

STUDIU GEOTEHNIC NR. 6.249 / 2023

DENUMIREA PROIECTULUI

**EXTINDERE BUCĂTĂRIE ȘI
AMENAJARE LOC DE LUAT MASA
EXTERIOR PENTRU DEGUSTARE
LA CĂMINUL CULTURAL DIN
LOCALITATEA VALCANI**

ADRESĂ LUCRARE

**JUD. TIMIȘ, LOC. VALCANI,
NR. CAD. 401859**

BENEFICIAR

COMUNA VALCANI

PROIECTANT GENERAL

-

PROIECTANT DE SPECIALITATE

S.C. CENCONSTRUCT S.R.L.

FAZĂ DOCUMENTAȚIE

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

DATA PREDĂRII DOCUMENTAȚIEI

IANUARIE 2023

STUDIU GEOTEHNIC NR. 6.249 / 2023

DENUMIREA PROIECTULUI

**EXTINDERE BUCĂTĂRIE ȘI
AMENAJARE LOC DE LUAT MASA
EXTERIOR PENTRU DEGUSTARE
LA CĂMINUL CULTURAL DIN
LOCALITATEA VALCANI**

ADRESĂ LUCRARE

**JUD. TIMIȘ, LOC. VALCANI,
NR. CAD. 401859**

BENEFICIAR

COMUNA VALCANI

PROIECTANT GENERAL

-

PROIECTANT DE SPECIALITATE

S.C. CENCONSTRUCT S.R.L.

FAZĂ DOCUMENTAȚIE

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

DATA PREDĂRII DOCUMENTAȚIEI

IANUARIE 2023

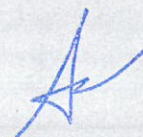
ADMINISTRATOR: Ing. Adrian CENTEA

PREZENTA DOCUMENTAȚIE ESTE CONCEPȚIA S.C. CENCONSTRUCT S.R.L. ȘI POATE FI FOLOSITĂ NUMAI PENTRU OBIECTIVUL ȘI AMPLASAMENTUL MAI SUS MENȚIONAT. EA NU POATE FI REPRODUSĂ, COPIATĂ SAU ÎNTREBUINȚATĂ, INTEGRAL SAU PARȚIAL, FĂRĂ PERMISIUNEA ACORDATĂ LEGAL ÎN SCRIS DE CĂTRE S.C. CENCONSTRUCT S.R.L.
COPYRIGHT @ S.C. CENCONSTRUCT S.R.L.



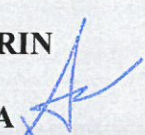
FOAIE DE SEMNĂTURI

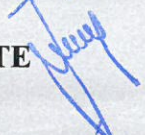
RESPONSABIL CONTRACT


Ing. Adrian CENTEA

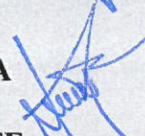
LUCRĂRI DE TEREN

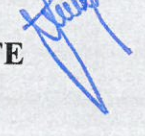
P.F.A CORNEA DORIN

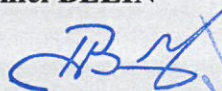

Ing. Adrian CENTEA


Ing. Lucian FECHETE

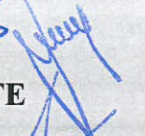
ELABORARE / TEHNOREDACTARE

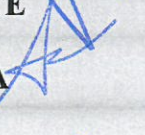

Ing. Adrian CENTEA

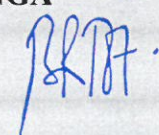

Ing. Lucian FECHETE


Ing. Daniel BELIN

ANALIZE DE LABORATOR


Ing. Lucian FECHETE


Ing. Adrian CENTEA


Ing. Ramona BENGHA

BORDEROU

PIESE SCRISE

- FOAIE DE CAPĂT
- FOAIE DE SEMNĂTURI
- BORDEROU
- STUDIU GEOTEHNIC
- REFERAT VERIFICATOR Af

PIESE ANEXE

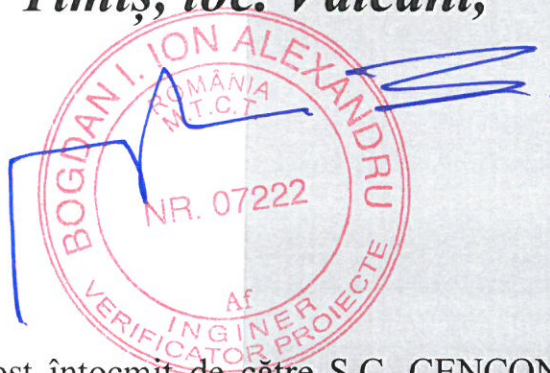
- PLAN DE SITUAȚIE
- FIȘĂ FORAJ GEOTEHNIC
- BULETIN PENETRARE PDU
- DETALII FUNDAȚII EXISTENTE

ANALIZE DE LABORATOR

- BULETINE DE ANALIZĂ

Studiu geotehnic pentru Extindere bucătărie și amenajare loc de luat masa exterior pentru degustare la căminul cultural din localitatea Valcani, Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Cap. 1. Introducere



Prezentul Studiu Geotehnic a fost întocmit de către S.C. CENCONSTRUCT S.R.L., în vederea întocmirii documentației geotehnice pentru **Extindere bucătărie și amenajare loc de luat masa exterior pentru degustare la căminul cultural din localitatea Valcani, Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859.**

Datele furnizate de prezentul Studiu Geotehnic urmează să fie folosite în exclusivitate pentru amplasamentul situat în **Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859.**

Pentru întocmirea prezentei documentații, programul de investigații geotehnice a cuprins lucrări specifice necesare determinării următoarelor elemente semnificative:

- Încadrarea amplasamentului din punct de vedere geomorfologic, geologic, hidrografic, climatic și seismic a amplasamentului;
- Identificarea stratificației terenului de fundare pe adâncimea investigată;
- Determinarea parametrilor fizico-mecanici ale terenului de fundare
- Determinarea nivelului apelor subterane;
- Concluzii și recomandări privind stabilirea condițiilor de fundare pentru proiectarea construcției în condiții de maximă siguranță.

Studiul Geotehnic a fost întocmit în conformitate cu următoarele prevederi tehnice:

- NP 074/2014 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- GP 129/2014 – Ghid privind proiectarea geotehnică;

- SR EN 1997-1:2004 (inclusiv amendament A1:2014) - Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997-2:2007 (inclusiv erată AC:2010) - Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului.
- SR EN ISO 14688-1:2004 (inclusiv amendament A1:2014) și SR EN ISO 14688-2:2005 (inclusiv amendament A1:2014) – Cercetări și încercări geotehnice. Identificare și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere; Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- STAS 3300/1-85 și STAS 3300/2-85 – Teren de fundare. Principii generale de calcul. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe;
- Normativul NP 112-2014 – Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață;
- P 100/1-2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- C 159-89 – Instrucțiuni tehnice pentru ceretarea terenului de fundare prin metoda penetrării cu con, penetrare statică, penetrare dinamică, vibropenetrare;
- SR EN ISO 22476-2:2006 (inclusiv amendament A1:2012) – Cercetări și încercări geotehnice. Încercări de teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică;
- NP 126 - 2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM);
- NP 125 - 2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire (PSU);
- CP 012/1-2007 – Cod de practică pentru producerea betonului.

Pe amplasament se găsește o clădire existentă P la care se dorește realizarea unei extinderi și realizarea unei terase acoperite.

Pentru determinarea **Riscului Geotehnic** și a **Categoriei Geotehnice** conform Normativului **NP 074 / 2014** intitulat „**Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții**”, se vor lua în considerare următorii factori de influență:

Tabelul 1

FACTORI DE INFLUENȚĂ	ÎNCADRAREA	PCT.
Condiții de teren	Terenuri dificile (UMPLUTURI, COMPRESIBILE)	6
Apa subterană	Fără epuisme	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Risc moderat	3
Zona seismică	$a_g = 0,20 \text{ g}$, $T_c = 0,70 \text{ sec}$	2
TOTAL PUNCTAJ		14

Totalul de 14 (patrusprezece) puncte încadrează amplasamentul din punct de vedere al riscului geotehnic în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2**” tipul „**MODERAT**”.

Cap. 2. Date generale despre amplasament. Cadru natural

2.1. Geologia și geomorfologia zonei

Comuna Valcani este situată în nord-vestul județului Timiș, la granița României cu Ungaria.

Din punct de vedere geomorfologic comuna Valcani este situată în **Câmpia Arancăi**.

Privită în ansamblu, **Câmpia Arancăi** are un aspect monoton, de câmpie joasă, cu interfluvii largi și drepte, întrerupte, în unele locuri, de movile înălțate, în medie, cu 2-3 m deasupra nivelului general al câmpiei. Altitudinea, oscilează între 80 și 82 m în est și 78-80 în vest și sud-vest. Aceste diferențe de altitudine se datorează unui areal de afundare a scoarței terestre în zona Szeged- Csongrad. Cele mai mari altitudini (circa 82 - 83 m) sunt atinse la nivelul „movilelor”.

Originea acestor ridicături este, fie antropică (tumuli neolitici), fie structurală (prezența în subsol a unor „sâmburi” de argile nisipoase mai tari, sau „umflări” locale ale argilei, datorate unui nivel freatic local mai ridicat).

Formele negative de relief sunt reprezentate de albie părăsite, canale, precum și adâncituri datorate, fie spălării argilei și carbonaților de calciu și magneziu (cu formarea unor microdepresiuni de ordinul zecilor de centimetri, care favorizează stagnarea apei în mijlocul câmpului), fie tasării loessului (rocă poroasă și friabilă, prezentă în partea estică a hotarului localității). Adâncimea medie a acestor forme de relief variază de la 0,5 la 2 m, iar suprafața lor, de la câțiva ari la ordinul hectarelor.

Lunca Arancăi, cu lățimi de până la 8 km, este aproape perfect orizontală, iar marginile sale au poziție asimetrică față de firul apei. De fapt, întreaga câmpie este o luncă creată de divagările Mureșului și Arancăi. Inclusiv câmpurile dintre cele două râuri reprezintă parte componentă din Lunca Arancăi, respectiv a Mureșului. Interfluviul (câmpul) dintre Mureș și Aranca, numit de geograful Vintilă Mihăilescu „Câmpul Sânnicolaului”, corespunde spațiului dintre Lunca Arancăi la sud și Lunca Mureșului la nord. Suprafața lui (acoperită cu loess înspre Sânnicolau Mare și mături consolidate înspre Cheglevici și Cenad) se înalță cu aproximativ un metru deasupra celor două lunci. Aici, terenul, brăzdat de foste brațe de despletire și meandrare, este supus mai rar inundațiilor, datorită, aspectului său ușor bombat și rocilor poroase din substrat.

La sud de Aranca (spre Teremia) și spre sud-vest (spre Valcani) interfluviile (câmpurile), deși ușor înălțate, mlăștinoase (pe care s-a format solul numit „lăcoviște asfaltoidă”) și argiloase (argile smectice - care crapă și se întăresc la secetă). Acestea favorizează băltirea apei, mai ales că în aceste locuri (mai ales la hotarul cu comuna Valcani) sunt frecvente microdepresiunile (largi de 10-100m și adânci de 0,5 - 1m). Relief petrografic cuprinde mici forme care au luat naștere datorită însușirilor rocii pe care apele și vântul le-a sculptat. În această categorie intră crovurile dinspre Sânnicolau Mare (zona fermei Bucova) care au luat naștere prin tasarea (îndesarea) loessului. În aceeași rocă, poroasă, apele de infiltrație depun concrețiuni de calcar, cu diametru de circa 1 cm numite „păpuși de loess” sau „broboane”.

Din punct de vedere geologic, comuna Valcani este situată în partea central-vestică a Câmpiei Arancăi - compartimentul cel mai coborât, nord-vestic, al Câmpiei

Torontalului (sectorul cel mai vestic al Câmpiei Banatului) care face parte din Câmpia Panonică.

Istoria geologică a Câmpiei Arancăi este strâns legată de evoluția generală a Sistemului Alpino-Carpatic, întrucât fundamentul Câmpiei Panonice reprezintă un compartiment al acestuia, care s-a scufundat în urma cu aproximativ 70 milioane de ani, în perioada de început a Orogenezei Alpine. Compoziția petrografică și structura fundamentului sunt asemănătoare Munților Apuseni: calcare și alte roci sedimentare jurasice și cretacee, șisturi cristaline și roci vulcanice (bazalte, andezite) care apar la suprafață în Munții Zarandului și Metaliferi.

Fundamentul, cutat, este acoperit cu o cuvertură de roci sedimentare cu grosimi de 1000 - 3000 m și compoziție asemănătoare Bazinului Transilvaniei: nisipuri, pietrișuri, argile, calcare și gresii. Toate accesate au luat naștere prin acumularea - strat peste strat - a materialelor erodate și transportate de râuri din aria montană învecinată (Munții Apuseni și Munții Banatului).

Natura materialului sedimentar oferă informații prețioase referitoare la caracteristicile mediului (mai ales clima), perioadei când a fost depus. De exemplu, depozitele nisipoase și argilo-nisipoase sarmațiene (în urmă cu circa 7 - 5 milioane ani) atestă existența unui climat cald și secetos, care a favorizat descompunerea chimică a rocilor și fărâmițarea lor. În perioada următoare, în panonian, abundente au fost pietrișurile și formațiunile grosiere - semn al intensificării eroziunii torențiale (proces ce corespunde unui climat umed concomitent cu mișcările de înălțare a Carpaților). În această perioadă geologică s-a produs și înălțarea Bazinului Panonic, urmată, apoi, de drenarea mării interioare ce-l acoperea.

La început cuaternarului (0 - 1 mil. ani), numai porțiunile mai joase erau acoperite de ape. Sedimentele au caracter lacustru în partea inferioară a acestui etaj stratigrafic, iar în cadrul secvenței finale (mai recente) au o structură haotică, imbricată - asemănătoare depozitelor depuse de torenții și apele de șiroaie la baza versanților (semn al apropierii uscatului permanent). Depozitele din holocen (minus 10 000 ani - actual) au un evident caracter fluvio-lacustru: mături, argile și nisipuri fine. În mare parte, această câmpie a constituit o deltă, un spațiu în care cursul Mureșului a oscilat, când spre sud est (traseul Arancăi), când spre nord vest (actualul curs între Periam și Szeged).

Depozitele sedimentare de suprafață sunt constituite, în partea estică a hotarului localității, din loess (rocă prăfoasă și poroasă, de origine eoliană), prafuri și luturi loessoide. În est și sud-vest, spre Cheglevici și Valcani, predomină argilele gonflante (își măresc volumul în condiții de umiditate, iar în lipsa acesteia se restrâng, formând crăpături). Textura fină, predominant argiloasă a sedimentelor de suprafață împiedică infiltrarea apei - fapt pentru care în trecutul istoric (până la construirea primelor sisteme de desecare în secolul al XVIII-lea), acest spațiu a fost supus frecvent înmlăștinirilor. Aici un factor important l-a constituit nivelul ridicat al pânzei freatice, care - în perioadele ploioase - se unea cu nivelul de infiltrare a apelor de la suprafață și favoriza băltire apei pe suprafețe întinse. Din secolul al XVIII-lea și până în prezent a fost construit și întreținut un sistem de canale de desecare și drenaj care a avut ca efect coborârea nivelului apei freatice. Odată cu aceasta, argilele din partea sud-vestică a hotarului localității au suferit un proces de uscăre, urmat de reducerea volumului și, implicit, de conturare a unor mici areale de lăsare a pământului cu până la 0,5 m.

2.2. Hidrografia zonei

Hidrografia zonei este reprezentată de **râul Aranca** și de canale.

Râul Aranca izvorăște din Câmpia Vingăi, aproape de albia Mureșului, între localitățile Felnac la est și Sânpetru German la vest. Pe teritoriul țării noastre străbate o distanță de 108 km, drenând o suprafață de 1016 km². Panta albiei este însă foarte mică, aproape de orizontală - drept pentru care cursul râului este foarte sinuos, cu multe meandre, despletiri și brațe părăsite. Cursul Arancăi a fost racordat la un sistem de canale construit în scop de desecare și eliminare a excesului de apă de la suprafața solului.

2.3 Regimul climatic și pluviometric

Clima Câmpiei Aranca este **temperat - continentală, cu influențe vest-europene și submediteraneene**. Influențele vest-europene se resimt prin predominarea curenților de aer vestic și nord vestic și reducerea contrastului climatic dintre iarnă și vară, iar influențele submediteraneene, determinate de curenții de aer sud-vestici dinspre Marea Adriatică, determină o „îmblânzire” a rigurilor iernii.

Condițiile climatice din zona Valcani se caracterizează prin următorii parametri:

- Media lunară minimă: -1,7°C – Ianuarie;
- Media lunară maximă: +21,7 °C – Iulie-August;
- Temperatura minimă absolută: -35,3°C la data de 24.01.1963;
- Temperatura maximă absolută: +40,0°C la data de 16.08.1952;
- Temperatura medie anuală: +10,8°C ;

Verile, deși au medii termice moderate, au perioade când crește frecvența zilelor cu temperaturi mai mari de 32° C la amiază - periclitând calitatea recoltelor de toamnă. Acest lucru este accentuat, în partea de vest și sud-vest a hotarului localității, de natură argiloasă a solului, care se strânge și formează crăpături largi. Toamna este mai lungă și prezintă perioade când mediile zilnice depășesc 20° C, favorizând executarea în bune condiții a lucrărilor agricole specifice sezonului (arat, recoltat).

Cantitatea medie de precipitații este relativ redusă - 544,3 mm, iar cele mai multe se produc în lunile mai-iunie și noiembrie-decembrie. Numărul de zile ploioase este redus în cursul anului - sub 110 zile. Aceste valori probează caracterul arid, de stepă, al climatului din această zonă. Regimul precipitațiilor are însă un caracter neregulat, cu ani mult mai umezi decât media și ani cu precipitații foarte puține.

Din punctul de vedere al căilor de comunicație din zonă, STAS 1709/1 – 90 (Fig. 2) situează amplasamentul în **zona de tip climateric I**, cu valoarea indicelui de umiditate $I_m = -20 \dots 0$.

2.4 Regimul eolian

Masele de aer dominante, în timpul primăverii și verii, sunt cele temperate, de proveniență oceanică, care aduc precipitații semnificative. În mod frecvent, chiar în timpul iernii, sosesc dinspre Atlantic mase de aer umed, aducând ploi și zăpezi însemnate, mai rar valuri de frig.

Din septembrie până în februarie se manifestă frecvente pătrunderi ale maselor de aer polar continental, venind dinspre est. Cu toate acestea, în Banat se resimte puternic și influența ciclonilor și maselor de aer cald dinspre Marea Adriatică și Marea

Mediterană, care iarna generează dezgheț complet, iar vara impun perioade de căldură înăbușitoare.

Regimul vânturilor în colțul nord-vestic al Banatului se caracterizează prin pondere ridicată a vânturilor din nord-est (12 %) și sud-est (18,4 %). Primele au înclinații mai ales în timpul verii (care, astfel, devin mai „blânde” sub aspect termic).

Vânturile de sud-est bat, de regulă, în timpul iernii. Un fenomen climatic deosebit îl reprezintă inversiunile termice din timpul iernii, cu formarea așa numitelor „lacuri de frig”. Acestea se produc din cauza nivelului coborât și formeii de covată al câmpiei, fapt ce favorizează stagnarea aerului rece (și greu). Din acest motiv, media temperaturilor de iarnă este mai coborâtă aici ($-1,7^{\circ}\text{C}$) față de alte zone învecinate (Arad, $-1,1^{\circ}\text{C}$ sau Jimbolia, $-1,5^{\circ}\text{C}$).

Ca intensitate, vânturile ating uneori gradul 10 (scara Beaufort), furtunile cu caracter ciclonal venind totdeauna dinspre vest, sud-vest (1929, 1942, 1960, 1969, 1994).

2.5 Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de **70 cm ... 80 cm**, conform STAS 6054 – 77. Înghețul continuu al solului se înregistrează numai în intervalul 25 decembrie - 25 ianuarie.

Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I_{\max}^{30} = 500$, valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este $I_{\max}^{3/30} = 450$, iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este $I_{\max}^{5/30} = 355$, conform STAS 1709/1 – 90, prin hărțile prezentate în fig. 3...5.

2.6 Seismicitatea zonei

Conform COD DE PROIECTARE SEISMICĂ P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență $\text{IMR} = 100$ ani este $a_g = 0,20\text{ g}$, iar perioada de colț este $T_c = 0,70\text{ sec}$.

Din punct de vedere tectonic zona studiată se circumscrie Grabenului Sânnicolau Mare (arie de afundare a scoarței terestre) care este delimitat la est de falia Nadlac - Timișoara - Șag - Jebel, cunoscuta prin activitatea ei seismică. La vest, grabenul este delimitat de o falie activă orientată nord-est - sud-vest, cu epicentre la Sânnicolau Mare și Dudeștii Vechi.

2.7 Încadrarea în zonele de risc în conformitate cu legea 575 / 2001

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 5 – Inundații, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de inundații.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 7 – Alunecări de teren, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 3, amplasamentul cercetat nu este situat în zone URBANE pentru care intensitatea seismică echivalată

pe baza parametrilor de calcul privind zonarea României, este minim VII grade pe scara MSK a intensității cutremurelor.

Cap. 3. Lucrări de investigare geotehnică. Stratificația terenului de fundare. Parametri geotehnici

Pentru investigarea geotehnică a amplasamentului s-au executat 2 (două) foraje geotehnice F 1, F 2, până la adâncimea de -4,00 m..-5,00 m, măsurată de la cota terenului sistematizat, un sondaj geotehnic Sd 1, pentru dezvelirea fundațiilor clădirii existente și 2 (două) penetrări dinamice ușoare PDU 1, PDU 2, cu masa berbecului de 10 kg și înălțimea de cădere de 50 cm, cu suprafața conului de 10 cm², conduse până la adâncimea de -4,00 m..-5,00 m. În planul de situație din PIESE ANEXE sunt poziționate lucrările de investigare geotehnică executate pe amplasament.

Din forajul F 1 au fost recoltate 3 (trei) probe de pământ, asupra cărora s-au efectuat următoarele analize și determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidităților naturale (w) și a umidităților limită de plasticitate (w_L, w_P);
- Stabilirea consistenței pământurilor prin determinarea indicilor de consistență și de plasticitate (I_C, I_P);
- Analiza chimică a agresivității solului asupra betoanelor.

Rezultatele analizelor și determinărilor de laborator sunt prezentate în Fișa forajului F 1 și în buletinele de analiză de laborator din PIESE ANEXE prezentului Studiu Geotehnic.

Stratificația terenului de fundare conform **Fișei forajului F 1** este următoarea:

- +0,00 m...-2,10 m – Umpluturi din pământuri coezive cu resturi materiale de construcții (cărămizi, moloz, betoane etc.);
- 2,10 m...-2,80 m – Argilă prăfoasă cenușie, consistentă;
- 2,80 m...-5,00 m – Argilă prăfoasă nisipoasă gălbuie, vârtoasă;
- 5,00 m...în jos – Stratul continuă.

Stratificația terenului de fundare conform **Fișei forajului F 2** este următoarea:

- +0,00 m...-1,20 m – Umpluturi din pământuri coezive cu resturi materiale de construcții (cărămizi, moloz, betoane etc.);
- 1,20 m...-2,20 m – Argilă prăfoasă cenușie, consistentă;
- 2,20 m...-2,80 m – Argilă prăfoasă nisipoasă neagră, consistentă;
- 2,80 m...-3,30 m – Argilă prăfoasă cenușie, consistentă;
- 3,30 m...-4,00 m – Argilă prăfoasă nisipoasă gălbuie, vârtoasă;
- 4,00 m...în jos – Stratul continuă.

Pe baza penetrărilor dinamice ușoare PDU 1, PDU 2, conform prescripțiilor din Normativul **C 159 - 89**, intitulat „**Instrucțiuni tehnice pentru ceretarea terenului de fundare prin metoda penetrării cu con, penetrare statică, penetrare dinamică, vibropenetrare**”, și din normativul **SR EN ISO 22476-2:2012** intitulat „**Cercetări și încercări geotehnice. Încercări de teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică**” au fost stabilite următoarele caracteristici geotehnice:

- N_{10} – nr. de lovituri necesare pentru pătrunderea conului cu 10 cm;
- e – indicele porilor;
- n – porozitatea;
- R_p – rezistența la penetrare statică;
- E – modul de deformare liniară;
- M_{2-3} – modul de deformare edometric;
- I_C – indice de consistență;
- I_D – gradul de îndesare;

Valorile acestor caracteristici sunt prezentate în fișa centralizatoare a penetrării dinamice cu con PDU 1, PDU 2, din PIESE ANEXE.

Conform Sondajului Sd 1, cota de fundare a clădirii este situată la $D_f = -2,30$ m de la cota terenului sistematizat, în stratul de **argilă prăfoasă cenușie, consistentă, aflat între cotele -2,10 m ... -2,80 m – în zona forajului F 1**. Fundația clădirii este de tip continuu alcătuită din zidărie de cărămidă, iar lățimea fundației este $B = 0,65$ m. **Pe zona de colț construcția prezintă stalpi din zidărie de cărămidă cu lățime de 1,00 m.**

Cota de fundare recomandată pentru viitoarea extindere la construcția parter este $D_f = -2,30$ m – în zona forajului F 1, situată în stratul de **argilă prăfoasă cenușie, consistentă, aflat între cotele -2,10 m ... -2,80 m – în zona forajului F 1**.

În urma expertizei tehnice se va hotărî dacă sunt necesare realizarea unor lucrări de consolidare a fundațiilor clădirii existente, precum și tipul acestora.

Cota de fundare recomandată pentru realizarea viitoarei terase acoperite este $D_f = -1,20$ m – în zona forajului F 2, situată în stratul de **argilă prăfoasă cenușie, consistentă, aflat între cotele -1,20 m ... -2,20 m**.

Analizele și determinările de laborator pun în evidență pentru stratul de **argilă prăfoasă cenușie, consistentă, aflat între cotele -2,10 m ... -2,80 m – în zona forajului F 1**, următorii parametri geotehnici:

▪ Granulometrie	Argilă – 18 %
	Praf – 62 %
	Nisip – 20 %
▪ Umiditatea	$w = 24,2$ %
▪ Limita superioară de plasticitate	$w_L = 39,6$ %
▪ Limita inferioară de plasticitate	$w_P = 17,9$ %
▪ Indicele de plasticitate	$I_P = 21,7$ %
▪ Indicele de consistență	$I_C = 0,71$
▪ Greutatea volumică	$\gamma = 18,4$ kN/m ³
▪ Indicele porilor	$e = 1,06$
▪ Porozitatea	$n = 51,5$ %
▪ Modulul de deformare edometric	$M_{2-3} = 5.962$ kN/m ²
▪ Unghiul de frecare interioară	$\Phi = 10^\circ$
▪ Coeziunea specifică	$c = 22,0$ kN/m ² .

Analizele și determinările de laborator pun în evidență pentru stratul **argilă prăfoasă cenușie, consistentă, aflat între cotele -1,20 m ... -2,20 m**, următorii parametri geotehnici:

▪ Granulometrie	Argilă – 25 %
	Praf – 57 %

▪ Umiditatea	Nisip – 18 %
▪ Limita superioară de plasticitate	$w = 28,0 \%$
▪ Limita inferioară de plasticitate	$w_L = 44,2 \%$
▪ Indicele de plasticitate	$w_P = 19,1 \%$
▪ Indicele de consistență	$I_P = 25,1 \%$
▪ Greutatea volumică	$I_C = 0,65$
▪ Indicele porilor	$\gamma = 18,4 \text{ kN/m}^3$
▪ Porozitatea	$e = 0,98$
▪ Modulul de deformare edometric	$n = 49,4 \%$
▪ Unghiul de frecare interioară	$M_{2-3} = 7.022 \text{ kN/m}^2$
▪ Coeziunea specifică	$\Phi = 10^\circ$
	$c = 20,0 \text{ kN/m}^2$

Pentru evitarea apariției unor tasări diferențiate și preîntâmpinarea unor fenomene de contracție-umflare a terenului, se recomandă realizarea unor fundații armate atât la partea superioară a fundației construcției, cât și la partea inferioară a acesteia, conform prescripțiilor cuprinse în NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA FUNDATIILOR DE SUPRAFAȚĂ, Indicativ NP 112-2014, (Paragraf II.6, II.7 și II.8).

Umpluturile de sub pardoseli, trotuare și platforme betonate se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare, fie din PUCM stabilizate (conform NP 126-2010, paragraf 5.6), în straturi de 15 ... 20 cm grosime, compactate corespunzător.

Cap. 4. Apa subterană. Agresivitatea chimică asupra betoanelor

La data executării forajelor – 20.01.2023, apa subterană a fost interceptată la cota -2,80 m, pe adâncimea forajului F 1. Sunt posibile și infiltrații și în partea superioară a terenului de fundare, în perioadele cu precipitații abundente și de topire a zăpezilor.

Se apreciază un nivel maxim absolut al apelor subterane $NH_{\max} = -1,50 \text{ m}$.

Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit cu exactitate numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza unor observații asupra fluctuațiilor nivelului apelor subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp (în funcție de anotimpuri, cantitatea de precipitații, etc).

Pentru determinarea clasei de expunere a betoanelor folosite la infrastructura construcției s-a prelevat o probă de sol, recoltată din forajul F 1 la cota -2,50 m.

Conform buletinului de analiză chimică a solului eliberat de S.C. CENCONSTRUCT S.R.L. Timișoara, **solul nu prezintă agresivitate chimică asupra betoanelor.**

Conform codului de practică **CP 012/1-2007** betoanele elementelor de infrastructură se încadrează în următoarele clase de expunere:

- **Clasa de expunere XC 2** (umed, rareori uscat), pentru fundații situate sub nivelul de îngheț căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului **C 16/20** cu un dozaj minim de ciment de 260 kg / m^3 , conform **Tabelului F.1.1** din codul de practică **CP 012/1-2007** intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”;

- **Combinăția de clase de expunere XC 4 + XF 1** pentru elemente exterioare expuse la îngheț și în contact cu apa de ploaie, (fundații deasupra nivelului de îngheț) căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului **C 25/30** cu un dozaj minim de ciment de 300 kg / m³, conform **Tabelului F.1.1** din codul de practică **CP 012/1-2007** intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”.

Cap. 5. Concluzii și recomandări

5.1 În conformitate cu Normativul **NP 074 / 2014** intitulat „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, totalul de 14 (patrusprezece) puncte încadrează lucrarea în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2**” tipul „**MODERAT**”.

5.2 Pe amplasament se găsește o clădire existentă P la care se dorește realizarea unei extinderi și realizarea unei terase acoperite. Suprafața terenului este relativ plană.

Deorece amplasamentul se află într-o zona depresionară, pe zona din spate interceptându-se stufăriș, vegetație specifică zonelor băltoase, mlăștinoase, acesta a fost sistematizat cu umpluturi diverse (pământuri coezive, resturi materiale de construcții etc.) de-a lungul timpului, având o grosime variabilă de 2,00..3,00 m.

5.3 Conform Sondajului Sd 1, cota de fundare a clădirii este situată la **D_f = -2,30 m** de la cota terenului sistematizat, în stratul de **argilă prăfoasă cenușie, consistentă, aflat între cotele -2,10 m ... -2,80 m – în zona forajului F 1**. Fundația clădirii este de tip continuu alcătuită din zidărie de cărămidă, iar lățimea fundației este **B = 0,65 m**. Pe zona de colț construcția prezintă stalpi din zidărie de cărămidă cu lățime de 1,00 m.

Cota de fundare recomandată pentru viitoarea extindere la construcția parter este **D_f = -2,30 m – în zona forajului F 1**, situată în stratul de **argilă prăfoasă cenușie, consistentă, aflat între cotele -2,10 m ... -2,80 m – în zona forajului F 1**.

În urma expertizei tehnice se va hotărî dacă sunt necesare realizarea unor lucrări de consolidare a fundațiilor clădirii existente, precum și tipul acestora.

5.4 Cota de fundare recomandată pentru realizarea viitoarei **terase acoperite** este **D_f = -1,20 m – în zona forajului F 2**, situată în stratul de **argilă prăfoasă cenușie, consistentă, aflat între cotele -1,20 m ... -2,20 m**.

5.5 **Pentru evitarea apariției unor tasări diferențiate și preîntâmpinarea unor fenomene de contracție-umflare a terenului, se recomandă realizarea unor fundații armate atât la partea superioară a fundației construcției, cât și la partea inferioară a acesteia, conform prescripțiilor cuprinse în NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA FUNDAȚIILOR DE SUPRAFAȚĂ, Indicativ NP 112-2014, (Paragraf II.6, II.7 și II.8).**

Umpluturile de sub pardoseli, trotuare și platforme betonate se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare, fie din PUCM stabilizate (conform NP 126-2010, paragraf 5.6), în straturi de 15 ... 20 cm grosime, compactate corespunzător.

5.6 Conform ANEXA D, Tabelul D.4 din normativul **NP 112-2014** intitulat **Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă**, valoarea de bază a presiunii convenționale este:

- pentru stratul de **argilă prăfoasă cenușie, consistentă, aflat între cotele -2,10 m ... -2,80 m – în zona forajului F 1:**

$$\bar{p}_{\text{conv}} = 200,00 \text{ kN/m}^2,$$

- pentru stratul de **argilă prăfoasă cenușie, consistentă, aflat între cotele -1,20 m ... -2,20 m:**

$$\bar{p}_{\text{conv}} = 210,00 \text{ kN/m}^2,$$

la care se vor aplica corecțiile de lățime (C_B) și de adâncime (C_D), în conformitate cu algoritmul de calcul prevăzut de normativul NP 112-2014, ANEXA D.

5.7 Conform codului de practică **CP 012/1-2007** betoanele elementelor de infrastructură se încadrează în următoarele clase de expunere:

- **Clasa de expunere XC 2** (umed, rareori uscat), pentru fundații situate sub nivelul de îngheț căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului **C 16/20** cu un dozaj minim de ciment de 260 kg / m^3 , conform **Tabelului F.1.1** din codul de practică **CP 012/1-2007** intitulat „**Cod de practică pentru producerea betonului**”;
- **Combinăția de clase de expunere XC 4 + XF 1** pentru elemente exterioare expuse la îngheț și în contact cu apa de ploaie, (fundații deasupra nivelului de îngheț) căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului **C 25/30** cu un dozaj minim de ciment de 300 kg / m^3 , conform **Tabelului F.1.1** din codul de practică **CP 012/1-2007** intitulat „**Cod de practică pentru producerea betonului**”.

5.8 Lucrările de săpături, sprijiniri, umpluturi sau epuismențe se vor executa cu respectarea normativului **C 169 – 88** intitulat „**Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale**”.

Încadrarea terenului în funcție de rezistența la săpare se poate face astfel:

- săpătură manuală - teren mijlociu.
- săpătură mecanică - teren categoria II.

5.9 Pentru evitarea modificării caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundației sub acțiunea factorilor climatici (precipitații abundente, uscarea excesivă), se recomandă ca ultimul strat de săpătură (cca. 20 cm) să fie îndepărtat imediat înainte de turnarea betonului.

5.10 Este de reținut faptul că forajul executat poate să nu reprezinte potențiale condiții defavorabile de fundare, care pot apărea în zone ale amplasamentului, altele

decât cea în care s-au realizat investigațiile. Dacă cu ocazia executării săpăturilor se vor constata nepotriviri față de cele menționate în prezentul referat, acestea vor fi aduse în timp util la cunoștință elaboratorului studiului geotehnic, pentru evaluarea efectelor asupra stabilității clădirii și terenului de fundare.

5.11 Pe timpul executării săpăturilor și turnării betonului în fundații, se vor lua măsurile necesare pentru asigurarea stabilității pereților săpăturii prin folosirea unor sprijiniri adecvate.

5.12 După realizarea lucrărilor de săpătură, înaintea turnării betonului în fundații, se va solicita prezența geotehnicianului pentru verificarea calității terenului de fundare și pentru întocmirea **Procesului verbal de verificare a naturii terenului de fundare**. Anunțul se va face cu cel puțin trei zile înainte.

5.13 Prezenta documentație este concepția S.C. CENCONSTRUCT S.R.L. și poate fi folosită numai pentru obiectivul și amplasamentul mai sus menționat. Ea nu poate fi reprodușă, copiată sau întrebuințată, integral sau parțial, fără permisiunea acordată legal în scris de către S.C. CENCONSTRUCT S.R.L.

Întocmit
Ing. Daniel BELIN

Verificat
Ing. Adrian CENTEA



Verificat Af
Conf. Dr. Ing. BOGDAN Ion Alexandru



Verificator: Dr. Ing. BOGDAN Ion Alexandru
Bld. Gen. I. Dragalina nr. 24 - Timișoara
Mobil: 0766 / 318 344

Nr. 27450/28.01.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința A_f a proiectului

STUDIU GEOTEHNIC pentru

Extindere bucătărie și amenajare loc de luat masa exterior pentru degustare la căminul cultural din localitatea Valcani, Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Proiect nr. 6.249 / 2023

Faza D.T.A.C. + P.T.

1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate: S.C. CENCONSTRUCT S.R.L.
- Beneficiar: COMUNA VALCANI.
- Amplasament: Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859.
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 26.01.2023.

2. Caracteristici principale ale proiectului

STUDIUL GEOTEHNIC CUPRINDE:

- **STUDIU GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrările de investigare geotehnică efectuate, BULETINE DE ANALIZĂ și interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, concluzii și recomandări privind terenul de fundare;
- **Anexe grafice și tabelare:** Plan de situație, fișe foraje geotehnice, fișe centralizatoare cu rezultatul penetrării dinamice cu con PDU, detaliu fundații existente, buletinele de analiză ale încercărilor de laborator.

3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate:
STUDIU GEOTEHNIC.
- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul: -
- Planșele cu soluția proiectată: -
- Alte documente: Plan de situație, fiș foraj geotehnic, fișă centralizatoare cu rezultatul penetrării dinamice cu con PDU, detaliu fundații existente, calculul capacității portante, buletinele de analiză ale încercărilor de laborator.

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 conform normativ NP 074/2014.

5. Concluzii finale

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde scopului cerut furnizând elementele geotehnice necesare întocmirii proiectului tehnic pentru **Extindere bucătărie și amenajare loc de luat masa exterior pentru degustare la căminul cultural din localitatea Valcani, Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859.**

Am primit,
INVESTITOR

Am predat,
VERIFICATOR A_f
Conf. Dr. Ing. BOGDAN Ion Alexandru



MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

Domnia / Domnul **BOGDAN I. ION ALEXANDRU GHEDONE** cerințele esențiale: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATEA
TERENULUI DE FUNDARE A
CONSTRUCȚIILOR ȘI MASIVELOR DE PĂMÂNT
(AF.)**

Cod numeric personal: **1511107354724**

Profesie: **INGINER**

ATESTAT

Pentru competența: **VERIFICATOR PROIECTE**

în domeniile: **TOATE DOMENIILE (AF.)**

în specialitatea:

Comisia de examinare Nr. **15**

Secretar, **BUXANDREA
TEODorescu**

Director

**CRISTIAN-PAUL
STAMATIAD**

Semnătura titularului

Data eliberării: **26.07.2006**

Prezența legitimației este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesional emis în baza Legii nr. 101/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare.

Seria B Nr.

Prezența legitimației va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

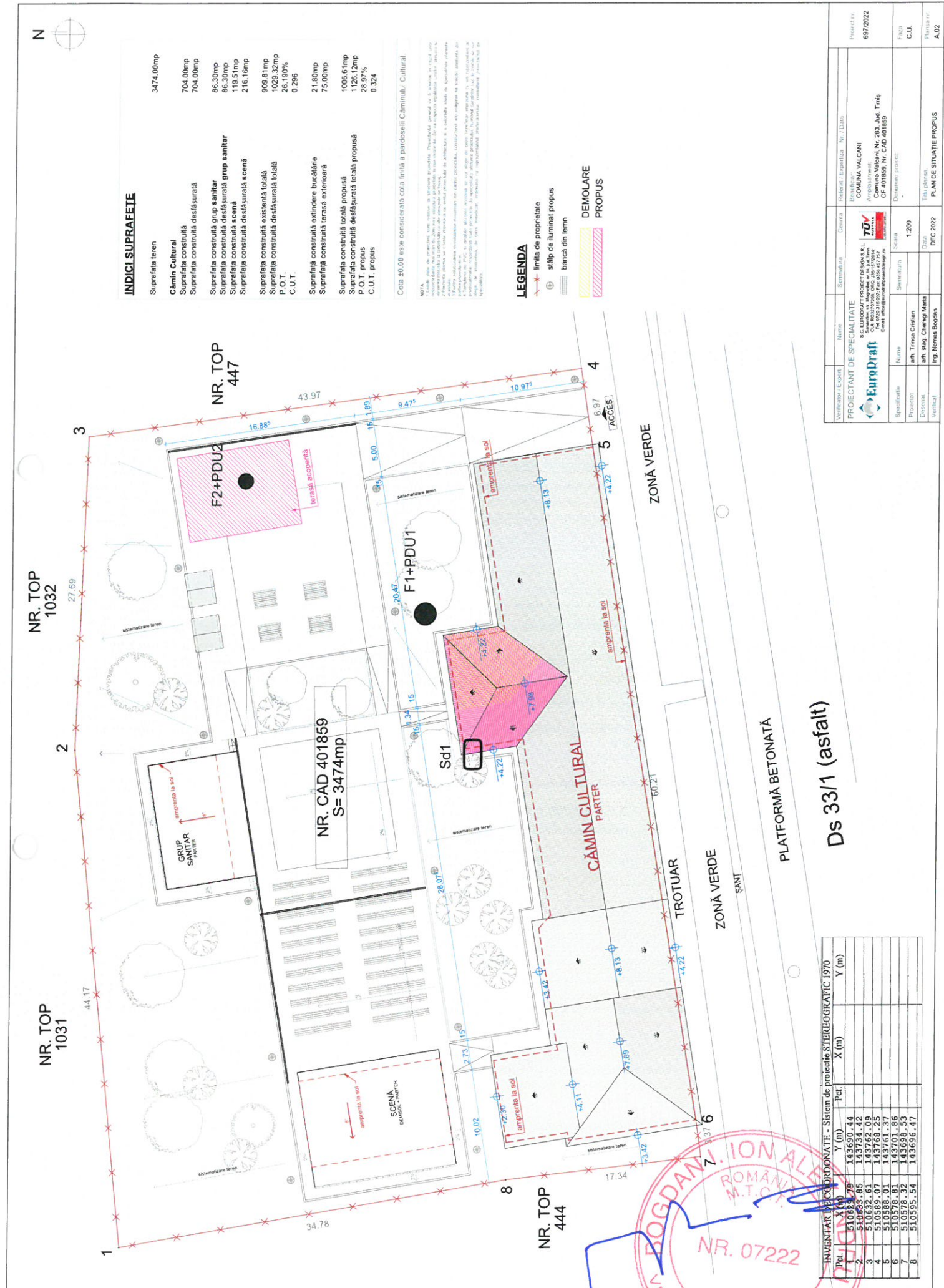
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la 26.07.2021	Prelungit valabilitatea până la 26.07.2026
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. **07222**

PIESE ANEXE

- PLAN DE SITUAȚIE
- FIȘĂ FORAJ GEOTEHNIC
- BULETIN PENETRARE PDU
- DETALII FUNDAȚII EXISTENTE



FIȘA FORAJULUI - F 1 -

Amplasament:

Poziție foraj:

Executant foraj:

Data executare foraj:

Beneficiar:

Extindere bucătărie și amenajare loc de luat masa exterior pentru degustare la căminul cultural din localitatea Valcani, Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Conform planului de situație

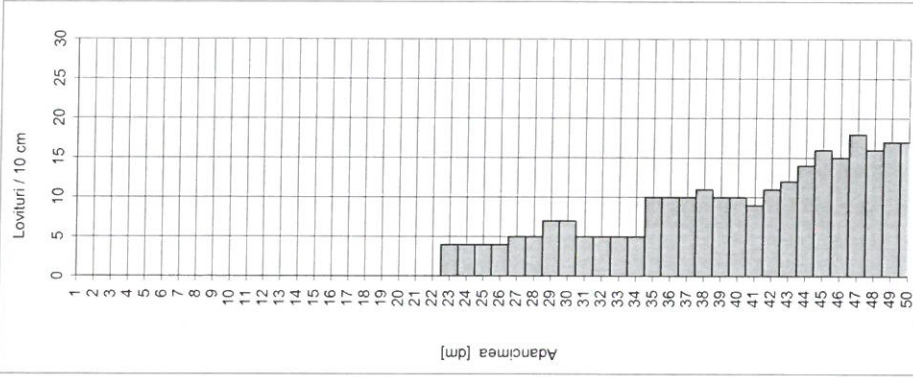
S.C. CENCONSTRUCT S.R.L.

20.01.2023

COMUNA VALCANI

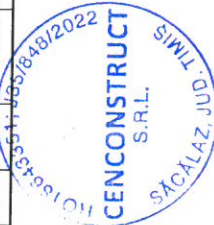
Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 și SR EN ISO 14688-2	Cota strat	Grosime strat	Nr./tip/cota probă	Nivel hidrostatic	Granulometrie					Circulația volumică γ kN/mc	Indicele porilor e	Porozitatea n %	Umiditatea naturală w %	Limita superioară de plasticitate w _L %	Limita inferioară de plasticitate w _P %	Indice de plasticitate I _p %	Indice de consistență I _C	Grad de îndesare I _b	Modul edometric M _{2,3} kPa	Unghi de frecare int. Φ grad	Coezinea c kPa
					Argilă < 0.002 mm %	Praf 0.002-0.063 %	Nisip 0.063-2 mm %	Pietriș mic 2-63 mm %	Bolovanis 63-200 mm %												
Umpluturi din pământuri coezive cu resturi materiale de construcții (cărămizi, moloz, betoane etc.)	-2.10	2.10																			
	-2.80	0.70	1T -2.50	-2.80	18	62	20			18.4	1.06	51.5	24.2	39.6	17.9	21.7	0.71		5962	10°	22.0
	-5.00	2.20																			
Argilă prăfoasă cenușie, consistentă																					
Argilă prăfoasă nisipoasă gălbui, vâtoasă																					

PDU 1



Întocmit

ing. Daniel BELIN



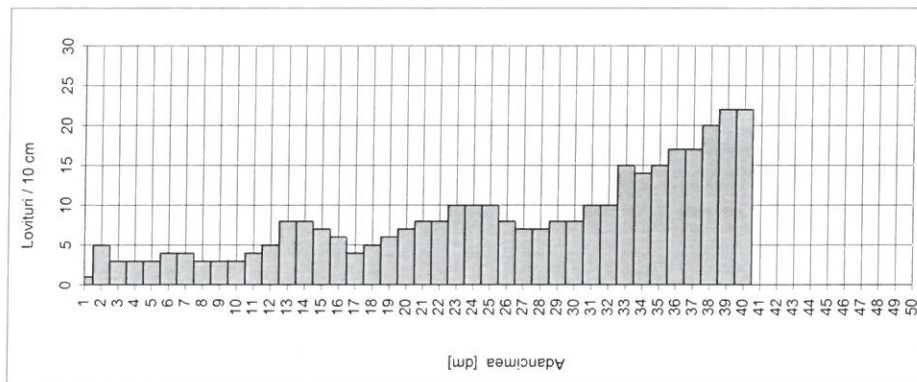
FIȘA FORAJULUI - F 2 -

Amplasament: Extindere bucătărie și amenajare loc de luat masa exterior pentru degustare la căminul cultural din localitatea Valcani, Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859
 Poziție foraj: Conform planului de situație
 Executant foraj: S.C. CENCONSTRUCT S.R.L.
 Data executare foraj: 20.01.2023
 Beneficiar: COMUNA VALCANI

Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 și SR EN ISO 14688-2	Coloană stratigrafică	Cota strat	Grosime strat	Nr./tip/cota probă	Nivel hidrostatic	Granulometrie					Circulația volumică γ kN/mc	Indicele porilor e	Porozitatea n %	Umiditatea naturală w %	Limita superioară de plasticitate w _L %	Limita inferioară de plasticitate w _P %	Indice de plasticitate I _p %	Indice de consistență I _C -	Grad de indesare I _D -	Modul edometric M _{2,3} kPa	Unghi de frecare int. Φ grad	c kPa
						Bolovașiș 63...200 mm %	Pietriș mic 2...63 mm %	Nisip 0.063...2 mm %	Praf 0.002...0.063 %	Argilă < 0.002 mm %												
Umpluturi din pământuri coezive cu resturi materiale de construcții (cărămizi, moloz, betoane etc.)		-1.20	1.20																			
				2T -1.90		18	57	25	18.4	0.98	49.4	28.0	44.2	19.1	25.1	0.65			7022	10°	20.0	
		-2.20	1.00	3T -2.60	-2.80 infiltrați	27	53	20	18.4	0.95	48.8	33.5				0.58			7352	10°	21.0	
		-2.80	0.60																			
Argilă prafoasă cenușie, consistentă		-3.30	0.50																			
Argilă prafoasă nisipoasă neagră, consistentă		-4.00	0.70																			

01643651; 035/84920

PDU 2



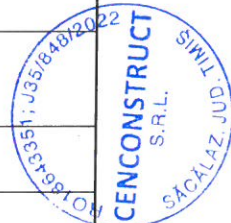
cenconstruct
studii geotehnice & laborator geotehnice, gr. II



Sediu social: Nr. 699 B, Săchiaz, Jud. Timiș
 P.41, str. Mircea Ce Birtan 119D, Timișoara
 e-mail: cenconstruct@yahoo.com
 Tel: +40743076663

Întocmit

ing. Daniel BELIN



PDU 1

Jud. Timis, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Aduncimea [dm]	Lovituri / 10 cm
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0
17	0
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	3
24	2
25	2
26	2
27	3
28	3
29	5
30	5
31	3
32	2
33	2
34	2
35	8
36	8
37	8
38	9
39	8
40	8
41	7
42	9
43	10
44	12
45	14
46	13
47	18
48	14
49	14
50	14

Întocmit
ing. Daniel BELIN

Data: 20.01.2023

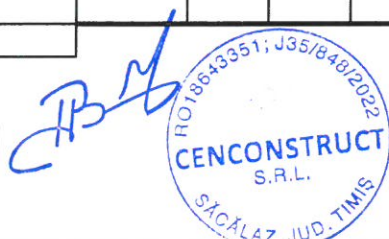
PDU 2

Jud. Timis, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Adancimea [dm]	Lovituri / 10 cm
1	1
2	5
3	3
4	3
5	3
6	4
7	4
8	3
9	3
10	2
11	4
12	5
13	8
14	8
15	6
16	5
17	3
18	4
19	5
20	6
21	7
22	7
23	9
24	9
25	9
26	7
27	6
28	6
29	7
30	7
31	9
32	9
33	14
34	13
35	14
36	16
37	16
38	19
39	21
40	21
41	0
42	0
43	0
44	0
45	0
46	0
47	0
48	0
49	0
50	0

Întocmit
ing. Daniel BELIN

Data: 20.01.2023



ANALIZE DE LABORATOR

- BULETINE DE ANALIZĂ



studii geotehnice & laborator geotehnic gr II

Sediu social: Nr. 699 B, Sat Săcălaz, Com. Săcălaz, Jud. Timiș
Punct de lucru: Str. Mircea Cel Bătrân, Nr. 119D, Timișoara
e-mail: cenconstruct@yahoo.com - Tel: +40 745 026 663



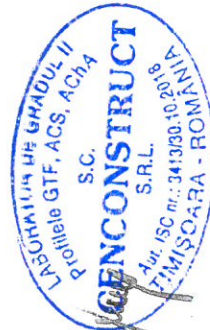
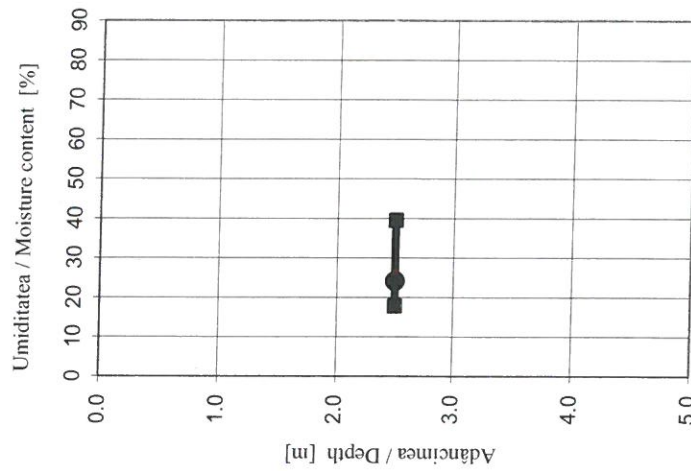
VARIAȚIA UMIDITĂȚII ȘI A LIMITELOR DE PLASTICITATE CU ADÂNCIMEA / MOISTURE CONTENT AND CONSISTENCY LIMITS VARIATION WITH DEPTH
Conform/According to SR EN ISO 17892-1:2015 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No. 3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 101.522 / 26.01.2023

Obiect: Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Foraj: F 1

Adâncime / Depth	m ₁ [g]	m ₂ [g]	m ₃ [g]	Umiditatea / Moisture content w [%]
2.50 m	234.7	197.5	43.8	24.2

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



Lucrat: ing. Adrian CENTEA
Șef laborator: ing. Lucian FECHETE



studii geotehnice & laborator geotehnic gr. II

Sediu social: Nr. 699 B, Sat Săcălaz, Com. Săcălaz, Jud. Timiș
Punct de lucru: Str. Mircea Cel Bătrân, Nr. 119D, Timișoara
e-mail: cenconstructi@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 14688-2:2018 / 17892-4:2017 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No. 3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 101.523 / 26.01.2023

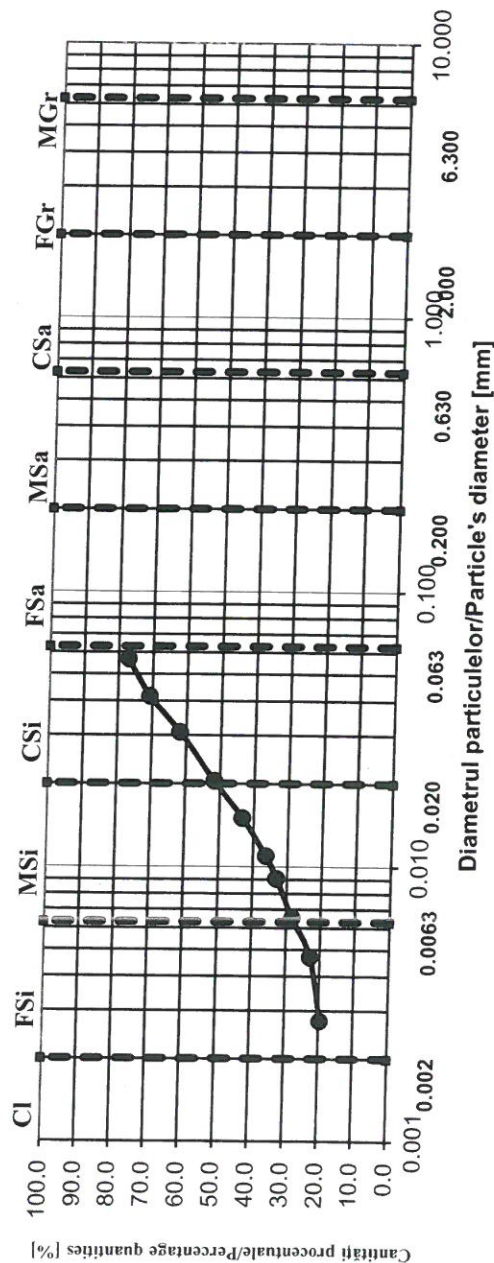
Obiect:

Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Foraj: F 1

Adâncime: -2.00 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



Argilă / Clay	d < 0,002	CI [%]	18
Praf fin / Fine Silt	0,002 < d < 0,0063	FSi [%]	11
Praf mijlociu / Medium Silt	0,0063 < d < 0,02	MSi [%]	23
Praf mare / Coarse Silt	0,02 < d < 0,063	CSI [%]	33
Nisip mic / Fine Sand	0,063 < d < 0,2	FSA [%]	15
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	Cl [%]	18
Praf / Silt	0,002 < d < 0,063	Si [%]	67
Nisip / Sand	0,063 < d < 2	Sa [%]	15
Pietriș / Gravel	2 < d < 63	Gr [%]	0

Lucrat: ing. Adrian CENTEA
Șef laborator: ing. Lucian BOCHETE

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

BL - SED - 01



Pag. 1/1



studii geotehnice & laborator geotehnic gr.II

Sediu societate: Nr. 699 B, Sat Săcălaz, Com. Săcălaz, Jud. Timiș
Punct de lucru: Str. Mircioaiei 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 SR EN ISO 17892-12:2018 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No. 3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 101.524 / 26.01.2023

Obiect: Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

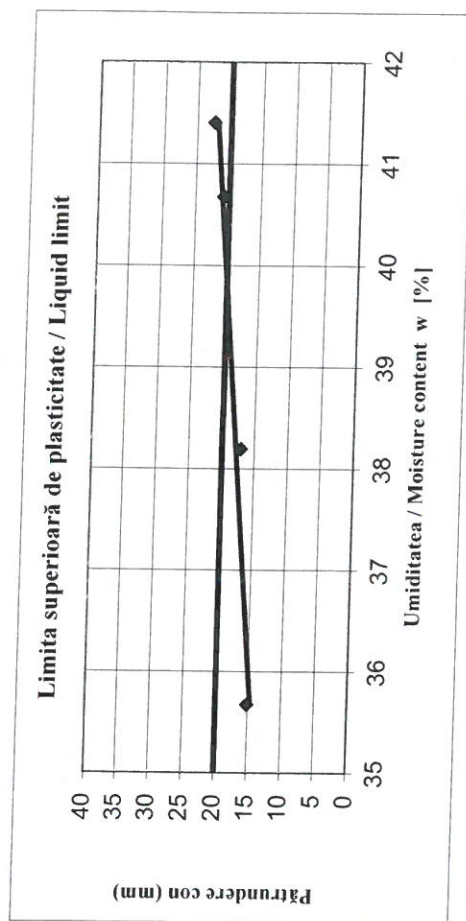
Foraj: F 1 Adâncime: -2.00 m

	U.M.	1	2	3	4
m 1	g	39.1	41.0	35.2	34.4
m 2	g	31.0	32.3	27.3	26.9
m 3	g	8.2	9.4	7.9	8.9
w _L	%	35.7	38.2	40.7	41.4
Adâncime mm	-	15.1	17	20.7	22.4

	U.M.	1	2
m 1	g	27.8	28.0
m 2	g	25.5	25.7
m 3	g	12.6	12.8
w _P	%	18.0	17.8
			w _{P med} 17.9

	U.M.	1
m 1	g	234.7
m 2	g	197.5
m 3	g	43.8
w	%	24.2

Tipul pământului: Argilă prăfoasă



Umiditatea naturală / Moisture content:

w = 24.2 %

Limita superioară de plasticitate / Liquid limit:

w_L = 39.6 %

Limita inferioară de plasticitate / Plastic limit:

w_P = 17.9 %

Indicele de plasticitate / Plasticity index:

I_P = 21.7 %

Indicele de consistență / Consistency index:

I_C = 0.71 -

Indicele de lichiditate / Liquidity index:

I_L = 0.29 -

Lucrat: ing. Adrian CENTEA

Șef laborator: ing. Lucian FECHETE





studii geotehnice & laborator geotehnic gr.ii

Sediu social: Nr. 699 B, Sat Săcălaz, Com. Săcălaz, Jud. Timiș
Punct de lucru: Str. Mircea Cel Bătrân, Nr.119D, Timișoara
e-mail: cenconstruct@yahoo.com - Tel: +40745026663



ANALIZE CHIMICE AGRESIVITATE SOL FATĂ DE BETON / SOIL ANALYSIS REPORT - CHEMICAL AGGRESSIVENESS TO CONCRETE
Conform/According to NE 012 - 1 / 2007 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. **101.525 / 26.01.2023**

Denumire lucrare: Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Beneficiar: COMUNA VALCANI

Determinări	Valori de referință	Clasa de expunere	Metode de încercări de referință	Metode de încercări alternative utilizate	UM	Rezultate	Clasa de expunere	Agresivitate chimică
Prelevare probă								
Locul prelevării probelor : Comuna Valcani								
Adâncimea de prelevare : F1: -2.50 m								
Data prelevării probelor : 20.01.2023								
Sulfăți (SO_4^{2-})	≥ 2000 și ≤ 3000 > 3000 și ≤ 12000 > 12000 și ≤ 24000	XA1 XA2 XA3	SR EN 196-2:2013	FOTOMETRU HI 83200	mg/kg	46.00	-	Neagresivă
Aciditate	> 200 Baumann Gully Nu sunt întâlnite în practică Nu sunt întâlnite în practică	XA1 XA2 XA3	STAS 7184/12-88	DIN 4030-2:2008	ml/kg	7.42	-	Neagresivă

Data: 26.01.2023

Lucrat: ing. Ramona BENEGH
Șef laborator: ing. Lucian FECHETE
LABORATORUL DE GRADUL II
P. 101.525 / 26.01.2023
S.C. CENCONSTRUCT
S.R.L.
JSC nr.: 3413/30.10.2018
TIMIȘOARA - ROMANIA



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



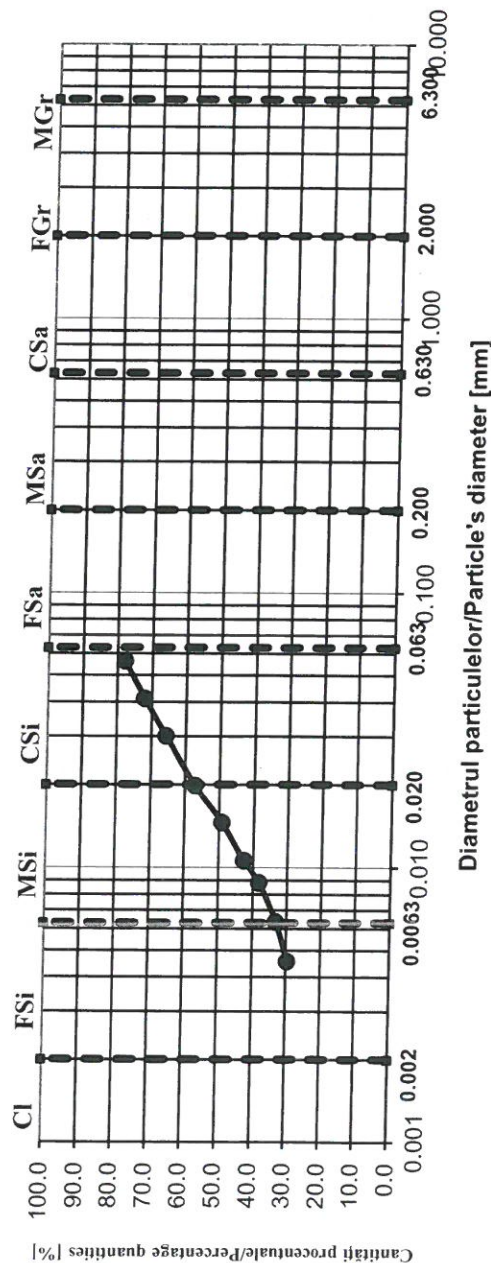
DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION
Conform/According to SR EN ISO 17892-12:2018 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No. 3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 101.527 / 26.01.2023

Obiect: Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Foraj: F 1

Adâncime: -1,90 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



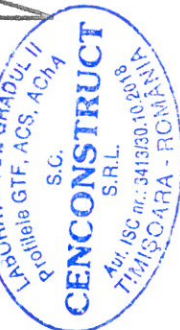
DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE
ARGILĂ PRĂFOASĂ / SILTY CLAY - siCI

BL - SED - 01

Argilă / Clay	d < 0,002	Cl [%]	25
Praf fin / Fine Silt	0,002 < d < 0,0063	FSi [%]	7
Praf mijlociu / Medium Silt	0,0063 < d < 0,02	MSi [%]	26
Praf mare / Coarse Silt	0,02 < d < 0,063	CSi [%]	24
Nisip mic / Fine Sand	0,063 < d < 0,2	FSa [%]	18
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	Cl [%]	25
Praf / Silt	0,002 < d < 0,063	Si [%]	57
Nisip / Sand	0,063 < d < 2	Sa [%]	18
Pietriș / Gravel	2 < d < 63	Gr [%]	0

Lucrat: ing. Adrian CENTEA
Șef laborator: ing. Lucian FECHETE





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

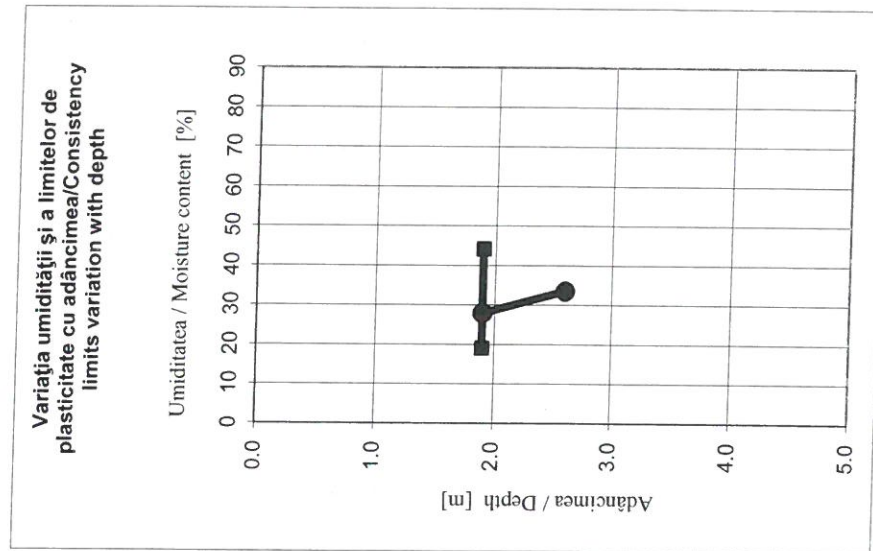


VARIAȚIA UMIDITĂȚII ȘI A LIMITELOR DE PLASTICITATE CU ADÂNCIMEA / MOISTURE CONTENT AND CONSISTENCY LIMITS VARIATION WITH DEPTH
Conform/According to SR EN ISO 17892-12:2018 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. **101.526 / 26.01.2023**

Obiect: Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Foraj: F 1

Adâncime / Depth	m ₁ [g]	m ₂ [g]	m ₃ [g]	Umiditatea / Moisture content w [%]
1,90 m	193.4	166.2	68.8	28.0
2,60 m	150.7	131.4	73.7	33.5



Lucrat: ing. Adrian CENTEA
Șef laborator: ing. Lucian FECHETE





studii geotehnice & laborator geotehnic gril

Sediu social: Str. Simion Bărnuțiu nr. 9, Carci - Jud. Satu Mare
Punct de lucru: Str. Mircea Cel Bătrân, Nr. 119D, Timișoara
e-mail: cenconstruct@yahoo.com - Tel: +40 743.028.663



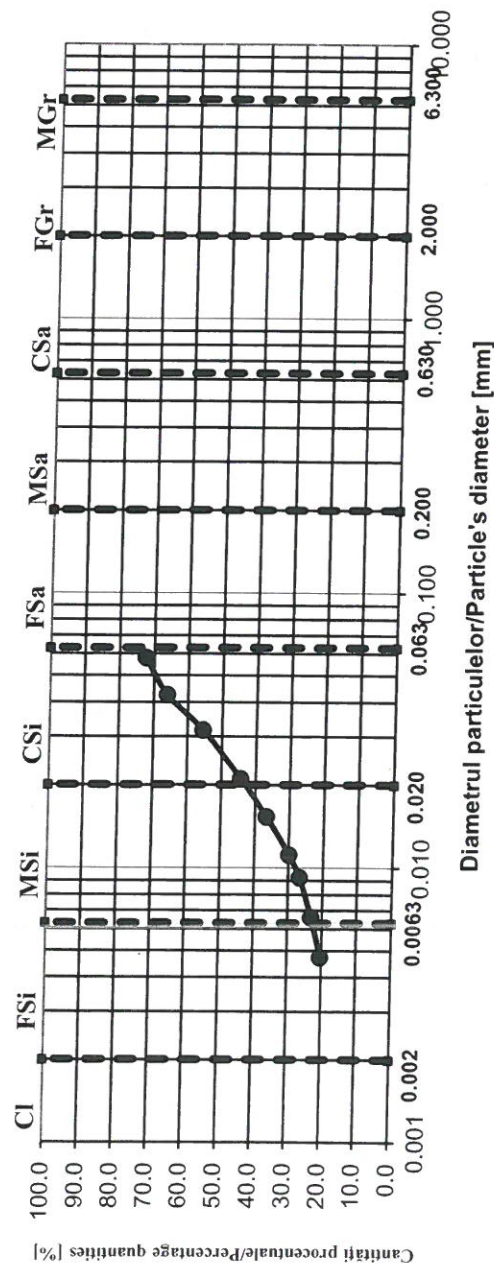
DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION
Conform/According to SR EN ISO 17892-12:2018 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No. 3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 101.528 / 26.01.2023

Obiect: Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Foraj: F 1

Adâncime: -2,60 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



Argilă / Clay	d < 0,002	CI [%]	20
Praf fin / Fine Silt	0,002 < d < 0,0063	FSi [%]	2
Praf mijlociu / Medium Silt	0,0063 < d < 0,02	MSi [%]	23
Praf mare / Coarse Silt	0,02 < d < 0,063	CSI [%]	28
Nisip mic / Fine Sand	0,063 < d < 0,2	FSa [%]	27
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	Cl [%]	20
Praf / Silt	0,002 < d < 0,063	Si [%]	53
Nisip / Sand	0,063 < d < 2	Sal[%]	27
Pietriș / Gravel	2 < d < 63	Gr [%]	0

Lucrat: ing. Adrian GENTEA
Șef laborator: ing. Lucian FLOCHETE
Proiectat: ing. Ștefan ACH
S.C. CENCONSTRUCT
Aut. ISO nr.: 3413/30.10.2018
TIMIȘOARA - ROMANIA

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE
ARGILĂ PRĂFOASĂ NISIPOASĂ / SANDY SILTY CLAY - sasiCI

BL - SED - 01

DETERMINAREA LIMITELOR DE PLASTICITATE / CONSISTENCY LIMITS TESTS

Conform/According to SR EN ISO 17892-12:2018 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. **101.529 / 26.01.2023**

Obiect: Jud. Timiș, loc. Valcani, nr. cad. 401859

Foraj: F 2 **Adâncime:** -1.90 m

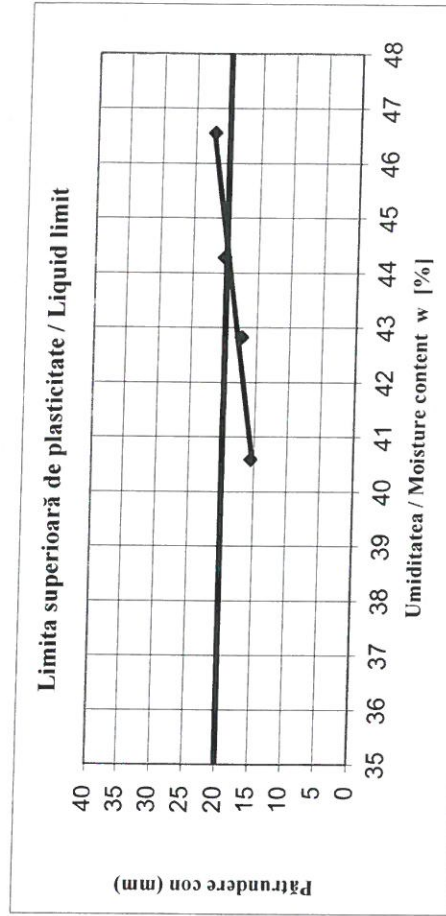
	U.M.	1	2	3	4
m 1	g	40.2	42.1	35.9	35.3
m 2	g	31.0	32.3	27.3	26.9
m 3	g	8.2	9.4	7.9	8.9
W _L	%	40.6	42.8	44.3	46.6
Adâncime mm	-	15.5	17.3	20.2	22.1

	U.M.	1	2
m 1	g	27.8	26.7
m 2	g	25.4	24.4
m 3	g	12.5	12.7
W _p	%	18.6	19.7
			W _{p med} 19.1

	U.M.	1
m 1	g	193.5
m 2	g	166.2
m 3	g	68.8
w	%	28.0

Tipul pământului: Argilă prăfoasă

Limita superioară de plasticitate / Liquid limit



Umiditatea naturală / Moisture content:

W = **28.0** %

Limita superioară de plasticitate / Liquid limit:

W_L = **44.2** %

Limita inferioară de plasticitate / Plastic limit:

W_p = **19.1** %

Indicele de plasticitate / Plasticity index:

I_p = **25.1** %

Indicele de consistență / Consistency index:

I_c = **0.65** -

Indicele de lichiditate / Liquidity index:

I_L = **0.35** -

Lucrat: ing. Adrian CENTEA

Șef laborator: ing. Lucian FECHETE

