

Numele și prenumele verficatorului atestat:

CHIRIAC RAUL DUMITRU

Nr. 10609 domeniul Af

REFERAT nr. 2195 /13.11.2024

privind verificarea de calitate la cerința **Af** a proiectului

CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ

1. Date de identificare:

- faza: **SG - Studiu Geotehnic**
- proiectant de specialitate **SC CHLAD ENGINEERING SRL- dr. Ing. Geol Razvan Andrei**
- beneficiar: **COMUNA PEȘTIȘANI**
- amplasament: **STR. PRINCIPALĂ, NR.274A , SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ**
- data prezentării proiectului pentru verificare: **12.11 .2024**

2. Caracteristicile principale ale proiectului :

Documentația prezentată spre verificare reprezintă studiu geotehnic necesar pentru obținerea de date geotehnice ale zonei care cuprinde amplasamentul studiat pentru a se putea preciza natura litologică, stratificația principalelor caracteristici geotehnice ale stratului de fundare, adâncimea optimă de fundare, nivelul apei subterane pentru proiectarea și execuția lucrării: CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ

Suprafața de teren cercetată și destinată amplasării construcției proiectate este situată în este situată în STR. PRINCIPALĂ, NR.274A , SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ .

Prezentul studiu geotehnic a fost realizat pe baza datelor geotehnice obținute din forajele de referință executate anterior în zona limitrofă, a 2 sondaje geotehnice S1 și S2 realizate conform prevederilor NP 074/2022.

Din punct de vedere **geomorfologic**, Treapta morfologica nordica a Depresiunii Getice, a dealurilor ubcarpatii getici si a podisului Mehedinti bordeaza pe o latime de 15-30 km, rama sudica a Carpatilor Meridionali- limita nordica urmand in bazinul Jiului, aliniamentul Novaci- Licurici- Tismana-Baia de Arama- Ponoarele..

Din punct de vedere **geologic**, din punct de vedere geologic, Sectorul superior al bazinului hidrografic al Jalesului, care include teritoriul comunei Arcanii este pozitionat in unitatea geomorfologica a Depresiunii Getice. Unitate de tranzitie de la sectorul montan la extremitatea vestica a Campiei Romane.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, nivelul hidrostatic al apei subterane este variabil, situându-se la nivelul pietrișurilor, la adâncimi de 3 m față de suprafața terenului natural.

Din punct de vedere **climatic**, Amplasamentul se situează în zona climatică , caracteristică unui climat temperat continental, cu o temperatură medie anuală de 10 – 11 grade Celsius cu temperatura medie anuală in luna iulie-august de 20°, iar media lunii ianuarie 1,5° , vânturi dominante dinspre N și N-E și o cantitate medie anuală de precipitații de 753 mm/an .

Din punct de vedere **seismic**, arealul studiat are coeficientul seismic $K_s=0,15$, iar perioada de colt $T_c=0,7$ sec, respective accelerația gravitațională A_g IMR=225 ani = 0,15 (Normativ P100-1/2013). Zona se încadrează din punct de vedere al intensității seismice în zona de grad VI, conform scării MSK.

Adâncimea de îngheț în zonele studiate, este de 0.80cm, conform STAS 6054 – 77.

Încadrarea **prealabilă** a lucrării în **CATEGORIA GEOTEHNICĂ** asociată cu **RIScul GEOTEHNIC** s-a făcut, conform NP 074-2022, funcție de următorii factori, cu următorul punctaj, astfel:

Numele și prenumele verficatorului atestat:

CHIRIAC RAUL DUMITRU

Nr. 10609 domeniul Af

Factorii care conditioneaza riscul geotehnic	Descrierea situatiei din amplasamentul studiat	Punctaj estimativ
Conditii de teren	Teren bun	2 puncte
Apa subterana	Epuismente normale	1 punct
Importanta constructiei	Normala	3 puncte
Vecinatati	Fara risc	1 puncte
Seismicitate	Zona seismica de calcul $a_g=0,15g$	2 punct
Punctaj estimativ		9 puncte

Comform acestui punctaj realizat (9 puncte) rezultă: Risc geotehnic – “Redus” și categoria geotehnică – “1”.

Din punct de vedere **litologic**, stratificatia terenului amplasament se prezinta astfel: strat de sol vegetal, strat de argila cafenie galbuie, strat de pietris mic si mare cu bolovanis in masa de nisip mediu-grosier .

Calculul terenului de fundare:

- presiunea conventionala de calcul $p_{conv}=200kPa$

- **NP 074 – 2022 – Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii;**
- **GP 129 – 2014 – Ghid privind Proiectarea geotehnica;**
- **NP 125 – 2010 – Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire.**
- **NP 112 – 2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa ;**
- **SR EN 1997-1:2004/NB:2016 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 1: Reguli generale. Anexa nationala;**
- **SR EN 1997-1:2004/AC:2009 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 1 Reguli generale.**
- **SR EN 1997-2:2007 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului;**
- **SR EN 1997-2:2007/NB:2009 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului. Anexa nationala;**
- **SR EN 1997-2/AC:2010 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului;**
- **SR EN ISO 22475-1:2021 – Investigatii si incercari geotehnice. Metode de prelevare si masurare a apei subterane. Partea 1: Principii tehnice de executie.**
- **STAS 1242/3-87 – Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise**
- **STAS 1242/4 -85 – Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi;**
- **SR EN ISO 14688-2:2018 – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.**

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare.
- Memoriul elaborat de proiectantul de specialitate în care se prezintă recomandările pentru fundarea lucrărilor prevazute.
- Breviar de calcul în care se fundamentează soluțiile propuse, programul de calcul și listingul.
- Alte documente.

4. Concluzii asupra verificării:

- **În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumatorului.**

Am primit doua exemplare,

Am predat doua exemplare,

Verificator tehnic atestat,

Dipl. Ing. Raul Dumitru Chiriac



Numele și prenumele verficatorului atestat:

CHIRIAC RAUL DUMITRU

Nr. 10609 domeniul Af

REFERAT nr. 2195 /13.11.2024

privind verificarea de calitate la cerința **Af** a proiectului

CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ

1. Date de identificare:

- faza: **SG - Studiu Geotehnic**
- proiectant de specialitate **SC CHLAD ENGINEERING SRL- dr. Ing. Geol Razvan Andrei**
- beneficiar: **COMUNA PEȘTIȘANI**
- amplasament: **STR. PRINCIPALĂ, NR.274A , SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ**
- data prezentării proiectului pentru verificare: **12.11 .2024**

2. Caracteristicile principale ale proiectului :

Documentația prezentată spre verificare reprezintă studiu geotehnic necesar pentru obținerea de date geotehnice ale zonei care cuprinde amplasamentul studiat pentru a se putea preciza natura litologică, stratificația principalelor caracteristici geotehnice ale stratului de fundare, adâncimea optimă de fundare, nivelul apei subterane pentru proiectarea și execuția lucrării: CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ

Suprafața de teren cercetată și destinată amplasării construcției proiectate este situată în este situată în STR. PRINCIPALĂ, NR.274A , SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ .

Prezentul studiu geotehnic a fost realizat pe baza datelor geotehnice obținute din forajele de referință executate anterior în zona limitrofă, a 2 sondaje geotehnice S1 și S2 realizate conform prevederilor NP 074/2022.

Din punct de vedere **geomorfologic**, Treapta morfologica nordica a Depresiunii Getice, a dealurilor ubcarpatii getici si a podisului Mehedinti bordeaza pe o latime de 15-30 km, rama sudica a Carpatilor Meridionali- limita nordica urmand in bazinul Jiului, aliniamentul Novaci- Licurici- Tismana-Baia de Arama- Ponoarele..

Din punct de vedere **geologic**, din punct de vedere geologic, Sectorul superior al bazinului hidrografic al Jalesului, care include teritoriul comunei Arcanii este pozitionat in unitatea geomorfologica a Depresiunii Getice. Unitate de tranzitie de la sectorul montan la extremitatea vestica a Campiei Romane.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, nivelul hidrostatic al apei subterane este variabil, situându-se la nivelul pietrișurilor, la adâncimi de 3 m față de suprafața terenului natural.

Din punct de vedere **climatic**, Amplasamentul se situează în zona climatică , caracteristică unui climat temperat continental, cu o temperatură medie anuală de 10 – 11 grade Celsius cu temperatura medie anuala in luna iulie-august de 20°, iar media lunii ianuarie 1,5° , vânturi dominante dinspre N și N-E și o cantitate medie anuală de precipitații de 753 mm/an .

Din punct de vedere **seismic**, arealul studiat are coeficientul seismic $K_s=0,15$, iar perioada de colt $T_c=0,7$ sec, respective accelerația gravitațională A_g IMR=225 ani = 0,15 (Normativ P100-1/2013). Zona se încadrează din punct de vedere al intensității seismice în zona de grad VI, comform scării MSK.

Adâncimea de îngheț în zonele studiate, este de 0.80cm, conform STAS 6054 – 77.

Încadrarea **prealabilă** a lucrării în **CATEGORIA GEOTEHNICĂ** asociată cu **RISCUL GEOTEHNIC** s-a făcut, conform NP 074-2022, funcție de următorii factori, cu următorul punctaj, astfel:

Numele și prenumele verficatorului atestat:

CHIRIAC RAUL DUMITRU

Nr. 10609 domeniul Af

Factorii care conditioneaza riscul geotehnic	Descrierea situatiei din amplasamentul studiat	Punctaj estimativ
Conditii de teren	Teren bun	2 puncte
Apa subterana	Epuismente normale	1 punct
Importanta constructiei	Normala	3 puncte
Vecinatati	Fara risc	1 puncte
Seismicitate	Zona seismica de calcul $a_g = 0,15g$	2 punct
Punctaj estimativ		9 puncte

Comform acestui punctaj realizat (9 puncte) rezultă: Risc geotehnic – “Redus” și categoria geotehnică – “1”.

Din punct de vedere **litologic**, stratificatia terenului amplasament se prezinta astfel: strat de sol vegeta, strat de argila cafenie galbuie, strat de pietris mic si mare cu bolovanis in masa de nisip mediu-grosier .

Calculul terenului de fundare:

- presiunea conventionala de calcul $p_{conv.} = 200kPa$

- **NP 074 – 2022 – Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii;**
- **GP 129 – 2014 – Ghid privind Proiectarea geotehnica;**
- **NP 125 – 2010 – Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire.**
- **NP 112 – 2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa ;**
- **SR EN 1997-1:2004/NB:2016 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 1: Reguli generale. Anexa nationala;**
- **SR EN 1997-1:2004/AC:2009 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 1 Reguli generale.**
- **SR EN 1997-2:2007 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului;**
- **SR EN 1997-2:2007/NB:2009 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului. Anexa nationala;**
- **SR EN 1997-2/AC:2010 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului;**
- **SR EN ISO 22475-1:2021 – Investigatii si incercari geotehnice. Metode de prelevare si masurare a apei subterane. Partea 1: Principii tehnice de executie.**
- **STAS 1242/3-87 – Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise**
- **STAS 1242/4 -85 – Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi;**
- **SR EN ISO 14688-2:2018 – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.**

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare.
- Memoriul elaborat de proiectantul de specialitate în care se prezintă recomandările pentru fundarea lucrărilor prevazute.
- Breviar de calcul în care se fundamentează soluțiile propuse, programul de calcul și listingul.
- Alte documente.

4. Concluzii asupra verificării:

- **În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumatorului.**

Am primit doua exemplare,

Am predat doua exemplare,

Verificator tehnic atestat,

Dipl. Ing. Raul Dumitru Chiriac



MDLPA

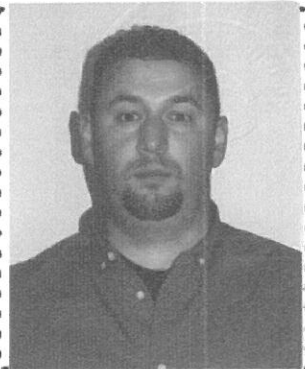
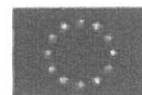
MDLPA

MDLPA

MDLPA

Seria **CAV** Nr. **10609**

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**CERTIFICAT
DE ATESTARE
TEHNICO - PROFESIONALĂ**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 327/ 2022 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea IULIE 2022

SE ATESTĂ**DI. CHIRIAC RAUL-DUMITRU**Cod numeric personal: **1871016011846**De profesie: **ing.**Județul/Sectorul: **ALBA**Localitate: **BLAJ****VERIFICATOR DE PROIECTE**

Domeniul de atestare tehnico-profesională: Af- Rezistență mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică

NIVELUL: nu este cazul

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CSEKE ATTILA



Semnătura titularului ...

Data emiterii: **22.11.2022**

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILO
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

LEGITIMAȚIE

**Seria CAV
Nr. 10609**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILO PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. CHIRIAC RAUL-DUMITRU

Cod numeric personal: 1871016011846

Profesia: ing.



**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Af - Rezistență mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică
Nivelul: nu este cazul

Data emiterii: 22.11.2022



Director,
Anca CINAȘVAR

Șef birou,
Andreea UNCRUP

Valabilă de la:
22.11.2022

Până la:
22.11.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verficator de proiecte

Seria CAV Nr. 10609



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 ARCANI,
JUDEȚUL GORJ**

**STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI,
COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ**

PROIECT NR. SG 067 / 2024

FAZA DE PROIECTARE : **STUDIU GEOTEHNIC**

BENEFICIAR : **COMUNA ARCANI**

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

LISTA DE SEMNĂTURI
PROIECT NR. SG 067 / 2024

DIRECTOR,
dr. ing. geol. Răzvan Andrei



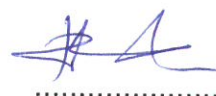
ŞEF PROIECT,
dr. ing. geol. Răzvan Andrei



COLECTIV ELABORARE

- geotehnică

dr. ing. R. Andrei


.....

BORDEROU
STUDIU GEOTEHNIC
PROIECT NR. SG 067 / 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	10
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
STUDIU 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	13
D. Date geotehnice generale	15
E. Date climatologice	15
F. Date seismologice	15
G. Istoricul amplasamentului și situația actuală	17
H. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, produse chimice periculoase, etc)	17
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".	17
J. Încadrarea preliminară a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în categorii geotehnice diferite (tabel 2).	17

Capitolul 3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE	18
A. Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei	18
B. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate	18
b1. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren	18
b2. Observații din teren cu fotografiile din amplasament (daca sunt relevante sau solicitate);	18
b3. Informații obținute din cartarea geologică și geomorfologică (acolo unde este necesară);	18
b4. Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosite- corespondența cu cerințele temei;	18
b5. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor, precizarea calității probelor recoltate.	18
C. Prezentarea informațiilor geotehnice și hidrogeologice obținute pe teren	19
c1. Poziția pe teren a investigațiilor realizate (coordonate topografice x, y și z precum și distanțe față de eventuale puncte fixe caracteristice din amplasament.	19
c2. Stratificația primară pusă în evidență - fișa sonderului - inclusiv album foro cu eșantioanele prelevate.	19
c3. Fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ.	19
c4. Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune).	19
c5. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ.	19
D. Prezentarea lucrărilor de laborator efectuate	19
d1. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator.	19
d2. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și a apei, în cazul investigațiilor prin foraje, cu prezentarea în copie a autorizației laboratorului și a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate.	19
d3. Rapoarte asupra încercărilor în laborator și pe teren cuprinzând buletine de încercare, diagrame, grafice și tabele privitoare la rezultatele lucrărilor experimentale.	20
d4. Buletine sau centralizatoare pentru analizele chimice.	20
Capitolul 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE	20
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.	20
B. Prezentarea releveelor sondajelor deschise și eventuale relevee ale fundațiilor construcțiilor învecinate.	20
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.	20
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.	21
d1. Secțiuni geologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame.	21
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).	21
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.	21
G. Determinarea valorilor caracteristice și de calcul adecvate ale parametrilor geotehnici, în conformitate cu normativul NP 122.	22
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.	22
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.	22
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.	22
K. Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului, pe baza datelor puse la dispoziție prin tema de investigare.	22
L. Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană.	23
M. Încadrarea finală a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice.	23

Capitolul 5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI	23
A. Structura / stratificația generală a terenului din amplasament, inclusiv valori derivate sau măsurate ale parametrilor geotehnici pentru fiecare unitate componentă.	23
a1. Adâncimea și sistemul de fundare recomandate, determinate de condițiile geotehnice, hidrogeologice și seismice.	24
a2. Proiectarea la stări limită ultime. Stabilitatea generală.	24
a3. Proiectarea la starea limită de exploatare (serviciu).	25
a4. Încadrarea terenului pentru săpătură.	26
B. Condiții hidrogeologice generale.	26
ANEXA 1 – Fotografii sugestive din amplasament	29
ANEXA 2 – Autorizație laborator	31
ANEXA 3 – Fișele determinărilor de laborator	35
ANEXA 4 – Fișele forajelor de prospecțiune geotehnică	37

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 ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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 ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI,
COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ**

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 ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ

a.2. Amplasamentul :

Județul Gorj, comuna Arcani, sat Arcani, conform planului de situație.

b.1. Titularul investiției :

Comuna Arcani

b.2. Beneficiarul investiției :

Comuna Arcani

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 : 100 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.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE		Pr. Nr.

f. Încadrarea preliminară în categoria geotehnică :

Încadrarea geotehnică preliminară : "Risc geotehnic redus" și "Categorie geotehnică 1" - conform Normativului NP 074 - 2022.

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 executiei 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 ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU STABILIREA CONDIȚIILOR DE FUNDARE ȘI STABILITATE PENTRU :
**CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU
 COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI,
 COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ**



Capitolul 1. DATE GENERALE

b.1. Denumirea obiectivului de investiții :

CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU
 COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI,
 COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ

b.2. Amplasamentul :

Județul Gorj, comuna Arcani, sat Arcani, conform planului de situație.

c.1. Titularul investiției :

Comuna Arcani

c.2. Beneficiarul investiției :

Comuna Arcani

d. Proiectant general :

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

e. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic :

dr. ing. geolog Andrei Răzvan Aurelian Î.I.

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. dr. ing. geolog Andrei Răzvan Aurelian Î.I. – Târgu Jiu, str. Victoriei nr. 7

- 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 ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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 geologic-geotehnic 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

Satul Arcani ce aparține comunei Arcani se află în partea centrală a județului Gorj, în bazinul superior al râului Jaleș. Sub aspect topografic, zona în care este amplasată construcția corespunde unei terase, zonă care are o panta de 0,5 - 1 grad și care prezintă stabilitate din punct de vedere geologic. 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 Jaleșului, care include teritoriul comunei Arcani, este poziționat în unitatea geomorfologică a Depresiunii Getice. Unitate de tranziție de la sectorul montan la extremitatea vestică a câmpiei Române, Depresiunea Getică este constituită din trei trepte morfologice distincte, extinse sub forma unor benzi dinspre VSV spre NNE.

Depresiunea getică este alcătuită din depozite neogene cu o structură relativ simplă. Spre nord, zona muntoasă este alcătuită din formațiunile cristalinelor danubian, respectiv șisturi cristaline (seria de Drăgășani, Seria Lainici - Păiuș), străbătute de masive de granite și granitoide. Acest cristalin suportă seria de Tulișa (Paleozoic metamorfozat) peste care se dispun depozite de vârstă permiană și mezozoică. În est ca și nord-vest, se află unitatea șariată (Pânza getică), alcătuită din roci cu un metamorfism avansat. De asemenea, apar sub forma unui petec izolat și șisturile de Vădari ce aparțin tot de domeniul getic. O a treia unitate este pânza de Severin, alcătuită din stratele de Sinaia, care apare în regiunea Polovragi.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

C. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Treapta morfologică nordică a Depresiunii Getice, a dealurilor subcarpatice getice și a podișului Mehedinți bordează, pe o lățime de 15 - 30 km, rama sudică a Carpaților Meridionali (limita nordică urmând, în bazinul Jiului, aliniamentul Novaci - Licurici - Tismana - Baia de Aramă - Ponoarele. Între văile celor doi afluenți majori ai Jiului, respectiv Motrul și Gilortul, Subcarpații Getici au înălțimi reduse, culmile lor atingând maximum +400 - +450m nMN (dealurile Branului, Bumbeștilor, Călnicului). Între aceste dealuri se remarcă o largă depresiune dezvoltată, de asemenea, dinspre VSV spre NNE pe cca. 40 km distanță și pe o lățime de maximum 10 km (Depresiunea Târgu Jiu - Câmpu Mare), pe suprafața căreia terenul coboară la cote cuprinse în general între +170 - +200 m nMN. La sud de subunitatea morfologică a dealurilor getice se extinde banda reprezentând treapta morfologică a Platformei Piemontane Getice. În sectorul delimitat de cursurile Motrului și Gilortului, această bandă atinge o lățime de cca. 40 km și constituie subunitatea morfologică a platformei Jiului. Delimitarea dintre subunitatea morfologică a dealurilor getice și Platforma Jiului urmează aliniamentul Târgu Cărbunești - Bâlteni - Călnic. Această platformă piemontană este poziționată la altitudini cuprinse între + 300 - + 400 m nMN (izolat depășind această cotă), dar teritoriul ei este fragmentat de culoarul Jiului care o traversează meridian și de cursurile unor afluenți ai acestuia. Văile respective coboară sub altitudinea de + 200 m nMN, iar local, sub cea de +150 m. Culoarul Jiului, cu largă dezvoltare pe acest sector (atingând lățimi de cca. 3 - 4 km, include, în unele perimetre, în afară de lunca Jiului și unul sau două nivele de terasă. Afluenții din acest sector al Jiului au lunci dezvoltate pe maximum 600 - 800 m lățime.

Treapta morfologică sudică a Depresiunii Getice reprezintă o subunitate caracterizată prin aspect colinar și altitudini reduse, care descresc pe direcția NNW - SSE de la altitudini apropiate de + 300 m nMN la aproximativ +160 - 170 m nMN. Această treaptă face tranziția de la Depresiunea Getică la Câmpia Română și se prezintă sub forma unei benzi cu lățime de 30 - 40 km, învecinată spre nord cu platforma Jiului pe aliniamentul Drăgășani - Velești - Filiași - Strehaia, iar spre sud cu câmpiile Băileștilor și Caracalului pe aliniamentul Balș - Radovanu - Plenița.

Din punct de vedere geologic, cele două unități morfologice, Depresiunea Getică și Carpații Meridionali, reprezintă sectoare cu structura geologica foarte deosebită. În partea de est ca și în partea de nord vest este reprezentată și unitatea șariată (Pânza getică), alcătuită din roci cu un metamorfism avansat. Sub forma unui petec de acoperire izolat, apar șisturile cristaline de la Văləri, care aparțin tot domeniului getic.

Munții Vâlcan sunt despărțiți de munții Parâng de falia văii Jiului, vale unde relieful prezintă caracteristici de relief abrupt, cu pante prăpăstioase formate pe gneisse și granite. Culmile se unesc și continuă în masivul Parângului.

Munții Vâlcan au o dezvoltare mai redusă în raport cu celelalte masive, culmea principală a acesteia depășind 30 kilometri lungime. În această porțiune, falia Jiului are o deschidere mai mare, fapt care a dus la sedimentarea materialului detritic transportat de râu, sub forma unor mici terase.

Geologia zonei este una complexă, cuprinzând formațiuni din Proterozoic și până în Neozoic. Formațiunile geologice se repartizează la două mari unități structurale, domeniul pânzei getice și domeniul autohtonului danubian, la care se adaugă depozitele din depresiunile intramontane.

Etajul structural inferior al domeniului pânzei getice este constituit din șisturile cristaline ale seriei mezometamorfice de Sebeș - Lotru, de vârstă anteproterozoic superior ce apar în nordul Sebeșului și din insula cristalină Rapolt. Domeniul autohtonului danubian este constituit de asemenea din șisturi cristaline epimetamorfice care aparțin Proterozoicului superior. Ele sunt repartizate la seriile de Drăgășani și Lainici - Păiuș. Aceste două serii sunt străbutute de intruziuni granitoide sinorogene importante, care le injectează sau le feldspatizează. Astel de intruziuni de migmatite se găsesc în partea de vest a munților Lotrului, Parâng, Vâlcan și Retezat. Peste seriile epimetamorfice mai vechi și peste plutonii granitoizi, se așterne transgresiv seria slab metamorfică de Tulișa care aparține Paleozoicului inferior. Această serie remaniază elemente din seriile cristaline mai vechi și din rocile granitoide.

Stratigrafia cristalinului este separată în 4 complexe de roci mezometamorfice :

- un complex inferior constituit din gneisse cu cordierit și sillimanit, paragneisse cu biotit și muscovit, gneisse curațo-feldspatice, amfibolite, cuarțite și roci migmatice.
- un complex format din amfibolite în alternanță cu gneisse cuarțo-feldspatice și paragneisse cu biotit.
- un complex format în cea mai mare parte din gneisse cuarțo-feldspatice cu intercalații mai rare de

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

amfibolite și de șisturi cu silicați de mangan.

- d. un complex superior format preponderent din micașturi cu intercalații de amfibolite, paragneise, gneise cuarțo-feldspatice și șisturi cu silicați de mangan și fier.

La vest de Jiu, spre marginea sudică, se întâlnește un complex de calcare mezozoice care reprezintă aproape toate sistemele acestei grupe, cu excepția Triasicului. Încep prin depozite mixte lagunar continentale (Liasic în facies de Gresten), iar geosinclinalul mezozoic se desemnează mai accentuat în Jurasicul mediu, când se depun formațiuni marine. Acest caracter se menține până la sfârșitul Cretacicului inferior, când se adâncește sensibil, iar odată cu Cretacicul superior se trece la faza de umplere a geosinclinalului, moment marcat de apariția depozitelor de tip Wildflzsch, însoțite de manifestări magmatice (diabaze). În zona Runcu - Sohodol, calcarele aparțin domeniului Jurasic mediu și sunt în facies detritic stratificat care urmează imediat deasupra Liasicului. Deasupra acestor calcare masive, spre sud se poate urmări constant o suită de depozite a căror grosime nu depășește 70-80 m, în care se deosebesc două nivele. Nivelul inferior este alcătuit din calcare fine bine stratificate, cu silexite ce apar sub forma unor benzi paralele cu suprafața de stratificație. Deasupra calcarelor cu silexite se identifică un nivel alcătuit din marno-calcare de culoare verzuie, cu spărtură concoidală. Formațiunile din zona Runcu se încheie cu depozitele de tip Wildflzsch, alcătuite dintr-o masă predominant argiloasă în care șisturile calcaroase și gresiile sunt subordonate. În masa argiloasă sunt prinse blocuri exotice, de calcare și mai rar granite. Întreaga serie prezintă o sedimentație haotică și un grad avansat de tectonizare.

Caracteristicile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului

Rețeaua hidrografică este formată din râul Jaleș, care în zonă are o adâncime a talvegului de până la 0,5 m față de maluri.

În zona studiată sunt strate acvifere, unul începând de la adâncimea de 3,0 m în pietrișurile de terasă, care este un nivel freatic permanent cu o direcție de curgere spre sud, și care se găsește la 3 - 7 m de suprafața terenului. Acest acvifer se găsește și în fântânile din zonă. 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.

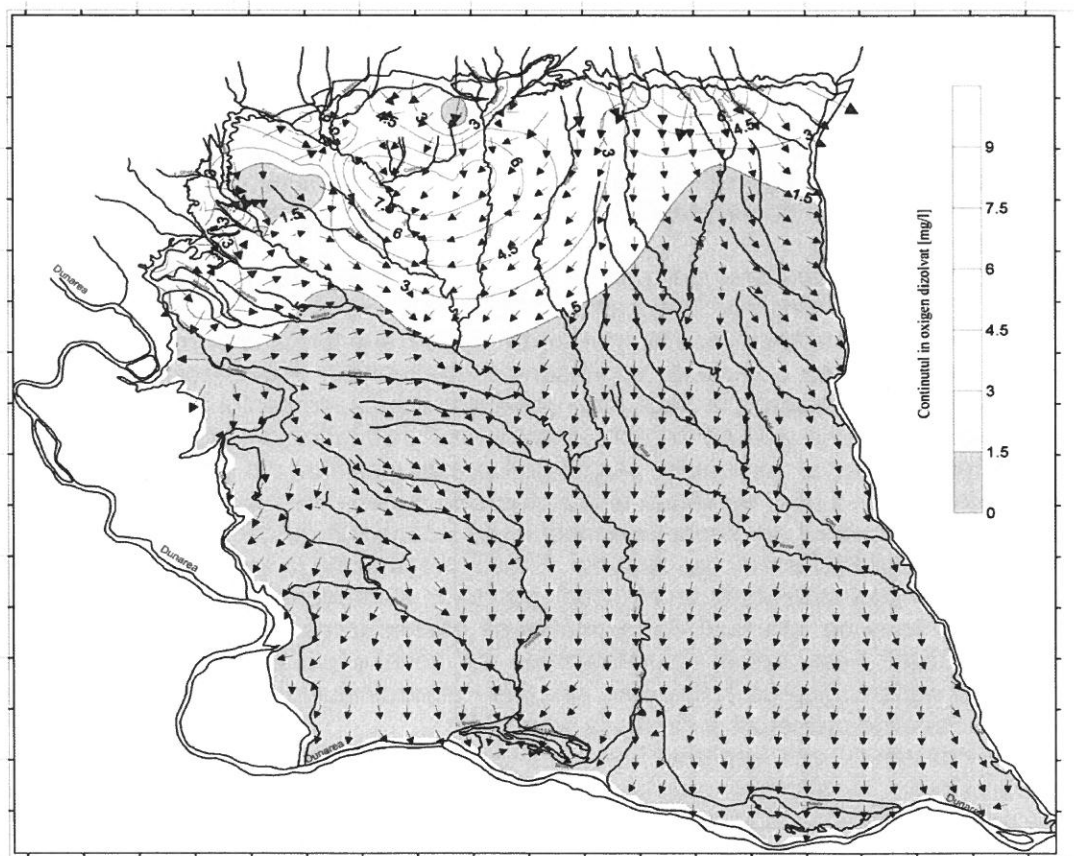


Figura 3. Acviferul din nisipurile daciene inferioare. Direcția curgerii apei subterane și distribuția conținutului în oxigen dizolvat (* vectorii reprezintă vitezele de curgere în regim natural).

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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 unei câmpii aluvionare submontane, respectiv pietrișuri și bolovănișuri cu nisipuri medii și grosiere și argile plastice.

În zonă au fost semnalate depozite din pleistocenul superior și holocen ce aflurează de asemenea și pe malurile râului Jiu, unde pe o grosime vizibilă de 3 - 7 m apar formațiuni de bolovănișuri formate din galeți metamorfici și migmatitici precum și pietrișuri și nisipuri cu grosimi variind între 5 și 7 m și reprezintă terasa inferioară a râului Jiu. La suprafață apar depozitele holocenului superior, alcătuite din pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri cu o grosime variabilă, peste care stau argile plastice.

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

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 753 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

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

Sunt considerate "cu precipitații" toate zilele în care apa căzută sub formă de ploaie, lapoviță, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1 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 - $a_g = 0,15g$
- perioada de colț - $T_c = 0,70 s$

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

G. Istoricul amplasamentului și situația actuală

Amplasamentul actual este un teren cu construcții, cu destinație inițială de curți construcții din domeniul public al instituțiilor 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 clădiri social-culturale situate la distanțele de 31 m și respectiv 12 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 ridicat de inundații – 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 bun: Pământuri coezive cu plasticitate mare ($I_p > 20\%$): argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1.1$ și $I_c > 0,75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale.	2 puncte
Apa subterană	Fără epuisme	1 punct
Importanța construcției	Redusă	2 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 punct
Seismicitate	Zonă seismică de calcul : $a_g = 0,15g$; $T_c = 0,70$ s	2 puncte
PUNCTAJ TOTAL ESTIMAT		8 puncte
Punctajul final, obținut prin însumare este de 8 puncte, rezultă încadrarea geotehnică preliminară : "Risc geotehnic redus" și "Categorie geotehnică 1" - conform Normativului NP 074 / 2022.		

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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

B. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Pentru obținerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2022, în teren s-a executat o excavație de prospecțiune geotehnică, amplasată de comun acord cu proiectantul general pe zona de interes. Din excavație 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. Excavația a fost executată 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 25.10.2024.

b2. Observații din teren cu fotografii 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 de tip excavator. 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 direct din excavație. 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.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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	
Excavație E1	353039.1449	398563.0220		

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

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 bolovănișuri cu nisipuri. Litologia terenului pe amplasamentul viitoarei construcții, așa cum rezulta din tranșeele cercetate, este următoarea :

Excavație E1

- un strat de sol vegetal, de 0,30 m,
- un strat de argilă cafenie-gălbuie, plastic consistentă, până la adâncimea de -0,80 m
- un strat de pietriș mic și mare cu bolovăniș în masa de nisip mediu-grosier până la adâncimea de 6,00 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 a fost interceptată la adâncimea de 2,10 m la data efectuării forajului. Din investigațiile zonei, s-a determinat existența unui strat acvifer cantonat în nisipurile și pietrișurile de terasă la adâncimea de 2,0 - 6,0 m. Stratul acvifer este cu nivel liber care variază în funcție de cantitatea de precipitații, cu o variație sezonieră în jur de 0,5 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 nu prezintă agresivitate 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 25.10.2024.

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.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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

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 aparaturii 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 urmăririi succesiunii stratelor întâlnite.

Ținând seama de tipul de fundații ce se pretează a fi executate la acest tip de obiectiv (fundații continui sau izolate), rezultă că apare ca probabilă posibilitatea fundării directe a obiectivului la un nivel apropiat de adâncimea $D_f = -1,00 - 2,00$ m, cu baza fundației plasată la nivelul stratului de bolovănișuri.

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.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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.

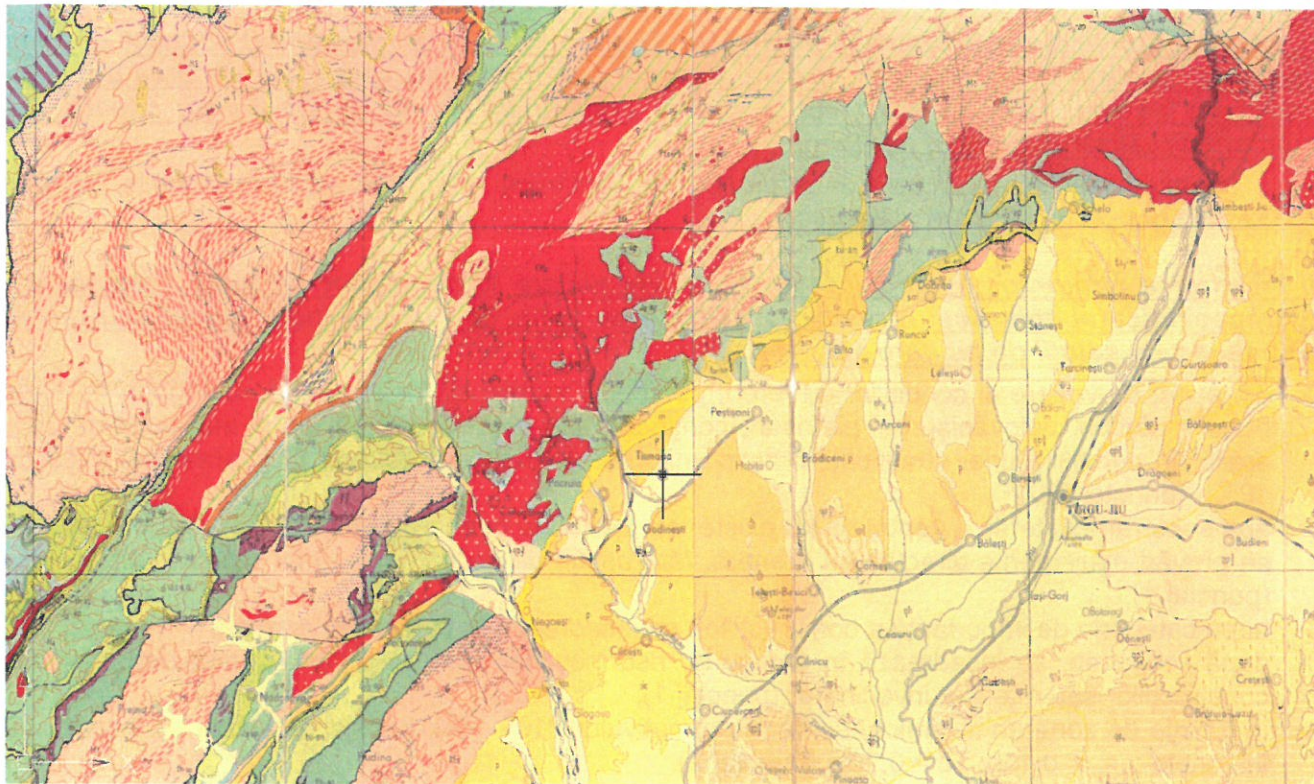


Figura 4. Extras din harta geologică L-34 XXX cu zona de amplasament

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

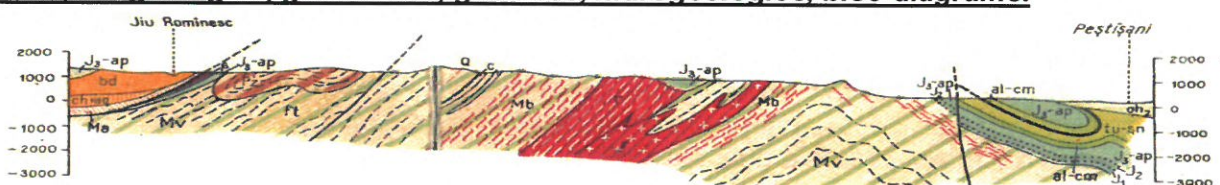


Figura 5. Secțiune geologică prin zona de amplasament

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

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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 bune"= Blocuri, bolovănișuri și pietrișuri, conținând mai puțin de 40% nisip și mai puțin de 30% argilă, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10% - (punctaj 2);
- apa subterană este de așteptat să nu existe, excavația nu coboară sub nivelul apei subterane, nu se prevăd epuismențe 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 : $a_g = 0,15g$; $T_c = 0,70$ s (punctaj 2).

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.

În condițiile menționate este posibilă realizarea fundațiilor directe într-o săpătură deschisă, practic "în uscat" (eventual, cu epuismențe 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 epuismențe 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 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 investigare.

Nu este cazul. Terenul de fundare face parte din categoria terenurilor bune, nu sunt necesare măsuri de îmbunătățire a terenului.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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 RISULUI GEOTEHNIC	DESCRIEREA SITUAȚIEI DIN AMPLASAMENTUL STUDIAT	PUNCTAJ ESTIMAT
Condiții de teren	Teren bun: Blocuri, bolovănișuri și pietrișuri, conținând mai puțin de 40% nisip și mai puțin de 30% argilă, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%).	2 puncte
Apa subterană	Fără epuismențe	1 punct
Importanța construcției	Normală	3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 punct
Seismicitate	Zonă seismică de calcul : $a_g = 0,15g$; $T_c = 0,70$ s	2 puncte
PUNCTAJ TOTAL ESTIMAT		9 puncte

Punctajul final, obținut prin însumare este de 8 puncte, rezultă încadrarea geotehnică normală : "Risc geotehnic redus" și "Categorie geotehnică 1" - conform Normativului NP 074 - 2022.

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 - un strat de sol vegetal până la adâncimea de 0,30 m sub care se dezvoltă un strat de argilă prăfoasă, cafenie, vârtoasă până la adâncimea de 0,80 m ce stă pe un strat de pietrișuri de terasă, cu intercalații de nisip mijlociu până la adâncimea de 6,00 m, adâncimea tălpii excavației.

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.

Adâncimea maximă de îngheț este de 0,80 m iar din punct de vedere seismic zona de calcul este de calcul este $a_g = 0,15g$ și o valoare a perioadei de colt $T_c = 0,7$ 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.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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 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, înnoroit etc., va trebui integral înlocuit cu pietriș și nisip ÎNDESAT (COMPACTAT).

Se va evita, pe cât posibil, săparea 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.

Capacitatea portantă

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

$$V_d \leq R_d$$

unde :

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

În V_d 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.

R_d 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] :

$$H_d \leq R_p; d$$

unde :

- H_d 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;
- R_d este valoarea de calcul a rezistenței ultime la lunecare;
- $R_p; d$ este valoarea de calcul a rezistenței frontale și/sau laterale mobilizate ca urmare a acțiunii executate de H_d 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, $R_p; d$ poate să nu reprezinte rezistența pasivă a pământului, pentru a cărei mobilizare sunt necesare deplasări mari. Trebuie, totodată, avute în vedere efectele excavației locale, eroziunii, contracției argilei ș.a., care pot reduce sau chiar anula rezistența pasivă din fața fundațiilor de mică adâncime ale zidurilor de sprijin. R_d se calculează, după caz, cu relațiile I.24 și I.25 din NP 112.

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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 suucțiunilor 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] :

$$E_d \leq C_d$$

unde :

- E_d este valoarea de calcul a efectului unei acțiuni sau al combinațiilor de acțiuni;
- C_d este valoarea de calcul limită a efectului unei acțiuni sau combinații de acțiuni

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 :

- Δ_s sau Δ_t - deplasări sau deformații posibile, calculate conform NP 112 Anexa H;
- Δ_s - valori limită ale deplasărilor fundațiilor și deformațiilor structurilor, stabilite de proiectantul structurii sau determinate conform NP 112 Anexa H tabelul H.1;
- Δ_t - 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 ($\gamma M = 1,0$).

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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:

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

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 permeabile de pietrișuri și nisipuri medii și grosiere.

Cota acoperișului stratului permeabil măsurată de la suprafața solului a fost identificată în zona unde se propune executarea lucrărilor la - 4,50 m, iar cota patului stratului permeabil este la adâncimi mari deoarece amplasamentul este pe falia Susenilor, întregul mediu permeabil prezentând o grosime foarte mare. 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 -3,50 m. Valoarea determinată a coeficientului mediu orizontal de filtrație (K_{fo}) al acestui orizont permeabil a fost de 0,00038 m/s, iar valoarea determinată a coeficientului mediu vertical de filtrație (K_{fv}) al acestui orizont permeabil a fost de 0,00026 m/s. Valoarea calculată a coeficientului mediu total de filtrație (K_{fmt}) 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 %).

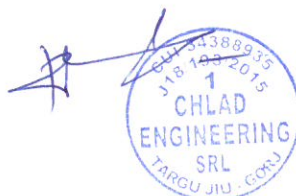
S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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 - 4 m adâncime în perioadele cu secetă excesivă, dar și de stabilizare frecventă la adâncimi de -1,50 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 freatice 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



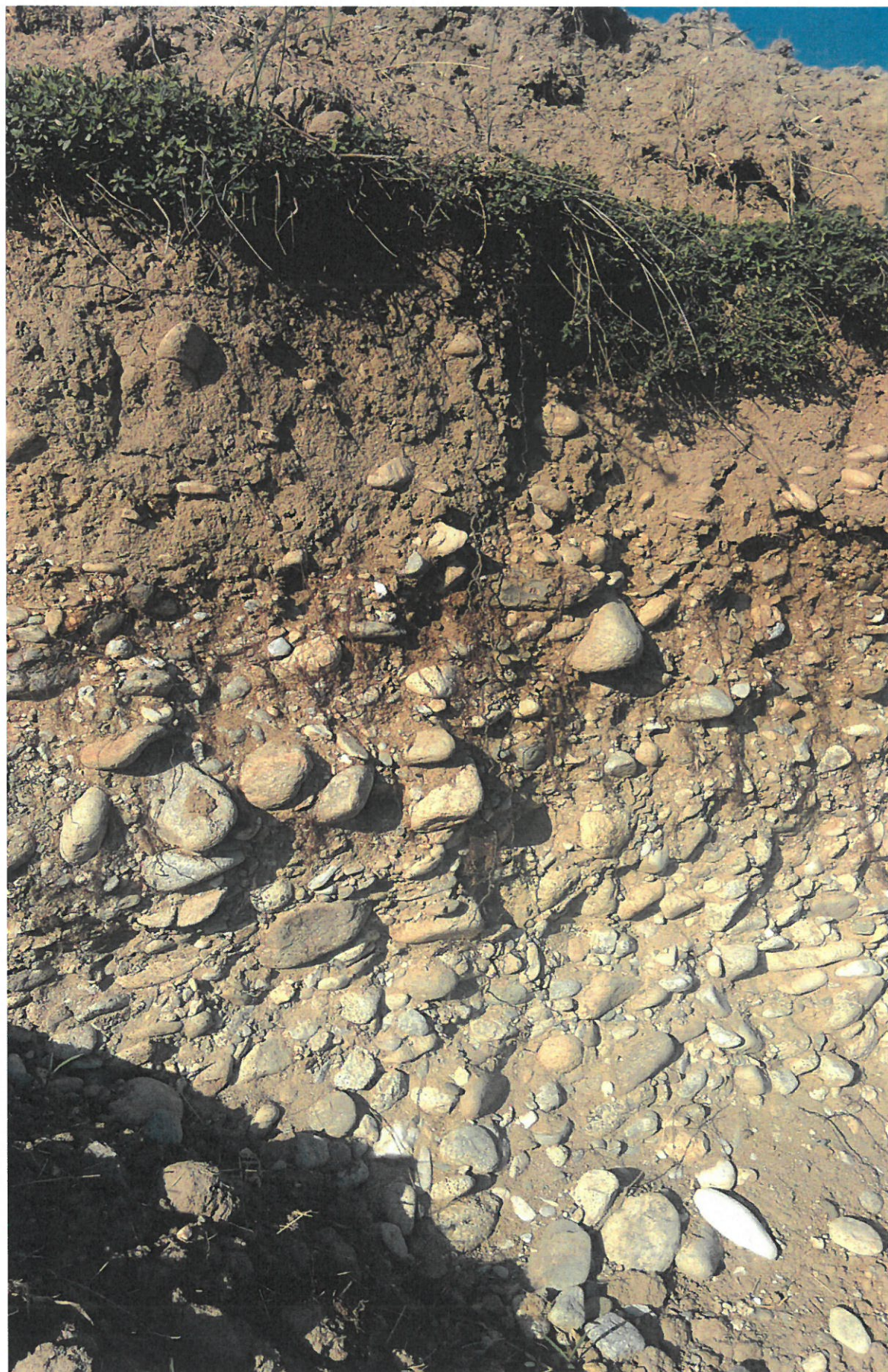
S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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 ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067



S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

ANEXA 2 – Autorizație laborator



INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

AUTORIZAȚIE

T.S.

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 Dorobatilor
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.*

I S

INSPECTOR GENERAL

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

<p>Data reînscrierii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>24.09.2019</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscrierii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscrierii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>
<p>Data reînscrierii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscrierii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscrierii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>
<p>Data reînscrierii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscrierii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate:</p> <p>Ștampila</p>	<p>Data reînscrierii 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 ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

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	Coeфициent 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 tencuieli 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	
Coeфициent de aplatizare	

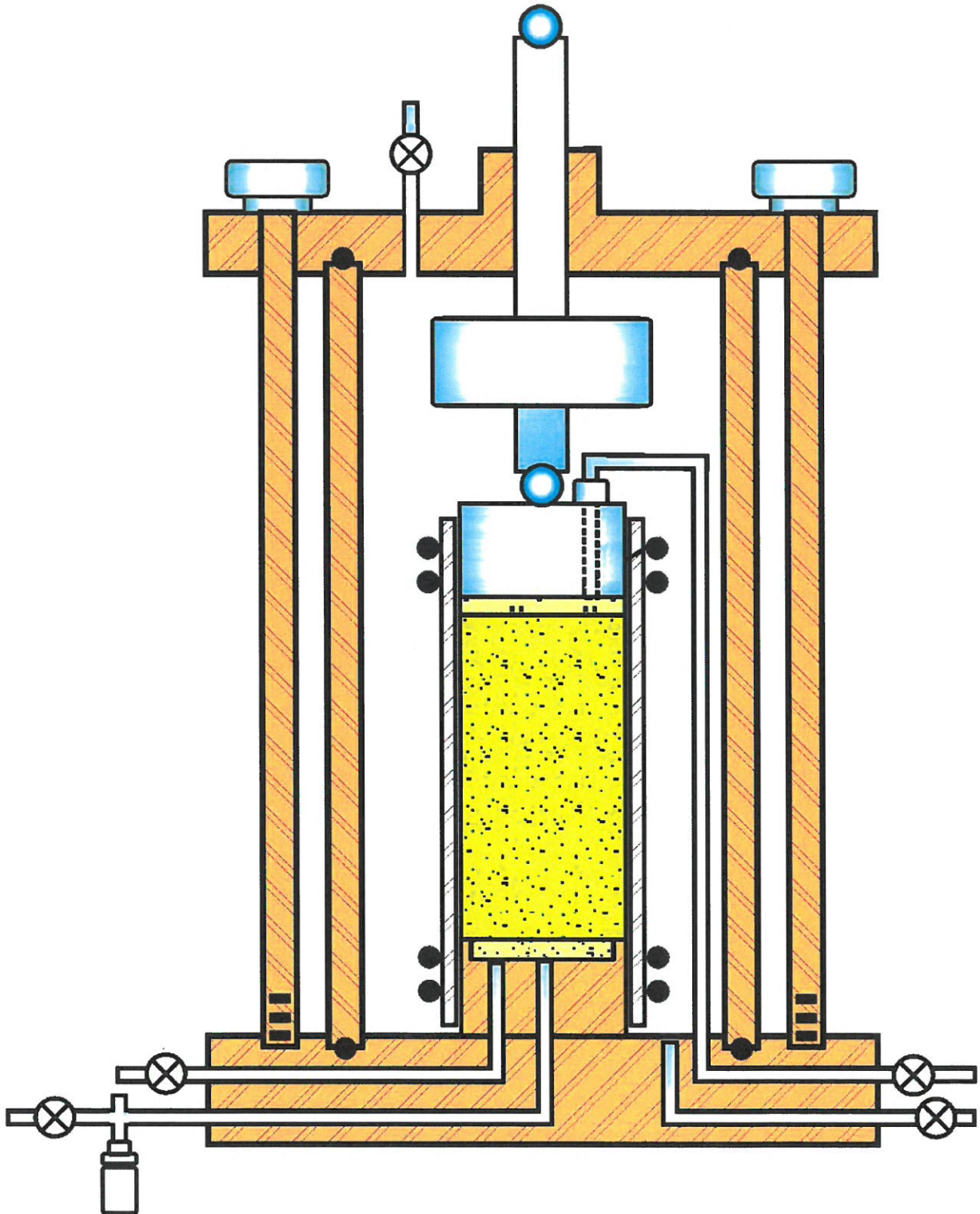
INSPECTOR GENERAL



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 ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

ANEXA 3 – Fișele determinărilor de laborator

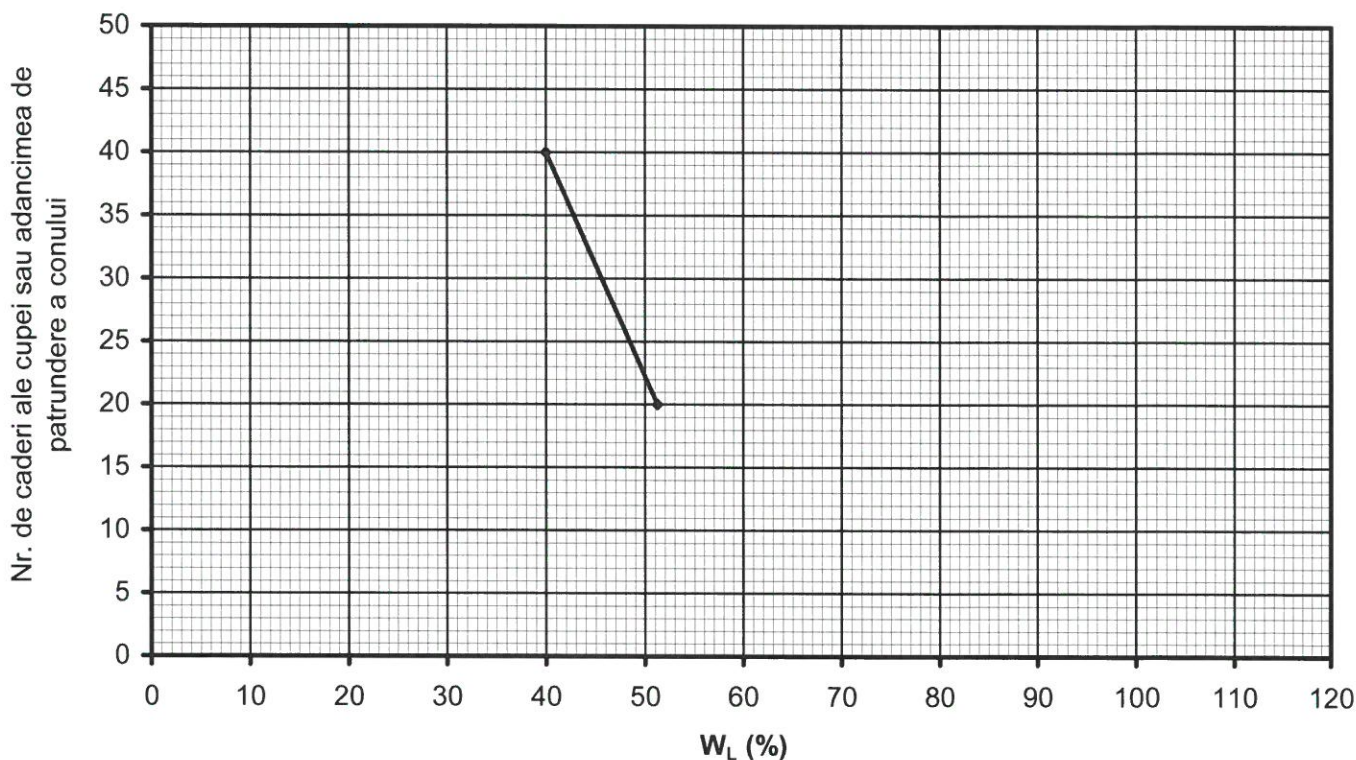


LIMITE DE PLASTICITATE

Şantier (Building Site) Arcani
 Sondaj (Bore Hole) no. 1
 Proba (Sample) no. 1
 Adâncimea (Depth) 0.50

Mersul determinarilor	UM	UMIDITATE NATURALA W (%)			LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE Wp (%)			LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE WL (%), CON VASILIEV		
		1	2	3	6	7	4	20	25	
Nr de caderi										
Sticla de ceas nr.	-									
Proba umeda + tara [A]	g	28.01	28.01	28.01	17.61	17.61	27.62	29.29		
Proba uscata + tara [B]	g	26.26	26.26	26.26	17.26	17.26	23.83	25.45		
Tara [C]	g	19.00	19.00	19.00	14.60	14.60	15.96	17.96		
$W = \frac{A + B}{B + C} * 100$	%	24.09	24.09	24.09	13.16	13.16	48.16	51.27	50.20	
W_{mediu}	%	24.09			13.16					

GRAFICUL LIMITEI SUPERIOARE DE PLASTICITATE



Limita inferioara de plasticitate Wp 13.16 %
 Umiditate naturala W 24.09 %
 Limita superioara de plasticitate WL 49.71 %

Indicele de plasticitate $I_p = W_L - W_p = 36.56$
 Indicele de consistenta $I_c = (W_L - W)/I_p = 0.701$
 Indicele de lichiditate $I_L = (W - W_p)/I_p = 0.299$



Operator : dr. ing. geolog Andrei Razvan Aurelian

COMPRESIUNEA ÎN EDOMETRU STAS - 8942 / 1 - 1989

Șantier (Building Site)	Arcani
Sondaj (Bore Hole) no.	1
Proba (Sample) no.	2
Adâncimea (Depth)	1.00

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	181.10
Masă probă uscată + tara	m_2	g	156.30	156.30
tara geam	m_3	g	30.00	30.00
Masă apă liberă	$m_1 - m_2$	g	25.40	24.80
Masă probă uscată	$m_2 - m_3$	g	126.30	126.30
Umiditate	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} * 100$	%	20.11	19.64
Masă probă umedă	$m_1 - m_3$	g	151.70	151.10
Volum probă	V	cm ³	76.97	72.70
Densitate	$\rho = \frac{m_1 - m_3}{V}$	g/cm ³	1.97	2.08
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$	g/cm ³	1.64	1.74
Porozitate	$n = (1 - \frac{m_2 - m_3}{V \rho_s}) * 100$	%	39.67	36.13
Indicele porilor	$e = \frac{n}{100 - n}$	-	0.66	0.57
Grad de umiditate	$S = \frac{W * \rho_s}{e} * 100$	-	0.83	0.94
Descriere material :	Pietris nisipos			

Data : 25.10.2024

Operator : dr. ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei



ÎNCERCAREA DE COMPRESIUNE ÎN EDOMETRU

STAS - 8942 / 1 - 1989

CALCULE

Șantier (Building Site)	Arcani
Sondaj (Bore Hole) no.	1
Proba (Sample) no.	2
Adâncimea (Depth)	1.00

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 ²	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]	Coeficient de compresibilitate volumică
Tasare specifică sub sarcină	$\varepsilon = \Delta h/h_0$	[%]	$m_v = 1 / M$ [1/kPa]
Indicele porilor sub sarcină	$e = \frac{A * \rho_s}{m_2-m_3} * h-1$		Coeficient de compresibilitate
			$av = \frac{\Delta e}{\Delta \sigma'} = \frac{\Delta \varepsilon (1+e_0) * 10^{-2}}{\Delta \sigma'} = m_v (1+e_0)$
Tasare specifică suplimentară			Indice de compresiune
prin umezire	$I_{mp} = \varepsilon_2 - \varepsilon_1$	[%]	$cc = \frac{\Delta e}{\Delta \log \sigma'} = \frac{e_1 - e_2}{\log(\sigma_2'/\sigma_1')}$

Operator : dr. ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei

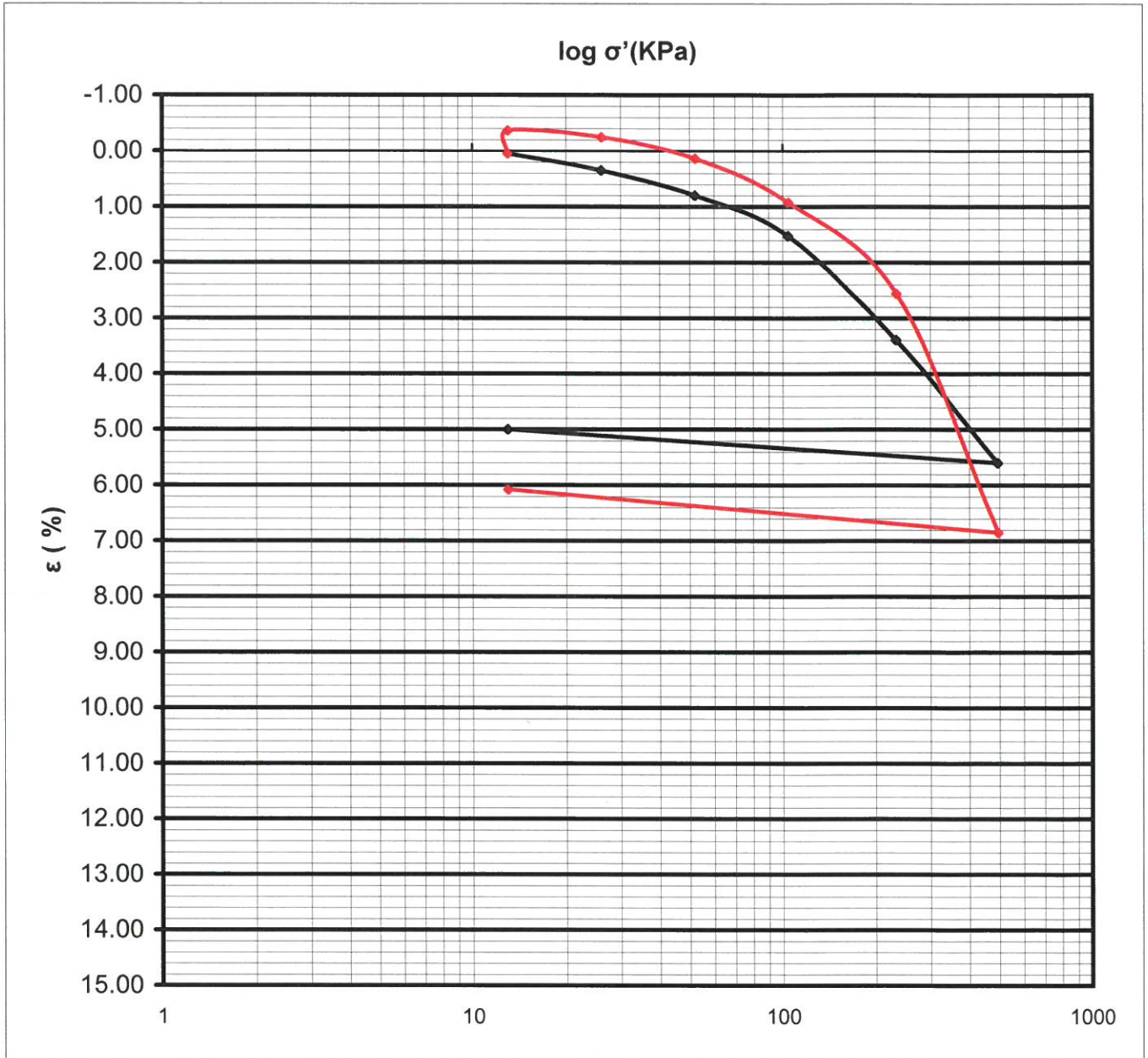


CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE

STAS - 8942 / 1 - 1989

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

Arcani
1
2
1.00



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 25.10.2024

Operator : dr. ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei

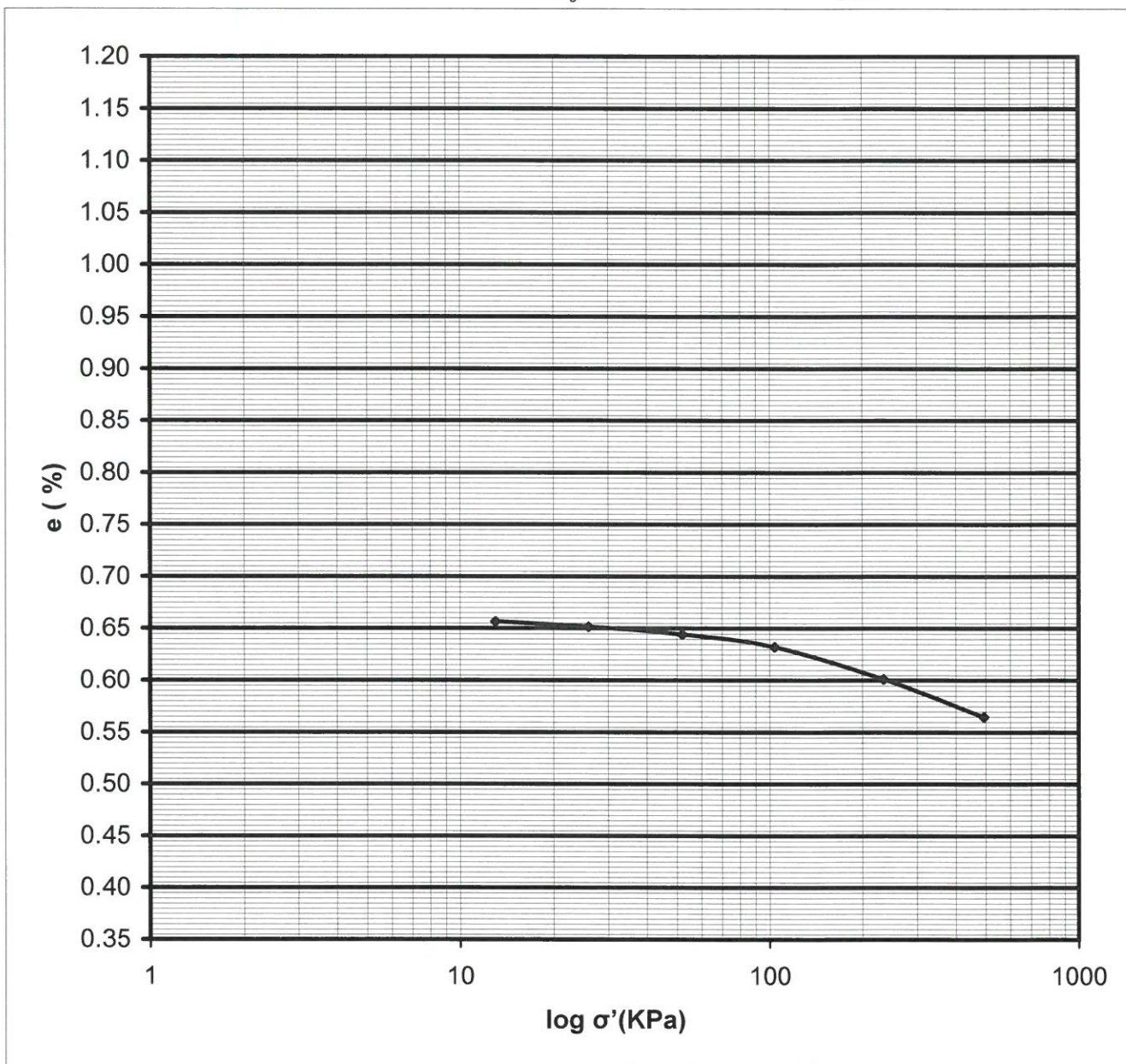


CURBA DE COMPRESIUNE - POROZITATE

STAS - 8942 / 1 - 1989

Şantier (Building Site) Arcani
 Sondaj (Bore Hole) no. 1
 Proba (Sample) no. 2
 Adâncimea (Depth) 1.00

$e_0 =$ 0.66

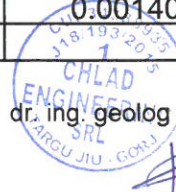


σ' (kPa)	ϵ (%)	Δe $\epsilon(1+e_0)/100$	e $e_0-\Delta e$	a_v (1/kPa)	C_c %
13.00	0.05	0.00	0.66	0.003825	0.0165
26.00	0.35	0.01	0.65	0.002869	0.0248
52.00	0.80	0.01	0.64	0.002311	0.0399
104.00	1.53	0.03	0.63	0.002378	0.0878
234.00	3.39	0.06	0.60	0.001409	0.1129
494.00	5.60	0.09	0.56		

Data : 25.10.2024

Operator :

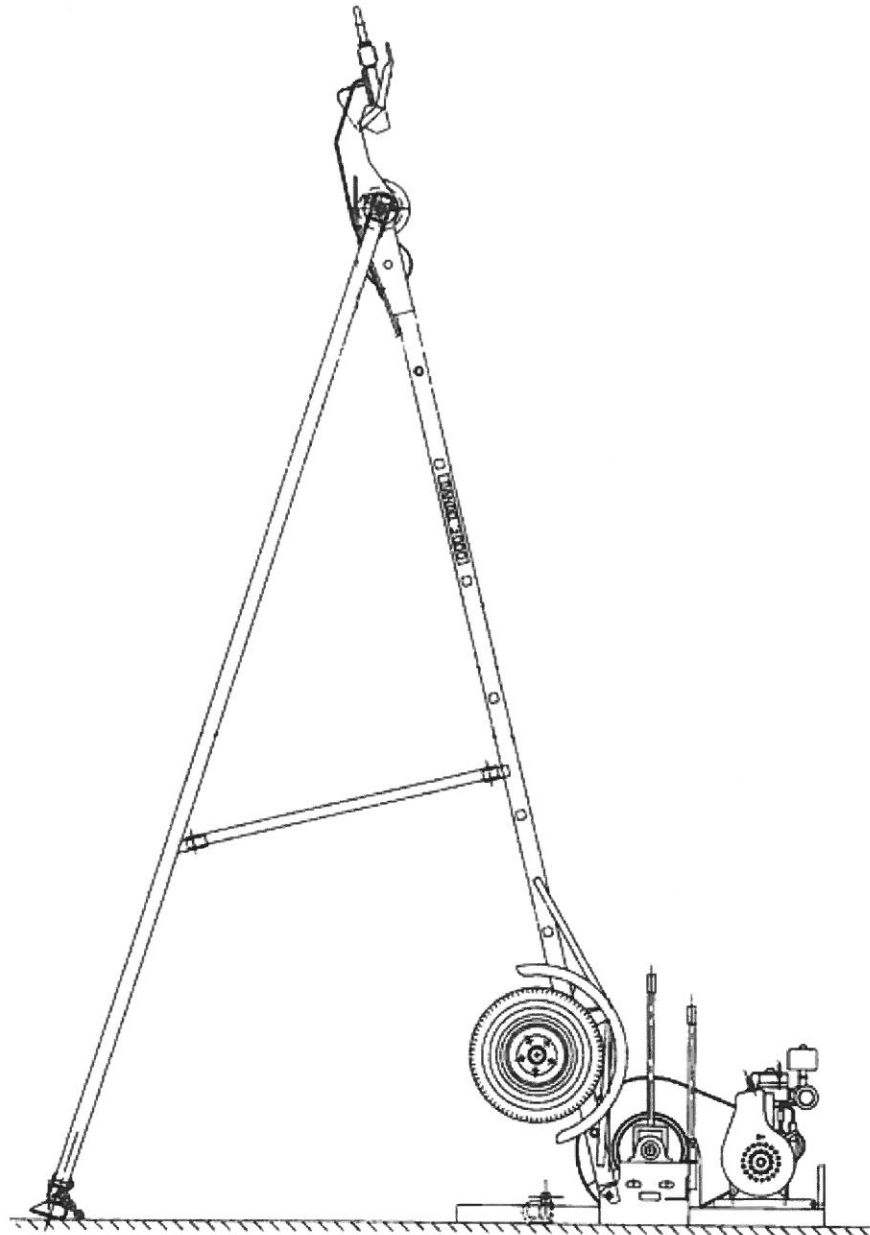
dr. ing. geolog Răzvan Aurelian Andrei

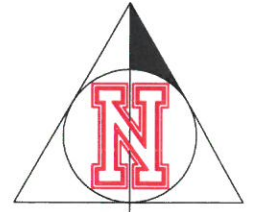
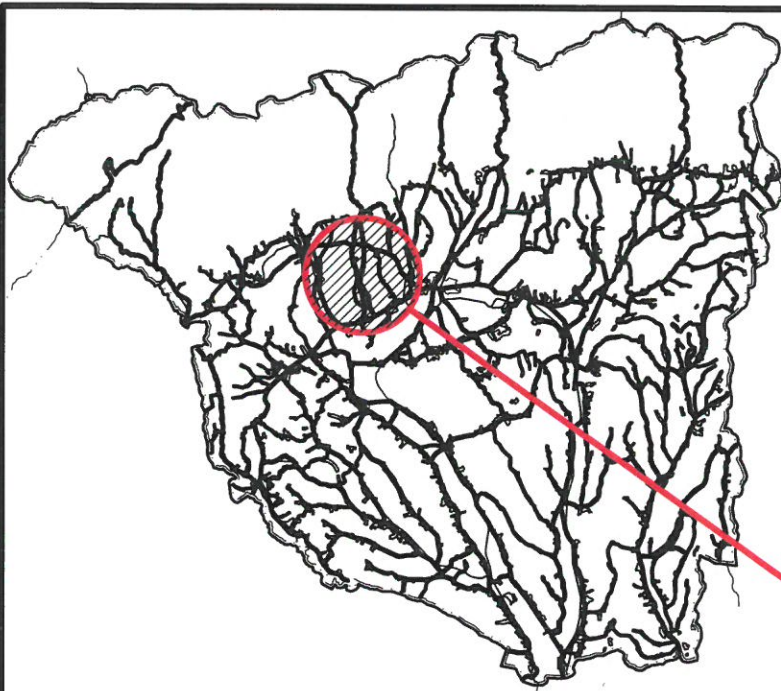


[Handwritten signature]

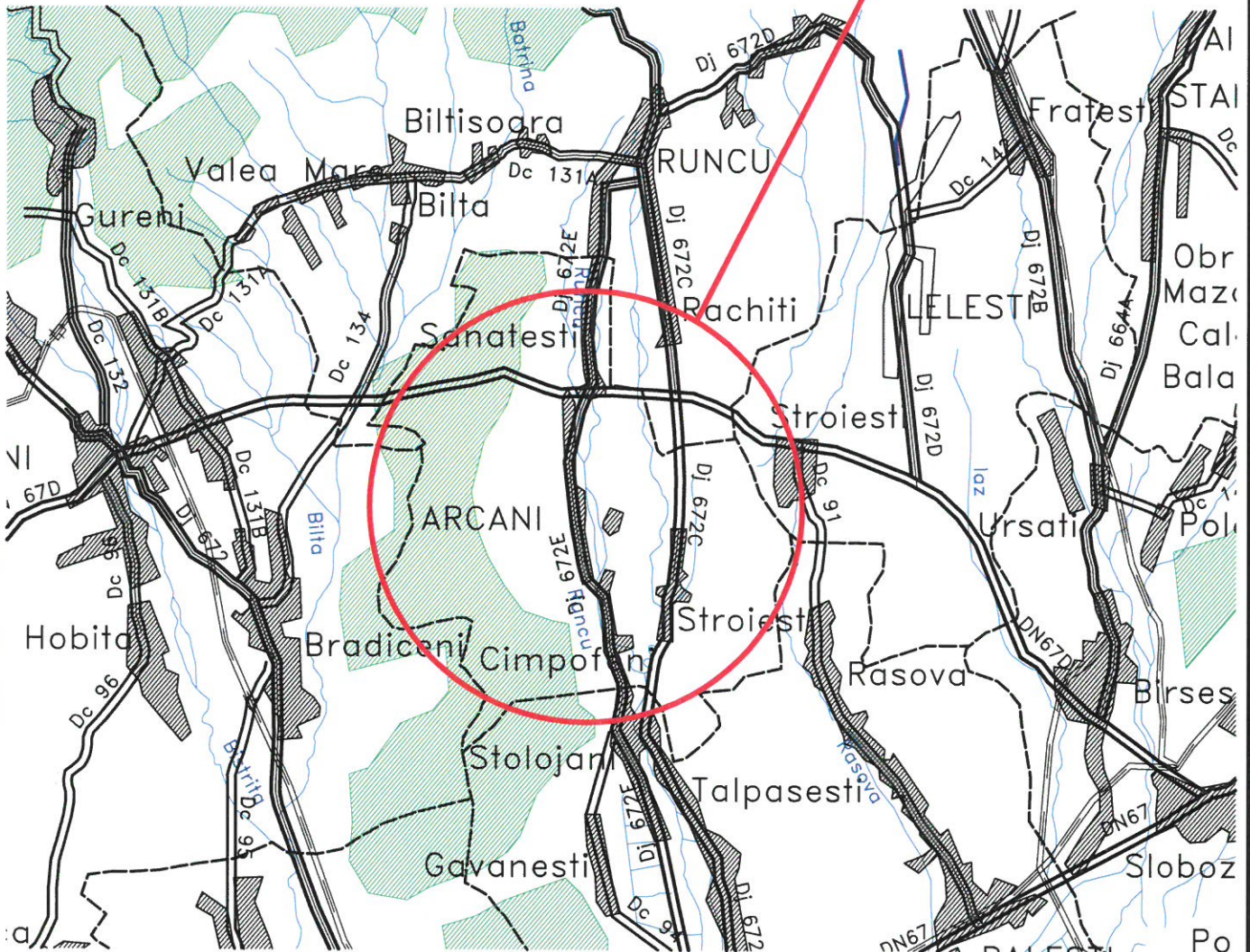
S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.	CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCȚIONAL CU DOTĂRI SPORTIVE ȘI CULTURALE PENTRU COPII ÎN COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ - STR. PRINCIPALĂ, NR. 274A, SAT ARCANI, COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	Data	2024
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 067

ANEXA 4 – Fișele forajelor de prospecțiune geotehnică

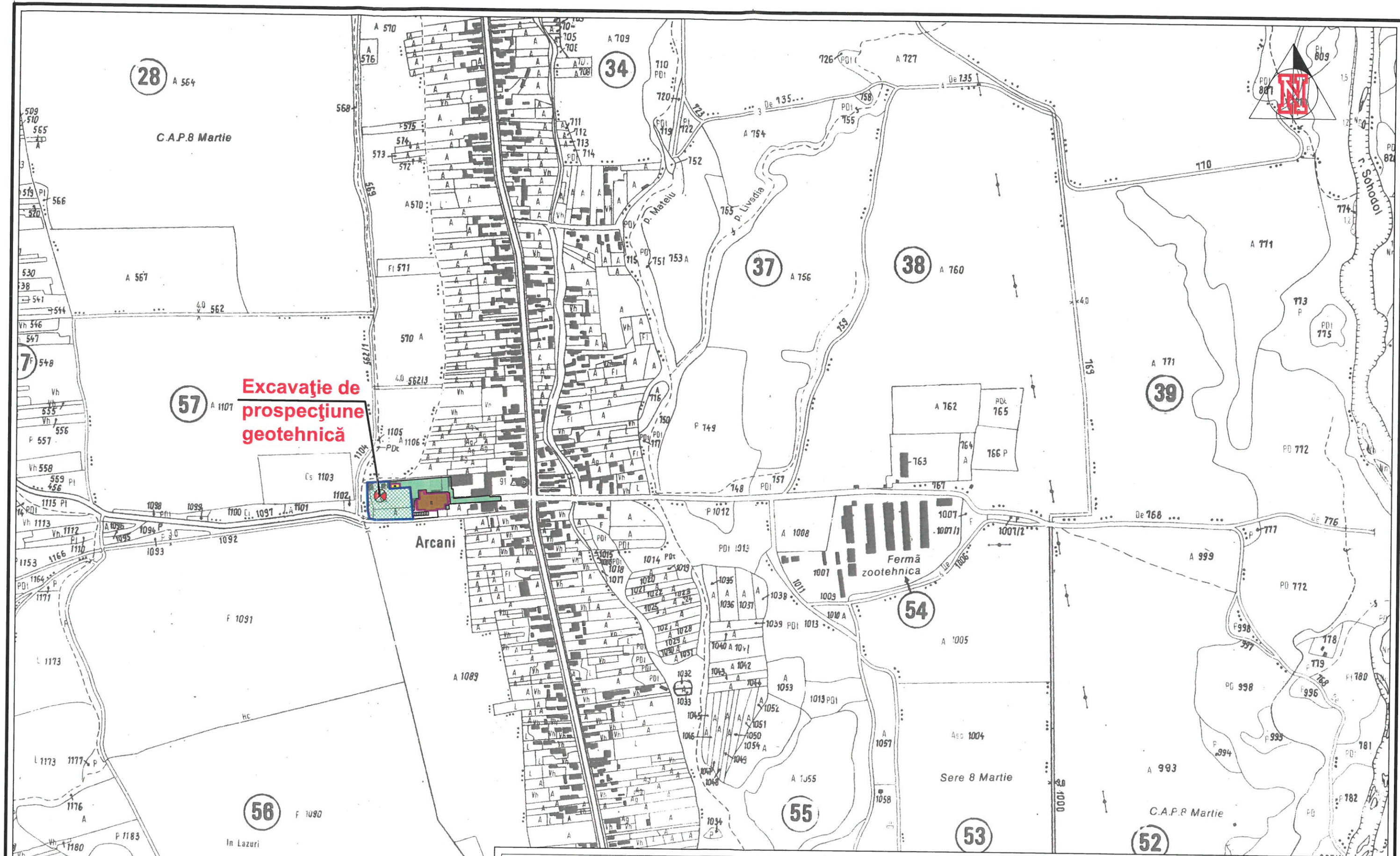




AMPLASAMENT



Verificator Expert	NUME	SEMNTURA	Cerinta	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L. CUI 34388935 Municipiul Tirgu Jiu, judetul Gorj				Beneficiar: COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ
SPECIFICATIE NUME dr. ing. Răzvan Andrei				Pr.nr. SG 067
SEF PROIECT	dr. ing. Răzvan Andrei	SEMNTURA	Scara: 1:100000	Titlu proiect: Centru multifuncțional cu dotări sportive și culturale pentru copii, comuna Arcani, județul Gorj - str. Principală, nr. 274A, sat Arcani
PROIECTAT	dr. ing. Răzvan Andrei	SEMNTURA	Data: 2024	Faza SG
DESENAT	ing. Alexandru Andrei	SEMNTURA		Titlu plansa: PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ Excavație de prospecțiune geotehnică
				Pl.nr. G01



**Excavație de
prospecțiune
geotehnică**

CATEGORIA DE PERICOL DE INCENDIU "C"
 CLASA DE REZISTENTA LA FOC "II" conf P118/1999
 CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
 CLASA DE IMPORTANTA "III" conf. P100-1/2013
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :
 $a_g = 0,15g$ (IMR 225 ani)
 $T_c = 0,70$ sec.
 INCADRARE GEOTEHNICA conf. NP 074-2022 :
 Risc geotehnic : redus
 Categoria geotehnica : 1
 DOMENIUL Ag (Af) DE VERIFICARE

Verificator Expert	NUME	SEMNTURA	Cerinta
S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.		J18 / 193 / 2015	
CUI 34388935		Municipiul Tirgu Jiu, judetul Gorj	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:
SEF PROIECT	dr. ing. Răzvan Andrei		1:5000
PROIECTAT	dr. ing. Răzvan Andrei		Data:
DESENAT	ing. Alexandru Andrei		2024

REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	Beneficiar:	Pr.nr.
	COMUNA ARCANI, JUDEȚUL GORJ	SG 067
Titlu proiect:	Centru multifuncțional cu dotări sportive și culturale pentru copii, comuna Arcani, județul Gorj - str. Principala, nr. 274A, sat Arcani	Faza
Titlu plansa:	PLAN DE SITUAȚIE Excavație de prospecțiune geotehnică	SG
		Pl.nr. G02

