

Verificator Af: Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.  
Str. Gen. Dragalina nr. 24 – Timișoara  
Mobil: 0766 318 344

Nr. 32161/26.01.2024



**REFERAT Af**  
privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic preliminar  
**ELABORARE DOCUMENTAȚIE P.U.D. ȘI D.T.A.C. CONSTRUIRE HALĂ INDUSTRIALĂ, AMENAJĂRI EXTERIOARE, ÎMPREJMUIRE, ACCES, RACORDURI ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI, PE AMPLASAMENTUL DIN LOC. GILĂU, STR. BALASTIEREI, C.F. 60014, JUD. CLUJ., PR 13/ 2024**  
**FAZA: PUD + DTAC**

- Proiectant de specialitate: S.C. SOIL TESTING S.R.L. CLUJ NAPOCA
- Amplasament: : loc. Gilău, str. Balastierei, CF 60014, jud. Cluj.
- Beneficiar: CAIAN GABRIEL
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 26.01.2024.

**2. Caracteristici principale ale proiectului**

- **STUDIUL GEOTEHNIC PUD** cu datele generale referitoare la amplasament, geomorfologia amplasamentului, geologia și hidrogeologia amplasamentului, stabilitatea amplasamentului; lucrările de investigare geotehnică efectuate, caracteristicile fizice ale pământurilor, buletine de analiză, condițiile de fundare directă din amplasament, calculul capacității portante și interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, concluzii și recomandări privind soluțiile de fundare;
- **Anexe grafice și tabelare:** Plan de situație, plan de încadrare în zonă, cu poziționarea lucrărilor geotehnice de teren efectuate, fișele de stratificație a forajelor geotehnice F1, F2 efectuate la adâncimea de – 6,00... – 7,00 m, două penetrări dinamice grele, buletine de analiză ale încercărilor geotehnice de laborator efectuate, caracteristicile geotehnice conf. Studiului geotehnic elaborat.

**3. Documente prezentate la verificare:**

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate:  
**STUDIUL GEOTEHNIC PUD**

- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul: -
- Planșele cu soluția proiectată: -
- Alte documente: Plan de situație, plan de încadrare în zonă, cu poziționarea lucrărilor geotehnice de teren efectuate, fișele de stratificație a forajelor geotehnice F1, F2 efectuate la adâncimea de – 6,00... – 7,00 m, două penetrări dinamice grele, buletine de analiză ale încercărilor geotehnice de laborator efectuate, caracteristicile geotehnice conf. Studiului geotehnic elaborat.

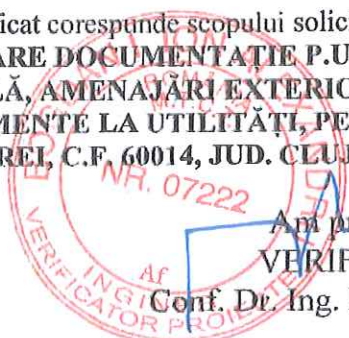
**4. Observații și recomandări**

- **STUDIUL GEOTEHNIC PUD** verificat corespunde din punct de vedere al exigențelor impuse de legislația de specialitate în vigoare și îndeplinește condițiile tehnice și de calitate necesare, pentru faza actuală de proiectare.

**5. Concluzii finale**

- **STUDIUL GEOTEHNIC PUD** verificat corespunde scopului solicitat furnizând elementele geotehnice necesare pentru **ELABORARE DOCUMENTAȚIE P.U.D. ȘI D.T.A.C. CONSTRUIRE HALĂ INDUSTRIALĂ, AMENAJĂRI EXTERIOARE, ÎMPREJMUIRE, ACCES, RACORDURI ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI, PE AMPLASAMENTUL DIN LOC. GILĂU, STR. BALASTIEREI, C.F. 60014, JUD. CLUJ., PR 13/ 2024**

Am primit,  
INVESTITOR



Am predat,  
VERIFICATOR Af  
Conf. Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.

## STUDIU GEOTEHNIC

*nr. 13 / 2024*

**Beneficiar: CAIAN GABRIEL, cu domiciliul în Mun.  
Cluj-Napoca, Jud. Cluj.**

**Amplasament: Loc. Gilău, Str. Balastierei, C.F. 60014,  
Jud. Cluj.**

**Proiectant de specialitate:  
S.C. SOIL TESTING S.R.L.**

**Ing. Ali GHBECH**



**Ing. geolog Ștefan APOPEI**



## FIȘA STUDIULUI

**Denumire:** Elaborare documentație P.U.D. și D.T.A.C. construire hală industrială, amenajări exterioare, împrejmuire, acces, racorduri și bransamente la utilități, pe amplasamentul din Loc. Gilău, Str. Balastierei, C.F. 60014, Jud. Cluj.



**Scopul lucrării:** Autorizație de construire, calculul terenului de fundare, dimensionarea fundațiilor.

**Executant:** S.C. SOIL TESTING S.R.L.

**Proiectant general:** S.C. ENDORFINA CONCEPT S.R.L., cu sediul în Com. Florești, Jud. Cluj.

**Data:** Ianuarie 2024

**Ing. Ali GHBECH**

**Ing. geolog Ștefan APOPEI**





## STUDIU GEOTEHNIC PENTRU PROIECT ÎN FAZA UNICĂ



### 1. Geologia și morfologia

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul aparține unității structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament șisturi cristaline metamorfice și depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, și neogenă, de facies normal sau salmastru.

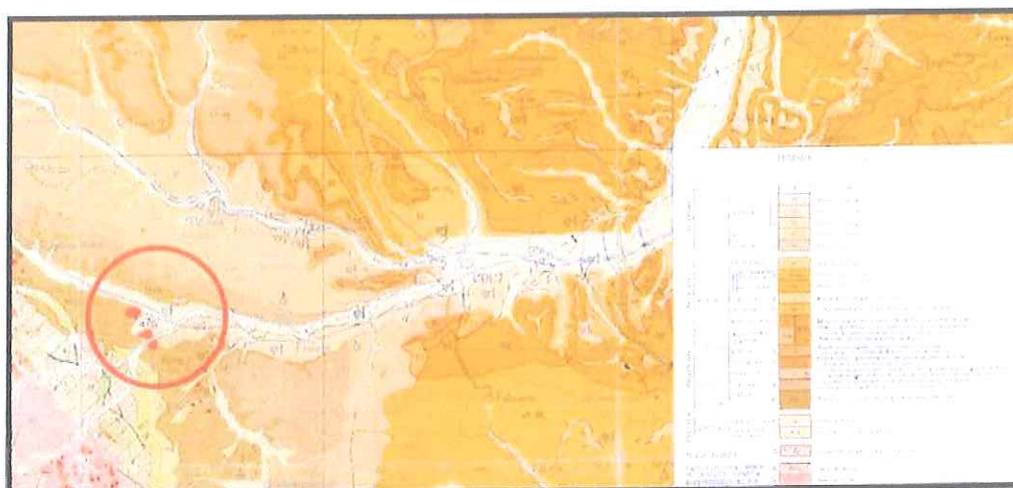


Figura 1. Harta geologică a zonei

Au fost identificate următoarele categorii granulometrice: **argilă nisipoasă cu pietriș; argilă**. La data efectuării lucrărilor de prospectare nu s-au pus în evidență fenomene dinamice active.

## 2. Topografic

Terenul este reprezentat de o suprafață relativ plană, cu ușoare denivelări naturale/antropice.

## 3. Stabilitatea

La data efectuării lucrărilor de teren (noiembrie 2023) stabilitatea era asigurată.

## 4. Linia de cercetare

Lucrările de teren s-au efectuat în data de 24.11.2023 și 27.11.2023, pe timp înnoțat, aprox. 5°C, durata investigațiilor fiind de cca. 5.00 h.

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat 2 foraje geotehnice mecanizate prin percuție, cu picamer Wacker Neuson BH55, până la adâncimea maximă de -7,00 m și 2 penetrări dinamice PDG, cu Geotool, până la adâncimea maximă de 8,00 m (față de cota terenului natural).

Din lucrările efectuate s-au prelevat probe pentru încercările de laborator.

Studiul geotehnic ca sinteză a cercetărilor terenului analizează și detaliază particularitățile amplasamentului prin prisma următoarelor aspecte:

- Stratificația terenului de fundare;
- Regimul hidrogeologic al zonei;
- Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului;
- Prezentarea calculului capacității portante la nivelul tălpii fundației;
- Estimarea deformațiilor absolute probabile;
- Aprecieri asupra stabilității de ansamblu a amplasamentului.

## 5. Stratificația terenului

Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

### Forajul 1:

- 0,00 (față de cota terenului natural) – 5,40 m → umpluturi de pietrișuri, nisipuri și argile (1)
- 5,40 – 7,00 m → argilă nisipoasă brună, plastic consistentă, cu pietriș (2)

### Forajul 2:

- 0,00 (față de cota terenului natural) – 5,10 m → umpluturi de pietrișuri, nisipuri și argile (1)
- 5,10 – 6,00 m → argilă brună, plastic consistentă (2)

## 6. Apa subterană

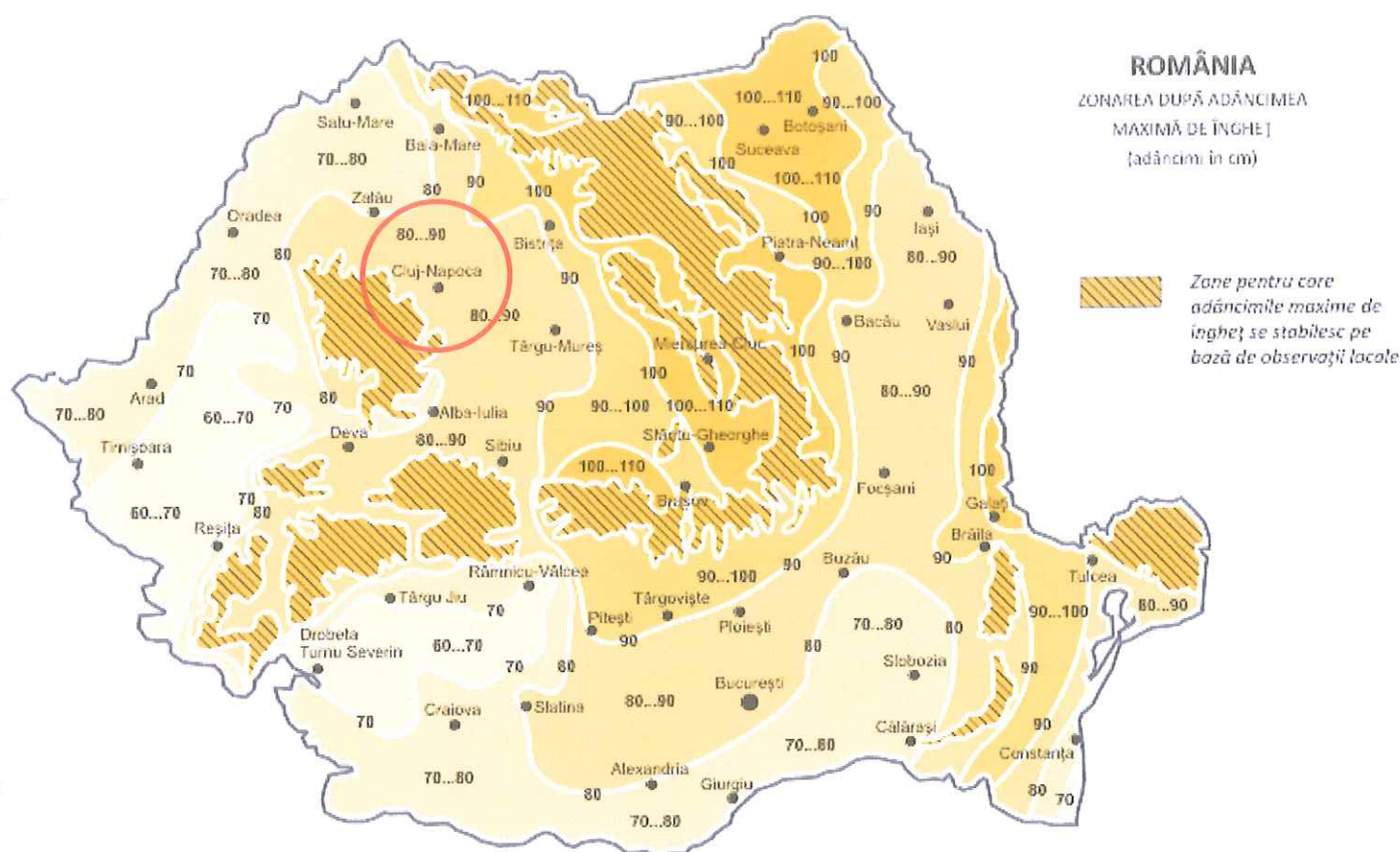
În forajele executate, pânza de apă freatică a fost interceptată la adâncimea de – 4,50 m, față de cota terenului natural.

*\* nivelul apei subterane poate varia în stratele poros permeabile de pietrișuri, nisipuri și umpluturi în funcție de volumul precipitațiilor și topirea zăpezilor.*



## 7. Adâncimea zonei de îngheț

Climatul de tip continental moderat al zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat aceasta este de  $\sim 0.80 - 0.90$  m.



## 8. Zona seismică

În conformitate cu reglementările tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P100-1/2013, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  de ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani, zona studiată are:

-coeficientul  $a_g$  egal cu  $0.10\text{ g}$ ;

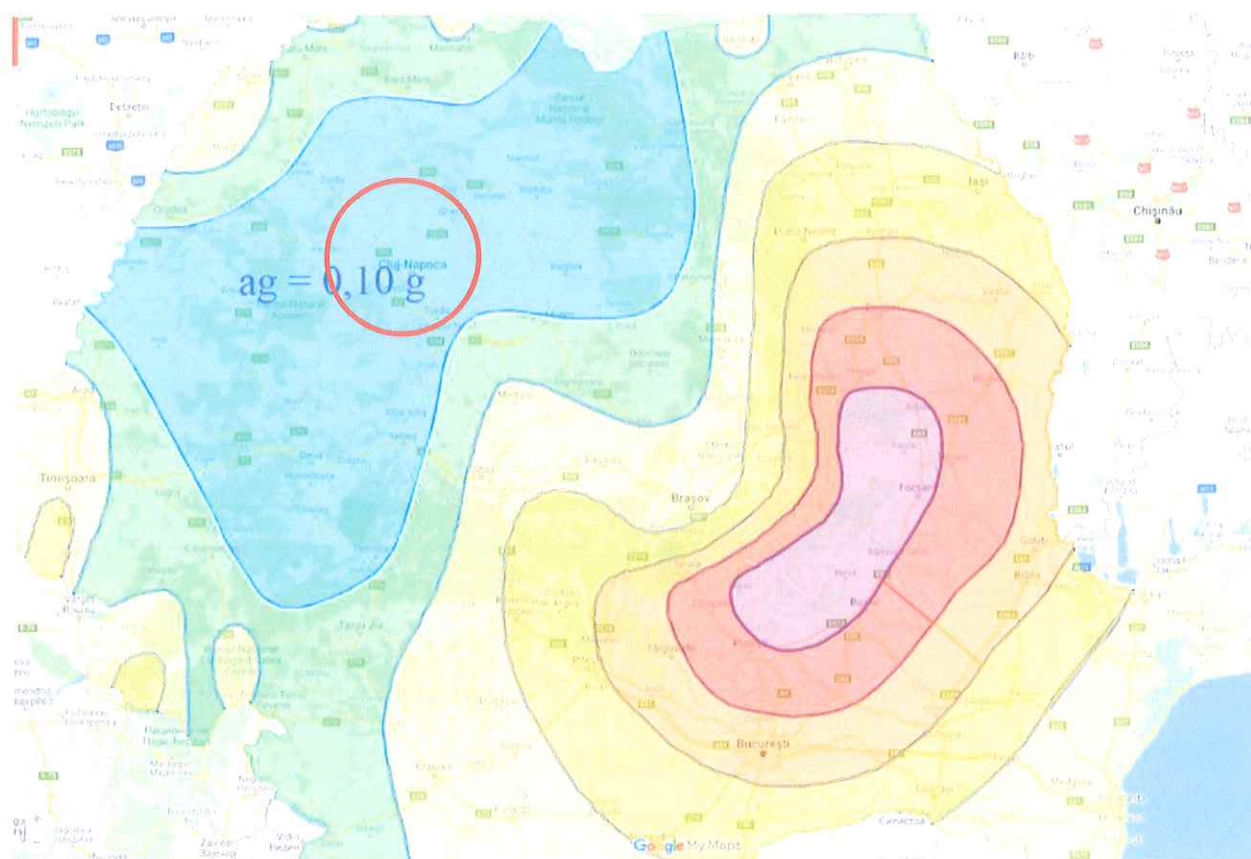


Figura 3. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



Perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative și se exprimă în secunde. Pentru zona studiată este:  $T_c$  (perioada de colț) egală cu 0.7 sec.

Figura 4. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț),  $T_c$  a spectrului de răspuns

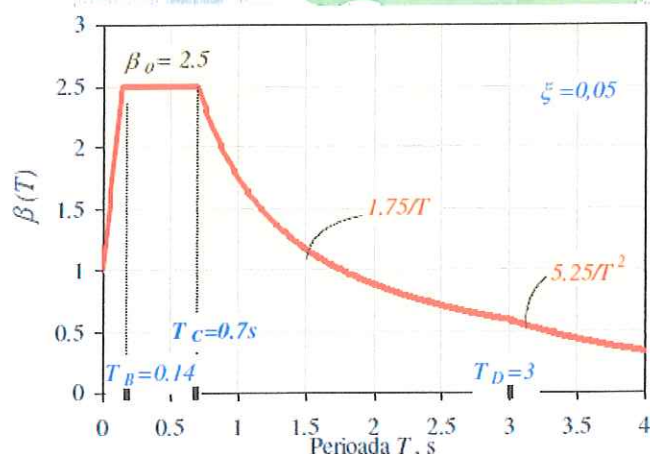
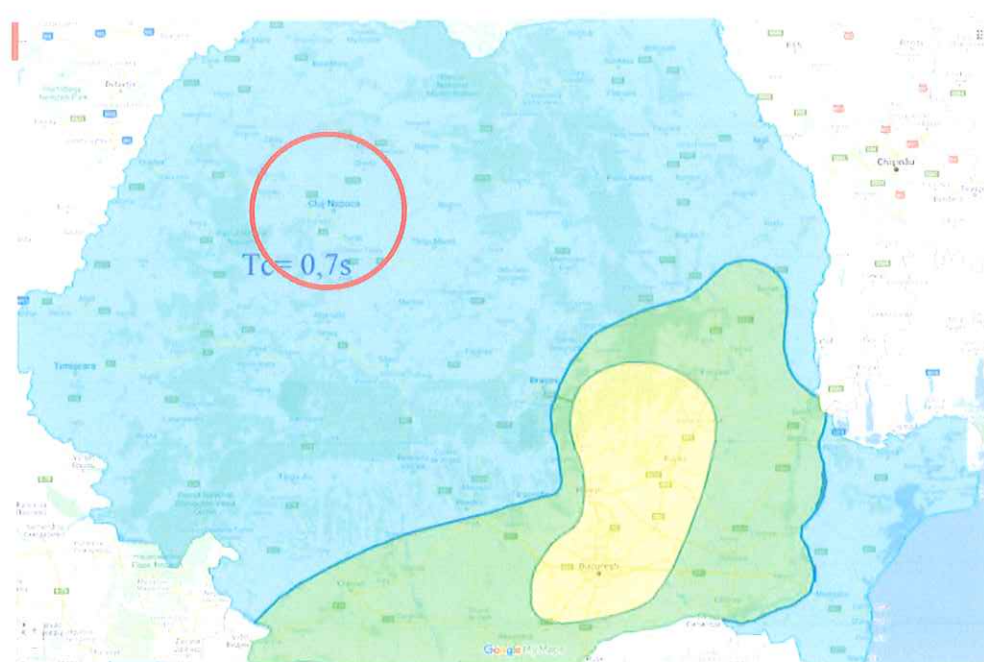


Figura 5. Spectrele normalizate de răspuns elastic ale accelerației absolute pentru fracțiunea din amortizarea critică  $\xi = 5\%$  în condițiile seismice și de teren din România

---

**9. Încadrarea obiectivului în „zone de risc,, (cutremur, alunecări de teren, inundații) care formează „planul de amenajare a teritoriului național – SECȚIUNEA V – ZONE DE RISC,,**

**Încadrarea zonei în P.A.T.N. – planul de amenajare a teritoriului național**

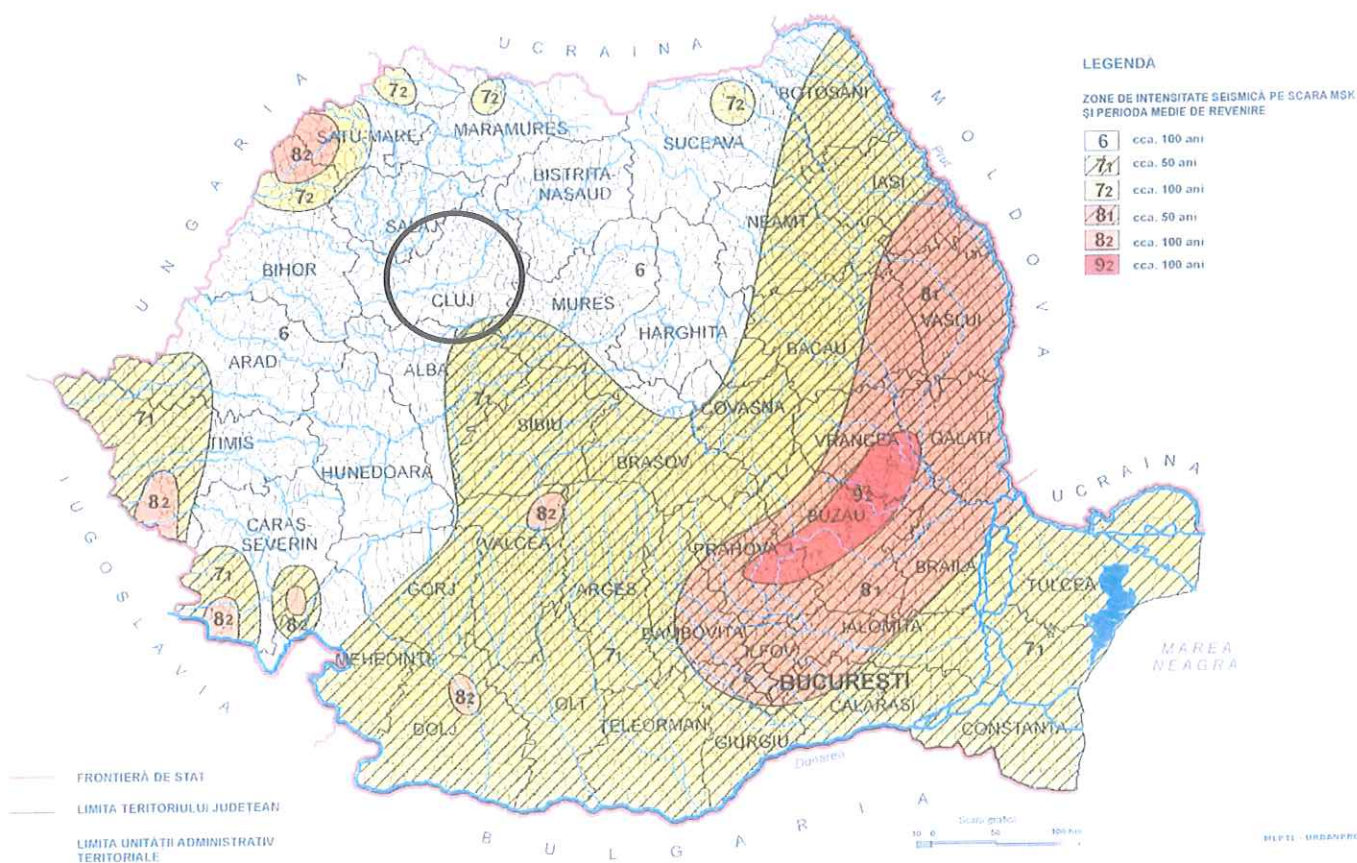
În conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezintă un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizeaza și se încadrează .

În înțelesul prezentei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

### A. Cutremurele de pământ:

În conformitate cu anexa nr.1, zona studiată se încadrează în zona cu Intensitatea seismică pe scara MSK este cu o perioada de revenire de cca. 100 ani.  
(conf.SR 11100/1-92)

### C. CUTREMURE DE PAMANT



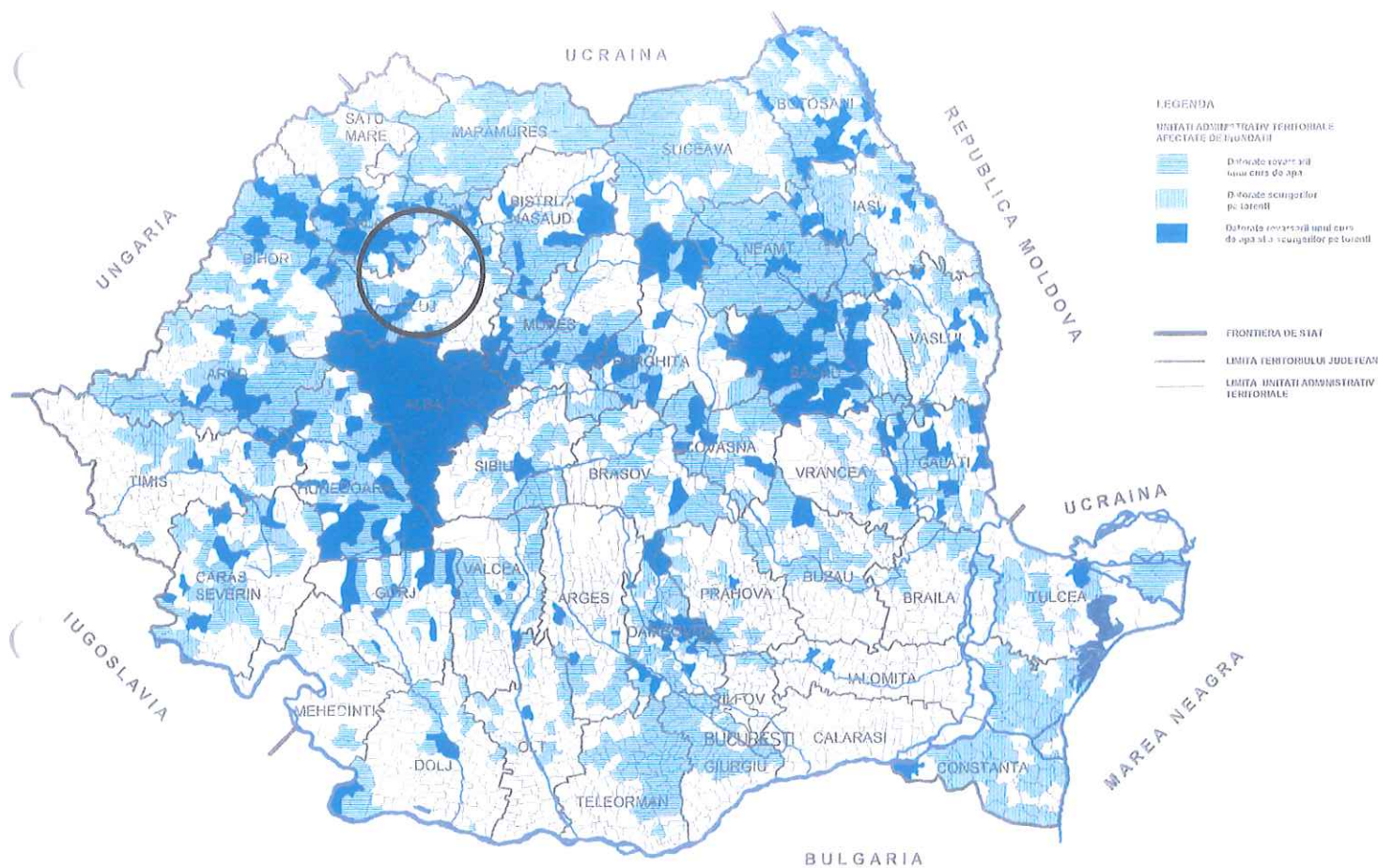


### B. Inundații:

În conformitate cu anexa nr. 4a, zona nu se încadrează în categoria zonelor cu potențial de producere a inundațiilor.

**Anexa Nr. 4 a**

## PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL SECTIUNEA a V-a - ZONE DE RISC NATURAL INUNDATII

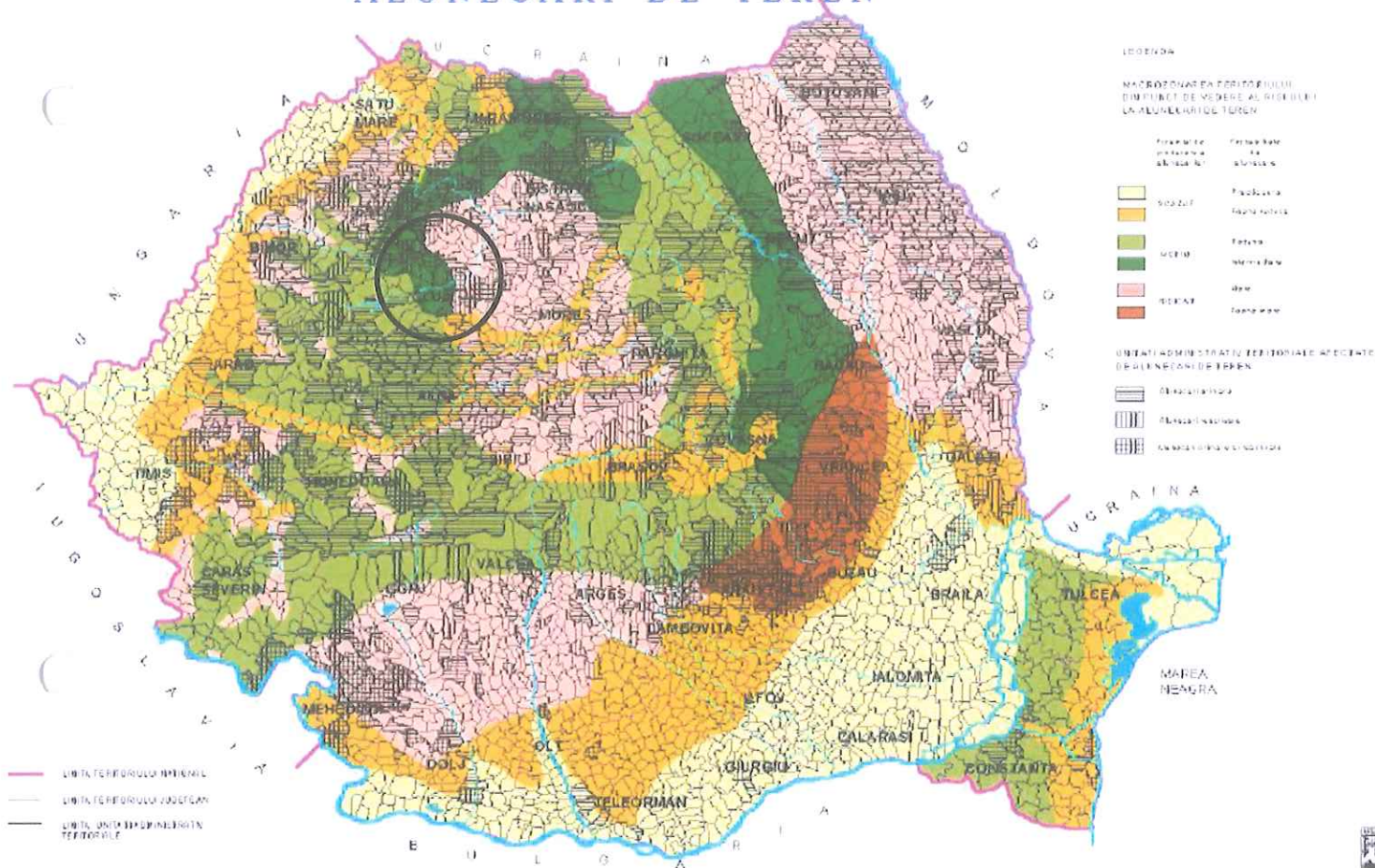


### C. Alunecări de teren

În conformitate cu anexa nr. 6, zona se încadrează în categoria de zone cu potențial mediu-ridicat, de producere a alunecărilor de teren.

**PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL**  
**SECTIUNEA a V-a - ZONE DE RISC NATURAL**  
**ALUNECARI DE TEREN**

Днеха нр. 6





## EVALUAREA GEOTEHNICĂ

1. Ținând cont de "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2022, aprobat de Ministerul Dezv. Regionale și Admin. Publice, cu ordinul nr. 1330/2022 și în corelare cu tabelele A1.1-1.4:

Factor	Descriere generală	Clasificare	Punctaj
Condițiile de teren	Pământuri fine cu $I_p \leq 20\%$ : argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1.1$ și $0.5 < I_C < 0.75$ , în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale	Terenuri medii	3
Apa subterană	Excavația nu coboară sub nivelul apei subterane	Fără epuismențe	1
Clasificarea construcției	După categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Risc inexistent al degradării unor construcții sau rețele învecinate	Fără riscuri	1
<b>Total</b>			<b>8</b>
Seismicitate	Conform Normativ P100-1/2013	$a_g = 0,10 \text{ g}$ $a_g < 0,15 \text{ g}$	1
<b>Total</b>			<b>9</b>

Riscul geotehnic și categoria geotehnică se stabilesc conform tabelului A 1.5 din Normativul NP 074/2022:

Nr. crt.	Risc geotehnic		Categoria geotehnică
	Tip	Limite punctaj	
1.	Redus	6...9	1
2.	Moderat	10...14	2
3.	Major	15...21	3



---

La un total de **9** puncte, lucrarea se încadrează conform tabelului A1.5, în  
“CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1” - **RISC GEOTEHNIC REDUS.**

*Categoria geotehnică C1 cu RISC GEOTEHNIC REDUS*, include tipuri de lucrări și fundații, fără riscuri anormale sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de dificile, pentru care este posibil să se admită ca exigențele fundamentale vor fi satisfăcute folosind experiența dobândită și investigații geotehnice calitative. Metodele categoriei geotehnice 1, sunt suficiente doar în condiții de teren care, pe baza experienței comparabile sunt recunoscute ca fiind suficient de favorabile, astfel încât să se poată utiliza metodele de rutină în proiectarea și executarea lucrărilor.

Investigații geotehnice: șanțuri, penetrări și foraje de recunoaștere a terenului.

Metode de proiectare: Metode de proiectare bazate pe măsuri prescriptive.

2. Conform codului de proiectare CR 1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului ( $q_b$  în kPa), mediată pe 10 minute la 10 m, având IMR = 50 ani, pentru amplasamentul situat în zona **Gilău**, jud. **Cluj** este de 0,5 kPa.

3. Conform codului de proiectare CR 1-1-3/2012, încărcarea din zăpadă pe sol  $s_k$  (kN/m<sup>2</sup>), pentru altitudini  $\leq 1000$  m, pentru un interval mediu de recurență IMR = 50 ani pentru amplasamentul situat în zona **Gilău**, jud. **Cluj** este 1,5 kN/m<sup>2</sup>.

---

## CONDIȚII DE FUNDARE

Pe baza datelor obținute, recomandăm următoarea adâncime de fundare:

**O adâncime de fundare > de 2,50 m** (față de cota terenului natural).

Stratul de fundare este stratul de *umpluturi de pietrișuri, nisipuri și argile (I)*, interceptat pe adâncimea forajelor.

Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, **presiunea convențională  $p_{conv}$  [kPa]** pentru stratul de fundare cu *umpluturi de pietrișuri, nisipuri și argile (I)*, s-a stabilit conform **NP 112/2014** pentru fundații continue având lățimea tălpii  $B = 1.00$  m și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat de  $D_f = 2.00$  m, ca fiind de **150 kPa**. Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime de încastrare se impune aplicarea corecțiilor metodologice de calcul prescrise de **NP112/2014, punctul B.2**.

*Proiectantul de specialitate va stabili adâncimea definitivă de fundare, în funcție de necesitățile constructive.*

Pentru efectuarea calculului terenului de fundare, la starea limită de capacitate portantă, se vor avea în vedere valorile caracteristicilor geotehnice pentru pământurile interceptate și redată în fișa de foraj anexată.

---

## RECOMANDĂRI ȘI CONCLUZII

### 1. Recomandări

- Se va realiza pernă de balast compactată până la -1,00 m și se va opta pentru un sistem de fundații izolate de la -1,50 m;
- Deformațiile pe care le poate comporta terenul nu trebuie să depășească limita admisibilă pentru tipul de construcție;
- Fundația trebuie să fie alcătuită astfel încât să aibă capacitatea de a transmite și repartiza uniform și în deplină siguranță efortul la care este supusă de către partea de suprastructură (construcția superioară); adâncimea de fundare trebuie să corespundă normelor, adică fundația să nu fie afectată de îngheț, de umflarea sau contracția solului sau de afânarea acestuia;
- Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament și în săpăturile de fundare, se vor avea în vedere lucrări de epuismențe pentru a asigura pe cât posibil executarea pe uscat a săpăturilor și turnarea betoanelor;
- O atenție deosebită se va acorda gestionării apelor meteorice și a celor provenite din deteriorarea rețelelor edilitare;
- Stabilitatea la alunecare a amplasamentului va fi urmărită atât în faza de execuție a săpăturilor, când geometria versantului se va modifica cât și ulterior, fiind monitorizată pe tot parcursul exploatării construcției.
- Zonele nebetonate vor fi înierbate;
- Se va solicita prezența geologului în vederea întocmirii procesului verbal privind natura terenului de fundare.



## 2. Întreținerea

Pentru exploatarea normală și în siguranță a construcțiilor este necesară o activitatea de întreținere, care trebuie să vizeze următoarele:

- continuitate în evacuarea apelor pluviale la distante > de 10,0 m de construcție;

- eliminarea cauzelor care produc supraumezirea unor porțiuni a terenului înconjurător clădirilor;

- verificarea și întreținerea etanșeității trotuarelor, precum și menținerea lor la pantele executate;

- menținerea în stare de funcționare a jgheburilor și burlanelor.

Deficiențe la contactul teren-infrastructură se rezolvă prin obturare astfel:

- se reduce porozitatea umpluturii din jurul infrastructurii și se umplu golurilor existente;

- zona de contact se transformă într-un bloc monolit prin cimentarea umpluturii, umplerea golurilor cu un material compactat;

- se mărește aderența prin cimentarea dintre fața exterioară a infrastructurii și materialul înconjurător.

3. Pământurile în care se vor executa săpături se încadrează, după normativele în vigoare „Ts - Articole de deviz pentru lucrări de terasamente” astfel:

TABEL NR. 1								
Nr. crt.	Denumirea pământurilor și a altor roci dezagregate	Proprietăți coezive	Categoriza de teren după modul de comportare la săpat				Greutate medie în situ (în săpătură) (kg/m <sup>3</sup> )	Afânarea după executarea săpăturii (%)
			Manual cu lopata, cazma, etc.	Mecanizat				
				Excavator	Buldozer	Moto-screper		
57	Umpluturi compactate din roci de la pozițiile 25-29 și 38, 39, 41	foarte coezive	foarte tare	III	III	III	1900÷2100	24-30 %
23	Argilă nisipoasă cu pietriș până la 10%	mijlocii	tare	II	II	II	1800÷1900	24-30 %
27	Argilă în genere	foarte coezive	foarte tare	II	II	-	1800÷2000	24-30 %

4. Datorită faptului că investigația geotehnică a terenului se face punctiform, prin foraj, caracteristicile generale ale naturii terenului fiind interpolate, pot apărea neconformități la executarea săpăturilor; acestea se vor remedia prin sondaje la noile cote de fundare, după care se întocmește un nou proces verbal de verificare.

5. Studiul prezent este proprietatea S.C. SOIL TESTING S.R.L. și poate fi folosit doar în scopul pentru care a fost realizat.



Ing. Ali GHBECH



**F1/PDG 1**





**F2/PDG 2**



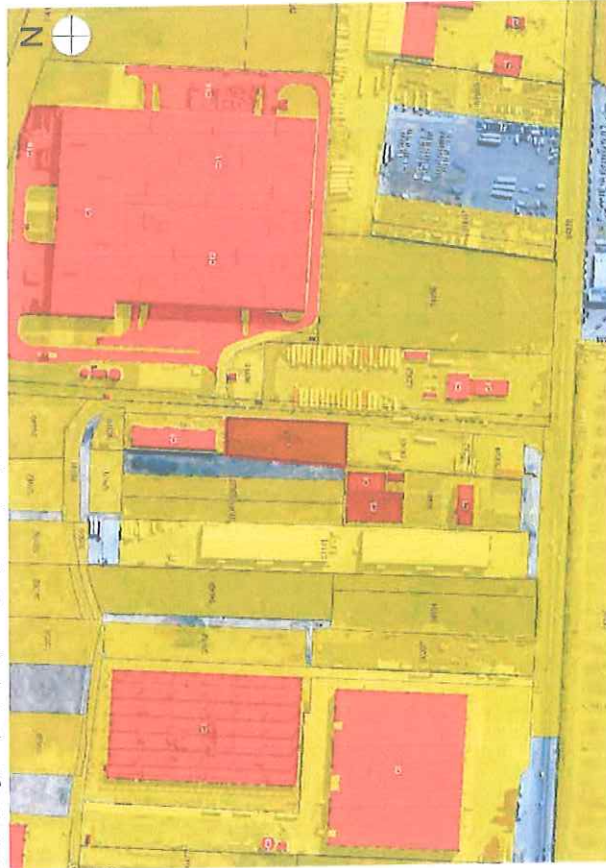




INCADRARE IN ZONA

sursa: GoogleMaps (<https://www.google.com/maps>)

sc. 1: 2 500



INCADRARE IN ZONA

sursa: ANCP

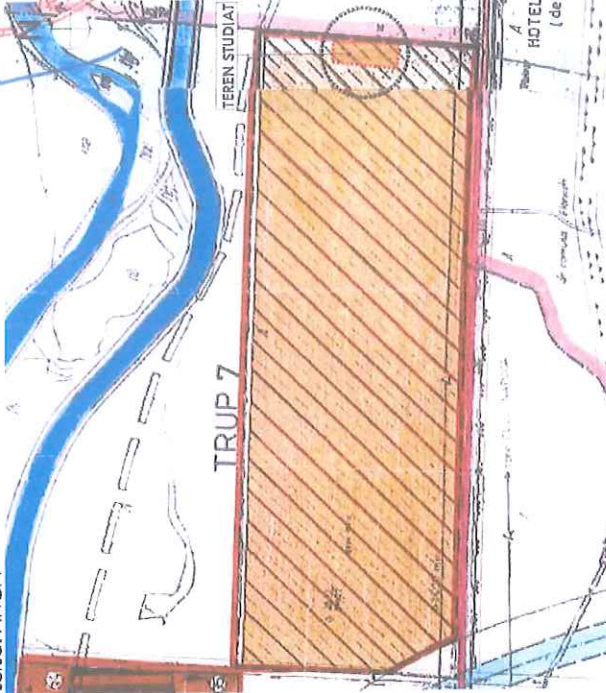
sc. 1: 3 500



INCADRARE IN TERITORIU

sursa: ANCP

sc. 1: 6 500



INCADRARE IN PUG GILAU

sc. 1: 6 500

Beneficiar  
CAIAN GABRIEL  
Str. Cechiu nr. 1 Mun. Cluj  
Napoca, jud. Cluj

Obiectiv

ELABORARE DOCUMENTATIE  
P.U.D. SI D.T.A.C. CONSTRUIRE  
HALA INDUSTRIALA-AMENAJARI  
EXTERIOARE, IMPREJURIRE  
ACCES, RACORDURI SI  
BRANSAMENTE LA UTILITATI

Amplasament  
Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Nr. proiect  
108 / 2023 / 07222

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj

Str. Adela nr. 1, sec. Cluj, jud. Cluj



PROIECTANT URBANISM:  
SC ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

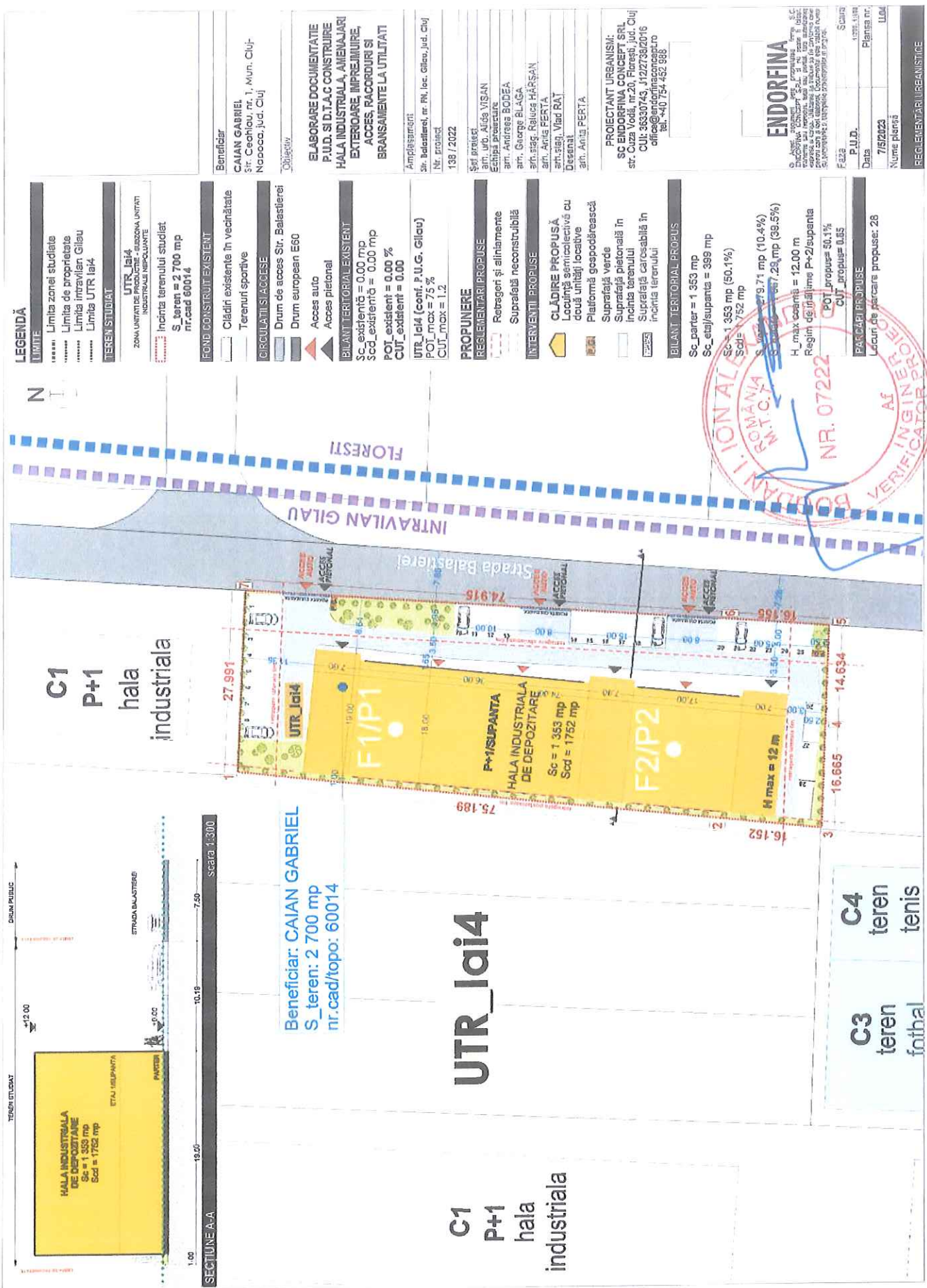
SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986

SC  
ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. C.za Voda, nr.20, Floresti, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J122738/2016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 452 986





LEGENDĂ	
<b>LIMITE</b>	Limita zonei studiate Limita de proprietate Limita intravilan Gilau Limita UTR Iai4
<b>TEREN STUDIAT</b>	UTR Iai4 ZONA UNITATI DE PRODUCERE - SUBZONA UNITATI INDUSTRIALE NEPOLLUANTE S_teren = 2 700 mp nr.cad 60014
<b>FOND CONSTRUIT EXISTENT</b>	Cămin existent în vecinătate Terenul sportiv
<b>CIRCULAȚII ACCESE</b>	Drum de acces Str. Balastierii Drum european E60 Acces auto Acces pietonal
<b>BILANT TERITORIAL EXISTENT</b>	Sc_existentă = 0.00 mp Scd_existentă = 0.00 mp POT_existent = 0.00 % CUT_existent = 0.00
<b>UTR_Iai4 (conf. P.U.G. Gilau)</b>	POT_max = 75 % CUT_max = 1.2
<b>PROPUNERE</b>	Regeneri și aliniamente Suprafață reconstruită
<b>CLĂDIRE PROPUȘĂ</b>	Locuință semicollectivă cu două unități locative Platformă gospodărească Suprafață verde Suprafață pietonală în incinta terenului Suprafață carosabilă în incinta terenului
<b>BILANT TERITORIAL PROPUȘ</b>	Sc_parter = 1 353 mp Sc_etaj_supta = 399 mp Sc = 1 353 mp (50.1%) Scd = 752 mp S_max = 279.71 mp (10.4%) S_min = 27.23 mp (39.5%) H_max coamă = 12.00 m Regim de înălțime P+2/supanta POT_propus = 50.1% CUT_propus = 0.95
<b>PASCAPI PROPUSE</b>	Locuri de parcare propuse: 28

**PROIECTANT URBANISM:**  
SC ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. Cămin Vodă, nr.20, Făurești, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J1227382016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 432 986

**ENDORFINA**  
S.C. Endorfin Concept SRL, în calitate de proiectant urbanism, a elaborat acest proiect în conformitate cu prevederile Legii nr. 350/2001 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, modificată prin Legea nr. 107/2016 și Legea nr. 107/2017, precum și cu prevederile Planului Urbanistic General al județului Cluj.

**PROIECTANT URBANISM:**  
SC ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. Cămin Vodă, nr.20, Făurești, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J1227382016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 432 986

**PROIECTANT URBANISM:**  
SC ENDORFINA CONCEPT SRL  
str. Cămin Vodă, nr.20, Făurești, jud. Cluj  
CUI: 36330743, J1227382016  
office@endorfinaconcept.ro  
tel. +40 754 432 986

**UTR\_Iai4**  
Beneficiar: CAIAN GABRIEL  
S\_teren: 2 700 mp  
nr.cad/topo: 60014

**C1 P+1 hala industrială**

**C3 teren fotbal**

**C4 teren tenis**

**STRADA BALASTIEREI**

**INTRAVILIAN GILAU**

**FLORESTI**

**UTR\_Iai4**

**F1/P1**

**F2/P2**

**H max = 12 m**

**Sc = 1 353 mp**

**Scd = 752 mp**

**Sc = 279.71 mp (10.4%)**

**Sc = 27.23 mp (39.5%)**

**H\_max coamă = 12.00 m**

**Regim de înălțime P+2/supanta**

**POT\_propus = 50.1%**

**CUT\_propus = 0.95**

**Locuri de parcare propuse: 28**





**Raport de încercare**  
nr. 1437/08.12.2023

Beneficiar: CAIAN GABRIEL

Locație: Loc. Gilău, Str. Balastierei, C.F. 60014, Jud. Cluj

Client lab.: -

Nr. Comandă: 468ST/04.12.2023

Proiect: Elaborare documentație P.U.D. și D.T.A.C. construire hală industrială, amenajări exterioare, împrejurire, acces, racorduri și bransamente la utilități

Foraj: F1

Cod probă: P1 (Cod 2786)

Adâncime: 6.10 m

Descriere: argilă nisipoasă brună, plastic consistentă, cu pietriș

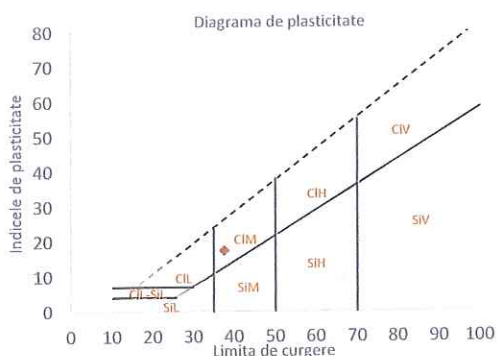
**Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018**

Masă recipient $m_c$ (g)	30.59
Masă probă umedă $m_u$ (g)	146.18
Masă probă uscată $m_d$ (g)	122.74
Umiditate (%) $w (\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	25.44

**Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021**

Masă material folosit în stare naturală $m_1$ (g)	200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)	-		
Masă material îndepărtat > 0,4mm $m_t$ (g)	-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm	-		
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)		Limita superioară de plasticitate (de curgere)			
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	Metoda cu conul	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)	13.12	13.30	Masă recipient C (g)	17.99	18.45
Masă probă umedă A (g)	21.01	22.21	Masă probă umedă A (g)	30.91	29.24
Masă probă uscată B (g)	19.71	20.69	Masă probă uscată B (g)	27.23	26.43
Limita inf. de plasticitate $w_p$ (%)	19.73	20.57	Adâncime de penetrare con	20.00	20.00
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru $W_p < 40\%$ , Max- Min < 5% pentru $W_p > 40\%$ )		0.84	Limita de curgere $w_L$ (%)	39.83	35.21
Limita inferioară de plasticitate-medie $w_p$ (%)		20.15	Admisibilitate $W_L$ (Max- Min < 5%)		4.61
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Max- Min < 0,4mm)		0.00
			Limita de curgere-medie $w_L$ (%)		37.52

Indicele de plasticitate $I_p$ (%)	$I_p = w_L - w_p$	17.37
Indicele de consistență $I_c$	$I_c = \frac{w_L - w}{w_p - w_p}$	0.70
Indicele de lichiditate $I_L$	$I_L = \frac{w - w_p}{w_L - w_p}$	0.30



Tip pământ: CI - argilă, SI - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Clasificarea gradului de plasticitate a  
pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-  
2:2018

CIM
argilă cu plasticitate medie

Tehnician laborator: Nahed Nourallah

Data raport: 08.12.2023

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Ștefan Apopei

Raport verificat de șef laborator

ing. Ali Ghbech



Raport de încercare  
nr. 1437/08.12.2023

Beneficiar: CAIAN GABRIEL

Locație: Loc. Gilău, Str. Balastierei, C.F. 60014, Jud. Cluj

Client lab.: -

Nr. Comandă: 468ST/04.12.2023

Proiect: Elaborare documentație P.U.D. și D.T.A.C. construire hală industrială, amenajări exterioare, împrejurire, acces, racorduri și branșamente la utilități

Foraj: F1

Cod probă: P1 (Cod 2786)

Adâncime: 6.10 m

Descriere: argilă nisipoasă brună, plastic consistentă, cu pietriș

Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015

Masă probă neparafinată $m_c(g)$	86.72	Densitatea pământului în stare naturală $\rho(g/cm^3)$ $\rho = m_0 / (V_1 - V_2)$	2.05	$\rho_{parafină} = 0,9g/cm^3;$
Masă probă parafinată $m_c(g)$	88.17	Greutatea volumică $\gamma(kN/m^3)$ $\gamma = \rho \times 9,81$	20.08	
Masă probă parafinată și imersată $m_l(g)$	44.28	Greutatea volumică în stare uscată $\gamma_d(kN/m^3)$ $\gamma_d = \rho / (1 + w/100) \times 9,81$	16.01	$\rho_{apă} = 0,998g/cm^3$
Volum epruvetă imersată $V_1(cm^3)$ $V_1 = (m_c - m_f) / \rho_{apă}$	43.98	Indicele porilor $e$ $e = V_p / V_s$	0.65	
Volum înveliș parafină $V_2(cm^3)$ $V_2 = (m_c - m_g) / \rho_{parafină}$	1.61	Porozitatea $n(\%)$ $n = (V_p / V) \times 100$	39	

Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului $V_i (cm^3)$	10	10	10
Volumul final al sedimentului $V_f (cm^3)$	18.0	18.0	18.0
Umflarea liberă $U_L (\%) = 10 \times (V_f - V_i)$	80.0	80.0	80.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	0.00		
Umflarea liberă medie (%)	80.0		

Tehnician laborator: Nahed Nourallah

Data raport: 08.12.2023

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Ștefan Apopei

Raport verificat de șef laborator

ing. Ali Ghbech



### Raport de încercare

nr. 1437/08.12.2023

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017  
Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: CAIAN GABRIEL

Locație: Loc. Gilău, Str. Balastierei, C.F. 60014, Jud. Cluj

Denumire proiect: Elaborare documentație P.U.D. și D.T.A.C. construire hală industrială, amenajări  
exterioare, împrejmuire, acces, racorduri și branșamente la utilități

Nr. Foraj: F1

Cod probă: P1 (Cod 2786)

Metoda de încercare: Sedimentare și cernere

Masa materialului încercat: 29.81 g

Client laborator: -

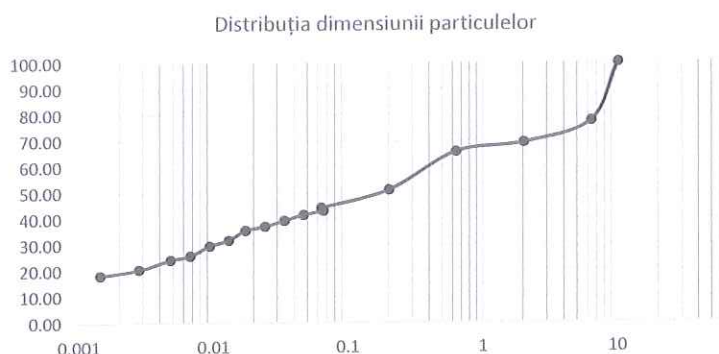
Nr. Comandă: 468ST/04.12.2023

Data încercare: 05.12.2023

Tehnician laborator: Nahed Nourallah

Adâncime: 6.10 m

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat (în funcție de fracțiunile  
componente)

argilă nisipoasă brună cu pietriș

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	22.60
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	8.15
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	3.48
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	14.66
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	7.99
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	6.00
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	11.25
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	5.25
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤ 0,002	20.62

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
-	0.0098	0.4608
Coeficientul de uniformitate (Cu) $D_{60}/D_{10}$	Coeficientul de curbura (Cc) $D_{30}^2/(D_{60} \times D_{10})$	Forma curbei granulometrice
-	-	-

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Ștefan Apopei

Raport verificat de șef laborator

ing. Ali Ghobech





[illegible]

**Raport de încercare**  
nr. 1438/08.12.2023

Beneficiar: CAIAN GABRIEL

Locație: Loc. Gilău, Str. Balastierei, C.F. 60014, Jud. Cluj

Client lab.: -

Nr. Comandă: 468ST/04.12.2023

Proiect: Elaborare documentație P.U.D. și D.T.A.C. construire hală industrială, amenajări exterioare, împrejmuire, acces, racorduri și branșamente la utilități

Foraj: F2

Cod probă: P1 (Cod 2787)

Adâncime: 5.30 m

Descriere: argilă brună, plastic consistentă

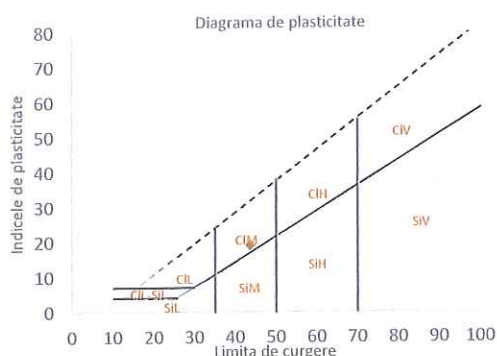
**Determinarea umidității conform SR EN ISO 17892-1 din 2018**

Masă recipient $m_c$ (g)	35.01
Masă probă umedă $m_u$ (g)	150.81
Masă probă uscată $m_d$ (g)	124.50
Umiditate (%) $w (\%) = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \times 100$	29.40

**Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate conform SR EN ISO 17892-12/2018 și 17892-12/A1/2021**

Masă material folosit în stare naturală $m_1$ (g)	200.00	Coef. de corecție al umidității K (%)	-		
Masă material îndepărtat > 0,4mm $m_r$ (g)	-	Umiditate material cu dim. <0,4 mm	-		
Limita inferioară de plasticitate (de frământare)		Limita superioară de plasticitate (de curgere)			
Metoda cilindrilor de pământ	Încercarea 1	Încercarea 2	Metoda cu conul	Încercarea 1	Încercarea 2
Masă recipient C (g)	13.28	12.47	Masă recipient C (g)	18.30	20.38
Masă probă umedă A (g)	16.60	15.54	Masă probă umedă A (g)	34.27	33.61
Masa probă uscată B (g)	15.94	14.94	Masa probă uscată B (g)	29.37	29.63
Limita inf. de plasticitate $w_p$ (%)	24.81	24.29	Adâncime de penetrare con	20.00	20.00
Admisibilitate (Max- Min < 2% pentru $Wp < 40\%$ , Max- Min < 5% pentru $Wp > 40\%$ )		0.52	Limita de curgere $w_L$ (%)	44.26	43.03
Limita inferioară de plasticitate-medie $w_p$ (%)		24.55	Admisibilitate WL (Mox- Min < 5%)		1.24
			Admisibilitate pentru adâncimea de penetrare a conului (Mox- Min < 0,4mm)		0.00
			Limita de curgere-medie $w_L$ (%)		43.65

Indicele de plasticitate $I_p$ (%)	$I_p = w_L - w_p$	19.09
Indicele de consistență $I_c$	$I_c = \frac{w_L - w}{w_p - w_p}$	0.75
Indicele de lichiditate $I_L$	$I_L = \frac{w - w_p}{w_L - w_p}$	0.25



Tip pământ: CI - argilă, SI - praf

Plasticitate: L - redusă, M - medie, H - mare, V - foarte mare

Clasificarea gradului de plasticitate a  
pământurilor fine conform SR EN ISO 14688-  
2:2018

CIM
argilă cu plasticitate medie

Tehnician laborator: Nahed Nourallah

Data raport: 08.12.2023

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Ștefan Apopei

Raport verificat de șef laborator

ing. Ali Gbhech



**Raport de încercare**  
nr. 1438/08.12.2023

Beneficiar: CAIAN GABRIEL

Locație: Loc. Gilău, Str. Balastierei, C.F. 60014, Jud. Cluj

Client lab.: -

Nr. Comandă: 468ST/04.12.2023

Proiect: Elaborare documentație P.U.D. și D.T.A.C. construire hală industrială, amenajări exterioare, împrejmuire, acces, racorduri și bransamente la utilități

Foraj: F2

Cod probă: P1 (Cod 2787)

Adâncime: 5.30 m

Descriere: argilă brună, plastic consistentă

**Determinarea densității în stare naturală conform SR EN ISO 17892-2 din 2015**

Masă probă neparafinată $m_s(g)$	23.02	Densitatea pământului în stare naturală $\rho(g/cm^3)$ $\rho = m_s / (V_1 - V_2)$	2.06	$\rho_{parafină} = 0,9g/cm^3;$
Masă probă parafinată $m_c(g)$	24.02	Greutatea volumică $\gamma(kN/m^3)$ $\gamma = \rho \times 9,81$	20.25	
Masa probă parafinată și imersată $m_l(g)$	11.78	Greutatea volumică în stare uscată $\gamma_d(kN/m^3)$ $\gamma_d = \rho / (1 + w/100) \times 9,81$	15.65	$\rho_{apă} = 0,998g/cm^3$
Volum epruvetă imersată $V_l(cm^3)$ $V_l = (m_c - m_l) / \rho_{apă}$	12.26	Indicele porilor $e$ $e = V_p / V_s$	0.69	
Volum înveliș parafină $V_2(cm^3)$ $V_2 = (m_c - m_l) / \rho_{parafină}$	1.11	Porozitatea $n(\%)$ $n = (V_p / V) \times 100$	41	

**Determinarea umflării libere conform normativ STAS 1913/12 - 1988**

(12 g de material/încercare)	Încercarea 1	Încercarea 2	Încercarea 3
Volum inițial al pământului $V_i(cm^3)$	10	10	10
Volumul final al sedimentului $V_f(cm^3)$	19.0	19.0	19.0
Umflarea liberă $U_L(\%) = 10 \times (V_f - V_i)$	90.0	90.0	90.0
Admisibilitate (Max - Min < 10%)	0.00		
Umflarea liberă medie (%)	90.0		

Tehnician laborator: Nahed Nourallah

Data raport: 08.12.2023

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Ștefan Apopei

Raport verificat de șef laborator

ing. Ali Ghbech





**Raport de încercare**  
nr. 1438/08.12.2023

Determinarea distribuției granulometrice a particulelor conform SR EN ISO 17892-4 din 2017  
Identificarea și clasificarea pământurilor - Distribuție granulometrică conform SR EN ISO 14688-2 din 2018

Beneficiar: CAIAN GABRIEL

Locație: Loc. Gilău, Str. Balastierei, C.F. 60014, Jud. Cluj

Denumire proiect: Elaborare documentație P.U.D. și D.T.A.C. construire hală industrială, amenajări  
exterioare, împrejmuire, acces, racorduri și branșamente la utilități

Nr. Foraj: F2

Cod probă: P1 (Cod 2787)

Metoda de încercare: Sedimentare și cernere

Masa materialului încercat: 29.11 g

Client laborator: -

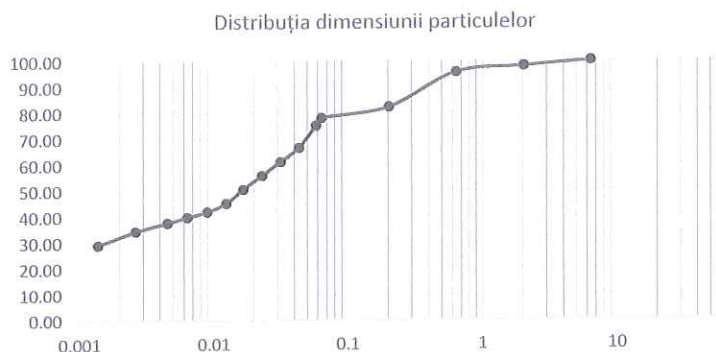
Nr. Comandă: 468ST/04.12.2023

Data încercare: 05.12.2023

Tehnician laborator: Nahed Nourallah

Adâncime: 5.30 m

Diagrama distribuției dimensiunii particulelor (curba granulometrică)



Denumirea pământului încercat (în funcție de fracțiunile  
componente)

argilă brună

Fracțiuni granulometrice

Clasă de pământuri	Fracțiuni granulometrice	Simboluri	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)	Cantitatea determinată (%)
Pământuri foarte grosiere	Blocuri mari	(lBo)	> 630	0.00
	Blocuri	(Bo)	> 200 până la ≤ 630	0.00
	Bolovăniș	(Co)	> 63 până la ≤ 200	0.00
Pământuri grosiere - Pietriș (Gr)	Pietriș mare	(cGr)	> 20 până la ≤ 63	0.00
	Pietriș mijlociu	(mGr)	> 6,3 până la ≤ 20	0.00
	Pietriș mic	(fGr)	> 2 până la ≤ 6,3	2.06
Pământuri grosiere - Nisip (Sa)	Nisip mare	(cSa)	> 0,63 până la ≤ 2	2.34
	Nisip mijlociu	(mSa)	> 0,20 până la ≤ 0,63	13.33
	Nisip fin	(fSa)	> 0,063 până la ≤ 0,20	4.19
Pământuri fine - Praf (Si)	Praf mare	(cSi)	> 0,02 până la ≤ 0,063	22.22
	Praf mijlociu	(mSi)	> 0,0063 până la ≤ 0,02	13.83
	Praf fin	(fSi)	> 0,002 până la ≤ 0,0063	7.45
Pământuri fine	Argilă	(Cl)	≤ 0,002	34.58

Forma curbei granulometrice

Diametrul d10(mm)	Diametrul d30(mm)	Diametrul d60(mm)
-	0.0015	0.0293
Coefficientul de uniformitate (Cu) $D_{60}/D_{10}$	Coefficientul de curbura (Cc) $D_{30}^2/(D_{60} \times D_{10})$	Forma curbei granulometrice
-	-	-

Raport întocmit de șef profil încercări:

ing. geolog Ștefan Apopei

Raport verificat de șef laborator

ing. Ali Ghbech





Client laborator:  
Beneficiar:  
Localitate:  
Proiect:  
Nr. comandă:

CAIAN GABRIEL  
Loc. Giliu, Str. Balastierii, C.F. 60014, Jud. Cluj  
Elaborare documentație P.U.D. și D.T.A.C. construire hală industrială, amenajări exterioare, împrejmuire, acces, racorduri și bransamente la utilități  
46857/04.12.2023



Centralizator parametri determinați în laborator și derivați ai acestora (calculați pe baza rezultatelor obținute în laborator)

Nr. Raport	Nr. Foraj	Cod Probă	Adâncimea de prelevare	m	Prelevare - Tălburaș	Prelevare - Tălburaș	Descrierea probei	Granulometrie																		Coef. de uniformitate $C_u = d_{60}/d_{10}$	Coef. de curbura $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	Forma curbei granulometrice			
								Argilă ( $\leq$ 0,002mm)	Praf ( $>$ 0,002mm - 0,063mm)			Nisip ( $>$ 0,063mm - 2,0mm)			Pietriș ( $>$ 2,0mm - 63,0mm)			Bolovaș ( $>$ 63,0mm - 200,0mm)	Blocuri ( $>$ 200,0mm - 630,0mm)	Blocuri mari ( $>$ 630,0mm)											
									fin	mijlociu	mare	total	fin	mijlociu	mare	total	fin				mijlociu	mare	total								
1437	F1	P1 (Cod 2786)	6.10		*		argilă nisipoasă brună, plastic consistentă, cu pietriș	20.62	5.25	11.25	6.00	22.50	7.99	14.66	3.48	26.13	8.15	22.60	0.00	30.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1438	F2	P1 (Cod 2787)	5.30				argilă brună, plastic consistentă	34.58	7.45	13.83	22.22	43.50	4.19	13.33	2.34	19.86	2.06	0.00	0.00	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nr. Raport	Nr. Foraj	Cod Probă	Adâncimea de prelevare	Prelevare -Tulburată		Descrierea probei	Parametri fizici															Parametri mecanici derivați				
				*	*		Umiditatea naturală w	Limita superioară de plasticitate (de curgere) w <sub>L</sub>	Limita inferioară de plasticitate (de frământare) w <sub>p</sub>	Indicele de plasticitate I <sub>p</sub>	Indicele de consistență I <sub>c</sub>	Indicele de lichiditate I <sub>L</sub>	Densitatea pământului în stare naturală ρ	Greutate volumică în stare naturală γ	Greutate volumică în stare uscată γ <sub>d</sub>	Greutate volumică a scheletului γ <sub>s</sub>	Greutate volumică în stare saturată γ <sub>sat</sub>	Porozitatea n	Indicele porilor e	Gradul de saturație S <sub>r</sub>	Umiditatea maximă w <sub>max</sub>	Umflarea liberă U <sub>L</sub>	Indicele de activitate I <sub>a</sub>	Criteriul de plasticitate C <sub>p</sub>	Unghiul de frecare internă Φ°	Coeficientul c°
1437	F1	P1 [Cod 2786]	6.10		*	argilă nisipoasă brună, plastic consistentă, cu pietriș	25.44	37.52	20.15	17.37	0.70	0.30	2.05	20.08	16.01	26.50	20.07	39	0.65	103.72	24.53	80.0	0.84	12.79	18	18
1438	F2	P1 [Cod 2787]	5.30			argilă brună, plastic consistentă	29.40	43.65	24.55	19.09	0.75	0.25	2.06	20.25	15.65	26.70	19.85	41	0.69	113.77	25.84	90.0	0.55	17.265	18	18

Tehnician laborator  
Nahed Nourallah

Raport întocmit de șef profil încercări  
Ing. geolog Ștefan Apopei

Data raportului 08.12.2023  
Raport verificat de șef laborator  
Ing. Ali Ghbech

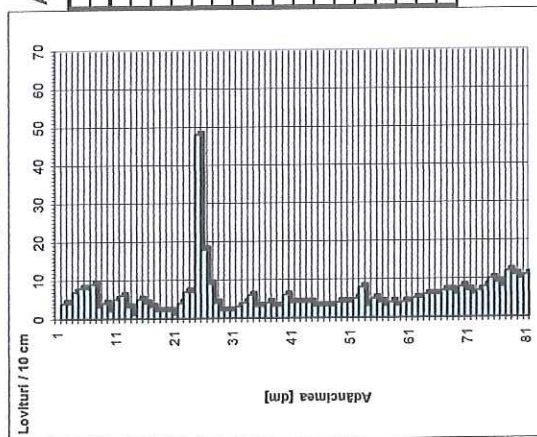




ÎNCERCARE DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ CONFORM NORMATIV  
C 159 – 89 și SR EN ISO 22476-2:2012



PDG 1



Amplasament: Loc. Gilău, Str. Balastierei, C.F. 60014, Jud. Cluj

H	N <sub>10</sub> PDG	N <sub>10</sub> PDU	R <sub>d</sub>	R <sub>s</sub>	n	e	I <sub>c</sub>	I <sub>b</sub>	M <sub>2-3</sub>	E	P*
m	kn/10cm	kn/10cm	daN/cm²	daN/cm²	%	-	-	-	KN/m²	KN/m²	KN/m²
0.0-0.5	4.60	13.80	42.9	33.5	44.53	0.80	0.79	0.41	9388.40	15960.28	334.65
0.5-1.0	5.20	15.60	43.1	33.6	44.50	0.80	0.83	0.44	9766.92	16903.77	336.45
1.0-1.5	4.00	12.00	33.2	25.9	45.74	0.84	0.75	0.38	8956.90	13435.35	258.80
1.5-2.0	2.60	7.80	19.4	15.1	48.10	0.93	0.65	0.30	7626.90	8399.59	151.49
2.0-2.5	13.40	40.20	100.1	78.1	40.13	0.67	1.39	0.74	12699.44	21572.05	780.76
2.5-3.0	7.00	21.00	47.1	36.7	44.08	0.79	0.95	0.52	10684.66	18163.92	367.08
3.0-3.5	3.60	10.80	24.2	18.9	47.15	0.88	0.72	0.36	8631.61	12947.41	188.78
3.5-4.0	3.80	11.40	23.0	17.9	47.38	0.90	0.73	0.37	8798.54	13197.80	179.26
4.0-4.5	3.80	11.40	23.0	17.9	47.38	0.90	0.73	0.37	8798.54	13197.80	179.26
4.5-5.0	3.40	10.20	18.5	14.4	48.30	0.93	0.70	0.35	8455.14	10991.68	144.24
5.0-5.5	5.00	15.00	27.2	21.2	46.84	0.87	0.82	0.43	9645.83	16397.92	212.12
5.5-6.0	3.60	10.80	16.8	13.1	48.69	0.95	0.72	0.36	8631.61	12947.41	131.41
6.0-6.5	5.20	15.60	24.3	19.0	47.13	0.89	0.83	0.44	9766.92	16903.77	189.82
6.5-7.0	6.80	20.40	31.8	24.8	45.93	0.85	0.94	0.51	10595.16	18011.77	248.23
7.0-7.5	7.60	22.80	35.6	27.7	45.42	0.83	0.99	0.54	10938.56	18995.55	277.43
7.5-8.0	10.00	30.00	46.8	36.5	44.11	0.79	1.16	0.63	11785.85	20035.95	365.04
8.0-8.5	2.20	6.60	10.3	8.0	50.64	1.03	0.62	0.27	7111.14	7822.25	80.31

Data: 08.12.2023

Ing. Ali Ghbech

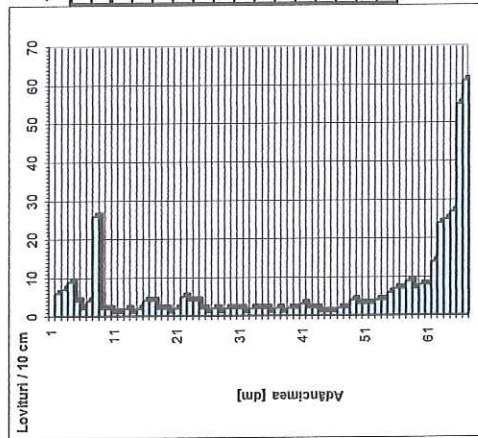
Infiltraj de apă au fost interceptate la adâncimea de 4,50 m.



ÎNCERCARE DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICĂ CONFORM NORMATIV  
C 159 – 89 și SR EN ISO 22476-2:2012



PDG 2



Amplasament: Loc. Gilău, Str. Balastierii, C.F. 60014, Jud. Cluj

H m	N <sub>10</sub> lov/10cm	N <sub>10</sub> PDG	R <sub>d</sub> daN/cm	R <sub>a</sub> daN/cm	n %	e %	I <sub>c</sub> -	I <sub>p</sub> -	M <sub>z-3</sub> KN/m <sup>3</sup>	E KN/m <sup>2</sup>	P* KN/m <sup>2</sup>
0.0-0.5	5.20	15.60	48.5	37.8	43.93	0.78	0.83	0.44	9786.92	16603.77	378.30
0.5-1.0	7.20	21.60	59.7	46.6	42.89	0.75	0.97	0.52	10771.63	18311.77	465.85
1.0-1.5	1.40	4.20	11.6	9.1	50.18	1.01	0.57	0.21	5715.68	9287.25	90.58
1.5-2.0	2.60	7.80	19.4	15.1	48.10	0.93	0.65	0.30	7626.90	9389.59	151.49
2.0-2.5	3.40	10.20	25.4	19.8	46.94	0.88	0.70	0.35	8455.14	10991.68	198.10
2.5-3.0	1.60	4.80	10.8	8.4	50.47	1.02	0.58	0.23	6127.94	8740.74	83.90
3.0-3.5	1.80	5.40	12.1	9.4	50.02	1.00	0.59	0.24	6491.59	7140.75	84.39
3.5-4.0	1.60	4.80	9.7	7.5	50.87	1.04	0.58	0.23	6127.94	8740.74	75.48
4.0-4.5	1.80	5.40	10.9	8.5	50.43	1.02	0.59	0.24	6491.59	7140.75	84.91
4.5-5.0	2.40	7.20	13.1	10.2	49.72	0.98	0.64	0.28	7378.78	8117.75	101.82
5.0-5.5	4.00	12.00	21.8	17.0	47.61	0.91	0.75	0.38	8956.90	13435.35	169.70
5.5-6.0	7.60	22.80	35.6	27.7	45.42	0.83	0.99	0.54	10936.56	18595.55	277.43
6.0-6.5	19.60	58.80	91.7	71.5	40.62	0.68	1.82	0.91	13863.50	23567.96	715.48
6.5-7.0	23.20	46.40	72.4	56.5	41.89	0.72	1.54	0.80	13132.28	22324.87	564.60

Data: 08.12.2023

Ing. Ali Ghbech

Infiltrații de apă au fost interceptate la adâncimea de 4,50 m.

