

Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

# STUDIU GEOTEHNIC

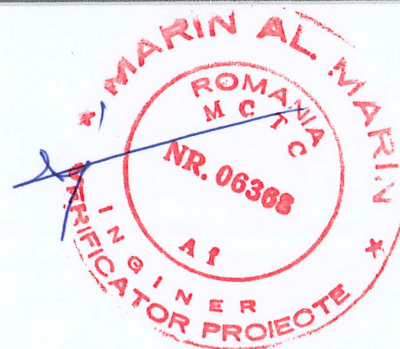
CONSTRUIRE CAPELĂ MORTUARĂ ÎN LOCALITATEA  
BĂRĂTEAZ, COMUNA SATICHINEZ, JUDEȚUL TIMIȘ

COMUNA SATICHINEZ

LOC. BĂRĂTEAZ, NR. CAD. 406227, JUD. TIMIȘ

PROIECT NR. 1040/2019

**FAZA: DTAC**



Prof. dr. ing. Marin Marin  
Adresa: 300253 Timișoara  
Str. arh. Horia Creangă nr. 9C  
Tel. 0722 514 294

Nr. 5788 din 16.01.2020  
cf. reg. evidență



## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința: Af  
a proiectului: 1040/2019 "Studiu geotehnic - Construire capelă mortuară  
în localitatea Bărăteaz, comuna Satchinez, județul Timiș"  
faza: DTAC ce face obiectul contractului nr. 1040/2019

### 1. Date de identificare

proiectant de specialitate: **TERRASOIL TEHNICA SRL**

beneficiar: **COMUNA SATCHINEZ**

amplasament: **LOC. BĂRĂTEAZ, NR. CAD. 406227, JUD. TIMIȘ**

data prezentării pentru verificare: 16.01.2020

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției \*

La solicitarea beneficiarului s-a elaborat studiul geotehnic nr. 1040/2019 pentru "Construire capelă mortuară în localitatea Bărăteaz, comuna Satchinez, județul Timiș".

Pe amplasamentul cercetat a fost întreprins un program de investigații geotehnice format dintr-un foraj cu adâncimea de 5,0 m și un test de penetrare dinamică cu con de 5,0 m adâncime.

Capacitatea portantă a terenului, exprimată prin presiunea convențională de bază, este  $\overline{p_{conv}} = 270$  kPa pentru situația prezentată în studiul geotehnic, adâncimea minimă de fundare recomandată este de 0,90 m față de cota actuală a terenului natural (CTN) iar terenul de fundare recomandat este stratul de argilă prăfoasă, cafenie.

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat în foraj până la adâncimea de 5,0 m față de CTN.

Amplasamentul se află în zonă seismică cu  $a_g = 0,20$  g și  $T_c = 0,7$  s

### 3. Documente care se prezintă la verificare \*\*

● Tema de proiectare: **DA**

● Cerificat de urbanism: **DA**

● Avize obținute: \_\_\_\_\_

● Autorizația de construcție nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_ emisă de \_\_\_\_\_

● Raportul expertizei tehnice (la proiecte de punere în siguranță la acțiunea seismelor, reabilitare termică extinderi, modernizări etc.)

● Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția propusă pentru respectarea cerinței verificate: **DA**

- Planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă: **DA**
- Nota de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listingul: **DA**
- Alte documente:
  - **Plan de situație existent și propus.**
  - **Buletine de analiză în laboratorul geotehnic.**

4. **Concluzii asupra verificării \*\*\***

- a) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului: **DA**
- b) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumarului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect, prin grija beneficiarului, de către proiectant \_\_\_\_

**Studiul geotehnic respectă stantardele și normativele în vigoare (NP 074-2014, P 100-1/2013, STAS 3300-85, CP 012-2007, NP 112-2014, NP 126-2010 etc.).**

Am primit 2 exemplare  
Investitor / Proiectant  
Terrasoil Tehnica SRL



Am predat 2 exemplare  
Verificator tehnic atestat:  
Prof. dr.ing. Marin Marin



\* Se vor preciza:

- Construcție nouă / existentă / care se pune în siguranță, modernizare, reabilitare, extindere etc.;
- Tipul și caracteristicile constructive;
- Dimensiuni;
- Funcție principală;
- Condiții de amplasament și vecinătăți care au legătură cu cerința verificată (zonă seismică, natura terenului, zonă eoliană etc.)

\*\* Se înscriu documentele prezentate de proiectant și verificate efectiv.

În cazul în care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixându-se termenul. Referatul se completează după completarea documentației.

\*\*\* Se înscrie numai situația specifică a).

Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

## LISTĂ DE SEMNĂTURI



Executant încercări de teren

ing. Laurențiu Barb

Întocmit

ing. Ionel Cîrciumariu

Verificator Af

prof. dr. ing. Marin Marin



Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

## BORDEROU

### PIESE SCRISE:

Foaie de capăt	pag. 1
Listă de semnături	pag. 2
Borderou	pag. 3
Simboluri, prescurtări, normative	Pag. 4 - 5
Studiu geotehnic	pag. 6

### ANEXE:

Plan de situație	Anexa 01
Fișa forajului F <sub>1</sub>	Anexa 02
Fișa testului de penetrare dinamică cu con PDU <sub>1</sub>	Anexa 03
Calculul terenului la stările limită	Anexa 04
Buletine determinări în laboratorul geotehnic	Anexa 05



Întocmit,  
ing. Ionel Cîrciumariu

Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

➤ **Principalele simboluri și prescurtări ce pot fi întâlnite în cadrul studiului geotehnic:**

- w - umiditatea naturală
- $\gamma$  - greutatea vol. naturală
- $I_c$  - indicele de consistență
- $I_p$  - indice de plasticitate
- n - porozitatea
- e - indicele porilor
- $c_u$  - coeziunea nedrenată
- $c'$  - coeziunea specifică
- q - Presiunea din greutatea pământului la nivelul bazei fundației
- $D_f$  - Adâncimea de fundare
- B - Lățimea bazei fundației
- $R_d$  - Valoarea de calcul a rezistenței față de o acțiune
- $w_s$  - limită de contracție
- $U_L$  - umflare liberă
- A<sub>2</sub> - argilă cu  $d < 0,002$  mm
- $I_A$  - indicele de activitate
- $C_v$  - contracție volumică
- E - modulul de deformație liniară
- M - modulul de deformație edometric
- $\varphi_u / \varphi'$  - unghiul de frecare internă nedrenat/ caracteristic
- $k_s$  - coeficient de pat
- k - coeficient de permeabilitate
- $p_{pl}$  - presiunea plastică a terenului de fundare
- $p_{cr}$  - presiunea critică a terenului de fundare
- $p_a$  - presiunea admisibilă
- $q_d$  - rezistența pe con la penetrare dinamică
- $q_c$  - rezistența pe con la penetrare statică
- NH - nivel hidrostatic
- CTN - cota terenului natural
- CTA - cota terenului amenajat
- CD/CS - cotă demisol/ subsol
- CF - cota de fundate

Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

➤ **Principalele normative și reglementări tehnice ce stau la baza studiului geotenic:**

**NP 074 : 2014** - Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții

**SR EN 1997-1:2004** - Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale

**SR EN 1997-2:2007** - Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului

**GP 129 : 2014** - Ghid privind proiectarea geotehnică

**STAS 3300/1-85** - Teren de fundare. Principii generale de calcul

**STAS 3300/2-85** - Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe

**NP 112 : 2014** - Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață

**P100-1 : 2013** - Cod de proiectare seismică. Partea 1: Prevederi de proiectare pentru clădiri

**SR EN ISO 22476-2:2006** - Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică

**C 159-89** - Instrucțiuni tehnice pentru cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrării cu con: penetrare statică, penetrare dinamică, vibropenetrare.

**SR EN ISO 14688-2:2006** - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare

**NP 125 : 2010** - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire

**NP 126 : 2010** - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflături și contracții mari

**CP 012-1 : 2007** - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului

Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

# STUDIU GEOTEHNIC

## 1. DATE GENERALE

1.1. La solicitarea beneficiarului, **COMUNA SATICHINEZ**, s-a elaborat studiul geotehnic nr. 1041/2019 în vederea obținerii informațiilor asupra stratificației, a caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului pentru stabilirea condițiilor de fundare pe amplasamentul cercetat în vederea **construirii unei capele portuare parter în loc. Bărăteaz, com. Satchinez, jud. Timiș.**

1.2. Amplasamentul cercetat se află în localitatea Bărăteaz, nr. cad. 406227, județul Timiș, iar poziția forajului geotehnic și a testului de penetrare dinamică cu con, în raport cu limitele terenului prospectat, sunt prezentate în planul de situație din anexa 01.

1.3. Prin programul de investigații geotehnice efectuat pentru amplasamentul indicat de către beneficiar se urmărește prezentarea următoarelor informații caracteristice:

- Date generale despre amplasament: geomorfologie, climă, încadrare seismică, etc.;
- Stratificația interceptată pe adâncimea de investigare;
- Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare;
- Nivelul apelor subterane;
- Recomandări privind condițiile de fundare în raport cu obiectivul propus;

1.4. La data efectuării prospecțiunilor geotehnice, amplasamentul cercetat era liber de construcții. Suprafața terenului este în general plană și nu au observate fenomene fizico-mecanice care să prericliteze slăbilitatea locală și generală a amplasamentului cercetat.



Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

**Geomorfologic** amplasamentul cercetat aparține Câmpiei Banatului ce se găsește în partea de sud-est Câmpiei de Vest fiind mărginită la vest și sud de granița țării cu Ungaria și Serbia, la est Dealurile Banatului și Munții Apuseni iar la nord Câmpia Crișurilor.

**Geologic**, Câmpia Banatului se suprapune peste un fundament carpatic alcătuit din șisturi cristaline. Fundamentul este extrem de faliat, determinând un complex de fracturi; faliile orientate nord – sud sunt de tip panonic, iar cele orientate est – vest sunt de tip carpatic.

Faliile majore sunt:

- Lugoj – Zarand;
- Buziaș – Arad – Nădlac – Jimbolia;
- Lucareț

Depozitele acumulate peste acest fundament sunt neogene: nisipuri, pietrișuri, argile, gresii, marne, nisipuri argiloase. La suprafață sunt depozitele cuaternare: argile, nisipuri, depozite loessoide și nisipuri cu caracter fluviatil. Datorită fundamentului faliat, regiunea este foarte labilă din punct de vedere tectonic. Actual se remarcă:

- mișcări de subsidență a căror intensitate este de la 1 mm până la 2,5 mm/an, mai ales la vest de Sânnicolaul Mare;
- mișcări de ridicare cu 0,5 mm/an, mai ales la est de aliniamentul Vinga – Timișoara – Deta;

Subsidența este marcată printr-o accentuare a grosimii depozitelor cuaternare de la est spre vest: la est de Timișoara depozitele au grosimi de 100 m, între Timișoara și Sânnicolaul Mare ating 400 m și la nord de Sânnicolaul Mare acestea au grosimi de 500 m. În partea superioară a formațiunilor cuaternare, reprezentate de un complex alcătuit din argile, prafuri, nisipuri și pietrișuri cu extindere la peste 100 m adancime (M.I. Sandulache).

**Clima** ce caracterizează amplasamentul este temperat-continentală moderată cu influențe oceanice și submediterane având:

- temperatura medie anuală ..... (+11 °C)
- Temperatura medie a iernii ..... (-1 ÷ -3 °C)
- Temperatura minimă absolută ..... (-30,9 °C)
- Temperatura medie a verii ..... (+20 ÷ +22°C)
- Temperatura maximă absolută ..... (+42,5°C)

Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

1.5. Conform normativului NP 074-2014, stabilirea categoriei geotehnice pentru construcția proiectată se face astfel:

Factori de considerat	Încadrarea	Puncte
1. Condiții de teren	Terenuri medii	3
2. Apa subterană	Fără epuizmente	1
3. Categoria de importanță a construcției	Redusă	2
4. Vecinătăți	Fără riscuri	1
5. Zona seismică	$a_g = 0,20 \text{ g}$ ; $T_c = 0,7 \text{ s}$	2
<b>Risc geotehnic</b>	<b>redus</b>	<b>9</b>

1.6. Ținând cont de factorii prezentați în tabelul de mai sus, lucrarea se încadrează categoria geotehnică 1 – risc geotehnic redus.

1.7. Conform P100-1/2013, amplasamentul cercetat este încadrat în zona seismică având:  $a_g = 0,20 \text{ g}$ ,  $T_c = 0,7 \text{ s}$ .

1.8. Adâncimea de îngheț este de 0,6 – 0,7 m (NP112-2014).

## 2. STRATIFICAȚIA TERENULUI

2.1. Pentru stabilirea condițiilor de proiectare și execuție a lucrărilor de fundații pentru lucrarea propusă (construire capelă mortuară în localitatea Bărăteaz), în baza normativului NP074-2014 au fost executate următoarele lucrări de investigație a amplasamentului:

- un foraj geotehnic de 5,0 m adâncime pentru identificarea succesiunii stratigrafice și prelevarea de probe de sol și/sau apă freatică;
- un test de penetrare dinamică cu con de tip ușor (PDU) până la 5,0 m adâncime pentru estimarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare;
- Încercări în laboratorul geotehnic pe probe extrase din foraj.

2.2. Forajul geotehnic (anexa 02) a fost executat cu o foreză semi-mecanizată având sapă de tip burghiu și recuperare de circa 90%, stratificația întâlnită fiind corelată cu diagrama penetrării dinamice cu con. Testul de penetrare dinamică cu con (anexa 03), a fost executat cu ajutorul unui penetrometru dinamic ușor, manual (PDU), care are următoarele caracteristici:  $m_{berbec} = 10 \text{ kg}$ ,  $h_{cadere} = 50 \text{ cm}$ ,  $S_{con} = 10 \text{ cm}^2$ ,  $\alpha_{varf\ con} = 90^\circ$ . Prin numărul de căderi ale berbecului necesare înfingării conului pe o adâncime de 10 cm ( $N_{10}$ ) rezultă rezistența la penetrare dinamică ( $q_d$ ), iar mai apoi pe cale indirectă, o serie de parametri necesari pentru aprecierea capacității portante a terenului.

Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

**2.3.** Pe baza forajului F<sub>1</sub> și a analizelor efectuate pe probele tulburate extrase (anexa 05) stratificația amplasamentului poate fi descrisă astfel (cota 0,0 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

- **Sol vegetal** (între 0,0 – 0,3 m);
- **Argilă prăfoasă**, cafenie închis, tare (între 0,3 – 0,8 m);
- **Argilă prăfoasă**, cafenie, tare, cu oxizi de fier (între 0,8 – 3,0 m);
- **Argilă**, cafeniu-roșcată, tare, cu oxizi de fier și concrețiuni feromanganoase (între 3,0 – 5,0 m; strat neepuizat).

**2.4.** Rezultatele obținute în cadrul testelor de penetrare dinamică cu con PDU<sub>1</sub>, privind estimarea unor parametri fizico-mecanici ai terenului, sunt prezentate în fișa penetrării din anexa 03.

### **3. APA SUBTERANĂ**

**3.1.** În forajul executat până la adâncimea de investigare de 5,0 m față de cota terenului natural (CTN) nu a fost interceptată apa freatică.

**3.2.** Nivelul hidrostatic maxim absolut al apelor subterane poate fi apreciat cu exactitate numai în urma unor studii hidrologice într-o perioadă îndelungată de timp. Totuși, pe baza înregistrărilor și a hărților existente în literatura de specialitate, în zona amplasamentului cercetat apreciem că nivel maxim al apelor subterane nu va depăși adâncimea de 2,0 – 2,5 m față de CTN actual.

**3.3.** Ținând cont de condițiile de fundare recomandate în cele ce urmează, apreciem că apa freatică, în condiții hidrogeologice normale, asemănătoare cu cele din data execuției forajului **nu va influența fundațiile construcției proiectate.**

### **4. CONCLUZII**

**4.1.** În urma executării prospecțiunilor geotehnice și a interpretării acestora, construcția proiectată poate fi încadrată în **categoria geotehnică 1 – risc geotehnic redus.**

**4.2.** Amplasamentul este liber de construcții, suprața aproximativ plană a acestuia nefiind afectată de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea.

**4.3.** Stratificația este relativ omogenă și este reprezentată printr-o succesiune de straturi argiloase, până la adâncimea de investigare de 5,0 m.

**4.4.** Apa subterană nu fost interceptată în foraj până la adâncimea de 5,0 m față de CTN. Apreciem că aceasta **nu va influența fundațiile construcției propuse** (în condiții normale de exploatare, comparabile cu cele din data execuției forajului).

Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

4.5. Investigațiile întrprinse pe amplasament au evidențiat prezența unor pământuri cu o compresibilitate scăzută.

## 5. RECOMANDĂRI

5.1. Pentru obiectivul propus (**capelă parter**), stratul de **argilă prăfoasă**, cafenie, poate fi considerat teren bun de fundare fiind caracterizat de următorii parametri fizico-mecanici:

➤ Indice de consistență:	$I_c$	1,10
➤ Unghi de frecare internă caracteristic:	$\varphi'$	17 °
➤ Coeziunea nedrenată	$c_u$	60 kPa
➤ Greutate volumică:	$\gamma$	19,0 – 20,0 kN/m <sup>3</sup>
➤ Porozitate:	$n$	41,8 %
➤ Indicele porilor:	$e$	0,72
➤ Modul de deformație edometric	$M$	30000 kPa
➤ Modul de deformație liniară	$E$	27000 kPa

5.2. Din punct de vedere geotehnic pentru **capela proiectată** recomandăm adoptarea unei adâncimi mine de fundare de 0,90 m față de CTN ( **$D_{f\ min} = 0,90\ m$** ). Adâncimea definitivă de fundare va fi stabilită de proiectantul de specialitate în funcție de caracteristicile construcției proiectate (funcționalitate, tip de structură, încărcări transmise terenului, etc.).

5.3. Conform **NP112-2014**, pentru calculul terenului de fundare, pentru construcția proiectată, în gruparea fundamentală de încărcări se poate considera o presiune convențională de bază  $\overline{p_{conv}} = 270\ kPa$ , valabilă pentru o lățime a tălpii fundației  $B = 1,0\ m$ , și o adâncime de fundare față de nivelul terenului sistematizat  $D_f = 2,0\ m$ , la care *se vor aplica corecțiile de lățime și de adâncime* (vezi NP112-2014, anexa D).

5.4. Pe baza parametrilor estimați ai terenului de fundare, pentru condițiile de fundare recomandate mai sus, prezentăm în anexa 04 un exemplu de calcul al terenului la starea limită de deformații și la starea limită de capacitate portantă:

Tipul construcției	Adâncimea de fundare $D_f$ față de CTN	Lățimea estimată a fundației (B)	Tipul fundației	$P_{pl}$	$P_{cr}$	$R_d$
-	$m$	$m$	-	$kPa$	$kPa$	$kPa$
Fără subsol	0,90	0,50	Fundație continuă	195	260	360

5.5. La proiectarea fundațiilor se va ține cont de normativul **NP112-2014** privind rigidizarea fundațiilor pentru evitarea unor posibile tasări diferențiate. Astfel se poate opta pentru armarea tălpii fundației sau două centuri, la partea superioară respectiv inferioară, la fundații continue, grinzi de fundare în cazul structurilor în cadre, fundații izolate legate între ele cu grinzi de legătură, etc.

5.6. Conform **CP 012-1:2007**, tabelul 1a clasele de expunere a betonului din fundații pentru mediu înconjurător fără agresivitate chimică, sunt: **XC2** pentru fundații exterioare situate sub adâncimea de îngheț și fundații interioare, respectiv **XC4+XF1** pentru fundații

Acest proiect nu poate fi folosit în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat. Informațiile prezentate nu pot fi modificate, copiate, reproduse sau utilizate, total sau parțial, decât cu acordul scris al emitentului.

exterioare situate deasupra nivelului de îngheț.

## 6. PREVEDERI GENERALE

6.1. În cazul interceptării unor pământuri slabe (moi, afânate, mълuri, etc.) sau a unor umpluturi locale se va asigura încastrarea fundației cu minim 0,2 m în terenul natural bun de fundare.

6.2. În perioadele ploioase pot apărea infiltrații din ape meteorice în șanțurile pentru fundații. În acest caz se vor prevedea epuismențe directe pentru evacuarea apei din șanțurile pentru fundații.

6.3. Din punct de vedere al rezistenței la săpare, conform Indicatorului de norme de deviz TS/1981, pământurile interceptate pe amplasament se pot încadra astfel:

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| - săpătura manuală  | teren tare           |
| - săpătura mecanică | teren categoria I-II |

6.4. Se vor respecta normativele în vigoare cu privire la lucrările de săpături, sprijiniri, umpluturi, epuismențe, etc. (C169-88, Ts etc.).

6.5. Înainte de turnarea betonului în șanțurile pentru fundații este necesară prezența geotehnicianului pentru recepția calitativă a naturii terenului de fundare. Anunțul se va face cu 2-3 zile înaintea programării betonului.

6.6. În cazul în care apar neconcordanțe între stratificația prezentată în prezentul studiu geotehnic și stratificația întâlnită în timpul săpăturilor pentru fundații, sau dacă se modifică regimul de înălțime sau poziționarea în plan a construcției proiectate, beneficiarul împreună cu constructorul vor anunța proiectantul de rezistență și geotehnicianul pentru rezolvarea problemelor apărute. Recomandările și interpretările investigațiilor întreprinse sunt valabile numai pentru amplasamentul și construcția propusă ce fac obiectul prezentului studiu geotehnic și nu pot fi folosite pentru alte amplasamente sau alte construcții.

Întocmit,  
ing. Laurențiu BARB


Șef de proiect  
ing. Ionel Cîrciumariu






Verificator Af  
prof.dr.ing. Marin Marin


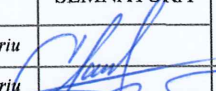





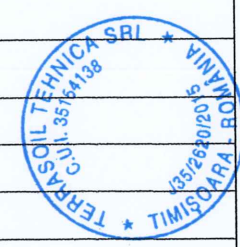
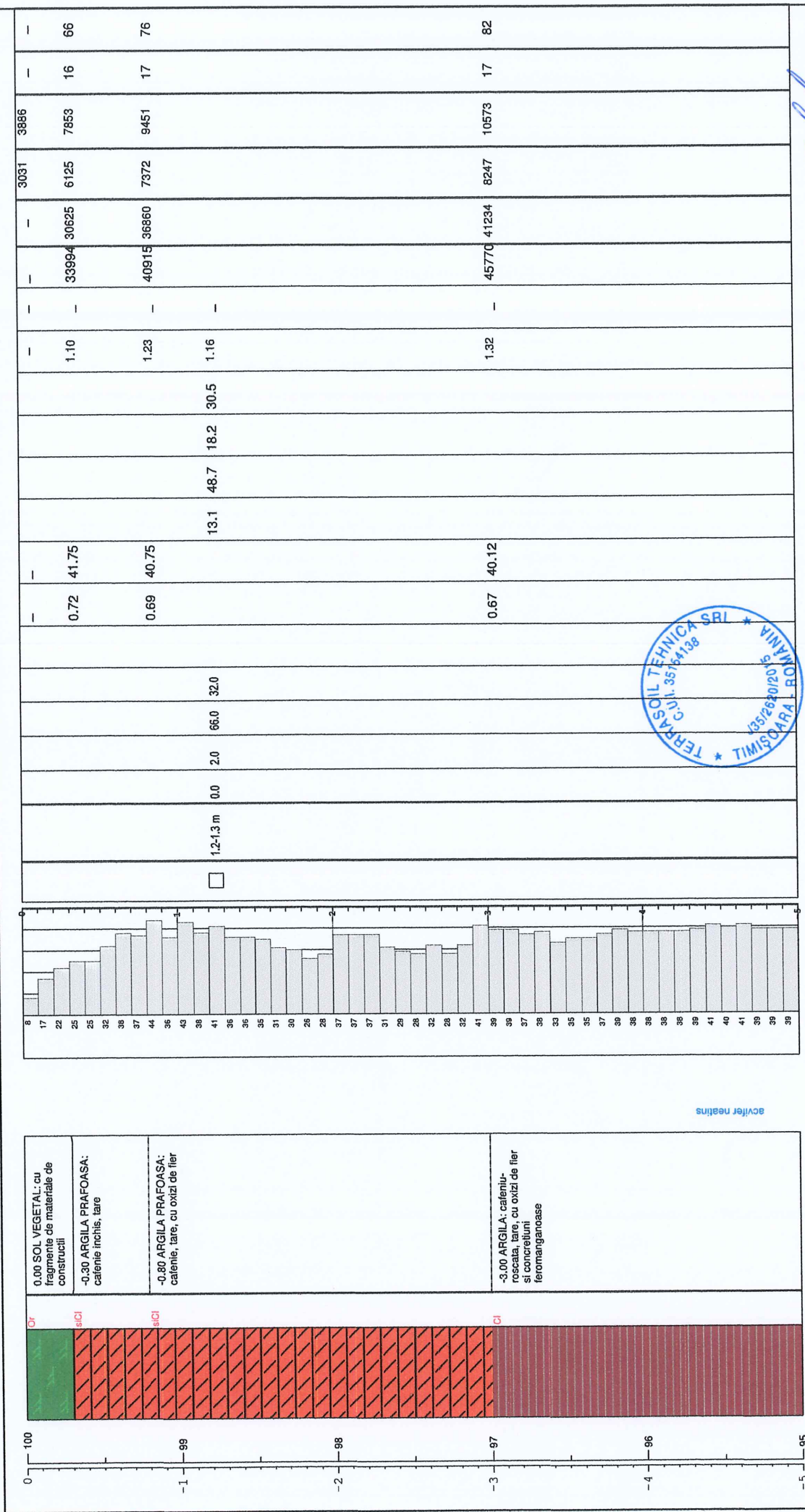
**LEGENDA:**

-  foraj
-  penetrare dinamica cu con
-  constructie proiectata



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA	
 <b>TERRASOIL TEHNICA</b> Tel: 0723.501.590, 0747434905, www.terrasoiltehnica.ro;				Beneficiar: COMUNA SATCHINEZ	Proiect nr. 1040/2019
				Titlu proiect: STUDIU GEOTEHNIC: CONSTRUIRE CAPELA MORTUARA IN LOC. BARATEAZ, COM. SATCHINEZ, JUD. TIMIS	Faza: DTAC
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: SCHITA	Amplasament: LOC. BARATEAZ, NR.CAD. 406227, JUD. TIMIS	
SEF PROIECT	ing. Ionel Circumariu			Titlu plansa:	
PROIECTAT	ing. Ionel Circumariu		Data: noiembrie 2019	PLAN DE SITUATIE AMPLASAREA LUCRARILOR GEOTEHNICE	Anexa 01
DESEMAT	ing. Laurentiu Barb				

ADANCIME	COTA FATA DE STRATIFICATIE	EN ISO 14688	DESCRIERE	APA SUBTERANA	DIAGRAMA	PROBA	GRANULOMETRIE	Greutate volumica	indicele porilor	pozitivitatea	umiditatea naturala	limita sup de plasticitate	limita inf de plasticitate	indicele de plasticitate	constenta	grad de indesare	moduli de def. edom.	moduli de def. liniara	rezist. pe con static	rezist. pe con dinamic	unghi de frecare intern	coezivitatea
n/a	n/a	simbol			N10 PDU	tip: tuburata / netuburata / stut	argila / pra / nisip / pietris	$\gamma$ / kN/mc	e	n	w	w <sub>p</sub>	w <sub>p</sub>	ip	ic	ld	M	E	q <sub>c</sub>	q <sub>d</sub>	$\phi_u$	c u
							%		%	%	%	%	%	%	%	%	kPa	kPa	kPa	kPa	o	kPa



NOTA: prezenta stratificatie nu poate fi exinsa pentru intregul amplasament prospectat; ea este valabila doar pentru forajul identificat in cartus.  
Executant: ing. Laurentiu Barb  
Intocmit: ing. Ionel CIRCIUMARIU

# PDU 1

- penetrare dinamică cu con de tip ușor PDU-  
NP 122-2010, EC7, SR EN ISO 22476:2

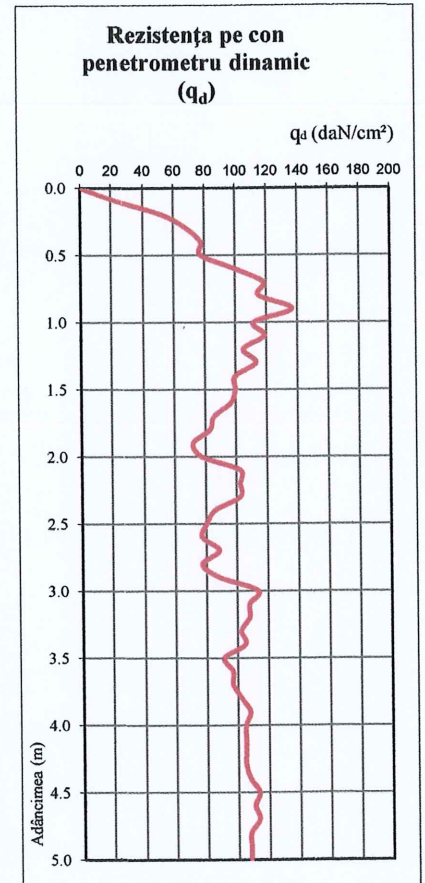
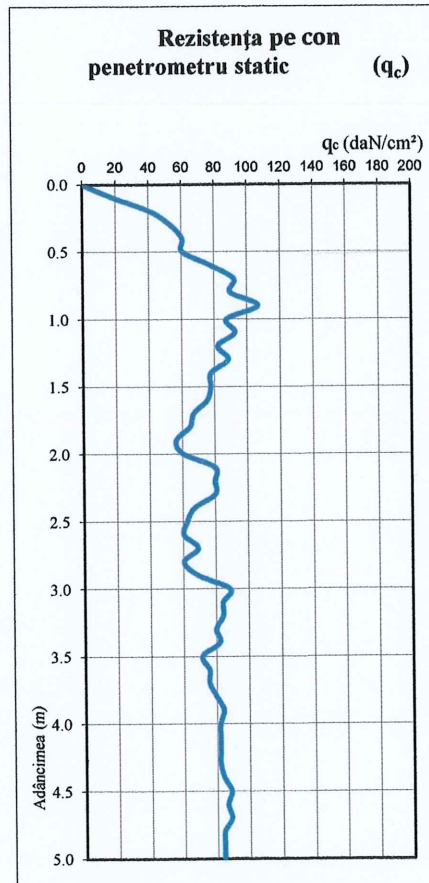
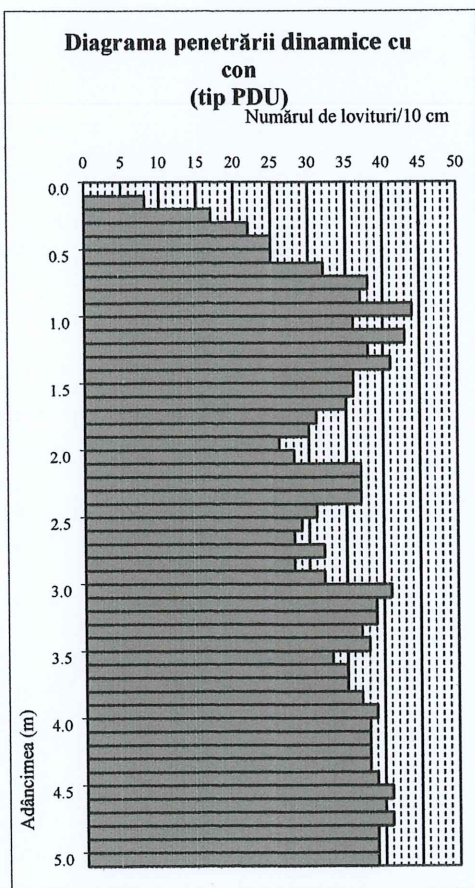
Proiect nr.: 1040/2019

Studiu geotehnic: Construire capelă mortuară în loc. Bărăteaz, com. Satchinez, jud. Timiș

Amplasament: loc. Bărăteaz, nr.cad. 406227, Timiș

Beneficiar: COMUNA SATCHINEZ

Stratificație	Adâncime		$N_{10}$	$q_d$	$q_c$	$n$	$e$	$I_c$	$I_D$	$M$	$E$	$c_u$	$\phi'$
-	m		lov/10cm	kPa	kPa	%	-	-	-	kPa	kPa	kPa	°
Sol vegetal	0.0	0.3	13	3886	3031	-	-	-	-	-	-	-	-
Argilă prăfoasă	0.3	0.8	28	7853	6125	41.75	0.72	1.10	-	33994	30625	66	16
Argilă prăfoasă	0.8	3.0	34	9451	7372	40.75	0.69	1.23	-	40915	36860	76	17
Argilă	3.0	5.0	38	10573	8247	40.12	0.67	1.32	-	45770	41234	82	17



Executant,  
ing. Laurențiu Barb



Întocmit,  
ing. Ionel Cîrciumariu



Proiect nr.: 1040/2019

Studiu geotehnic: Construire capelă mortuară în loc. Bărăteaz, com. Satchinez, jud. Timiș

Amplasament: loc. Bărăteaz, nr.cad. 406227, Timiș

Beneficiar: COMUNA SATCHINEZ

Ipoteză de calcul: construcție fără subsol, fundație continuă,  $D_f = 0.9$  m,  $B = 0.5$  m

### CALCULUL TERENULUI LA STAREA LIMITA DE DEFORMAȚII

după NP 112-2004, Anexa A

$m_1$	= 1.4	-	$c$	= 26	kPa	$m_1$	-	coef. al condițiilor de lucru
$B$	= 0.5	m	$\varphi$	= 11	°	$B$	-	lățimea fundației
$\gamma$	= 19.0	kN/m <sup>3</sup>	$N_1$	= 0.18	-	$\gamma$	-	media pond. a greutatei vol. a stratului de sub fund.
$D_f$	= 0.9	m	$N_2$	= 1.73	-	$D_f$	-	adâncimea de fundare
$q$	= 17	kPa	$N_3$	= 4.17	-	$q$	-	suprasarcina la nivelul tălpii fundației

$$p_{pl} = m_1 (\gamma B N_1 + q N_2 + c N_3)$$

$$p_{pl} = 195 \text{ kPa}$$

$c$	-	coeziunea str. de sub talpa fundației
$\varphi$	-	unghiul de frecare int. a stratului de sub fund.
$N_1$	}	- coeficienți adimensionali în funcție de $\varphi$
$N_2$		
$N_3$		

### CALCULUL TERENULUI LA STAREA LIMITĂ DE CAPACITATE PORTANTĂ

A. DUPĂ NP 112-2004; ANEXA A

$\gamma^*$	= 19.0	kN/m <sup>3</sup>	$N_\gamma$	= 0.2	$\gamma^*$	-	media pond. a greutatei vol. a str. de sub fund.
$B'$	= 0.5	m	$N_q$	= 2.5	$B'$	-	lățimea redusă a tălpii fundației
$D_f$	= 0.9	m	$N_c$	= 8.3	$D_f$	-	adâncimea de fundare
$q$	= 17	kPa	$\lambda_\gamma$	= 1	$q$	-	suprasarcina la nivelul tălpii fundației
$c^*$	= 26	kPa	$\lambda_q$	= 1	$c^*$	-	coeziunea stratelor de sub talpa fundației
$\varphi^*$	= 11	°	$\lambda_c$	= 1	$\varphi^*$	-	unghiul de frecare int. a stratelor de sub fund.

$$p_{cr} = \gamma^* B' N_\gamma \lambda_\gamma + q N_q \lambda_q + c^* N_c \lambda_c$$

$$p_{cr} = 260 \text{ kPa}$$

$N_\gamma$	}	- coeficienți de capacitate portantă
$N_q$		
$N_c$		
$\lambda_\gamma$	}	- coeficienți de formă a tălpii fundației
$\lambda_q$		
$\lambda_c$		

B. DUPĂ SR EN 1997-1; ANEXA D (CONDIȚII NEDRENATE)

$B$	= 0.5	m	$s_c$	= 1.02	$B$	-	lățimea fundației
$L$	= 5.0	m	$i_c$	= 1.00	$L$	-	lungimea fundației
$c_{u;d}$	= 26.0	kPa	$c_{u;d}$	-	valoarea de calcul a coeziunii nedrenate		
$b_c$	= 1.00		$b_c$	-	factor adimensional funcție de înclinarea fundației față de orizontală		
$q$	= 17	kPa	$q$	-	suprasarcina la nivelul tălpii fundației		
			$s_c$	-	factor adimensional pentru forma bazei fundației		
			$i_c$	-	factor adimensional pentru înclinarea încărcării V produsă de încărcarea orizontală H		

$$R_d = A' (\pi + 2) c_{u;d} b_c s_c i_c + q$$

$$R_d = 358 \text{ kPa}$$



Întocmit,  
ing. Ionel CÎRCIUMARIU

# **BULETINE DETERMINĂRI ÎN LABORATORUL GEOTEHNIC**



studii geotehnice & laborator geotehnic gr.ii

Sediu social: Str. Simion Bărnuțiu nr. 9, Carei - Jud. Satu Mare  
Punct de lucru: Str. Mircea Cel Bătrân, Nr.119D, Timișoara  
e-mail: cenconstruct@yahoo.com - Tel: +40 745.026.663



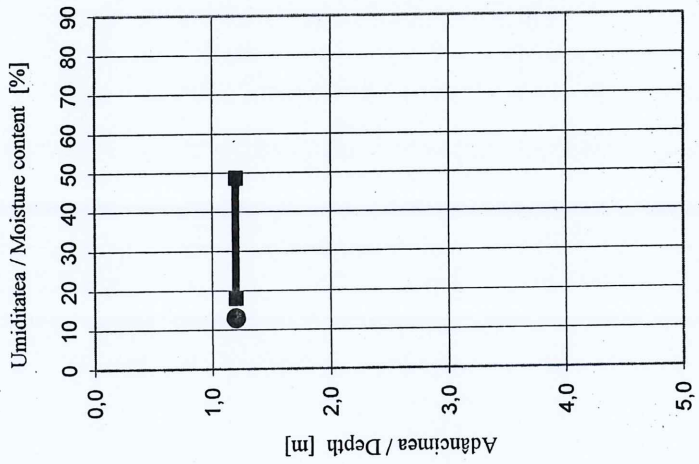
**VARIAȚIA UMIDITĂȚII ȘI A LIMTELOR DE PLASTICITATE CU ADÂNCIMEA / MOISTURE CONTENT AND CONSISTENCY LIMITS VARIATION WITH DEPTH**  
Conform/According to STAS 1913/1 - 82 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3413/30.10.2018  
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 54.960 / 05.12.2019

Obiect: Loc. Bărăteaz, nr. cad. 406227, jud. Timiș

Foraj: F 1

Adâncime / Depth	m <sub>1</sub> [g]	m <sub>2</sub> [g]	m <sub>3</sub> [g]	Umiditatea / Moisture content w [%]
1,20...1,30 m	190,9	175,8	60,4	13,1

Variația umidității și a limitelor de plasticitate cu adâncimea/Consistency limits variation with depth



Lucrat: ing. Alina LUPU  
Șef laborator: ing. Lucian FECHETE





cenconstruct  
studii geotehnice & laborator geotehnic gr.ii

Sediu social: Str. Simion Bărnuțiu nr. 9, Carei - Jud. Satu Mare  
Punct de lucru: Str. Mircea Cel Bătrân, Nr. 119D, Timișoara  
e-mail: cenconstruct@yahoo.com - Tel: +40 745.026.663



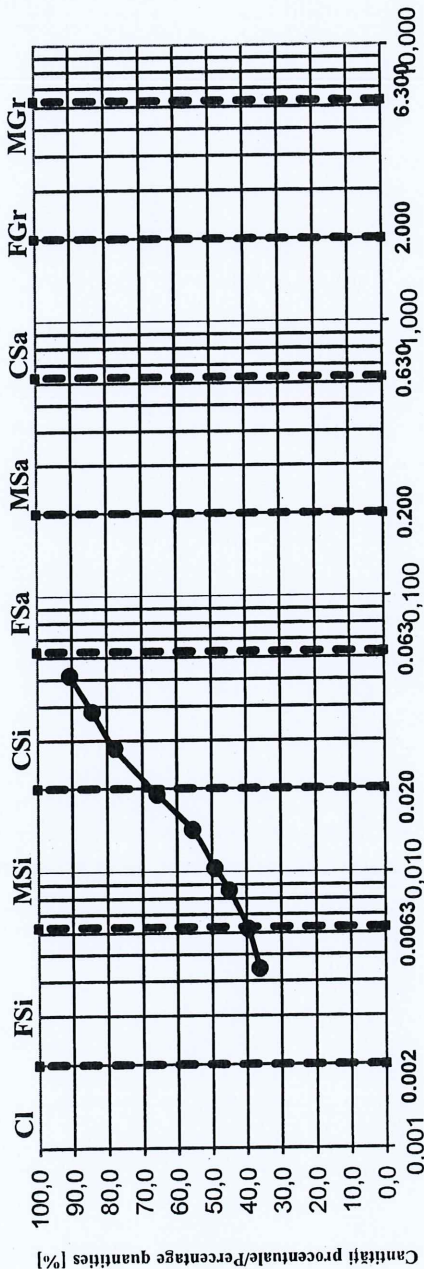
**DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION**  
Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3413/30.10.2018  
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. **54.961 / 05.12.2019**

Obiect: Loc. Bărăteaz, nr. cad. 406227, jud. Timiș

Foraj: F 1T1

Adâncime: -1,20...-1,30 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



Diametrul particulelor/Particle's diameter [mm]

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE  
ARGILĂ PRĂFOASĂ / SILTY CLAY - siCI

Argilă / Clay	d < 0,002	CI [%]	32
Praf fin / Fine Silt	0,002 < d < 0,0063	FSi [%]	9
Praf mijlociu / Medium Silt	0,0063 < d < 0,02	MSi [%]	27
Praf mare / Coarse Silt	0,02 < d < 0,063	CSi [%]	30
Nisip mic / Fine Sand	0,063 < d < 0,2	FSa [%]	2
Nisip mijlociu / Medium Sand	0,2 < d < 0,63	MSa [%]	0
Nisip mare / Coarse Sand	0,63 < d < 2	CSa [%]	0
Pietriș mic / Fine Gravel	2 < d < 6,3	FGr [%]	0
Pietriș mijlociu / Medium Gravel	6,3 < d < 20	MGr [%]	0
Pietriș mare / Coarse Gravel	20 < d < 63	CGr [%]	0

Argilă / Clay	d < 0,002	CI [%]	32
Praf / Silt	0,002 < d < 0,063	Si [%]	66
Nisip / Sand	0,063 < d < 2	Sa [%]	2
Pietriș / Gravel	2 < d < 63	Gr [%]	0

Lucrat: ing. Alina LUPU  
Șef laborator: ing. Lucian FECHETE





cenconstruct  
studii geotehnice & laborator geotehnic gr.ii

Sedlu societii: Str. Simion Bărnuțiu nr. 9, Carei - Jud. Satu Mare  
Punct de lucru: Str. Mircea Cel Bătrân, Nr. 119D, Timișoara  
e-mail: cenconstruct@yahoo.com - Tel: +40 745.026.663



### DETERMINAREA LIMITELOR DE PLASTICITATE / CONSISTENCY LIMITS TESTS

Conform/According to STAS 1913/4 - 86 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No. 3413/30.10.2018  
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 54.962 / 05.12.2019

Obiect: Loc. Bărăteaz, nr. cad. 406227, jud. Timiș

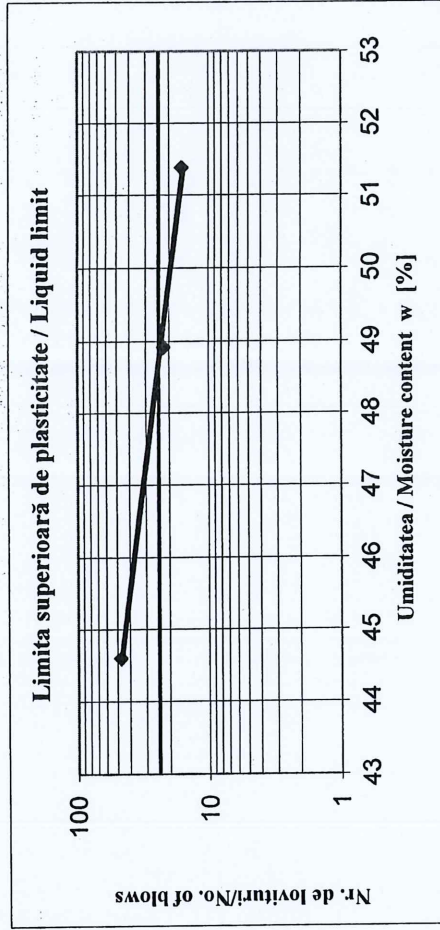
Foraj: F 1T1 Adâncime: -1,20...-1,30 m

	U.M.	1	2	3
m 1	g	27,0	27,4	26,1
m 2	g	21,3	21,2	20,1
m 3	g	8,6	8,7	8,6
w <sub>L</sub>	%	44,6	48,9	51,4
Nr de lovituri/No. of blows	-	47	22	16

	U.M.	1
m 1	g	27,6
m 2	g	25,7
m 3	g	15,3
w <sub>p</sub>	%	18,2

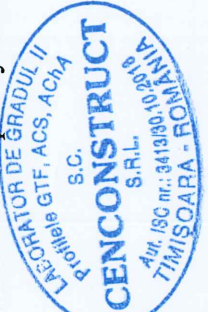
	U.M.	1
m 1	g	190,9
m 2	g	175,8
m 3	g	60,4
w	%	13,1

Tipul pământului: Argilă prăfoasă



Umiditatea naturală / Moisture content:  $w = 13,1 \%$   
 Limita superioară de plasticitate / Liquid limit:  $w_L = 48,7 \%$   
 Limita inferioară de plasticitate / Plastic limit:  $w_p = 18,2 \%$   
 Indicele de plasticitate / Plasticity index:  $I_p = 30,5 \%$   
 Indicele de consistență / Consistency index:  $I_c = 1,16 -$   
 Indicele de lichiditate / Liquidity index:  $I_L = -0,16 -$

*(Signature)*



Lucrat: ing. Alina LUPU  
Șef laborator: ing. Lucian FECHETE