

SCURTU CONSTANTIN-P.F.A.
CUI 19.82.37.25
Str.1 Dec 1918, bl.T1, ap.9, Craiova
Tel 0251.434439; 0723.854551
Atestări valabile: 27.04.1992+16.03.2027 (A1,3)
16.12.1997+16.12.2022 (Af)

Anexa 2a
Ordin MLPTL nr. 777/26.05.2003
Actualizat cu Ordin nr.1895/31.08.2016
MO nr.767/30 sept.2016

Nr.04.06.2
Data:07 iunie 2022

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința:

Af-REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE - TEREN DE FUNDARE

a proiectului de specialitate: **STUDIU GEOTEHNIC pentru**

AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE

faza: D.T.A.C

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- proiectant studiu geotehnic: S.C. PARASCIENCES S.R.L. - Tg.JIU
- întocmitor de specialitate: Dr.ing.geolog Răzvan Aurelian ANDREI
- beneficiar studiu: S.C. ARTEGO S.A.
- amplasament: Jud.Gorj, mun.Tg.Jiu, str.Narciselor, CF 44721
- data prezentării proiectului pentru verificare: 07 iunie 2022

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI:

Studiu geotehnic elaborat pe baza următoarelor lucrări de specialitate, necesar pentru lucrarea cu denumirea „Amplasare sistem de panouri fotovoltaice”:

- un sondaj geotehnic executat mecanic, notat F1, cu diametrul de 100 mm, până la adâncimea de -6,00 m;
- analize și încercări pe probe tulburate și netulburate, în laborator autorizat de geotehnică gr.II - SC HIDROCONSTRUCȚIA Tg.Jiu;

Pentru lucrarea cu denumirea „Amplasare sistem de panouri fotovoltaice”, se vor adopta și aplica întocmai toate recomandările din studiul geotehnic.

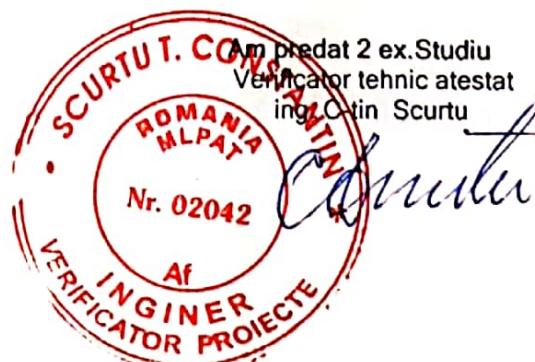
3. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

Studiu geotehnic nr.SG 028/2022, fișă sintetică foraj.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

- a) în urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și șampilându-se conform îndrumătorului;
- b) în urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și șampilându-se conform îndrumătorului cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

Am primit 2 ex.Studiu
Investitor / Proiectant



S.C. PARASCIENCES S.R.L.

REGISTRUL COMERTULUI : J18 / 949 / 2021
COD UNIC DE ÎNREGISTRARE : 44769449

TÂRGU JIU, Strada VICTORIEI Nr. 7, TEL : 0721241978

CONT B.C.R. TG-JIU : R096.RNCB.0149.1711.0884.0001
CONT TREZORERIA TG-JIU : R004.TREZ.3365.069X.XX01.0633

**AMPLASARE SISTEM DE PANOURI
FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR,
CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU,
JUDEȚUL GORJ**

PROIECT NR. SG 028 / 2022

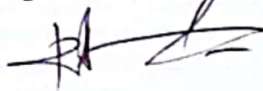
FAZA DE PROIECTARE : STUDIU GEOTEHNIC

BENEFICIAR : S.C. ARTEGO S.A.

PROIECTANT GENERAL : S.C. PROLAN PROIECT S.R.L.

LISTA DE SEMNĂTURI
PROIECT NR. SG 028 / 2022

DIRECTOR,
dr. ing. geol. Răzvan Andrei



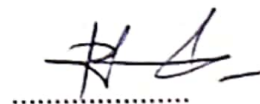
ŞEF PROIECT,
dr. ing. geol. Răzvan Andrei



COLECTIV ELABORARE

- geotehnică

dr. ing. R. Andrei



BORDEROU
STUDIU GEOTEHNIC
PROIECT NR. SG 028 / 2022**CUPRINS VOLUM - PIESE SCRISE:**

FOAIE DE TITLU	1
LISTA DE SEMNĂTURI	2
BORDEROU	3
STUDIU GEOTEHNIC	5
Capitolul 1. DATE GENERALE	5
a.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	5
a.2. Amplasamentul.....	5
b.1. Titularul investiției.....	5
b.2. Beneficiarul investiției.....	5
c. Proiectant general.....	5
d. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic.....	5
e. Numele și adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate.....	5
f. Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate.....	5
Capitolul 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT	6
a. Date privind zonarea seismică.....	6
b. Date geologice generale.....	7
c. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic.....	7
d. Date geotehnice.....	9
e. Istoricul amplasamentului și situația actuală.....	9
f. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, produse chimice periculoase, etc).....	9
g. Încadrarea obiectivului în "Zone de risc" (cutremur, alunecări de teren, inundații) care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc".....	10
Capitolul 3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE	10
a. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate.....	10
b. Metodele, utilajele și aparatura folosite.....	10
c. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și de laborator.....	10
d. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor.....	10
e. Stratificația pusă în evidență.....	10
f. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune).....	11
g. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual ale unor straturi de pământ.....	11
h. Eventuala existență a unor presiuni excedentare ale apei în porii pământului (față de presiunea hidrostatică).....	11
i. 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.....	11
j. Rapoarte asupra încercărilor în laborator și pe teren cuprinzând buletine de încercare, diagrame, grafice și tabele privitoare la rezultatele lucrărilor experimentale.....	11
k. 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 (conform Anexei I a NP 074-2014).....	11
l. Releveele sondajelor deschise și eventualele relevee ale fundațiilor construcțiilor învecinate.....	11
m. Buletine sau centralizatoare pentru analizele chimice.....	11
n. Planuri de situație cu amplasarea lucrărilor de investigare, hărți cu particularitățile geologice, geotehnice, geofizice și hidrogeologice ale amplasamentului sau a unei zone mai extinse (dacă este cazul).....	11
o. Secțiuni geologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame.....	12

Capitolul 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE	12
a. Încadrarea lucrării în categoria geotehnică	12
b. 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.	13
c. Rezultate nerelevante și propuneri pentru efectuarea de lucrări suplimentare.....	13
d. Secțiuni (profile) caracteristice ale terenului, cu delimitarea diferitelor formațiuni (straturi) pentru care se stabilesc valorile caracteristice și valorile de calcul ale principalilor parametri geotehnici.	13
e. Modul de determinare a valorilor caracteristice și de calcul, ponderile acordate diferitelor grupuri de valori și dispersia acestor valori.	13
f. Aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului de amplasament.	14
g. Adâncimea și sistemul de fundare recomandate, determinate de condițiile geotehnice, hidrogeologice și seismice.	14
h. Evaluarea presiunii convenționale de bază și a capacității portante.	14
i. Necesitatea îmbunătățirii / consolidării terenului.	17
ANEXA 1 – Autorizație laborator	18
ANEXA 2 – Fișele determinărilor de laborator	21
ANEXA 3 – Fișele forajelor de prospecțiune geotehnică	22

CUPRINS VOLUM - PIESE DESENATE:**G01 - Plan de încadrare în zonă****G02 - Plan de situație****G03 - Fișă foraj de investigație geotehnică**

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

STUDIUL GEOTEHNIC

PENTRU STABILIREA CONDIȚIILOR DE FUNDARE ȘI STABILITATE PENTRU
AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE,
STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ

Capitolul 1. DATE GENERALE

a.1. Denumirea obiectivului de investiții :

AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ

a.2. Amplasamentul :

Județul Gorj, Municipiul Târgu Jiu, strada Narciselor, FN, CF 44721, conform planului de situație.

b.1. Titularul investiției :

S.C. ARTEGO S.A.

b.2. Beneficiarul investiției :

S.C. ARTEGO S.A.

c. Proiectant general :

S.C. Prolan Proiect S.R.L.

d. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic :

dr. ing. geolog Andrei Răzvan Aurelian



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

- S.C. ParaSciences S.R.L. – Târgu Jiu, str. Victoriei nr. 7
 - investigarea terenului
 - elaborarea studiului geotehnic
- 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

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

Tema studiului este determinarea condițiilor de fundare și stabilitate pentru construcția sistemului de panouri fotovoltaice. 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.

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 excavatiilor de prospecțiune geotehnică.

S.C. PARASCIONES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

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

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

La baza prezentului studiu geotehnic au stat prevederile următoarelor reglementări tehnice românești în vigoare: NP074-2014, 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 14688/1,2-2005, SR EN ISO 22475-1-2008, SR EN ISO 22476/1,2,3-2006 care prevăd principiile de cercetare geotehnică.

Capitolul 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

a. Date privind zona seismică

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

- accelerația de vârf $a_g = 0,15g$
- perioada de colț $T_c = 0,70 s$

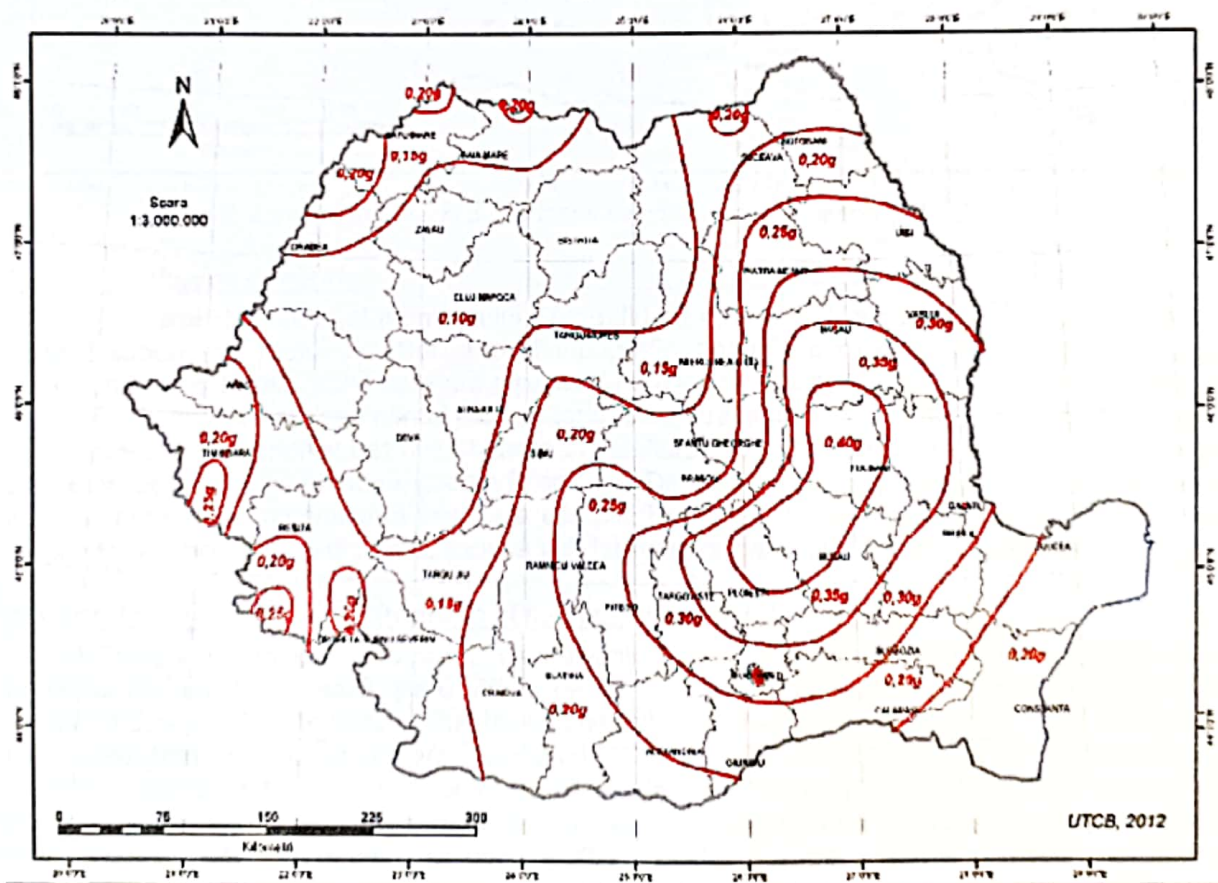


Figura 1. Zona valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

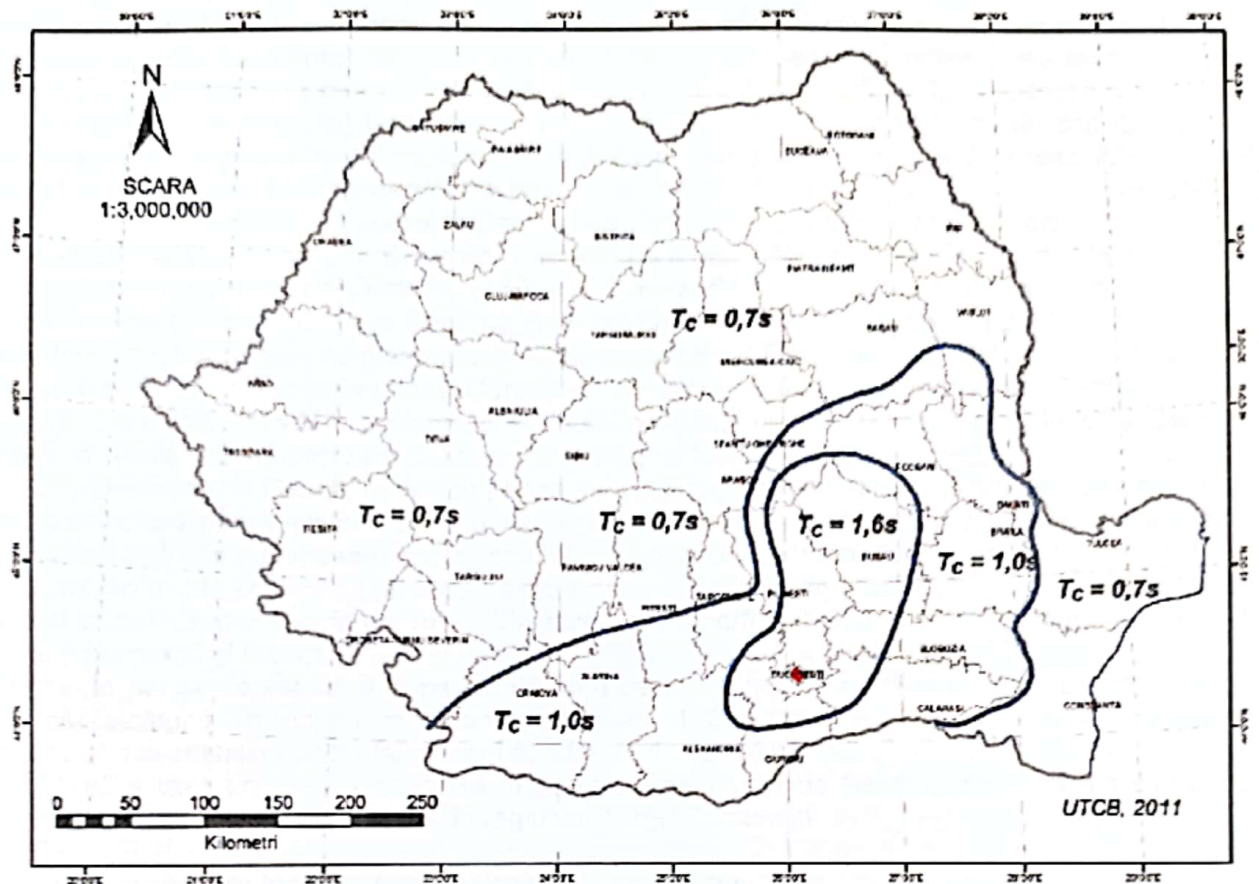


Figura 2. Zonarea în termeni de perioada de control (colt) T_c a spectrului de răspuns.

b. Date geologice generale

Cartierul Narciselor al municipiului Târgu Jiu se află în partea centrală a județului Gorj, în bazinul superior al râului Jiu. Sub aspect topografic, zona în care este amplasată construcția corespunde unei terase, zonă care are o pantă de 0,5 - 1 grad și care prezintă stabilitate din punct de vedere geologic. Amplasamentul este un teren plat, fără accidente vizibile.

Sectorul superior al bazinului hidrografic al Jiului, care include teritoriul municipiului Târgu Jiu, 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.

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, Bumbestilor, 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 - Bălteni - Călnic. Această platformă piemontană este

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

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.

Depresiunea Getică, ce ocupă partea sudică a regiunii, este alcătuită din depozite neogene cu o structura relativ simplă. Spre nord, zona muntoasă prezintă o structură geologică foarte complicată. În cea mai mare parte, această zonă cuprinde formațiunile cristalinelui danubian, alcătuit din șisturi cristaline (seria de Lainici-Păiuș) străbătute de masive de granite și granitoide. Acest cristalinel suportă seria de Tulisa (Paleozoic metamorfozat) peste care se dispun depozite de vârstă permiană și mezozoică.

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.

O a treia unitate reprezentată în regiune este pânza de Severin, alcătuită din strate de Sinaia, care apare în partea estică, în regiunea Târgu Cărbunești.

Caracteristicile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului

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.

Rețeaua hidrografică este formată din complexul de lacuri Pandurașul și râul Jiu, care în zonă are o adâncime a talvegului de până la 2,5 m față de maluri.

În zona studiată sunt strate acvifere, unul începând de la adâncimea de 1,4 m în pietrișurile de terasă, care este un nivel freatic permanent cu o direcție de curgere spre sud vest, și care se găsește la 1,5 - 4 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. Celălalt acvifer este cantonat la nivelul nisipurilor romaniene, iar între acestea nu există un strat impermeabil continuu.

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

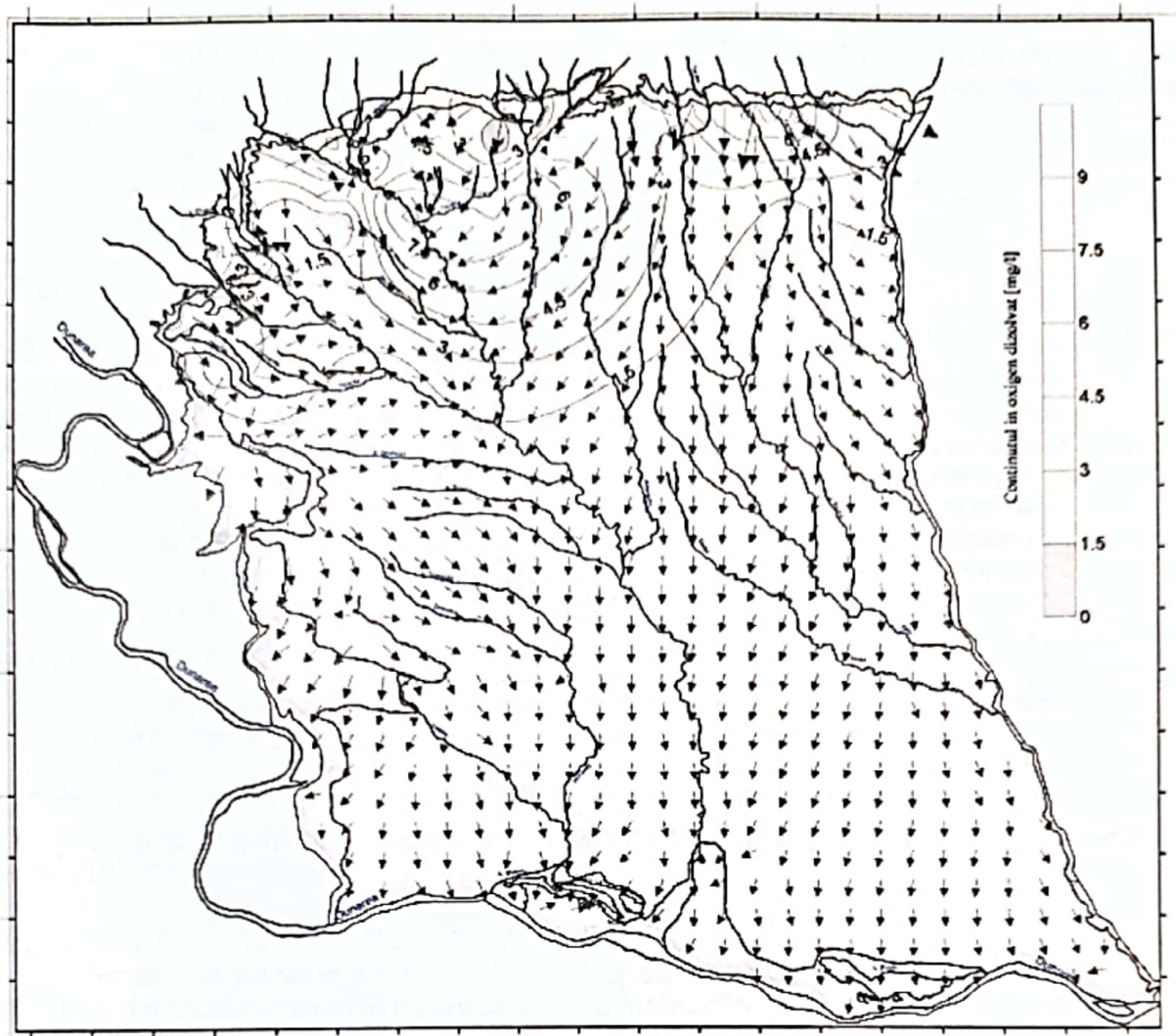


Figura 3. Acviferul din nisipurile daciene inferioare. Direcția curgerii apei subterane și distribuția conținutului în oxigen dizolvat (* vectorii reprezintă vitezele de curgere în regim natural).

d. Date geotehnice

Cercetarea geotehnică s-a efectuat prin observații directe asupra terenului și prin analiza informației geotehnice obținute din forajul geotehnic efectuat. Terenul de fundare este format dintr-o succesiune de strate specifice unei câmpii aluvionare, respectiv nisipuri medii și grosiere și argile plastice.

e. Istoricul amplasamentului și situația actuală

Amplasamentul actual a fost un teren liber de construcții, cu destinație inițială de teren agricol - arabil.

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

Construcțiile aflate în vecinătatea amplasamentului actual sunt aflate la distanțele de 24 m și respectiv 40 m. Străzile ce încadrează amplasamentul sunt străzi late, cu o bandă pe sens și trafic greu. Pe amplasamentul propus nu există rețele de utilități dar străzile învecinate au rețele de apă, canalizare, gaze și rețele electrice. Nu există vegetație sau produse periculoase pe amplasament.

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

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

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 : inundații posibile pe cursuri de apă – conform Anexa 4
- alunecări de teren : risc inexistent – conform Anexa 7.

Capitolul 3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

a. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Pentru obținerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2014, în teren s-a executat un foraj de prospecțiune geotehnică, amplasat de comun acord cu proiectantul general pe zona de interes. Din foraj s-au prelevat probe geotehnice de teren cu scopul de a stabili constituția petrografică a terenurilor traversate și de a determina caracteristicile fizico-mecanice ale pământurilor din zona cercetată. Forajul a fost executat în sistem mecanizat, pe parcursul săpăturii fiind prelevate probe de teren, pentru efectuarea analizelor specifice de laborator. Analizele de laborator au fost efectuate de Laboratorul de Analize și Încercări în Construcții – S.C. Hidroconstrucția S.A. – Târgu Jiu, str. Livezi, nr. 21, Târgu Jiu, județul Gorj, autorizat G.T.F. grad II.

b. Metodele, utilajele și aparatura folosite

S-a folosit o instalație de foraj Dando 1000 pentru foraj și test de penetrare dinamică. Capacitatea de foraj cu prăjini de 100 mm este de 46 m.

c. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și de laborator

Cercetarea geotehnică s-a efectuat în data de 10.05.2022, iar lucrările de laborator în data de 10.05.2022.

d. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor

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

Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplicat prescripțiile SR EN 1997–2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate au fost ambalate în lădițe speciale din material plastic și asigurate în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și expediate la laborator în ziua recoltării cu autoturismul.

După efectuarea determinărilor de laborator, probele sunt păstrate în custodia executantului pentru o perioadă de 30 de zile.

e. Stratificația pusă în evidență

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 :

- un strat de sol vegetal până la adâncimea de 0,30 m
- un strat de praf nisipos cafeniu-gălbui, umed și sfărâmișos, amestecat cu pietriș până la adâncimea de 0,90 m, respectiv cu o grosime de aproximativ 0,60 m
- un strat de pietriș cu nisip și rar bolovăniș, neuniform, îndesat, până la adâncimea de 2,70 m, respectiv cu o grosime de aproximativ 1,90 m, saturat de la adâncimea de 1,40 m.
- un strat de marnă argiloasă vânătă, plastic tare, contractilă, cu lentile de nisip mediu, până la adâncimea tălpilor forajului, respectiv 8,00 m.

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

f. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune)

Apa subterană a fost interceptată la adâncimea de 1,60 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 1,6 - 2,7 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.

g. 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.

h. Eventuala existență a unor presiuni excedentare ale apei în porii pământului (față de presiunea hidrostatică)

Nu există presiuni excedentare ale apei din porii terenului.

i. 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 1 a prezentului studiu geotehnic.

j. 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 2 a prezentului studiu geotehnic.

k. 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 (conform Anexei I a NP 074-2014).

Fișele sintetice ale forajelor se regăsesc în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic.

l. Releveele sondajelor deschise și eventualele relevee ale fundațiilor construcțiilor învecinate.

Nu este cazul. Nu există construcții învecinate, iar sondajele s-au efectuat prin foraj.

m. 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

n. Planuri de situație cu amplasarea lucrărilor de investigație, hărți cu particularitățile geologo-tehnice, geotehnice, geofizice și hidrogeologice ale amplasamentului sau a unei zone mai extinse (dacă este cazul).

Planurile de situație se regăsesc în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic.

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

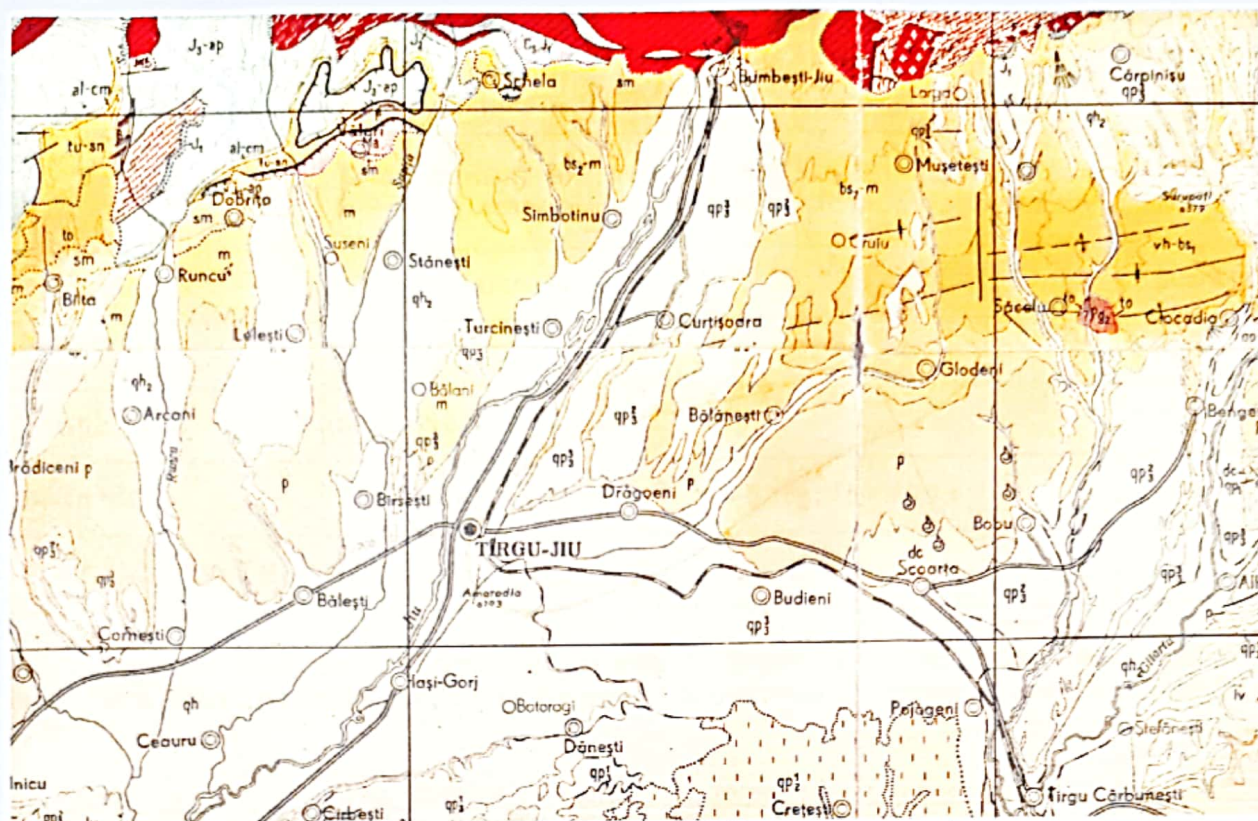


Figura 4. Extras din harta geologică L-34 XXX cu zona de amplasament

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

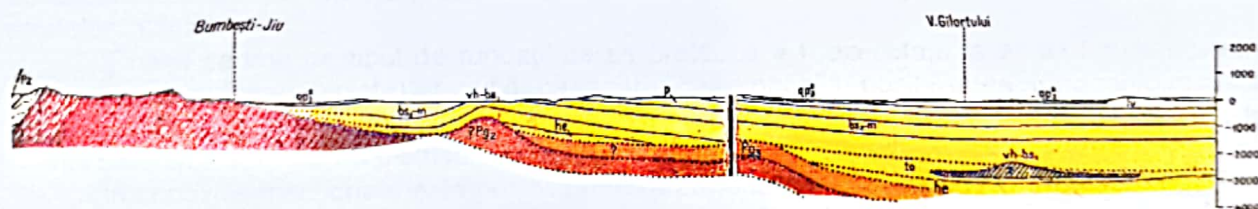


Figura 5. Secțiune geologică prin zona de amplasament

Capitolul 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

a. Încadrarea lucrării în categoria geotehnică

- din punct de vedere al condițiilor de teren, perimetrul studiat se încadrează în categoria "terenuri bune" = Pământuri nisipoase, inclusiv nisipuri prăfoase, îndesate, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale - (punctaj 2);
- apa subterană este de așteptat să nu existe, excavația nu coboară sub nivelul apei subterane, nu se prevăd epuizmente directe sau drenare, fără riscuri de degradare a unor structuri alăturate - (punctaj 1);
- după categoria de importanță a construcțiilor, se încadrează în categoria "normală" - (punctaj 3);
- după vecinătăți, se încadrează în categoria "risc inexistent sau neglijabil al unor degradări ale construcțiilor sau rețelelor învecinate" (punctaj 1);
- în funcție de zonarea seismică, conform normativului P100-1/2013, terenul studiat se încadrează în zonele : $a_0 = 0,15g$; $T_c = 0,70$ s (punctaj 2).

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

FACTORII RISCULUI GEOTEHNIC	DESCRIEREA SITUAȚIEI DIN AMPLASAMENTUL STUDIAT	PUNCTAJ ESTIMAT
Condiții de teren	Teren bun: Pământuri nisipoase, inclusiv nisipuri prăfoase, îndesate, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale	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 punct
PUNCTAJ TOTAL ESTIMAT		9 puncte

Punctajul final, obținut prin însumare este de 9 puncte, rezultă încadrarea geotehnică preliminară : "Risc geotehnic redus" și "Categorია geotehnică 1" - conform Normativului NP 074 / 2014.

b. 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 continue 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 nisipuri și pietrișuri.

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 continue sau izolate include următoarele elemente esențiale :

- săpătura generală, deschisă și
- fundația propriuzisă

c. Rezultate nerelevante și propuneri pentru efectuarea de lucrări suplimentare.

Rezultatele prospecțiunii au permis realizarea unei imagini geologo-tehnice a zonei cercetate. Rezultatele sunt relevante.

d. Secțiuni (profile) caracteristice ale terenului, cu delimitarea diferitelor formațiuni (straturi) pentru care se stabilesc valorile caracteristice și valorile de calcul ale principalilor parametri geotehnici.

Secțiunile se regăsesc în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic.

e. Modul de determinare a valorilor caracteristice și de calcul, ponderile acordate diferitelor grupuri de valori și dispersia acestor valori.

Determinarea valorilor caracteristice și de calcul sunt explicitate în Anexa 2 a prezentului studiu geotehnic.

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

f. Aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului de amplasament.

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

g. 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 epuismențe moderate de apă meteorică).

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

- săpătura generală, deschisă și
- fundația propriuzisă

SĂPĂTURA DESCHISĂ

Pereții verticali de cca 1,00 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, înnoțit etc., va trebui integral înlocuit cu pietriș și nisip ÎNDESAT (COMPACTAT).

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

h. Evaluarea presiunii convenționale de bază și a capacității portante.

Prin investigațiile efectuate s-a pus în evidență că structura terenului de fundare este alcătuită dintr-un strat de umplutură compactată de 0,40 m, sub care se dezvoltă un strat de bolovănișuri și pietrișuri de terasă, cu intercalații de nisip mijlociu, cenușiu cu lentile de argilă cenușie vântată.

Calculul terenului de fundare a fost efectuat conform STAS 3300/2-85 determinându-se, pentru nisipuri medii cu îndesare medie :

- presiunea convențională - 500 kPa.

Din cauza unor posibile variații de facies pe orizontală sau pe verticală, nepuse în evidență de forajul efectuat, se recomandă o presiune convențională de 220 kPa, în ipoteza unor fundații directe continui sau izolate, la adâncimi între 0,90 - 1,50 m. În investigațiile zonei, s-au întâlnit uneori, în extremitatea vestică a terenurilor din zonă, lentile de măr sapropelic foarte moale ce trebuie îndepărtat sau adâncimea de fundare trebuie mărită până la interceptarea terenurilor bune de fundare.

Adâncimea maximă de îngheț este de 0,80 m iar din punct de vedere seismic zona de calcul este de calcul este $a_g = 0.15$ g 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 exploatarei 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. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

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] :

$$H_d \leq R_d + R_{p;d}$$

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.

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 sucțiunilor 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.

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

Proiectarea la starea limită de exploatare (serviciu)

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

$$Ed \leq Cd$$

unde :

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

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

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

unde :

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

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

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

unde :

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

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

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

- asigurarea stabilității pereților-taluzelor săpăturilor generale;

Ținând 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.

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

Coeficienții de deformație laterală:

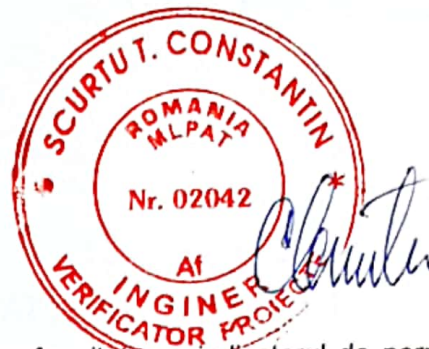
- $v = 0.27$ pentru pietrișuri,
- $v = 0.30$ pentru nisipuri,
- $v = 0.30 \dots 0.40$ pentru argile.

Coeficientul împingerii în stare de repaus:

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

Coeficientul de pat:

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



Încadrarea terenului pentru săpătura

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.

i. Necesitatea îmbunătățirii / consolidării terenului.

Nu este cazul.

Întocmit

dr. ing. geol. Răzvan Andrei



S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

ANEXA 1 – Autorizație laborator



INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

AUTORIZAȚIE

TS

LABORATOR DE GRADUL II

Nr. 3066
Data: 09.09.2015

*Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN
CONSTRUCȚII - JIU - GRAD II - HIDROCONSTRUCȚIA S.A. - TG. JIU"
aparținând "S.C. HIDROCONSTRUCȚIA S.A."
înmatriculată sub Nr J40/1726/1991 C.I.F. RO1556820
având sediul social în MUNICIPIUL BUCUREȘTI, SECTOR 1, Calea 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.*

IS

INSPECTOR GENERAL

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate: 24.09.2019 Ștampila	Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate: Ștampila	Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate: Ștampila
Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate: Ștampila	Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate: Ștampila	Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate: Ștampila
Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate: Ștampila	Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate: Ștampila	Data reînscriserii în Registrul laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții autorizate: Ștampila

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

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

ÎNCERCĂRI AUTORIZATE

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

INSPECTOR GENERAL



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

S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

ANEXA 2 – Fișele determinărilor de laborator

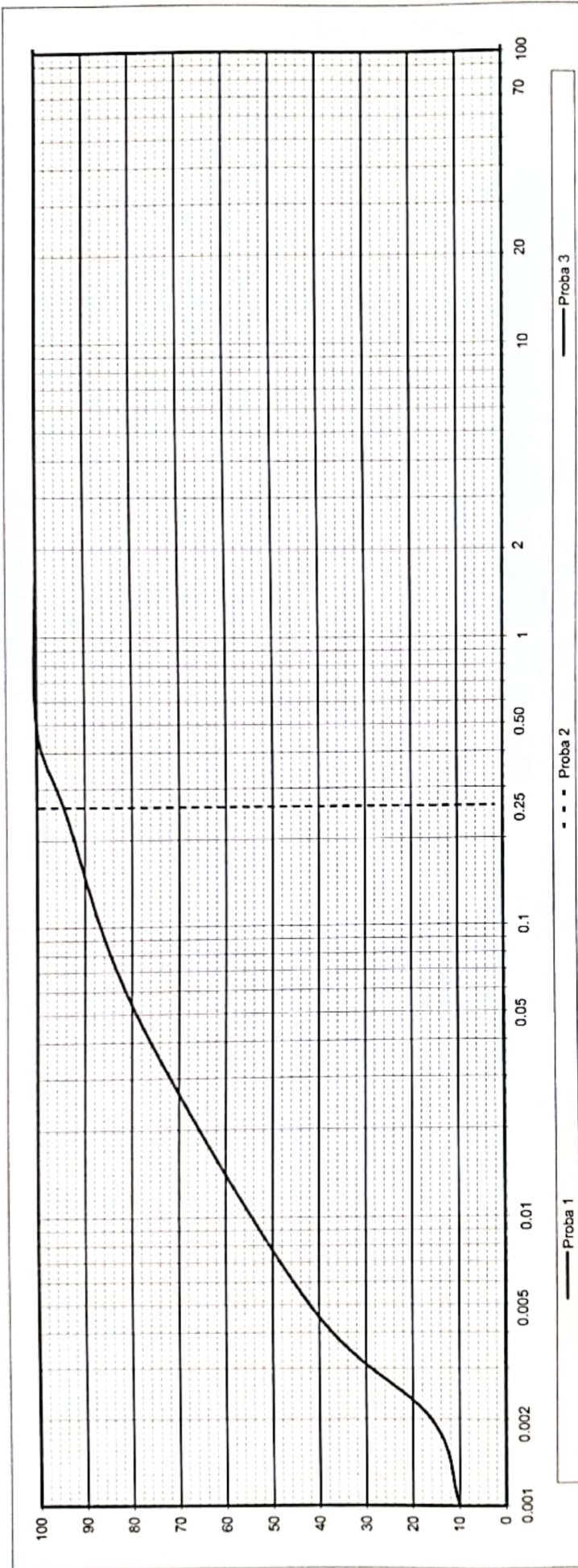
Caracteristicile geotehnice determinate pe pământuri coezive sunt redată în tabelul de mai jos :

LITOLOGIE	
CHARACTERISTICI	Praf argilos de culoare gălbuie
Indicele de plasticitate, I_p	18 - 21
Umiditatea naturală, w (%)	16,3 – 18,4
Indicele de consistență, I_c	0,67 - 0,71
Greutatea volumică, γ (kN/m ³)	1,82 – 1,85
Porozitatea n (%)	42 - 43
Indicele porilor, e	0,70
Gradul de saturație, S_r	0,55
Modulul de deformație edometric M_{2-3} (kPa)	9.700 – 10.500
Tasarea specifică, ϵ (% sau cm/m)	3,10 – 3,50
Tasarea specifică la umezire, I_{m3} (% sau cm/m)	2,3 – 2,5
Coeziunea, c (kPa)	12 – 14
Unghiul de frecare internă, ϕ_{int} (°)	15,52 – 18,02

DIAGRAMA DE COMPOZIȚIE GRANULOMETRICĂ
STAS - 1913 / 5 - 1985

GRAIN - SIZE DISTRIBUTION

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



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

Proba (Sample) no.:	a			b			c			Proba (Sample) no.:	a	b	c
d < 0.002 mm	16			16			16			70.00 < d < 200 mm			
0.002 < d < 0.005 mm	26			26			26			d > 200 mm			
0.005 < d < 0.05 mm	37			37			37			U _n = d ₆₀ / d ₁₀	14.00		
0.05 < d < 0.25 mm	15			15			15			COEFICIENTUL DE NEUNIFORMITATE:			

COMPOZIȚIA GRANULOMETRICĂ:			
Argilă	1	2	3
Praf	42	0	0
Nisip	21	0	0
Pietriș	0	0	0
Bolovașiș	0	0	0

Proba a : Argila prafoasa nisipoasa
 Proba b :
 Proba c :



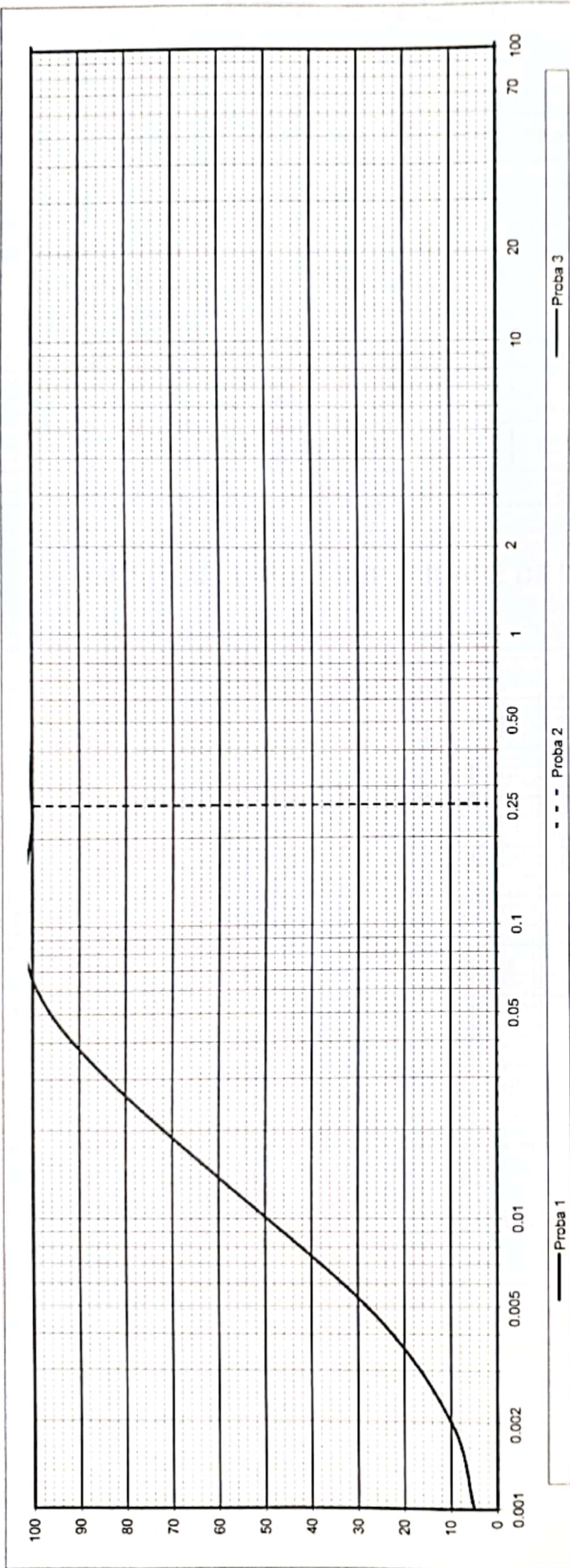
Operator : dr. ing. geolog Aurelian Răvan

Data : 10.05.2022

U_n = 14.00

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

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



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

Proba (Sample) no.:	a	b	c	Proba (Sample) no.:	a	b	c
$d < 0.002$ mm	10			70.00 < $d < 200$ mm			
$0.002 < d < 0.005$ mm	18			$d > 200$ mm			
$0.005 < d < 0.05$ mm	68			$U_n = d_{60} / d_{10}$	7.50		
$0.05 < d < 0.25$ mm	4						

COMPOZIȚIA GRANULOMETRICĂ:			
Argilă	1	2	3
Praf	28	68	0
Nisip	4	0	0
Pietriș	0	0	0
Bolovanis	0	0	0

COEFICIENTUL DE NEUNIFORMITATE:			
Proba	1	2	3
$U_n =$	7.50	0.00	0.00



Data : 10.05.2022

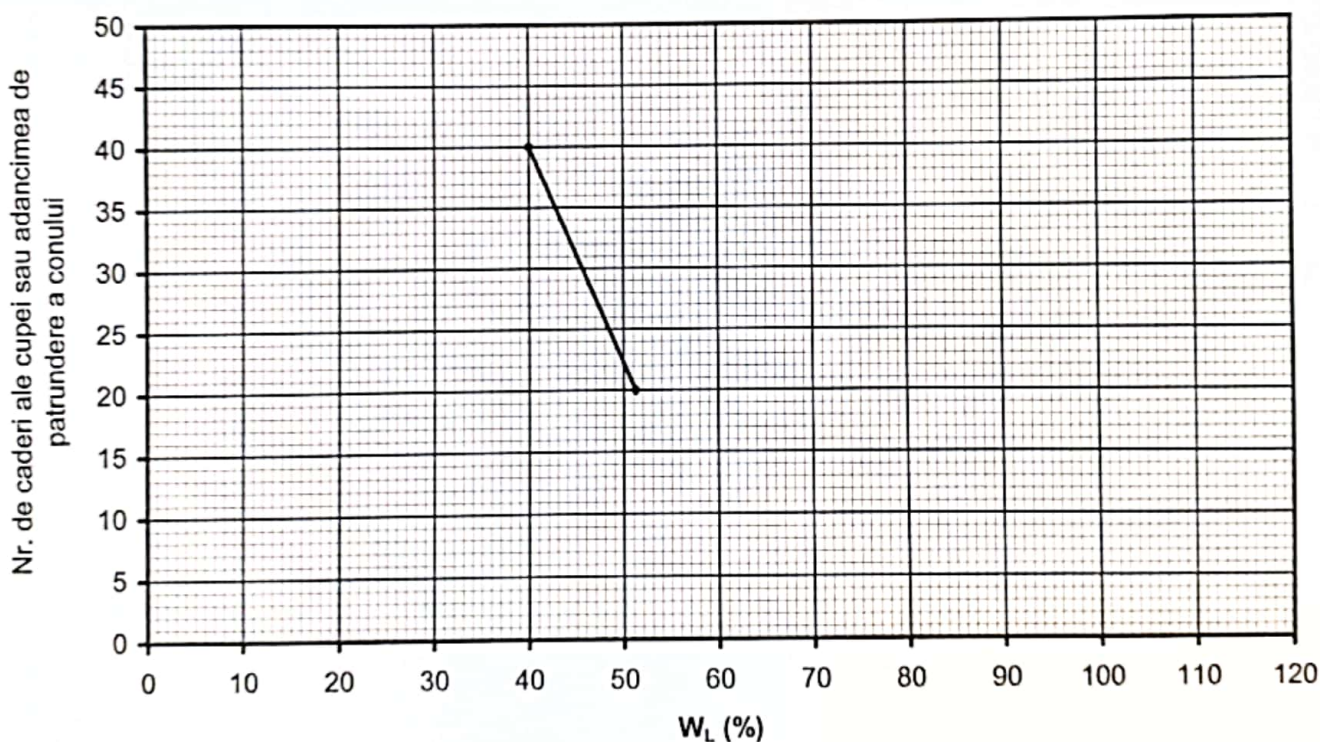
Operator : dr. ing. Aurelian Razvan Aurelian

LIMITE DE PLASTICITATE

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

Mersul determinarilor	UM	UMIDITATE NATURALA W (%)			LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE Wp (%)			LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE WL (%), CON VASILIEV		
		1	2	3	6	7	8	40	20	25
Nr de caderi	-							4	5	
Sticla de ceas nr.	-	1	2	3	6	7				
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

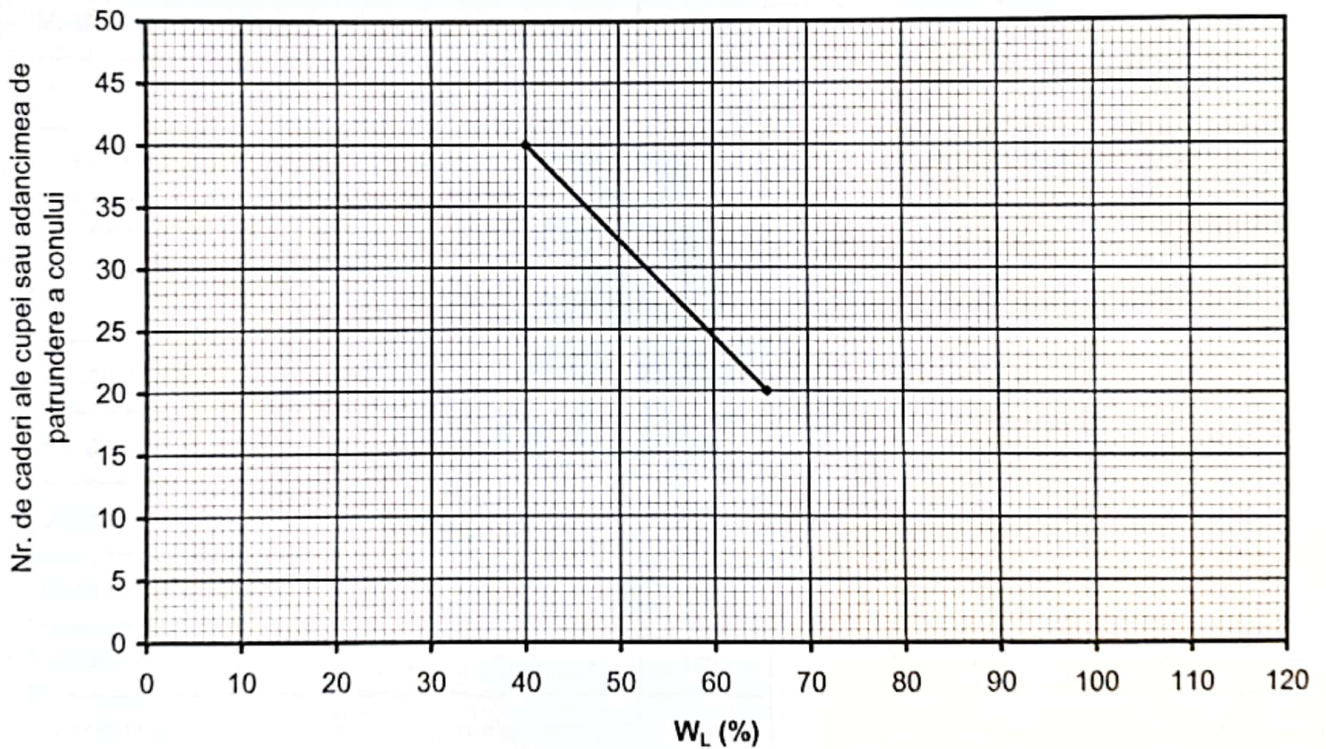


LIMITE DE PLASTICITATE

Şantier (Building Site) Narciselor
 Sondaj (Bore Hole) no. 1
 Proba (Sample) no. 3
 Adâncimea (Depth) 4.00

Mersul determinarilor	UM	UMIDITATE NATURALA W (%)			LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE Wp (%)			LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE WL (%), CON VASILIEV		
		1	2	3	6	7	8	4	5	6
Nr de caderi								40	20	25
Sticla de ceas nr.	-	1	2	3	6	7		4	5	
Proba umeda + tara [A]	g	28.01	28.01	28.01	17.61	17.61		27.62	29.29	
Proba uscata + tara [B]	g	26.21	26.21	26.21	17.06	17.06		23.00	24.80	
Tara [C]	g	19.00	19.00	19.00	14.60	14.60		15.96	17.96	
$W = \frac{A+B}{B+C} * 100$	%	24.95	24.95	24.95	22.36	22.36		65.63	65.64	
W _{mediu}	%	24.95			22.36					

GRAFICUL LIMITEI SUPERIOARE DE PLASTICITATE



Limita inferioara de plasticitate Wp 22.36 %
 Umiditate naturala W 24.95 %
 Limita superioara de plasticitate WL 65.63 %

Indicele de plasticitate $I_p = W_L - W_p = 43.28$
 Indicele de consistenta $I_c = (W_L - W)/I_p = 0.940$
 Indicele de lichiditate $I_L = (W - W_p)/I_p = 0.060$

Operator : dr. ing. geolog Andrei Razvan Aurelian



COMPRESIUNEA ÎN EDOMETRU

STAS - 8942 / 1 - 1989

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

Ștanța nr.	55	tara	g		Înălțime ștanță	h_0	cm	10.00
Geam-ceas nr.	55	tara	g		Diametru ștanță	Φ	cm	40.00
Densitate schelet	ρ_s	2.65	g/cm ³		Suprafață ștanță	A	cm ²	1,256.64
Constanta de calcul	$\frac{A \times \rho_s}{m_2 - m_3}$	0.124	-		Volum ștanță	V_0	cm ³	13,000.00

INDICI FIZICI	INIȚIAL	FINAL		
Masă probă umedă + tara (ștanță + geam)	g	28,453.00	28,453.00	
tara ștanță	g	0.00		
Masă probă umedă + tara	m_1	g	28,453.00	28,453.00
Masă probă uscată + tara	m_2	g	26,780.00	26,780.00
tara geam	m_3	g	0.00	0.00
Masă apă liberă	$m_1 - m_2$	g	1,673.00	1,673.00
Masă probă uscată	$m_2 - m_3$	g	26,780.00	26,780.00
Umiditate	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} * 100$	%	6.25	6.25
Masă probă umedă	$m_1 - m_3$	g	28,453.00	28,453.00
Volum probă	V	cm ³	13,000.00	13,000.00
Densitate	$\rho = \frac{m_1 - m_3}{V}$	g/cm ³	2.189	2.189
Densitate în stare uscată	$\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$	g/cm ³	2.060	2.060
Porozitate	$n = (1 - \frac{m_2 - m_3}{V \rho_s}) * 100$	%	22.26	22.26
Indicele porilor	$e = \frac{n}{100 - n}$	-	0.286	0.286
Grad de umiditate	$S = \frac{W * \rho_s}{e} * 100$	-	0.578	0.578
Descriere material :	Pietris cu nisip			

Data : 10.05.2022

Operator : dr. ing. ~~Andrei Razvan~~ Aurelian



ÎNCERCAREA DE COMPRESIUNE ÎN EDOMETRU

STAS - 8942 / 1 - 1989

CALCULE

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

Număr ștanță 55
 Înălțime ștanță h_0 2.00 cm Masă probă uscată $m_2 - m_3$ ##### g
 Diametru ștanță Φ 40.00 cm Densitate schelet ρ_s 2.65 g/cm³
 Suprafață ștanță A ##### cm² Indice pori inițial e_0 0.29
 Volum ștanță V_0 ##### cm² Constanta de calcul $\frac{A \cdot \rho_s}{m_2 - m_3}$ 0.124

σ' kPa	Δh cm x 10 ⁻³	$h = h_0 - \Delta h$ cm	$\varepsilon = \Delta h / h_0$ %	$e = \frac{A \cdot \rho_s}{m_2 - m_3} \cdot h^{-1}$	M kPa	m_v 1 / kPa	a_v 1 / kPa	c_c	I_{mp} %
13	4	2.00	0.200	-0.7518	33621.48	0.000030	0.0000	0.0017	0.200
26	8	1.99	0.400	-0.7523	26897.19	0.000037	0.0000	0.0041	0.500
52	18	1.98	0.900	-0.7535	29885.76	0.000033	0.0000	0.0074	0.900
104	36	1.96	1.800	-0.7558	43382.56	0.000023	0.0000	0.0109	1.550
234	67	1.93	3.350	-0.7596	40753.31	0.000025	0.0000	0.0253	3.300
494	133	1.87	6.650	-0.7678					

Notații și formule de calcul

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



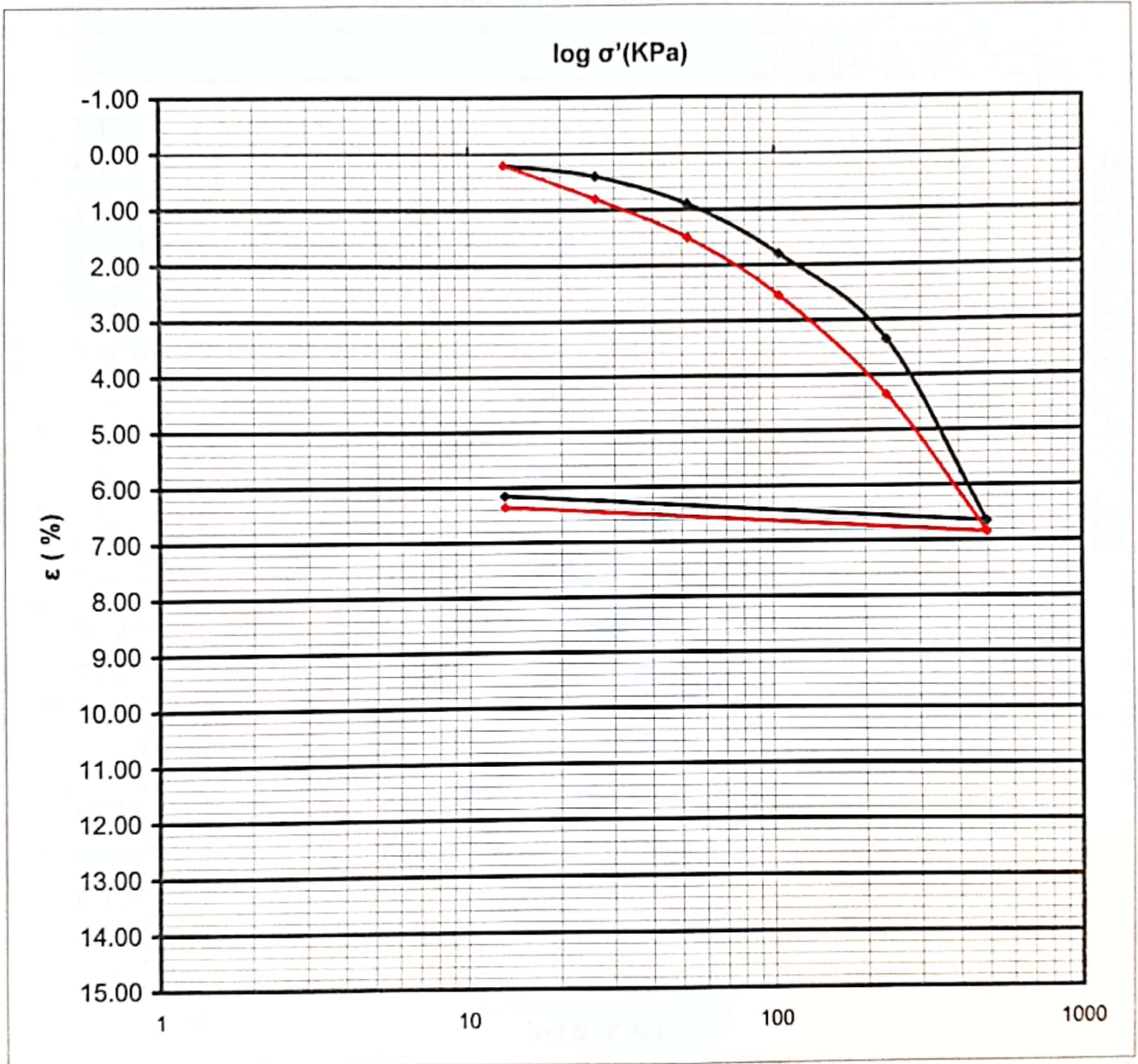
Operator : dr. ing. geolog Andrei Răzvan Aurelian

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE

STAS - 8942 / 1 - 1989

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

Narciselor
1
2
2.00



σ' (kPa)	ϵ (%)	e -	M (kPa)	a_v (1/kPa)	I_{mp} (%)	m_v (1/kPa)	P_u (kPa)	C_c (%)
200.00	2.94	-0.76	8044.55	0.000160	1.24	0.000124		0.02
300.00	4.19	-0.76						
$ep_2 = 3.03 \%$								

TIPUL DE ÎNCERCARE

- Pe epruvetă cu umiditate naturală
- Pe epruvetă inundată la 13 kPa

Data 10.05.2022

Operator : dr. ing. geolog Andrei Razvan Aurelian



CURBA DE COMPRESIUNE - POROZITATE

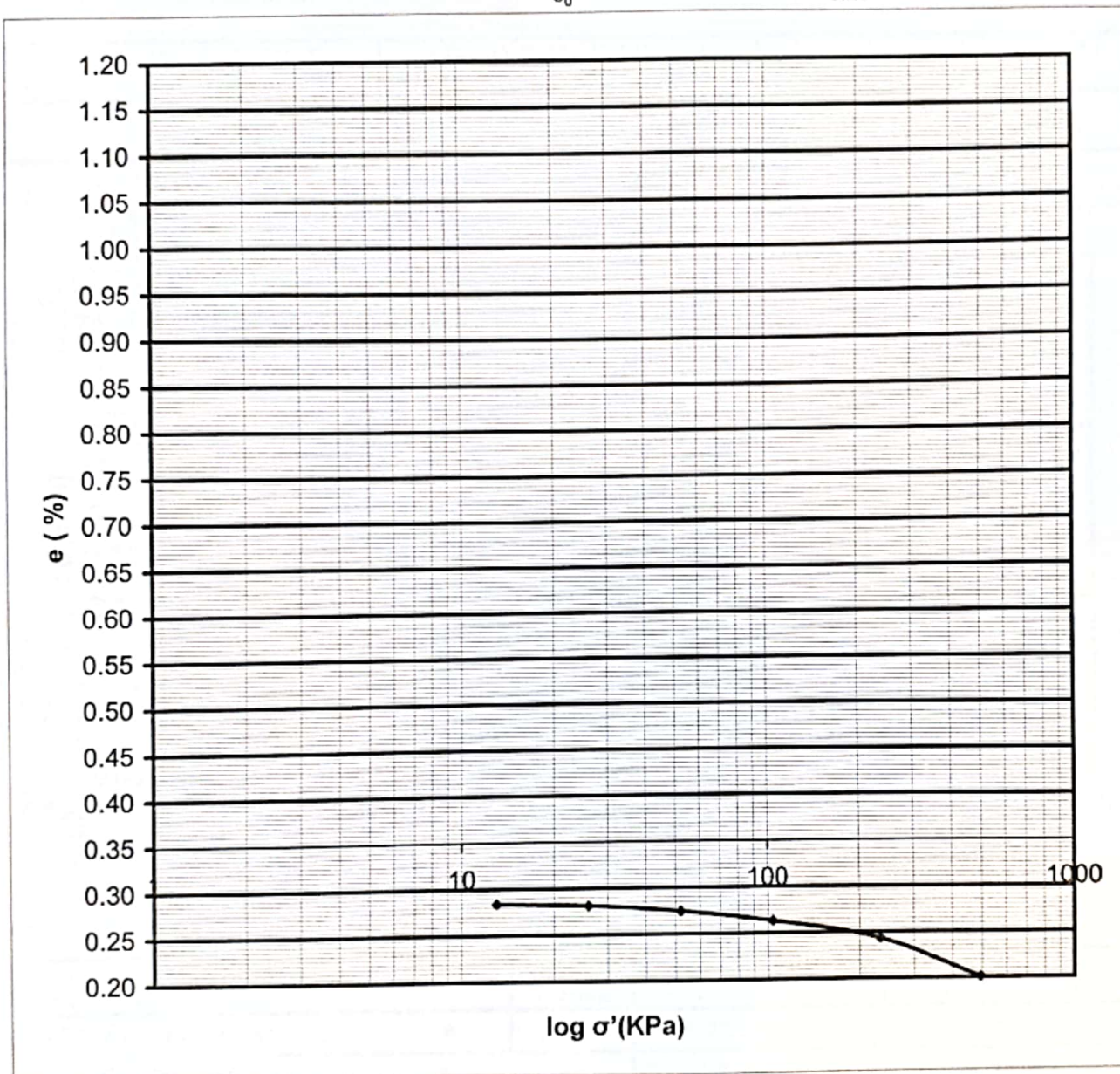
STAS - 8942 / 1 - 1989

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

Narciselor
1
2
2.00

$e_0 =$

0.29



σ' (kPa)	ϵ (%)	Δe $\epsilon(1+e_0)/100$	e $e_0 - \Delta e$	a_v (1/kPa)	C_c %
13.00	0.20	0.00	0.28	0.001979	0.0085
26.00	0.40	0.01	0.28	0.002474	0.0214
52.00	0.90	0.01	0.27	0.002226	0.0385
104.00	1.80	0.02	0.26	0.001534	0.0566
234.00	3.35	0.04	0.24	0.001633	0.1308
494.00	6.65	0.09	0.20		

Data : 10.05.2022

Operator :

dr. ing. geolog Andrei Razvan Aurelian



ÎNCERCAREA DE FORFECARE DIRECTĂ

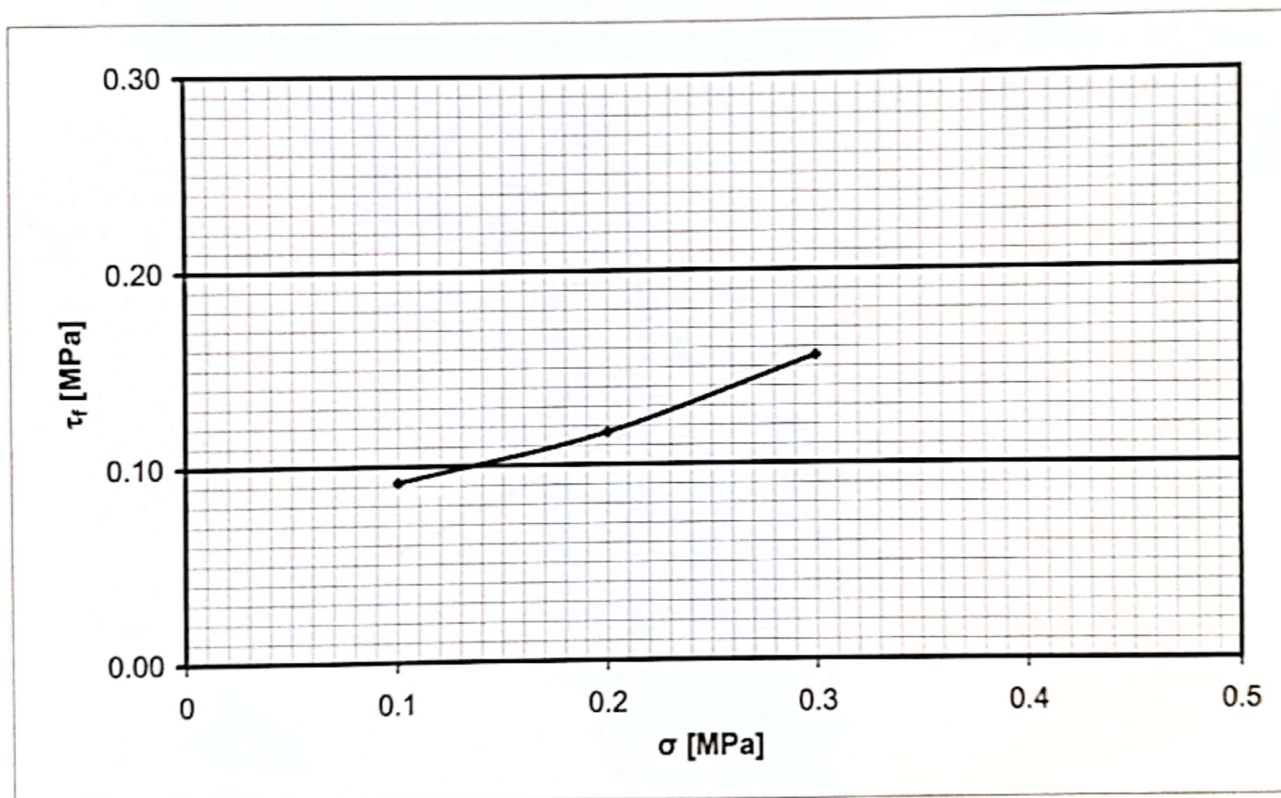
STAS - 8942 / 1 - 1989

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

Tulburat

Netulburat

CONSOLIDAT - DRENAT C.D		CONSOLIDAT - NEDRENAT C.U		NECONSOLIDAT - NEDRENAT U.U	
$c' =$	MPa	$c_c =$	MPa	$c_u =$	66.67 kPa
$\phi' =$	°	$\phi_c =$	°	$\phi_u =$	14.04 °



CARACTERISTICI		Unitate de măsură	EPRUVETA (CASETA) Nr.			
			1	2	3	4
SUPRAFAȚA EPRUVETEI	A	cm ²	36.00	36.00	36.00	
ÎNĂLȚIMEA EPRUVETEI	h_0	cm	2.00	2.00	2.00	
FORȚA NORMALĂ	P	daN	36.00	72.00	108.00	
FORȚA DE FORFECARE	T_f	daN	33.00	42.00	56.00	
VITEZA DE FORFECARE		mm/min	1.00	1.00	1.00	
EFORT UNITAR NORMAL	$\sigma = \frac{1}{100} \frac{P}{A}$	MPa	0.1000	0.2000	0.3000	
EFORT DE FORFECARE	$\tau_f = \frac{1}{100} \frac{T_f}{A}$	MPa	0.0917	0.1167	0.1556	

Data : 10.05.2022

Operator : dr. ing. geolog Andrei Razvan Aurelian



ÎNCERCAREA DE FORFECARE DIRECTĂ

STAS - 8942 / 1 - 1989

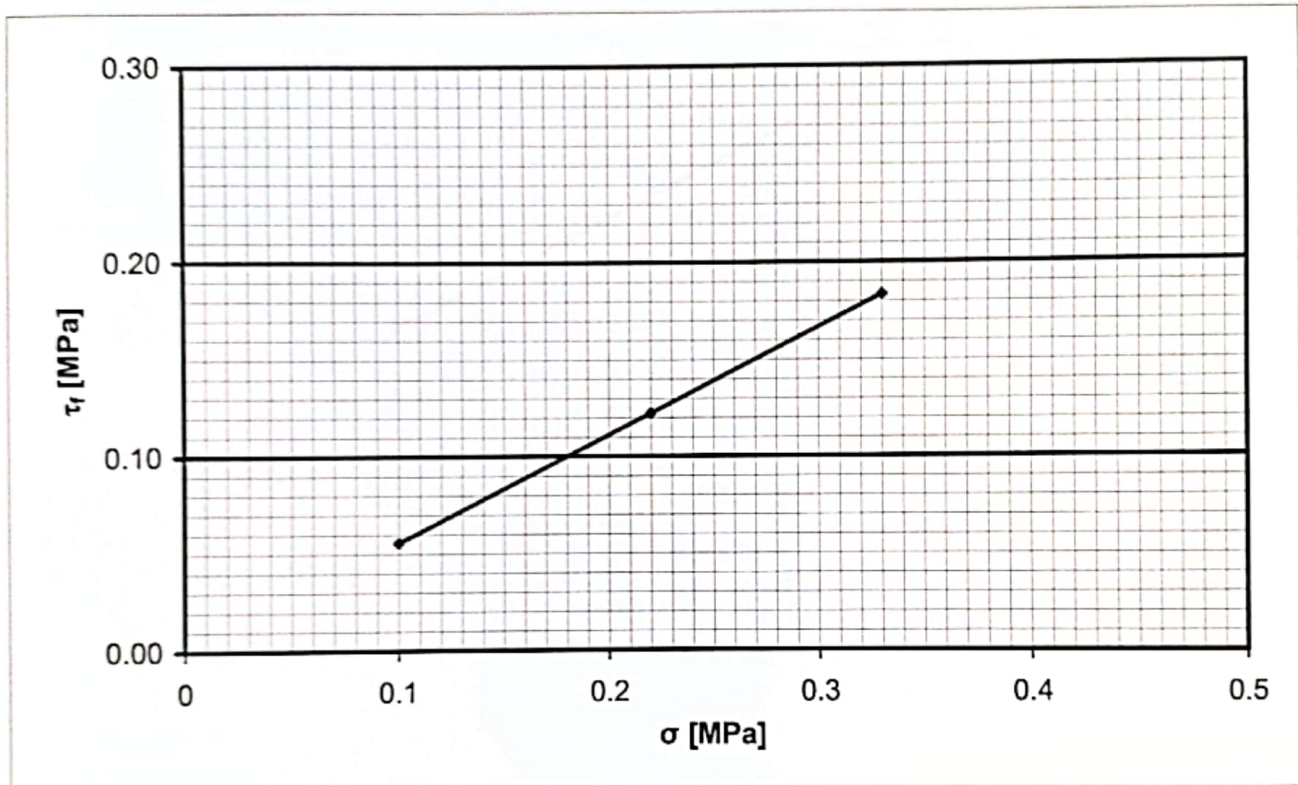
Șantier (Building Site)
Sondaj (Bore Hole) no.
Proba (Sample) no.
Adâncimea (Depth)

Narciselor
1
2
2.00

Tulburat

Netulburat

CONSOLIDAT - DRENAT C.D		CONSOLIDAT - NEDRENAT C.U		NECONSOLIDAT - NEDRENAT U.U	
$c' =$	MPa	$c_c =$	MPa	$c_u =$	0.00 kPa
$\phi' =$	°	$\phi_c =$	°	$\phi_u =$	29.05 °



CARACTERISTICI		Unitate de măsură	EPRUVETA (CASETA) Nr.			
			1	2	3	4
SUPRAFAȚA EPRUVETEI	A	cm ²	360.00	360.00	360.00	
ÎNĂLȚIMEA EPRUVETEI	h_0	cm	14.00	14.00	14.00	
FORȚA NORMALĂ	P	daN	36.01	79.23	118.84	
FORȚA DE FORFECARE	T_f	daN	20.00	44.00	66.00	
VITEZA DE FORFECARE		mm/min	1.00	1.00	1.00	
EFORT UNITAR NORMAL	$\sigma = \frac{1}{100} \frac{P}{A}$	MPa	0.1000	0.2201	0.3301	
EFORT DE FORFECARE	$\tau_f = \frac{1}{100} \frac{T_f}{A}$	MPa	0.0556	0.1222	0.1833	

Data : 13.01.2018

Operator : dr. ing. geolog Andrei Razvan Aurelian



ÎNCERCAREA DE FORFECARE DIRECTĂ

STAS - 8942 / 1 - 1989

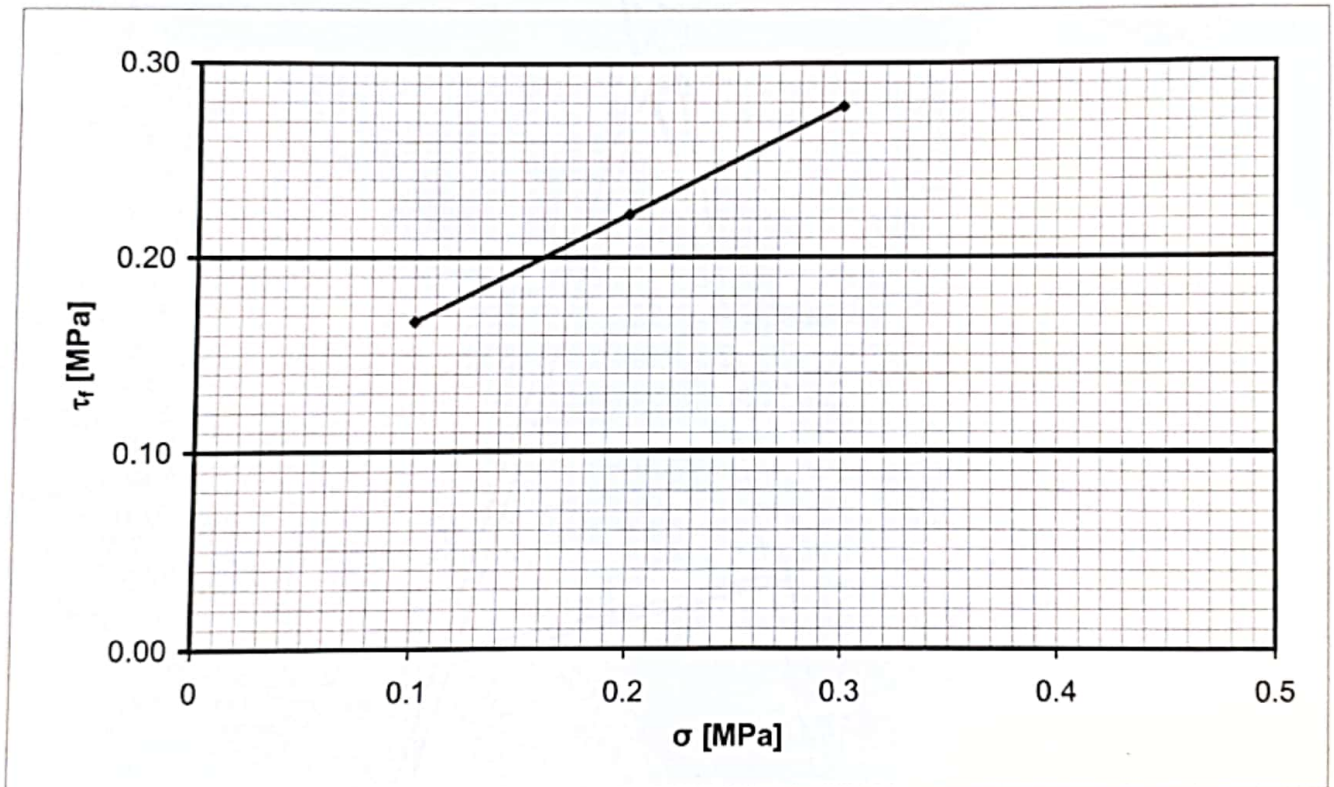
Şantier (Building Site)
Sondaj (Bore Hole) no.
Proba (Sample) no.
Adâncimea (Depth)

Narciselor
1
3
4.00

Tulburat

Netulburat

CONSOLIDAT - DRENAT C.D	CONSOLIDAT - NEDRENAT C.U	NECONSOLIDAT - NEDRENAT U.U
c' = MPa Φ' = °	c _c = MPa Φ _c = °	c _u = 111.07 kPa Φ _u = 29.06 °



CARACTERISTICI		Unitate de măsură	EPRUVETA (CASETA) Nr.			
			1	2	3	4
SUPRAFAȚA EPRUVETEI	A	cm ²	360.00	360.00	360.00	
ÎNĂLȚIMEA EPRUVETEI	h ₀	cm	14.00	14.00	14.00	
FORȚA NORMALĂ	P	daN	36.01	72.00	108.00	
FORȚA DE FORFECARE	T _f	daN	60.00	80.00	100.00	
VITEZA DE FORFECARE		mm/min	1.00	1.00	1.00	
EFORT UNITAR NORMAL	$\sigma = \frac{1}{100} \frac{P}{A}$	MPa	0.1000	0.2000	0.3000	
EFORT DE FORFECARE	$\tau_f = \frac{1}{100} \frac{T_f}{A}$	MPa	0.1667	0.2222	0.2778	

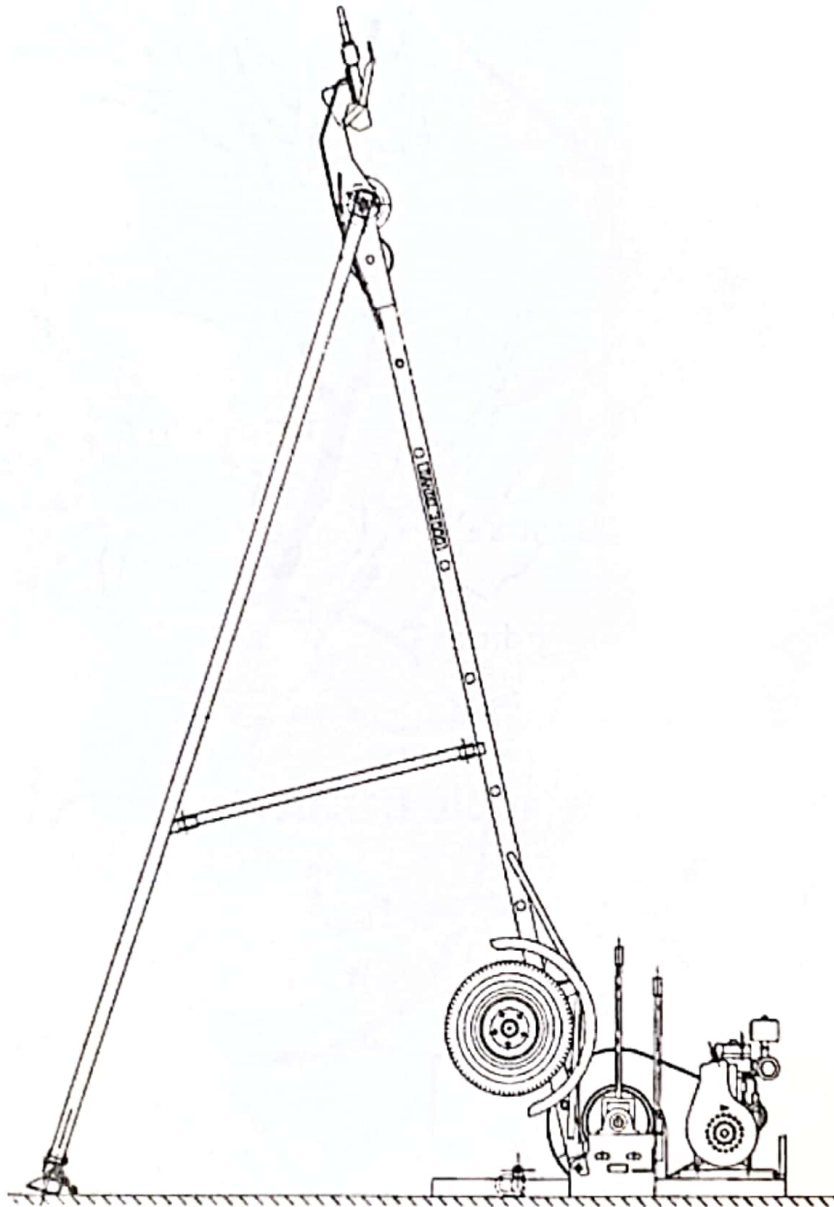
Data : 10.05.2022

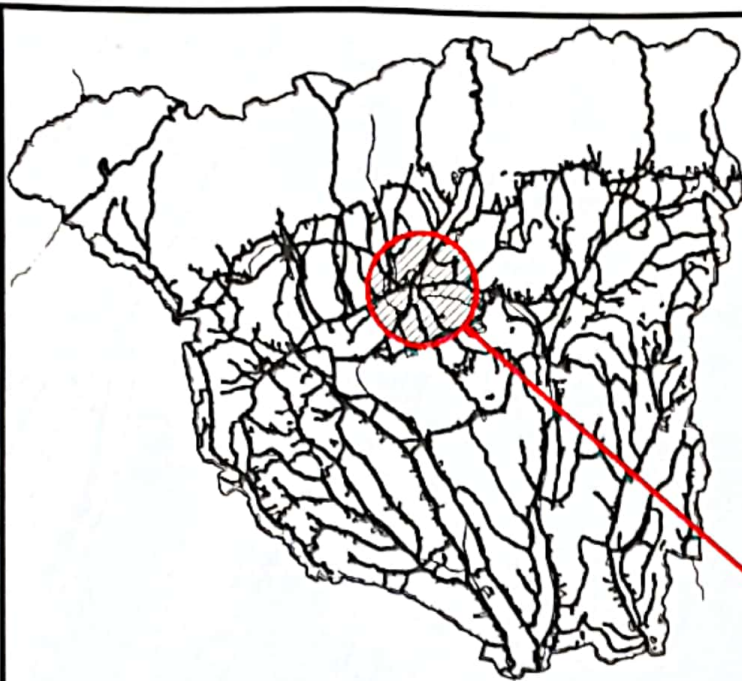
Operator : dr. ing. geolog Andrei Razvan Aurelian



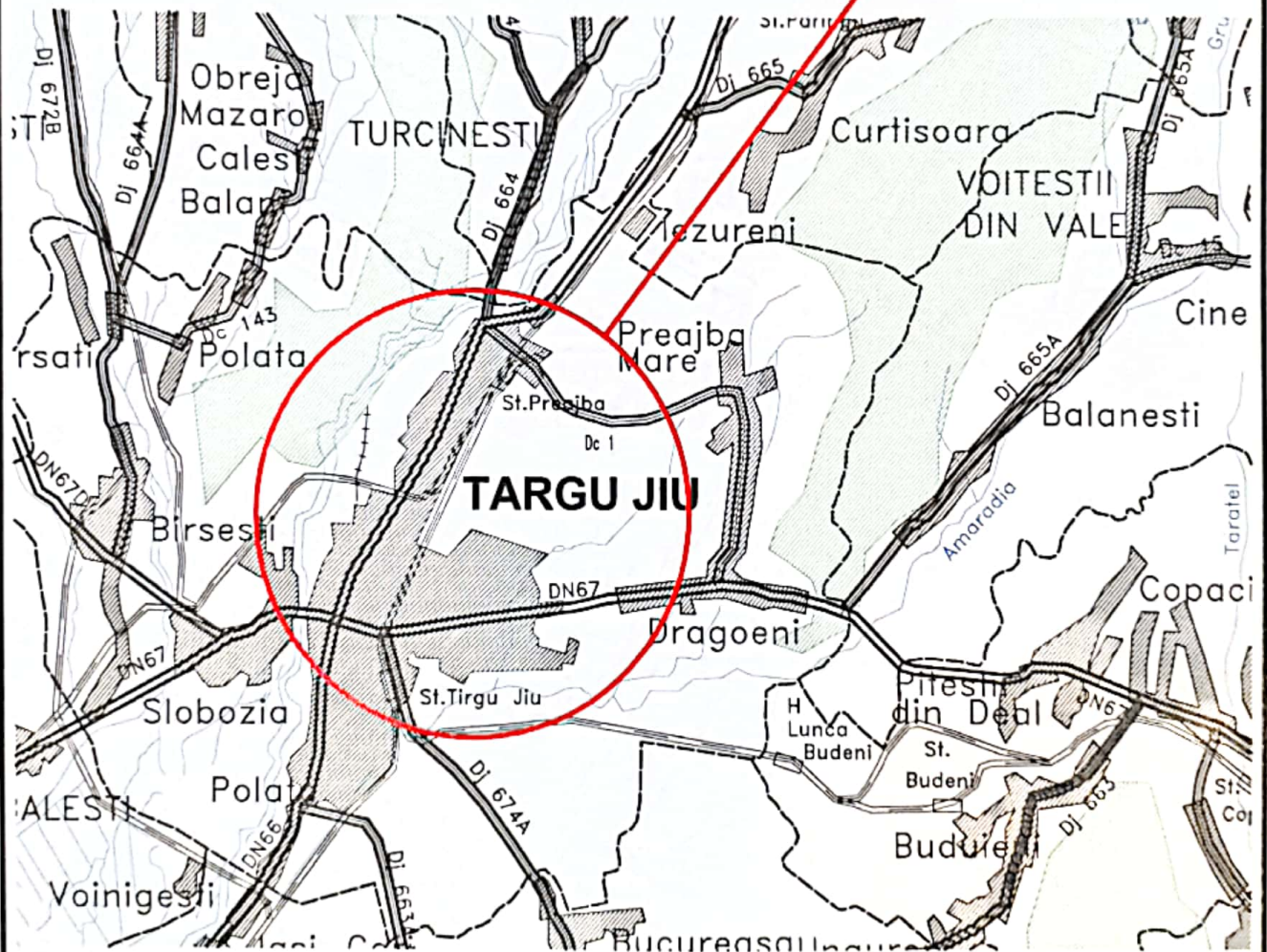
S.C. PARASCIENCES S.R.L.	AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ	Data	2022
	STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND CONDIȚIILE DE FUNDARE	Pr. Nr.	SG 028

ANEXA 3 – Fișele forajelor de prospecțiune geotehnică

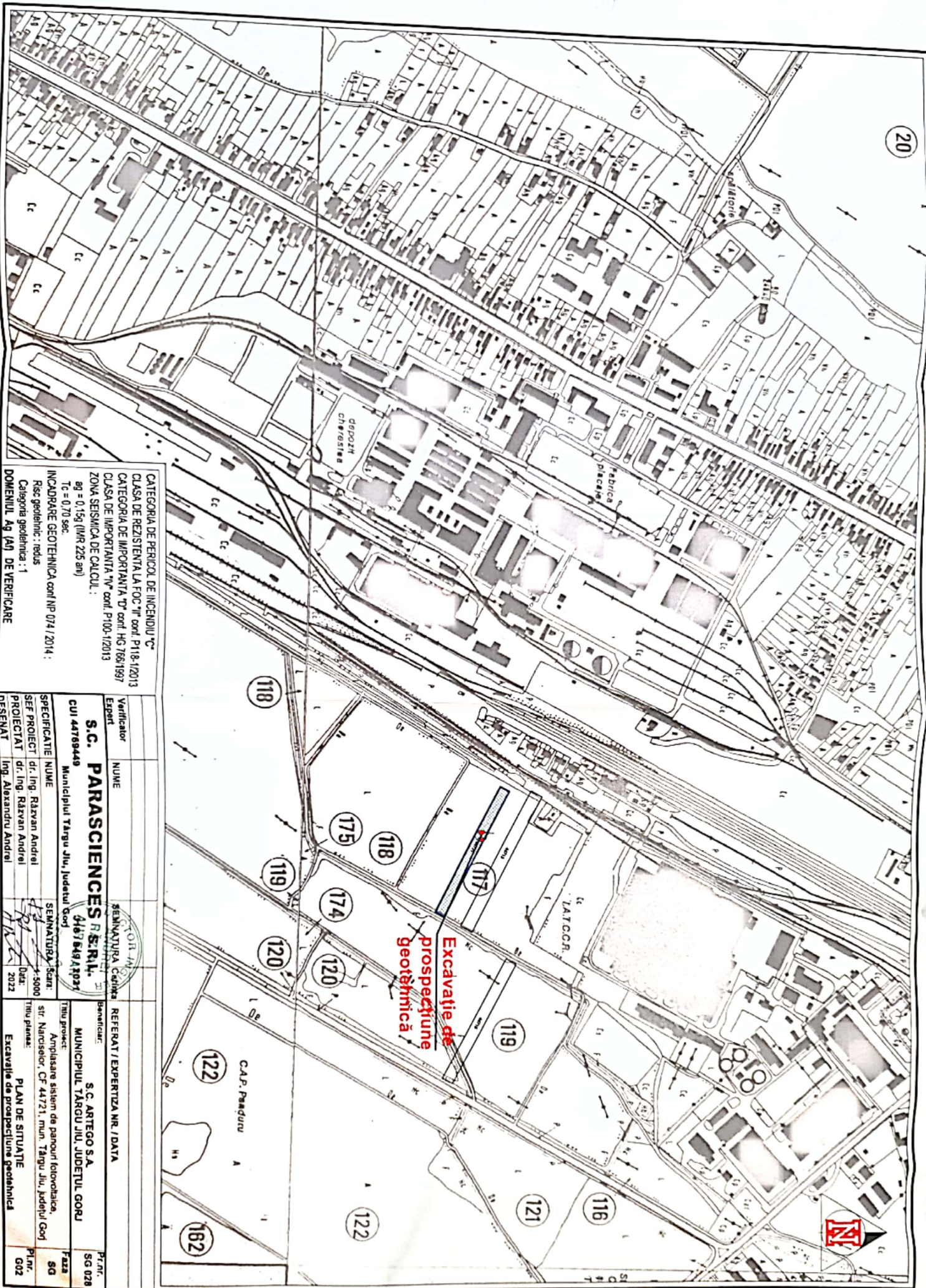




AMPLASAMENT



Verificator Expert	NUME	SEMNAȚURA	Cerintă	REFERAT / EXPERTIZĂ NR. / DATA
S.C. PARASCIENCES S.R.L. CUI 44769449 Municipiul Târgu Jiu, Județul Gorj				Beneficiar: S.C. ARTEGO S.A. MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara:	Titlu proiect: Amplasare sistem de panouri fotovoltaice, str. Narciselor, CF 44721, mun. Târgu Jiu, Județul Gorj Titlu planșă: PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ Excavațiile de prospecțiune geotehnică
SEF PROIECT	dr. Ing. Răzvan Andrei		1:100000	
PROIECTAT	dr. Ing. Răzvan Andrei		Data:	
DESENAT	Ing. Alexandru Andrei		2022	
				Pr.nr. SG 028 Faza SG Pl.nr. G01



**Excavatie de
prospectiune
geotehnică**

CATEGORIA DE PERICOL DE INCENDIU: C
 CLASA DE REZISTENTA LA FOC: IV conf. P118-1/2013
 CATEGORIA DE IMPORTANTA: IV conf. HG 766/1997
 CLASA DE IMPORTANTA: IV conf. P100-1/2013
 ZONA SEISMICA DE CALCUL:
 ag = 0.15g (IIR 225 ani)
 Tc = 0.70 sec.
 INCADRARE GEOTEHNICA conform NP 074 / 2014:
 Risca geotehnică: redus
 Categoria geotehnică: 1
 DOMENIUL Ag (AN) DE VERIFICARE

Verificator	NUME	SEMNATURA	DATA
Expert	S.C. PARASCIENCS R.S.R.L.	<i>[Signature]</i>	2022
CUI 44769449	Municipiul Targu Jiu, Judetul Gorj	SEMNATURA: Sca:	DATA: 2022
SEF PROIECT	dr. Ing. Razvan Andrei	SEMNATURA: Sca:	DATA: 2022
PROIECTANT	dr. Ing. Razvan Andrei	SEMNATURA: Sca:	DATA: 2022
DESENIAT	Ing. Alexandru Andrei	SEMNATURA: Sca:	DATA: 2022

REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR. NR.
BENEFICIAR:	SG 028
S.C. ARTEGO S.A.	
MUNICIPIUL TARGU JIU, JUDETUL GORJ	
TITLU PROIECT:	Faza
Amplasare sistem de panouri fotovoltaice,	SG
str. Narcisilor, CF 44721, mun. Targu Jiu, Judetul Gorj	
TITLU PLAN:	PLAN DE SITUATIE
Excavatie de prospectiune geotehnică	PLAN
	G02

ROMÂNIA
JUDEȚUL GORJ
PRIMARIA MUNICIPIULUI TÂRGU JIU

Nr. 219592 din 28.04.2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 630 din 03.05.2022

În scopul: autorizare lucrări de amplasare panouri fotovoltaice

Ca urmare a cererii adresate de **SC ARTEGO SA PRIN DAVID VIOREL** persoana juridica, cu sediul în județul GORJ, sector -, municipiul **TÂRGU JIU**, sat -, Strada **CIOCÂRLĂU**, nr. **38**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, cod poștal -, telefon/fax **0253226444**, email -, înregistrată la nr. **219592** din **28.04.2022**.

pentru imobilul - teren si/sau constructii - situat în județul GORJ, sector -, municipiul **TÂRGU JIU**, sat -, Strada **NARCISELOR**, nr. **FN**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, cod poștal - sau identificat prin C.F. **44721** , nr. cadastral **44721**.

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. **279/1995 faza PUG**, aprobată prin hotărârea Consiliului Județean/Local **Târgu Jiu nr. 192/2020**.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

Drept de proprietate: **SC ARTEGO SA** conform contract de vânzare-cumpărare nr. **1706/06.07.2004** autentificat de **BNP Nicolae Popescu Bejat**. Terenul este situat în intravilanul mun **Târgu Jiu**. Nu este instituit un regim special asupra imobilului. Imobil situat în zonă de protecție conducte magistrale gaze naturale și CFR.

2. REGIMUL ECONOMIC:

Folosința actuală: teren arabil. Destinația terenului conform PUG: **UTR4** zonă de dezvoltare locuințe .Regimul fiscal este cel pentru localități urbane.



Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

3. REGIMUL TEHNIC:

POT, CUT, propus30% :0,6...0,9. Dimensiunile terenului: 3360mp. Utilitățile existente: fără rețele tehnico-edilitare. Acces pietonal și auto: fără acces la un drum public. Regim de înălțime/caracteristici tehnice: P+1...P+2.Mod executare firmă de specialitate.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:
autorizarea lucrărilor de amplasare sistem panouri fotovoltaice.

**Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare
și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții**

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată.

În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

- a) certificatul de urbanism
- b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
- c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale):

D.T.A.C.

D.T.A.D.

D.T.O.E.

d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism.

d.1) Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

- alimentare cu apă
- gaze naturale
- canalizare
- telefonizare
- alimentare cu energie electrică
- salubritate
- alimentare cu energie termică
- transport urban

Alte avize/acorduri

dovadă acces la un drum public, acord DISTRIGAZ, acord CFR.

d.2) Avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protecție civilă

sănătatea populației

d.3) Avizele specifice ale administrației publice centrale și ale serviciilor descentralizate ale acestora:

d.4) Studii de specialitate:

studiu geotehnic verificat Af., verficator de proiecte.

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) Dovada înregistrării proiectului la Ordinul Arhitecților din România (1 exemplar original).

g) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie)

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR
Marcel-Laurențiu ROMANESCU



Secretar general al Municipiului
Târgu Jiu,
Grigore JIANU

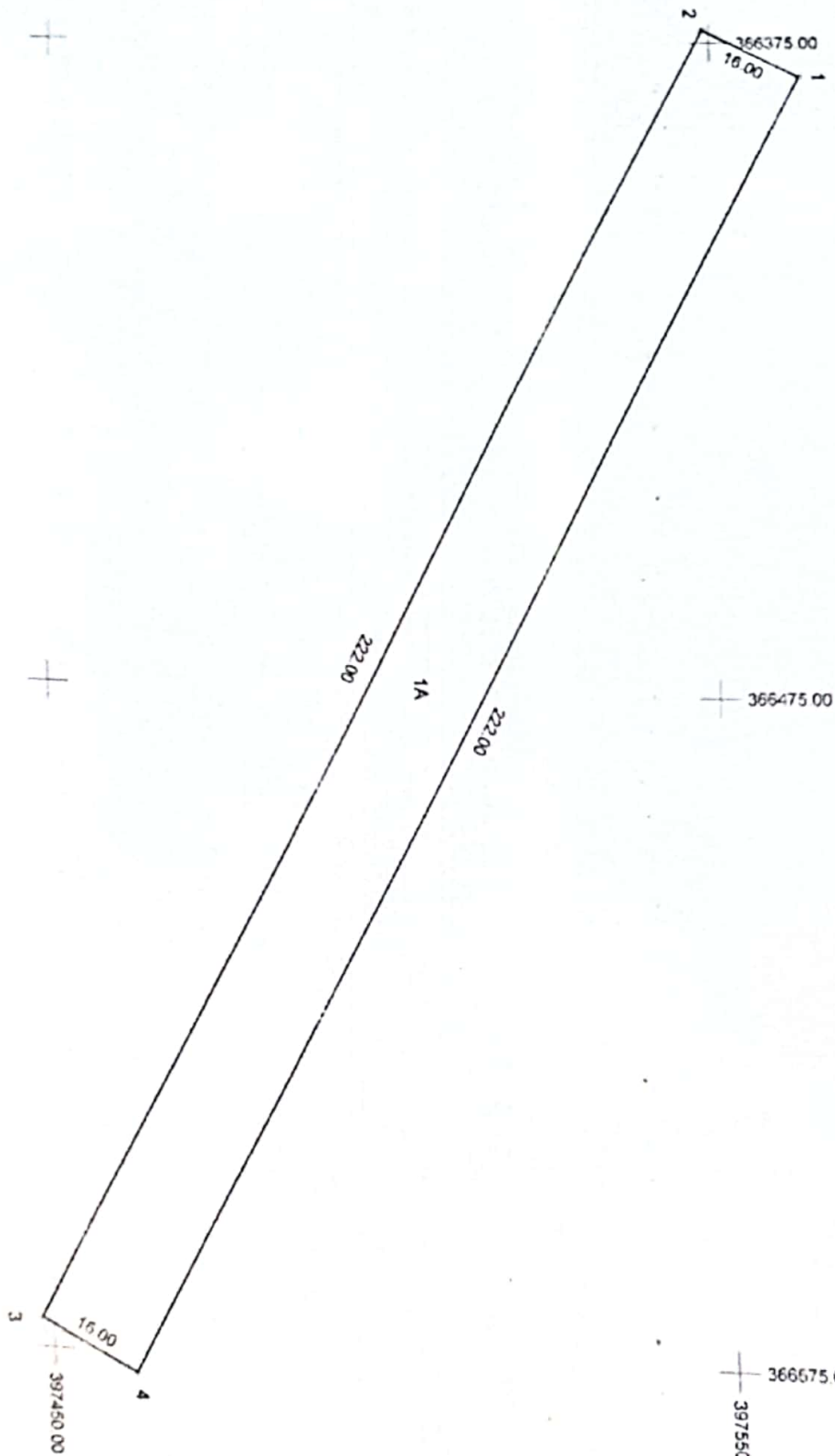
ARHITECT-ŞEF,
atribuții delegate
Răzvan-Cosmin RETEZANU

ÎNTOCMIT,
Vasile GRECU

Achitat taxa de 52.890,00 lei, conform Chitanței nr. 52890 din 28.04.2022
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de

PLAN TRASARE - IE nr. 44721.

scara 1: 1000



INV. DE COORDONATE

Sistem de proiecte STEREO 1970			
Pct.	E(m)	N(m)	
1	366380.48	397563.17	
2	366372.92	397549.07	
3	366570.67	397448.17	
4	366578.23	397462.28	

Data: 28.04.2022.
Executant NISTOR PAUL

FACTURA PSW 31

Data emiterii: 14.06.2022

Data scadenta: 14.06.2022

Furnizor
PARASCIENCES S.R.L.

CUI: 44769449

Reg. Com.: J18 / 949 / 2021

Capital social: 200

Adresa:

MUN. TARGU JIU, STR. VICTORIEI, NR.7, Localitate:TARGU-JIU

Judet: GORJ

Tara: ROMANIA

BANCA COMERCIALA ROMANA

RO96 RNCB 0149 1711 0884 0001

TREZORERIA TARGU JIU

RO04 TREZ 3365 069X XX01 0633

Email: razvan.a.andrei@gmail.com

Telefon: 0721241978

Web:

Client
ARTEGO SA

CUI: RO 2157428

Reg.Com.: J18/1120/1991

Tara: ROMANIA

Judet: GORJ

Localitate: TARGU-JIU

Adresa: MUN TARGU JIU, STR. CIOCIRLAU, NR.38

Email:

Telefon: 0253226370

#	Produs /serviciu	U.M	Cant	Pret unitar	Valoare
1	Întocmire studiu geotehnic privind condițiile de fundare pentru obiectivul : "AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44713, MUNICIPIUL TARGU JIU, JUDEȚUL GORJ" - SG 026 / 2022		1	2 500.00	2 500.00
2	Întocmire studiu geotehnic privind condițiile de fundare pentru obiectivul : "AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44715, MUNICIPIUL TARGU JIU, JUDEȚUL GORJ" - SG 027 / 2022		1	2 500.00	2 500.00
3	Întocmire studiu geotehnic privind condițiile de fundare pentru obiectivul : "AMPLASARE SISTEM DE PANOURI FOTOVOLTAICE, STRADA NARCISELOR, CF 44721, MUNICIPIUL TARGU JIU, JUDEȚUL GORJ" - SG 028 / 2022		1	2 500.00	2 500.00
TOTAL					7 500.00 Lei

Factura circula fara semnatura si stampila cf. art.V, alin (2) din Ordonanta nr.17/2015 si art. 319 alin (29) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal.

S.C. ARTEGO S.A TG-JIU

LOCALITATEA TARCOU-JIU

STRADA CIOCARTEA NR. 38

TELEFON 023/226445 INFOTELUL GORJ

investiti constructii@yahoo.com

COMANDĂ

Către furnizor

S.C. PROLAN PROIECT SRL

Localitatea

TARCOU-JIU

Cod poștal

Strada

Nr.

Județul

GORJ

Rugăm a expedia la adresa : Localitatea

Str.

Nr.

Cod poștal

Județul

Cod stație

Prin _____ la stația _____

Plata se va face : Nr. cont _____

Banca _____

Poz. plan _____

Capitol _____

Nr. rep. _____

Recepția se va face conform _____

Ambalaj _____

Cod stație

destinație

Vă rugăm transmiteți contractul sau confirmarea comenzii

COD PRODUS	DENUMIREA PRODUSULUI ȘI CARACTERISTICI	UM	COD UM	CANTITATE	PREȚ UNITAR - LEI -	VALOAREA - LEI -	Termen de livrare		
							Zi	Lună	An
	INTOCMIRE DOCUMENTAȚII PENTRU OBTINEREA AVIZELOR C.F.R LA CRIECIUL 4 AMPRISARE PANOURI TOD- VOLTAICE + dublu cum urmeaza.	BC							
①	AVIZ SOLICITAT IN CERTIFICATUL DE URBANISM NR. 615/03.05.2022 pentru terenul cu nr. cada- stral 54773.								
②	AVIZ SOLICITAT IN CERTIFICATUL DE URBANISM NR. 630/03.05.2022 pentru terenul cu nr. cada- stral 54774.								
	DIRECTOR GENERAL Ing. David Motoc	DET DEPARTAMENT ECONOMIC			INGINER JEF. MADOERAI BARI				
		IT			ING. BERGHIANIC MARIU				COMP.