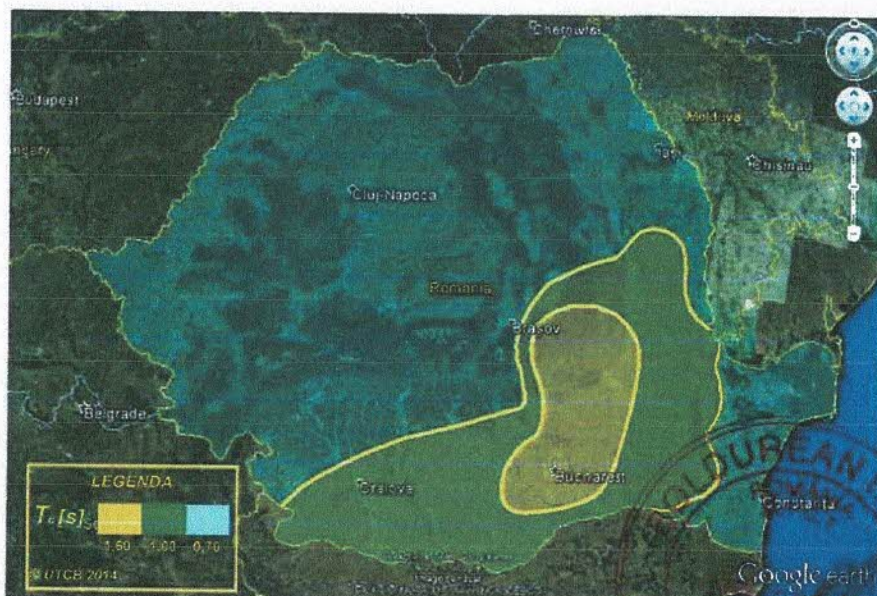
Valoarea de varf ale accelerației terenului de proiectare pentru cutremure în intervalul mediu de recurență IMR-225 ani,  $a_g = 0.20$  g și valoarea perioadei de colt,  $T = 0.70$  sec conform P100/I-2013.

Harta de zonare în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului





Harta de zonare în termeni  
de perioada de control (colț),  
 $T_c$  a spectrului de răspuns.



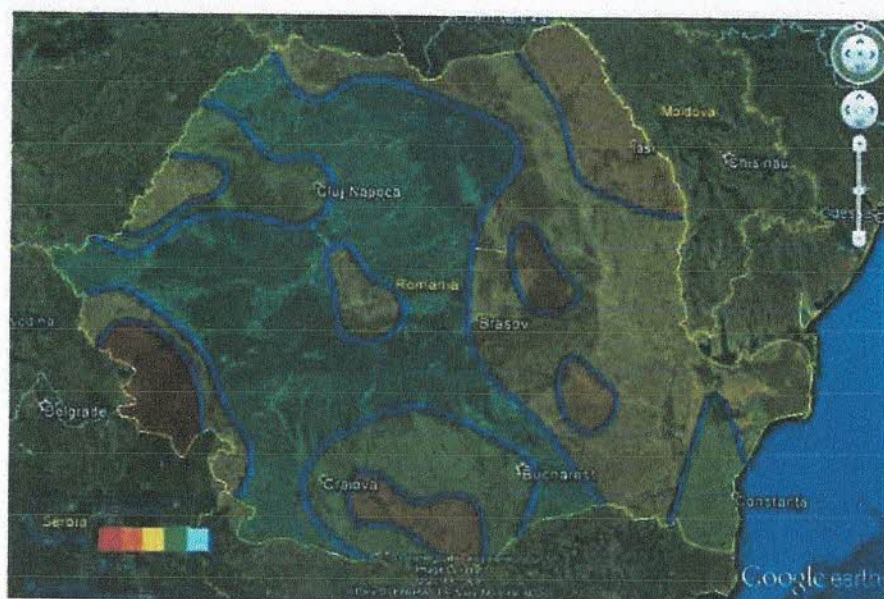
Pentru zona studiată, perioada de colț are valoarea  $T_c = 0,7$  s.

Harta de zonare în termeni  
de valori caracteristice ale  
încărcării din zăpadă pe sol



Conform normativului CR 1-1-3-2005, încadrarea zonei cercetate în arealul de calcul a valorii încărcării date  
de zăpadă pe sol este de  $2,0 \text{ kN/m}^2$ .

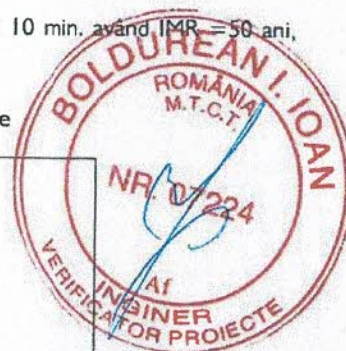
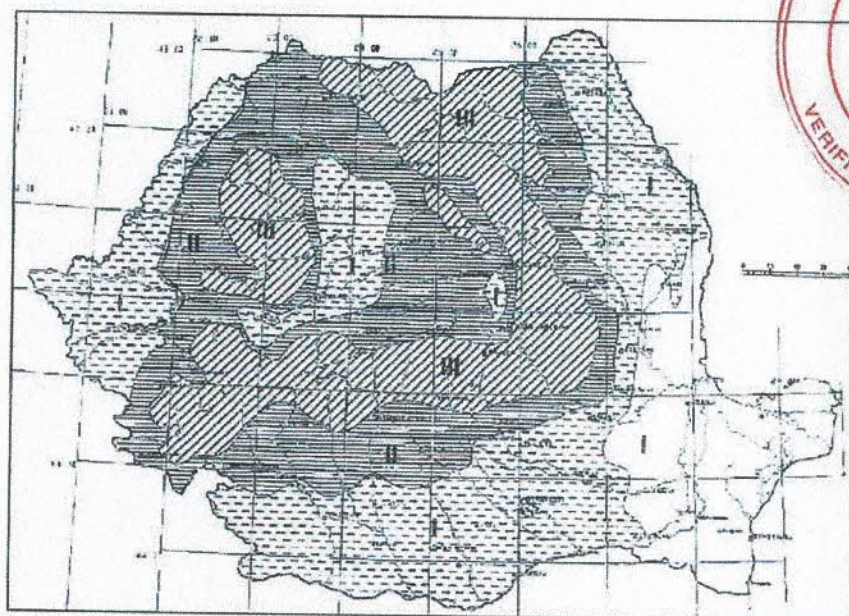
Harta de zonare în termeni  
de valori de referință ale  
presiunii dinamice a vântului



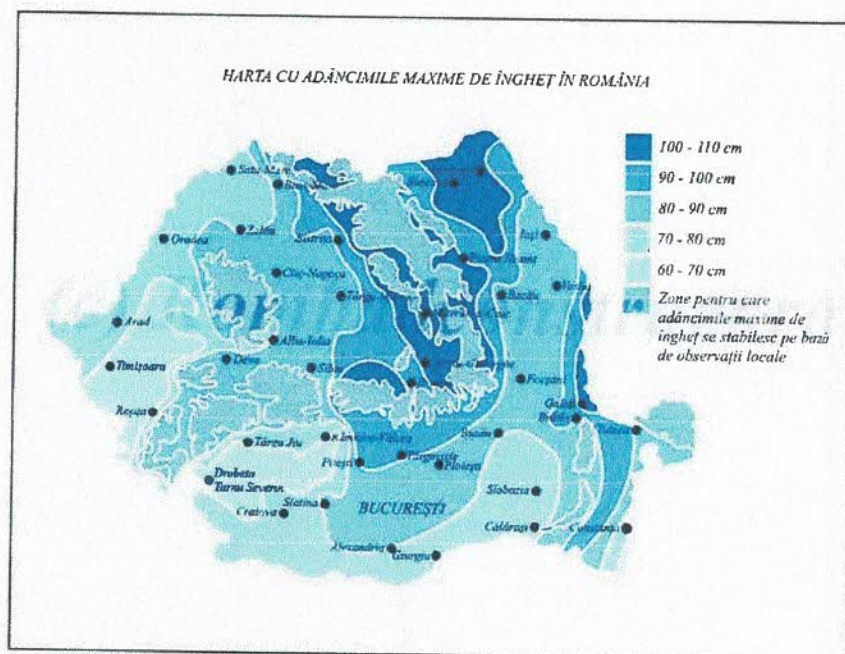


Valorile presiunii de referință, conform normativului NP 082/04, mediată pe 10 min. având IMR = 50 ani, este de **0,6 kPa**.

Repartiția după indicele de umiditate Im a tipurilor climatice



Conform STAS 6054-77, adâncimea maximă de îngheț în care se încadrează zona studiată, este de **1,00-1,10 m**.



### ÎNCADRAREA LUCRĂRII ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Conform normativului NP 074/2022 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", încadrarea perimetrului studiat în categoria geotehnică se face pe baza următorilor factori de definire ai riscului geotehnic:



Factorii avuți în vedere	Încadrarea
Condiții de teren	Terenuri bune
Apa subterană	Fără epuismențe
Categoria de importanță a construcției	Normală
Vecinătăți	Fără riscuri
Zona seismică cu valoare $a_g=0,20$ g	Zona E
<b>Risc geotehnic</b>	<b>Redus</b>



Totalul de 9 (nouă) puncte acumulate Conform Normativului NP074/2022 intitulat „Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc „REDUS”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „CATEGORIA GEOTEHNICĂ I.

### NORMATIVE FOLOSITE

La baza elaborării studiului geotehnic s-au aflat observațiile directe de pe teren și prevederile următoarelor normative:

SR EN ISO 14688/1-2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere.
SR EN ISO 14688/2-2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
SR EN 1997/1-2004	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 1997/2-2007	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului.
SR EN ISO 22476/2-2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică.
STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/3-76	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor.
STAS 1913/4-86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
STAS 3300/2-85	Teren de fundare. Calculul de fundare în cazul fundării directe.
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
NP 074-2022	Ordin pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”.
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
P100/2013	Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
PD 177/2001	”Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”.
STAS 1709-1-90/2-90	Adâncimea de îngheț în complexul rutier.
TS/1982	Încadrarea pământurilor după săpături.
NP126-2010	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.



## LUCRĂRI EXECUTATE

În vederea determinării stratificației terenului, a parametrilor geotehnici ai terenului necesari în proiectare și a prezenței apei subterane s-au II foraje geotehnice (FGI-FGII).

Stratificația terenului de fundare din amplasament este următoarea:

Forajele **FGI-FG4** au cercetat structura carosabilelor și a terenul de fundare ale acestora, având o adâncime de 2,00 m.

### Forajul FGI (interecția str. Venczel József-str. Plopilor)

- 0,00-0,05 – Asfalt
- 0,05-0,10 – Umplutură de pietriș cu nisip
- 0,10-0,40 – Umplutură de bolovăniș
- 0,40-0,95 – Argilă prăfoasă, umedă, moale cu rădăcini (P5)
- 0,95-2,00 – Argilă cafenie (P5)

### Forajul FG2 (str. Plopilor, în apropierea intersecției cu str. Unió)

- 0,00-0,04 – Asfalt
- 0,04-0,15 – Umplutură de pietriș cu nisip
- 0,15-0,40 – Umplutură de bolovăniș andezitic
- 0,40-0,80 – Umplutură pietriș cu nisip
- 0,80-2,00 – Argilă grasă cafenie (P5)

### Forajul FG3 (str. Unió, conform planului de situație)

- 0,00-0,10 – Asfalt
- 0,10-0,68 – Umplutură de pietriș cu nisip și piatră spartă
- 0,68-1,10 – Argilă nisipoasă brună-neagră
- 1,10-2,00 – Argilă cafenie (P5)

### Forajul FG4 (str. Libertății, conform planului de situație)

- 0,00-0,09 – Asfalt
- 0,09-0,21 – Umplutură de piatră spartă
- 0,21-0,44 – Umplutură de balast
- 0,44-0,60 – Nisip argilos negru
- 0,60-1,10 – Argilă nisipoasă brună-neagră (P5)
- 1,10-2,00 – Argilă cenușiu-gălbuie (P5)

Forajele **FG5-FGII** au fost executate conform planului de situație și au examinat terenul de fundare al parcului studiat.

### Forajul FG5

- 0,00-0,95 – Umplutură de pietriș, zgură, cărămizi, în matrice argiloasă
- 0,95-6,00 – Argilă grasă cafenie (P5)





#### **Forajul FG6**

- 0,00-1,50 – Umplutură argiloasă compactată în timp
- 1,50-6,00 – Argilă grasă cafenie și cenușie (P5)

#### **Forajul FG7**

- 0,00-0,20 – Sol vegetal
- 0,20-0,95 – Argilă nisipoasă brună (P5)
- 0,95-6,00 – Argilă grasă cafenie și cenușie (P5)

#### **Forajul FG8**

- 0,00-0,25 – Sol vegetal
- 0,25-1,15 – Argilă nisipoasă brună (P5)
- 1,15-6,00 – Argilă grasă cenușie gălbuie (P5)

#### **Forajul FG9**

- 0,00-0,25 – Sol vegetal amestecat cu umplutură de pietriș
- 0,25-0,90 – Argilă slab nisipoasă cafenie (P5)
- 0,90-6,00 – Argilă grasă cenușie gălbuie (P5)

#### **Forajul FG10**

- 0,00-0,30 – Sol vegetal
- 0,30-0,95 – Argilă nisipoasă brună-neagră (P5)
- 0,95-6,00 – Argilă grasă cafenie și cenușie (P5)
- 

#### **Forajul FG11**

- 0,00-1,00 – Umplutură de balast
- 1,00-2,05 – Argilă nisipoasă brună (P5)
- 2,05-6,00 – Argilă grasă cenușie gălbuie (P5)

### **CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

Prin urmare a investigațiilor geotehnice de teren și laborator, a analizei rezultatelor obținute pentru amplasamentul în discuție se desprind următoarele concluzii și recomandări:

Din observațiile de pe teren și rezultatele lucrărilor geotehnice se poate conclure că pe perimetrul studiat terenul este stabil, valorile geotehnice al stratelor interceptate sunt acceptabile și sunt prezentate în fișa forajului anexat.

Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică I, luând în considerare punctajele ce se pot acordă: categoriei de teren, condițiilor privind apă subterană, importanța construcției, vecinătățile imediate.





Se recomandă fundarea directă pe oricare dintre stratele argiloase interceptate, la o adâncime minimă de - 1,20 m de la cota cea mai joasă a terenului amenajat, cu pătrunderea tălpilor fundațiilor minim 0,20 m în terenul de fundare.

Dimensionarea fundațiilor se va face utilizând pentru presiunea convențională de bază valoarea:

**$P_{conv} = 240-270 \text{ kPa}$**

pentru stratele de argilă interceptate în toate forajele executate pe perimetru.

S-a constatat faptul că deși versantul are o înclinare semnificativă, amenajarea parțială în trepte și caracteristicile geotehnice ale argilelor interceptate în foraje fac ca terenul să fie stabil, neexistând pericolul unor alunecări de teren.

În colțul SV-1c al parcului s-a observat o umiditate ridicată a terenului, în perioade cu precipitații apa stagnează pe perimetru. Din forajul FG10 s-a aflat că această umiditate este una meteorică, nu există nivel acvifer până la adâncimea de -6,00 m. Apele se acumulează în această zonă deoarece are cota cea mai scăzută din zonă, iar structura drumului cauzează un baraj și evacuarea apelor devine mai greoaie. Îndată ce se va executa sistemul de evacuare a apelor meteorice pe perimetru, aceste ape vor fi dirijate către sistemul de canalizare existent.

La realizarea lucrărilor de fundare și de infrastructură nu sunt recomandate tehnologii producătoare de șocuri și vibrații mari pentru a proteja clădirile învecinate.

Execuția lucrărilor de săpătură pentru realizarea lucrărilor sub cota terenului natural sau amenajat a se va face ținând seama și de precizările normativului C169 – 88.

Ultimii 10 cm ai săpăturilor se vor realiza în ziua turnării betonului de egalizare de sub fundații, pentru ca terenul să nu fie alterat de precipitații, insolații sau îngheț-dezghet.

Adâncimea de îngheț pentru amplasamentul studiat este conform STAS 6054-77 de 100...110 cm.

Amplasamentul nu este supus inundațiilor sau viiturilor de apă din precipitații.

Evacuarea apelor pluviale de pe acoperiș trebuie făcută prin burlane racordate la rigole impermeabile, preferabil direct în rețeaua de canalizare.

Prin lucrările de sistematizare verticală trebuie să se evite stagnarea apelor superficiale în jurul construcției.

La utilizarea betoanelor pentru infrastructura se va ține seama de prevederile prescripției tehnice NE 012-2010 privind cerințele de durabilitate.

După realizarea săpăturilor pentru eventualele fundații, înainte de turnarea betonului, se va solicita prezenta geotehnicianului pentru avizarea terenului de fundare.

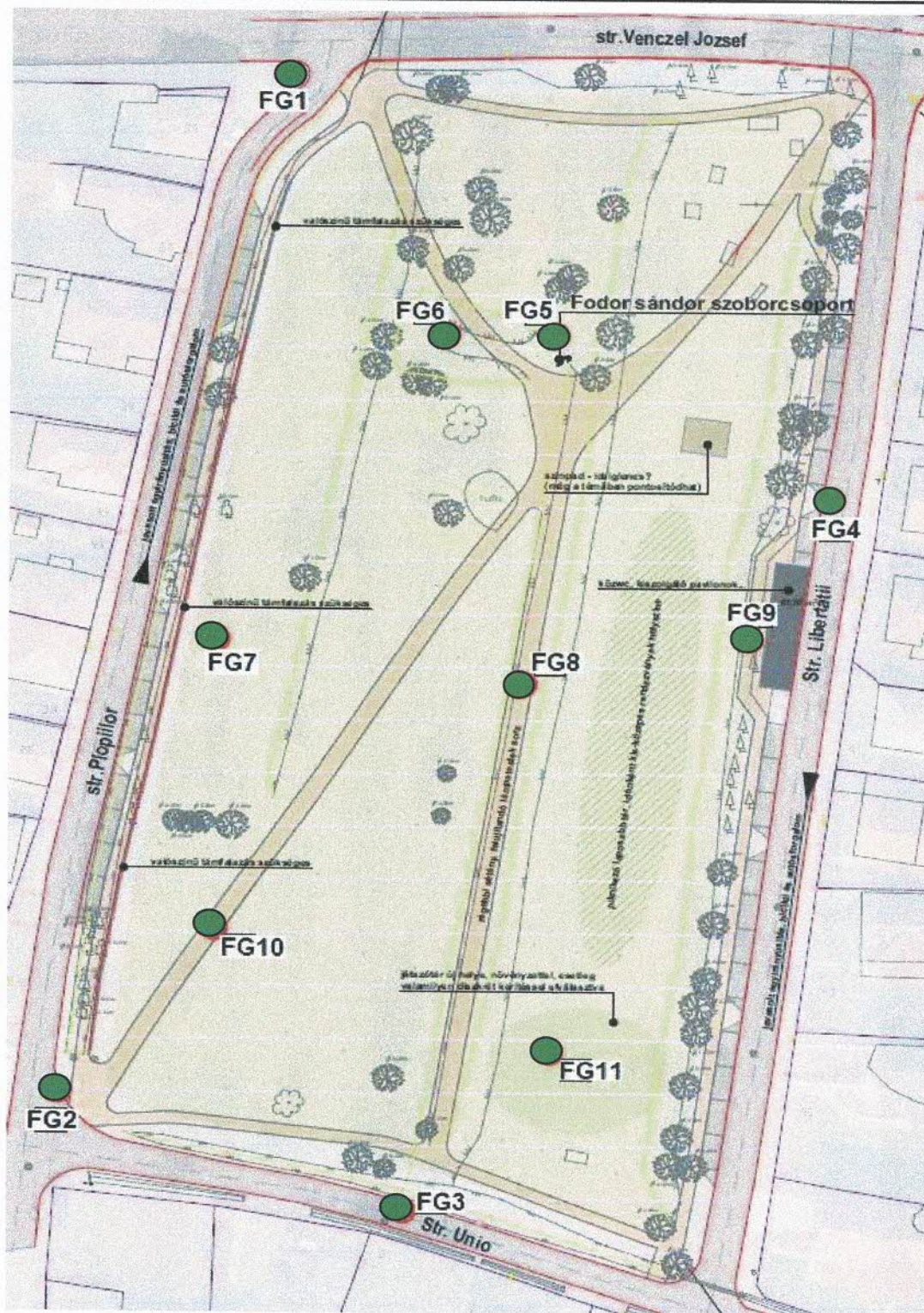
În această documentație sunt prezentate interpretări și recomandări profesionale. Ele sunt bazate parțial pe evaluarea informațiilor de ordin tehnic, parțial pe alte documentații geotehnice pentru amplasamente limitrofe și parțial pe experiența noastră generală asupra condițiilor geotehnice din zonă. Dacă în timpul execuției sunt întâlnite condiții stratigrafice care diferă de cele prezentate în această documentație geotehnică, sau regimul de înălțime sau structura construcțiilor proiectate se schimbă, trebuie să fim imediat anunțați, în sensul de a putea evalua efectele, dacă sunt, asupra comportării terenului de fundare și implicit ale noii structuri. Recomandările prezentate în această documentație sunt aplicabile doar acestui amplasament. Aceste date nu pot fi folosite în alte scopuri sau pentru alte construcții.

**Întocmit:**

Ing. geoteh. Szabó Zsolt







# LEGENDA:



FG - Foraj  
geotehnic

## SC GEOTECH GRAND SRL

J19/313/2023 tel: 0748809238

Com. Ciucsangeorgiu, sat Bancu 34, jud. Harghita

TITLU PROIECT: REABILITAREA PARCULUI PENTRU  
TINERET - PARCUL FODOR SÁNDOR

BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

	NUMELE	SEMN.	DATA:	PROIECT
ŞEF PROIECT	ing.geoteh. Szabó Zsolt		19.05.2024	NR.38/2024
PROIECTAT	ing.geoteh. Szabó Zsolt			FAZA: P.T.
DESENAT	ing.geoteh. Szabó Zsolt			PLANŞA: 01





EXECUTANT: SC GEOTECH GRAND SRL  
AMPLASAMENT: MUN. MIERCUREA-CIUC,  
CONFORM PLANULUI DE SITUAȚIE ANEXAT  
DATA EXECUTĂRII FORAJULUI: 03/2024  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC FG1

Adâncimea	Grosimea	Profilul litologic	NH- Apă subterană	Descrierea stratului	PROBĂ		GRANULOZITATE								Umiditatea naturală (w)	Limita de curgere (w <sub>l</sub> )	Limita de fărâmițare (w <sub>c</sub> )	Indice de plasticitate (Ip)	Indice de consistență (Ic)	Condiții hidrologice	Regim hidrologic	Tip climatic	Modul elasticitate dinamic și tip pământ de fundare	Sensibilitate la îngheț	255																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
					Nr. probă	Adâncime	DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ						Categorie terenului conf. Ts - 1981																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
							Argila	Praf	Fin	Mediu	Mare	Pietris		Bolovanis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
- m -	- m -		- m -																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		







FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC FG2

[illegible]



EXECUTANT: SC GEOTECH GRAND SRL  
AMPLASAMENT: MUN. MIERCUREA-CIUC  
CONFORM PLANULUI DE SITUAȚIE ANEXAT  
DATA EXECUTĂRII FORAJULUI: 03/2024  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC



## FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC FG3

Adâncimea	Grosimea	Profilul litologic	NH- Apă subterană	Descrierea stratului	PROBĂ		GRANULOZITATE								Umiditatea naturală (w)	Limita de curgere (w <sub>L</sub> )	Limita de fărâmițare (w <sub>c</sub> )	Indice de plasticitate (Ip)	Indice de consistență (Ic)	Condiții hidrologice	Regim hidrologic	Tip climatic	Modul elasticitate dinamic și tip pământ de fundare	Sensibilitate la îngheț	Presiune convențională Pconv.
					Nr. probă	Adâncime	Argila	Praf	Fin	Mediu	Mare	Nisip		Pietris	Bolovanis										
- m -	- m -	- m -	- m -	- m -	- m -	- m -	< 0.005 mm	< 0.05 mm	< 0.20 mm	< 0.5 mm	< 2 mm			< 70 mm	< 200 mm		%	%	%	%	%	%	MPa	.	kPa
0.10	0.10		NH- Nu s-a interceptat	Asfalt																					
0.68	0.58			Ump. de pietriș cu nisip și piatră spartă																					
1.10	0.42			Argilă nisipoasă brună-neagră																					
2.00	0.90			Argilă cafenie	1	1.10	52.4	30	17.6	-	-			-	-	36.74				defavorabil	2b	II	70 P5	f.sensibil	255



EXECUTANT: SC GEOTECH GRAND SRL  
AMPLASAMENT: MUN. MIERCUREA-CIUC,  
CONFORM PLANULUI DE SITUAȚIE ANEXAT  
DATA EXECUTĂRII FORAJULUI: 03/2024  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

## FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC FG4

2.00	1.10		NH- Nu s-a interceptat	-	m	-	Adâncimea	-	m	Grosimea		Profilul litologic	NH- Apă subterană	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
------	------	--	------------------------	---	---	---	-----------	---	---	----------	--	--------------------	-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



EXECUTANT: SC GEOTECH GRAND SRL  
AMPLASAMENT: MUN. MIERCUREA-CIUC,  
CONFORM PLANULUI DE SITUAȚIE ANEXAT  
DATA EXECUTĂRII FORAJULUI: 03/2024  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

## FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC FG5

[illegible]



EXECUTANT: SC GEOTECH GRAND SRL  
AMPLASAMENT: MUN. MIERCUREA-CIUC,  
CONFORM PLANULUI DE SITUAȚIE ANEXAT  
DATA EXECUTĂRII FORAJULUI: 03/2024  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

[illegible]



EXECUTANT: SC GEOTECH GRAND SRL  
AMPLASAMENT: MUN. MIERCUREA-CIUC,  
CONFORM PLANULUI DE SITUAȚIE ANEXAT  
DATA EXECUTĂRII FORAJULUI: 03/2024  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

## FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC FG7

Adâncimea	Grosimea	Profilul litologic	NH- Apă subterană	Descrierea stratului	PROBĂ		GRANULOZITATE										Umiditatea (w)	Limita de curgere (w <sub>L</sub> )	Limita de fărâmițare (w <sub>c</sub> )	Indice de plasticitate (I <sub>p</sub> )	Indice de consistență (I <sub>c</sub> )	Greutate volumetrică (γ)	Indicele porilor (e)	Porozitatea (n)	REZISTENȚĂ LA FORFECARE		Presiune convențională Pconv.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Nr. probă	Adâncime	DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ						(U <sub>90</sub> ) = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub>	Coeziunea (c)	Unghi frec. int. (i)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
- m -	- m -		- m -				Argila	Praf	Fin	Mediu	Mare	Pietris	Bolovanis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													



EXECUTANT: SC GEOTECH GRAND SRL  
AMPLASAMENT: MUN. MIERCUREA-CIUC,  
CONFORM PLANULUI DE SITUATIE ANEXAT  
DATA EXECUTĂRII FORAJULUI: 03/2024  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

[illegible]



EXECUTANT: SC GEOTECH GRAND SRL  
AMPLASAMENT: MUN. MIERCUREA-CIUC  
CONFORM PLANULUI DE SITUATIE ANEXA  
DATA EXECUTĂRII FORAJULUI: 03/2024  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

## FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC FG9

[illegible]



EXECUTANT: SC GEOTECH GRAND SRL  
AMPLASAMENT: MUN. MIERCUREA-CIUC,  
CONFORM PLANULUI DE SITUATIE ANEXAT  
DATA EXECUTĂRII FORAJULUI: 03/2024  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

Adâncimea	Grosimea	Profilul litologic	NH- Apă subterană	Descrierea stratului	PROBĂ		GRANULOZITATE										Umiditatea (w)	Limita de curgere (w <sub>l</sub> )	Limita de fărâmițare (w <sub>c</sub> )	Indice de plasticitate (I <sub>p</sub> )	Indice de consistență (I <sub>c</sub> )	Greutate volumetrică (γ)	Indicele porilor (e)	Porozitatea (n)	REZISTENȚĂ LA FORȚECĂRE		Presiune convențională P <sub>conv.</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					Nr. probă	Adâncime	Argila	Praf	Fin	Mediu	Mare	Nisip	Pietris	Bolovanis	(U <sub>n</sub> ) = d60/d10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
0.30	0.30	-	-	Sol vegetal																		°	kPa	kPa	Presiune convențională P <sub>conv.</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																



EXECUTANT: SC GEOTECH GRAND SRL  
AMPLASAMENT: MUN. MIERCUREA-CIUC,  
CONFORM PLANULUI DE SITUAȚIE ANEXAT  
DATA EXECUTĂRII FORAJULUI: 03/2024  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA-CIUC

[illegible]