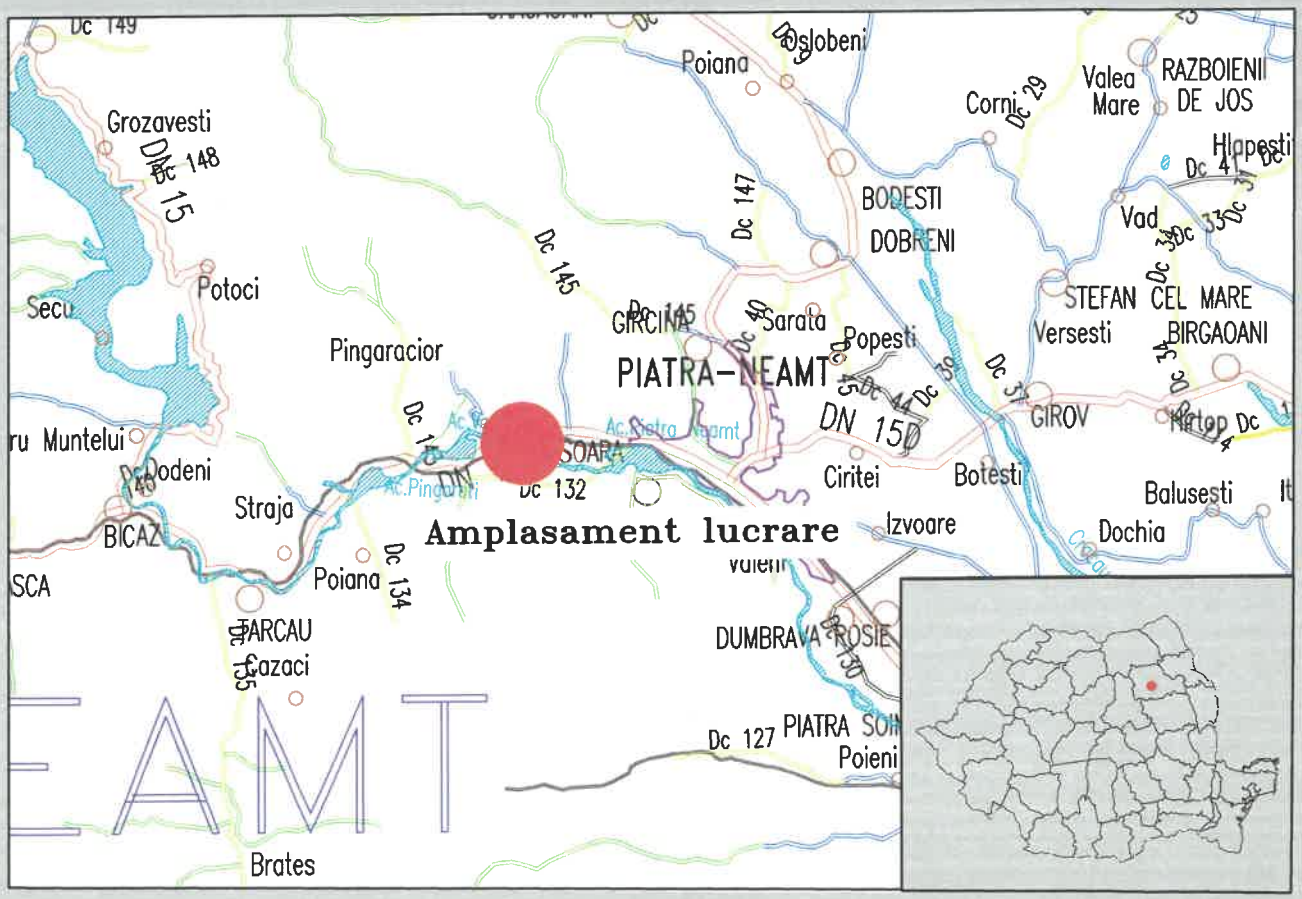
S.C. RUTIER-CONEX XXI S.R.L. BACAU
Str. Vadu Bistriței nr. 29, sc. A, et.1, ap. 2A - 3A Bacau
Tel.+40 730 559 614
Reg. Com. J 04 / 351 / 25.03.1998
C.U.I. RO 10402889
Email rutierxxi@gmail.com
Certificat Managementul Calitatii, Mediului si Sanatatii
conform SR EN ISO 9001:2015, 14001:2015 si 45001:2023

ROCERT
RO1134/3/3/1
RO1134/3/3/2
RO1134/3/3/3

**NR. 1314/2024**
**Proiectant general:** S.C. RUTIER CONEX XXI S.R.L.
**Proiectant de specialitate:** S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
**Faza:** Studiu geotehnic

# SERVICII DE PROIECTARE FAZA DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE PENTRU OBIECTIVUL: LOT 1 – 1) POD PE DN 15 KM 297+913, JUDETUL NEAMT, 2) POD PE DN 15 KM 289+245, JUDETUL NEAMT, 3) POD PE DN 15 KM 304+680, JUDETUL NEAMT, 4) PASAJ PE DN 25 KM 48+028, JUDETUL GALATI

## Pod pe DN 15 KM 304+680, JUD. NEAMT




**BENEFICIAR:** CNAIR S.A.

**Exemplar – 1**

2025

SC RC GEOPROIECT SRL
Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Butea, Iasi
Tel.: +4 0742 085 262
E-mail: razvanchirila.is@gmail.com

# STUDIU GEOTEHNIC
# „POD PE DN 15, KM 304+680”




**BENEFICIAR: CNAIR S.A.**

**AMPLASAMENT: POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ**

**Proiectant general: S.C. RUTIER CONEX XXI S.R.L.**

**ÎNTOCMIT: SC RC GEOPROIECT SRL**
**Dr. ing. RĂZVAN CHIRILĂ**

**ing. Ștefan ROTARIU**

**STUDIU GEOTEHNIC**
**NR: 4658/SEPTEMBRIE/2024**

**SEPTEMBRIE 2024**

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Certificat de atestare nr. 09742/03.01.2019
**Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA**
**Adresa: Str. Podișului nr. 60A, ap.2, Iași,**
**Tel: 0720 043 322**

Nr. 1198/02.12.2024
conform registrului de evidență

**REFERAT**

Privind verificarea de calitate la cerința **Af** a studiului geotehnic:

**„POD PE DN 15, KM 304+680"**

Faza: **Studiu Geotehnic**

1. *DATE DE IDENTIFICARE*:
   - Proiectant general: S.C. RUTIER CONEX XXI S.R.L.
   - Proiectant specialitate: SC RC GEOPROIECT SRL
   - Beneficiar: CNAIR S.A.
   - Amplasament: POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ
   - Data prezentării documentului pentru verificare: 02.12.2024

CHIRILĂ P. DANIELA ELENA * INGINER VERIFICATOR PROIECTE * NR. 09742 Af

2. *DOCUMENTAȚIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:*

Studiu Geotehnic nr. 4658/SEPTEMBRIE 2024

Piese Scrise: Date generale, Date privind terenul din amplasament, Prezentarea informațiilor geotehnice privind terenul de fundare, Evaluarea informațiilor geotehnice, Recomandări privind soluțiile minime de fundare, Recomandări privind soluțiile de sistematizare a amplasamentului, Reglementări tehnice de referință.

Piese Desenate: Plan de încadrare în zonă, Plan de situație cu investigații geotehnice, Fișe de foraj

3. *CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:*

Beneficiarul dorește întocmirea expertizei tehnice pentru podul peste râul Bistrița, pe DN 15, km 304+680, comuna Alexandru cel Bun, județul Neamț.

Categoria geotehnică a amplasamentului este "2".

Au fost efectuate prospecțiuni concretizate prin 3 foraje geotehnice executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare netulburată și tulburată, cu adâncimi de -25.00m față de cota terenului natural pentru identificarea terenului suport și a condițiilor geotehnice.

Stratificația terenului identificată în foraje este următoarea (F01):

- (0.00 – 1.50)m: Pietriș cu intercalații de pământ;
- (1.50 – 25.00)m: Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase, umed.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat astfel:

F01 - la adâncimea de -4.80m față de cota forajului;
F02 - la adâncimea de -5.10m față de cota forajului;
F03 - la adâncimea de -3.20m față de cota forajului.

Au fost recomandate urmatoarele solutii de fundare:

Varianta 1 - Lucrări de infrastructură pentru construcții noi – poduri, structuri din beton și amenajări adiacente - Sistem de fundații directe, cu respectarea următoarelor prevederi:

- Se va respecta depășirea adâncimii maxime de îngheț cu cel puțin 20.0cm.
- Se vor estima tasările totale și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul;
- Pentru limitarea tasărilor terenului sub încărcări, se recomandă realizarea unei compactări suplimentare, controlate, la nivelul tălpii de fundare pentru consumarea tasărilor suplimentare ce pot surveni din greutatea fundațiilor și a încărcărilor date de construcție.

Toate soluțiile de fundare vor fi justificate prin Proiect Geotehnic așa cum este prevăzut în NP 074 – 2022.

Varianta 2 - Sistem de fundații indirecte pe piloți forați de executați pe loc, prin una din cele 2 metode: CFA sau tubaj recuperabil

Capacitatea portantă a piloților izolați și/sau care lucrează în grup, respectiv numărul de piloți sub fiecare culee și/sau pilă vor reieși în urma calculelor de proiectare funcție de încărcările aduse de suprastructură.

În ceea ce privește racordurile drumului cu podul prin terasamente și rampe de acces, în următoarele faze de proiectare se vor estima tasările totale prin calcul de tip SLS și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură, prevăzute în norma NP 112-2014 Anexa H. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul;
În cazul în care în urma calculelor se stabilește faptul că limitarea tasărilor nu poate fi controlată și depășește valorile limită din normativ, se recomandă îmbunătățiri în adâncime a terenului cu incluziuni rigide din beton simplu/material granular vibro-îndesat/material granular stabilizat cu aport de liant hidraulic.
Soluții de intervenție pentru consolidare, protecție și sistematizare:
În etapele ulterioare de proiectare (expertizare tehnică, proiectare de specialitate) se va stabili dacă se vor aplica următoarele soluții:
- Dispunere lucrări de sistematizare pentru fundațiile aflate în stare bună de exploatare, care nu prezintă degradări structurale și care în raport cu durata de viață proiectată poate asigura comportarea în condiții normale de exploatare;
- Înlocuirea podului, prin refacere infrastructură și suprastructură, sistematizare și amenajare, pe același amplasament sau în imediata vecinătate (adiacent) a podului existent;
Pe toată durata execuției lucrărilor se vor avea în vedere asigurarea evacuării apelor infiltrate în groapa de fundație prin epuizmente. De asemenea dacă este necesar se va realiza un sistem de deviere a apei în zona fundațiilor prin execuția unui batardou din elemente prefabricate metalice introduse în pământ prin acțiune dinamică.
Săpăturile adânci mai mari de 3.00m se vor încadra în NP 120 - 2014. În acest sens se va realiza proiect de specialitate de proiectare geotehnică - conținut cadrul cf. NP 120 - 2014.
În cazul săpăturilor adânci mai mari de 6.0m se va avea în vedere expertizarea amplasamentului la cerința tehnică Af.
Accelerația terenului conform P100-2013 ag = 0.25 g, Tc= 0.70 sec.

4. *CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII*:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

02.12.2024
Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat MDRAP, cerința Af:
Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA

SC RC GEOPROIECT SRL
Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Butea, Iasi
Tel.: +4 0742 085 262
E-mail: razvanchirila.is@gmail.com

# COLECTIV DE ELABORARE

**PROIECTANT DE SPECIALITATE:**

**S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.**

dr. ing. Răzvan CHIRILĂ .....

ing. Ștefan ROTARIU .....

ing. Adrian TONCO .....

**INVESTIGAȚII DE TEREN:**

**S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.**

dr. ing. Cosmin FANTAZIU .....

tehn. Radu MIHAI .....

tehn. Victor Ionuț GĂBORICI .....

**ÎNCERCĂRI DE LABORATOR**

**S.C. RC GEOPROIECT S.R.L. IASI – autorizație nr. 3653/28.09.2020**

***Verificator tehnic atestat, domeniul $A_f$, Rezistență mecanică și stabilitate. Masive de pământ, terenul de fundare al tuturor tipurilor de construcții și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică***

_____ .....



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

# BORDEROU

## Ce cuprinde piesele desenate și scrise care compun prezentul studiu geotehnic

**1. DATE GENERALE**
1.1 Tema pentru elaborarea studiului geotehnic
1.2 Denumire obiectiv
1.3 Amplasare obiectiv
1.4 Investitor/Beneficiar
1.5 Proiectant general
1.6 Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic
1.7 Unități care au participat la investigarea terenului
1.8 Date privind sistemul constructiv preconizat

**2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT**
2.1 Date geologice generale și topografia
2.2 Cadrul general geomorfologic, hidrografic, hidrogeologic și date climatologice
2.3 Date geotehnice generale
2.4 Date seismologice
2.5 Istoricul amplasamentului și situația actuală
2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării
2.7 Încadrarea obiectivului în "Zone de risc natural" care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc natural"
2.8 Încadrarea preliminara a lucrării în categoria geotehnică

**3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE**
3.1 Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei
3.2 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren
3.3 Observații din teren
3.4 Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosită
3.5 Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor
3.6 Poziția pe teren a investigațiilor realizate
3.7 Stratificația primară pusă în evidență
3.8 Fișe ale diferitelor măsurători și încercări în situ (Conform Anexa K din NP 074-2022)
3.9 Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer
3.10 Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ
3.11 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator
3.12 Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei

**4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE**
4.1 Prezentarea releveelor sondajelor deschise
4.2 Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator
4.3 Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice
4.4 Prezentarea tabelară și grafică ale parametrilor geotehnici
4.5 Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament
4.6 Încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condițiilor de teren
4.7 Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare
4.8 Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului
4.9 Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană
4.10 Încadrarea finală a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice

**5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI, CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**
5.1 Parametrii caracteristici ai terenului de fundare



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

SC RC GEOPROIECT SRL
Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Butea, Iasi
Tel.: +4 0742 085 262
E-mail: razvanchirila.is@gmail.com

5.2 Săpăturile pentru fundații – măsuri tehnice menite să asigure comportarea normală a infrastructurii construcțiilor
5.3 Evaluarea capacității portante
5.4 Recomandări constructive și de sistematizare a terenului

**6. REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ**

**7. CONSIDERAȚII FINALE**

*Observație: Recomandările și indicațiile orientative date la punctele 4.7, 4.8, 4.9 pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive referitoare la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic, întocmit prin grija* ***proiectantului de specialitate. (Extras din NP 074-2022, Anexa C, pct. C.2.4)***

**PIESE DESENATE**

1. **PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ**
2. **PLAN DE SITUAȚIE CU INVESTIGAȚII GEOTEHNICE**
3. **FIȘE DE FORAJ**



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

SC RC GEOPROIECT SRL
Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Butea, Iasi
Tel.: +4 0742 085 262
E-mail: razvanchirila.is@gmail.com

## 1. DATE GENERALE

### *1.1. Tema pentru elaborarea studiului geotehnic.*

Se prezintă detaliat în Anexa 1 a prezentului document, a fost pusă la dispoziție de Beneficiar și considerată ca anexă în cadrul contractului între părți.

Investigațiile geotehnice cu încercări de laborator se vor realiza în strânsă legătură cu cerințele din NP 074-2022 pentru tipurile de construcții preconizate a se realiza, descrise la punctul 1.8.

***1.2. Denumire obiectiv:*** „POD PE DN 15, KM 304+680"

***1.3. Amplasare obiectiv:*** POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ

***1.4. Investitor/Beneficiar:*** CNAIR S.A.

***1.5. Proiectant general:*** S.C. RUTIER CONEX XXI S.R.L.

***1.6. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic:*** SC RC GEOPROIECT SRL

***1.7. Unități care au participat la investigarea terenului:*** SC RC GEOPROIECT SRL

***1.8. Date tehnice privind sistemul constructiv:*** Conform temei de proiectare primită de la Beneficiar, pe amplasamentul menționat mai sus se dorește întocmirea expertizei tehnice pentru podul peste râul Bistrița, pe DN 15, km 304+680, comuna Alexandru cel Bun, județul Neamț. Sistemul constructiv va fi adoptat de proiectanții de specialitate în baza temei de proiectare, a certificatului de urbanism și prevederilor prezentului studiu.

## 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

Amplasamentul este situat în COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ, POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680

Prezentul studiu geotehnic este elaborat la cererea Beneficiarului în baza *temei de proiectare și a Certificatului de urbanism* în scopul stabilirii caracteristicilor fizice și mecanice ale terenului din amplasament.

Lucrarea face parte din cadrul proiectului lucrării „POD PE DN 15, KM 304+680".

În conformitate cu cerințele temei de proiectare și în acest scop, s-a executat o cartare geologică generală și o investigare prin foraje geotehnice.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.




*Fig. 1. Plan de încadrare în zonă – amplasament investigat geotehnic (Sursa: Google Earth)*

Programul de investigații propus a urmărit acoperirea întregului amplasament și a cuprins lucrări pentru identificarea succesiunii stratigrafice, determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului, informații privind nivelul apei subterane și stabilirea condițiilor minime de proiectare și execuție a lucrărilor de infrastructură conform normativelor aflate în vigoare.

### *2.1. Date geologice generale și topografia*

**Din punct de vedere geologic,** sectorul de drum se află pe unitatea structurală majoră a Carpații Orientali.

Amplasamentul investigat se află în zona flișului, constituită din depozite de vârstă cretacică și paleogen, în care s-au deosebit mai multe zone de facies care caracterizează diferite unități tectonice de categoria pânzelor de șariaj. Aceste pânze sunt încălecate succesiv una peste alta, de la vest la est.

Depozitele din zona amplasamentului sunt de vârstă Albian-Vraconian și se individualizează prin mai multe entități litologice:

- Orizontul șistos cu gresii de structură convolută, cu șisturi argiloase de culoare cenușie sau verzuie și gresii micacee cu structură convolută;
- Orizontul grezos-conglomeratic, constituit din gresii masive care alternează cu șisturi argiloase cu intercalații lenticulare de micro conglomerate.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

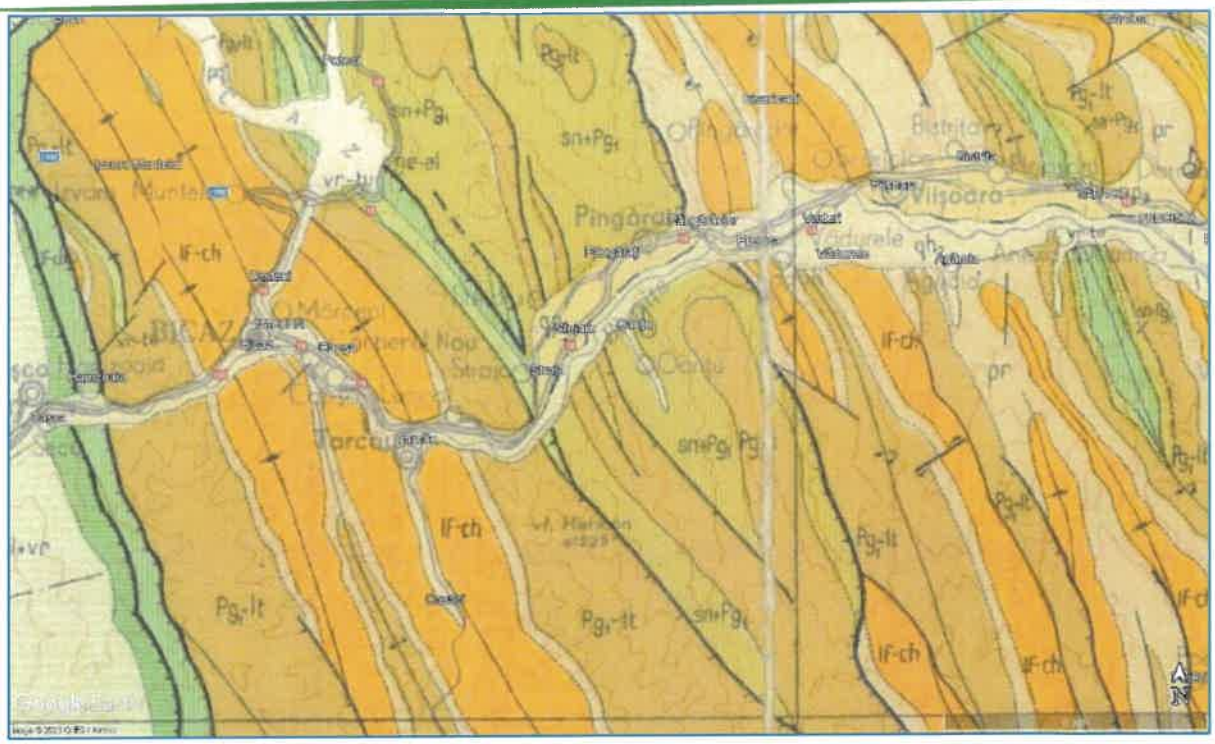



*Fig. 2. Harta geologică a zonei*

### *2.2. Cadrul general geomorfologic, hidrografic, hidrogeologic și date climatologice*

Înainte de începerea investigațiilor de teren s-a realizat o documentare privind arealul pe care urmează a se desfășura prospecțiunile geotehnice și a fost efectuată o vizită pe teren pentru evaluarea vizuală, din punct de vedere geotehnic – încadrare preliminară în categoria geotehnică, a amplasamentului care urmează a fi reabilitat/modernizat.

S-au obținut date referitoare privind: morfologia zonei studiate, geologia regiunii, caracteristicile climaterice ale zonei, hidrogeologia și seismicitatea regiunii.

#### *2.2.1. Cadrul general geomorfologic*

**Din punct de vedere geomorfologic,** amplasamentul este situat în partea central-nordică a Carpaților Orientali, în subunitatea Munții Ceahlău.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.




*Fig. 3. Unitatea de relief – amplasament investigat*

### *2.2.2. Cadrul general geomorfologic*

**Relieful actual** al regiunii este de tip sculptural. Daca avem in vedere poziția stratelor geologice și constituția acestora sub aspect fizico-chimic, relativ neuniforme, care s-au comportat diferit pe parcursul modelării externe, aspectele structurale și litologice ale genezei reliefului sunt conforme. De asemenea pe seama produselor denundării generale, acumulate pe suprafețe întinse și la niveluri altitudinale diferite, s-au creat forme de relief de acumulare. Nu pot fi omise diversele forme de relief antropic.

**Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic** apele freatice sunt reprezentate prin strate acvifere descendente acumulate în depozitele sarmațiene și cuaternare, care sunt drenate natural prin secționarea lor de către văile râurilor și ies la zi sub formă de izvoare. Stratele acvifere sunt de adâncime (captive), și strate libere.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

SC RC GEOPROIECT SRL
Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Butea, Iasi
Tel.: +4 0742 085 262
E-mail: razvanchirila.is@gmail.com

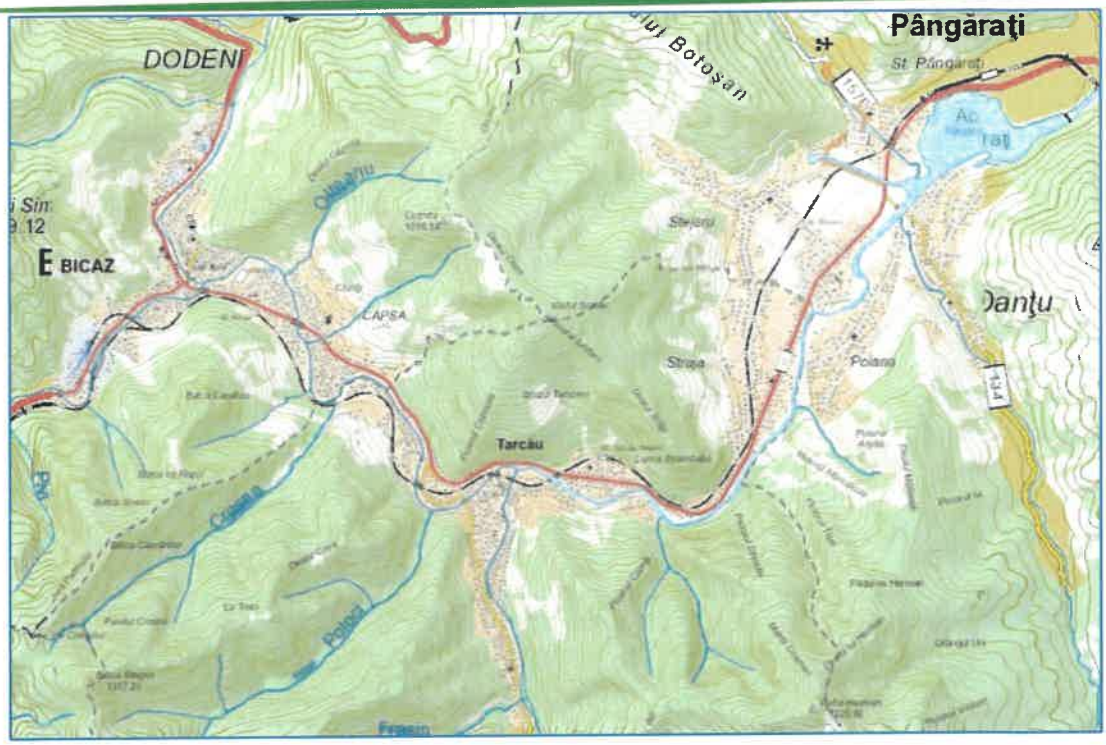



*Fig. 4. Harta hidrografica și hidrogeologică a zonei investigate*

În zona investigată geotehnic colectorul principal din zona amplasamentului este râul Bistrița și de mai multe râuri și și pâraie adiacente care se intersectează cu traseul drumului.

Majoritatea torenților și arterelor hidrografice au curgere semipermanentă, aceasta fiind condiționată de cantitatea de ploi și zăpezi.

### *2.2.3. Date climatologice*

Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii și temperaturi cu 1-2° mai scăzute în comparație cu alte regiuni.

Din observațiile meteorologice plurianuale se constată că din punct de vedere termic zona analizată este caracterizată prin temperaturi medii anuale de 9-10°C. Temperatura minima a aerului coboară pana la cca. -20°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca. +39°C în cele de vară. Cea mai caldă lună a anului este iulie (cu o temperatură medie de 18-19$^0$C), iar cea mai rece, ianuarie (-3,5 ÷ -20°C).

Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 500-700 mm/an, cu valori mai ridicate (600 -700) in lunile de vară (iunie – iulie) si valori mai scăzute în lunile de iarna - începutul primăverii (ianuarie – februarie – martie).

În conformitate cu STAS 6054 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de **100.0 ... 110.0cm** (harta de mai jos).



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

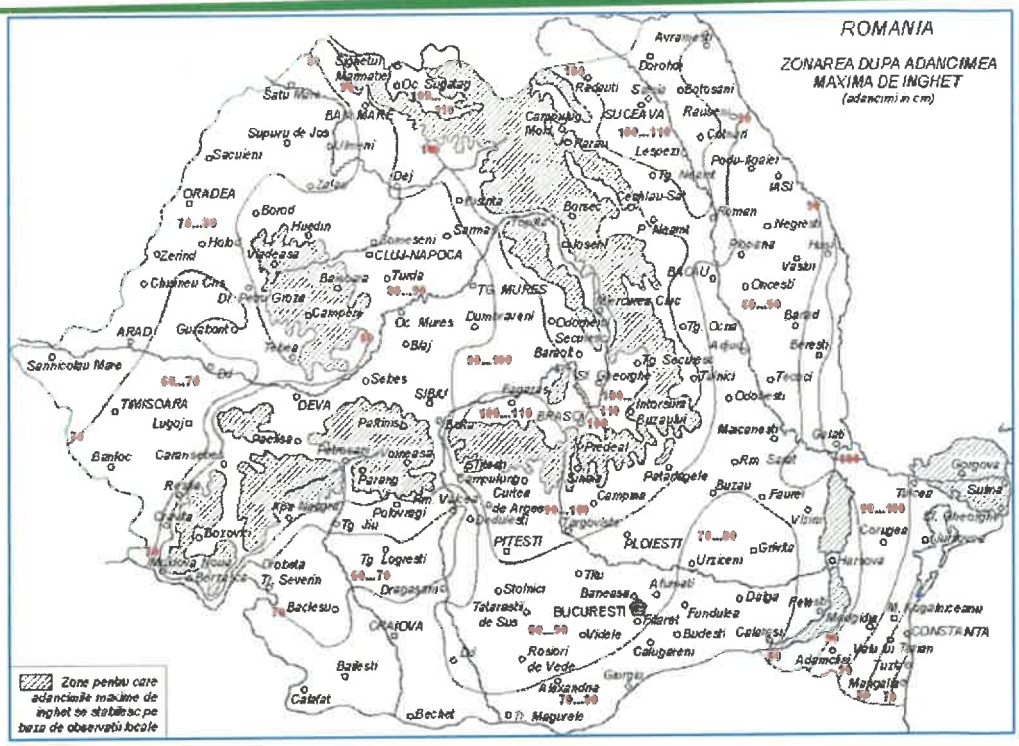



*Fig. 5. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României. Conform STAS 6054*

Presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $\mathbf{q_{ref} = 0.60\ kPa}$, conform Indicativ CR 1- 1 -4/ 2012. Încărcarea din zăpadă pe sol $\mathbf{s_{0,k} = 2.00\ kN/m^2}$, Indicativ CR 1-1-3/ 2012.

### *2.3. Date geotehnice generale*

Din studiile geotehnice realizate pentru construcțiile existente din vecinătate, din hărțile de zonare geotehnică din amplasament sau din vecinătate, din arhivele existente reiese că amplasamentul investigat **nu se încadrează** în zonele de răspândire a pământurilor sensibile la umezire – grupa A cu răspândire continuă cf. NP 125/2010 și **nu se încadrează** în zone cu potențial de contracție-umflare medie cf. NP 126/2010.

În continuare se prezintă o serie de hărți preluate din normele de specialitate, care pun în evidență încadrarea amplasamentului în una din categoriile speciale ca tipuri de pământuri (loessoide sau de tip PUCM).

Încadrarea s-a realizat la nivel de macrorelief, iar încadrarea finală se va realiza în urma condițiilor geotehnice identificate pe amplasament în arealul studiat prin foraje geotehnice.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

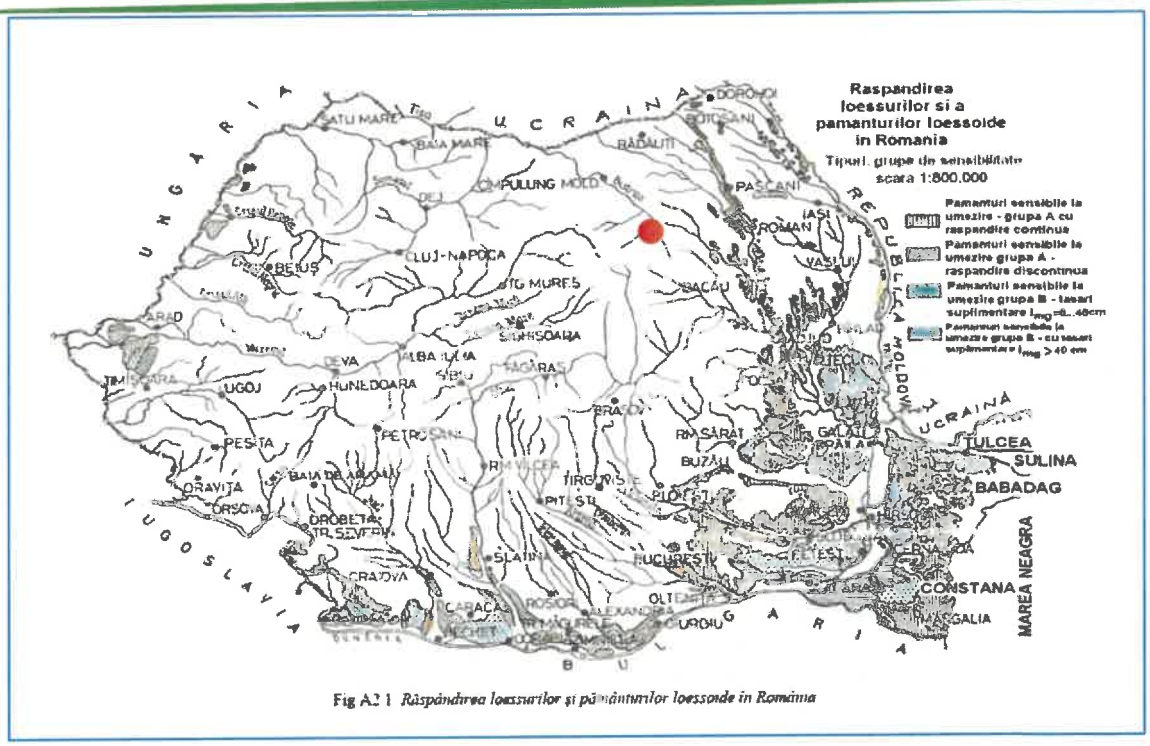



Fig A2 1 *Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România*

*Fig. 6. Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România (cf. NP 125 – 2010)*

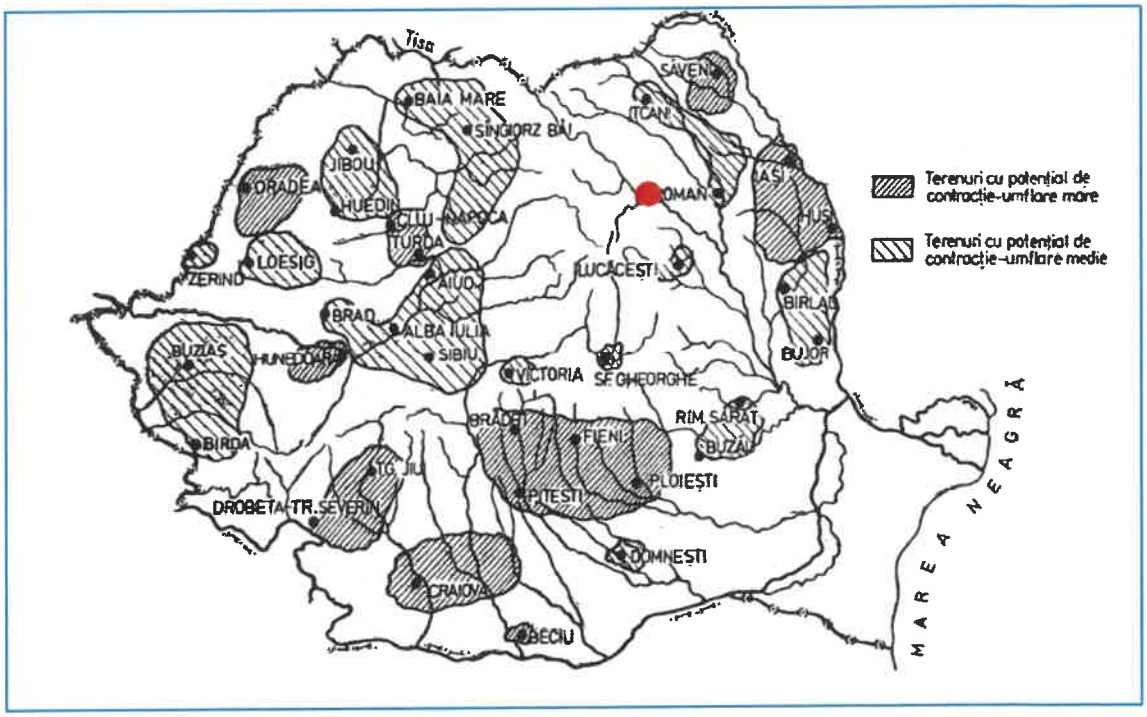



*Fig. 7. Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari în România (cf. NP 126 – 2010)*



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

## *2.4. Date seismologice*

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – *"Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"* – la gradul **7.1.** pe scara MSK (harta de mai jos).

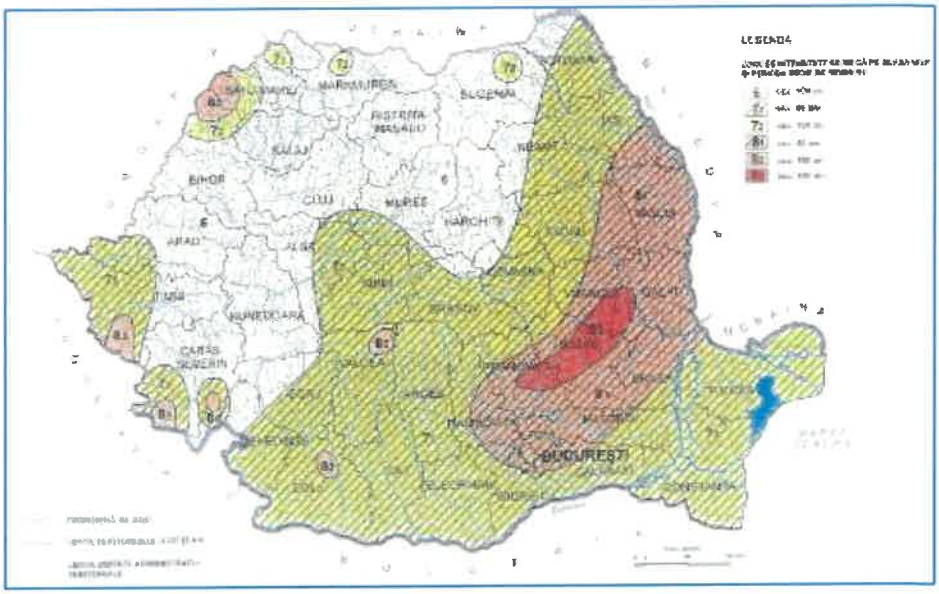



*Fig. 8. SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"*

Normativul P100–1/2013 "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale" indică următoarele valori pentru coeficienții $a_g$ și $T_C$ ($a_g$– coeficient seismic; $T_C$–perioadă de colț [s]):

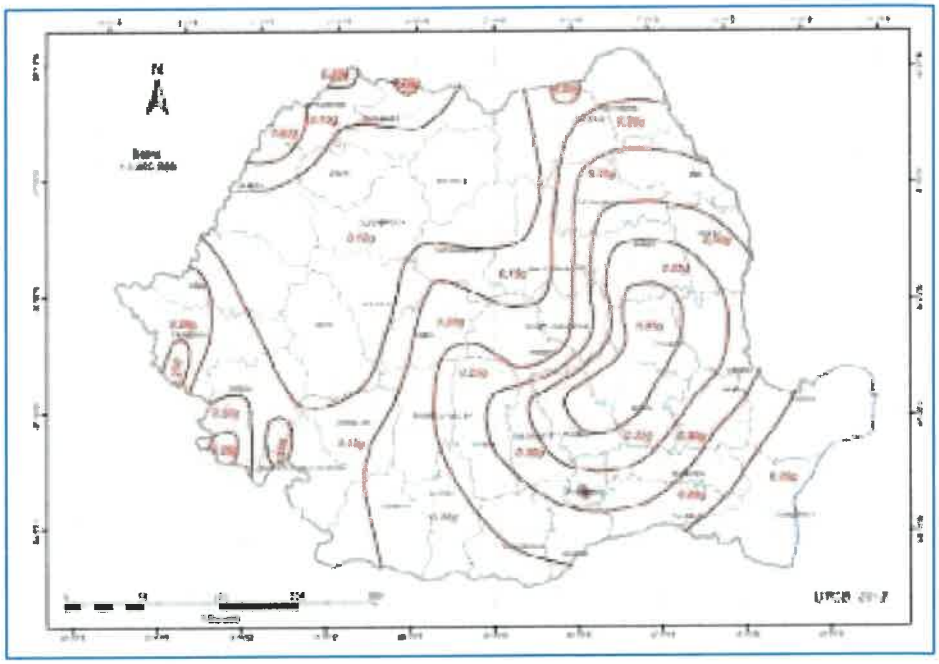


*Fig. 9. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013*

- **$a_g$ = 0.25 g**



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

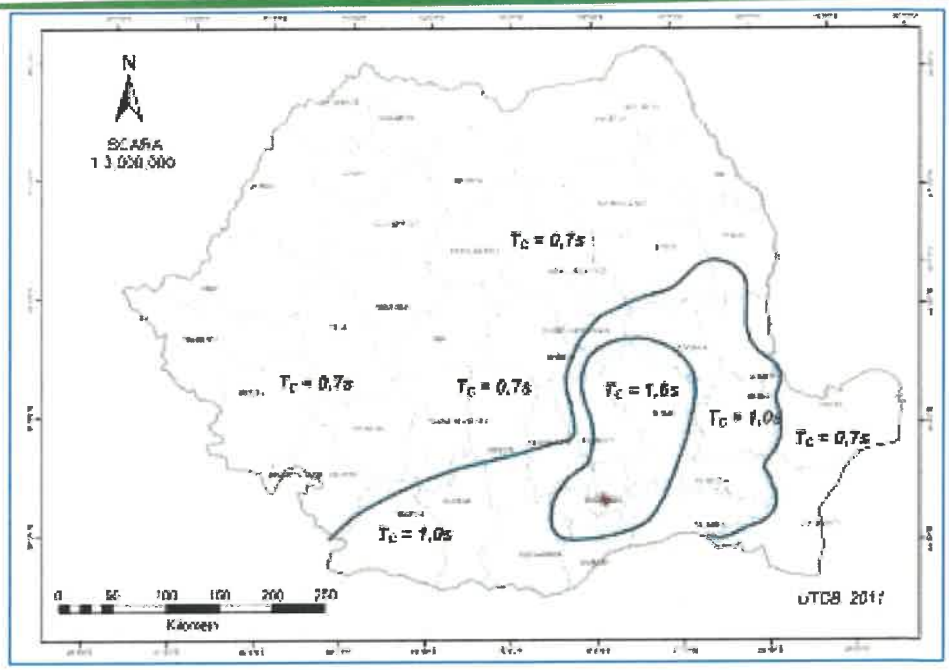



*Fig. 10. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), $T_C$ a spectrului de răspuns*

- **$T_C$ = 0.70 s**

Conform NP 074/2022 s-a procedat la încadrarea preliminară a lucrării în categoria geotehnică. Din analiza factorilor de risc coroborat cu investigațiile geotehnice realizate în zonă s-a încadrat preliminar lucrarea în categoria geotehnică 2.

### *2.5. Istoricul amplasamentului și situația actuală*

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrații și carbonatări;
- Racordările cu terasamentele sunt realizate cu sferturi de con și sunt degradate din punct de vedere structural;
- Malurile râului neamenajate prezintă numeroase forme de degradare. Albia râului este colmatată cu resturi de vegetație și aluviuni aduse de apă.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

SC RC GEOPROIECT SRL
Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Butea, Iasi
Tel.: +4 0742 085 262
E-mail: razvanchirila.is@gmail.com



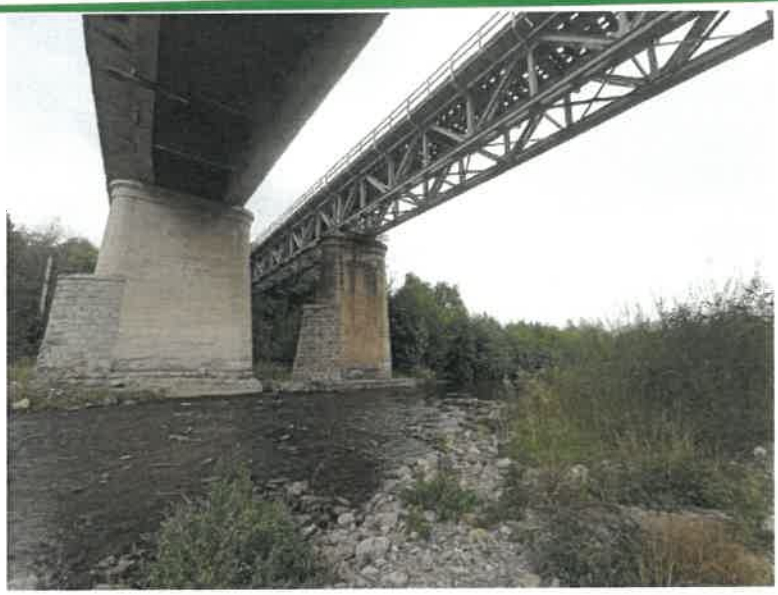






Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

SC RC GEOPROIECT SRL
Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Butea, Iasi
Tel.: +4 0742 085 262
E-mail: razvanchirila.is@gmail.com



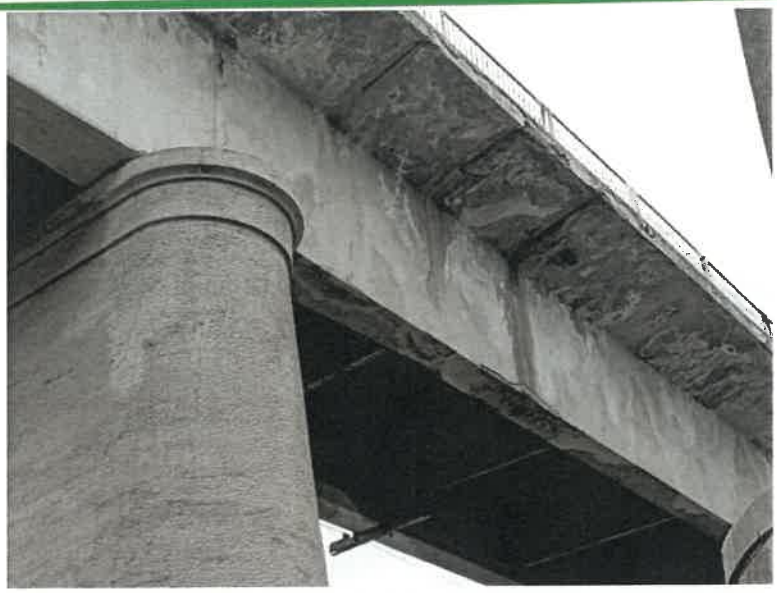






Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

SC RC GEOPROIECT SRL
Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Butea, Iasi
Tel.: +4 0742 085 262
E-mail: razvanchirila.is@gmail.com









Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

SC RC GEOPROIECT SRL
Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Butea, Iasi
Tel.: +4 0742 085 262
E-mail: razvanchirila.is@gmail.com









Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

SC RC GEOPROIECT SRL
Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Butea, Iasi
Tel.: +4 0742 085 262
E-mail: razvanchirila.is@gmail.com







*Fig. 11. Situație existentă la momentul vizitei pe teren*



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

### *2.6. Condiții referitoare la vecinătăți*

Vecinătățile din cadrul amplasamentului studiat, sunt reprezentate de terenuri private și zone împădurite.

### *2.7. Încadrarea obiectivului în "Zone de risc"*

Conform legii 575/2001, arealul amplasamentului, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu **risc mediu**, cu **probabilitate intermediară** de producere a alunecărilor de teren de tip **primar.**

Pe amplasamentul studiat **nu au fost identificate zone cu forme de alunecări de teren.** Din punct de vedere al riscului la inundații, amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi între **100-150mm** cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a **deversării de râuri sau scurgeri de pe versanți.**

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este **7.1.** pentru amplasamentul studiat.

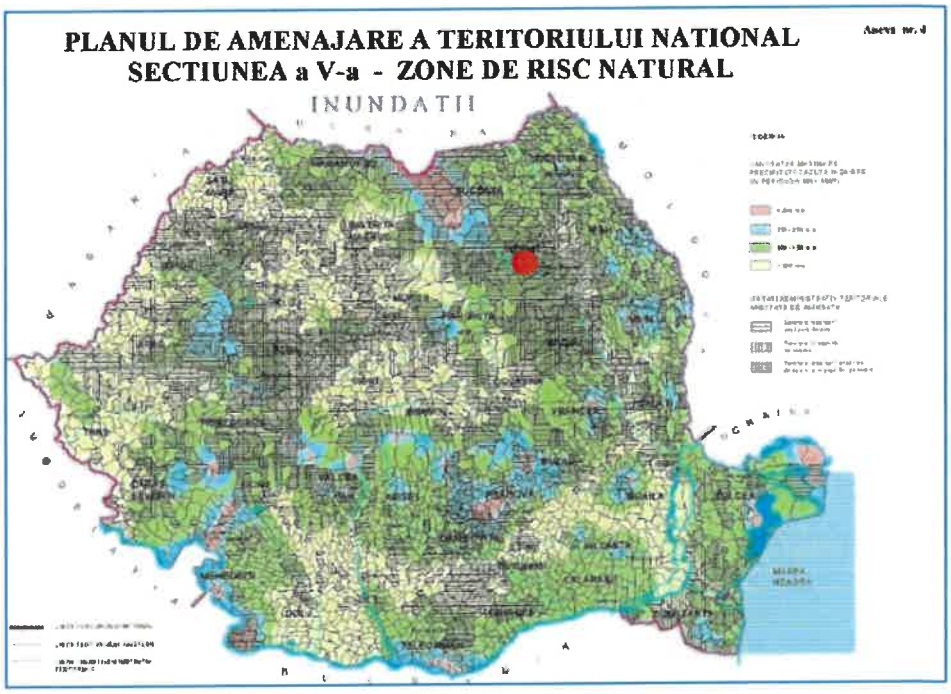



*Fig. 12. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – zone de risc natural - inundații*



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

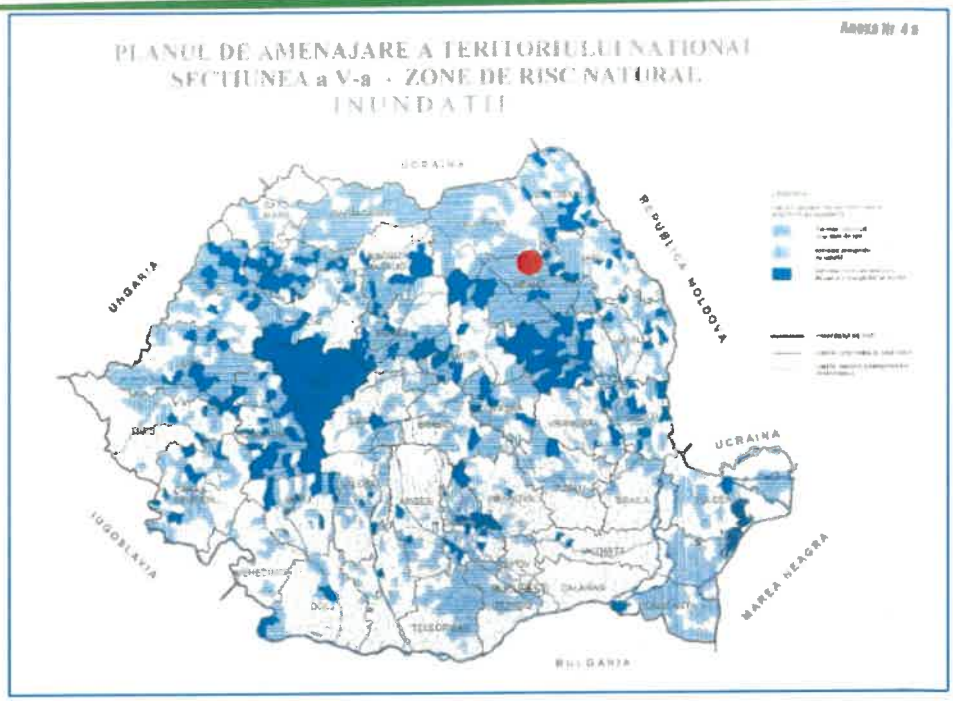



*Fig. 13. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – zone de risc natural - inundații*

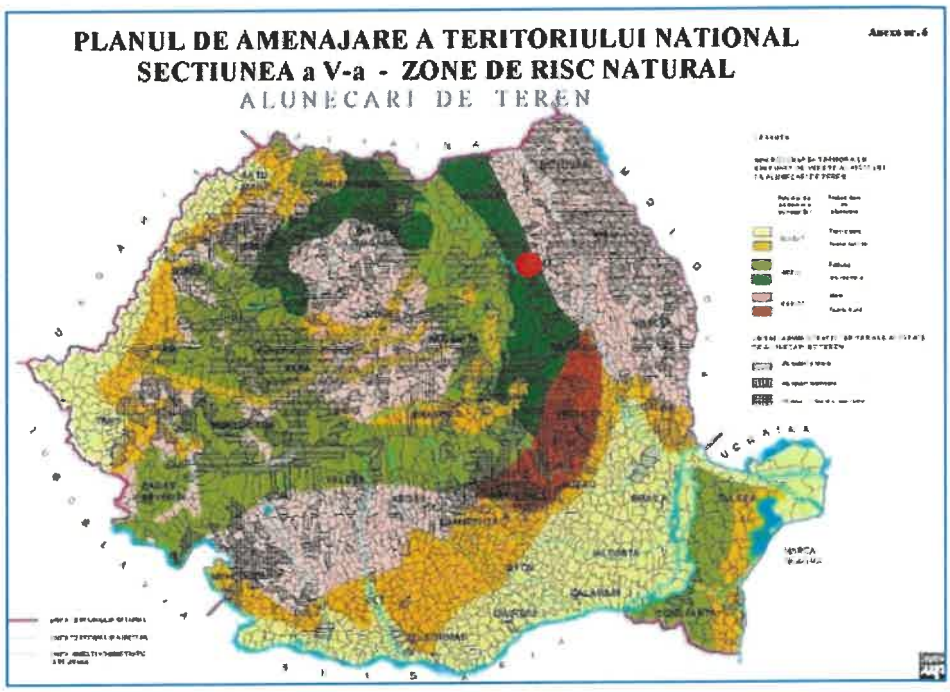



*Fig. 14. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – zone de risc natural – alunecări de teren*



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

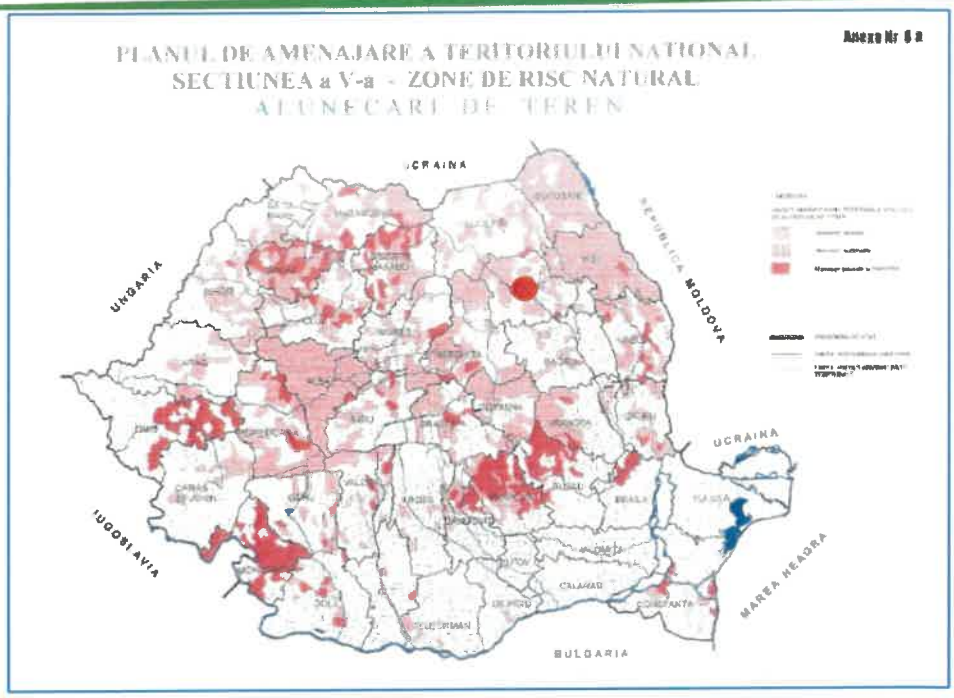



*Fig. 15. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – zone de risc natural – alunecări de teren*

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

### *3.1. Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei*

În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigare prin:

- 3 foraje geotehnice executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare netulburată și tulburată, cu adâncimi de -25.00m față de cota terenului natural pentru identificarea terenului suport și a condițiilor geotehnice.

### *3.2. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren*

Lucrările de teren s-au efectuat în perioada 14.09.2024 – 15.09.2024

### *3.3. Observații din teren*

Informații detaliate cu privire la observațiile din teren asupra condițiilor de microrelief respectiv stratificația identificată în foraje, se regăsesc in capitolele dedicate (Cap. 2.5 respectiv cap. 3.7).

### *3.4. Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosită*

În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigare prin:

- 3 foraje geotehnice executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare netulburată și tulburată, cu adâncimi de -25.00m față de cota terenului natural pentru identificarea terenului suport și a condițiilor geotehnice.

*Tabel nr. 1. Informații investigații geotehnice*

| Cod investigație geotehnică | Adâncime (m) | Coordonate GPS | | Coordonate investigații în STEREO 1970 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Poziția X | Poziția Y | Cota Z (rMN) |
| F01 | 25.00 | 46°56'20.32"N | 26°15'52.01"E | *596372.286* | *605156.619* | +338.10 |
| F02 | 25.00 | 46°56'22.16"N | 26°15'55.93"E | *596477.683* | *605210.161* | +339.42 |
| F03 | 25.00 | 46°56'21.22"N | 26°15'54.34"E | *596422.683* | *605180.832* | +334.04 |

### *3.5. Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor*

Forajele geotehnice au fost efectuate cu o foreză semi-mecanizată cu prelevare de probe tulburate și netulburate. Diametrul forajului este $\phi = 100mm$. Efectuarea forajelor geotehnice s-a realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2021.

Sistemul utilizat pentru realizarea forajului este alcătuit din:

- Foreză mecanizată Beretta T44;
- Ciocan cu percuție cu motor cu ardere internă pe benzină, Atlas Copco Pionjar, Wacker și Atlas Copco Cobra TT
- Extruder hidraulic – putere de smulgere 10 tone;
- Sape de foraj cu diametru variabil între 36mm și 100mm. Sapele au lungimi între 1.0m și 2.0m;
- Tije de legătură cu lungimi variabile între 1.0m și 2.0m;
- Autoturism tip utilitară destinat mobilizării pe teren, transport echipamente și asigurare întreținere pe șantier;
- lădițe din lemn destinate transportului probelor la laborator;
- stanțe și ștuțuri pentru prelevare probe netulburate;
- generator electric și carotier pentru beton/asfalt – cu scopul de traversa eventuale platforme de beton/ asfalt.

Recoltarea probelor s-a efectuat manual, în pungi din plastic pentru păstrarea umidității. Acestea au fost transportate în lăzi special amenajate pentru probe de pământ prelevate din forajele geotehnice.

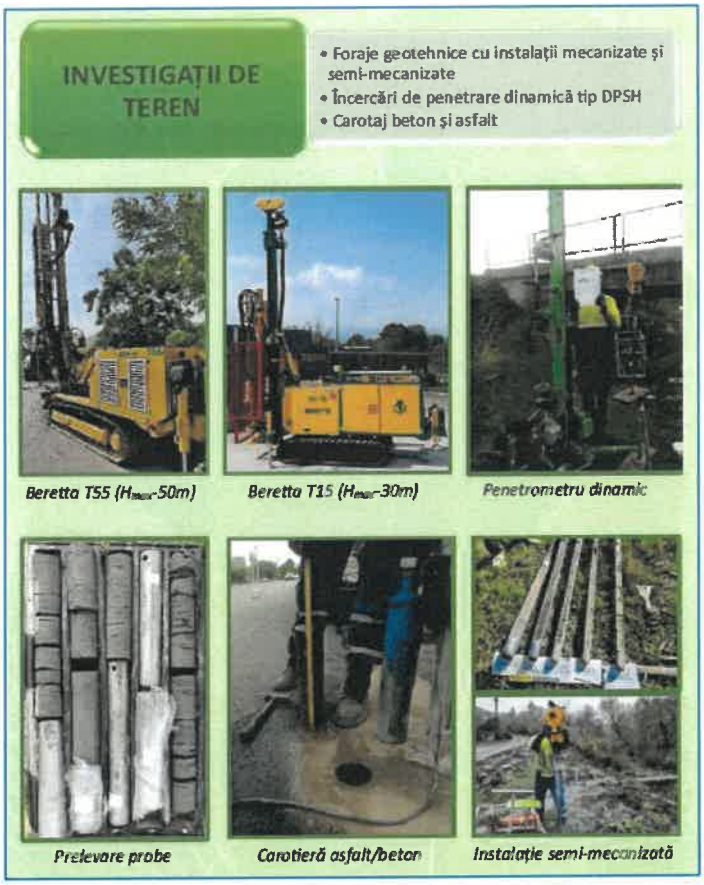
Depozitarea probelor în laborator s-a efectuat în exicator pentru păstrarea condițiilor inițiale din amplasament. Recoltarea, transportul și depozitarea s-au realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2021.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

Se vor lua în considerare trei categorii de metode de prelevare (SR EN ISO 22475-1), în funcție de calitatea dorită a eșantioanelor: metode de prelevare categoria A, B sau C.

Categoria de prelevare conform SR EN ISO 22475-1 pentru prezenta lucrare: **A, B.**




### 3.6. *Poziția pe teren a investigațiilor realizate*

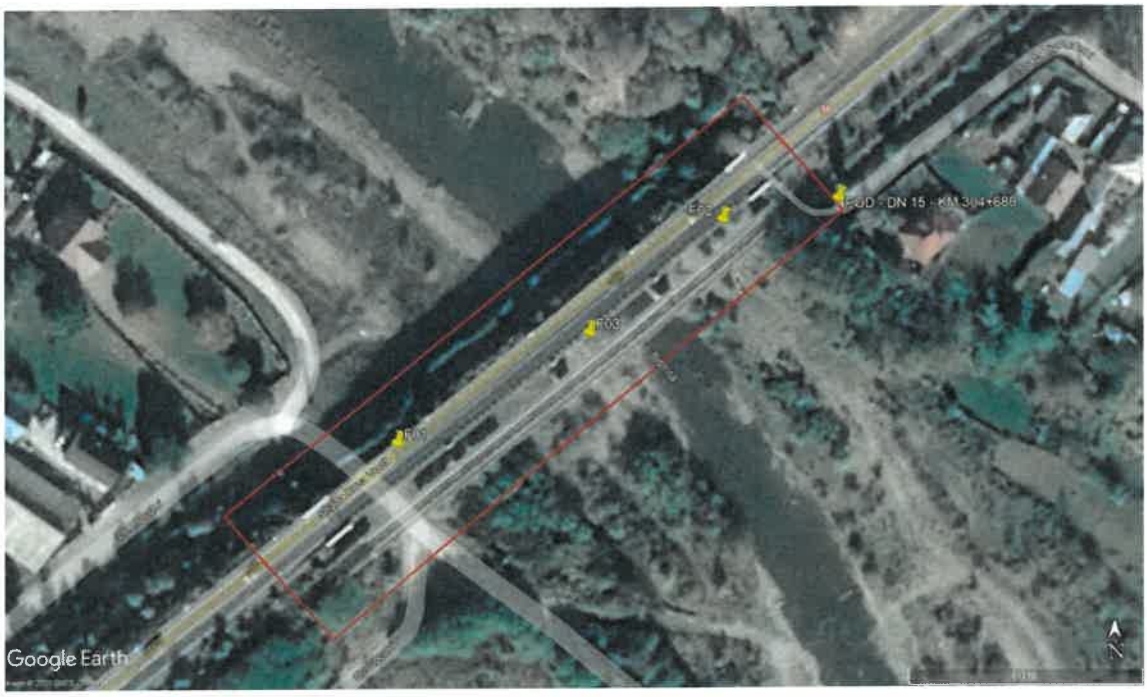



*Fig. 16. Plan de situație cu investigații geotehnice*



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

### *3.7. Stratificația primară pusă în evidență*

Studierea literaturii de specialitate și datele obținute în urma efectuării lucrărilor de investigație geotehnică au furnizat informațiile despre formațiunile geologice și parametrii geotehnici ai terenului din amplasament, necesare calculelor de proiectare. Din foraje au fost prelevate probe tulburate si netulburate, care au fost analizate în laborator, în conformitate cu standardele menționate în prima parte a studiului geotehnic.

*Tabel nr. 2. Stratificația terenului. Forajele F01 – F03*

| LUCRAREA | Strat | Cota la partea superioară a stratului [m] | Cota la partea inferioară a stratului [m] | Grosime strat [m] | Descriere litologică |
|---|---|---|---|---|---|
| **Foraj geotehnic F01** | Strat 1 | 0.00 | -1.50 | 1.50 | Pietriș cu intercalații de pământ. |
| | Strat 2 | -1.50 | -25.00 | 23.50 | Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase, umed. |
| | Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -4.80m față de cota forajului. | | | | |
| **Foraj geotehnic F02** | Strat 1 | 0.00 | -1.00 | 1.00 | Pietriș cu intercalații de pământ. |
| | Strat 2 | -1.00 | -25.00 | 24.00 | Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase și nisipoase argiloase, umed. |
| | Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -5.10m față de cota forajului. | | | | |
| **Foraj geotehnic F03** | Strat 1 | 0.00 | -0.80 | 0.80 | Pietriș cu intercalații de nisip și pământ. |
| | Strat 2 | -0.80 | -25.00 | 24.20 | Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase și nisipoase argiloase, umed. |
| | Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.20m față de cota forajului. | | | | |

### *3.8. Fișe ale diferitelor măsurători și încercări în situ (Conform Anexa K din NP 074-2022)*

Nu este cazul.

### *3.9. Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer*

Nivelul hidrostatic a fost interceptat astfel:

**F01** - la adâncimea de -4.80m față de cota forajului;

**F02** - la adâncimea de -5.10m față de cota forajului;

**F03** - la adâncimea de -3.20m față de cota forajului.

### *3.10. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ*

Nu s-a impus realizarea unor încercări de agresivitate ale apei subterane.

### *3.11. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator*

Lucrările de laborator s-au efectuat în perioada 15.09.2024-24.09.2024



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

### *3.12. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei*

***Laborator geotehnic grad II:*** SC RC GEOPROIECT SRL cu autorizația nr. 3653 din data 28.09.2020, cu punctul de lucru în municipiul Iași, stradela Voinești, nr. 31, pentru efectuarea analizelor de laborator fizico – mecanice – pe probele prelevate din forajele geotehnice.



INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

AUTORIZAȚIE

LABORATOR DE GRADUL II

Nr. 3653
Data 28.09.2020

Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II - S.C. RC GEOPROIECT S.R.L. CU SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI NR. 31, AP. 1, PARTER, JUD. IAȘI
aparținând "S.C. RC GEOPROIECT S.R.L."
înmatriculată sub Nr. J22/1977/2015 C.I.F. 35197917
având sediul social în JUD. IAȘI, LOCALITATEA BUTEA, Sat Butea, Strada Preot Gheorghe Petz, Nr. 8
pentru efectuarea de încercări și verificări de laborator, în prezentele și pentru încercările din anexă
Standard de referință SR EN ISO/CEI 17025:2005/AC:2007.

INSPECTOR GENERAL





Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

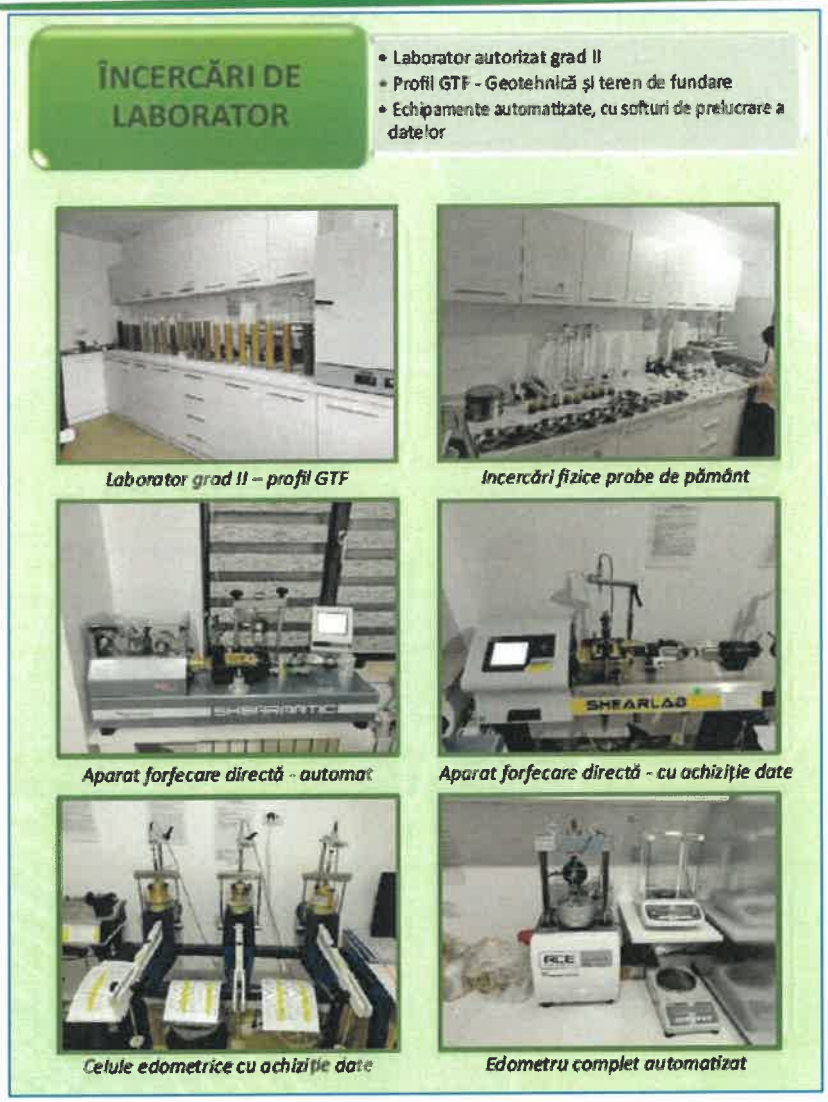



*Fig. 17. Laborator geotehnic grad II*

## 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

### *4.1. Prezentarea releveelor sondajelor deschise*

Nu este cazul.

### *4.2. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator*

Încercările de laborator utilizate pentru determinarea parametrilor geotehnici, sunt:

• Determinarea granulozității:

o analiza granulometrică prin metoda cernerii;

o analiza granulometrică prin metoda sedimentării.

• Determinarea umidității:

o metoda cântăririlor succesive.

• Determinarea limitelor de plasticitate:

o metoda cu cupa;



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

o metoda cilindrilor de pământ.

• Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea de compresiune tasare;

• Determinarea rezistenței la forfecare a pământurilor prin forfecare directă.

Pe baza rezultatelor experimentale prezentate în buletinele de încercare s-a constatat faptul că pământurile se înscriu ca natură în coloana litologica observată la forare.

În conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/1-93, după caracteristicile coezive si comportarea la săpat terenul se încadrează în categoria mijlociu și tare pentru săpătura manuală, respectiv clasa I și II în cazul excavației mecanizate.

*Tabel nr. 3. Încadrarea terenului în indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente*

| Nr. crt. | Denumirea pământului | Poziția în Indicator | Manual | Mecanizat Excavator | Mecanizat cu foreză | Greutatea volumică medie in situ (în sapătură) km/mc | Afânarea după executarea săpăturii % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nisip cu pietriș (balast nisipos) cu dimensiuni de până la 70mm | 15 | Mijlociu | II | V | 1700-1900 | 14-28 |
| 2 | Pietriș de râu cu nisip (balast) până la 150mm | 18 | Mijlociu | II | V | 1750-2000 | 14-28 |

### *4.3. Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice*

Nu este cazul.

### *4.4. Prezentarea tabelară și grafică ale parametrilor geotehnici*

Informațiile detaliate cu privire la parametrii geotehnici se regăsesc în fișele de foraj.

### *4.5. Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament*

La momentul vizitei pe teren nu au fost identificate forme distructive ce ar putea conduce la dezvoltarea unor alunecări de teren care să afecteze amplasamentul.

Accidentele subterane care nu pot fi descoperite punctual prin intermediul forajelor geotehnice (beciuri, hrube, situri arheologice) se vor analiza la momentul descoperiri acestora împreună cu proiectanții de specialitate.

### *4.6. Încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condițiilor de teren*

Condițiile de teren: În urma analizei terenului din amplasament, se poate concluziona că pământul de fundare alcătuit din *pământuri coezive și necoezive* este un teren mediu (CF NP 074-2022);

Acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu plasticitate medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale.

Apa subterană: Nivelul hidrostatic a fost interceptat astfel:

**F01** - la adâncimea de -4.80m față de cota forajului;

**F02** - la adâncimea de -5.10m față de cota forajului;

**F03** - la adâncimea de -3.20m față de cota forajului.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

Vecinătăți: Nu există riscul de influență a construcțiilor învecinate pe durata realizării lucrărilor de execuție.

### *4.7. Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare*

Sistemului de fundare proiectat va ține seama de mai mulți factori, printre care cei mai importanți sunt: **caracteristicile terenului** care vor guverna soluțiile de fundare în funcție de **tipul structurii**, de **nivelul de risc acceptat** și de **costuri**.

Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, NP 074/2022, NP 122/2010, NP 123/2022 și NP 112/2014.

În conformitate cu standardul SR EN 1990:2002, se utilizează două tipuri de stări limită:

- SLU – Stări limită ultime;
- SLE – Stări limită de exploatare (serviciu).

*Stările limită ultime* sunt cele care au în vedere siguranța oamenilor și a construcțiilor și sunt asociate cu prăbușirea sau alte forme similare de cedare structurală.

*Sările limită de exploatare (serviciu)* sunt cele care au în vedere exploatarea normală și confortul oamenilor, corespunzând stadiilor dincolo de care încetează a mai fi îndeplinite cerințele puse de exploatarea construcției în ansamblu sau a unei părți din construcție.

SR EN 1997-1 deosebește cinci tipuri diferite de stări limită ultime pentru care se folosesc denumirile prescurtate date în SR EN 1990:

• pierderea echilibrului structurii sau terenului considerat ca un corp rigid, în care rezistențele materialelor structurii și ale terenului nu aduc o contribuție importantă la asigurarea rezistenței (EQU)

• cedarea internă sau deformația excesivă a structurii sau elementelor de structură, cum sunt de exemplu tălpile de fundații, piloții sau pereții de subsol, în care rezistența materialelor contribuie semnificativ la asigurarea rezistenței (STR);

• cedarea sau deformația excesivă a terenului, în care rezistența pământurilor sau a rocilor contribuie în mod semnificativ la asigurarea rezistenței (GEO);

• pierderea echilibrului structurii sau a terenului provocată de subpresiunea apei (presiunea arhimedică) sau de alte acțiuni verticale (UPL);

• cedarea hidraulică a terenului, eroziunea internă și eroziunea regresivă, sub efectul gradienților hidraulici (HYD).



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

***Varianta 1 - Lucrări de infrastructură pentru construcții noi – poduri, structuri din beton și amenajări adiacente - Sistem de fundații directe, cu respectarea următoarelor prevederi:***

- Se va respecta depășirea adâncimii maxime de îngheț cu cel puțin 20.0cm.
- Se vor estima tasările totale și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul;
- Pentru limitarea tasărilor terenului sub încărcări, se recomandă realizarea unei compactări suplimentare, controlate, la nivelul tălpii de fundare pentru consumarea tasărilor suplimentare ce pot surveni din greutatea fundațiilor și a încărcărilor date de construcție;

Stabilirea adâncimii de fundare se va face ținând seama de următoarele criterii:

• Geotehnice, hidrogeologice și climatice:

- adâncimea la care apare un strat de pământ cu capacitate portantă adecvată;
- nivelul (nivelurile) apei (apelor) subterane și presiunea apei (apa cu nivel liber, apa sub presiune) în corelare cu problemele care pot apare în timpul execuției sau în exploatare;
- mișcări posibile ale terenului și reduceri ale rezistenței stratului portant provocate de curgerea apei, de efectele climatice sau de lucrările de execuție;
- prezența pământurilor speciale;
- adâncimea până la care se pot produce degradări prin îngheț;
- depășirea adâncimii de afuiere;
- prezența de materiale solubile (carbonat de calciu, roci saline, etc.);
- efectele variațiilor de umiditate datorate unor perioade lungi de secetă urmate de perioade cu precipitații abundente asupra proprietăților pământurilor structural instabile din zonele cu climat arid.

• Proiectul de arhitectură prin care se impune cota ± 0,00.

• Vecinătăți:

- efectele excavațiilor și/sau a epuizmentelor generale asupra fundațiilor și clădirilor învecinate;
- excavații ulterioare prevăzute pentru utilități sau alte construcții.

Condiții speciale în exploatarea construcției care pot influența caracteristicile și comportarea terenului de fundare (temperaturi excesive transmise la teren, etc.).

***Pentru a se putea realiza fundații directe este necesar a se îndeplini cumulativ toate condițiile prevăzute mai sus. Se atenționează faptul că unele fundații ar trebui dispuse în imediata vecinătate a albie minore iar adâncimile de afuiere pot avea valori mari, care pun în dificultate fundarea directă.***

Sistemul de fundații trebuie ales astfel încât să transmită la teren încărcările construcției, inclusiv cele din acțiuni seismice (dinamice), asigurând îndeplinirea condițiilor privind verificarea terenului de fundare la stări limită.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

**Având în vedere cele considerate mai sus, nu recomandăm realizarea fundațiilor directe pentru podurile cu deschidere mai mare de 5.00m.**

Toate soluțiile de fundare vor fi justificate prin Proiect Geotehnic așa cum este prevăzut în NP 074 – 2022.

**Se recomandă pentru podurile cu deschidere mai mare de 5.00m:**

***Varianta 2 - Sistem de fundatii indirecte pe piloti forati de executati pe loc, prin una din cele 2 metode: CFA sau tubaj recuperabil***

**Capacitatea portantă a piloților izolați și/sau care lucrează în grup, respectiv numărul de piloți sub fiecare culee și/sau pilă vor reieși în urma calculelor de proiectare funcție de încărcările aduse de suprastructură.**

Capacitatea portantă a piloților se va calcula la nivel de proiect tehnic, prin respectarea relațiilor de calcul prevăzute în NP 123-2022. Din aceste condiții vor reieși diametrul piloților, numărul acestora și adâncimea finală.

NP 123 se referă la toate tipurile de piloţi, din punctul de vedere al modului cum sunt transferate la teren încărcările axiale (piloţi purtători pe vârf sau piloţi flotanţi), din punctul de vedere al solicitării (axială, de compresiune, de tracţiune sau transversală) din punctul de vedere al modului de punere în operă (prin batere, prin presare, prin înşurubare, prin forare cu sau fără injectare).

Stările limită care pot fi avute în vedere la proiectarea unei fundaţii pe piloţi se clasifică în 3 categorii, după cum urmează:

(i) Referitor la epuizarea capacităţii portante în raport cu terenul (capacitatea portantă externă) a piloţilor;

(ii) Referitor la epuizarea capacităţii portante interne a piloţilor;

(iii) Referitor la stările limită de exploatare sau ultime în structură:

***Capacitatea portantă la compresiune. Relaţia generală de verificare este:***

**Fc;d ≤Rc;d**

unde:

Fc;d valoarea de calcul a încărcării axiale de compresiune asupra unui pilot sau a unui grup de piloţi corespunzătoare stării limită ultime;

Rc;d valoarea de calcul a lui Rc;

Relaţiile date în NP 123 privitoare la determinarea lui Rc;d se referă exclusiv la pilotul individual.

**În ceea ce privește racordurile drumului cu podul prin terasamente și rampe de acces, în următoarele faze de proiectare se vor estima tasările totale prin calcul de tip SLS și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură, prevăzute în norma NP 112-2014 Anexa H. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul;**



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

**În cazul în care în urma calculelor se stabilește faptul că limitarea tasărilor nu poate fi controlată și depășește valorile limită din normativ, se recomandă îmbunătățiri în adâncime a terenului cu incluziuni rigide din beton simplu/material granular vibro-îndesat/material granular stabilizat cu aport de liant hidraulic.**

***Soluții de intervenție pentru consolidare, protecție și sistematizare:***

În etapele ulterioare de proiectare (expertizare tehnică, proiectare de specialitate) se va stabili dacă se vor aplica următoarele soluții:

- Dispunere lucrări de sistematizare pentru fundațiile aflate în stare bună de exploatare, care nu prezintă degradări structurale și care în raport cu durata de viață proiectată poate asigura comportarea în condiții normale de exploatare;
- Înlocuirea podului, prin refacere infrastructură și suprastructură, sistematizare și amenajare, pe același amplasament sau în imediata vecinătate (adiacent) a podului existent;

Pe toată durata execuției lucrărilor se vor avea în vedere asigurarea evacuării apelor infiltrate în groapa de fundație prin epuizmente. De asemenea dacă este necesar se va realiza un sistem de deviere a apei în zona fundațiilor prin execuția unui batardou din elemente prefabricate metalice introduse în pământ prin acțiune dinamică.

### *4.8. Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului*

Cu privire la îmbunătățirea terenului de fundare:

Nu este cazul pentru recomandările minime constructive.

Necesitatea de îmbunătățire a terenului o va stabili proiectantul de specialitate sau expertul tehnic funcție de capacitatea portantă necesară la partea inferioară a fundației podurilor.

Cu privire la consolidarea terenului:

Necesitatea privind consolidarea terenului o va stabili proiectantul de specialitate, daca va fi cazul, pentru rampele de acces, funcție de înălțimea acestora și pantele transversale proiectate.

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

Nu este cazul.

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

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP 074-2022.

Scopul acestei operațiuni este ca în următoarele faze de proiectare, alegerea tipului și numărului de investigații geotehnice ce se vor efectua să aducă suficiente informații pentru realizarea proiectului.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

execuție. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora. Punctajul acordat în aceasta fază de proiectare este următorul:

*Tabel nr. 4. Încadrarea în categoria geotehnică*

| Factori avuți în vedere | Categorii | Încadrare in norme, legi și standarde | Punctaj |
|---|---|---|---|
| Condițiile de teren | Terenuri bune | Cf. NP 074-2022-Tabel A.1 - pct. 1 | **2** |
| Apa subterană | Cu epuizmente normale | Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.2. – b) | **2** |
| Clasificarea construcției după categoria de importanță | Normală | Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.3. – c)<br>Cf. P 100 – 2013 | **3** |
| Vecinătăți | Fără riscuri | Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.4. – a) | **1** |
| Zona seismică de calcul | ag = 0.25 g | Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.5. | **3** |
| **TOTAL** | | | **11 puncte** |

Cu un punctaj total de 11 puncte, investiția se încadrează în categoria geotehnică 2.

## 5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI, CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

**Gradul de detaliere al modelului terenului depinde de categoria geotehnică, astfel:**

**Categoria geotehnică 1**

Structura/stratificația generală a terenului din amplasament, inclusive valori derivate sau măsurate ale parametrilor geotehnici pentru fiecare unitate componenta, condiții hidrogeologice generale.

**Categoria geotehnică 2**

Structura/stratificația detaliată a amplasamentului care să evidențieze și eventualele condiții locale, inclusiv valori derivate și măsurate ale parametrilor geotehnici prelucrate pentru a stabili valorile definitorii pentru natura și starea fiecărei unități/orizont/strat, condiții hidrogeologice generale sau detaliate (în funcție de cerințele temei de investigare).

**Categoria geotehnică 3**

Structura/stratificația generală și detaliată a amplasamentului care să evidențieze și eventualele condiții locale și variabilitatea terenului din amplasament, inclusiv valori derivate și măsurate ale parametrilor geotehnici prelucrate pentru a stabili valorile definitorii pentru natura și starea fiecărei unități/orizont/strat, condiții hidrogeologice generale sau detaliate (în funcție de cerințele temei de investigare).

### *5.1. Parametrii caracteristici ai terenului de fundare*

Stabilirea parametrilor geotehnici caracteristice se realizează în concordanță cu conceptul stărilor limită și cu principiile cuprinse în standardul european SR EN 1997, partea 1 și partea 2, respectiv normativul NP 122: 2010.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

Plecând de la valorile caracteristice pentru a obține valorile de calcul a caracteristicii materialelor se aplică așa zisa factorizare. Factorii parțiali de material pot fi aplicați valorii caracteristice sau a rezistenței materialului.

În funcție de tipul de analiză sau structură (element de infrastructură) și în scopul de a obține un factor de siguranță corespunzător modelului de calcul adoptat, factorii parțiali prevăzuți în anexa A a SR EN 1997 – 1, vor fi puși în practică prin intermediul abordărilor de calcul.

**Abordarea de calcul 1. Gruparea 1: A1 "+" M1 "+" R1**
**Abordarea de calcul 1. Gruparea 2: A2 "+" M2 "+" R1**
**Abordarea de calcul 3. Gruparea (A1+A2) "+" M2 "+" R3**

| Acțiuni | | Simbol | Set | |
|---|---|---|---|---|
| | | | A1 | A2 |
| Permanente | Nefavorabile | $\gamma_G$ | 1,35 | 1,0 |
| | Favorabile | | 1,0 | 1,0 |
| Variabile | Nefavorabile | $\gamma_Q$ | 1,5 | 1,3 |
| | Favorabile | | 0 | 0 |

| Parametru pământ | Simbol | Set | |
|---|---|---|---|
| | | M1 | M2 |
| Unghiul de frecare internă[a] | $\gamma_\varphi$ | 1,0 | 1,25 |
| Coeziune efectivă (drenată) | $\gamma_c$ | 1,0 | 1,25 |
| Coeziune nedrenată | $\gamma_{cu}$ | 1,0 | 1,4 |
| Rezistența la compresiune cu deformare laterală liberă | $\gamma_{qu}$ | 1,0 | 1,4 |
| Greutate volumică | $\gamma_\gamma$ | 1,0 | 1,0 |
| [a] Acest coeficient se aplică la tan $\varphi'$ | | | |

**Abordarea de calcul 1: Gruparea 1: A1+M1+R1**

**Pentru calculul la starea limită de serviciu (SLS) toți coeficienții parțiali sunt considerați unitari = 1.00.**

**Pentru calculul la starea limită ultimă (SLU) coeficienții parțiali se aplică asupra efectelor acțiunii ($\gamma_E$). A se vedea tabelul A3 din Anexa A - SR EN 1997-1;**

**Abordarea de calcul 1: Gruparea 2: A1+M2+R1, Abordarea de calcul 3: Gruparea (A1+A2) + M2 + R3**

**Pentru calculul la starea limită ultimă (SLU) coeficienții parțiali se aplică asupra parametrilor pământului ($\gamma_M$). A se vedea tabelul A4 din Anexa A - SR EN 1997-1.**

**Având în vedere normele in vigoare cu privire la stabilirea valorilor de calcul a parametrilor geotehnici, în etapele ulterioare de proiectare, proiectantul de specialitate va stabili valorile de calcul plecând de la valorile caracteristice și aplicând coeficienții parțiali de siguranță specifici lucrării.**

### *5.2. Săpăturile pentru fundații – măsuri tehnice menite să asigure comportarea normală a infrastructurii construcțiilor*

La realizarea săpăturilor pentru fundațiile viitoarelor construcții de pe amplasament sunt recomandate a se lua următoarele măsuri:

- declivitatea maximă a taluzului stabil să fie de 2:3;
- programarea lucrărilor de săpături exceptând perioadele de îngheț sau/și de ploi;
- evacuarea părții superficiale de material de umplutură pe adâncimi raționale; în funcție de

cotele reliefului (morfologia terenului viitoarei platforme) se va organiza scurgerea gravitațională a apelor din precipitații în afara zonei viitoarei construcții, operațiune care va trebui să fie însoțită de



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

asigurarea unor lucrări auxiliare simple (mici canale, rigole etc.) prin care să se împiedice afluxul de ape în interiorul săpăturilor;

• terenul de pe taluzuri şi de pe baza săpăturilor va trebui ferit de orice tulburări (mecanice sau datorate factorilor climatici); în cazul unor eventuale înmuieri însemnate, uscări excesive (exfolieri), remanieri prin săpare, îngheţ, etc. ale materialului coeziv natural vor trebuie înlăturate părţile afectate şi înlocuite cu material local (argilă – argilă prăfoasă compactată chiar şi cu beton slab;

• natura şi starea terenului de la cota finală de fundare din săpături vor trebui examinate şi avizate în comun de către proiectant, geotehnician, constructor şi beneficiar, înainte de betonarea egalizărilor; în cazuri de dubii majore se vor reanaliza condiţiile de teren.

### *5.3. Evaluarea capacităţii portante pentru sisteme de fundare directă*

***Proiectarea la starea limită de exploatare – serviciu şi limită ultimă***

Calculul la starea limită de exploatare se face, după caz, pentru acţiunile sau combinaţiile de acţiuni din grupările caracteristică, cvasipermanentă şi frecventă, definite conform CR0.

Verificarea la starea limită de exploatare trebuie să urmărească îndeplinirea a două condiţii:

deplasările sau deformaţiile posibile, calculate, să fie mai mici decât valorile limită admisibile ale deplasărilor fundaţiilor şi deformaţiilor structurilor stabilite prin proiect;

verificarea criteriului privind limitarea încărcărilor transmise la teren, $p_{ef,\max} \le p_{pl}$ - pentru fundaţii încărcate centric, iar pentru fundaţii încărcate excentric

$p_{ef,\max} \le p_{pl}, p_{ef,\max} \le 1.2 p_{pl}, p_{ef,\max} \le 1.4 p_{pl}$.

$p_{ef,\max}$ este presiunea efectivă medie la baza fundaţiei, calculată pentru grupările de acţiuni (efecte ale acţiunilor) 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.

În cazul calculului la starea limită de exploatare coeficienţii parţiali de rezistenţă pentru parametrii geotehnici au valoarea unitară ($\gamma_M = 1.0$).

Calculele au fost realizate prin luarea în considerare a lăţimii tălpii fundaţiei B=1.0m.

*Tabel nr. 5. Capacitatea portantă a terenului de fundare pentru fiecare foraj geotehnic*

| Foraje geotehnice | Adâncimea de fundare faţă de cota foraj.ului | $p_{pl}$ | $p_{cr}$ | Stratificaţie teren |
|---|---|---|---|---|
| | [m] | [kPa] | [kPa] | |
| F01 - F03 | 5.00 | 485.32 | 668.24 | Pietriş şi rar bolovăniş în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase, umed. |

Aşa cum s-a observat din poziţia pe plan a investigaţiilor geotehnice, acestea au fost realizate la cote superioare faţă de cotele de sistematizare a fundaţiilor.



Informaţiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societăţii S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terţă persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

Adâncimea la care a fost calculată capacitatea portantă s-a raportat la cota forajului.

În funcție de cota de pozare a fundației, în etapele ulterioare de proiectare, se vor recalcula capacitățile portante funcție de adâncimea de fundare, calculată de la partea superioară a sistematizării fundației (cotă talveg sistematizat) până la talpa de fundare.

Adâncimea de fundare este cea minimă recomandată. Proiectantul poate alege, justificat și alte adâncimi de fundare dar prin respectarea cumulativă a recomandărilor din prezentul studiu.

Dacă în urma activității de proiectare și dotare a construcției, rezultă utilaje ce funcționează în regim dinamic, fundațiile acestora și interacțiunea cu terenul de fundare se vor calcula cu respectarea normelor prevăzute în *SR EN 1998-5:2006 Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice*.

Se va avea în vedere utilizarea sistemelor de sprijinire sau executarea săpăturilor în taluz pentru săpături ce depășesc adâncimea de 1.50m față de C.T.N.

Clasa betoanelor și tipul de ciment ce se vor utiliza la execuția lucrărilor de infrastructură vor fi stabilite în funcție de clasele de expunere, așa cum este evidențiat în NE 012 – 2022.

Valorile limită ale deplasărilor sau deformațiilor se vor consulta în normativul NP 112-2014. Proiectantul de specialitate poate adopta pe baza de calcule detaliate și alte valori mai mici față de cele din normativ.

Se recomandă adoptarea rosturilor de tasare conform normelor în vigoare.

### *5.4. Recomandări constructive și de sistematizare a terenului*

Se va asigura protecția elementelor de construcție împotriva infiltrărilor apelor în raport cu categoria de umezire admisă, conform normativ C112/86.

- Elementele proiectate vor fi protejate și amenajate corespunzător pentru împiedicarea fenomenului de afuiere prin antrenare hidrodimanică a particulelor fine constituente;
- Se va asigura racordarea podului cu rampele de acces astfel încât să nu existe zone de băltire a apei;
- Se vor lua măsuri de siguranța circulației, prin dispunere de parapete metalice;
- Realizarea racordărilor cu terasamentele prin intermediul sferturilor de con.

Pe toată durata execuției lucrărilor se vor avea în vedere asigurarea evacuării apelor infiltrate în groapa de fundație prin epuismente. De asemenea dacă este necesar se va realiza un sistem de deviere a apei în zona fundațiilor prin execuția unui batardou din elemente prefabricate metalice introduse în pământ prin acțiune dinamică.

Se recomandă ca după finalizarea obiectelor proiectate să fie avute în vedere măsuri de combatere a proceselor de eroziune a terenului prin măsuri specifice (sistematizare pe verticală și orizontală).



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

## 6. REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ

La baza investigațiilor efectuate pe teren și în laborator și interpretării datelor obținute cu ajutorul acestora, au stat următoarele standarde și normative în vigoare:

1. Cercetarea terenului de fundare s-a efectuat în conformitate cu exigențele următoarelor standarde:

| | |
|---|---|
| • Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri | • STAS 1242/4-85 |
| • Teren de fundare. Principii generale de cercetare | • STAS 1242/1–89 |
| • Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise | • STAS 1242/3–88 |
| • Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale | • SR EN 1997-1:2004 |
| • Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională | • SR EN 1997-1:2004/NB:2007 |
| • Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale | • SR EN 1997-1:2004/AC:2009 |
| • Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională | • SR EN 1997-2:2007/NB:2009 |
| • Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului | • SR EN 1997-2:2007 |
| • Eurocod 7: Proiectare geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului | • SR EN 1997-2/AC:2010 |
| • Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție | • SR EN ISO 22475-1:2021 |
| • Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal | • SR CEN ISO/TS 22475-2:2009 |
| • Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte | • SR CEN ISO/TS 22475-3:2009 |
| • Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică | • SR EN ISO 22476–2/2006 |
| • Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare standard | • SR EN ISO 22476–3/2006 |
| • Investigare și încercări geotehnice. Încercări de teren. Partea 12: Încercare mecanică de penetrare statică cu con (CPTM) | • SR EN ISO 22476–12/2009 |
| • Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere | • SR EN ISO 14688-1:2018 |
| • Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare | • SR EN ISO 14688-2:2018 |
| • Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare | • SR EN ISO 14688-2:2018/C91:2007 |
| • Standard Guide for Using the Electronic Cone Penetrometer for Environmental Site Characterization | • ASTM Designation: D 6067–96 (Reapproved 2003) |

2. Determinările de laborator au fost efectuate în conform următoarelor standarde:

| | |
|---|---|
| • Compoziția granulometrică | • STAS 1913/5-85 |
| • Limite de plasticitate | • STAS 1913/4-86 |
| • Determinarea densității pământurilor | • STAS 1913/3-76 |
| • Determinarea umidității | • STAS 1913/1-82 |
| • Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru | • STAS 8942/1-89 |



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

| | |
|---|---|
| • Determinarea caracteristicilor fizice şi mecanice ale pământurilor cu umflări şi contracţii mari. | • STAS 1913/12-88 |
| • Eurocode 7 – Geotechnical design — Part 2 Design assisted by laboratory testing | • DD ENV 1997-2:2000 |

3. Analiza, prelucrarea şi interpretarea rezultatelor s-a făcut în respectul următoarelor standarde şi normative:

| | |
|---|---|
| • NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA STRUCTURILOR DE FUNDARE DIRECTĂ | • NP 112- 2014 |
| • Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri sensibile la umezire | • NP 125-2010 |
| • Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri cu umflări şi contracţii mari | • NP 126–2014 |
| • Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri | • P 100-1/2013 |
| • Geotehnică. Terminologie. Simboluri şi unităţi de măsură | • STAS 3950-81 |
| • Adâncimi maxime de îngheţ. Zonarea teritoriului României | • STAS 6054-77 |
| • Cod de proiectare şi execuţie pentru construcţii fundate pe pământuri cu umflări şi contracţii mari (PUCM) | • NE 0001–96 |
| • Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României | • SR 11100/1-2006 |
| • Execuţia lucrărilor geotehnice speciale. Piloţi foraţi | • SR EN 1536/2011 |
| • Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii | • NP 074/2022 |
| • Geologie inginerească–vol. I | • Ion Băncilă et. al.,Ed. Teh.,1980 |
| • Fundaţii | • Anghel Stanciu, Ed. Teh.,2006 |
| • Eurocode 7 – Part 1: Geotechnical design – General rules | • DD ENV 1997-1:1995 |
| • Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice | • T.Lunne, P.K.Robertson and J.J.M.Powell, Taylor & Francis, 1997 |
| • Geologia României | • Mutihac, V., Ionesi, L., Ed. Teh., Bucureşti, 1974 |
| • Harta geologică 1:200 000 | • IGR |

## 7. CONSIDERAŢII FINALE

Prezenta documentaţie a fost întocmită la cererea Beneficiarului **CNAIR S.A.** în vederea stabilirii condiţiilor geotehnice ale amplasamentului reprezentat din **POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEŢUL NEAMŢ.** Prezentul document este valabil numai pentru amplasamentul aflat la adresa menţionată mai sus.

Soluţiile tehnice şi dimensionarea lucrărilor de consolidare se va efectua de către proiectantul de specialitate în conformitate cu normativele aflate în vigoare.

Având în vedere caracteristicile speciale ale terenului de fundare din amplasament şi conform normativului NP 074-2022 este necesar a se realiza o monitorizare geotehnică pe timpul execuţiei, pe bază de contract de asistenţă tehnică, prin care împreună cu proiectanţii de specialitate să se stabilească măsurile ce se impun în caz de situaţii particulare întâlnite la nivelul terenului de fundare.



Informaţiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societăţii S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terţă persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

Documentația, în special idei, principii și interpretarea datelor, este proprietatea intelectuală a societății SC RC GEOPROIECT SRL și poate fi folosită doar în scopul declarat de Beneficiar – **CNAIR S.A.** prin certificatul de urbanism/Tema de proiectare/Caiet de sarcini. Utilizarea acestui document în alte scopuri se va realiza doar după obținerea acordului scris din partea conducerii SC RC GEOPROIECT SRL.

Verificator tehnic atestat, domeniul Af,

CHIRILĂ P. DANIELA ELENA
NR. 09742
Af
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Întocmit,
SC RC GEOPROIECT SRL
Dr. ing. RĂZVAN CHIRILĂ

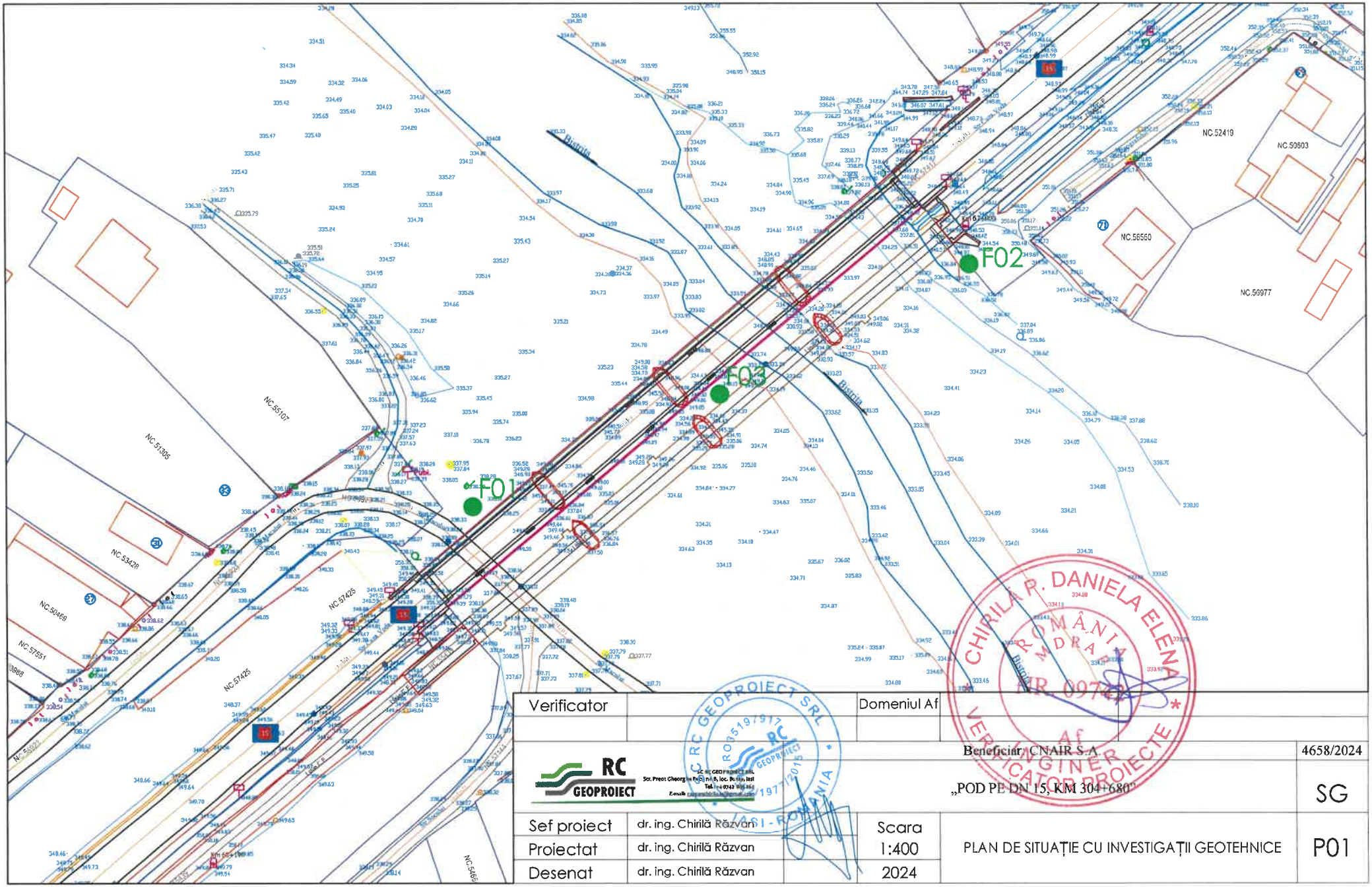
ing. ȘTEFAN ROTARIU



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Verificator | | Domeniul Af | | |
| | | | Beneficiar: CNAIR S.A. | 4658/2024 |
| RC GEOPROIECT | | | „POD PE DN 15, KM 304+680" | SG |
| Sef proiect | dr. ing. Chirilă Răzvan | Scara 1:10000 | PLAN DE INCADRARE IN ZONA | P00 |
| Proiectat | dr. ing. Chirilă Răzvan | | | |
| Desenat | dr. ing. Chirilă Răzvan | 2024 | | |




| | | | |
|---|---|---|---|
| Verificator | | Domeniul Af | |
| RC GEOPROIECT | Beneficiar: CNAIR S.A. | | 4658/2024 |
| | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | SG |
| Sef proiect | dr. ing. Chirilă Răzvan | Scara 1:400 | PLAN DE SITUAȚIE CU INVESTIGAȚII GEOTEHNICE | P01 |
| Proiectat | dr. ing. Chirilă Răzvan | | |
| Desenat | dr. ing. Chirilă Răzvan | 2024 | |

CHIRILĂ P. DANIELA ELENA
ROMÂNIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII
MDR 09782
Af
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

RC GEOPROIECT SRL
CIF RO8519917
J22/197/2013
IAȘI - ROMANIA

*Denumirea obiectivului:* „POD PE DN 15, KM 304+680”
*Unitatea executantă:* RC GEOPROIECT SRL
*Amplasament:* POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ
*Contract nr.:*

# FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR F01

Coordonate Stereo 70: X: Y:
Coordonate GPS:
Scara: 1:100

Data începerii forajului: 14.09.2024
Data terminării forajului: 14.09.2024

| Cotă absolută/Relativă | Adâncimea | Grosimea | Coloană litologică | N.H.- Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI CONF. NP 074-2022 | Proba ⊡ Tulburată ⊠ Ştuţ □ Monolit: Număr probă | Clasa probei | Adâncime | GRANULOZITATE: Distribuţie procentuală: Argila | Praf | Nisip | Pietriş | Bolovăniş | $C_u = d_{60}/d_{10}$ | Umiditatea naturala | Limita superioara de plasticitate | Limita inferioara de plasticitate | Indicele de plasticitate | Indice de consistenta | Greutatea volumica | Greutatea volumica in stare uscata | Porozitatea | Indicele porilor | Grad de umiditate | Coeficient de permeabilitate la 20°C | Compresibilitate (Tip încercare: N - natural, I - inundat): Tip încercare | $E_{oed\ 200-300}$ | $\varepsilon_{200}$ | $i_{m300}$ | $p_u$ | Rezistenţa la forfecare (Tip încercare: UU - neconsolidat-nedrenat, CU - consolidat-nedrenat, CD - consolidat drenat): Tip încercare | Unghi de frecare interna $\phi$ | Coeziunea c | | | SPT: N | OBSERVAŢII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | m | m | - | m | - | - | | m | Argila | Praf | Nisip | Pietriş | Bolovăniş | - | W (%) | WL (%) | WP (%) | Ip (%) | Ic - | γ kN/m³ | $\gamma_d$ kN/m³ | n % | e - | $S_r$ - | K cm/s | - | kPa | % | % | kPa | - | ° | kPa | | | Iov. | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| +/-rMN | +/-0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -0.50 | | | | | Pietriş cu intercalaţii de pământ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.50 | 1.50 | 1.50 | | | | ⊡ P1 | - | -2.00 | 0 | 0 | 100 | - | - | - | 3.65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.50 | | | | | | ⊡ P2 | - | -4.00 | 0 | 1 | 51 | 48 | - | - | 9.58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.50 | | | | -4.80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -5.00 | | | | | Pietriş şi rar bolovăniş în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase, umed. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -5.50 | | | | | | ⊡ P3 | - | -6.00 | 0 | 3 | 97 | - | - | - | 10.73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -6.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.50 | | | | | | ⊡ P4 | - | -8.00 | 0 | 0 | 80 | 20 | - | - | 9.36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -8.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -8.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.00 | 10.0 | 8.50 | | | | ⊡ P5 | - | -10.00 | 0 | 6 | 94 | - | - | - | 10.17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Stratul continuă:*

Intocmit: ing. Ştefan Rotariu

Verificat,
ing.Razvan Chirila
Plansa PL01

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI IN CONSTRUCŢII GRAD II
RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAŢIE nr. 3653 din 28.05.2020
SC RC GEOPROIECT SRL
RO35187917
RC GEOPROIECT
J22/1877/2015
IAŞI - ROMÂNIA

*Denumirea obiectivului:* „POD PE DN 15, KM 304+680”
*Unitatea executantă:* RC GEOPROIECT SRL
*Amplasament:* POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ
*Contract nr.:*

# FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR F01

Coordonate Stereo 70: X: Y:
Coordonate GPS:
Scara: 1:100

Data începerii forajului: 14.09.2024
Data terminării forajului: 14.09.2024

| Cotă absolută/Relativă | Adâncimea | Grosimea | Coloană litologică | N.H.- Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI CONF. NP 074-2022 | Proba ⊡ Tulburată ⊠ Ștuț □ Monolit: Număr probă | Clasa probei | Adâncime | GRANULOZITATE: Distribuție procentuală Argila | Praf | Nisip | Pietriș | Bolovăniș | $C_u = d_{60}/d_{10}$ | Umiditatea naturala W | Limita superioara de plasticitate WL | Limita inferioara de plasticitate WP | Indicele de plasticitate Ip | Indice de consistenta Ic | Greutatea volumica γ | Greutatea volumica in stare uscata $\gamma_d$ | Porozitatea n | Indicele porilor e | Grad de umiditate $S_r$ | Coeficient de permeabilitate la 20°C K | Compresibilitate (Tip încercare: N - natural, I - inundat): Tip încercare | $E_{oed\ 200-300}$ | $\varepsilon_{200}$ | $i_{m300}$ | $p_u$ | Rezistența la forfecare (UU - neconsolidat-nedrenat, CU - consolidat-nedrenat, CD - consolidat drenat): Tip încercare | Unghi de frecare interna $\phi$ | Coeziunea c | | | SPT N | OBSERVAȚII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | m | m | - | m | - | - | | m | | | | | | - | W (%) | WL (%) | WP (%) | Ip (%) | - | kN/m³ | kN/m³ | % | - | - | - | cm/s | - | kPa | % | % | kPa | - | ° | kPa | | | lov. | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| +/-rMN +/-0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -11.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -11.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -12.0 | | | | | | P6 | - | -12.00 | 0 | 0 | 100 | - | - | - | 7.54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -12.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -13.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -13.5 | | | | | | P7 | - | -14.00 | 0 | 2 | 87 | 11 | - | - | 5.21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -14.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -14.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -15.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -15.5 | | | | | Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase, umed. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -16.0 | | | | | | P8 | - | -16.00 | 0 | 1 | 84 | 15 | - | - | 6.11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -16.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -17.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -17.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -18.0 | | | | | | P9 | - | -18.00 | 0 | 0 | 100 | - | - | - | 8.36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -18.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -19.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -19.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -20.0 | -20.0 | 10.0 | | | | P10 | - | -20.00 | 0 | 0 | 65 | 35 | - | - | 8.88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI IN CONSTRUCȚII GRAD I SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653 din 28.09.2020

SC RC GEOPROIECT SRL J35/979/2 ROMÂNIA

*Stratul continuă:*

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

Verificat,
ing.Razvan Chirila
Plansa PL02

*Denumirea obiectivului:* „POD PE DN 15, KM 304+680”
*Unitatea executantă:* RC GEOPROIECT SRL
*Amplasament:* POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ
*Contract nr.:*

# FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR F01

Coordonate Stereo 70: X: Y:
Coordonate GPS:
Scara: 1:100

Data începerii forajului: 14.09.2024
Data terminării forajului: 14.09.2024

| Cotă absolută/Relativă | Adâncimea | Grosimea | Coloană litologică | N.H.- Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI CONF. NP 074-2022 | Proba ⊡ Tulburată ⊠ Ștuț □ Monolit: Număr probă | Clasa probei | Adâncime | GRANULOZITATE Distribuție procentuală: Argila | Praf | Nisip | Pietriș | Bolovăni | $C_u = d_{60}/d_{10}$ | Umiditatea naturala | Limita superioara de plasticitate | Limita inferioara de plasticitate | Indicele de plasticitate | Indice de consistenta | Greutatea volumica | Greutatea volumica in stare uscata | Porozitatea | Indicele porilor | Grad de umiditate | Coeficient de permeabilitate la 20°C | Compresibilitate Tip încercare: N - natural I - inundat: Tip încercare | $E_{oed\ 200-300}$ | $\varepsilon_{200}$ | $i_{m300}$ | $p_u$ | Rezistența la forfecare Tip încercare: UU - neconsolidat-nedrenat CU - consolidat-nedrenat CD - consolidat drenat: Tip încercare | Unghi de frecare interna $\phi$ | Coeziunea c | | | SPT | OBSERVAȚII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | m | m | - | m | - | - | | m | | | | | | - | W (%) | WL (%) | WP (%) | Ip (%) | Ic - | γ kN/m³ | $\gamma_d$ kN/m³ | n % | e - | $S_r$ - | K cm/s | - | kPa | % | % | kPa | - | ° | kPa | | | N lov. | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| +/-rMN | +/-10.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -20.5 | | | | | Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase, umed. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -21.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -21.5 | | | | | | ⊡ P11 | - | -22.00 | 0 | 1 | 99 | - | - | - | 5.32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -22.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -22.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -23.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -23.5 | | | | | | ⊡ P12 | - | -24.00 | 0 | 1 | 74 | 25 | - | - | 7.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -24.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -24.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -25.0 | -25.0 | 5.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -25.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -26.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -26.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -27.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -27.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -28.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -28.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -29.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -29.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -30.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II
SC RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAȚIE nr. 3653 din 28.09.2020
RC GEOPROIECT

SC RC GEOPROIECT SRL
RO35197917
RC GEOPROIECT
J22/1977/2015
IAȘI - ROMÂNIA

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

Verificat,
ing.Razvan Chirila
Plansa PL03

*Denumirea obiectivului:* „POD PE DN 15, KM 304+680”
*Unitatea executantă:* RC GEOPROIECT SRL
*Amplasament:* POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ
*Contract nr.:*

# FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR F02

Coordonate Stereo 70: X: Y:
Coordonate GPS:
Scara: 1:100

Data începerii forajului: 14.09.2024
Data terminării forajului: 14.09.2024

| Cotă absolută/Relativă | Adâncimea | Grosimea | Coloană litologică | N.H.- Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI CONF. NP 074-2022 | Proba ⊡ Tulburată ⊠ Ștuț □ Monolit | | | GRANULOZITATE | | | | | | Umiditatea naturala | Limita superioara de plasticitate | Limita inferioara de plasticitate | Indicele de plasticitate | Indice de consistenta | Greutatea volumica | Greutatea volumica in stare uscata | Porozitatea | Indicele porilor | Grad de umiditate | Coeficient de permeabilitate la 20°C | Compresibilitate Tip încercare: N - natural I - inundat | | | | | Rezistența la forfecare Tip încercare: UU - neconsolidat-nedrenat CU - consolidat-nedrenat CD - consolidat drenat | | | | | SPT | OBSERVAȚII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Număr probă | Clasa probei | Adâncime | Distribuție procentuală | | | | | $C_u = d_{60}/d_{10}$ | | | | | | | | | | | | Tip încercare | $E_{oed\ 200-300}$ | $\varepsilon_{200}$ | $i_{m300}$ | $p_u$ | | Unghi de frecare interna | Coeziunea | | | | | N | |
| m | m | m | - | m | - | - | | m | Argila | Praf | Nisip | Pietriș | Bolovani | - | W | WL | WP | Ip | Ic | $\gamma$ | $\gamma_d$ | n | e | $S_r$ | K | - | kPa | % | % | kPa | - | ° | kPa | | | lov. | - |
| | | | | | | | | | | | | | | | (%) | (%) | (%) | (%) | - | kN/m³ | kN/m³ | % | - | - | cm/s | - | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| +/-rMN +/-0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -0.50 | | | | | Pietriș cu intercalații de pământ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.50 | | | | | | P1 | - | -2.00 | 2 | 1 | 97 | - | - | - | 3.42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.00 | | | | | | P2 | - | -4.00 | 0 | 3 | 97 | - | - | - | 5.28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -5.00 | | | | -5.10 | Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase și nisipoase argiloase, umed. | P3 | - | -6.00 | 0 | 1 | 99 | - | - | - | 10.42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -5.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -6.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.50 | | | | | | P4 | - | -8.00 | 0 | 1 | 65 | 34 | - | - | 5.71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -8.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -8.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.00 | 10.0 | 9.00 | | | | P5 | - | -10.00 | 3 | 1 | 96 | - | - | - | 11.59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Stratul continuă:*

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

Verificat:
ing.Razvan Chirila
Plansa PL04

*Denumirea obiectivului:* „POD PE DN 15, KM 304+680”
*Unitatea executantă:* RC GEOPROIECT SRL
*Amplasament:* POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ
*Contract nr.:*

# FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR F02

Coordonate Stereo 70: X: Y:
Coordonate GPS:
Scara: 1:100

Data începerii forajului: 14.09.2024
Data terminării forajului: 14.09.2024

| Cotă absolută/Relativă | Adâncimea | Grosimea | Coloană litologică | N.H. - Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI CONF. NP 074-2022 | Proba ⊡ Tulburată ⊠ Ștuț □ Monolit: Număr probă | Clasa probei | Adâncime | GRANULOZITATE: Distribuție procentuală: Argila | Praf | Nisip | Pietriș | Bolovăniș | $C_u = d_{60}/d_{10}$ | Umiditatea naturala W | Limita superioara de plasticitate WL | Limita inferioara de plasticitate WP | Indicele de plasticitate Ip | Indice de consistenta Ic | Greutatea volumica γ | Greutatea volumica in stare uscata $\gamma_d$ | Porozitatea n | Indicele porilor e | Grad de umiditate $S_r$ | Coeficient de permeabilitate la 20°C K | Compresibilitate (Tip încercare: N - natural, I - inundat): Tip încercare | $E_{oed\ 200-300}$ | $\varepsilon_{200}$ | $i_{m300}$ | $p_u$ | Rezistența la forfecare (Tip încercare: UU - neconsolidat-nedrenat, CU - consolidat-nedrenat, CD - consolidat drenat): Tip încercare | Unghi de frecare interna $\phi$ | Coeziunea c | | | SPT N | OBSERVAȚII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | m | m | - | m | - | - | | m | | | | | | - | W (%) | WL (%) | WP (%) | Ip (%) | - | kN/m³ | kN/m³ | % | - | - | cm/s | - | kPa | % | % | kPa | - | ° | kPa | | | lov. | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| +/-rMN | +/-0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -11.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -11.5 | | | | | | ⊡ P6 | - | -12.00 | 0 | 0 | 100 | - | - | - | 11.08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -12.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -12.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -13.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -13.5 | | | | | | ⊡ P7 | - | -14.00 | 0 | 1 | 51 | 48 | - | - | 6.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -14.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -14.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -15.0 | | | | | Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase și nisipoase argiloase, umed. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -15.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -16.0 | | | | | | ⊡ P8 | - | -16.00 | 0 | 1 | 99 | - | - | - | 7.69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -16.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -17.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -17.5 | | | | | | ⊡ P9 | - | -18.00 | 0 | 0 | 100 | - | - | - | 10.36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -18.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -18.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -19.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -19.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -20.0 | -20.0 | 10.0 | | | | ⊡ P10 | - | -20.00 | 0 | 1 | 58 | 41 | - | - | 4.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Stratul continuă:*

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD I
S.C. RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAȚIE nr. 3653 din 28.09.2020

SC RC GEOPROIECT SRL RO 31977317 IAȘI - ROMANIA

Verificat,
ing.Razvan Chirila
Plansa PL05

*Denumirea obiectivului:* „POD PE DN 15, KM 304+680”
*Unitatea executantă:* RC GEOPROIECT SRL
*Amplasament:* POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ
*Contract nr.:*

# FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR F02

Coordonate Stereo 70: X: Y:
Coordonate GPS:
Scara: 1:100

Data începerii forajului: 14.09.2024
Data terminării forajului: 14.09.2024

| Cotă absolută/Relativă | Adâncimea | Grosimea | Coloană litologică | N.H. - Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI CONF. NP 074-2022 | Proba ⊡ Tulburată ⊠ Ștuț □ Monolit: Număr probă | Clasa probei | Adâncime | GRANULOZITATE: Distribuție procentuală: Argila | Praf | Nisip | Pietriș | Bolovăni | $C_u = d_{60}/d_{10}$ | Umiditatea naturala | Limita superioara de plasticitate | Limita inferioara de plasticitate | Indicele de plasticitate | Indice de consistenta | Greutatea volumica | Greutatea volumica in stare uscata | Porozitatea | Indicele porilor | Grad de umiditate | Coeficient de permeabilitate la 20°C | Compresibilitate (Tip încercare: N - natural, I - inundat): Tip încercare | $E_{oed\ 200-300}$ | $\varepsilon_{200}$ | $i_{m300}$ | $p_u$ | Rezistența la forfecare (UU - neconsolidat-nedrenat, CU - consolidat-nedrenat, CD - consolidat drenat): Tip încercare | Unghi de frecare interna $\phi$ | Coeziunea c | | | SPT: N | OBSERVAȚII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | m | m | - | m | - | - | | m | Argila | Praf | Nisip | Pietriș | Bolovăni | - | W (%) | WL (%) | WP (%) | Ip (%) | Ic - | γ kN/m³ | $\gamma_d$ kN/m³ | n % | e - | $S_r$ - | K cm/s | - | kPa | % | % | kPa | - | ° | kPa | | | lov. | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| rMN +/-10.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -20.5 | | | | | Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase și nisipoase argiloase, umed. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -21.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -21.5 | | | | | | ⊡ P11 | - | -22.00 | 0 | 0 | 54 | 46 | - | - | 6.51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -22.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -22.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -23.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -23.5 | | | | | | ⊡ P12 | - | -24.00 | 0 | 0 | 73 | 27 | - | - | 9.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -24.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -24.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -25.0 | 25.0 | 5.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -25.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -26.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -26.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -27.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -27.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -28.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -28.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -29.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -29.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -30.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II
SC RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAȚIE nr. 3653 din 28.[illegible].2020
RC GEOPROIECT

SC RC GEOPROIECT SRL
RO35197917
RC GEOPROIECT
J22/1977/2015
IASI - ROMANIA

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

Verificat,
ing.Razvan Chirila
Plansa PL06

*Denumirea obiectivului:* „POD PE DN 15, KM 304+680”
*Unitatea executantă:* RC GEOPROIECT SRL
*Amplasament:* POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ
*Contract nr.:*

# FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR F03

Coordonate Stereo 70: X: Y:
Coordonate GPS:
Scara: 1:100

Data începerii forajului: 15.09.2024
Data terminării forajului: 15.09.2024

| Cotă absolută/Relativă | Adâncimea | Grosimea | Coloană litologică | N.H. - Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI CONF. NP 074-2022 | Proba ☐ Tulburată ☒ Ştuţ ☐ Monolit | | | GRANULOZITATE | | | | | | Umiditatea naturala | Limita superioara de plasticitate | Limita inferioara de plasticitate | Indicele de plasticitate | Indice de consistenta | Greutatea volumica | Greutatea volumica in stare uscata | Porozitatea | Indicele porilor | Grad de umiditate | Coeficient de permeabilitate la 20°C | Compresibilitate Tip încercare: N - natural I - inundat | | | | | Rezistenţa la forfecare Tip încercare: UU - neconsolidat-nedrenat CU - consolidat-nedrenat CD - consolidat drenat | | | | | SPT | OBSERVAŢII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Număr probă | Clasa probei | Adâncime | Distribuţie procentuală | | | | | $C_u = d_{60}/d_{10}$ | | | | | | | | | | | | Tip încercare | $E_{oed\ 200-300}$ | $\varepsilon_{200}$ | $i_{m200}$ | $p_u$ | | Tip încercare | Unghi de frecare interna $\phi$ | Coeziunea c | | | | N | |
| m | m | m | - | m | - | - | | m | Argila | Praf | Nisip | Pietriş | Bolovăniş | - | W | WL | WP | Ip | Ic | $\gamma$ | $\gamma_d$ | n | e | $S_r$ | K | - | kPa | % | % | kPa | - | ° | kPa | | | lov. | - |
| | | | | | | (%) | | | | | | | | | (%) | (%) | (%) | (%) | - | kN/m³ | kN/m³ | % | - | - | cm/s | - | | | | | - | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| +/-rMN | +/-0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -0.50 | 0.80 | 0.80 | | | Pietriş cu intercalaţii de nisip şi pământ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.50 | | | | | | ☐ P1 | - | -2.00 | 0 | 5 | 54 | 41 | - | - | 8.26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.00 | | | | -3.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.50 | | | | | | ☐ P2 | - | -4.00 | 0 | 5 | 69 | 26 | - | - | 4.95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.50 | | | | | Pietriş şi rar bolovăniş în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase şi nisipoase argiloase, umed. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -5.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -5.50 | | | | | | ☐ P3 | - | -6.00 | 0 | 0 | 100 | - | - | - | 9.28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -6.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.50 | | | | | | ☐ P4 | - | -8.00 | 0 | 2 | 98 | - | - | - | 8.27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -8.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -8.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.00 | 10.0 | 9.20 | | | | ☐ P5 | - | -10.00 | 0 | 1 | 72 | 27 | - | - | 6.72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Stratul continuă:*

Intocmit: ing. Ştefan Rotariu

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653 din 28.09.2020

SC RC GEOPROIECT SRL RO35197917 J22/1915/2015

Verificat,
ing. Razvan Chirila
Plansa PL07

*Denumirea obiectivului:* „POD PE DN 15, KM 304+680”
*Unitatea executantă:* RC GEOPROIECT SRL
*Amplasament:* POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ
*Contract nr.:*

# FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR F03

Coordonate Stereo 70: X: Y:
Coordonate GPS:
Scara: 1:100

Data începerii forajului: 15.09.2024
Data terminării forajului: 15.09.2024

| Cotă absolută/Relativă | Adâncimea | Grosimea | Coloană litologică | N.H. - Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI CONF. NP 074-2022 | Proba ☐Tulburată ☒Ștuț ☐Monolit | | | GRANULOZITATE | | | | | | Umiditatea naturala | Limita superioara de plasticitate | Limita inferioara de plasticitate | Indicele de plasticitate | Indice de consistenta | Greutatea volumica | Greutatea volumica in stare uscata | Porozitatea | Indicele porilor | Grad de umiditate | Coeficient de permeabilitate la 20°C | Compresibilitate Tip încercare: N - natural I - inundat | | | | | Rezistența la forfecare Tip încercare: UU - neconsolidat-nedrenat CU - consolidat-nedrenat CD - consolidat drenat | | | | | SPT | OBSERVAȚII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Număr probă | Clasa probei | Adâncime | Distribuție procentuală | | | | | $C_u = d_{60}/d_{10}$ | | | | | | | | | | | | Tip încercare | $E_{oed\ 200-300}$ | $\varepsilon_{200}$ | $i_{m300}$ | $p_u$ | | Tip încercare | Unghi de frecare interna $\phi$ | Coeziunea c | | | | N | |
| m | m | m | - | m | - | - | | m | Argila | Praf | Nisip | Pietriș | Bolovăniș | - | W (%) | WL (%) | WP (%) | Ip (%) | Ic - | γ kN/m³ | $\gamma_d$ kN/m³ | n % | e - | $S_r$ - | K cm/s | - | kPa | % | % | kPa | - | ° | kPa | | | | lov. | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| +rMN | +/-0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -11.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -11.5 | | | | | | ☒ P6 | - | -12.00 | 0 | 2 | 74 | 24 | - | - | 5.46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -12.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -12.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -13.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -13.5 | | | | | | ☒ P7 | - | -14.00 | 0 | 4 | 96 | - | - | - | 9.89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -14.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -14.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -15.0 | | | | | Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase și nisipoase argiloase, umed. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -15.5 | | | | | | ☒ P8 | - | -16.00 | 0 | 8 | 92 | - | - | - | 10.23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -16.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -16.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -17.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -17.5 | | | | | | ☒ P9 | - | -18.00 | 0 | 3 | 74 | 23 | - | - | 6.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -18.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -18.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -19.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -19.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -20.0 | 20.0 | 10.0 | | | | ☒ P10 | - | -20.00 | 0 | 1 | 56 | 43 | - | - | 5.36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 2653 din 28.04.2020 RC GEOPROIECT

SC RC GEOPROIECT SRL RO 19702015 RC GEOPROIECT J22/1977/2015 IAȘI - ROMÂNIA

*Stratul continuă:*

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

Verificat:
ing.Razvan Chirila
Plansa PL08

*Denumirea obiectivului:* „POD PE DN 15, KM 304+680”
*Unitatea executantă:* RC GEOPROIECT SRL
*Amplasament:* POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDEȚUL NEAMȚ
*Contract nr.:*

# FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR F03

Coordonate Stereo 70: X: Y:
Coordonate GPS:
Scara: 1:100

Data începerii forajului: 15.09.2024
Data terminării forajului: 15.09.2024

| Cotă absolută/Relativă | Adâncimea | Grosimea | Coloană litologică | N.H. - Apa subterană | DESCRIEREA STRATULUI CONF. NP 074-2022 | Proba ⊡ Tulburată ⊠ Știut □ Monolit | | | GRANULOZITATE | | | | | | Umiditatea naturala | Limita superioara de plasticitate | Limita inferioara de plasticitate | Indicele de plasticitate | Indice de consistenta | Greutatea volumica | Greutatea volumica in stare uscata | Porozitatea | Indicele porilor | Grad de umiditate | Coeficient de permeabilitate la 20°C | Compresibilitate Tip încercare: N - natural I - inundat | | | | | Rezistența la forfecare Tip încercare: UU - neconsolidat-nedrenat CU - consolidat-nedrenat CD - consolidat drenat | | | | | SPT | OBSERVAȚII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Număr probă | Clasa probei | Adâncime | Distribuție procentuală | | | | | $C_u = d_{60}/d_{10}$ | W | WL | WP | Ip | Ic | γ | $\gamma_d$ | n | e | $S_r$ | K | Tip încercare | $E_{oed\ 200 - 300}$ | $\varepsilon_{200}$ | $i_{m300}$ | $p_u$ | | Tip încercare | Unghi de frecare interna $\phi$ | Coeziunea c | | | N | |
| | | | | | | | | | Argila | Praf | Nisip | Pietriș | Bolovăniș | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m | m | m | - | m | - | - | | m | | | | | | - | W (%) | WL (%) | WP (%) | Ip (%) | - | $kN/m^3$ | $kN/m^3$ | % | - | - | cm/s | - | kPa | % | % | kPa | | - | ° | kPa | | | lov. | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| +/-0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -20.5 | | | | | Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase și nisipoase argiloase, umed. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -21.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -21.5 | | | | | | ⊡ P11 | - | -22.00 | 0 | 3 | 61 | 36 | - | - | 7.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -22.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -22.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -23.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -23.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -24.0 | | | | | | ⊡ P12 | - | -24.00 | 0 | 6 | 55 | 39 | - | - | 5.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -24.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -25.0 | -25.0 | 5.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -25.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -26.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -26.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -27.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -27.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -28.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -28.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -29.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -29.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -30.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II
SC RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAȚIE nr. 3653 din 28.[illegible].2020
RC GEOPROIECT

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

SC RC GEOPROIECT SRL RO35197917 J22/1977/2021

Verificat,
ing.Razvan Chirila
Plansa PL09

| | |
|---|---|
| **Unitatea** | **RC GEOPROIECT SRL** |
| **LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI** | |
| **Autorizația nr.** | **3653/28.09.2020** |

# RAPORT GENERAL
# IDENTIFICARE INFORMAȚII

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nr.** | **1916** | **Data** | **24.09.2024** |
| **Număr pagini:** | | **108** | |

Certificat 14001:2015

| | |
|---|---|
| **Client:** | SC RC GEOPROIECT SRL |
| **Beneficiar investiție:** | CNAIR S.A. |
| **Șantier (Amplasament)** | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, |
| **Obiectiv:** | „POD PE DN 15, KM 304+680” |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Notă de comandă:** | Nr. | 1898 | Data | 14.09.2024 | (Nr. inreg. Registru RC GEOPROIECT SRL) |
| **Proces verbal prelevare** | Nr. | 1 | Data | 14.09.2024 | (Nr. atribuit de Client) |
| **Probe prelevate de:** | | CLIENT | | | LABORATOR |
| **Identificare probe (codificare atribuită de Client)** | F01 ... F03 (P01, P02, ... P0n) | | | | |
| **Perioada realizării încercărilor solicitate** | | | 14.09.2024 | ÷ | 24.09.2024 |
| **Cod probe încercate** | | | **RC941** | | |

În cazul probelor (eșantioanelor) prelevate de clienții externi, încercările s-au prelevat pe probele înaintate laboratorului. La prelevare s-au utilizat instrucțiunile de prelevare puse la dispoziție de laborator, proces verbal de prelevare și notă de comandă.

**Identificare metode utilizate la realizarea încercărilor în prezentul raport:**

| | |
|---|---|
| Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise. Prelevări probe | STAS 1242-3:1987 |
| Investigații și încercări geotehnice. Încercări de laborator pe pământuri. Partea 1: Determinarea umidității | SR EN ISO 17892-1:2015 |
| Investigații și încercări geotehnice. Încercări de laborator pe pământuri. Partea 12: Determinarea limitelor de lichiditate și plasticitate | SR EN ISO 17892-12:2018 |
| Investigații și încercări geotehnice. Încercări de laborator pe pământuri. Partea 4: Determinarea distribuției granulometrice a particulelor | SR EN ISO 17892-4:2017 |
| Investigații și încercări geotehnice. Încercări de laborator pe pământuri. Partea 5: Încercarea prin încărcarea în trepte în edometru | SR EN ISO 17892-5:2017 |
| Investigații și încercări geotehnice. Încercări de laborator pe pământuri. Partea 10: Încercări de forfecare directă | SR EN ISO 17892-10:2019 |

Dată emitere raport
24.09.2024

Notă : Rezultatele obținute se referă numai la probele prelevate de către client și supuse încercărilor din nota de comandă menționată. Prezentul document, inclusiv anexele, nu pot fi multiplicate total sau parțial decât cu acordul scris al SC RC GEOPROIECT SRL - Laborator grad II Iași. Modificările sau completarile se pot efectua prin intermediul unui alt document suplimentar la raportul de încercare.

Autorizează emiterea raportului final
Șef laborator
dr. ing. Răzvan Chirilă

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | Fd48 | P01 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *Fd48* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P01* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *2,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,27 | 0,17 | 99,83 |
| 2 | | 16,70 | 10,67 | 89,16 |
| 1 | | 21,08 | 13,47 | 75,68 |
| 0,63 | | 25,50 | 16,30 | 59,38 |
| 0,4 | | 23,65 | 15,12 | 44,26 |
| 0,2 | | 30,20 | 19,31 | 24,95 |
| 0,1 | | 21,47 | 13,72 | 11,23 |
| 0,063 | | 17,57 | 11,23 | 0,00 |
| | In cutie | 0,00 | 0,00 | - |
| | Suma | 156,43 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 156,43 | 100,00% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 156,43 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Lucrat de laborant: ing. Mihai Simionese | Intocmit: dr. ing. Cosmin Fantaziu | Verificat/Aprobat: Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

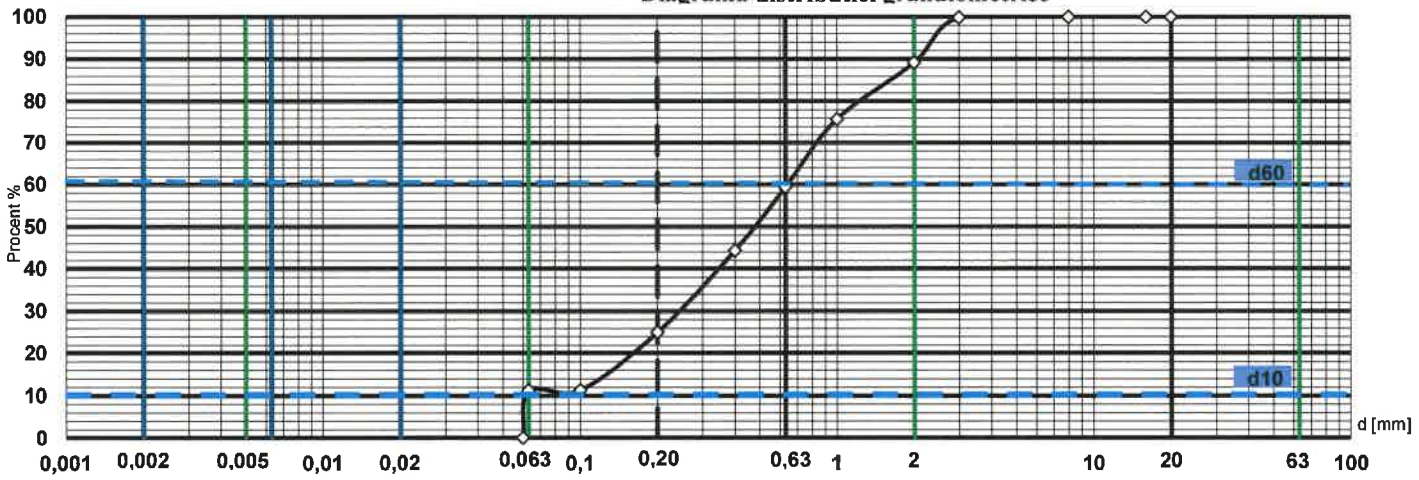
| Cod unic raport | 1916 | Fd48 | P01 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *Fd48* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P01* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *2,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN. | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 0,00 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,00 | 99,83 | 0,17 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 44,26 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 31,42 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 24,15 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,17 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | | | *Proba nr.:* | *P01* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | *Adâncime (m):* | *2,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | | | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 241 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *40,41* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *250,20* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *242,81* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *7,39* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *202,40* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *3,65* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *3,65* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu |
| | Șef de laborator |
| | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P02 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P02* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *4,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 32,50 | 10,27 | 89,73 |
| 16 | | 32,81 | 10,37 | 79,35 |
| 8 | | 42,49 | 13,43 | 65,92 |
| 3 | | 42,40 | 13,40 | 52,52 |
| 2 | | 15,30 | 4,84 | 47,68 |
| 1 | | 22,48 | 7,11 | 40,57 |
| 0,63 | | 26,78 | 8,46 | 32,11 |
| 0,4 | | 30,61 | 9,68 | 22,44 |
| 0,2 | | 23,64 | 7,47 | 14,96 |
| 0,1 | | 17,17 | 5,43 | 9,53 |
| 0,063 | | 27,03 | 8,54 | 0,99 |
| | In cutie | 3,13 | 1,00 | - |
| | Suma | 316,34 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 313,21 | 99,01% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 316,34 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II
SC RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAT RNDCP 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

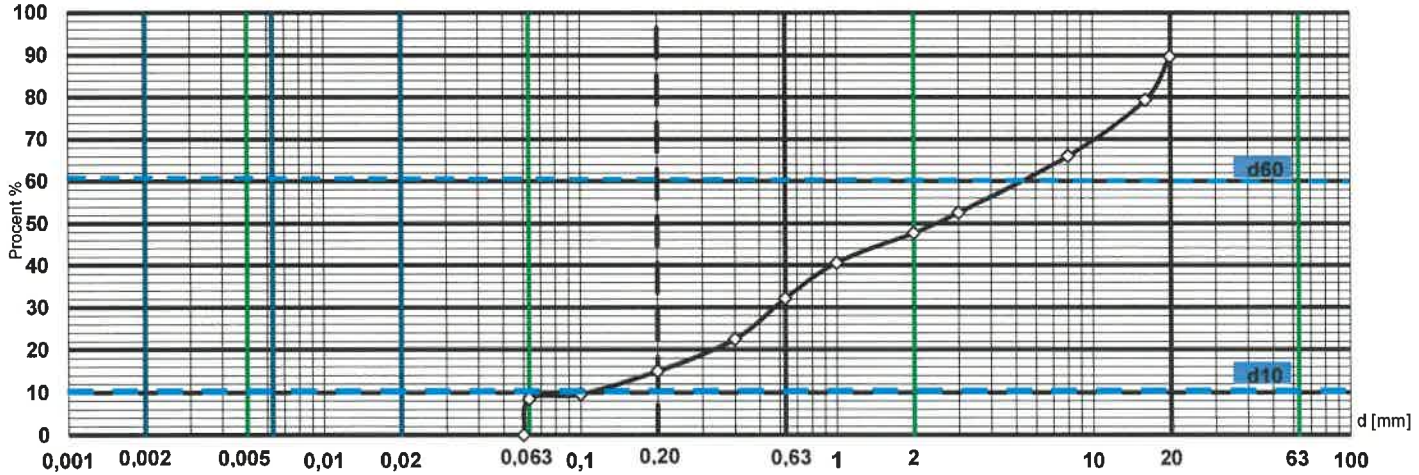
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P02 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P02* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *4,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,00 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,00 | 51,53 | 47,48 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 21,45 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 18,14 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 11,94 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 26,83 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 10,37 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 10,27 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | | 46,87 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,59 |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653/din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: Nr. 1898 Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: Nr. 1 Data 14.09.24 | | *Proba nr.:* | *P02* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *4,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 201 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *55,82* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *244,68* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *228,17* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *16,51* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *172,35* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *9,58* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *9,58* | | |

| Observații | |
|---|---|
| | |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P03 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P03* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *6,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 29,22 | 15,41 | 84,59 |
| 1 | | 30,91 | 16,31 | 68,28 |
| 0,63 | | 20,40 | 10,76 | 57,52 |
| 0,4 | | 26,43 | 13,95 | 43,57 |
| 0,2 | | 27,58 | 14,55 | 29,02 |
| 0,1 | | 21,47 | 11,32 | 17,70 |
| 0,063 | | 28,38 | 14,97 | 2,72 |
| | In cutie | 5,16 | 2,80 | - |
| | Suma | 189,55 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Pietris cu nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 184,39 | 97,28% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 189,55 | |

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

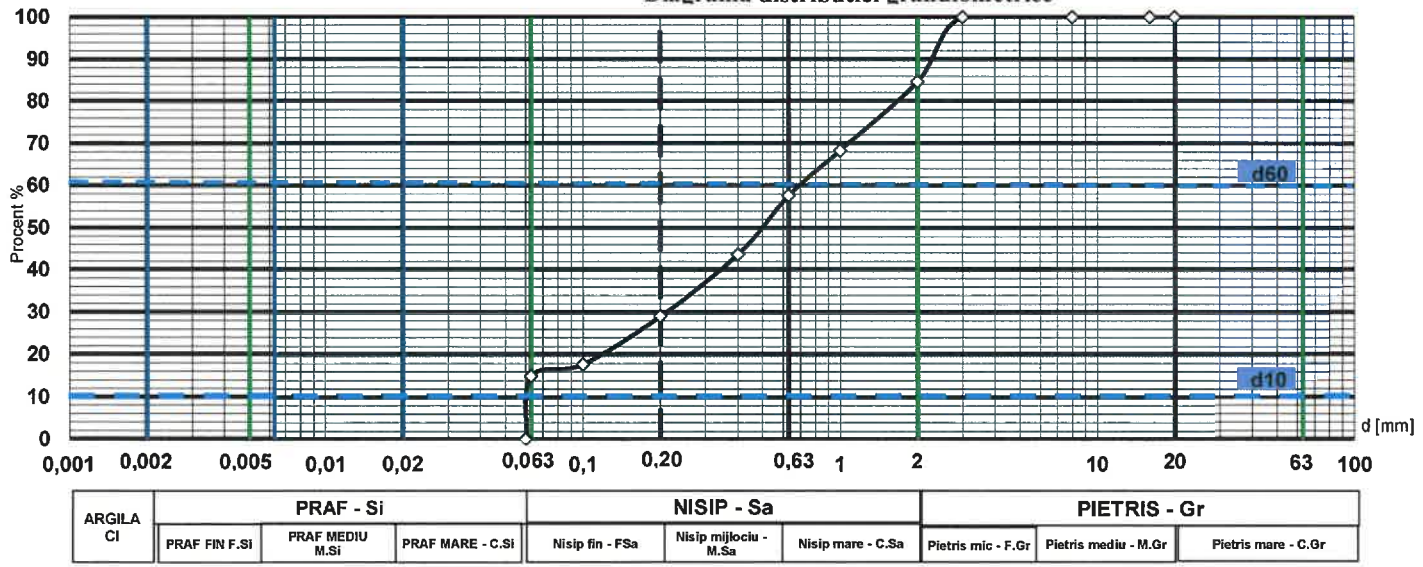
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P03 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P03* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *6,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 2,80 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 2,80 | 97,28 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 40,85 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 24,71 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 31,72 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chiriță |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P03* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *6,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 259 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *41,63* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *133,02* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *124,16* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *8,86* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *82,53* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *10,73* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *10,73* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P04 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P04* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *8,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 10,00 | 4,63 | 95,37 |
| 16 | | 10,50 | 4,86 | 90,50 |
| 8 | | 11,59 | 5,37 | 85,14 |
| 3 | | 11,93 | 5,52 | 79,61 |
| 2 | | 29,22 | 13,53 | 66,08 |
| 1 | | 26,70 | 12,37 | 53,71 |
| 0,63 | | 24,23 | 11,22 | 42,49 |
| 0,4 | | 20,87 | 9,67 | 32,82 |
| 0,2 | | 21,01 | 9,73 | 23,09 |
| 0,1 | | 21,47 | 9,94 | 13,15 |
| 0,063 | | 28,38 | 13,15 | 0,00 |
| | In cutie | 0,00 | 0,00 | - |
| | Suma | 215,88 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 215,88 | 100,00% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 215,88 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihaela Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

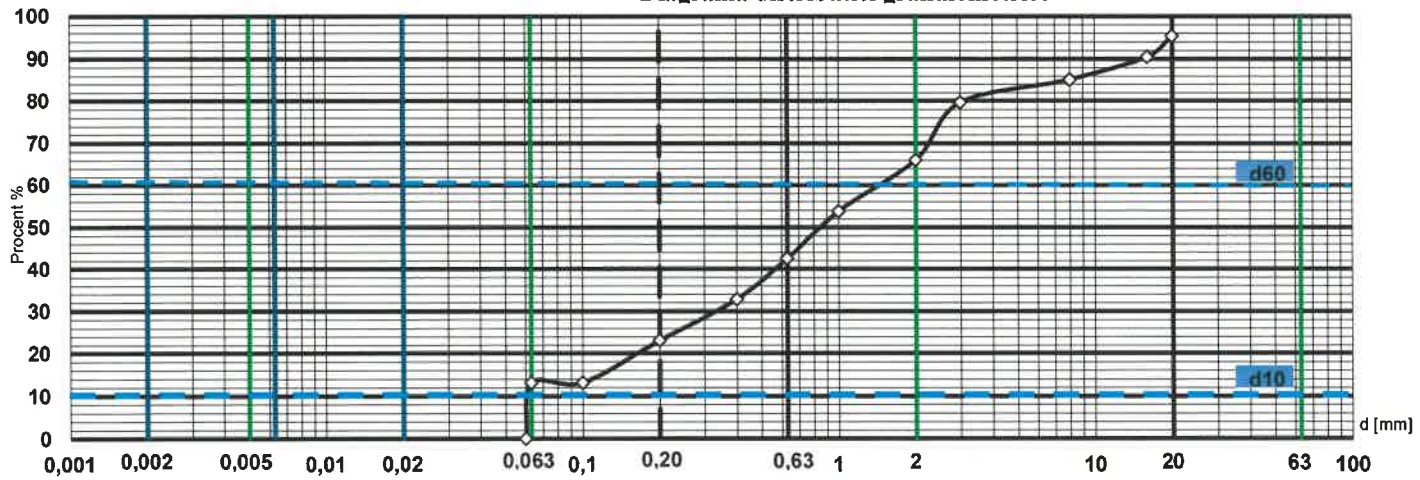
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P04 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P04* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *8,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 0,00 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,00 | 79,61 | 20,39 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 32,82 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 20,89 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 25,90 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 10,89 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 4,86 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 4,63 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P04* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *8,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 200 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *48,91* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *154,97* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *145,89* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *9,08* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *96,98* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *9,36* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *9,36* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fântaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P05 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P05* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *10,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 22,26 | 15,85 | 84,15 |
| 1 | | 21,08 | 15,00 | 69,15 |
| 0,63 | | 16,58 | 11,80 | 57,35 |
| 0,4 | | 16,70 | 11,88 | 45,47 |
| 0,2 | | 19,70 | 14,02 | 31,45 |
| 0,1 | | 22,90 | 16,30 | 15,15 |
| 0,063 | | 13,52 | 9,62 | 5,53 |
| | In cutie | 7,76 | 5,85 | - |
| | Suma | 140,48 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 132,72 | 94,47% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 140,48 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

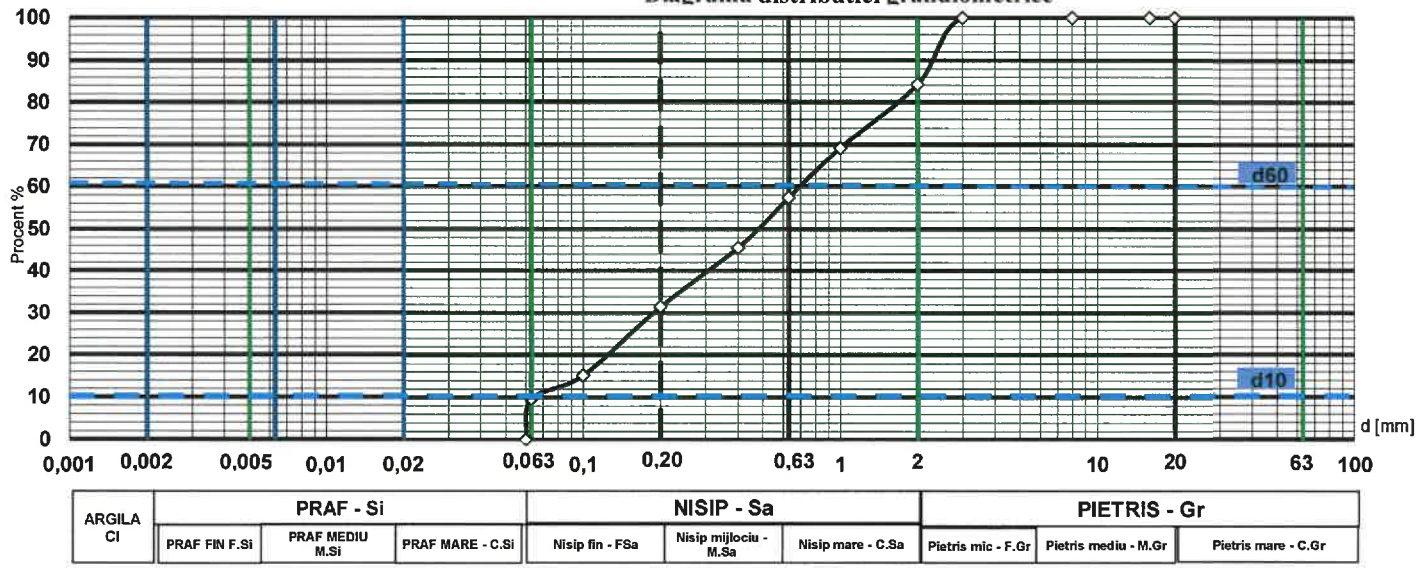
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P05 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P05* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *10,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 5,85 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 5,85 | 94,47 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 39,94 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 23,68 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 30,85 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 10,75 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,78 |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT RC GEOPROIECT RL 3653 din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | | | *Proba nr.:* | *P05* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | *Adâncime (m):* | *10,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | | | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 192 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *45,76* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *146,50* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *137,20* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *9,30* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *91,44* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *10,17* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *10,17* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P06 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P06* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *12,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala | | |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 | | |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 | | |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 | | |
| 2 | | 15,30 | 12,11 | 87,89 | | |
| 1 | | 14,05 | 11,12 | 76,78 | | |
| 0,63 | | 20,40 | 16,14 | 60,64 | | |
| 0,4 | | 16,70 | 13,21 | 47,43 | | |
| 0,2 | | 27,58 | 21,82 | 25,61 | | |
| 0,1 | | 18,60 | 14,72 | 10,89 | | |
| 0,063 | | 13,52 | 10,69 | 0,20 | | |
| | In cutie | 0,25 | 0,20 | - | | |
| | Suma | 126,40 | 100,00 | - | | |

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 126,15 | 99,80% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 126,40 | |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II RC GEOPROIECT SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT [illegible] 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

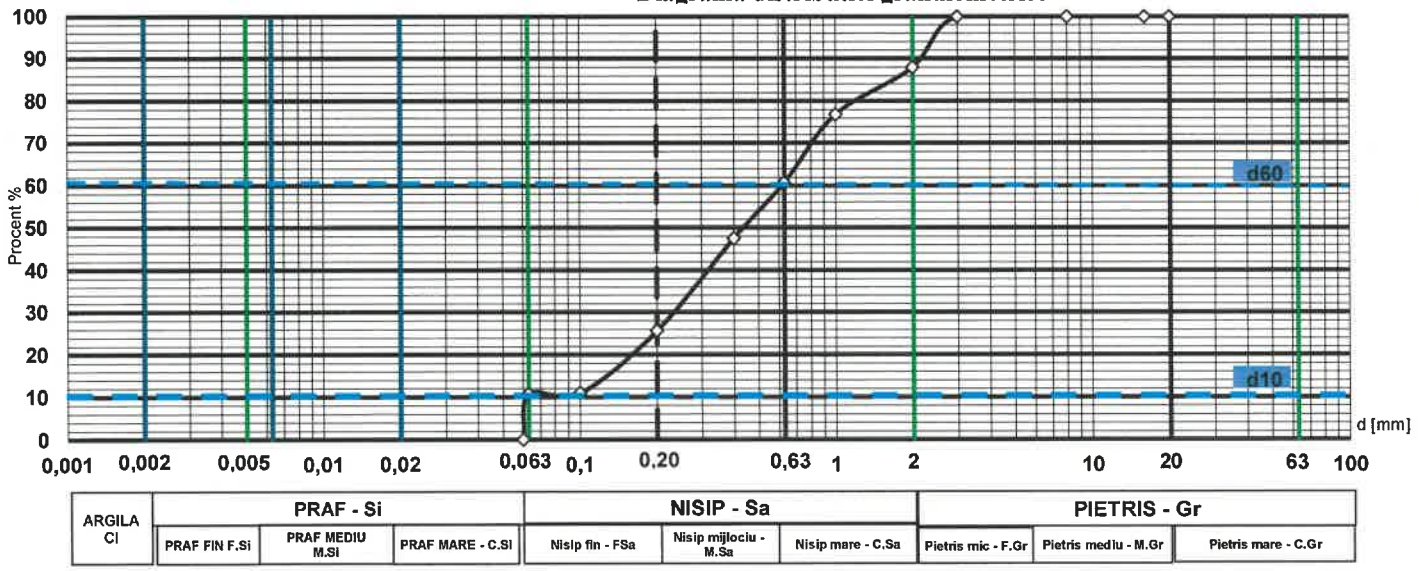
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P06 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P06* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *12,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 0,20 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,20 | 99,80 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 47,23 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 29,35 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 23,22 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chiriță |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI | |
| Autorizaţia nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: Nr. 1898 Data 14.09.24<br>PV de prelevare: Nr. 1 Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| | | *Proba nr.:* | *P06* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *12,00* |
| Beneficiar investiţie: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Şantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 198 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *60,95* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *251,10* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *237,77* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *13,33* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *176,82* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *7,54* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *7,54* | | |

| Observaţii | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| | Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|---|
| | ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Şef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P07 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P07* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *14,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 2,50 | 1,65 | 98,35 |
| 16 | | 3,94 | 2,60 | 95,74 |
| 8 | | 6,44 | 4,26 | 91,49 |
| 3 | | 3,98 | 2,63 | 88,86 |
| 2 | | 29,22 | 19,31 | 69,55 |
| 1 | | 22,48 | 14,86 | 54,69 |
| 0,63 | | 14,03 | 9,27 | 45,42 |
| 0,4 | | 13,91 | 9,20 | 36,22 |
| 0,2 | | 19,70 | 13,02 | 23,20 |
| 0,1 | | 15,74 | 10,40 | 12,80 |
| 0,063 | | 16,22 | 10,72 | 2,08 |
| | In cutie | 3,14 | 2,12 | - |
| | Suma | 151,28 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Pietris cu nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 148,14 | 97,92% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 151,28 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIA NR. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

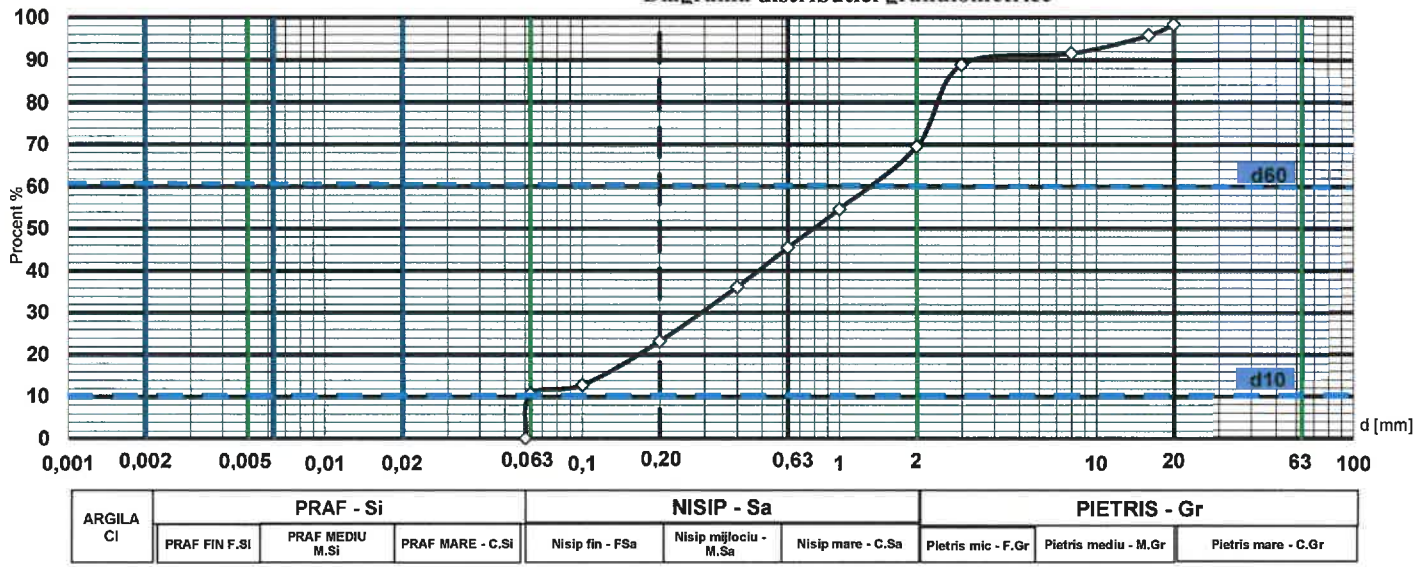
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P07 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P07* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *14,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 2,12 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 2,12 | 86,79 | 11,14 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 34,15 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 18,47 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 34,17 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 6,88 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 2,60 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 1,65 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE NR. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| | |
|---|---|
| **Unitatea:** | **RC GEOPROIECT SRL** |
| **LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI** | |
| **Autorizația nr.** | **3653/28.09.2020** |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 | Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 | Data 14.09.24 | | *Proba nr.:* | *P07* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | *Adâncime (m):* | *14,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | | | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 196 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *43,71* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *242,36* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *232,52* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *9,84* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *188,81* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *5,21* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *5,21* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|
| dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator |
| | dr. ing. Răzvan Chirilă |

Lucrat de laborant: ing. Simionese Mihai

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P08 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P08* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *16,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 3,75 | 2,41 | 97,59 |
| 16 | | 6,56 | 4,22 | 93,37 |
| 8 | | 7,73 | 4,97 | 88,40 |
| 3 | | 5,30 | 3,41 | 84,99 |
| 2 | | 25,04 | 16,10 | 68,89 |
| 1 | | 18,27 | 11,75 | 57,15 |
| 0,63 | | 14,03 | 9,02 | 48,13 |
| 0,4 | | 18,09 | 11,63 | 36,50 |
| 0,2 | | 19,70 | 12,67 | 23,83 |
| 0,1 | | 21,47 | 13,80 | 10,03 |
| 0,063 | | 13,52 | 8,69 | 1,34 |
| | In cutie | 2,09 | 1,36 | - |
| | Suma | 155,52 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 153,44 | 98,66% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 155,52 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II — SC RC GEOPROIECT SRL — AUTORIZAŢIE nr. 3653/28.09.2020

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

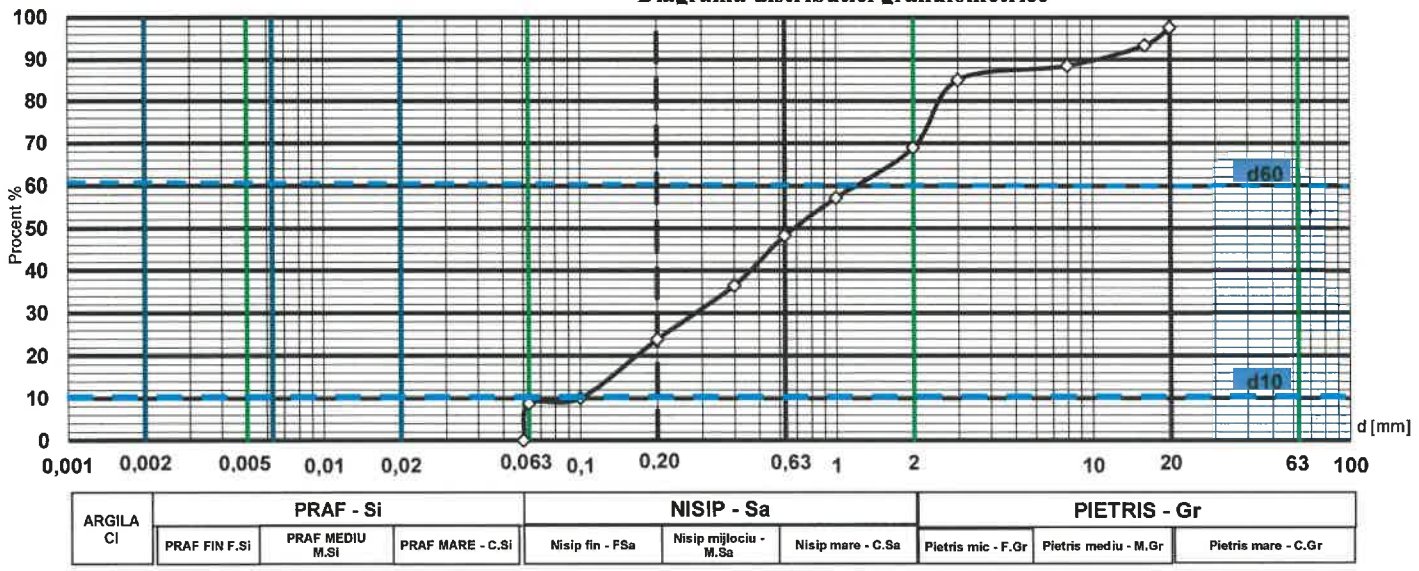
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P08 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P08* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *16,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,36 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,36 | 83,65 | 15,01 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 35,16 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 20,65 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 27,85 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 8,37 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 4,22 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 2,41 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 11,96 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,67 |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE NR. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chiriță |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI | |
| Autorizaţia nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P08* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *16,00* |
| Beneficiar investiţie: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Şantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 227 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *45,62* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *171,20* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *163,97* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *7,23* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *118,35* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *6,11* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *6,11* | | |

| Observaţii | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653/28.09.2020

| | Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|---|
| | ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Şef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P09 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P09* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *18,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 22,26 | 18,74 | 81,26 |
| 1 | | 21,08 | 17,75 | 63,51 |
| 0,63 | | 19,13 | 16,10 | 47,41 |
| 0,4 | | 16,70 | 14,06 | 33,35 |
| 0,2 | | 13,13 | 11,06 | 22,29 |
| 0,1 | | 14,31 | 12,05 | 10,24 |
| 0,063 | | 12,16 | 10,24 | 0,00 |
| | In cutie | 0,00 | 0,00 | - |
| | Suma | 118,76 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 118,76 | 100,00% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 118,76 | |

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: ing. Mihai Simionese | Intocmit: dr. ing. Cosmin Fantaziu | Verificat/Aprobat: Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

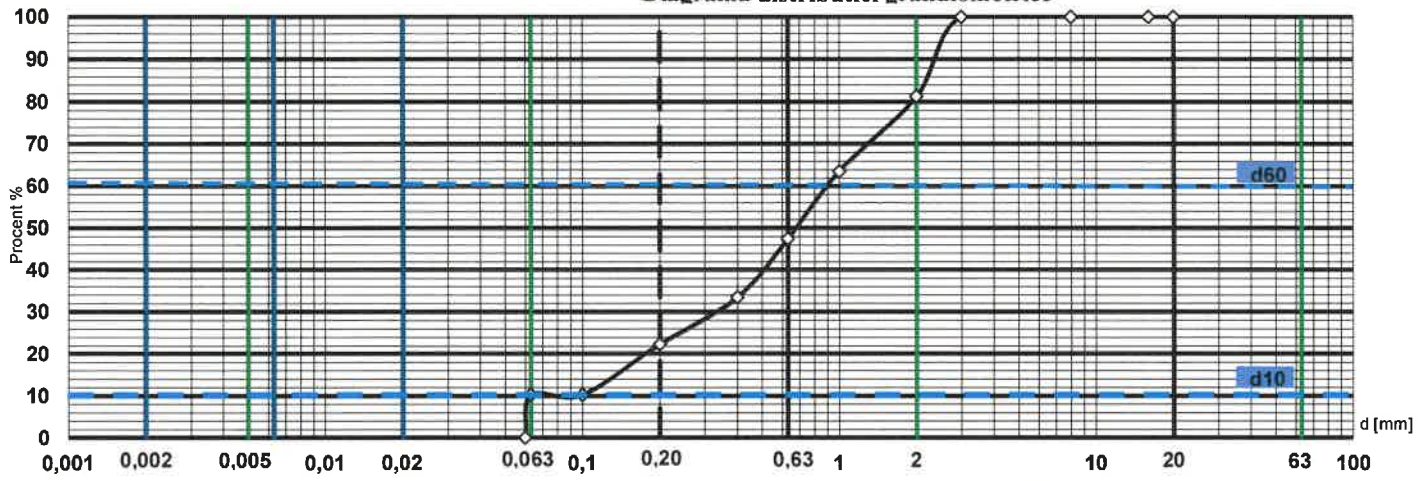
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P09 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P09* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *18,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA Cl | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 0,00 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,00 | 100,00 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 33,35 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 30,16 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 36,49 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI în CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| | |
|---|---|
| **Unitatea:** | **RC GEOPROIECT SRL** |
| **LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI** | |
| **Autorizația nr.** | **3653/28.09.2020** |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P09* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *18,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 252 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *45,86* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *220,21* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *206,76* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *13,45* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *160,90* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *8,36* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *8,36* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu |
| | Șef de laborator |
| | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P10 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P10* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *20,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 10,00 | 4,86 | 95,14 |
| 16 | | 15,75 | 7,66 | 87,48 |
| 8 | | 20,60 | 10,02 | 77,46 |
| 3 | | 25,18 | 12,24 | 65,22 |
| 2 | | 16,70 | 8,12 | 57,10 |
| 1 | | 29,51 | 14,35 | 42,75 |
| 0,63 | | 20,40 | 9,92 | 32,83 |
| 0,4 | | 13,91 | 6,77 | 26,07 |
| 0,2 | | 17,07 | 8,30 | 17,77 |
| 0,1 | | 21,47 | 10,44 | 7,33 |
| 0,063 | | 14,87 | 7,23 | 0,10 |
| | In cutie | 0,21 | 0,10 | - |
| | Suma | 205,65 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 205,44 | 99,90% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 205,65 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II
SC RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

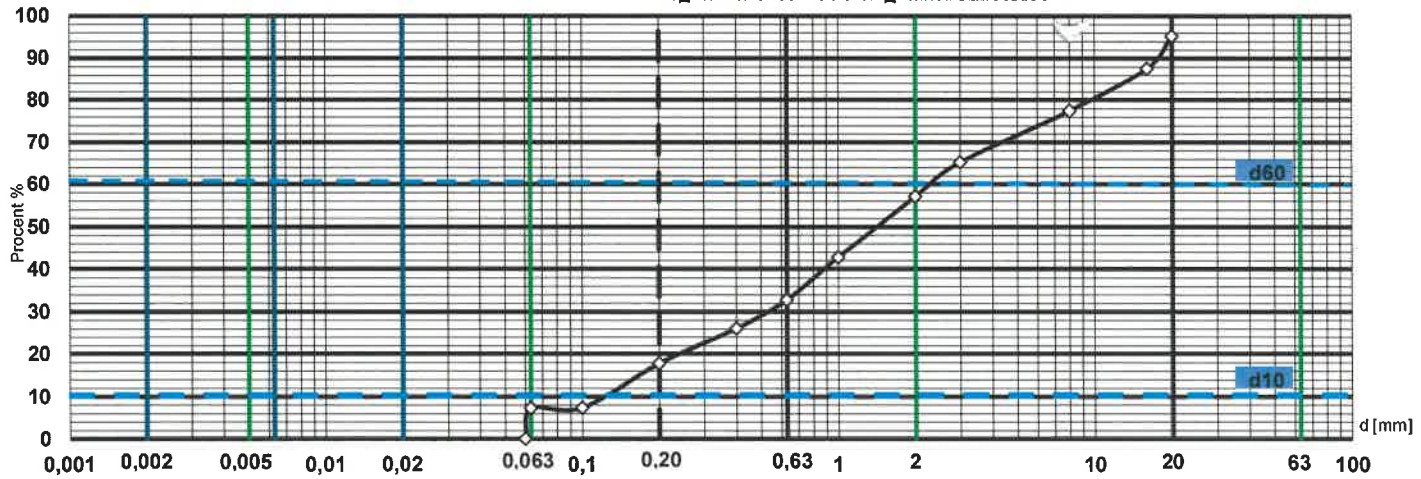
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P10 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P10* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *20,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 0,10 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,10 | 65,12 | 34,78 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 25,97 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 16,68 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 22,47 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 22,26 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 7,66 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 4,86 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 19,36 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,98 |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE NR. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: Nr. 1898 Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: Nr. 1 Data 14.09.24 | | *Proba nr.:* | *P10* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *20,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 191 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *60,45* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *203,08* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *191,45* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *11,63* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *131,00* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *8,88* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *8,88* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Încercat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fântaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

RC GEOPROIECT

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P11 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P11* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *22,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 13,91 | 10,90 | 89,10 |
| 1 | | 22,48 | 17,61 | 71,49 |
| 0,63 | | 12,75 | 9,99 | 61,50 |
| 0,4 | | 20,87 | 16,35 | 45,15 |
| 0,2 | | 21,01 | 16,46 | 28,69 |
| 0,1 | | 18,60 | 14,57 | 14,12 |
| 0,063 | | 16,22 | 12,71 | 1,41 |
| | In cutie | 1,80 | 1,43 | - |
| | Suma | 127,65 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 125,85 | 98,59% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 127,65 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT RC GEOPROIECT 28.09.2020

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: ing. Mihai Simionese | Intocmit: dr. ing. Cosmin Fantaziu | Verificat/Aprobat: Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

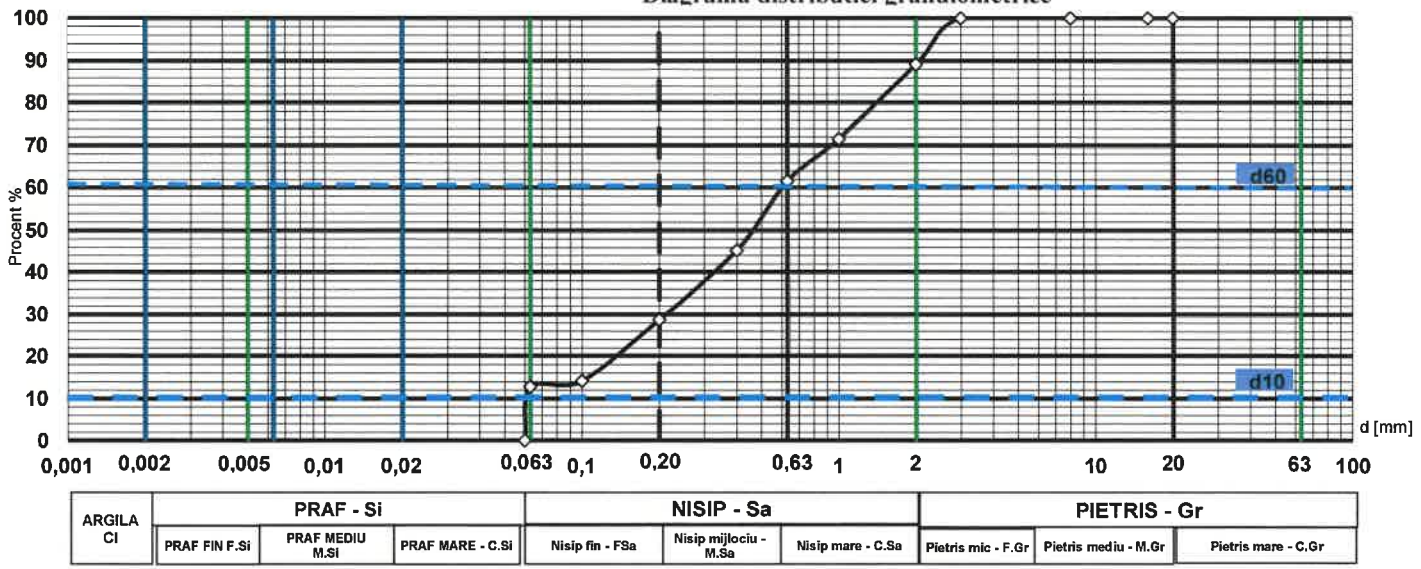
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P11 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P11* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *22,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,43 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,43 | 98,59 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 43,74 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 26,34 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 28,51 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653 din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chiriță |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI | |
| Autorizaţia nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024

# BULETIN DE ANALIZĂ

**COD PROBE:** RC941

## DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: Nr. 1898 Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: Nr. 1 Data 14.09.24 | | *Proba nr.:* | *P11* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *22,00* |
| Beneficiar investiţie: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Şantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 263 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *41,53* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *222,14* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *213,02* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *9,12* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *171,49* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *5,32* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *5,32* | | |

| Observaţii | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653 din 28.09.2020

| Lăsat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Şef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F01 | P12 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P12* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *24,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 1,25 | 0,74 | 99,26 |
| 16 | | 13,13 | 7,81 | 91,44 |
| 8 | | 12,88 | 7,66 | 83,78 |
| 3 | | 14,58 | 8,68 | 75,10 |
| 2 | | 20,87 | 12,42 | 62,68 |
| 1 | | 18,27 | 10,87 | 51,80 |
| 0,63 | | 14,03 | 8,35 | 43,46 |
| 0,4 | | 22,26 | 13,25 | 30,20 |
| 0,2 | | 15,76 | 9,38 | 20,82 |
| 0,1 | | 12,88 | 7,67 | 13,16 |
| 0,063 | | 20,27 | 12,07 | 1,09 |
| | In cutie | 1,83 | 1,10 | - |
| | Suma | 167,98 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 166,16 | 98,91% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 167,98 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT RC GEOPROIECT 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

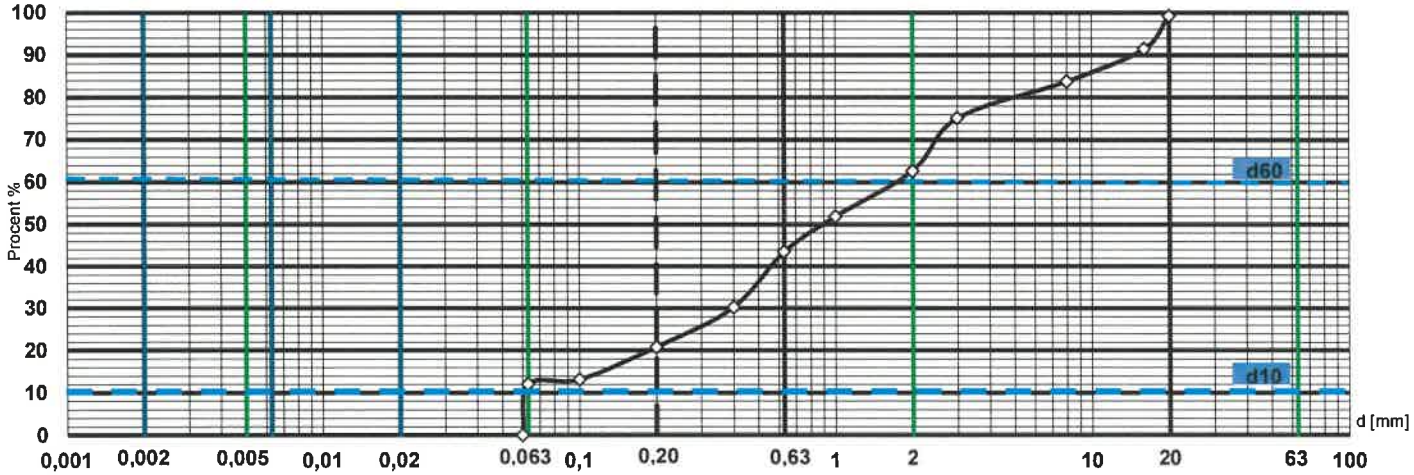
| Cod unic raport | 1916 | F01 | P12 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F01* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P12* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *24,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,10 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,10 | 74,01 | 24,90 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 29,12 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 21,60 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 23,30 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 16,34 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 7,81 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,74 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F01* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P12* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *24,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 190 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *59,55* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *174,42* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *166,60* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *7,82* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *107,05* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *7,30* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *7,30* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu |
| | Șef de laborator |
| | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P01 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P01* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *2,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 2,84 | 2,00 | 98,00 |
| 2 | | 16,70 | 11,78 | 86,22 |
| 1 | | 12,65 | 8,92 | 77,30 |
| 0,63 | | 10,20 | 7,20 | 70,10 |
| 0,4 | | 18,09 | 12,76 | 57,34 |
| 0,2 | | 19,70 | 13,90 | 43,44 |
| 0,1 | | 31,48 | 22,21 | 21,23 |
| 0,063 | | 28,38 | 20,02 | 1,21 |
| | In cutie | 1,71 | 1,22 | - |
| | Suma | 141,73 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 140,03 | 98,79% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 141,73 | |

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

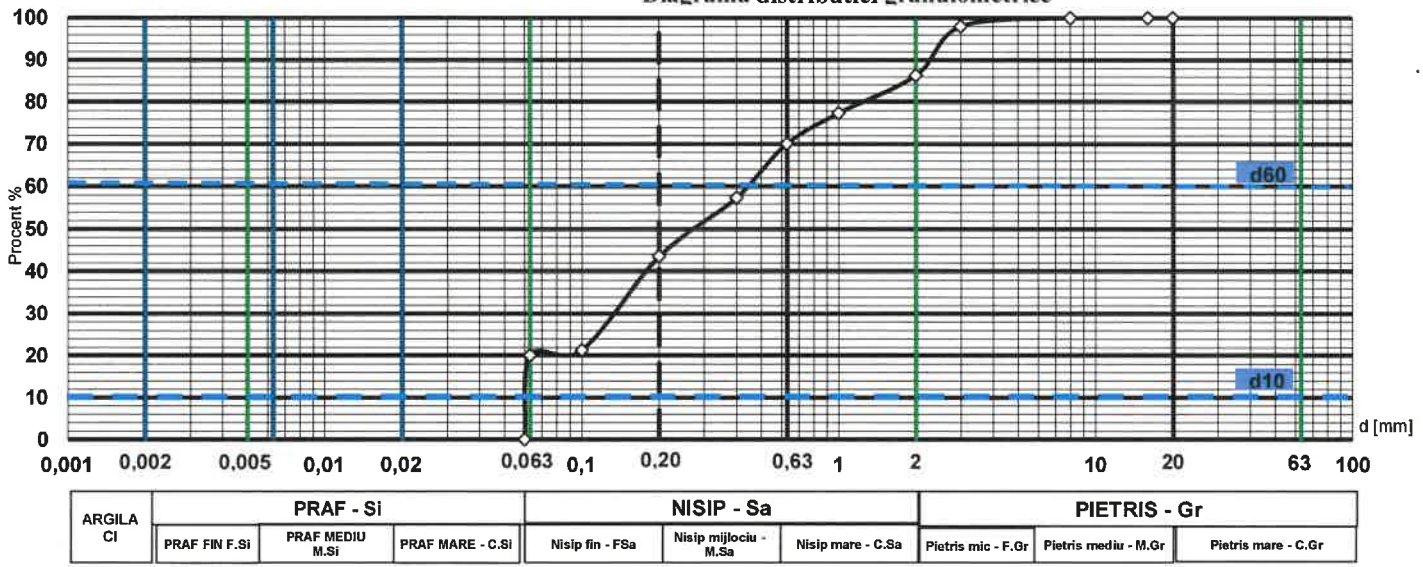
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P01 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P01* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *2,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 2,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,22 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 2,00 | 1,22 | 96,79 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 56,13 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 19,96 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 20,70 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 2,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT Nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI | |
| Autorizaţia nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024

# BULETIN DE ANALIZĂ

**COD PROBE:** RC941

## DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: Nr. 1898 Data 14.09.24<br>PV de prelevare: Nr. 1 Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| | | *Proba nr.:* | *P01* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *2,00* |
| Beneficiar investiţie: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Şantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 235 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *51,58* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *201,33* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *196,38* | *0* | *0* |
| $m_u - m_d$ | g | *4,95* | *0* | *0* |
| $m_d - m_t$ | g | *144,80* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *3,42* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *3,42* | | |

| Observaţii | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE NR. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fântaziu | Şef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P02 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P02* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *4,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 13,91 | 10,51 | 89,49 |
| 1 | | 22,48 | 16,99 | 72,50 |
| 0,63 | | 12,75 | 9,63 | 62,87 |
| 0,4 | | 16,70 | 12,61 | 50,26 |
| 0,2 | | 27,58 | 20,83 | 29,42 |
| 0,1 | | 21,47 | 16,22 | 13,21 |
| 0,063 | | 13,52 | 10,21 | 3,00 |
| | In cutie | 3,97 | 3,09 | - |
| | Suma | 132,37 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 128,40 | 97,00% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 132,37 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT [illegible] 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chiriță |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

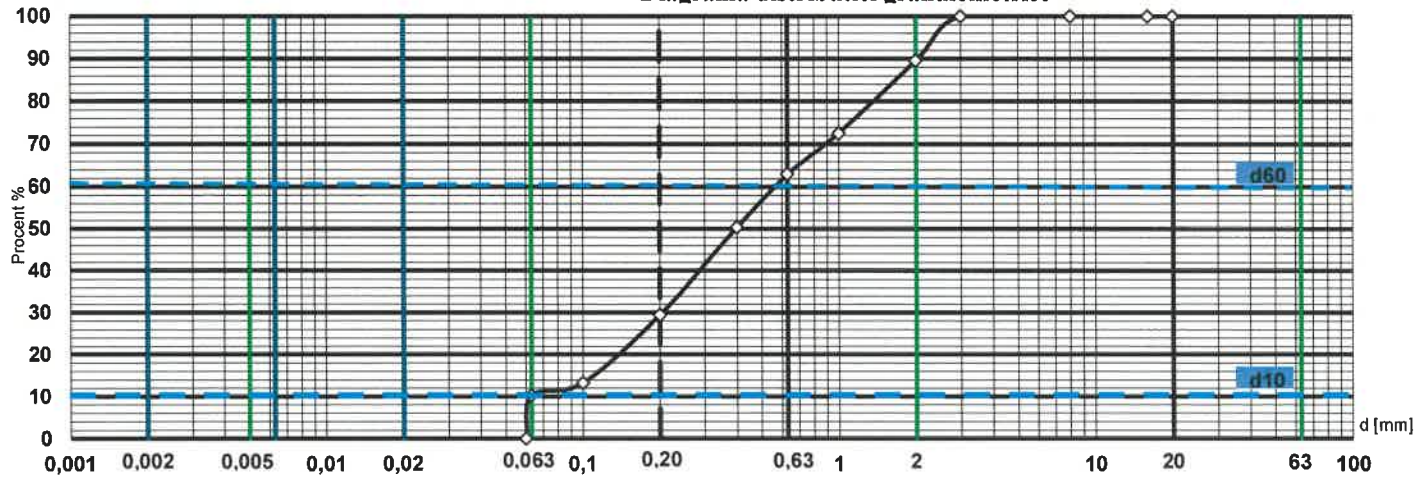
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P02 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P02* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *4,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA Cl | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 3,09 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 3,09 | 97,00 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 47,26 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 22,25 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 27,50 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P02* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *4,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 228 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *41,97* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *150,86* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *145,40* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *5,46* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *103,43* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *5,28* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *5,28* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P03 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P03* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *6,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 12,52 | 13,34 | 86,66 |
| 1 | | 18,27 | 19,46 | 67,20 |
| 0,63 | | 12,75 | 13,58 | 53,62 |
| 0,4 | | 6,96 | 7,41 | 46,21 |
| 0,2 | | 15,76 | 16,79 | 29,43 |
| 0,1 | | 14,31 | 15,24 | 14,18 |
| 0,063 | | 12,16 | 12,96 | 1,22 |
| | In cutie | 1,15 | 1,24 | - |
| | Suma | 93,88 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 92,73 | 98,78% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 93,88 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT 28.09.2020

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

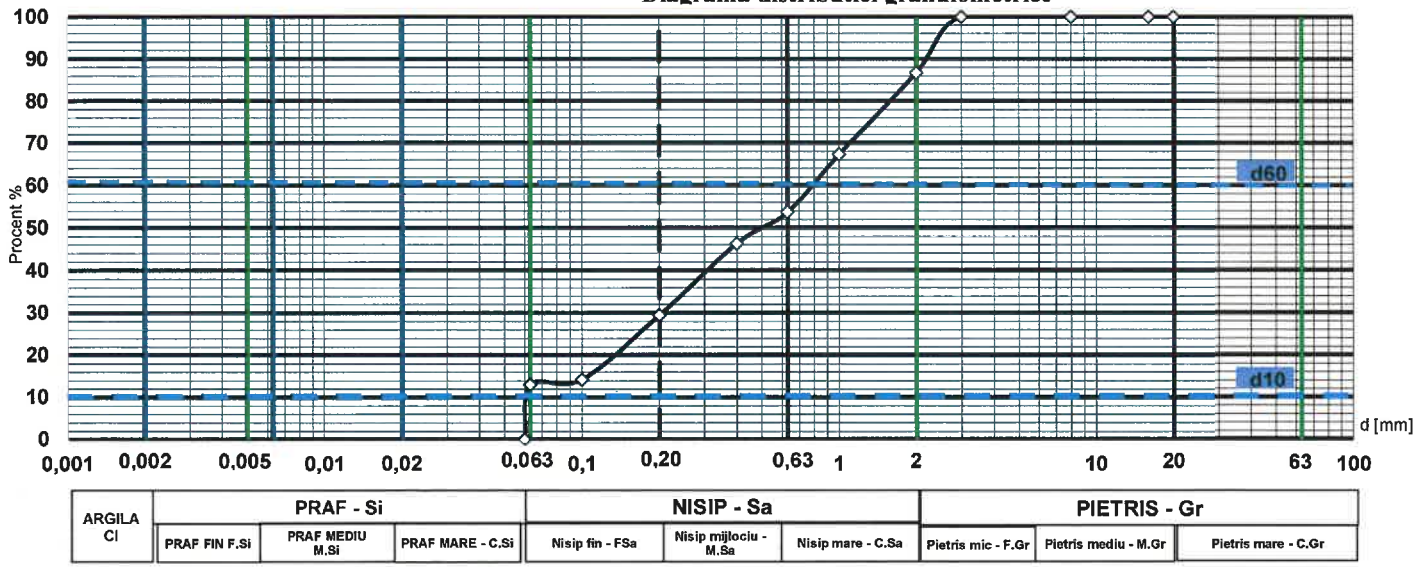
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P03 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P03* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *6,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,24 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,24 | 98,78 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 44,99 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 20,99 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 32,80 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT nr. 3653 din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI | |
| Autorizaţia nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P03* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *6,00* |
| Beneficiar investiţie: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Şantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 189 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *51,77* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *178,72* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *166,74* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *11,98* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *114,97* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *10,42* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *10,42* | | |

| Observaţii | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Şef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P04 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P04* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *8,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 11,25 | 5,41 | 94,59 |
| 16 | | 15,75 | 7,58 | 87,01 |
| 8 | | 18,03 | 8,67 | 78,33 |
| 3 | | 26,50 | 12,75 | 65,58 |
| 2 | | 25,04 | 12,05 | 53,53 |
| 1 | | 21,08 | 10,14 | 43,39 |
| 0,63 | | 11,48 | 5,52 | 37,87 |
| 0,4 | | 18,09 | 8,70 | 29,16 |
| 0,2 | | 27,58 | 13,27 | 15,89 |
| 0,1 | | 17,17 | 8,26 | 7,63 |
| 0,063 | | 13,52 | 6,50 | 1,13 |
| | In cutie | 2,34 | 1,14 | - |
| | Suma | 207,81 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 205,47 | 98,87% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 207,81 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT [illegible] 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

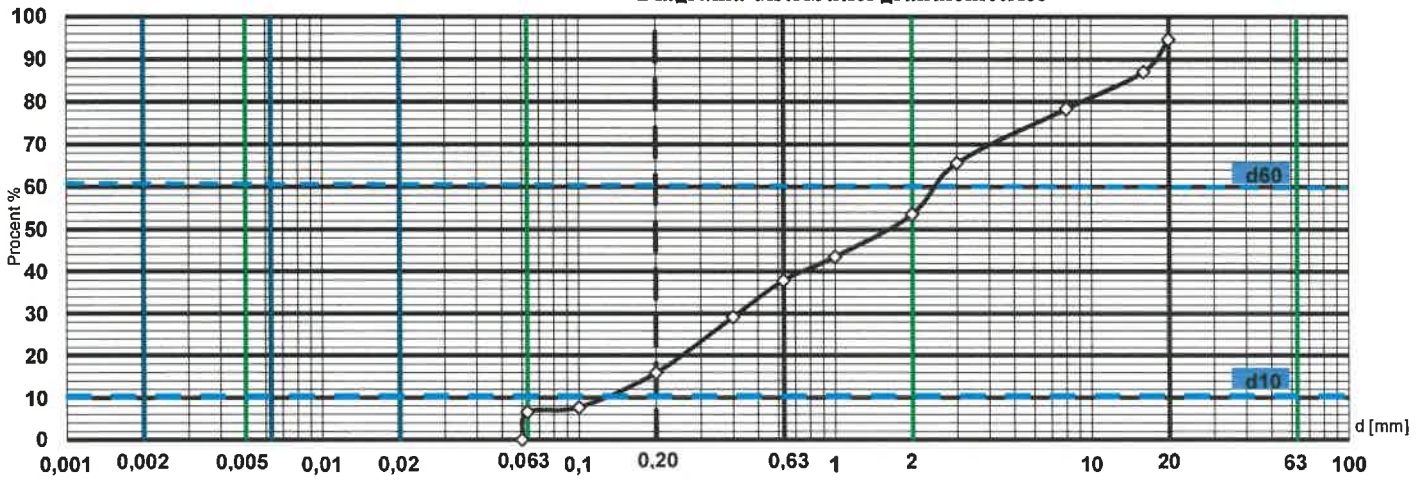
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P04 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P04* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *8,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,14 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,14 | 64,46 | 34,42 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 28,04 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 14,22 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 22,19 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 21,43 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 7,58 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 5,41 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 20,38 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,58 |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P04* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *8,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 251 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *52,18* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *237,17* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *227,18* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *9,99* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *175,00* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *5,71* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *5,71* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI | |
| Autorizaţia nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | | | *Proba nr.:* | *P05* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | *Adâncime (m):* | *10,00* |
| Beneficiar investiţie: | CNAIR S.A. | | | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Şantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 159 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *41,83* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *145,95* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *135,14* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *10,81* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *93,31* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *11,59* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *11,59* | | |

| Observaţii | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE NR. 3653 din 28-09-2020

| Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|
| dr. ing. Cosmin Fantaziu | Şef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

Lucrat de laborant:
ing. Simionese Mihai

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P06 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P06* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *12,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 26,43 | 16,98 | 83,02 |
| 1 | | 21,08 | 13,54 | 69,49 |
| 0,63 | | 20,40 | 13,10 | 56,38 |
| 0,4 | | 20,87 | 13,40 | 42,98 |
| 0,2 | | 17,07 | 10,96 | 32,01 |
| 0,1 | | 21,47 | 13,79 | 18,23 |
| 0,063 | | 28,38 | 18,23 | 0,00 |
| | In cutie | 0,00 | 0,00 | - |
| | Suma | 155,70 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 155,70 | 100,00% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 155,70 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT RC GEOPROIECT 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

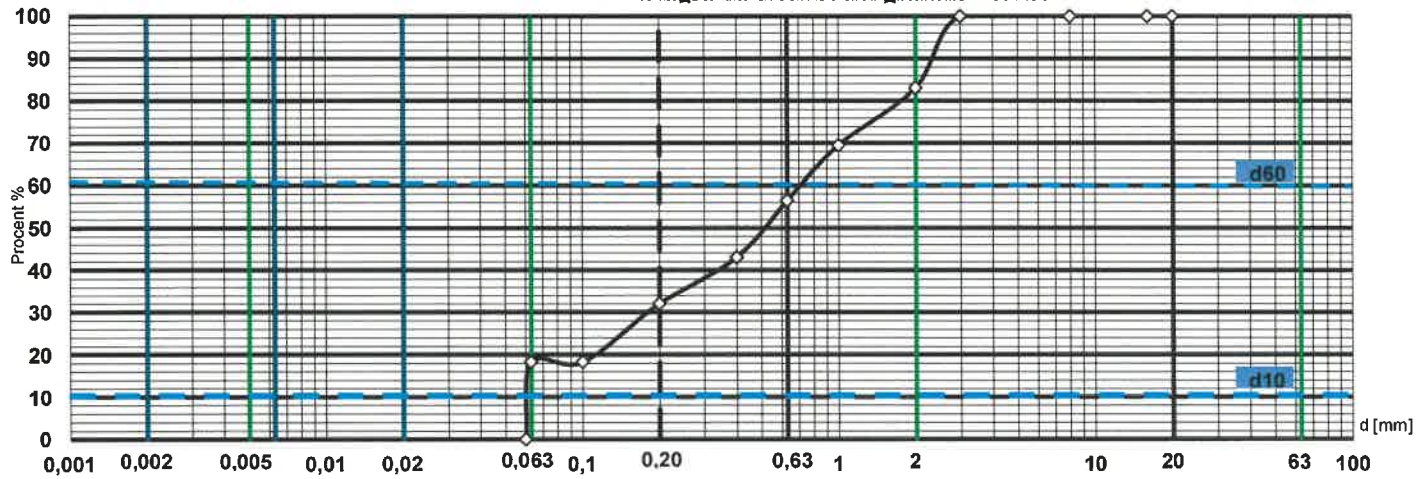
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P06 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P06* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *12,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distribuției granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 0,00 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,00 | 100,00 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 42,98 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 26,51 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 30,51 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare - C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: Nr. 1898 Data 14.09.24<br>PV de prelevare: Nr. 1 Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| | | *Proba nr.:* | *P06* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *12,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 168 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *54,91* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *207,67* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *192,43* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *15,24* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *137,52* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *11,08* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *11,08* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fântaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P07 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P07* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *14,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 36,25 | 11,13 | 88,87 |
| 16 | | 36,75 | 11,28 | 77,59 |
| 8 | | 37,34 | 11,46 | 66,12 |
| 3 | | 45,05 | 13,83 | 52,29 |
| 2 | | 22,26 | 6,83 | 45,46 |
| 1 | | 18,27 | 5,61 | 39,85 |
| 0,63 | | 28,05 | 8,61 | 31,24 |
| 0,4 | | 29,22 | 8,97 | 22,27 |
| 0,2 | | 19,70 | 6,05 | 16,22 |
| 0,1 | | 27,19 | 8,35 | 7,87 |
| 0,063 | | 21,62 | 6,64 | 1,23 |
| | In cutie | 4,02 | 1,25 | - |
| | Suma | 325,71 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Pietris cu nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 321,69 | 98,77% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 325,71 | |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

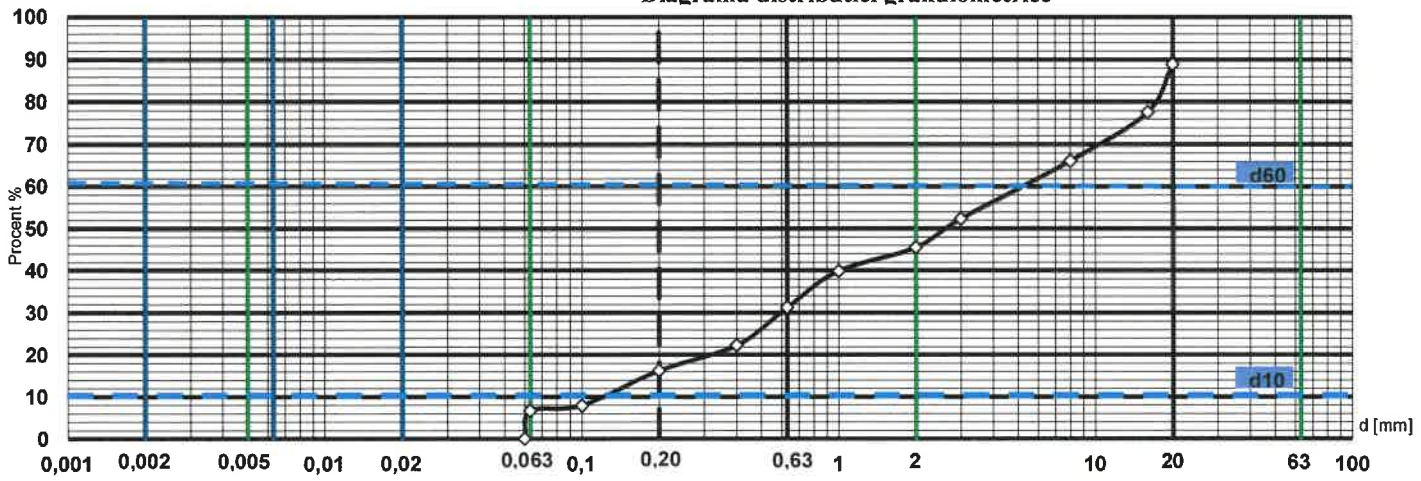
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P07 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P07* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *14,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,25 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,25 | 51,06 | 47,71 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 21,03 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 17,58 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 12,44 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 25,29 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 11,28 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 11,13 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 45,43 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,57 |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024

# BULETIN DE ANALIZĂ

**COD PROBE:** RC941

## DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| PV de prelevare: | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.:* | *P07* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m):* | *14,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | | | | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 206 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *43,78* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *233,88* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *222,70* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *11,18* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *178,92* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *6,25* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *6,25* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II
SC RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAȚIE Nr. 3653/28.09.2020

| Lăsat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P08 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P08* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *16,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 12,52 | 9,68 | 90,32 |
| 1 | | 16,86 | 13,04 | 77,28 |
| 0,63 | | 24,23 | 18,73 | 58,55 |
| 0,4 | | 22,26 | 17,21 | 41,35 |
| 0,2 | | 17,07 | 13,20 | 28,15 |
| 0,1 | | 14,31 | 11,06 | 17,08 |
| 0,063 | | 20,27 | 15,67 | 1,41 |
| | In cutie | 1,82 | 1,43 | - |
| | Suma | 129,35 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Nisip**

### REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 127,52 | 98,59% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 129,35 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT MDRAP nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihaela Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

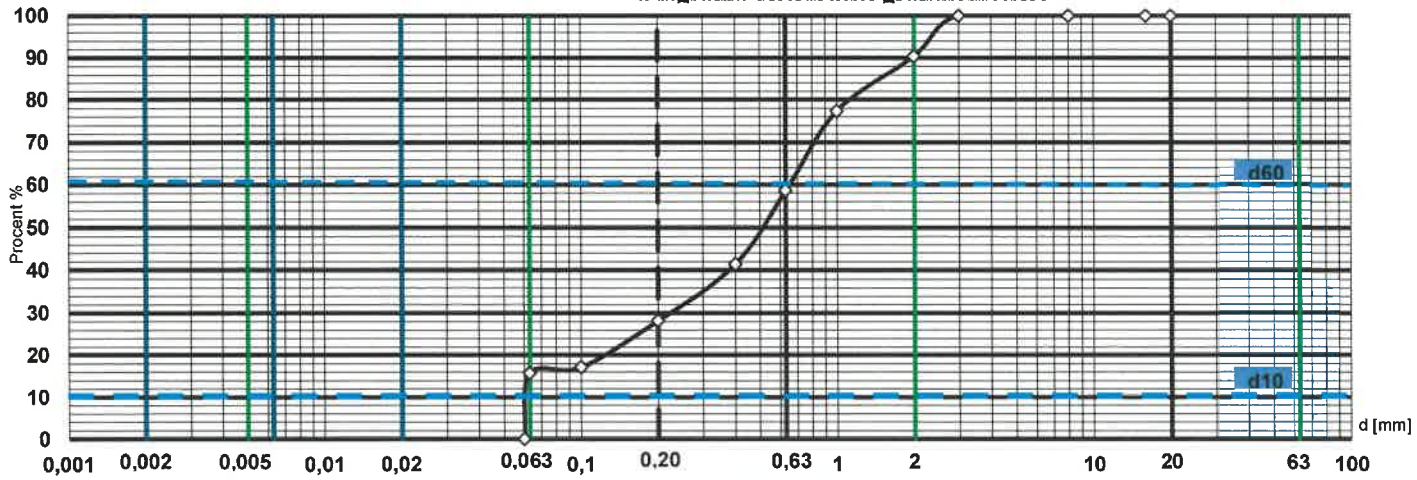
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P08 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P08* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *16,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,43 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,43 | 98,59 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 39,94 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 35,94 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 22,72 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZA Nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chinia |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P08* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *16,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 252 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *54,13* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *181,20* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *172,13* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *9,07* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *118,00* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *7,69* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *7,69* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE Nr. 3653 din 28.09.2020

| Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu |
| | Șef de laborator |
| | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P09 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P09* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *18,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 15,30 | 9,99 | 90,01 |
| 1 | | 22,48 | 14,67 | 75,34 |
| 0,63 | | 24,23 | 15,81 | 59,53 |
| 0,4 | | 29,22 | 19,06 | 40,47 |
| 0,2 | | 24,95 | 16,28 | 24,19 |
| 0,1 | | 22,90 | 14,94 | 9,25 |
| 0,063 | | 13,52 | 8,82 | 0,43 |
| | In cutie | 0,66 | 0,43 | - |
| | Suma | 153,25 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 152,59 | 99,57% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 153,25 | |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Lucrat de laborant: ing. Mihaela Simionese | Intocmit: dr. ing. Cosmin Fantaziu | Verificat/Aprobat: Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

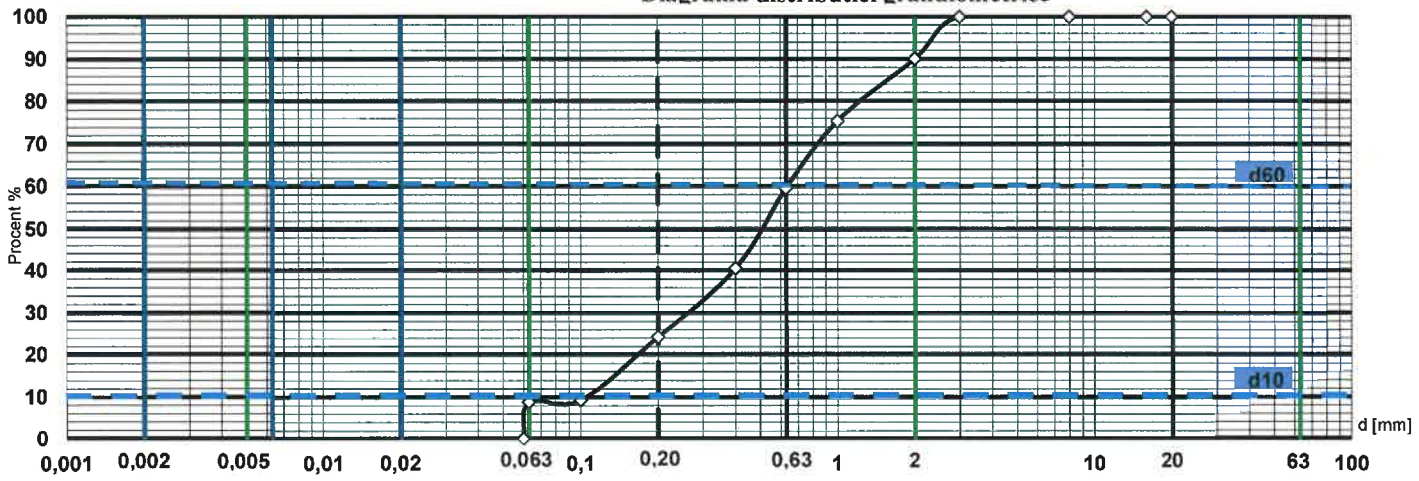
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P09 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P09* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *18,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 0,43 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,43 | 99,57 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 40,04 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 34,87 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 24,66 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 0,17 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,99 |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | | | *Proba nr.:* | *P09* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | *Adâncime (m):* | *18,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | | | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 210 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *40,78* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *235,91* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *217,59* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *18,32* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *176,81* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *10,36* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *10,36* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu |
| | Șef de laborator |
| | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P10 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P10* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *20,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 23,75 | 7,24 | 92,76 |
| 16 | | 32,81 | 10,01 | 82,75 |
| 8 | | 37,34 | 11,39 | 71,36 |
| 3 | | 39,75 | 12,12 | 59,23 |
| 2 | | 18,09 | 5,52 | 53,72 |
| 1 | | 26,70 | 8,14 | 45,57 |
| 0,63 | | 26,78 | 8,17 | 37,41 |
| 0,4 | | 30,61 | 9,34 | 28,07 |
| 0,2 | | 23,64 | 7,21 | 20,86 |
| 0,1 | | 30,05 | 9,17 | 11,70 |
| 0,063 | | 33,79 | 10,31 | 1,39 |
| | In cutie | 4,56 | 1,41 | - |
| | Suma | 327,85 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 323,29 | 98,61% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 327,85 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT MLPAT 28.09.2020

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat |
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

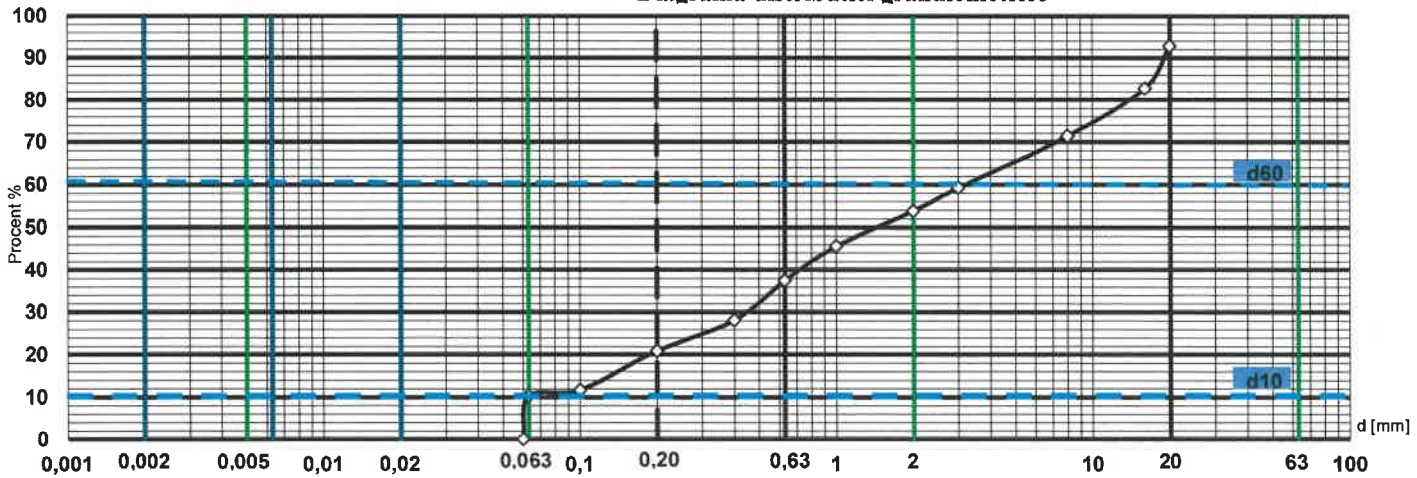
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P10 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P10* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *20,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,41 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,41 | 57,84 | 40,77 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 26,68 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 17,50 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 13,66 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 23,51 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 10,01 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 7,24 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: Nr. 1898 Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| PV de prelevare: Nr. 1 Data 14.09.24 | | *Proba nr.:* | *P10* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *20,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 212 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *52,75* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *162,29* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *157,93* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *4,36* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *105,18* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *4,15* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *4,15* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P11 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P11* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *22,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 31,25 | 9,24 | 90,76 |
| 16 | | 36,75 | 10,86 | 79,90 |
| 8 | | 41,20 | 12,18 | 67,72 |
| 3 | | 47,70 | 14,10 | 53,62 |
| 2 | | 16,70 | 4,93 | 48,69 |
| 1 | | 23,89 | 7,06 | 41,63 |
| 0,63 | | 25,50 | 7,54 | 34,09 |
| 0,4 | | 30,61 | 9,05 | 25,05 |
| 0,2 | | 24,95 | 7,38 | 17,67 |
| 0,1 | | 30,05 | 8,88 | 8,79 |
| 0,063 | | 29,73 | 8,79 | 0,00 |
| | In cutie | 0,00 | 0,00 | - |
| | Suma | 338,33 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Pietris cu nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 338,33 | 100,00% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 338,33 | |

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: ing. Mihai Simionese | Intocmit: dr. ing. Cosmin Fantaziu | Verificat/Aprobat: Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

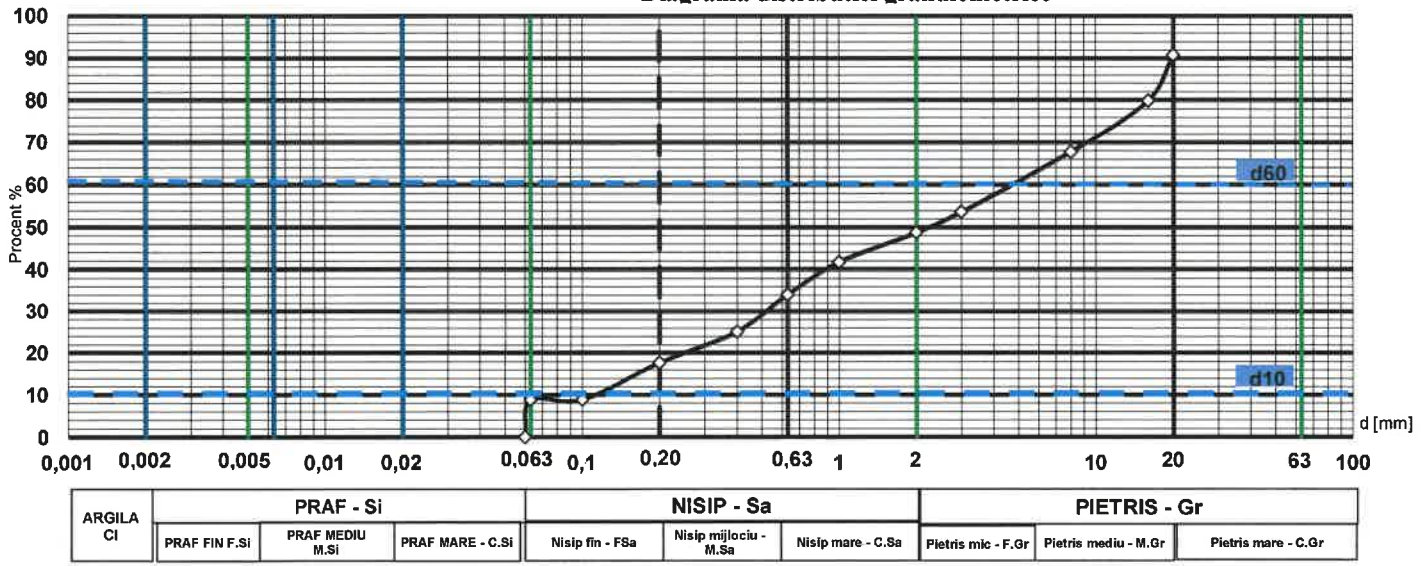
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P11 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P11* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *22,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 0,00 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,00 | 53,62 | 46,38 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 25,05 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 16,58 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 12,00 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 26,28 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 10,86 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 9,24 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 42,53 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,51 |

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| | |
|---|---|
| **Unitatea:** | **RC GEOPROIECT SRL** |
| **LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI** | |
| **Autorizația nr.** | **3653/28.09.2020** |

**Raport de încercare nr.** **1916** | **24.09.2024** **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | **RC941**

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 | Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 | Data 14.09.24 | | *Proba nr.:* | *P11* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | *Adâncime (m):* | *22,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | | | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 178 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *57,79* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *248,36* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *236,71* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *11,65* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *178,92* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *6,51* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *6,51* | | |

| Observații | |
|---|---|
| | |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lăsat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P12 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P12* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *24,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 17,50 | 8,07 | 91,93 |
| 16 | | 11,81 | 5,45 | 86,49 |
| 8 | | 12,88 | 5,94 | 80,55 |
| 3 | | 17,23 | 7,94 | 72,61 |
| 2 | | 26,43 | 12,19 | 60,42 |
| 1 | | 21,08 | 9,72 | 50,70 |
| 0,63 | | 20,40 | 9,41 | 41,30 |
| 0,4 | | 25,04 | 11,55 | 29,75 |
| 0,2 | | 17,07 | 7,87 | 21,88 |
| 0,1 | | 27,19 | 12,54 | 9,35 |
| 0,063 | | 20,27 | 9,35 | 0,00 |
| | In cutie | 0,00 | 0,00 | - |
| | Suma | 216,90 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Pietris cu nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 216,90 | 100,00% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 216,90 | |

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

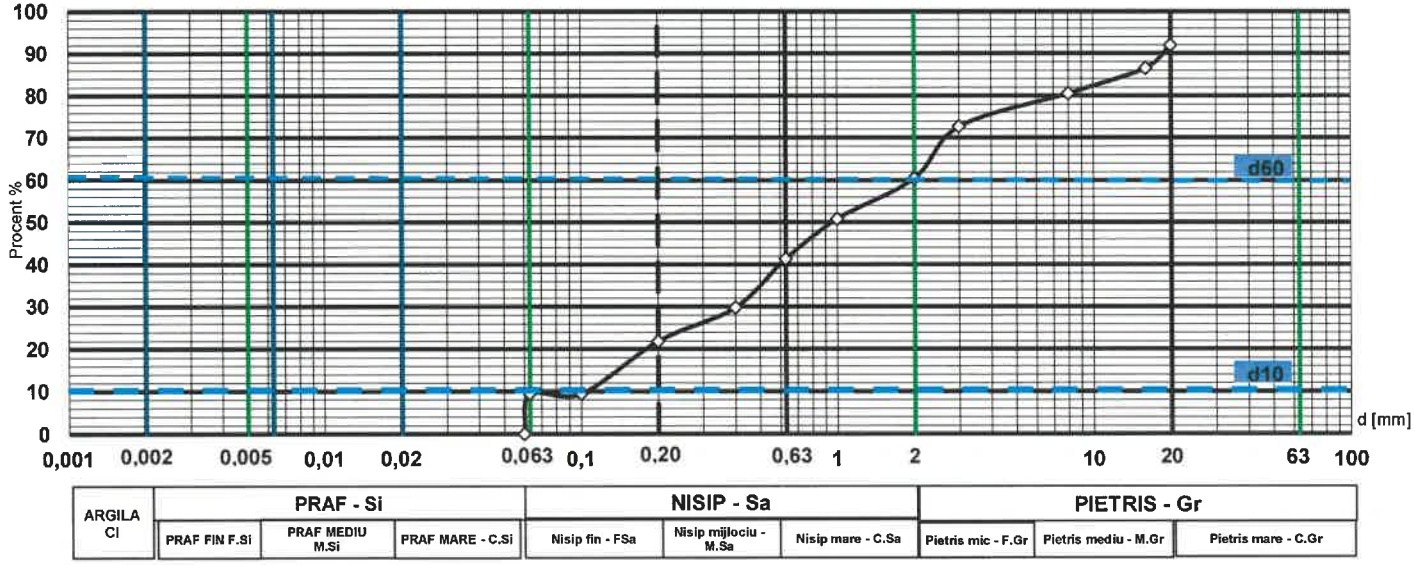
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P12 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P12* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *24,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 0,00 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,00 | 72,61 | 27,39 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 29,75 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 20,95 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 21,90 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 13,88 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 5,45 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 8,07 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 18,72 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,81 |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F02* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P12* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *24,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 192 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *53,53* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *151,35* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *142,88* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *8,47* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *89,35* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *9,48* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *9,48* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P01 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P01* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *2,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|
| | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | 16,25 | 6,67 | 93,33 |
| 16 | 24,94 | 10,24 | 83,09 |
| 8 | 30,90 | 12,69 | 70,41 |
| 3 | 29,15 | 11,97 | 58,44 |
| 2 | 22,26 | 9,14 | 49,30 |
| 1 | 18,27 | 7,50 | 41,80 |
| 0,63 | 19,13 | 7,85 | 33,95 |
| 0,4 | 13,91 | 5,71 | 28,24 |
| 0,2 | 10,51 | 4,31 | 23,93 |
| 0,1 | 17,17 | 7,05 | 16,88 |
| 0,063 | 29,73 | 12,21 | 4,67 |
| In cutie | 11,38 | 4,90 | - |
| Suma | 243,59 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 232,21 | 95,33% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 243,59 | |

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

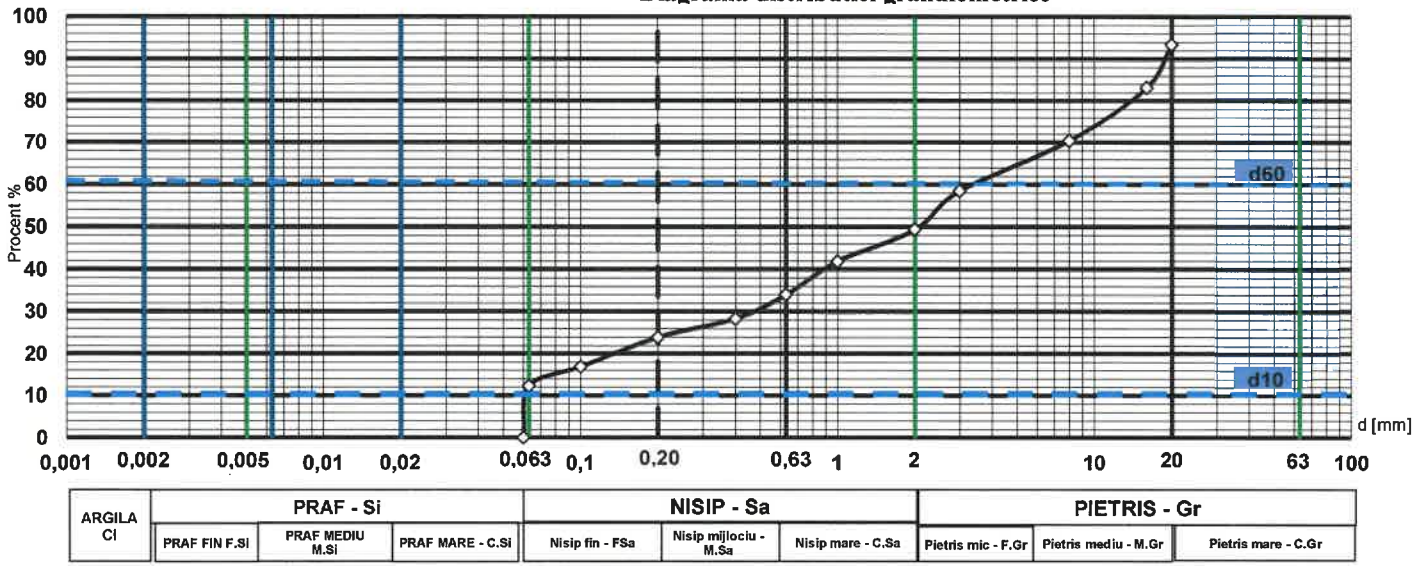
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P01 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P01* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *2,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 4,90 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 4,90 | 53,77 | 41,56 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 23,57 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 13,56 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 16,64 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 24,65 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 10,24 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 6,67 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI | |
| Autorizaţia nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P01* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *2,00* |
| Beneficiar investiţie: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Şantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 203 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *55,20* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *205,54* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *194,07* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *11,47* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *138,87* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *8,26* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *8,26* | | |

| Observaţii | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653/28.09.2020

| Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu |
| | Şef de laborator |
| | dr. ing. Răzvan Chiriliă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P02 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P02* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *4,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 20,00 | 11,49 | 88,51 |
| 16 | | 13,13 | 7,54 | 80,98 |
| 8 | | 6,44 | 3,70 | 77,28 |
| 3 | | 5,30 | 3,04 | 74,24 |
| 2 | | 18,09 | 10,39 | 63,85 |
| 1 | | 14,05 | 8,07 | 55,78 |
| 0,63 | | 14,03 | 8,05 | 47,73 |
| 0,4 | | 22,26 | 12,78 | 34,95 |
| 0,2 | | 13,13 | 7,54 | 27,40 |
| 0,1 | | 22,90 | 13,15 | 14,26 |
| 0,063 | | 16,22 | 9,31 | 4,94 |
| | In cutie | 8,61 | 5,20 | - |
| | Suma | 174,14 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 165,53 | 95,06% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 174,14 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT 28.09.2020

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat |
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

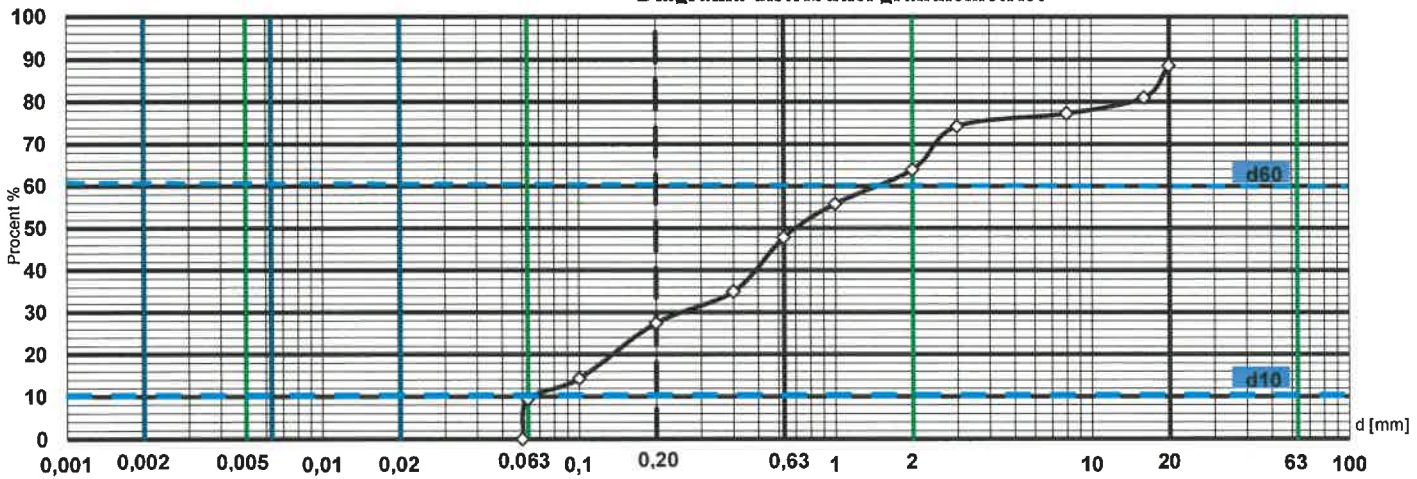
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P02 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P02* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *4,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 5,20 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 5,20 | 69,29 | 25,76 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 30,00 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 20,84 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 18,46 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 6,74 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 7,54 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 11,49 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 21,39 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,67 |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P02* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *4,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 208 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *43,28* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *219,48* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *211,17* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *8,31* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *167,89* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *4,95* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *4,95* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE NR. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P03 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P03* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *6,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 16,70 | 15,65 | 84,35 |
| 1 | | 12,65 | 11,85 | 72,50 |
| 0,63 | | 12,75 | 11,95 | 60,55 |
| 0,4 | | 12,52 | 11,73 | 48,82 |
| 0,2 | | 15,76 | 14,77 | 34,05 |
| 0,1 | | 15,74 | 14,75 | 19,30 |
| 0,063 | | 20,27 | 19,00 | 0,30 |
| | In cutie | 0,32 | 0,30 | - |
| | Suma | 106,70 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 106,39 | 99,70% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 106,70 | |

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

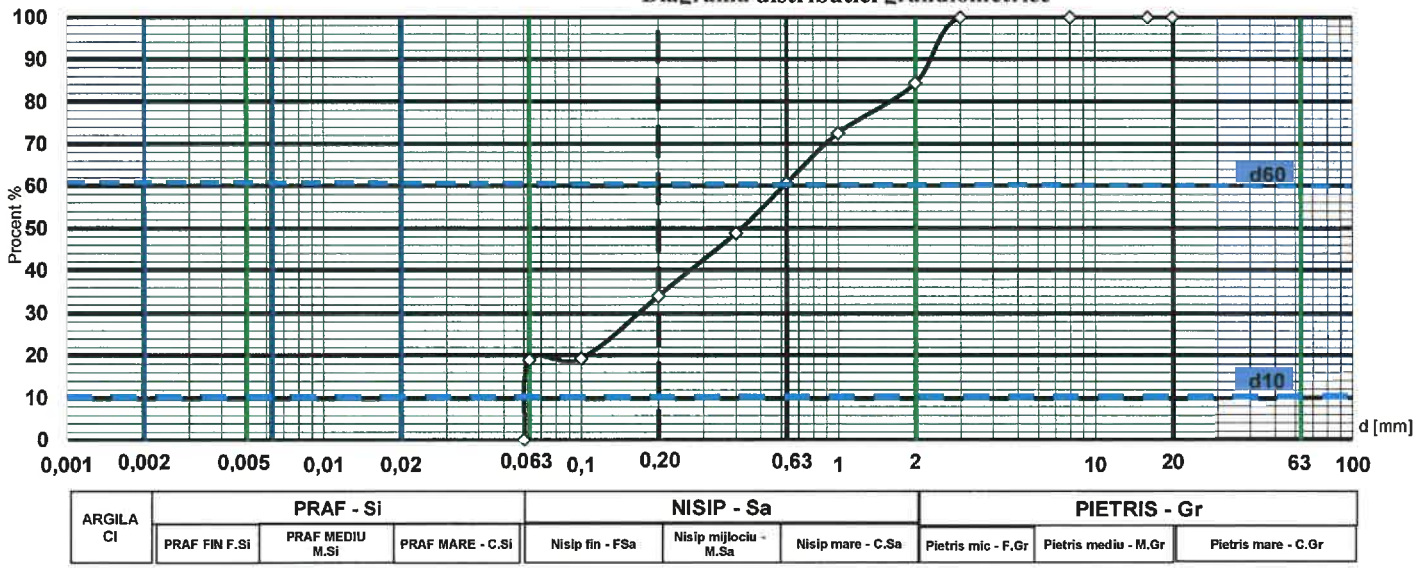
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P03 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P03* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *6,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 0,30 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,30 | 99,70 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 48,52 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 23,68 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 27,50 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAŢIE nr. 3653/din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P03* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *6,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 210 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *57,92* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *164,11* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *155,09* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *9,02* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *97,17* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *9,28* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *9,28* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE NR. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P04 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P04* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *8,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 18,09 | 17,02 | 82,98 |
| 1 | | 15,46 | 14,54 | 68,44 |
| 0,63 | | 10,20 | 9,60 | 58,85 |
| 0,4 | | 13,91 | 13,09 | 45,76 |
| 0,2 | | 13,13 | 12,36 | 33,40 |
| 0,1 | | 11,45 | 10,77 | 22,63 |
| 0,063 | | 21,62 | 20,34 | 2,29 |
| | In cutie | 2,43 | 2,34 | - |
| | Suma | 106,29 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 103,86 | 97,71% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 106,29 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT RC GEOPROIECT 28.09.2020

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: ing. Mihaela Simionese | Intocmit: dr. ing. Cosmin Fantaziu | Verificat/Aprobat: Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

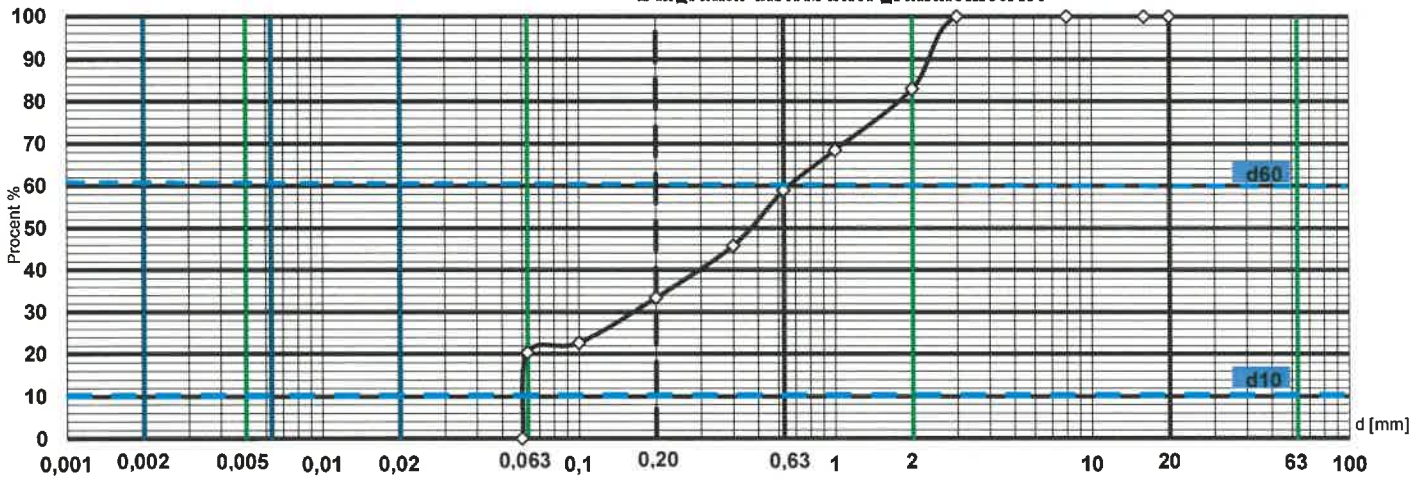
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P04 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P04* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *8,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 2,34 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 2,34 | 97,71 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 43,47 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 22,69 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 31,56 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT Nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P04* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *8,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 221 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *60,52* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *171,79* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *163,29* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *8,50* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *102,77* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *8,27* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *8,27* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE NR. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P05 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P05* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *10,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 3,75 | 1,91 | 98,09 |
| 16 | | 13,13 | 6,67 | 91,43 |
| 8 | | 15,45 | 7,85 | 83,58 |
| 3 | | 19,88 | 10,10 | 73,48 |
| 2 | | 22,26 | 11,31 | 62,17 |
| 1 | | 26,70 | 13,56 | 48,60 |
| 0,63 | | 12,75 | 6,48 | 42,13 |
| 0,4 | | 13,91 | 7,07 | 35,06 |
| 0,2 | | 21,01 | 10,68 | 24,38 |
| 0,1 | | 21,47 | 10,91 | 13,48 |
| 0,063 | | 24,33 | 12,36 | 1,12 |
| | In cutie | 2,20 | 1,13 | - |
| | Suma | 196,82 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Pietris cu nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 194,62 | 98,88% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 196,82 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT ... 28.09.2020

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: ing. Mihai Simionese | Intocmit: dr. ing. Cosmin Fantaziu | Verificat/Aprobat: Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

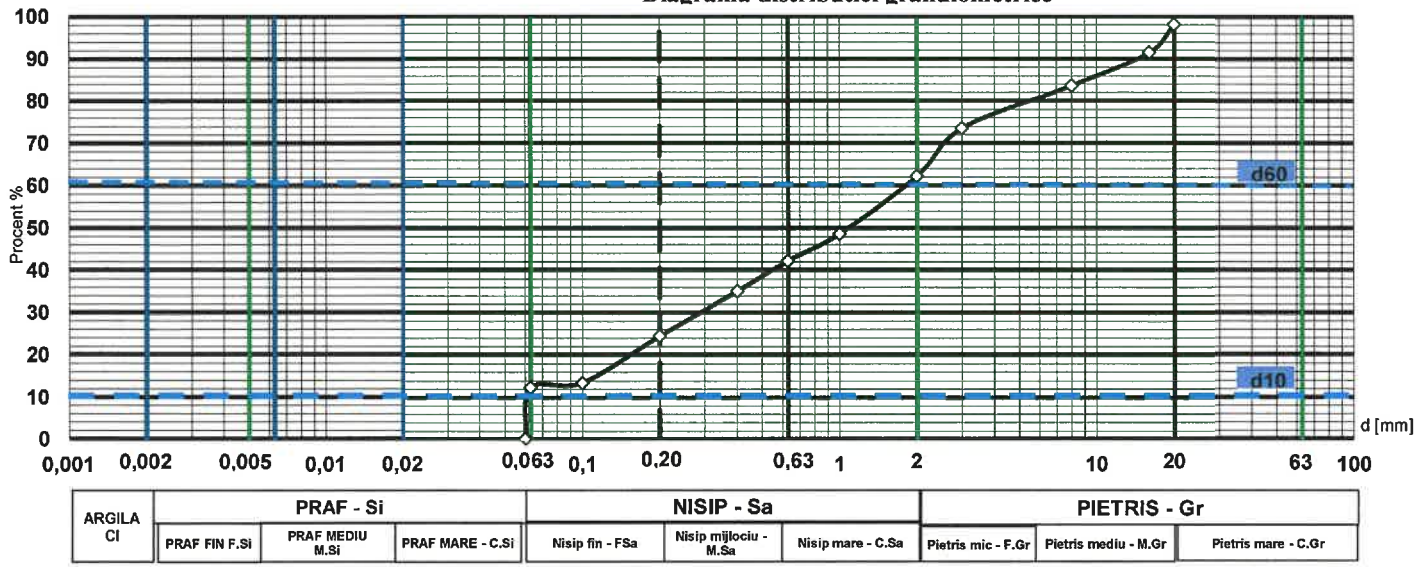
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P05 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P05* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *10,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,13 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,13 | 72,36 | 26,52 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 33,94 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 13,55 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 24,87 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 17,95 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 6,67 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 1,91 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE NR. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chinia |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024

# BULETIN DE ANALIZĂ

**COD PROBE:** RC941

## DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: Nr. 1898 Data 14.09.24<br>PV de prelevare: Nr. 1 Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| | | *Proba nr.:* | *P05* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *10,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 209 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *58,51* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *227,05* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *216,44* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *10,61* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *157,93* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *6,72* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *6,72* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653 din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fântaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P06 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P06* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *12,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 2,50 | 1,48 | 98,52 |
| 16 | | 10,50 | 6,20 | 92,33 |
| 8 | | 14,16 | 8,36 | 83,97 |
| 3 | | 13,25 | 7,82 | 76,15 |
| 2 | | 18,09 | 10,68 | 65,47 |
| 1 | | 15,46 | 9,12 | 56,35 |
| 0,63 | | 19,13 | 11,29 | 45,06 |
| 0,4 | | 18,09 | 10,68 | 34,39 |
| 0,2 | | 24,95 | 14,73 | 19,66 |
| 0,1 | | 15,74 | 9,29 | 10,37 |
| 0,063 | | 13,52 | 7,98 | 2,39 |
| | In cutie | 4,05 | 2,45 | - |
| | Suma | 169,43 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Pietris cu nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 165,37 | 97,61% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 169,43 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT RC GEOPROIECT 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

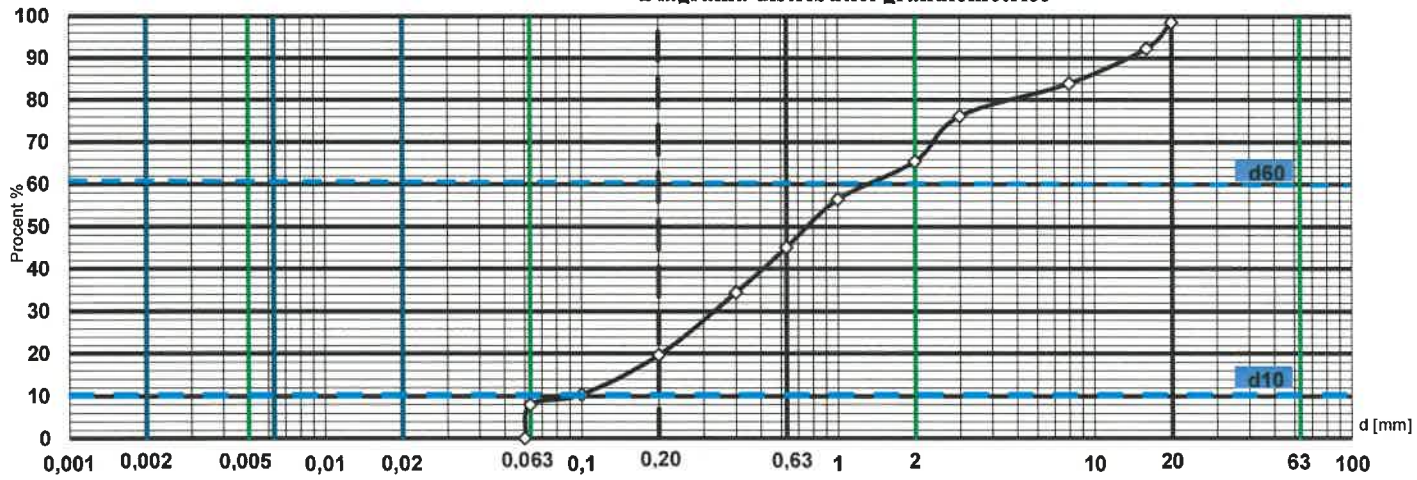
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P06 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P06* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *12,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA Cl | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 2,45 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 2,45 | 73,76 | 23,85 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 31,99 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 21,96 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 19,80 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 16,18 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 6,20 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 1,48 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | | 14,17 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,86 |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT Nr. 3653/din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 | Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 | Data 14.09.24 | | *Proba nr.:* | *P06* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | *Adâncime (m):* | *12,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | | | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 235 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *59,80* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *214,63* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *206,61* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *8,02* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *146,81* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *5,46* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *5,46* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|
| dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

*Cod formular FL-PTL2/GTF-04 pagina 1 din 1*

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P07 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P07* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *14,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 29,22 | 18,62 | 81,38 |
| 1 | | 22,48 | 14,33 | 67,05 |
| 0,63 | | 12,75 | 8,13 | 58,92 |
| 0,4 | | 15,30 | 9,75 | 49,17 |
| 0,2 | | 27,58 | 17,58 | 31,59 |
| 0,1 | | 22,90 | 14,59 | 17,00 |
| 0,063 | | 20,27 | 12,92 | 4,08 |
| | In cutie | 6,40 | 4,25 | - |
| | Suma | 156,90 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 150,50 | 95,92% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 156,90 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Lucrat de laborant: ing. Mihai Sirilonese | Intocmit: dr. ing. Cosmin Fantaziu | Verificat/Aprobat: Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

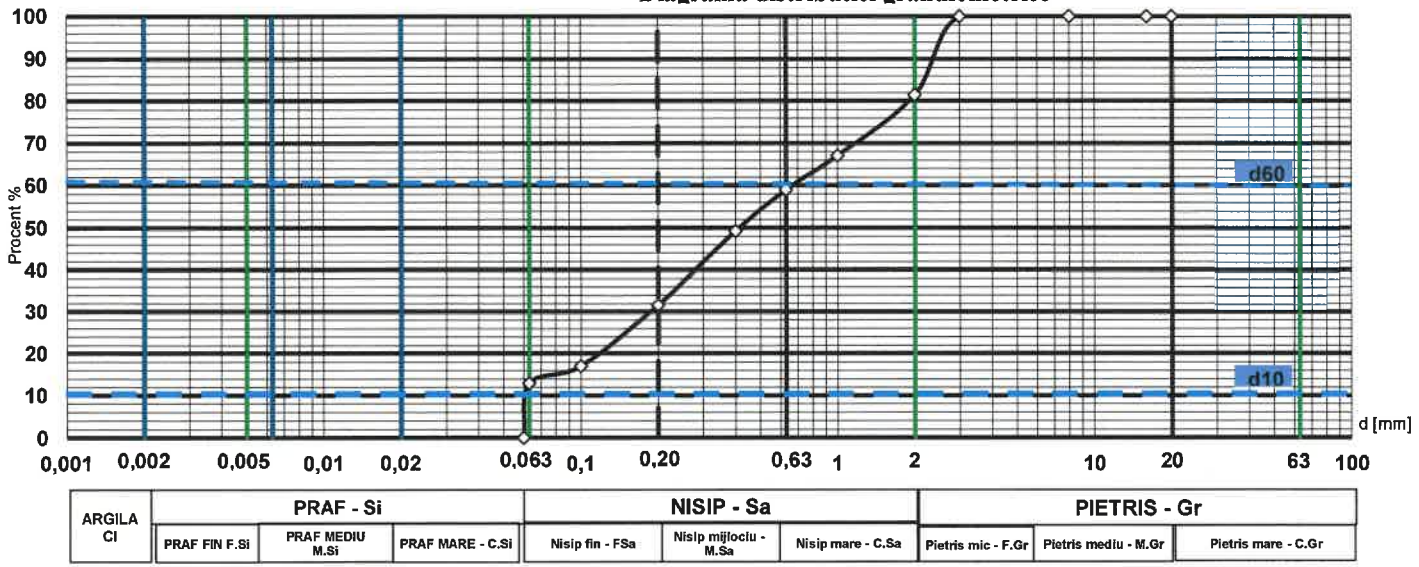
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P07 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P07* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *14,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 4,25 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 4,25 | 95,92 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 45,09 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 17,88 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 32,95 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chinlă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P07* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *14,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 244 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *59,77* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *249,50* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *232,42* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *17,08* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *172,65* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *9,89* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *9,89* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fântaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P08 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P08* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *16,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 2 | | 16,70 | 9,77 | 90,23 |
| 1 | | 22,48 | 13,16 | 77,06 |
| 0,63 | | 15,30 | 8,96 | 68,11 |
| 0,4 | | 18,09 | 10,59 | 57,52 |
| 0,2 | | 26,27 | 15,38 | 42,14 |
| 0,1 | | 30,05 | 17,59 | 24,55 |
| 0,063 | | 29,73 | 17,41 | 7,14 |
| | In cutie | 12,20 | 7,69 | - |
| | Suma | 170,81 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 158,61 | 92,86% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 170,81 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

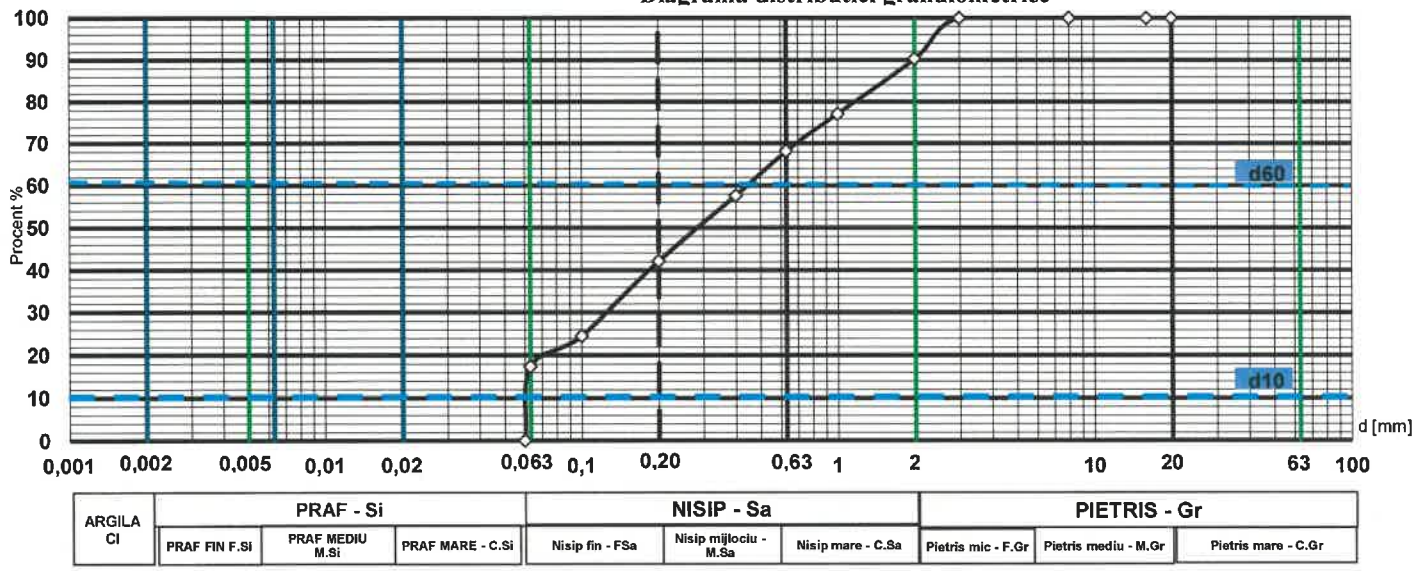
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P08 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P08* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *16,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 7,69 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 7,69 | 92,86 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 50,38 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 19,55 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 22,94 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 0,00 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P08* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *16,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 221 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *44,33* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *224,87* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *208,11* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *16,76* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *163,78* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *10,23* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *10,23* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P09 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P09* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *18,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 3,75 | 2,04 | 97,96 |
| 16 | | 13,13 | 7,14 | 90,82 |
| 8 | | 10,30 | 5,60 | 85,21 |
| 3 | | 14,58 | 7,93 | 77,29 |
| 2 | | 13,91 | 7,57 | 69,72 |
| 1 | | 21,08 | 11,47 | 58,25 |
| 0,63 | | 24,23 | 13,18 | 45,07 |
| 0,4 | | 20,87 | 11,35 | 33,71 |
| 0,2 | | 21,01 | 11,43 | 22,28 |
| 0,1 | | 21,47 | 11,68 | 10,60 |
| 0,063 | | 13,52 | 7,35 | 3,25 |
| | In cutie | 5,97 | 3,36 | - |
| | Suma | 183,80 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Pietris cu nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 177,83 | 96,75% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 183,80 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT 28.09.2020

| | | |
|---|---|---|
| Lucrat de laborant: ing. Mihai Simionese | Intocmit: dr. ing. Cosmin Fantaziu | Verificat/Aprobat: Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

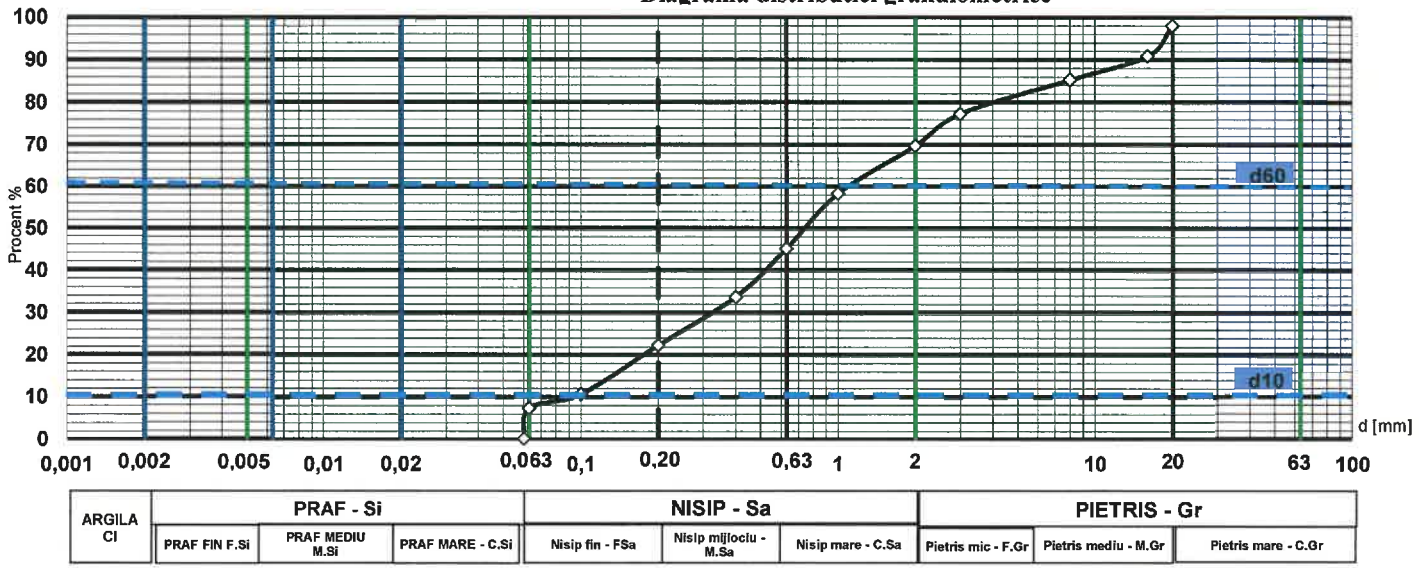
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P09 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P09* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *18,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 3,36 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 3,36 | 74,03 | 22,71 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 30,46 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 24,53 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 19,04 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 13,53 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 7,14 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 2,04 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 12,11 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 1,00 |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P09* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *18,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 194 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *53,09* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *196,91* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *188,56* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *8,35* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *135,47* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *6,16* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *6,16* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fântaziu |
| | Șef de laborator |
| | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P10 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P10* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *20,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 20,00 | 7,30 | 92,70 |
| 16 | | 28,88 | 10,53 | 82,17 |
| 8 | | 29,61 | 10,80 | 71,37 |
| 3 | | 39,75 | 14,50 | 56,87 |
| 2 | | 30,61 | 11,17 | 45,70 |
| 1 | | 12,65 | 4,61 | 41,09 |
| 0,63 | | 19,13 | 6,98 | 34,11 |
| 0,4 | | 13,91 | 5,08 | 29,03 |
| 0,2 | | 27,58 | 10,06 | 18,97 |
| 0,1 | | 28,62 | 10,44 | 8,53 |
| 0,063 | | 20,27 | 7,40 | 1,14 |
| | In cutie | 3,12 | 1,15 | - |
| | Suma | 274,12 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 271,00 | 98,86% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 274,12 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT RC GEOPROIECT 28.09.2020

| | Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|---|
| | ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

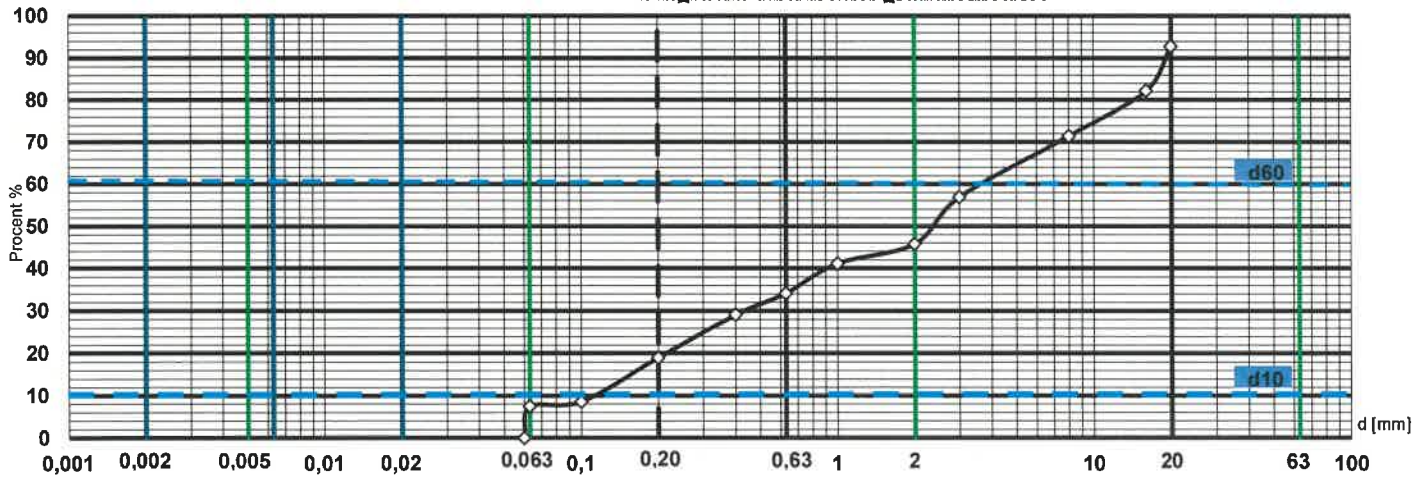
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P10 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P10* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *20,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,15 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,15 | 55,73 | 43,13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 27,90 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 12,05 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 15,78 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 25,30 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 10,53 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 7,30 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | | 53,64 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,47 |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chinia |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 | Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 | Data 14.09.24 | | *Proba nr.:* | *P10* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | *Adâncime (m):* | *20,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | | | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 230 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *44,49* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *151,67* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *146,22* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *5,45* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *101,73* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *5,36* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *5,36* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE NR. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P11 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P11* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *22,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 12,50 | 5,14 | 94,86 |
| 16 | | 24,94 | 10,25 | 84,61 |
| 8 | | 19,31 | 7,94 | 76,67 |
| 3 | | 31,80 | 13,07 | 63,60 |
| 2 | | 26,43 | 10,87 | 52,74 |
| 1 | | 22,48 | 9,24 | 43,49 |
| 0,63 | | 16,58 | 6,81 | 36,68 |
| 0,4 | | 18,09 | 7,43 | 29,25 |
| 0,2 | | 22,33 | 9,18 | 20,07 |
| 0,1 | | 15,74 | 6,47 | 13,60 |
| 0,063 | | 25,68 | 10,56 | 3,04 |
| | In cutie | 7,41 | 3,14 | - |
| | Suma | 243,28 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**

**Pietris cu nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 235,87 | 96,96% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 243,28 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Lucrat de laborant: ing. Mihai Simionese | Intocmit: dr. ing. Cosmin Fantaziu | Verificat/Aprobat Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

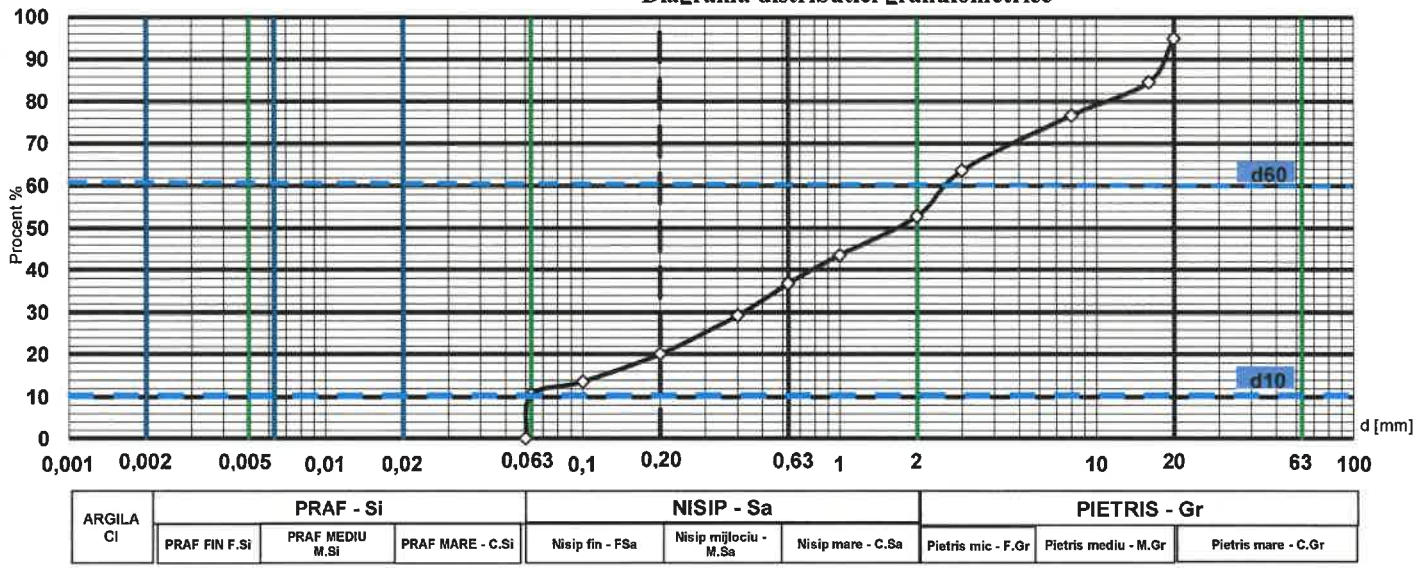
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P11 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P11* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *22,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 3,14 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 3,14 | 60,56 | 36,40 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 26,20 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 14,25 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 20,11 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 21,01 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 10,25 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 5,14 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024

# BULETIN DE ANALIZĂ

**COD PROBE:** RC941

## DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: Nr. 1898 Data 14.09.24<br>PV de prelevare: Nr. 1 Data 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| | | *Proba nr.:* | *P11* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *22,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | |
| Procedură conform manual calitate: | **PTL-2/GTF** | | |

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 165 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *58,20* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *206,55* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *196,68* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *9,87* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *138,48* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *7,13* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *7,13* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020 RC GEOPROIECT

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F03 | P12 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P12* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *24,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | totala |
| 20 | | 11,25 | 5,22 | 94,78 |
| 16 | | 27,56 | 12,80 | 81,98 |
| 8 | | 11,59 | 5,38 | 76,60 |
| 3 | | 34,45 | 15,99 | 60,61 |
| 2 | | 20,87 | 9,69 | 50,92 |
| 1 | | 9,84 | 4,57 | 46,36 |
| 0,63 | | 20,40 | 9,47 | 36,89 |
| 0,4 | | 13,91 | 6,46 | 30,43 |
| 0,2 | | 19,70 | 9,14 | 21,28 |
| 0,1 | | 15,74 | 7,31 | 13,98 |
| 0,063 | | 17,57 | 8,16 | 5,82 |
| | In cutie | 12,54 | 6,18 | - |
| | Suma | 215,41 | 100,00 | - |

**Descriere pamant cf. NP074-2022**: **Pietris cu nisip**

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | g | %fata de md |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 202,88 | 94,18% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 215,41 | |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

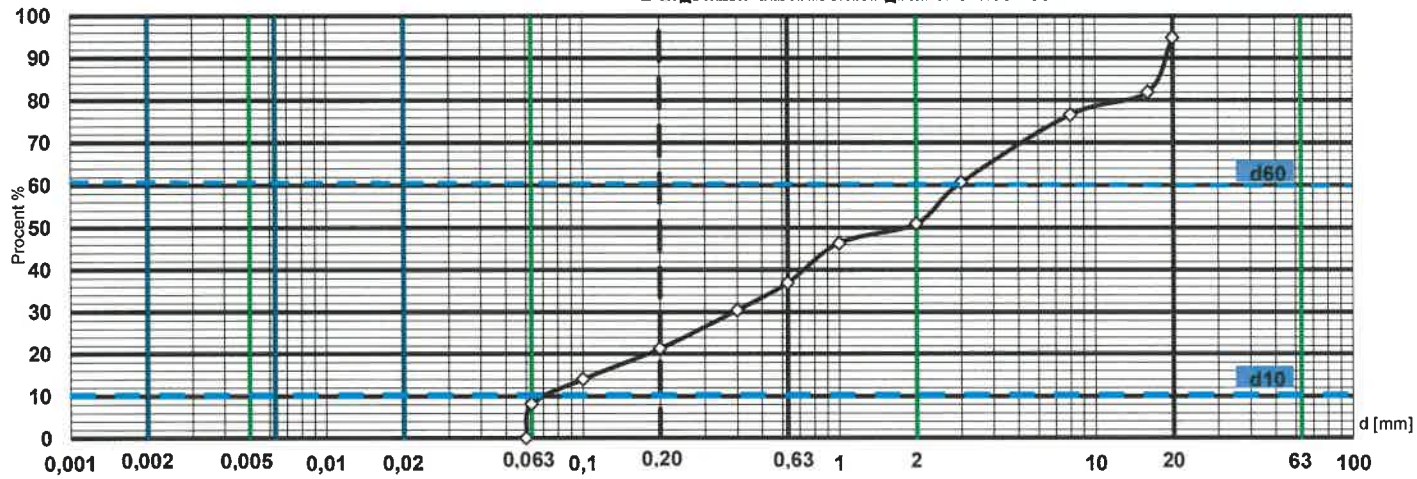
| Cod unic raport | 1916 | F03 | P12 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F03* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P12* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *24,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| ARGILA CI | PRAF - Si | | | NISIP - Sa | | | PIETRIS - Gr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAF FIN F.Si | PRAF MEDIU M.Si | PRAF MARE - C.Si | Nisip fin - FSa | Nisip mijlociu - M.Sa | Nisip mare - C.Sa | Pietris mic - F.Gr | Pietris mediu - M.Gr | Pietris mare - C.Gr |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 0,00 | % | Argila - CI |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 6,18 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - CI % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 0,00 | 6,18 | 54,79 | 39,39 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 24,61 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 15,93 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 14,25 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 21,37 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 12,80 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 5,22 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | 40,70 |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | 0,70 |

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

| Unitatea: | RC GEOPROIECT SRL |
|---|---|
| LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD II<br>SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI | |
| Autorizația nr. | 3653/28.09.2020 |

**Raport de încercare nr.** 1916 | 24.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC941

# DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

| | | | |
|---|---|---|---|
| Notă comandă: | Nr. 1898 Data 14.09.24 | *Foraj/Sondaj nr.:* | *F03* |
| PV de prelevare: | Nr. 1 Data 14.09.24 | *Proba nr.:* | *P12* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | *Adâncime (m):* | *24,00* |
| Beneficiar investiție: | CNAIR S.A. | *Data emiterii:* | *24.09.2024* |
| Șantier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JUDE | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | |

Procedură conform manual calitate: **PTL-2/GTF**

| Încercarea | | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| Recipient nr. | | 171 | | |
| Tara ($m_t$) | g | *47,21* | *0* | *0* |
| Masa umedă + tara ($m_u$) | g | *166,86* | *0* | *0* |
| Masa uscată + tara ($m_d$) | g | *160,16* | *0* | *0* |
| $m_u$ - $m_d$ | g | *6,70* | *0* | *0* |
| $m_d$ - $m_t$ | g | *112,95* | *0* | *0* |
| $w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$ | % | *5,93* | - | - |
| Media rezultatelor | % | *5,93* | | |

| Observații | |
|---|---|

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIE nr. 3653/28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Întocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Simionese Mihai | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Șef de laborator<br>dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**
**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII -**
**GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD.**
**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

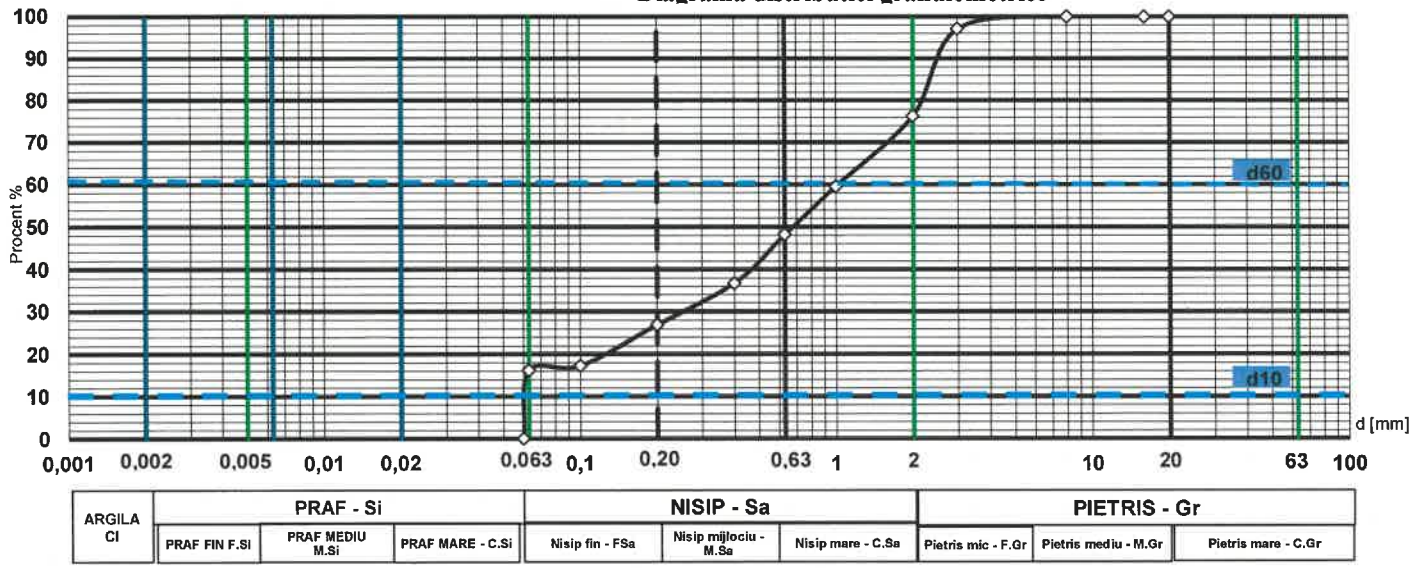
| Cod unic raport | 1916 | F02 | P05 | 24.09.2024 | RAPORT DE INCERCARE | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)

**Conform SR EN ISO 17892-4:2017**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P05* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *10,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, | | | | | **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680" | | | | | | |
| Procedura conform manual calitate: | **PTL-4/GTF** | | | | | | |

**Diagrama distributiei granulometrice**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d<0.002mm | | 2,97 | % | Argila - Cl |
| 0.002<d<0.0063mm | | | % | Praf fin -F.Si |
| 0.0063<d<0.02mm | | | % | Praf mijlociu - M.Si |
| 0.02<d<0.063mm | | 1,11 | % | Praf mare - C.Si |

| Argila - Cl % | Praf - Si % | Nisip - Sa % | Pietris -Gr % |
|---|---|---|---|
| 2,97 | 1,11 | 95,94 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.063<d<0.2mm | 35,55 | % | Nisip fin - F.Sa |
| 0.20<d<0.63mm | 22,84 | % | Nisip mijlociu - M.Sa |
| 0.63<d<2.0mm | 37,55 | % | Nisip mare - C.Sa |
| 2.0<d<6.30mm | 2,97 | % | Pietris mic - F.Gr |
| 6.30<d<20.0mm | 0,00 | % | Pietris mediu -M.Gr |
| 20.0<d<63.0mm | 0,00 | % | Pietris mare -C.Gr |

| | | |
|---|---|---|
| Cu=d60/d10 | = | #DIV/0! |
| Cc=(d30)^2/(d10*d60) | = | #DIV/0! |

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II
SC RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAŢIE NR. 3653 din 28.09.2020

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator dr. ing. Răzvan Chirilă |

**Unitatea: RC GEOPROIECT SRL**

**LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII - GRAD II**
**SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI**

**Autorizatia nr. 3653/28.09.2020**

| Cod unic raport | 1916 | F02 | P05 | 24.09.2024 | **RAPORT DE INCERCARE** | COD PROBE | RC941 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA CERNERII (SR EN ISO 17892-4:2017)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nota comanda | Nr. | 1898 | Data | 14.09.24 | | *Foraj/Sondaj nr.* | *F02* |
| PV de prelevare | Nr. | 1 | Data | 14.09.24 | | *Proba nr.* | *P05* |
| Client: | SC RC GEOPROIECT SRL | | | | | *Adâncime (m).* | *10,00* |
| Beneficiar investitie: | CNAIR S.A. | | | | | *Data emiterii* | *24.09.2024* |
| Santier (Amplasament): | POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 304+680, COMUNA ALEXANDRU CEL BUN, JU | | | | | | |
| Obiectiv: | „POD PE DN 15, KM 304+680” | | | | | | |

| Dimensiunile ochiurilor sotelor sau ciururilor (diametrul granulelor d) (mm) | | Cantitatea ramasa pe sita | | Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala |
|---|---|---|---|---|
| | | g | %fata de $m_d$ | |
| 20 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 16 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 8 | | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3 | | 3,97 | 2,97 | 97,03 |
| 2 | | 27,83 | 20,77 | 76,27 |
| 1 | | 22,48 | 16,78 | 59,49 |
| 0,63 | | 15,30 | 11,42 | 48,07 |
| 0,4 | | 15,30 | 11,42 | 36,65 |
| 0,2 | | 13,13 | 9,80 | 26,85 |
| 0,1 | | 12,88 | 9,61 | 17,24 |
| 0,063 | | 21,62 | 16,14 | 1,10 |
| | In cutie | 1,47 | 1,11 | - |
| | Suma | 133,99 | 100,00 | - |

| **Descriere pamant cf. NP074-2022** | **Pietris cu nisip** |
|---|---|

**REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT**

| | **g** | **%fata de md** |
|---|---|---|
| Materialul cernut (Ø > 0.063 mm) | | |
| Cantitatea cernuta | 132,52 | 98,90% |
| Cantitatea totala $m_d$ C+S | 133,99 | |

| Lucrat de laborant: | Intocmit: | Verificat/Aprobat: |
|---|---|---|
| ing. Mihai Simionese | dr. ing. Cosmin Fantaziu | Sef de laborator |
| | | dr. ing. Răzvan Chirilă |