

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.

REGISTRUL COMERTULUI : J18 / 193 / 2015
COD UNIC DE ÎNREGISTRARE : 34388935

Strada UNIRII Nr. 36, TEL : 0726 775 225

CONT B.C.R. TG-JIU : R084.RNCB.0149.1457.2709.0001
CONT TREZORERIA TG-JIU : R029.TREZ.3365.069X.XX00.8922

**CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL
CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE
PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ,
JUDEȚUL OLT**

PROIECT NR. SG 065/ 2024

FAZA DE PROIECTARE : **STUDIU GEOTEHNIC**

BENEFICIAR : **COMUNA VIȘINA NOUĂ**

PROIECTANT GENERAL : **S.C. LIRA ACTIVE CONSULTING S.R.L.**

LISTA DE SEMNĂTURI
PROIECT NR. SG 065 / 2024

DIRECTOR,
dr. ing. geol. Răzvan Andrei



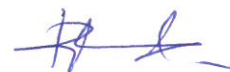
ŞEF PROIECT,
dr. ing. geol. Răzvan Andrei



COLECTIV ELABORARE

- geotehnică

dr. ing. R. Andrei



.....



BORDEROU
STUDIUL GEOTEHNIC
PROIECT NR. SG 065 / 2024

CUPRINS VOLUM - PIESE SCRISE:

FOAIE DE TITLU	1
LISTA DE SEMNĂTURI	3
BORDEROU	5
TEMA PENTRU ELABORAREA STUDIULUI GEOTEHNIC	9
Capitolul 0. TEMA PENTRU ELABORAREA STUDIULUI GEOTEHNIC	9
a.1. Denumirea obiectivului de investiții	9
a.2. Amplasamentul	9
b.1. Titularul investiției	9
b.2. Beneficiarul investiției	9
c. Proiectant general	9
d. Date tehnice privind structura pentru care se solicită studiul geotehnic	9
e. Categoria de importanță a structurii / obiectivului pentru care se solicită studiul geotehnic	9
f. Încadrarea preliminară în categoria geotehnică	9
g. Numărul, tipurile și adâncimile investigațiilor de teren și dispunerea în plan a acestora	10
h. Estimare privind numărul și tipurile încercărilor de laborator, inclusiv încercări speciale solicitate și standardele în baza cărora sa fie efectuate	10
i. Cerințe privind "Evaluarea informațiilor geotehnice"	10
j. Cerințe legate de activitatea de confirmare și recepție a naturii terenului de fundare (asistența tehnică pe perioada execuției și/sau participări punctuale	10
STUDIUL GEOTEHNIC	11
Capitolul 1. DATE GENERALE	11
b.1. Denumirea obiectivului de investiții	11
b.2. Amplasamentul	11
c.1. Titularul investiției	11
c.2. Beneficiarul investiției	11
d. Proiectant general	11
e. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic	11
f. Numele și adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate	11
g. Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate	11
Capitolul 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT	12
A. Topografia	12
B. Date geologice generale	12
C. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic	12
D. Date geotehnice generale	14
E. Date climatologice	14
F. Date seismologice	14
G. Istoricul amplasamentului și situația actuală	16
H. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, produse chimice periculoase, etc)	16
I. Încadrarea obiectivului în "Zone de risc" (cutremur, alunecări de teren, inundații) care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc natural".	16
J. Încadrarea preliminară a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în categorii geotehnice diferite (tabel 2).	16

Capitolul 3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE

- A. Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei 16
- B. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate 17
- b1. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren 17
- b2. Observații din teren cu fotografii din amplasament (daca sunt relevante sau solicitate); 17
- b3. Informații obținute din cartarea geologică și geomorfologică (acolo unde este necesară); 17
- b4. Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosite- corespondența cu cerințele temei; 17
- b5. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor, precizarea calității probelor recoltate. 17
- C. Prezentarea informațiilor geotehnice și hidrogeologice obținute pe teren 17
- c1. Poziția pe teren a investigațiilor realizate (coordonate topografice x, y și z precum și distanțe față de eventuale puncte fixe caracteristice din amplasament. 17
- c2. Stratificația primară pusă în evidență - fișa sonduului - inclusiv album foro cu eșantioanele prelevate. 18
- c3. Fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ. 18
- c4. Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune). 18
- c5. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ. 18
- D. Prezentarea lucrărilor de laborator efectuate 18
- d1. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator. 18
- d2. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei, în cazul investigațiilor prin foraje, cu prezentarea în copie a autorizației laboratorului și a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate. 18
- d3. Rapoarte asupra încercărilor în laborator și pe teren cuprinzând buletine de încercare, diagrame, grafice și tabele privitoare la rezultatele lucrărilor experimentale. 18
- d4. Buletine sau centralizatoare pentru analizele chimice. 18

Capitolul 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

- A. Fișe sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis, cuprinzând: descrierea straturilor identificate, rezultatele sintetice ale încercărilor de laborator geotehnic, rezultatele penetrărilor standard SPT (dacă este cazul), nivelurile de apărție și de stabilizare ale apei subterane. 19
- B. Prezentarea releveelor sondajelor deschise și eventuale relevee ale fundațiilor construcțiilor învecinate. 19
- C. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și a rezultatelor încercărilor, având în vedere metodele de prelevare, transport și depozitare a probelor, precum și caracteristicile aparatului și ale metodelor de încercare. 19
- D. Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame (realizate la scară, în cote absolute corelate cu cotele forajelor geotehnice) prin care să fie redată cu claritate condițiile de teren și reprezentarea acestora în planuri ale amplasamentului împreună cu pozițiile investigațiilor în teren. 19
- d1. Secțiuni geologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame. 20
- E. Prezentarea tabelară pentru fiecare unitate/orizont/strat a valorilor măsurate și derivate, după caz, pentru principalii parametri geotehnici necesari în proiectarea geotehnică (fizici și mecanici). 20
- F. Prezentarea tabelară și, eventual, grafică a valorilor măsurate direct și a valorilor derivate ale parametrilor geotehnici care pot defini natura și starea fiecărui strat de pământ din componența terenului, inclusiv prelucrarea statistică a acestora și corelarea cu alte prelucrări care include experiența anterioară pentru determinarea valorilor parametrilor geotehnici. Se vor specifica relațiile analitice sau empirice utilizate pentru obținerea valorilor derivate. 20
- G. Determinarea valorilor caracteristice și de calcul adecvate ale parametrilor geotehnici, în conformitate cu normativul NP 122. 20
- H. Aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament obținute pe baza observațiilor vizuale din etapa de cartare. În cazul terenurilor în pantă (cu înclinarea generală mai mare de cca. 10%) se vor efectua analize preliminare de stabilitate pentru situația din momentul realizării studiului geotehnic. 20
- I. Încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condițiilor de teren (geotehnice, hidrogeologice și seismice) în vederea utilizării ca teren de fundare (bun, mediu sau dificil) prin raport cu soluții de fundare posibile. 20
- J. Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare (directe, indirecte) stabilite pe baza condițiilor geotehnice, hidrogeologice și seismice determinate pentru amplasament, pe baza datelor referitoare la caracteristicile structurii care urmează să fie proiectată, puse la dispoziție prin tema de investigare. 21
- K. Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului, pe baza datelor puse la dispoziție prin tema de investigare. 21
- L. Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană. 21
- M. Încadrarea finală a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice. 21

Capitolul 5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI	22
A. Structura / stratificația generală a terenului din amplasament, inclusiv valori derivate sau măsurate ale parametrilor geotehnici pentru fiecare unitate componentă.	22
a1. Adâncimea și sistemul de fundare recomandate, determinate de condițiile geotehnice, hidrogeologice și seismice.	22
a2. Proiectarea la stări limită ultime. Stabilitatea generală.	22
a3. Proiectarea la starea limită de exploatare (serviciu).	23
a4. Încadrarea terenului pentru săpătură.	25
B. Condiții hidrogeologice generale.	25
ANEXA 1 – Fotografii sugestive din amplasament	27
ANEXA 2 – Autorizație laborator	29
ANEXA 3 – Fișele determinărilor de laborator	33
ANEXA 4 – Fișele forajelor de prospecțiune geotehnică	35

CUPRINS VOLUM - PIESE DESENATE:

- G01 - Plan de încadrare în zonă
- G02 - Plan de situație
- G03 - Fișă foraj de investigație geotehnică



S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

TEMA PENTRU ELABORAREA STUDIULUI GEOTEHNIC

PENTRU STABILIREA CONDIȚIILOR DE FUNDARE ȘI STABILITATE PENTRU :
CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU
COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT

Capitolul 0. TEMA PENTRU ELABORAREA STUDIULUI GEOTEHNIC

a.1. Denumirea obiectivului de investiții :

CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT

a.2. Amplasamentul :

Județul Olt, comuna Vișina Nouă, sat Vișina Nouă, str. Intrarea Europei, nr. 31, conform planului de situație.

b.1. Titularul investiției :

Comuna Vișina Nouă

b.2. Beneficiarul investiției :

Comuna Vișina Nouă

c. Proiectant general :

S.C. Lira Active Consulting S.R.L.



d. Date tehnice privind structura pentru care se solicită studiul geotehnic :

- d1. Amprenta la sol : 271,89 mp
- d2. Regim de înălțime : P+1
- d3. Adâncime tehnologică de fundare : 90 cm
- d4. Încărcări estimate la nivelul terenului : 10-20 kPa

e. Categoria de importanță a structurii / obiectivului pentru care se solicită studiul geotehnic :

Tabel 1 - Stabilirea categoriei de importanță a obiectivului conform HG 766 / 1997

Nr. crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	1	4	1	2	1
2	2	5	1	2	2
3	3	2	0	0	2
4	4	2	2	0	0
5	5	1	1	0	0
6	6	3	1	1	1
TOTAL		17	Categoria de importanță : C		

Categoria de importanță este în acord cu prevederile Legii 50 / 1991 reactualizată, Anexa 2, pct. 5.

f. Încadrarea preliminară în categoria geotehnică :

Încadrarea geotehnică preliminară : "Risc geotehnic moderat" și "Categoria geotehnică 2" - conform Normativului NP 074-2022.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

g. Numărul, tipurile și adâncimile investigațiilor de teren și dispunerea în plan a acestora :

Pentru obținerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2022, în teren este necesar un foraj de prospecțiune geotehnică la adâncimea de 6 m de la cota terenului natural, amplasat de comun acord cu geotehnicianul pe zona de interes. Dispunerea în plan va fi detaliată în piesele desenate.

h. Estimare privind numărul și tipurile încercărilor de laborator, inclusiv încercări speciale solicitate și standardele în baza cărora sa fie efectuate :

Pentru obținerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2022, se estimează că sunt necesare următoarele încercări de laborator :

- analiza compoziției granulometrice - conform STAS 1913/5 - 85
- densitate - STAS 1913/3 - 76
- umiditate - STAS 1913/1 - 82
- compresiunea în edometru - STAS 8942/1 - 89
- forfecare directă - STAS 8942/1 - 89
- limite de plasticitate

La baza studiului geotehnic vor sta prevederile următoarelor reglementări tehnice românești în vigoare: NP 074-2022, NP 112-2014, NP 114-2014, NP 120-2014, NP 122-2010, NP 134-2014, P100-1-2013, GP 129-2014, TS – 1982, SR EN 1997-1-2006, SR EN 1997-2-2007, SR EN ISO 14688/1,2-2018, SR EN ISO 22475-1-2007, SR EN ISO 22476/1,2,3-2006 care prevăd principiile de cercetare geotehnică.

i. Cerințe privind "Evaluarea informațiilor geotehnice" :

Se solicită caracterizarea generală a terenului (stabilității generale, fenomenelor de eroziune, alunecărilor de teren active sau stabilizate, posibilități de inundare a incintei din partea cursurilor de apă, a apelor meteorice sau a subinundațiilor, informații asupra nivelului freatic și a fluctuațiilor acestuia), măsuri recomandate pentru menținerea stabilității generale a terenului din zona amplasamentului, caracterizarea terenului de fundare (succesiunea litologică și caracteristicile geotehnice ale terenului), măsuri constructive recomandate pentru îmbunătățirea terenurilor slabe de fundare, sensibile la umezire sau contractile și recomandări privind soluția de fundare a construcțiilor proiectate.

Se vor determina :

- geologia terenului studiat;
- nivelul apei subterane;
- caracteristicile fizico-mecanice principale ale terenului portant;
- condițiile de fundare pentru construcție.

j. Cerințe legate de activitatea de confirmare și recepție a naturii terenului de fundare (asistența tehnică pe perioada execuției și/sau participări punctuale) :

Realizatorul studiului geotehnic va participa la întocmirea procesului verbal privind natura terenului de fundare.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

STUDIUL GEOTEHNIC

PENTRU STABILIREA CONDIȚIILOR DE FUNDARE ȘI STABILITATE PENTRU :
**CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU
 COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT**



Capitolul 1. DATE GENERALE

b.1. Denumirea obiectivului de investiții :

CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT

b.2. Amplasamentul :

Județul Olt, comuna Vișina Nouă, sat Vișina Nouă, str. Intrarea Europei, nr. 31, conform planului de situație.

c.1. Titularul investiției :

Comuna Vișina Nouă

c.2. Beneficiarul investiției :

Comuna Vișina Nouă

d. Proiectant general :

S.C. Lira Active Consulting S.R.L.

e. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic :

dr. ing. geolog Andrei Răzvan Aurelian

f. Numele și adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate :

1. S.C. Chlad Engineering S.R.L. – Târgu Jiu, str. Unirii, nr. 36
 - investigarea terenului
 - elaborarea studiului geotehnic
2. Laboratorul de Analize și Încercări în Construcții – S.C. Hidroconstrucția S.A. – Târgu Jiu, str. Livezi, nr. 21, Târgu Jiu, județul Gorj.
 - investigații de laborator

g. Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate :

Tema studiului este determinarea condițiilor de fundare și stabilitate pentru construirea centrului multifuncțional sportiv și cultural. Caracteristicile dimensionale, încărcările transmise terenului, tasările și deformațiile admisibile din punct de vedere tehnologic și al structurii de rezistență, datele despre procesele tehnologice care ar putea influența terenul de fundare precum și studiul topografic au fost puse la dispoziție de către proiectantul general.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

Prin tema elaborată de proiectantul general, s-a solicitat caracterizarea generală a terenului (stabilității generale, fenomenelor de eroziune, alunecărilor de teren active sau stabilizate, posibilități de inundare a incintei din partea cursurilor de apă, a apelor meteorice sau a subinundațiilor, informații asupra nivelului freatic și a fluctuațiilor acestuia), măsuri recomandate pentru menținerea stabilității generale a terenului din zona amplasamentului, caracterizarea terenului de fundare (succesiunea litologică și caracteristicile geotehnice ale terenului), măsuri constructive recomandate pentru îmbunătățirea terenurilor slabe de fundare, sensibile la umezire sau contractile și recomandări privind soluția de fundare a construcțiilor proiectate.

A fost stabilit de comun acord amplasamentul excavațiilor de prospecțiune geotehnică.

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

- geologia terenului studiat;
- nivelul apei subterane;
- caracteristicile fizico-mecanice principale ale terenului portant;
- condițiile de fundare pentru construcție.

La baza prezentului studiu geotehnic au stat prevederile următoarelor reglementări tehnice românești în vigoare: NP 074-2022, NP 112-2014, NP 114-2014, NP 120-2014, NP 122-2010, NP 134-2014, P100-1-2013, GP 129-2014, TS – 1982, SR EN 1997-1-2006, SR EN 1997-2-2007, SR EN ISO 14688/1,2-2018, SR EN ISO 22475-1-2007, SR EN ISO 22476/1,2,3-2006 care prevăd principiile de cercetare geotehnică.

Capitolul 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

A. Topografia

Comuna Vișina Nouă se află în partea sudică a județului Olt, în bazinul inferior al fluviului Dunărea. Sub aspect topografic, zona în care este amplasată construcția corespunde unei terase, zonă care are o pantă de 0,5 - 1 grad și care prezintă stabilitate din punct de vedere geologic. Amplasamentul aparține unei zone de câmpie de divagare (Câmpia Română) și este un teren plat, cu accidente de tipul văilor de pârâu sau torenți, foarte puțin adânci și perpendiculare pe firul văii principale. Amplasamentul este un teren plat, fără accidente vizibile.

Au fost efectuate ridicări topografice în amplasament ce au fost puse la dispoziție de către proiectantul general. Drumuirea planimetrică a fost făcută cu centrare forțată și este sprijinită la capete pe puncte de coordonate cunoscute. În fiecare stație de drumuire, direcțiile au fost măsurate prin metoda turului de orizont, în cele 2 poziții ale lunetei. Distanțele au fost determinate prin măsuratori electronice dus-întors, în cele 2 poziții ale lunetei, rezultând astfel pentru fiecare distanță câte 6 determinări. Calculul drumuirii s-a făcut pe tronsoane distincte, fiecare dintre acestea închizându-se pe o bază din rețeaua de sprijin (2 puncte GPS).

B. Date geologice generale

Sectorul inferior al bazinului hidrografic al Dunării, care include teritoriul investiției, este poziționat în unitatea geomorfologică a Platformei Moesice, subunitatea Câmpiei Române. Unitatea morfologica formată de terasele Dunării prezintă cinci nivele, respectiv terasa veche, înaltă, superioară, inferioară și joasă. Investiția se desfășoară pe terasa înaltă, cu o altitudine relativă de 42-45 m, de vârstă Holocen inferior, formată din depozite loessoide.

Sub aspect tectonic, zona este una de vorland, o câmpie de subsidență în care s-au acumulat cele mai tinere depozite din regiune.

C. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Teritoriul pe care se desfășoară investiția face parte din marea unitate structurală cunoscută sub denumirea de Platforma Moesică, iar din punct de vedere morfologic, se încadrează în Câmpia Română. Interfluviul Jiu - Olt prezintă o pantă orientată NNW - SSE în sensul căruia cotele scad de la 115 m la NV până la 30 m la SE. Acest interfluviu este străbătut de câteva văi puțin adânci, în general seci, care se îndreaptă spre Olt și se pierd odată cu intrarea lor pe podul terasei inferioare a Oltului.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

Unitatea morfologică formată de terasele Dunării prezintă cinci nivele, respectiv terasa veche, înaltă, superioară, inferioară și joasă. Investiția se desfășoară pe terasa înaltă, cu o altitudine relativă de 42-45 m, de vârstă Holocen inferior, formată din depozite loessoide. Într-o secțiune transversală pe terasele Oltului, s-a constatat existența a două strate de pietrișuri, cel dinspre vest aparținând terasei inferioare, iar cel dinspre est, terasei joase și luncii. Formațiunile care iau parte la alcătuirea geologică a acestei regiuni, aparțin Mezozoicului și Neozoicului, așezate pe un fundament paleozoic, mai vechi.

Sedimentele care afloră în zona investiției, au fost atribuite Holocenului inferior, reprezentat prin depozite deluvial - proluviale ce acoperă terasa inferioară și aluviunile grosiere ale terasei joase. Depozitele loessoide ale terasei inferioare sunt constituite din nisipuri, nisipuri prăfoase, prafuri nisipoase gălbui, macroporice, sfărâncioase, care spre vest sunt predominant nicispoase cu o grosime de 4 - 6 m, fiind uneori înlocuite cu totul de nisipuri de dune, iar spre est sunt mai prăfoase și au grosimea de 15 - 20 m. Aluviunile grosiere ale terasei joase sunt alcătuite din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri cu galeți metamorfici, cu o grosime de 3 - 5 m spre vest și de 10 - 15 m spre confluența Oltului cu Dunărea.

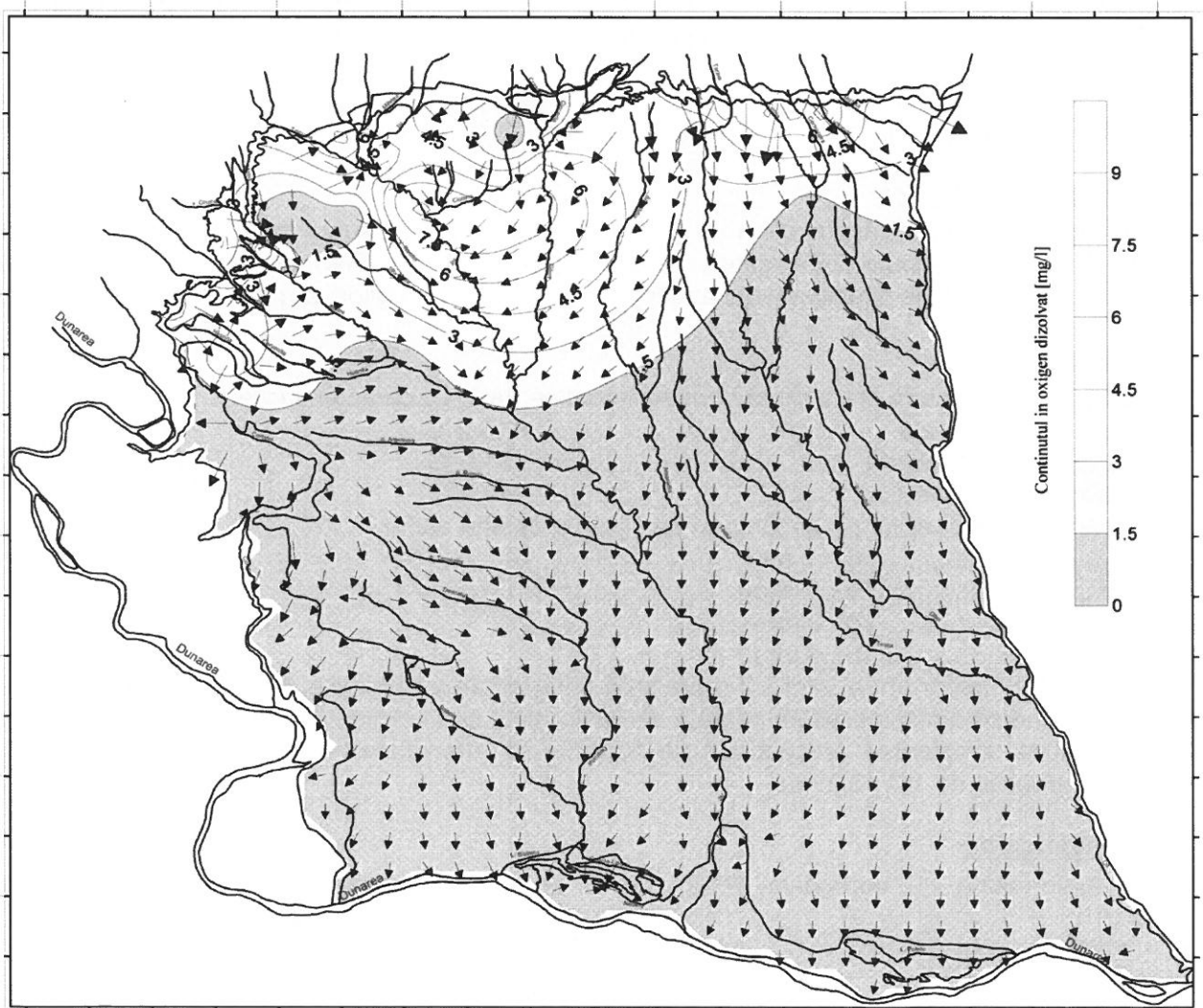


Figura 3. Acviferul din nisipurile daciene inferioare. Direcția curgerii apei subterane și distribuția conținutului în oxigen dizolvat (* vectorii reprezintă vitezele de curgere în regim natural).

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

Caracteristicile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului

Hidrologic, zona se încadrează în bazinul interfluviu dintre Olt și Jiu, foarte apropiat de râul Olt. Zona este traversată de pârâul Obârșia. Caracteristic este sistemul de văi și interfluvii de diferite ordine rezultate din acțiunea rețelei hidrografice asupra reliefului inițial fluvio-lacustru de acumulare piemontană și eoliană.

În zona cercetată și în împrejurimi au fost separate formațiuni acvifere și formațiuni impermeabile. Formațiunile acvifere freatice apar în complexul freatic cantonat în depozitele de nisipuri cu pietriș, iar complexul acvifer de adâncime este cantonat în formațiunile de vârstă Pleistocen inferior (stratele de Frățești).

Acviferele de medie adâncime sunt raportate la formațiunile daciene și romaniene și parțial la stratele de Cârdești și la stratele de Frățești, de vârstă Pleistocen inferior. Acviferele dacian - romaniene sunt de tip multistrat, cu caracter captiv și sub presiune, numărul acviferelor individuale din aceste secvențe putând ajunge la 7 - 8. Dintre acestea, acviferul cel mai important prin resurse și extindere este localizat în nisipurile daciene inferioare, în intervalul stratigrafic Pontian superior, în culcușul stratului II de lignit. O parte din aceste acvifere se manifestă artezian. Acviferul de adâncime a fost cercetat în intervalul 20 - 45 m și s-a concluzionat că acesta are un caracter multistrat, cu debite capabile de 2,5 - 3,0 l/s la o denivelare de 3 - 8 m.

Chimismul apelor, determinat în cadrul lucrărilor de studii ce se execută în zonă, relevă faptul că apa nu prezintă agresivitate față de metale și betoane.

D. Date geotehnice generale

Cercetarea geotehnică s-a efectuat prin observații directe asupra terenului și prin analiza informației geotehnice obținute din investigațiile geotehnice efectuate. Terenul de fundare este format dintr-o succesiune de strate specifice unui anticlinal, respectiv praf argilos, argile și nisipuri.

E. Date climatologice

Clima zona cercetată are o climă temperat-continentală, cu caracteristicile :

- temperatura medie anuală +10,2°C
- temperatura minimă absolută - 31,0°C
- temperatura maximă absolută +40,6°C

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna 161,6 mm
- primăvara..... 193,7 mm
- vara 209,3 mm
- toamna 188,4 mm

Un alt factor important al climei îl reprezintă determinarea mărimii și direcției vânturilor. Astfel putem concluziona că direcția predominantă a vânturilor este cea nordică (14%) și nord-estică (6,8%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 53,2 %, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,6 - 3,2 m/s.

F. Date seismologice

În conformitate cu normativul P100-1/2013 zona se încadrează în următoarele condiții seismice :

- accelerația de vârf - $a_g = 0,20g$
- perioada de colț - $T_c = 1,00 s$

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE		Pr. Nr.

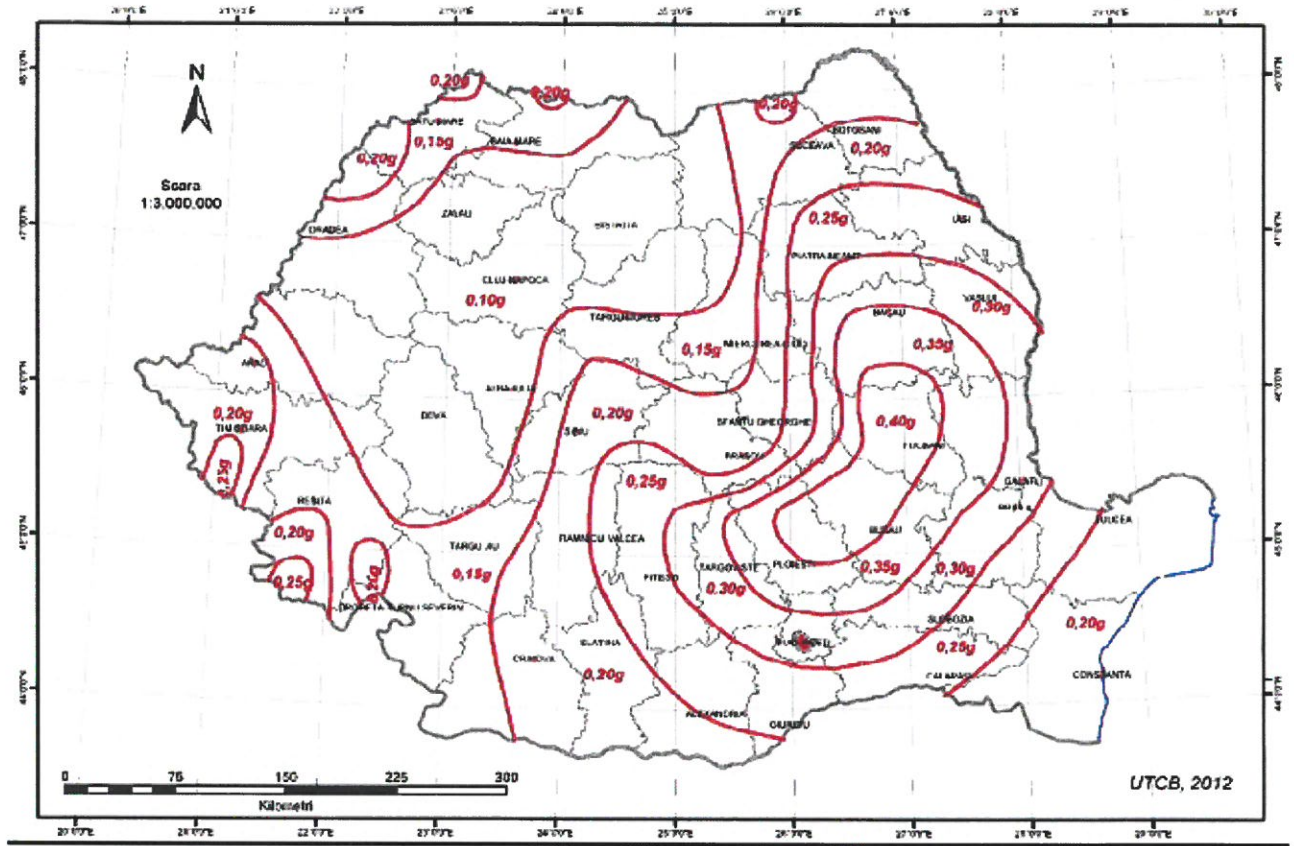


Figura 21. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

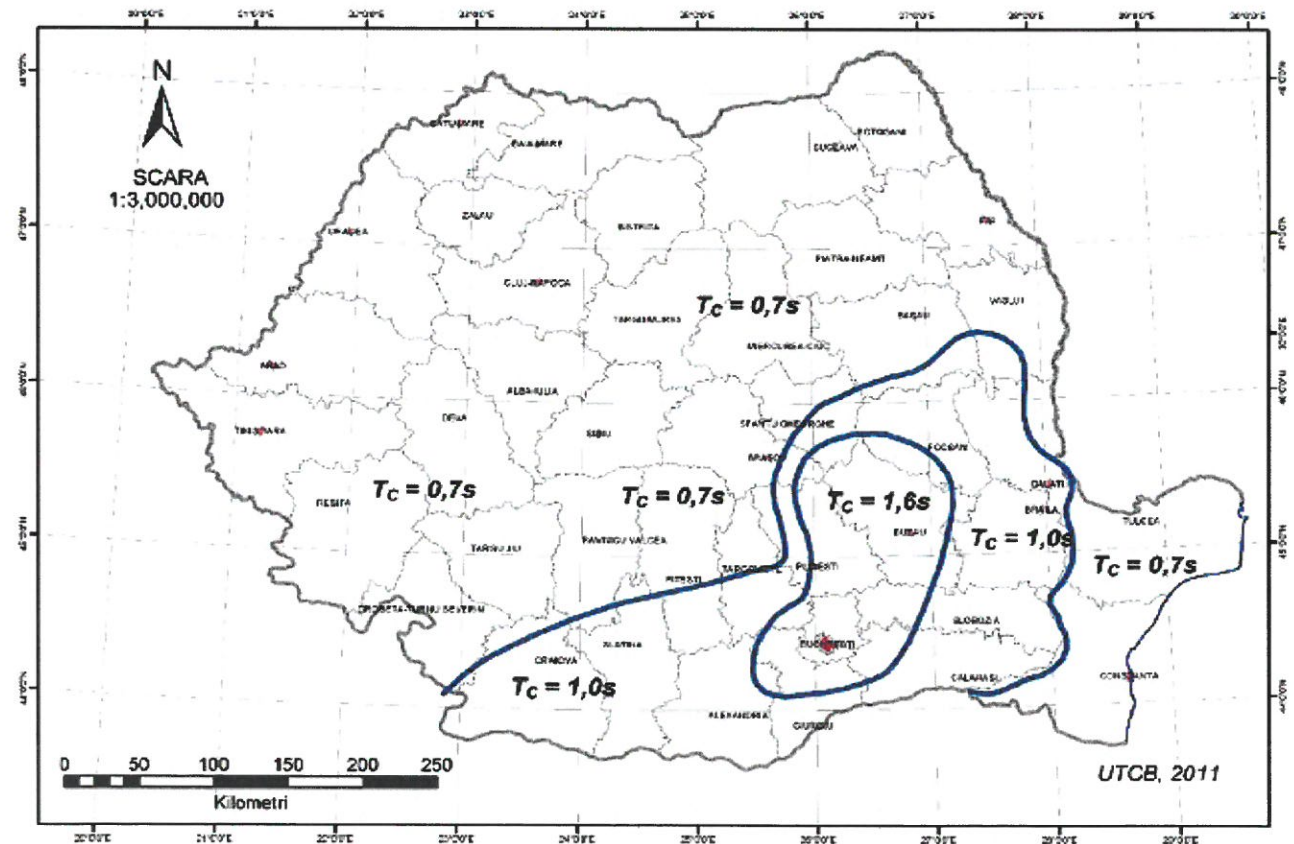


Figura 3. Zonarea în termeni de perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

G. Istoricul amplasamentului și situația actuală

Amplasamentul actual este un teren cu construcții cu destinația inițială de clădire de învățământ.

H. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, produse chimice periculoase, etc)

Construcțiile aflate în vecinătatea amplasamentului actual sunt locuințe individuale aflate la distanțe mari de peste 20 m. Străzile ce încadrează amplasamentul sunt străzi înguste, cu o bandă pe sens. Pe amplasamentul propus nu există rețele de utilități dar străzile învecinate au rețele de apă și rețele electrice. Nu există vegetație sau produse periculoase pe amplasament.

I. Încadrarea obiectivului în "Zone de risc" (cutremur, alunecări de teren, inundații) care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc natural".

Obiectivul se încadrează în următoarele zone de risc, conform Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc :

- cutremur : grad VII MSK – conform Anexa 3
- inundații : risc moderat – conform Anexa 4
- alunecări de teren : risc inexistent – conform Anexa 7.

J. Încadrarea preliminară a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în categorii geotehnice diferite (tabel 2).

Tabel 2 - Încadrarea preliminară în categoriile geotehnice

FACTORII RISCULUI GEOTEHNIC	DESCRIEREA SITUAȚIEI DIN AMPLASAMENTUL STUDIAT	PUNCTAJ ESTIMAT
Condiții de teren	Teren mediu: Pământuri argiloase puțin active sau cu activitate medie, definite conform normativului NP 126.	3 puncte
Apa subterană	Fără epuisme	1 punct
Importanța construcției	Normală	3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 punct
Seismicitate	Zonă seismică de calcul : $a_g = 0,20g$; $T_c = 1,0 s$	3 puncte
PUNCTAJ TOTAL ESTIMAT		11 puncte
Punctajul final, obținut prin însumare este de 11 puncte, rezultă încadrarea geotehnică preliminară : "Risc geotehnic moderat" și "Categorie geotehnică 2" - conform Normativului NP 074 / 2022.		

Capitolul 3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE

A. Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei

Pentru obținerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2022, s-au programat următoarele încercări de laborator :

- analiza compoziției granulometrice - conform STAS 1913/5 - 85
- densitate - STAS 1913/3 - 76
- umiditate - STAS 1913/1 - 82
- compresiunea în edometru - STAS 8942/1 - 89
- forfecare directă - STAS 8942/1 - 89
- limite de plasticitate

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

B. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Pentru obținerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2022, în teren s-a executat un foraj de prospecțiune geotehnică, amplasat de comun acord cu proiectantul general pe zona de interes. Din foraj s-au prelevat probe geotehnice de teren cu scopul de a stabili constituția petrografică a terenurilor traversate și de a determina caracteristicile fizico-mecanice ale pământurilor din zona cercetată. Forajul a fost executat în sistem mecanizat, pe parcursul săpăturii fiind prelevate probe de teren, pentru efectuarea analizelor specifice de laborator. Analizele de laborator au fost efectuate de Laboratorul de Analize și Încercări în Construcții – S.C. Hidroconstrucția S.A. – Târgu Jiu, str. Livezi, nr. 21, Târgu Jiu, județul Gorj, autorizat G.T.F. grad II.

b1. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren

Cercetarea geotehnică s-a efectuat în data de 26.09.2024.

b2. Observații din teren cu fotografiile din amplasament (daca sunt relevante sau solicitate);

Fotografiile din amplasament se regăsesc în Anexa 1 a prezentului studiu geotehnic.

b3. Informații obținute din cartarea geologică și geomorfologică (acolo unde este necesară);

Pentru această investigație geotehnică nu a fost necesară o cartare geologică și geomorfologică deoarece investiția propusă nu este una în aliniament.

b4. Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosite- corespondența cu cerințele temei;

S-a folosit o instalație de foraj Dando 1000 pentru foraj și test de penetrare dinamică. Capacitatea de foraj cu prăjini de 100 mm este de 46 m. S-au folosit aparate de laborator standard, presă, edometru, site, picnometre, etc.

b5. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor, precizarea calității probelor recoltate.

Recoltarea probelor a fost făcută din foraj cu carotiera. S-au recoltat probe netulburate (ștuțuri) din orizonturile coezive pentru efectuarea încercărilor geomecanice de laborator. Numărul definitiv de probe și adâncimea de recoltare au fost stabilite în teren funcție de natura și complexitatea condițiilor litologice întâlnite pe parcursul execuției forajelor. Probele tulburate au fost recoltate pornind cu adâncimea de 1,00 m, din 0,50 în 0,50 m.

Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplicat prescripțiile SR EN 1997–2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate au fost ambalate în lădițe speciale din material plastic și asigurate în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și expediate la laborator în ziua recoltării cu autoturismul. După efectuarea determinărilor de laborator, probele sunt păstrate în custodia executantului pentru o perioadă de 30 de zile.

C. Prezentarea informațiilor geotehnice și hidrogeologice obținute pe teren

c1. Poziția pe teren a investigațiilor realizate (coordonate topografice x, y și z precum și distanțe față de eventuale puncte fixe caracteristice din amplasament.

Investigațiile realizate se regăsesc la următoarele coordonate :

Tabel 2 - Coordonatele excavațiilor de prospecțiune geotehnică realizate.

Investigația	Coordonate STEREO 70			Observații
	X	Y	Z	
Foraj F1	453203.2990	263560.5490	51.20	

Distanțele față de punctele fixe caracteristice din amplasament sunt explicitate în piesele desenate, respectiv planșa G02 - Plan de situație.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

c2. Stratificația primară pusă în evidență - fișa sonderului - inclusiv album foro cu eșantioanele prelevate.

Rezultatele prospecțiunii au permis realizarea unei imagini geologo-tehnice a zonei cercetate. În general, pământurile de la suprafața terenului sunt alcătuite din argile cu nisipuri. Litologia terenului pe amplasamentul viitoarei construcții, așa cum rezulta din tranșeele cercetate, este următoarea :

Foraj 1

- un strat de sol vegetal până la adâncimea de 0,70 m.
- un strat de praf argilos macroporic de culoare gălbuie până la adâncimea de 3,70 m, respectiv cu o grosime de aproximativ 3,00 m
- un strat de argilă brun - gălbuie, prăfoasă, cu intercalații de lentile de nisip mijlociu gălbui roșcat, până la adâncimea de 7,00 m, respectiv cu o grosime de 3,30 m

Fotografiile cu eșantioanele prelevate se regăsesc în Anexa 1 a prezentului studiu geotehnic.

c3. Fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ.

Pentru această investigație geotehnică nu au fost necesare determinări *in situ*.

c4. Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune).

Apa subterană nu a fost interceptată la data efectuării forajului. Din investigațiile zonei, s-a determinat existența unui strat acvifer cantonat în nisipurile și pietrișurile de terasă la adâncimea de 8 - 17 m. Stratul acvifer este cu nivel liber care variază în funcție de cantitatea de precipitații, cu o variație sezonieră în jur de 1,50 m.

c5. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ.

Chimismul apelor, determinat în cadrul lucrărilor de studii ce se execută în zonă, relevă faptul că apa prezintă agresivitate medie față de metale și betoane.

D. Prezentarea lucrărilor de laborator efectuate

d1. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator.

Lucrările de laborator s-au efectuat în data de 26.09.2024.

d2. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei, în cazul investigațiilor prin foraje, cu prezentarea în copie a autorizației laboratorului și a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate.

Laboratorul de Analize și Încercări în Construcții – S.C. Hidroconstrucția S.A. – Târgu Jiu, str. Livezi, nr. 21, Târgu Jiu, județul Gorj. Actele de acreditare se regăsesc atașate în Anexa 2 a prezentului studiu geotehnic.

d3. Rapoarte asupra încercărilor în laborator și pe teren cuprinzând buletine de încercare, diagrame, grafice și tabele privitoare la rezultatele lucrărilor experimentale.

Rapoartele încercărilor de laborator se regăsesc atașate în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic.

d4. Buletine sau centralizatoare pentru analizele chimice.

Parametru	Valoare măsurată
pH	7,0
Alcalinitate	2,6 ml HCl 0.1n
CO ₂ liber	91,00 mg/l
Duritatea temporară	7,20°d
Duritatea totală	61,50°d
Calciu	110,00 mg/l
Magneziu	94,00
Bicarbonați	162,50 mg/l

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

Capitolul 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

A. Fișe sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis, cuprinzând : descrierea straturilor identificate, rezultatele sintetice ale încercărilor de laborator geotehnic, rezultatele penetrărilor standard SPT (dacă este cazul), nivelurile de apariție și de stabilizare ale apei subterane.

Fișele sintetice ale forajelor se regăsesc în Anexa 4 a prezentului studiu geotehnic.

B. Prezentarea releveelor sondajelor deschise și eventuale relevee ale fundațiilor construcțiilor învecinate.

Nu este cazul. Nu există construcții învecinate.

C. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și a rezultatelor încercărilor, având în vedere metodele de prelevare, transport și depozitare a probelor, precum și caracteristicile aparatului și ale metodelor de încercare.

Stratificația terenului de fundare este relativ uniformă până la adâncimile și cotele corespunzătoare tălpii forajului prospectat, concluzie la care s-a ajuns pe baza urmării succesiunii straturilor întâlnite.

Ținând seama de tipul de fundații ce se pretează a fi executate la acest tip de obiectiv (fundații continue sau izolate), rezultă că apare ca probabilă posibilitatea fundării directe a obiectivului la un nivel apropiat de adâncimea $D_f = -1,00 - 1,50$ m, cu baza fundației plasată la nivelul stratului de pietrișuri nisipoase. În condițiile menționate este posibilă realizarea fundațiilor directe într-o săpătură deschisă, practic "în uscat" (eventual, cu epuizamente moderate de apă meteorică).

Sistemul de fundare directă a obiectivului în condițiile formulate mai sus, pe fundații continue sau izolate include următoarele elemente esențiale :

- săpătura generală, deschisă și
- fundația propriuzisă

D. Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame (realizate la scară, în cote absolute corelate cu cotele forajelor geotehnice) prin care să fie redată cu claritate condițiile de teren și reprezentarea acestora în planuri ale amplasamentului împreună cu pozițiile investigațiilor în teren.

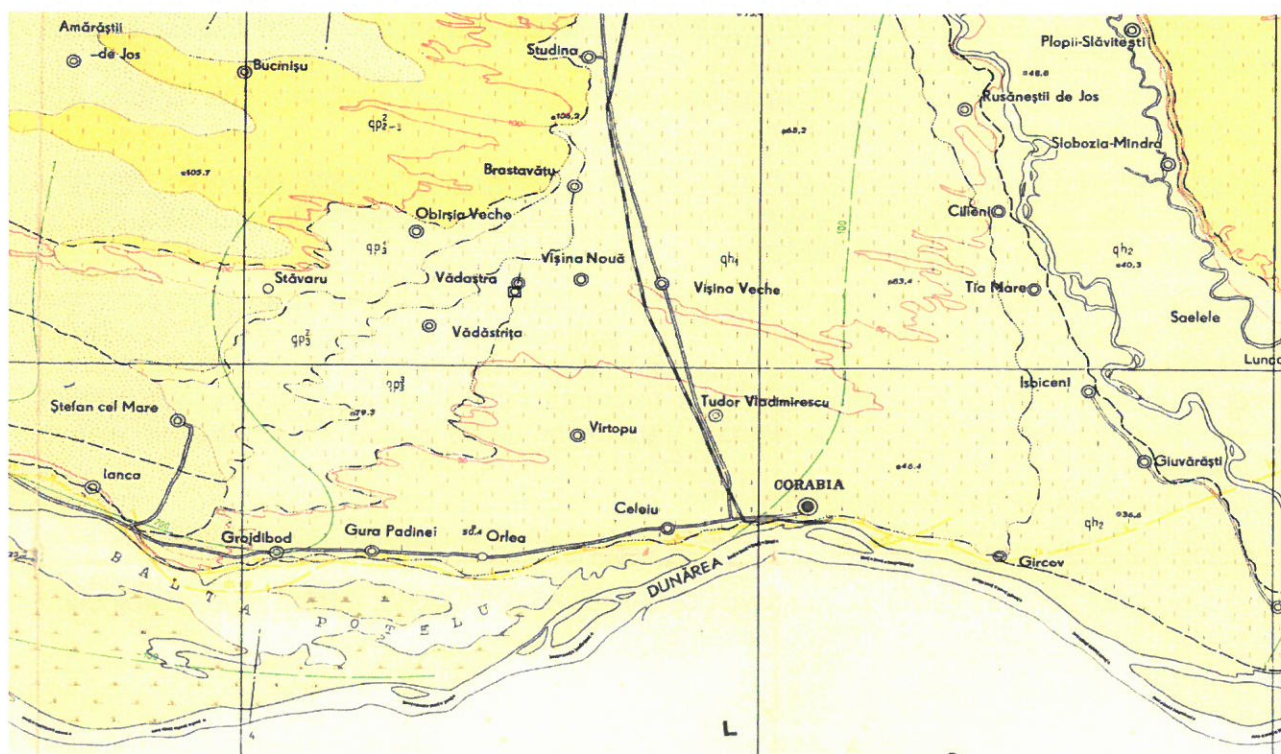


Figura 4. Extras din harta geologică K-35-I cu zona de amplasament

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

d1. Secțiuni geologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame.

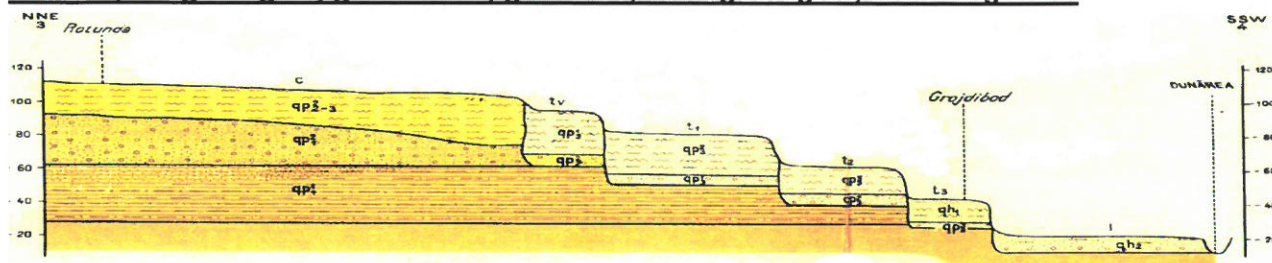


Figura 5. Secțiune geologică prin zona de amplasament

E. Prezentarea tabelară pentru fiecare unitate/orizont/strat a valorilor măsurate și derivate, după caz, pentru principalii parametri geotehnici necesari în proiectarea geotehnică (fizici și mecanici).

Valorile măsurate și derivate ale principalilor parametri geotehnici se regăsesc atașate în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic.

F. Prezentarea tabelară și, eventual, grafică a valorilor măsurate direct și a valorilor derivate ale parametrilor geotehnici care pot defini natura și starea fiecărui strat de pământ din componența terenului, inclusiv prelucrarea statistică a acestora și corelarea cu alte prelucrări care include experiența anterioară pentru determinarea valorilor parametrilor geotehnici. Se vor specifica relațiile analitice sau empirice utilizate pentru obținerea valorilor derivate.

Valorile măsurate și derivate ale principalilor parametri geotehnici se regăsesc atașate în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic.

G. Determinarea valorilor caracteristice și de calcul adecvate ale parametrilor geotehnici, în conformitate cu normativul NP 122.

Valorile caracteristice și de calcul adecvate ale principalilor parametri geotehnici se regăsesc atașate în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic.

H. Aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament obținute pe baza observațiilor vizuale din etapa de cartare. În cazul terenurilor în pantă (cu înclinarea generală mai mare de cca. 10%) se vor efectua analize preliminare de stabilitate pentru situația din momentul realizării studiului geotehnic.

Amplasamentul actual este un teren liber de construcții, plat, fără accidente vizibile. Terenul nu prezintă pericol de pierdere a stabilității.

I. Încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condițiilor de teren (geotehnice, hidrogeologice și seismice) în vederea utilizării ca teren de fundare (bun, mediu sau dificil) prin raport cu soluții de fundare posibile.

- din punct de vedere al condițiilor de teren, perimetrul studiat se încadrează în categoria "terenuri medii" = Pământuri nisipoase, inclusiv nisipuri prăfoase, de îndesare medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%) - (punctaj 3);
- apa subterană este de așteptat să nu existe, excavația nu coboară sub nivelul apei subterane, nu se prevăd epuizmente directe sau drenare, fără riscuri de degradare a unor structuri alăturate - (punctaj 1);
- după categoria de importanță a construcțiilor, se încadrează în categoria "normală" - (punctaj 3);
- după vecinătăți, se încadrează în categoria "risc inexistent sau neglijabil al unor degradări ale construcțiilor sau rețelelor învecinate" (punctaj 1);
- în funcție de zonarea seismică, conform normativului P100-1/2013, terenul studiat se încadrează în zonele : $a_g = 0,20g$; $T_c = 1,00$ s (punctaj 3).

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

J. Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare (directe, indirecte) stabilite pe baza condițiilor geotehnice, hidrogeologice și seismice determinate pentru amplasament, pe baza datelor referitoare la caracteristicile structurii care urmează să fie proiectată, puse la dispoziție prin tema de investigație.

În condițiile menționate este posibilă realizarea fundațiilor directe într-o săpătură deschisă, practic “în uscat” (eventual, cu epuisme moderate de apă meteorică).

Sistemul de fundare directă a obiectivului în condițiile formulate mai sus, pe fundații continui sau izolate include următoarele elemente esențiale :

- săpătura generală, deschisă și
- fundația propriuzisă

SĂPĂTURA DESCHISĂ

Pereții verticali de cca 1,00 – 1,50 metri înălțime liberă în faza excavațiilor, nu vor trebui protejați în mod special.

În condițiile propuse, betonarea se va realiza “în uscat”; eventual pe suprafața bazei săpăturii generale, se vor putea prevedea 1...2 foraje echipate pentru epuisme de apă subterană, dacă va fi necesar. În toate cazurile, SE VA EVITA ORICE REMANIERE A NISIPURILOR FINE – MARI de sub nivelul de fundare, ÎNAINTEA BETONARII; în situații extreme, pământul remaniat, inundat, înnoit etc., va trebui integral înlocuit cu pietriș și nisip ÎNDESAT (COMPACTAT).

Se va evita, pe cât posibil, săparea în nisipuri fine aflate sub apă.

K. Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului, pe baza datelor puse la dispoziție prin tema de investigație.

Terenul de fundare face parte din categoria terenurilor medii, respectiv pământuri nisipoase cu îndesare medie. Sunt necesare consolidări ale terenului de fundare de tipul compactărilor. La execuția lucrărilor de compactare a pământului se urmărește reducerea volumului porilor care conduce la creșterea capacității portante a acestuia și la consumarea parțială a tasărilor.

Metodele propuse de îmbunătățire a terenului de fundare recomandate sunt :

- perne de pământ compactate
- consolidare prin cimentare

L. Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană.

Nu este cazul. Apa subterană nu afectează viitoarea construcție, nu sunt necesare lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană.

M. Încadrarea finală a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice.

FACTORII RISCULUI GEOTEHNIC	DESCRIEREA SITUAȚIEI DIN AMPLASAMENTUL STUDIAT	PUNCTAJ ESTIMAT
Condiții de teren	Teren mediu: Pământuri nisipoase, inclusiv nisipuri prăfoase, de îndesare medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%).	3 puncte
Apa subterană	Fără epuisme	1 punct
Importanța construcției	Normală	3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 punct
Seismicitate	Zonă seismică de calcul : $a_g = 0,25g$; $T_c = 1,00 s$	3 puncte
PUNCTAJ TOTAL ESTIMAT		11 puncte

Punctajul final, obținut prin însumare este de 11 puncte, rezultă încadrarea geotehnică finală : “Risc geotehnic moderat” și “Categorie geotehnică 2” - conform Normativului NP 074-2022.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

Capitolul 5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI

A. Structura / stratificația generală a terenului din amplasament, inclusiv valori derivate sau măsurate ale parametrilor geotehnici pentru fiecare unitate componentă.

Prin investigațiile efectuate s-a pus în evidență că structura terenului de fundare este alcătuită dintr-un strat de sol vegetal sub care se dezvoltă strate de argile prăfoase și prafuri argiloase, cu intercalații de nisipuri.

Calculul terenului de fundare a fost efectuat conform NP 112-2014, anexa D, determinându-se :
- presiunea conventională - 250 kPa la adâncimea de 1,00 m.

Din cauza unor posibile variații de facies pe orizontală sau pe verticală, nepuse în evidență de forajul efectuat, se recomandă o presiune convențională de 200 kPa, în ipoteza unor fundații directe. Se recomandă îmbunătățirea și izolarea terenului de fundare la infiltrații de apă.

Adâncimea maximă de îngheț este de 0,90 m iar din punct de vedere seismic zona de calcul este de calcul este $a_g = 0,20g$ și o valoare a perioadei de colt $T_c = 1,0$ s; intensitatea seismică de calcul VIII, scara MSK, cu o pauză de revenire de 125 ani.

Standardul SR EN 1997-1 impune luarea în considerare în proiectarea geotehnică a așa numitelor situații de proiectare, care trebuie astfel alese încât să acopere toate condițiile fizice care pot apărea pe parcursul execuției și exploatării construcțiilor. În SR EN 1990, situația de proiectare este definită drept un set de condiții fizice reprezentând condițiile reale întâlnite într-un anumit interval de timp, pentru care proiectarea demonstrează că stările limită relevante nu sunt depășite. Sunt, de asemenea, definite diferitele situații de proiectare care corespund stărilor limită ultime și de exploatare. La proiectare, trebuie avute în vedere situațiile de proiectare pe termen scurt și pe termen lung.

a1. Adâncimea și sistemul de fundare recomandate, determinate de condițiile geotehnice, hidrogeologice și seismice.

În condițiile menționate este posibilă realizarea fundațiilor directe într-o săpătură deschisă, practic "în uscat" (eventual, cu epuizamente moderate de apă meteorică).

Sistemul de fundare directă a obiectivului în condițiile formulate mai sus, pe fundații continui sau izolate include următoarele elemente esențiale :

- săpătura generală, deschisă și
- fundația propriuzisă

SĂPĂTURA DESCHISĂ

Pereții verticali de cca 1,00 – 1,50 metri înălțime liberă în faza excavațiilor, nu vor trebui protejați în mod special.

În condițiile propuse, betonarea se va realiza "în uscat"; eventual pe suprafața bazei săpăturii generale, se vor putea prevedea 1...2 foraje echipate pentru epuizamente de apă subterană, dacă va fi necesar. În toate cazurile, SE VA EVITA ORICE REMANIERE A NISIPURILOR FINE – MARI de sub nivelul de fundare, ÎNAINTEA BETONARII; în situații extreme, pământul remaniat, inundat, înnoroit etc., va trebui integral înlocuit cu pământ ÎNDESAT (COMPACTAT).

Se va evita, pe cât posibil, săpătura în nisipuri fine aflate sub apă.

a2. Proiectarea la stări limită ultime. Stabilitatea generală.

Trebuie verificată în următoarele situații: în apropiere sau pe un taluz, natural sau artificial; în apropierea unei excavații sau a unei lucrări de susținere; în apropiere de un canal, rezervor sau a unor lucrări îngropate. Metodele de verificare a stabilității generale sunt examinate în SR EN 1997-1, secțiunea 11.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

Capacitatea portantă

Trebuie satisfăcută inegalitatea [(I.13) NP 112] :

$$Vd \leq Rd$$

unde :

- Vd este valoarea de calcul a acțiunii verticale sau componenta verticală a unei acțiuni totale aplicată la baza fundației;
- Rd este valoarea de calcul a capacității portante.

În Vd trebuie inclusă greutatea proprie a fundației, greutatea oricărui material de umplutură și toate presiunile pământului, fie favorabile, fie nefavorabile; presiunile apei, care nu se datorează încărcărilor transmise terenului de fundare, trebuie incluse ca acțiuni.

Rd se calculează, după caz, cu relațiile F.1 și F.2 din Anexa F la NP 112.

Rezistența la lunecare

Trebuie îndeplinită condiția [(I.23) NP 112] :

$$Hd \leq Rd + Rp;d$$

unde :

- Hd este valoarea de calcul a acțiunii orizontale sau componenta orizontală a unei acțiuni totale aplicată paralel cu baza fundației, incluzând valoarea de calcul a oricărei presiuni active a pământului asupra fundației;
- Rd este valoarea de calcul a rezistenței ultime la lunecare;
- Rp;d este valoarea de calcul a rezistenței frontale și/sau laterale mobilizate ca urmare a acțiunii executate de Hd asupra fundației. Această stare limită ultimă de tip GEO pentru fundație poate fi atinsă chiar și fără formarea unui mecanism de cedare în pământul din fața fundației. Cu alte cuvinte, Rp;d poate să nu reprezinte rezistența pasivă a pământului, pentru a cărei mobilizare sunt necesare deplasări mari. Trebuie, totodată, avute în vedere efectele excavării locale, eroziunii, contracției argilei ș.a., care pot reduce sau chiar anula rezistența pasivă din fața fundațiilor de mică adâncime ale zidurilor de sprijin. Rd se calculează, după caz, cu relațiile I.24 și I.25 din NP 112.

Cedarea structurală datorată deplasării fundației

Aceasta este o stare limită ultimă de tip STR, datorată deplasărilor diferențiale verticale și orizontale ale fundațiilor, produse, de pildă, de:

- tasări sau deplasări orizontale mari;
- tasări ca urmare a coborârii nivelului apei subterane;
- contracții ca urmare a sujecțiilor exercitate de rădăcinile pomilor din vecinătatea fundațiilor;
- umflarea argilelor ca urmare a variațiilor de umiditate;
- tasări ale pământurilor afânate în urma vibrațiilor, inundațiilor etc.

În vederea evitării cedării structurale, valorile limită ale deplasărilor trebuie stabilite la proiectarea structurii. În Anexa H din NP 112 sunt date valori limită orientative ale deformațiilor structurilor și deplasărilor fundațiilor.

a3. Proiectarea la starea limită de exploatare (serviciu).

Pentru stările limită de exploatare în teren sau într-o secțiune, element sau îmbinare a structurii, trebuie verificată îndeplinirea condiției [(I.12) NP 112] :

$$Ed \leq Cd$$

unde :

- Ed este valoarea de calcul a efectului unei acțiuni sau al combinațiilor de acțiuni;
- Cd este valoarea de calcul limită a efectului unei acțiuni sau combinații de acțiuni

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

În concordanță cu practica de proiectare din țara noastră bazată pe aplicarea metodei stărilor limită relația de mai sus este particularizată în Anexa H la NP 112 (relația (H.15)) sub forma:

$$\Delta s \leq \Delta s \text{ sau } \Delta t \leq \Delta t$$

unde :

- Δs sau Δt - deplasări sau deformații posibile, calculate conform NP 112 Anexa H;
- Δs - valori limită ale deplasărilor fundațiilor și deformațiilor structurilor, stabilite de proiectantul structurii sau determinate conform NP 112 Anexa H tabelul H.1;
- Δt - valori limită ale deplasărilor fundațiilor și deformațiilor structurilor admise din punct de vedere tehnologic, specificate de proiectantul tehnolog, în cazul construcțiilor cu restricții de deformații în exploatare.

De asemenea, ținând seama de practica de proiectare în domeniu, NP 112 introduce, alături de condițiile de mai sus, condiția de verificare a criteriului privind limitarea încărcărilor transmise la teren [(I.26) NP 112] :

$$p_{ef,med} < p_{pl}$$

unde :

- $p_{ef,med}$ este presiunea efectivă medie la baza fundației, calculată pentru grupările de acțiuni (efecte ale acțiunilor) definite conform CR 0, după caz (caracteristică, frecventă, cvasipermanentă)
- p_{pl} este presiunea plastică, care reprezintă valoarea de calcul limită a presiunii pentru care în pământ apar zone plastice de extindere limitată.

Presiunea plastică se calculează, după caz, cu relațiile H.16 și H.17 din Anexa H la NP 112. Condiția de verificare exprimă o condiție de veridicitate a calculului tasărilor bazat pe modelul Hooke al mediului elastic atât la stabilirea eforturilor în teren, cât și la definirea relațiilor efort - deformație. Se admite că, atât timp cât zonele plastice au extindere limitată (pe o adâncime egală cu 1/4 din lățimea B a fundației), acest model poate sta la baza estimării tasărilor. O extindere mai mare a zonelor plastice ar conduce la un mediu elasto-plastic pentru care tasările ar trebui calculate pe alte baze (de exemplu prin aplicarea metodei elementelor finite) ceea ce, în mod obișnuit, nu se justifică. Relația se utilizează pentru calculul la starea limită de exploatare și, în consecință, coeficienții parțiali pentru parametrii geotehnici γ , ϕ și c au valoarea unitară ($\gamma M = 1,0$).

Alte probleme importante de rezolvat în ceea ce privește fundarea sunt :

- asigurarea stabilității pereților-taluzelor săpăturilor generale;

Tinând seama de natura terenului de fundare, se propun următoarele cu referire la realizarea excavației generale:

- În exteriorul platformei este necesar să se asigure:
 - evacuarea integrală a umpluturilor actuale, permeabile;
 - înlocuirea umpluturilor cu nisip compactat.

Alte elemente finale necesare proiectării.

Coeficienții de frecare dintre beton și teren:

- $\mu = 0.50$ pentru pietrișuri,
- $\mu = 0.40 - 0,45$ pentru nisipuri,
- $\mu = 0.30$ pentru argile.

Coeficienții de deformație laterală:

- $v = 0.27$ pentru pietrișuri,
- $v = 0.30$ pentru nisipuri,
- $v = 0.30 \dots 0.40$ pentru argile.

Coeficientul împingerii în stare de repaus:

- $K_0 = v / (1 - v)$

Coeficientul de pat:

- $k_s = 2 M_{2-3} / B$

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

a4. Încadrarea terenului pentru săpătură.

Încadrarea terenului pentru săpătură, în conformitate cu indicatorul de norme de deviz TS, este următoarea :

Denumire pământ	Săpătura	
	Manuală	Mecanică
Argile plastice	Tare	III
Pietrișuri	Tare	III

După executarea excavațiilor va fi întocmit, în prezența geotehnicianului, procesul verbal de constatare a naturii terenului de fundare.

B. Condiții hidrogeologice generale.

Acviferul freatic a fost identificat ca fiind constituit din orizonturi permeabile dispuse sub formă lenticulară, care prezintă legatură hidraulică între ele. Stratul permeabil este alcătuit în principal dintr-un orizont litologic constituit din strate semipermeabile de argile și prafuri nisipoase și strate permeabile formate din nisipuri medii.

Cota acoperișului stratului permeabil măsurată de la suprafața solului a fost identificată în zona unde se propune executarea lucrărilor la - 8,00 m, iar cota patului stratului permeabil este la - 14,30 m, întregul mediu permeabil prezentând o grosime de 11,30 m. El este așezat peste un orizont impermeabil constituit din strate de tip argilo-marnos.

Nivelul hidrostatic momentan care a fost determinat prin măsuratori la nivelul acestui orizont acvifer în perioada de investigare, s-a situat la cota de - 8,75 m. Valoarea determinată a coeficientului mediu orizontal de filtrație (Kfo) al acestui orizont permeabil a fost de 0,00038 m/s, iar valoarea determinată a coeficientului mediu vertical de filtrație (Kfv) al acestui orizont permeabil a fost de 0,00026 m/s. Valoarea calculată a coeficientului mediu total de filtrație (Kf_{mt}) al stratului permeabil a fost de 0,0003 m/s.

Sub aspect hidrochimic acest orizont acvifer se încadrează în tipul moderat bicarbonat (21,96 %) -calcic (20,50 %), apoi slab clorurat (14,18 %) – moderat magnezian (18,28 %).

Acest strat acvifer de mică adâncime prezintă la nivelul întregului spațiu de intravilan al localității următoarele particularități hidrogeologice :

- Dependența nivelului freatic de factorii naturali de alimentare și mai ales de cei de drenare, cu tendința de scădere sub - 10 m adâncime în perioadele cu secetă excesivă, dar și de stabilizare frecventă la adâncimi de - 6,50 m față de cota naturala a terenului;
- Captarea prin puțuri săpate sau fântâni sătești, a unui potențial acvifer exprimat prin debite exploatabile de 1,0 - 3,0 l/s, în condițiile unor permeabilități medii pe acvifer de $K = 1 - 7$ m/zi;
- Vulnerabilitatea sporită la riscul poluării apei freactice sub impactul activităților antropice desfășurate atât în zonele de intravilan, cât și pe terenurile agricole din zonele de câmp învecinate, concretizată prin prezența frecventă în concentrații semnificative a azotaților, azotiților, materiilor organice și o deosebit de mare încărcare bacteriană conform datelor de arhivă consultate.

Întocmit

dr. ing. geol. Răzvan Andrei



S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

ANEXA 1 – Fotografii sugestive din amplasament



S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065



S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

ANEXA 2 – Autorizație laborator



INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

AUTORIZAȚIE

TS

LABORATOR DE GRADUL II

Nr. 3066
Data: 09.09.2015

*Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - JIU - GRAD II - HIDROCONSTRUCȚIA S.A. - TG. JIU" aparținând "S.C. HIDROCONSTRUCȚIA S.A." înmatriculată sub Nr J40/1726/1991 C.I.F. RO1556820 având sediul social în MUNICIPIUL BUCUREȘTI, SECTOR 1, Calea Dorobanilor Nr. 103-105, pentru efectuarea de încercări și verificări de laborator, în profilurile și pentru încercările din anexă.
Standard de referință SR EN ISO/CEI 17025:2005/AC:2007.*

IS

INSPECTOR GENERAL

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

<p>Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>24.09.2019</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>
<p>Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>
<p>Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

Anexă nr. 2 / datată 24.09.2019 - pag. 1 la autorizația Nr. 3066 / 09.09.2015 reînnoită la data 24.09.2019
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - JIU - GRAD II -
HIDROCONSTRUCȚIA S.A. - TG. JIU**

ÎNCERCĂRI AUTORIZATE

Denumire profil / Nomenclator încercări	Denumire profil / Nomenclator încercări
AR - armături de rezistență din OB, sârmă sau plase sudate	MBM - Materiale pentru betoane și mortare
Aspect îmbinări sudate	Coefficient de formă al agregatelor
Caracteristici geometrice	Conținut de humus
Dimensiuni - Încercări pe plase sudate	Eșantionare probe agregate.
Dimensiuni geometrice îmbinări sudate	Eșantionare probelor de ciment. Încercări pentru ciment
Încercarea la tracțiune	Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip
Îndoirea pe dom	Granulozitate
Starea suprafeței	Masa în vrac
Starea suprafeței - Încercări pentru plase sudate	Reducerea probelor de agregate
Tracțiunea - Încercări pentru plase sudate	Rezistențe mecanice
BBABP - beton, beton armat și beton precomprimat	Rezistențe mecanice - metoda rapidă - activitatea pentru zgură și cenușă de termocentrală electrică
Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune. Gradul de impermeabilitate.	Stabilitatea Cimentului
Încercare pe beton întărit	Timp de priză
Conținut aer occlus - Încercări pentru beton proaspăt	Umiditatea
Densitatea betonului proaspăt	Verificare organoleptică - încercări pentru apă
Eșantionare - Încercări pe beton proaspăt	MTZ - Mortare pentru tencuiele și zidării
Încercarea de tasare - Încercări pentru beton proaspăt	Consistența
Prelevarea și conservarea probelor de beton întărit pentru încercări de rezistență	Prelevare epruvete
Rezistența la compresiune a epruvetelor - Încercări pentru beton întărit	Rezistențe mecanice
Rezistența la îngheț - dezgheț	
Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor - Încercări pentru beton întărit	
Rezistența la întindere prin încovoiere a epruvetelor - Încercări pentru beton întărit	
Temperatura	
Timp de priză - Încercări pentru beton proaspăt	
D - drumuri	
Încercarea de tasare	
Prelevarea și conservarea probelor de beton întărit pentru încercări de rezistență.	
Rezistența la compresiune.	
Rezistența la întindere prin încovoiere	
Temperatura	
Timp de priză	
GTF - geotehnică și teren de fundare	
Caracteristici de compactare: încercarea Proctor	
Densitatea pământurilor	
Determinarea greutatei volumice pe teren prin metoda determinării volumului cu apă și cu folie de material plastic	
Determinarea limitei superioare de plasticitate. Metoda cu cupa	
Gradul de compactare	
Granulozitate	
Prelevare probe	
Umiditatea	
MBM - Materiale pentru betoane și mortare	
Coefficient de aplatizare	

INSPECTOR GENERAL



LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - JIU - GRAD II -
HIDROCONSTRUCȚIA S.A. - TG. JIU
Adresa laboratorului: JUDEȚUL GORJ, LOCALITATEA TARGU-JIU, Str. Hidrocentralei
Nr. 49



S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

ANEXA 3 – Fișele determinărilor de laborator

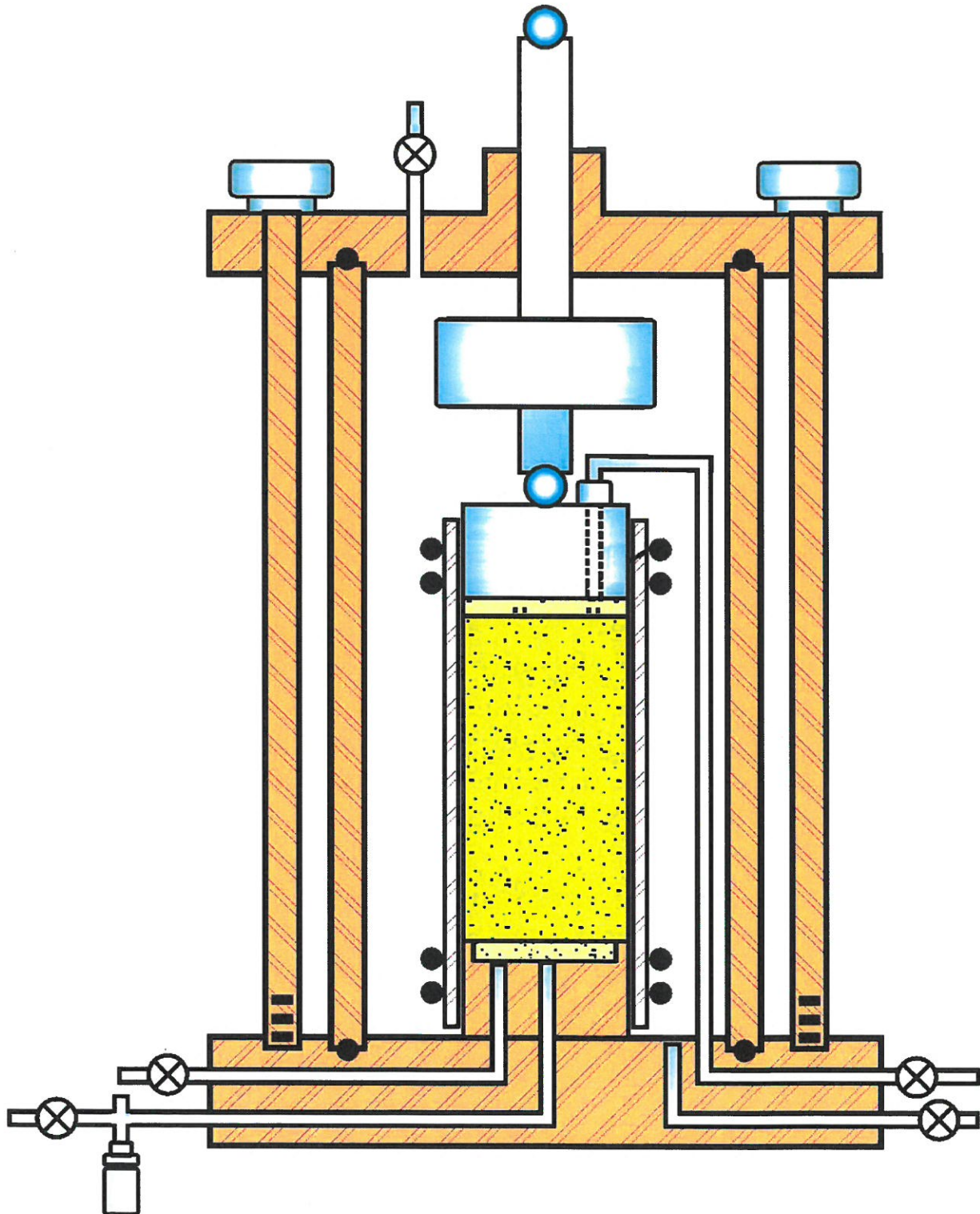
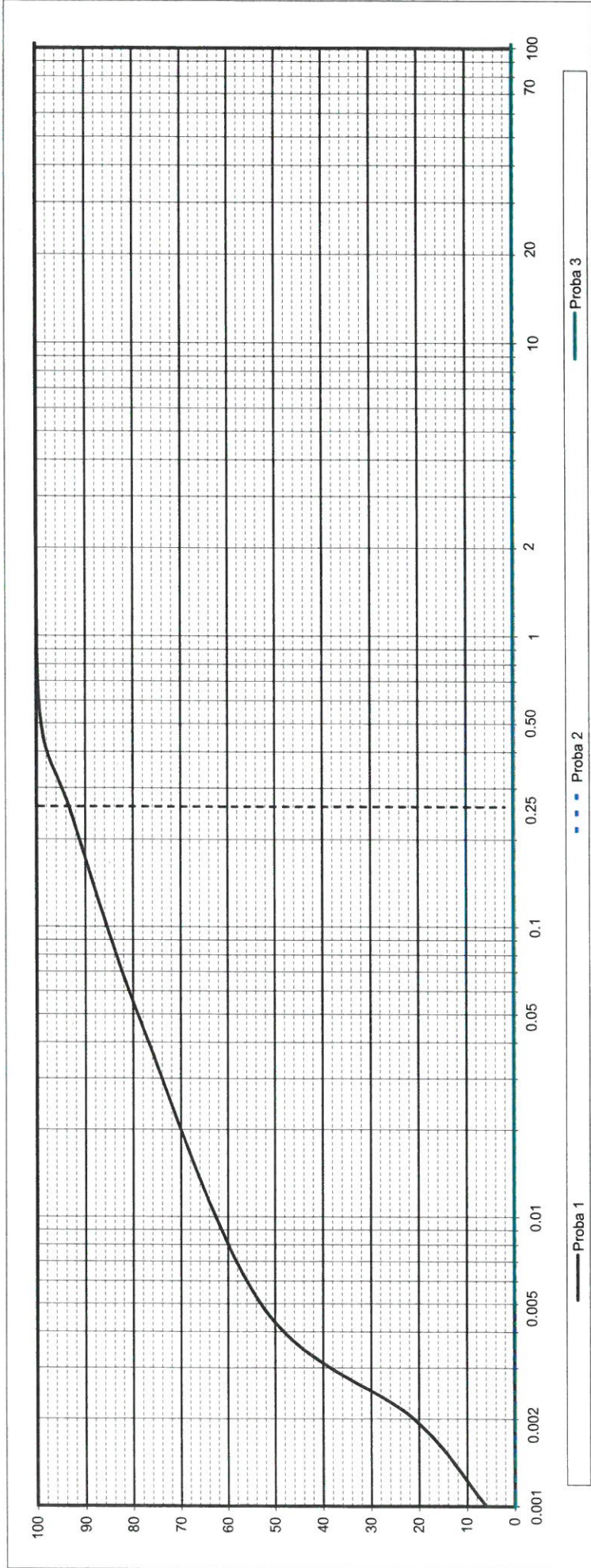


DIAGRAMA DE COMPOZIȚIE GRANULOMETRICĂ
STAS - 1913 / 5 - 1985
GRAIN - SIZE DISTRIBUTION

Șantier (Building Site) Vișina Nouă
 Sondaj (Bore Hole) no. 1
 Proba (Sample) no. 1
 Adâncimea (Depth) 1.50



ARGILĂ - CLAY	PRAF - SILT	FIN - FINE	MEDIUM	MARE - COARSE	MIC - FINE	PIETRIȘ - GRAVEL	MARE - COARSE
---------------	-------------	------------	--------	---------------	------------	------------------	---------------

Proba (Sample) no. : d < 0.002 mm	21	a	b	c	Proba (Sample) no. : 0.25 < d < 0.50 mm	a	b	c	Proba (Sample) no. : 70.00 < d < 200 mm	a	b	c																								
0.002 < d < 0.005 mm	32	% Argilă coloidală			0.50 < d < 2.00 mm	6			d > 200 mm																											
0.005 < d < 0.05 mm	26	% Argilă (Clay)			2.00 < d < 20.00 mm	1																														
0.05 < d < 0.25 mm	14	% Praf (Silt)			20.00 < d < 70.00 mm																															
		% Nisip fin (Fine Sand)																																		
DESCRIEREA MATERIALULUI :																																				
COMPOZIȚIA GRANULOMETRICĂ :																																				
<table border="1"> <tr> <td>Proba</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Argilă</td> <td>53</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Praf</td> <td>26</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Nisip</td> <td>21</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pietriș</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Bolovanțiș</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>													Proba	1	2	3	Argilă	53	0	0	Praf	26	0	0	Nisip	21	0	0	Pietriș	0	0	0	Bolovanțiș	0	0	0
Proba	1	2	3																																	
Argilă	53	0	0																																	
Praf	26	0	0																																	
Nisip	21	0	0																																	
Pietriș	0	0	0																																	
Bolovanțiș	0	0	0																																	
<table border="1"> <tr> <td>Proba</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>U_n</td> <td>6.67</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>													Proba	1	2	3	U _n	6.67	0.00	0.00																
Proba	1	2	3																																	
U _n	6.67	0.00	0.00																																	
COEFICIENTUL DE NEUNIFORMITATE :																																				
<table border="1"> <tr> <td>Proba</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>U_n</td> <td>6.67</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>													Proba	1	2	3	U _n	6.67	0.00	0.00																
Proba	1	2	3																																	
U _n	6.67	0.00	0.00																																	

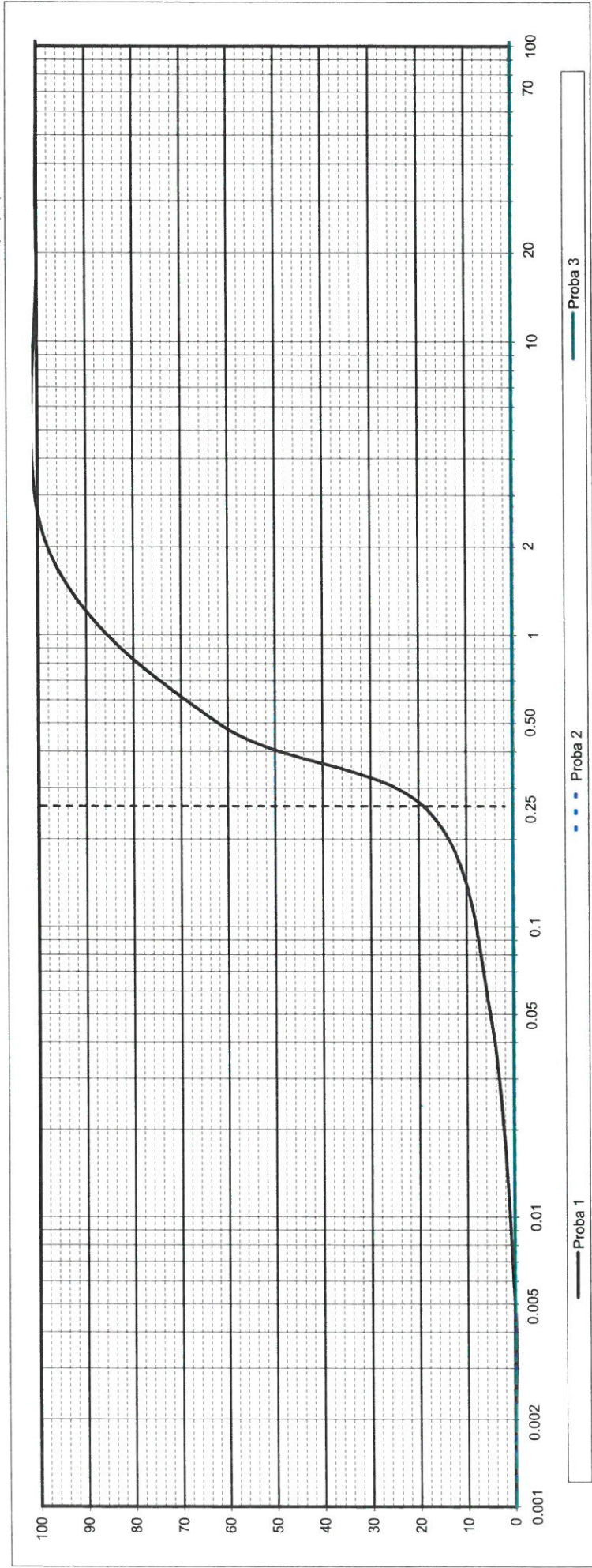
Data : 26.09.2024

Operator : ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei



DIAGRAMA DE COMPOZIȚIE GRANULOMETRICĂ
STAS - 1913 / 5 - 1985
GRAIN - SIZE DISTRIBUTION

Șantier (Building Site) Vișina Nouă
 Sondaj (Bore Hole) no. 1
 Proba (Sample) no. 2
 Adâncimea (Depth) 2.00



ARGILĂ - CLAY PRAF - SILT FIN - FINE MEDIUM MARE - COARSE MIC - FINE MARE - COARSE

PIETRIȘ - GRAVEL

Proba (Sample) no.:	a	b	c	Proba (Sample) no.:	a	b	c
d < 0.002 mm				0.25 < d < 0.50 mm	44		
0.002 < d < 0.005 mm				0.50 < d < 2.00 mm	36		
0.005 < d < 0.05 mm	5			2.00 < d < 20.00 mm	2		
0.05 < d < 0.25 mm	13			20.00 < d < 70.00 mm			

COMPOZIȚIA GRANULOMETRICĂ:			
	Proba		
	1	2	3
Argilă	0	0	0
Praf	5	0	0
Nisip	93	0	0
Pietriș	2	0	0
Bolovanis	0	0	0

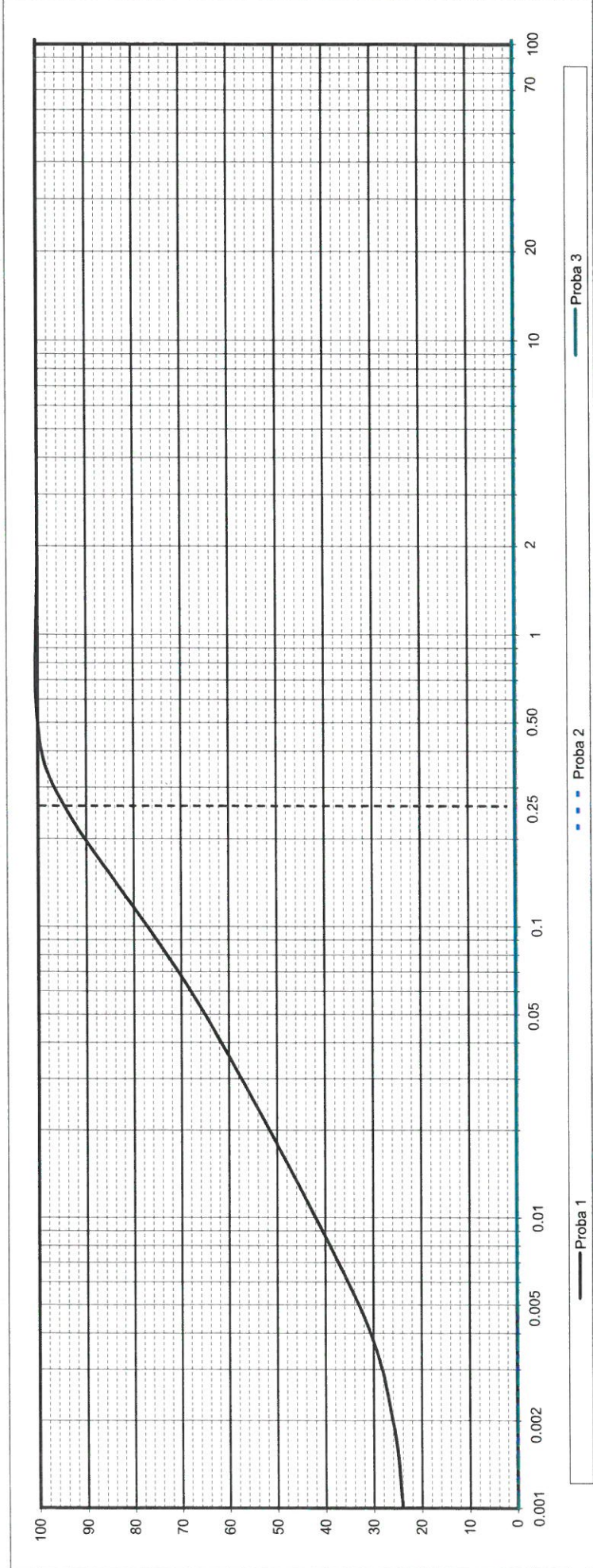
COMPOZIȚIA GRANULOMETRICĂ:			
DESCRIEREA MATERIALULUI:			
Proba a :	Nisip mijlociu - mare	Ip = 0	
Proba b :			
Proba c :			

COEFICIENTUL DE NEUNIFORMITATE :			
Proba			
	1	2	3
U _n =	3.36	0.00	0.00

Data : 26.09.2024
 Operator : ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei

DIAGRAMA DE COMPOZIȚIE GRANULOMETRICĂ
STAS - 1913 / 5 - 1985
GRAIN - SIZE DISTRIBUTION

Șantier (Building Site) Vișina Nouă
 Sondaj (Bore Hole) no. 1
 Proba (Sample) no. 2
 Adâncimea (Depth) 4.00



ARGILĂ - CLAY	PRAF - SILT	FIN - FINE	MEDIUM NISIP - SAND	MARE - COARSE	PIETRIȘ - GRAVEL	MARE - COARSE
---------------	-------------	------------	---------------------	---------------	------------------	---------------

Proba (Sample) no. : d < 0.002 mm	a	b	c	Proba (Sample) no. : 0.25 < d < 0.50 mm	a	b	c	Proba (Sample) no. : 70.00 < d < 200 mm	a	b	c	% Bolovanis (Cobbles)																								
0.002 < d < 0.005 mm	26			0.50 < d < 2.00 mm	6			d > 200 mm				% Blocuri (Boulders)																								
0.005 < d < 0.05 mm	7			2.00 < d < 20.00 mm				% Nisip mic (Fine Gravel)																												
0.05 < d < 0.25 mm	32			20.00 < d < 70.00 mm				% Nisip mijlociu (Medium Sand)																												
	29							% Nisip mare (Coarse Sand)																												
								% Pietris mic (Fine Gravel)																												
								% Pietris mare (Coarse Gravel)																												
DESCRIEREA MATERIALULUI :																																				
COMPOZIȚIA GRANULOMETRICĂ :																																				
<table border="1"> <tr> <td></td> <td colspan="3">Proba</td> </tr> <tr> <td>Argilă</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Praf</td> <td>33</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Nisip</td> <td>32</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pietriș</td> <td>35</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Bolovanis</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>														Proba			Argilă	1	2	3	Praf	33	0	0	Nisip	32	0	0	Pietriș	35	0	0	Bolovanis	0	0	0
	Proba																																			
Argilă	1	2	3																																	
Praf	33	0	0																																	
Nisip	32	0	0																																	
Pietriș	35	0	0																																	
Bolovanis	0	0	0																																	
COEFICIENTUL DE NEUNIFORMITATE :																																				
<table border="1"> <tr> <td></td> <td colspan="3">Proba</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>U_n</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>														Proba				1	2	3	U _n	0.00	0.00	0.00												
	Proba																																			
	1	2	3																																	
U _n	0.00	0.00	0.00																																	

Proba a : Argila nisipoasa Ip = 15-35
 Proba b :
 Proba c :

Operator : ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei

Data : 26.09.2024



DENSITATE - STAS 1913/3-76
UMIDITATE - STAS 1913/1 - 82

Șantier (Building Site) Vișina Nouă
 Sondaj (Bore Hole) no. 1
 Proba (Sample) no. 1
 Adâncimea (Depth) 1.50

Ștanța nr.	7M	tara	g		Înălțime ștanță	h_0	cm	2.00
Geam-ceas nr.	A0	tara	g		Diametru ștanță	Φ	cm	6.00
Densitate schelet	ρ_s	2.72	g/cm^3		Suprafață ștanță	A	cm^2	28.27
Constanta de calcul	$\frac{A \times \rho_s}{m_2 - m_3}$	0.847	-		Volum ștanță	V_0	cm^3	56.55

INDICI FIZICI				INIȚIAL	FINAL
Masă probă umedă + tara (ștanță + geam)			g	139.20	228.20
tara ștanță			g	60.80	60.80
Masă probă umedă + tara		m_1	g	139.20	167.40
Masă probă uscată + tara		m_2	g	120.80	141.00
tara geam		m_3	g	30.00	30.00
Masă apă liberă		$m_1 - m_2$	g	18.40	26.40
Masă probă uscată		$m_2 - m_3$	g	90.80	111.00
Umiditate	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} * 100$		%	20.26	23.78
Masă probă umedă		$m_1 - m_3$	g	109.20	137.40
Volum probă		V	cm^3	56.55	70.20
Densitate	$\rho = \frac{m_1 - m_3}{V}$		g/cm^3	1.93	1.96
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$		g/cm^3	1.61	1.58
Porozitate	$n = (1 - \frac{m_2 - m_3}{V \rho_s}) * 100$		%	40.97	41.87
Indicele porilor	$e = \frac{n}{100 - n}$		-	0.69	0.72
Grad de umiditate	$S = \frac{W * \rho_s}{e} * 100$		-	0.79	0.90
Descriere material :	Argila				

Data : 26.09.2024

Operator : ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei

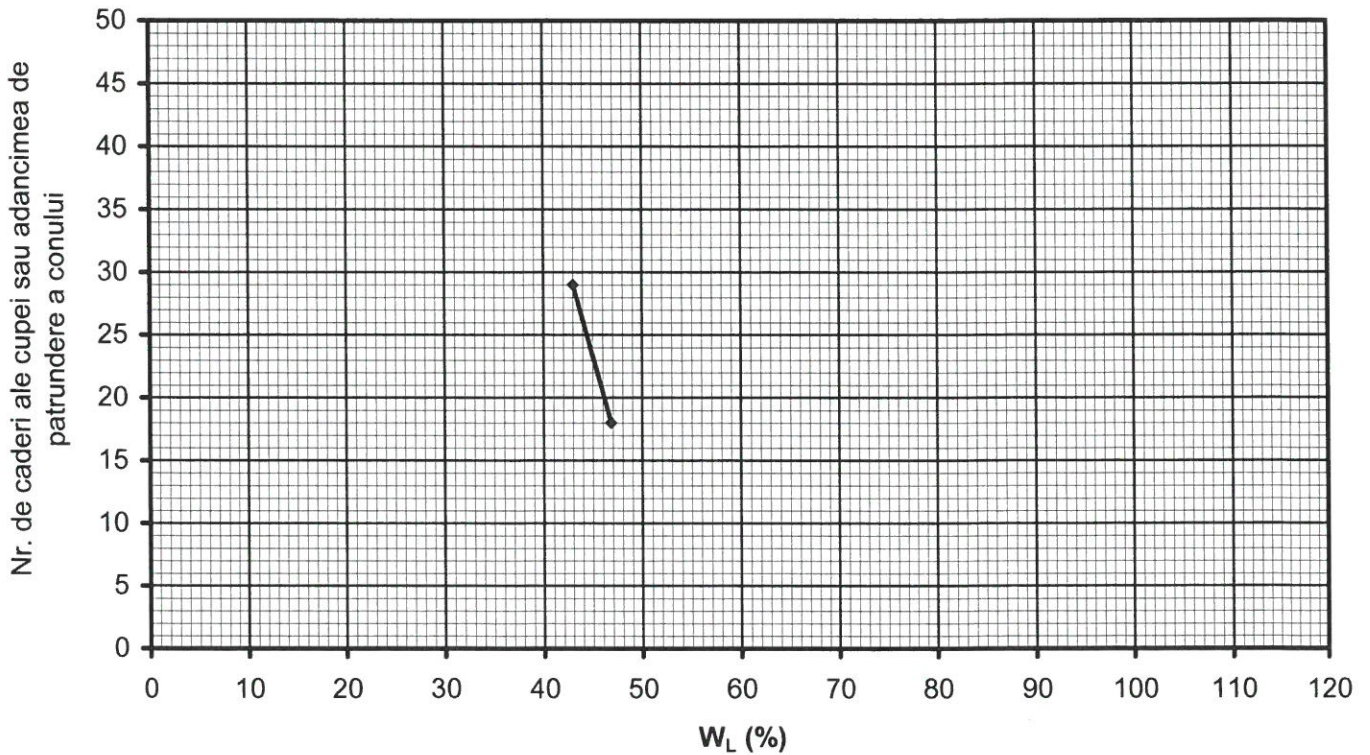


LIMITE DE PLASTICITATE

Şantier (Building Site) Vişina Nouă
 Sondaj (Bore Hole) no. 1
 Proba (Sample) no. 1
 Adâncimea (Depth) 1.50

Mersul determinarilor	UM	UMIDITATE NATURALA W (%)			LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE Wp (%)			LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE WL (%), CON VASILIEV		
		1	2	3	6	7	8	9	10	
Nr de caderi								29	18	
Sticla de ceas nr.	-	1	2	3	6	7		4	5	
Proba umeda + tara [A]	g	38.80	29.09	44.20	38.85	23.98		19.46	28.35	
Proba uscata + tara [B]	g	36.47	26.09	41.93	38.16	23.29		17.66	26.19	
Tara [C]	g	24.74	13.38	30.90	34.23	19.25		13.46	21.58	
$W = \frac{A+B}{B+C} * 100$	%	19.89	23.60	20.57	17.56	17.21		43.04	46.85	
W_{mediu}	%	21.35			17.39					

GRAFICUL LIMITEI SUPERIOARE DE PLASTICITATE



Limita inferioara de plasticitate Wp 17.39 %
 Umiditate naturala W 21.35 %
 Limita superioara de plasticitate WL 40.00 %

Indicele de plasticitate $I_p = W_L - W_p = 22.61$
 Indicele de consistenta $I_c = (W_L - W)/I_p = 0.82$

Operator : ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei



COMPRESIUNEA ÎN EDMETRU

STAS - 8942 / 1 - 1989

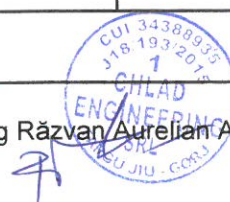
Șantier (Building Site)	Vișina Nouă
Sondaj (Bore Hole) no.	1
Proba (Sample) no.	3
Adâncimea (Depth)	3.00

Ștanța nr.	55	tara	g	Înălțime ștanță	h_0	cm	2.00
Geam-ceas nr.	55	tara	g	Diametru ștanță	Φ	cm	7.00
Densitate schelet	ρ_s	2.72	g/cm ³	Suprafață ștanță	A	cm ²	38.48
Constanta de calcul	$\frac{A \times \rho_s}{m_2 - m_3}$	0.829	-	Volum ștanță	V_0	cm ³	76.97

INDICI FIZICI	INIȚIAL	FINAL
Masă probă umedă + tara (ștanță + geam)	g	
tara ștanță	g	
Masă probă umedă + tara	m_1 g	181.70
Masă probă uscată + tara	m_2 g	156.30
tara geam	m_3 g	30.00
Masă apă liberă	$m_1 - m_2$ g	25.40
Masă probă uscată	$m_2 - m_3$ g	126.30
Umiditate $W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} * 100$	%	20.11
Masă probă umedă	$m_1 - m_3$ g	151.70
Volum probă	V cm ³	72.70
Densitate $\rho = \frac{m_1 - m_3}{V}$	g/cm ³	1.97
Densitate în stare uscată $\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$	g/cm ³	1.64
Porozitate $n = (1 - \frac{m_2 - m_3}{V \rho_s}) * 100$	%	39.67
Indicele porilor $e = \frac{n}{100 - n}$	-	0.66
Grad de umiditate $S = \frac{W * \rho_s}{e} * 100$	-	0.83
Descriere material :	Argila nisipoasa	

Data : 26.09.2024

Operator : ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei



ÎNCERCAREA DE COMPRESIUNE ÎN EDMETRU

STAS - 8942 / 1 - 1989

CALCULE

Șantier (Building Site)	Vișina Nouă
Sondaj (Bore Hole) no.	1
Proba (Sample) no.	3
Adâncimea (Depth)	3.00

Număr ștanță	55		
Înălțime ștanță	h_0 2.00 cm	Masă probă uscată	$m_2 - m_3$ 126.30 g
Diametru ștanță	Φ 7.00 cm	Densitate schelet	ρ_s 2.72 g/cm ³
Suprafață ștanță	A 38.48 cm ²	Indice pori inițial	e_0 0.66
Volum ștanță	V_0 76.97 cm ³	Constanta de calcul	$\frac{A * \rho_s}{m_2 - m_3}$ 0.829

σ' kPa	Δh cm x 10 ⁻³	$h = h_0 - \Delta h$ cm	$\varepsilon = \Delta h / h_0$ %	$e = \frac{A * \rho_s}{m_2 - m_3} * h^{-1}$	M kPa	m_v 1 / kPa	a_v 1 / kPa	c_c	I_{mp} %
13	1	2.00	0.050	0.6568	4333.33	0.000231	0.0004	0.0165	0.300
26	7	1.99	0.350	0.6518	5777.78	0.000173	0.0003	0.0248	0.450
52	16	1.98	0.800	0.6443	7172.41	0.000139	0.0002	0.0399	0.725
104	30.5	1.97	1.525	0.6323	6970.51	0.000143	0.0002	0.0878	1.865
234	67.8	1.93	3.390	0.6014	11764.71	0.000085	0.0001	0.1129	2.210
494	112	1.89	5.600	0.5648					

Notații și formule de calcul

Presiunea efectivă (sarcina)	σ'	[kPa]	Modul de deformare edometric
Tasare sub sarcină	Δh	[cm]	$M = \frac{\Delta \sigma'}{\Delta \varepsilon} * 10^2 = \frac{(\sigma_2' - \sigma_1')(1 + e_0)}{e_1 - e_2}$
Înălțime probă sub sarcină	$h = h_0 - \Delta h$	[cm]	Coefficient de compresibilitate volumică
Tasare specifică sub sarcină	$\varepsilon = \Delta h / h_0$	[%]	$m_v = 1 / M$ [1/kPa]
Indicele porilor sub sarcină	$e = \frac{A * \rho_s}{m_2 - m_3} * h^{-1}$		Coefficient de compresibilitate
			$a_v = \frac{\Delta e}{\Delta \sigma'} = \frac{\Delta \varepsilon (1 + e_0) * 10^2}{\Delta \sigma'} = m_v (1 + e_0)$
Tasare specifică suplimentară			Indice de compresieune
prin umezire	$I_{mp} = \varepsilon_2 - \varepsilon_1$	[%]	$CC = \frac{\Delta e}{\Delta \log \sigma'} = \frac{e_1 - e_2}{\log(\sigma_2' / \sigma_1')}$

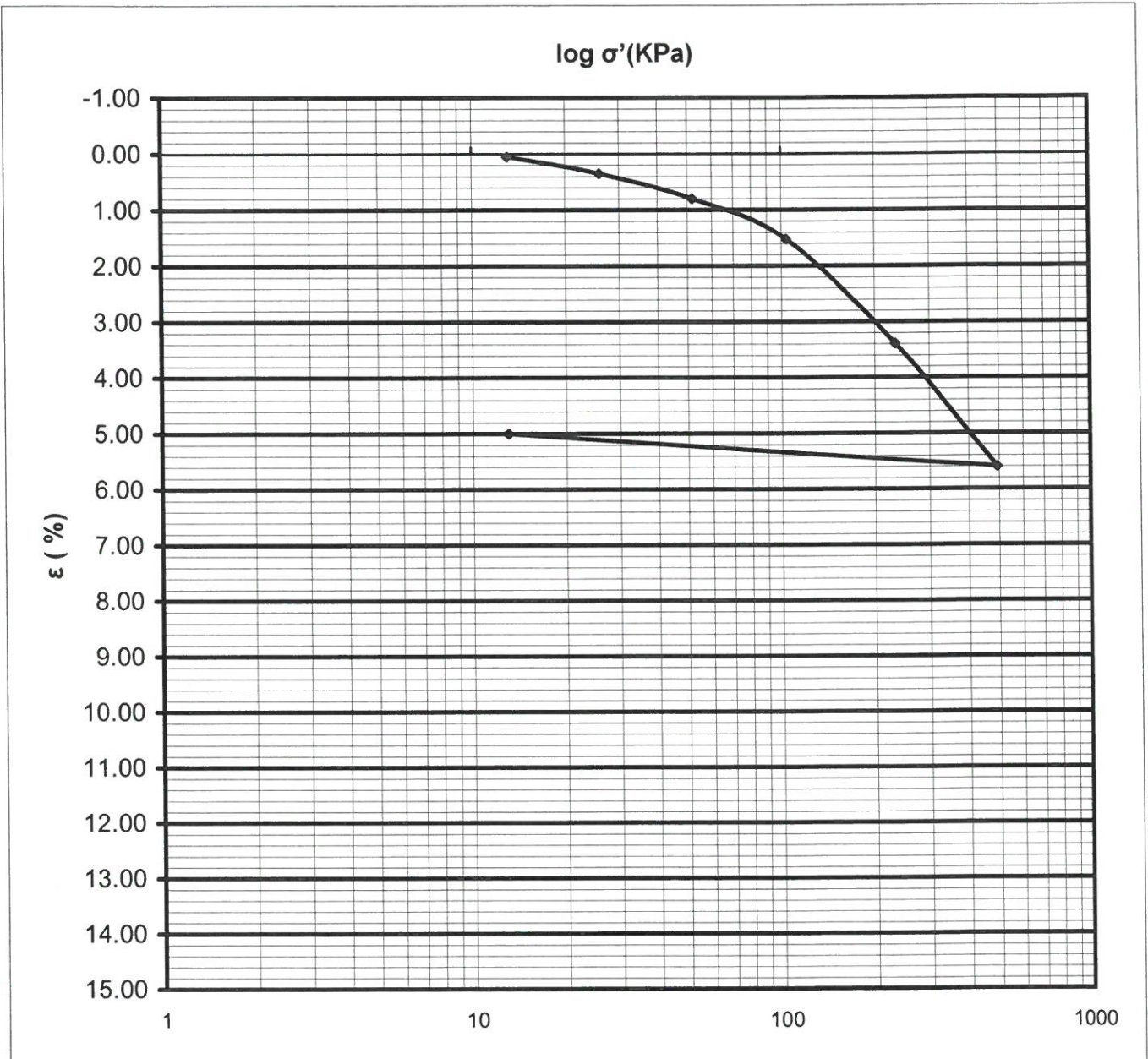


CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE

STAS - 8942 / 1 - 1989

Şantier (Building Site)
Sondaj (Bore Hole) no.
Proba (Sample) no.
Adâncimea (Depth)

Vişina Nouă
1
3
3.00



σ' (kPa)	ϵ (%)	e	M (kPa)	a_v (1/kPa)	I_{mp} (%)	m_v (1/kPa)	P_u (kPa)	C_c (%)
200.00	2.90	0.61	9534.99	0.000174	1.05	0.000105		0.10
300.00	3.95	0.59						
$ep_2 =$							2.99	%

TIPUL DE ÎNCERCARE

1. Pe epruvetă cu umiditate naturală
2. Pe epruvetă inundată la 13 kPa

Data 26.09.2024

Operator : ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei

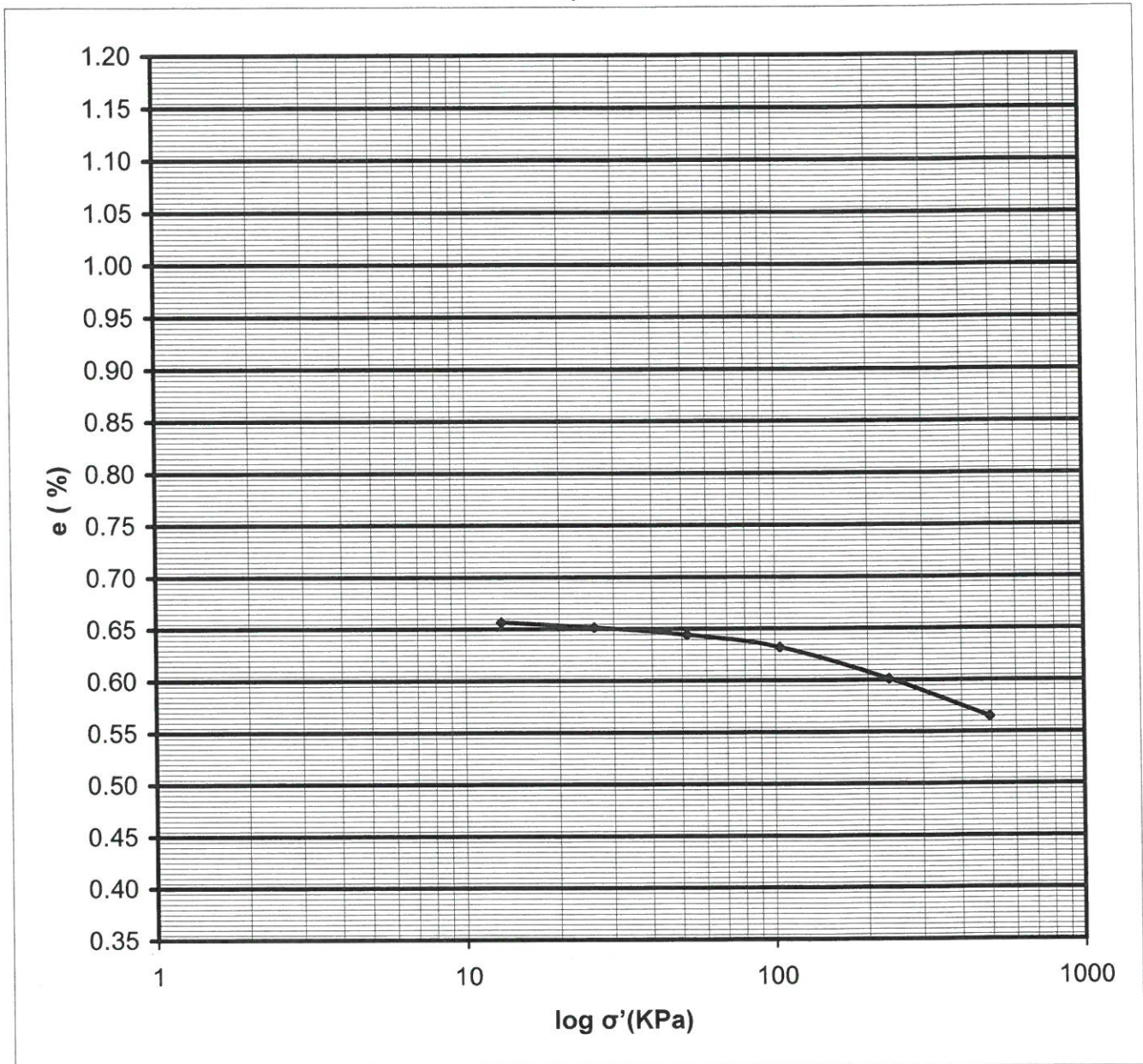


CURBA DE COMPRESIUNE - POROZITATE

STAS - 8942 / 1 - 1989

Şantier (Building Site)	Vişina Nouă
Sondaj (Bore Hole) no.	1
Proba (Sample) no.	3
Adâncimea (Depth)	3.00

$e_0 = 0.66$



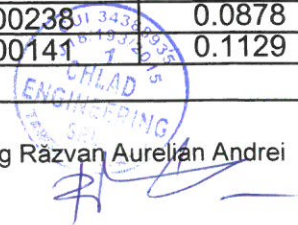
σ' (kPa)	ϵ (%)	Δe $\frac{\epsilon(1+e_0)}{100}$	e $e_0 - \Delta e$	a_v (1/kPa)	C_c %
13.00	0.05	0.00	0.66	0.000383	0.0165
26.00	0.35	0.01	0.65	0.000287	0.0248
52.00	0.80	0.01	0.64	0.000231	0.0399
104.00	1.53	0.03	0.63	0.000238	0.0878
234.00	3.39	0.06	0.60	0.000141	0.1129
494.00	5.60	0.09	0.56		

Data :

26.09.2024

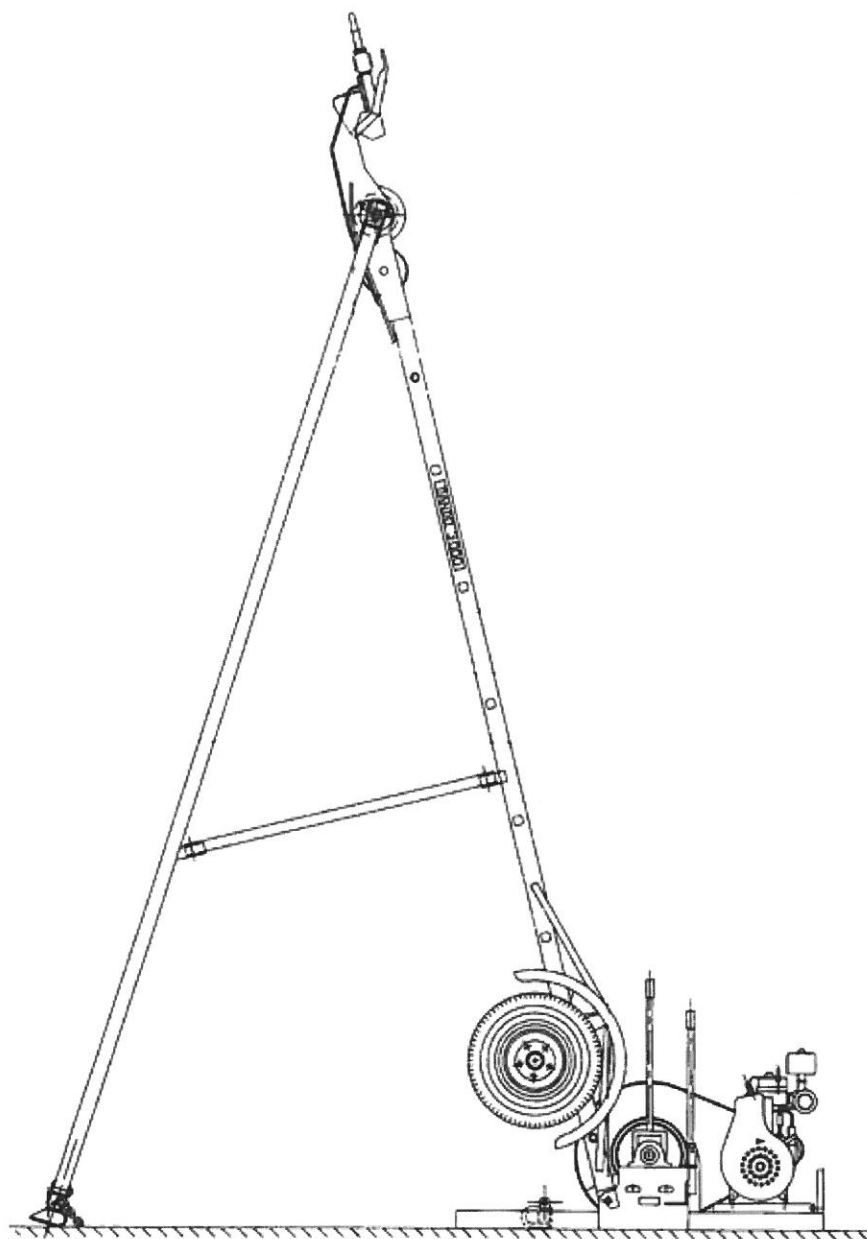
Operator :

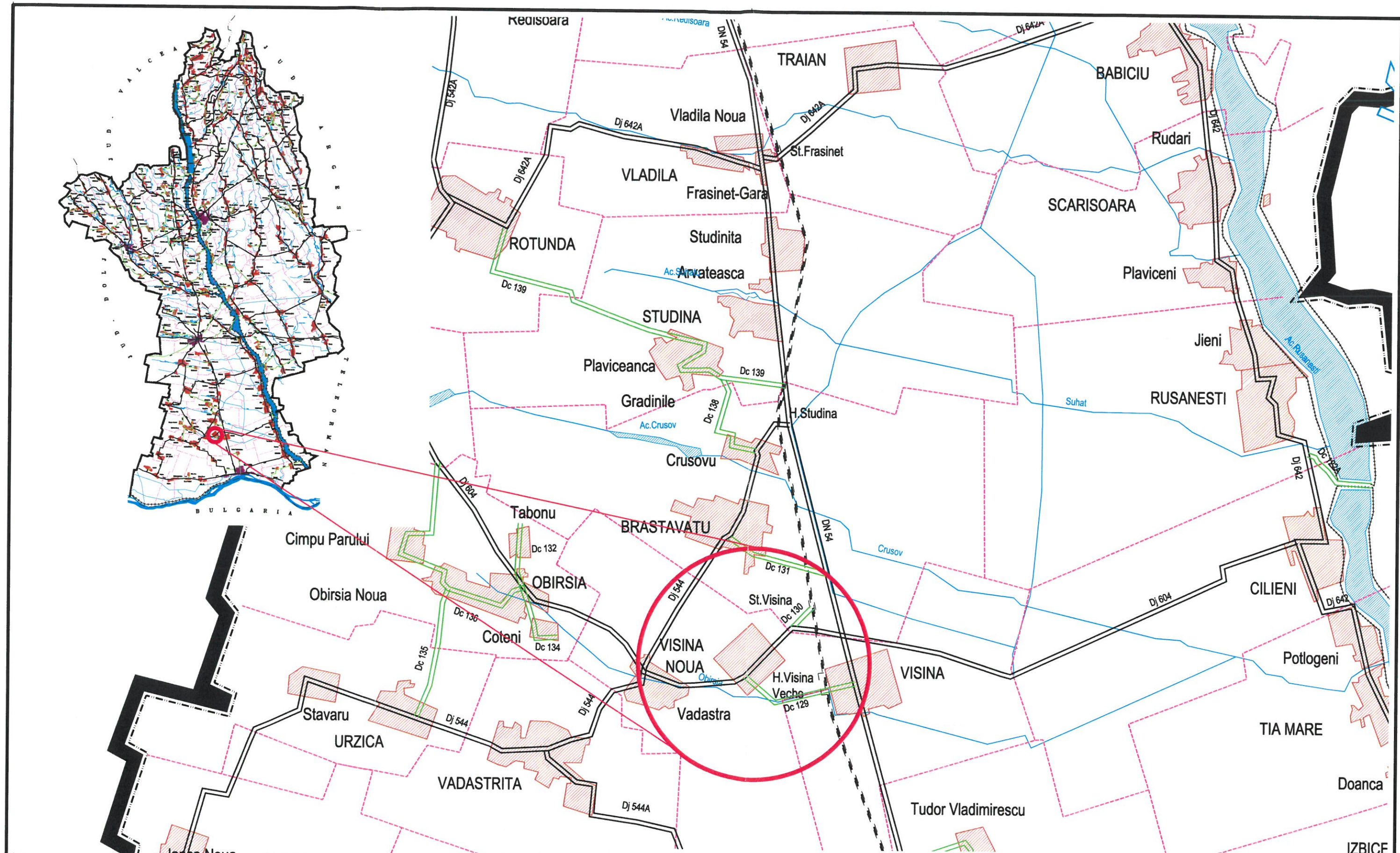
ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei



S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 065

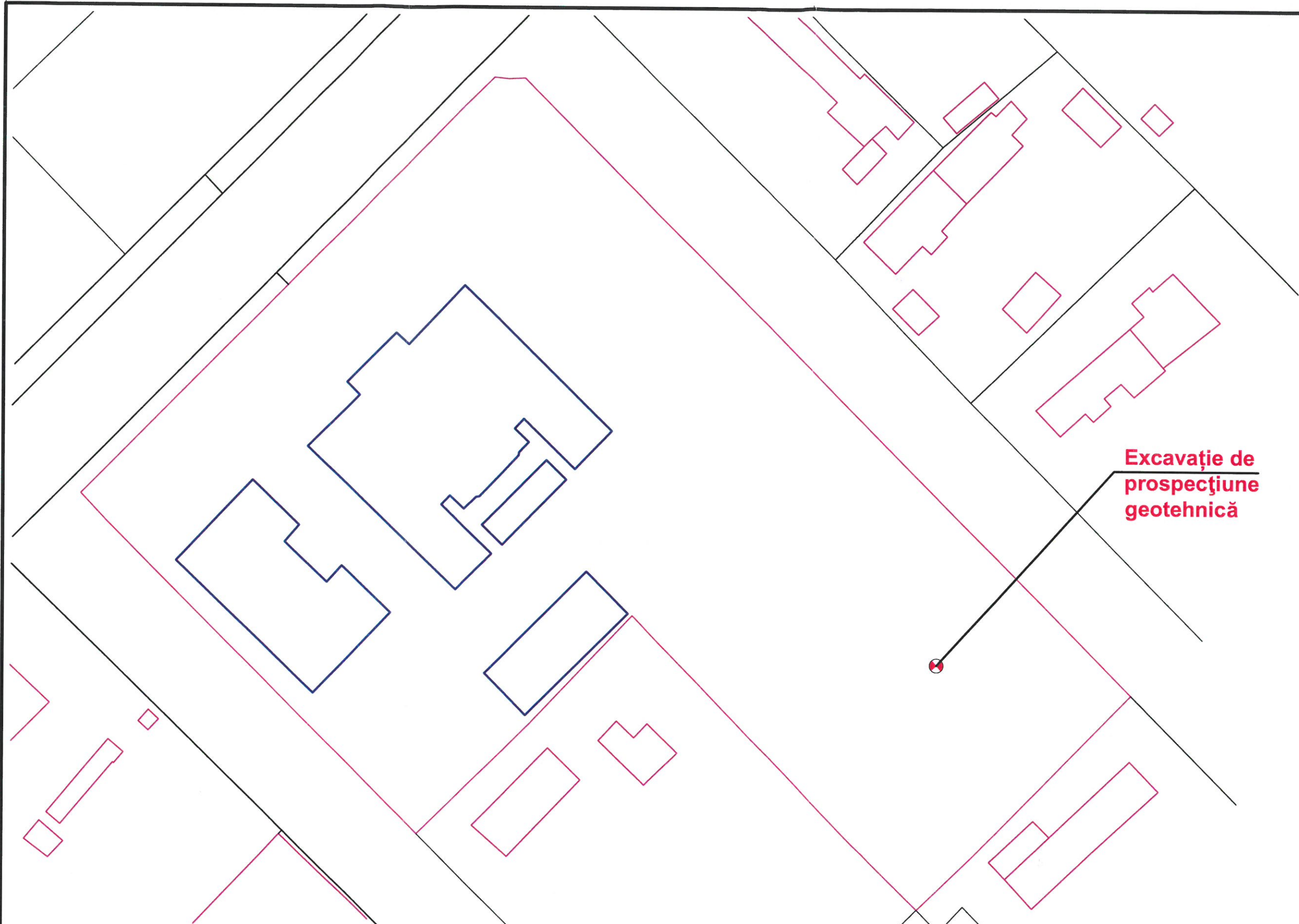
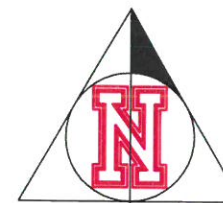
ANEXA 4 – Fișele forajelor de prospecțiune geotehnică





CATEGORIA DE PERICOL DE INCENDIU "C"
 CLASA DE REZISTENTA LA FOC "II" conf P118-1/2013
 CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
 CLASA DE IMPORTANTA "III" conf. P100-1/2013
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :
 $a_g = 0,20g$ (IMR 225 ani)
 $T_c = 1,00$ sec.
 INCADRARE GEOTEHNICA conf NP 074-2022 :
 Risc geotehnic : moderat
 Categoria geotehnică : 2
 DOMENIUL A_g (Af) DE VERIFICARE

Verificator Expert	NUME	SEMNTURA	Cerinta	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.		CUI 34388935		Beneficiar:
Municipiul Tirgu Jiu, Judetul Gorj		J118 / 193 / 2015		COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:	Titlu proiect:
SEF PROIECT	dr. ing. Andrei Răzvan		1:100000	Construire centru multifuncțional cu dotări sportive și culturale pentru copii în comuna Vișina Nouă, județul Olt
PROIECTAT	dr. ing. Andrei Răzvan		Data:	Titlu plansa:
DESENAT	ing. Andrei Alexandru		2024	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ Excavație de prospecțiune geotehnică
				Pr.nr. SG 065
				Faza SG
				Pl.nr. G01



**Excavație de
prospecțiune
geotehnică**

CATEGORIA DE PERICOL DE INCENDIU "C"
 CLASA DE REZISTENTA LA FOC "II" conf P118-1/2013
 CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
 CLASA DE IMPORTANTA "III" conf. P100-1/2013
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :
 ag = 0,20g (IMR 225 ani)
 Tc = 1,00 sec.
 INCADRARE GEOTEHNICA conf NP 074-2022 :
 Risc geotehnic : moderat
 Categoria geotehnică : 2
DOMENIUL Ag (Af) DE VERIFICARE

Verificator Expert	NUME	SEMNATURA	Cerinta	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.		 J18 / 193 / 2015		Beneficiar:	Pr.nr.
CUI 34388935				Municipiul Tirgu Jiu, judetul Gorj	COMUNA VIȘINA NOUĂ, JUDEȚUL OLT
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:	Faza
SEF PROIECT	dr. ing. Andrei Răzvan		1:500	Construire centru multifuncțional cu dotări sportive și culturale pentru copii în comuna Vișina Nouă, județul Olt	SG
PROIECTAT	dr. ing. Andrei Răzvan		Data:	Titlu plansa:	Pl.nr.
DESENAT	ing. Andrei Alexandru		2024	PLAN DE SITUAȚIE Excavație de prospecțiune geotehnică	G02

