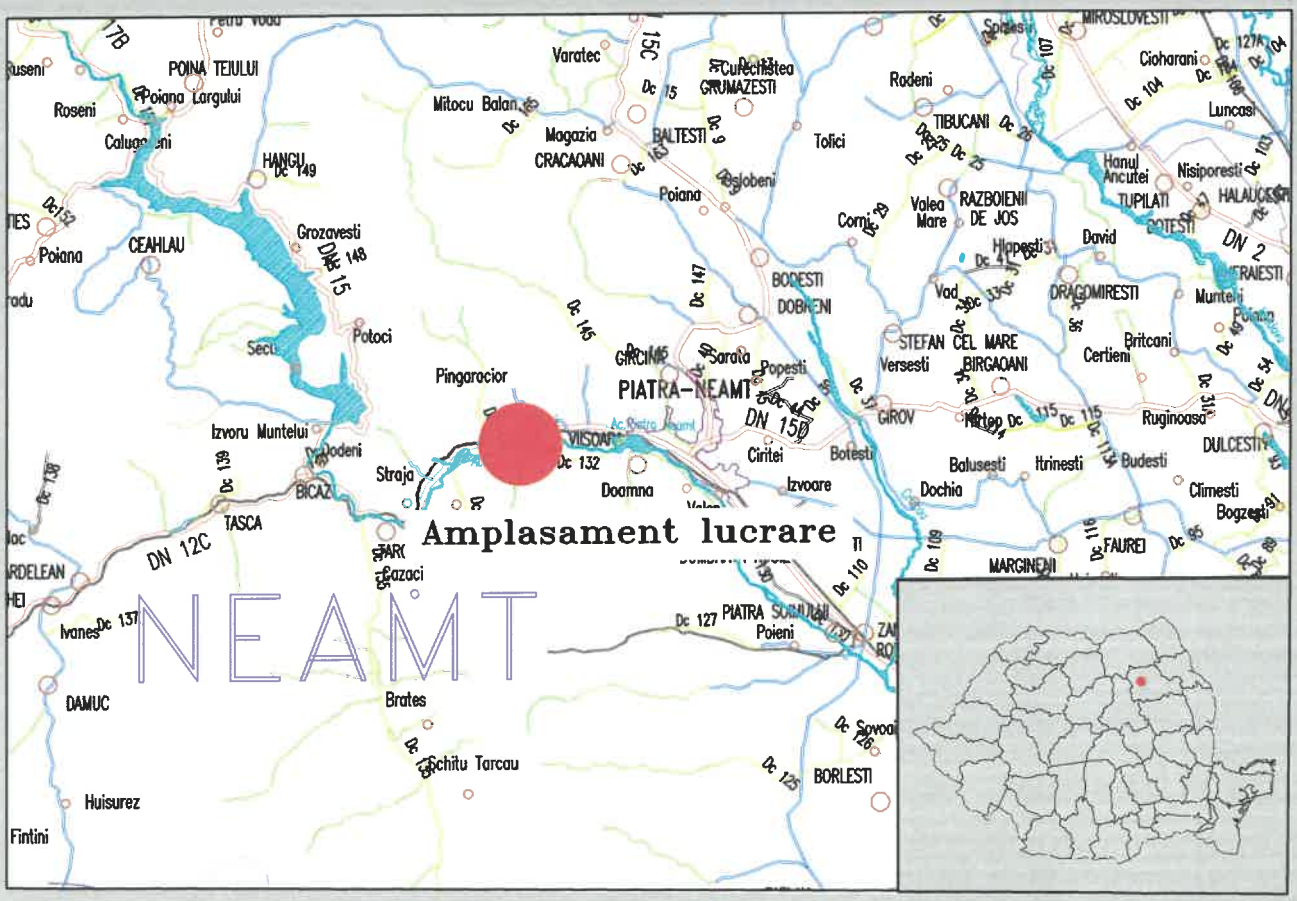
S.C. RUTIER-CONEX XXI S.R.L. BACAU
Str. Vadu Bistriței nr. 29, sc. A, et.1, ap. 2A - 3A Bacau
Tel.+40 730 559 614
Reg. Com. J 04 / 351 / 25.03.1998
C.U.I. RO 10402889
Email rutierxxi@gmail.com
Certificat Managementul Calitatii, Mediului si Sanatatii
conform SR EN ISO 9001:2015, 14001:2015 si 45001:2023

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 297+913, 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 297+913”



BENEFICIAR: CNAIR S.A.

AMPLASAMENT: POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, 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: 4659/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. Podişului nr. 60A, ap.2, Iaşi,
Tel: 0720 043 322

Nr. 1199/02.12.2024
conform registrului de evidenţă

REFERAT

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

„POD PE DN 15, KM 297+913"

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 BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢUL NEAMŢ
   - Data prezentării documentului pentru verificare: 02.12.2024

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

2. *DOCUMENTAŢIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:*

Studiu Geotehnic nr. 4659 / SEPTEMBRIE 2024

Piese Scrise: Date generale, Date privind terenul din amplasament, Prezentarea informaţiilor geotehnice privind terenul de fundare, Evaluarea informaţiilor geotehnice, Recomandări privind soluţiile minime de fundare, Recomandări privind soluţiile de sistematizare a amplasamentului, Reglementări tehnice de referinţă.

Piese Desenate: Plan de încadrare în zonă, Plan de situaţie cu investigaţii geotehnice, Fişe de foraj

3. *CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ŞI ALE CONSTRUCŢIEI:*

Beneficiarul doreşte întocmirea expertizei tehnice pentru podul peste râul Bistriţa, pe DN 15, km 297+913, localitatea Pângăraţi, judeţul Neamţ.

Categoria geotehnică a amplasamentului este "2".

Au fost efectuate prospecţiuni concretizate prin 2 foraje geotehnice executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare netulburată şi tulburată, cu adâncimi de -25.00m faţă de cota terenului natural pentru identificarea terenului suport şi a condiţiilor geotehnice.

Stratificaţia terenului identificată în foraje este următoarea (F01):

- (0.00 – 1.10)m: Sol vegetal;
- (1.10 – 4.50)m: Nisip şi nisip prăfos, maroniu, cu intercalaţii de pietriş;
- (4.50 – 25.00)m: Pietriş şi rar bolovăniş în matrice nisipoasă, cu bucăţi de rocă alterată, cu rare lentile argiloase, umed.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

Au fost recomandate urmatoarele solutii de fundare:

Varianta 1 - Lucrări de infrastructură pentru construcţii noi – poduri, structuri din beton şi amenajări adiacente - Sistem de fundaţii directe, cu respectarea următoarelor prevederi:

- Se va respecta depăşirea adâncimii maxime de îngheţ cu cel puţin 20.0cm.
- Se vor estima tasările totale şi 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 fundaţiilor şi a încărcărilor date de construcţie.

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

Varianta 2 - Sistem de fundaţii indirecte pe piloţi forati de executaţi pe loc, prin una din cele 2 metode: CFA sau tubaj recuperabil

Capacitatea portantă a piloţilor izolaţi şi/sau care lucrează în grup, respectiv numărul de piloţi sub fiecare culee şi/sau pilă vor reieşi în urma calculelor de proiectare funcţie de încărcările aduse de suprastructură.

În ceea ce priveşte racordurile drumului cu podul prin terasamente şi rampe de acces, în următoarele faze de proiectare se vor estima tasările totale prin calcul de tip SLS şi 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.

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

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)***

CIRIL RĂZVAN CHIRILĂ ELEVEN NR. 09742 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PIESE DESENATE

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

SC RC GEOPROIECT SRL R35197917 J22/1977/20 IASI-ROMANIA

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.

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 297+913"

1.3. ***Amplasare obiectiv:*** POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, 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 doreşte întocmirea expertizei tehnice pentru podul peste râul Bistrița, pe DN 15, km 297+913, localitatea Pângărați, județul Neamț. Sistemul constructiv va fi adoptat de proiectanții de specialitate în baza temei de proiectare, a certificatului de urbanism şi prevederilor prezentului studiu.

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

Amplasamentul este situat în LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL NEAMȚ, POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913.

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 297+913".

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.

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. 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.

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

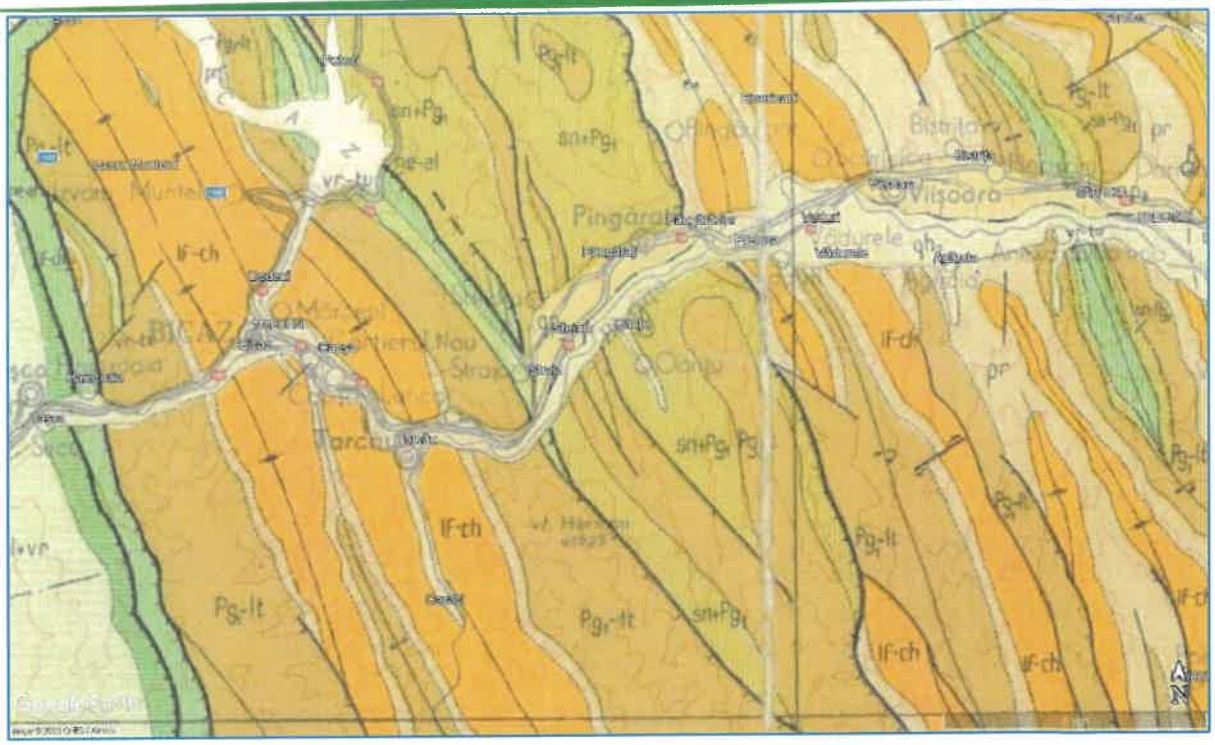


Fig. 2. Harta geologică a zonei

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.

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

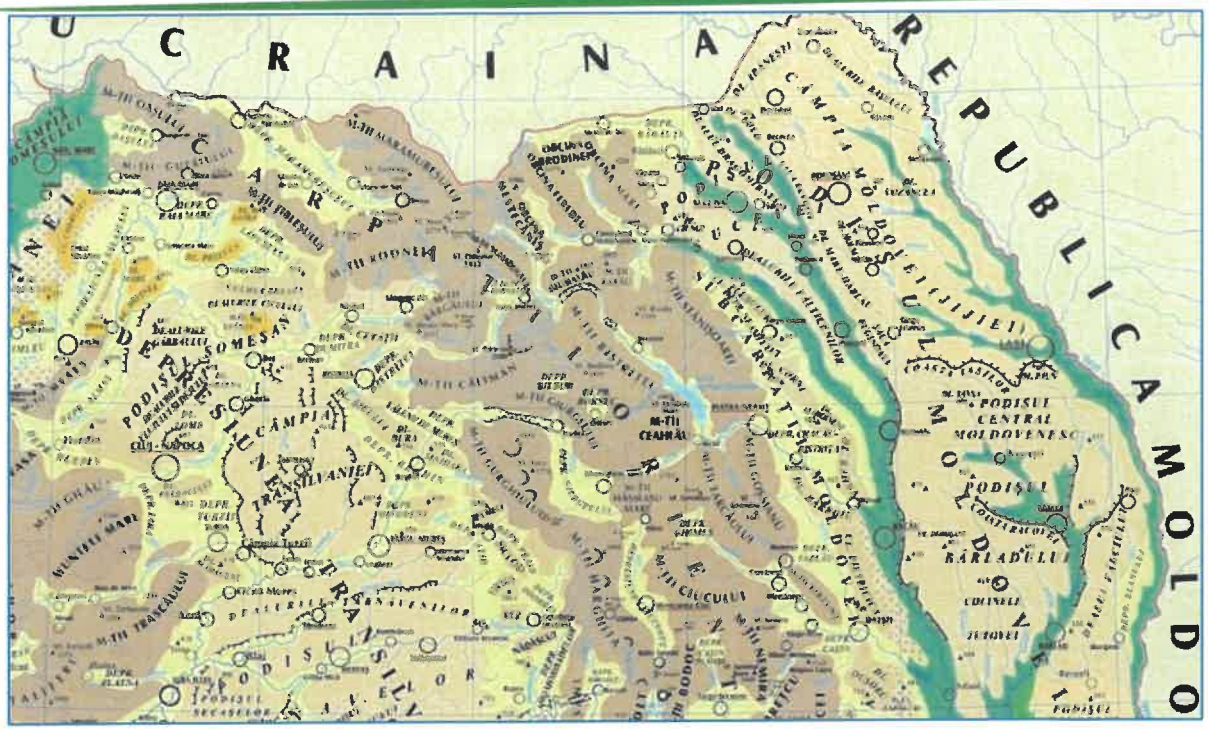


Fig. 3. Unitatea de relief – amplasament investigat

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

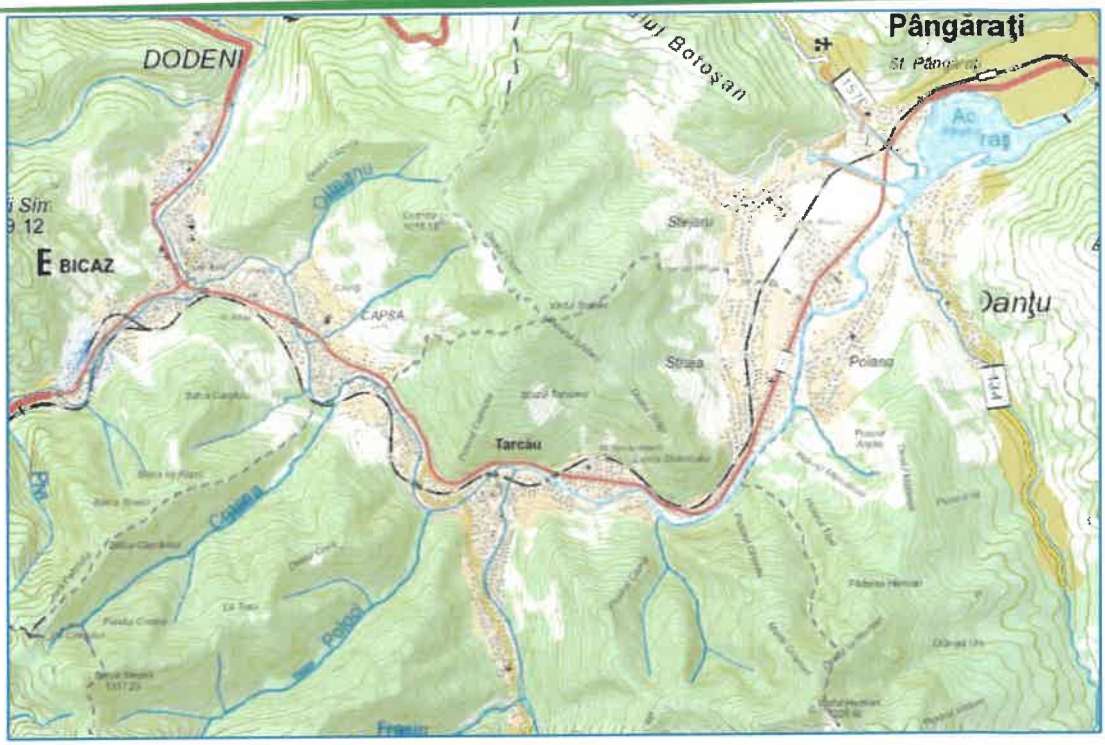


Fig. 4. Harta hidrografica şi hidrogeologică a zonei investigate

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.

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

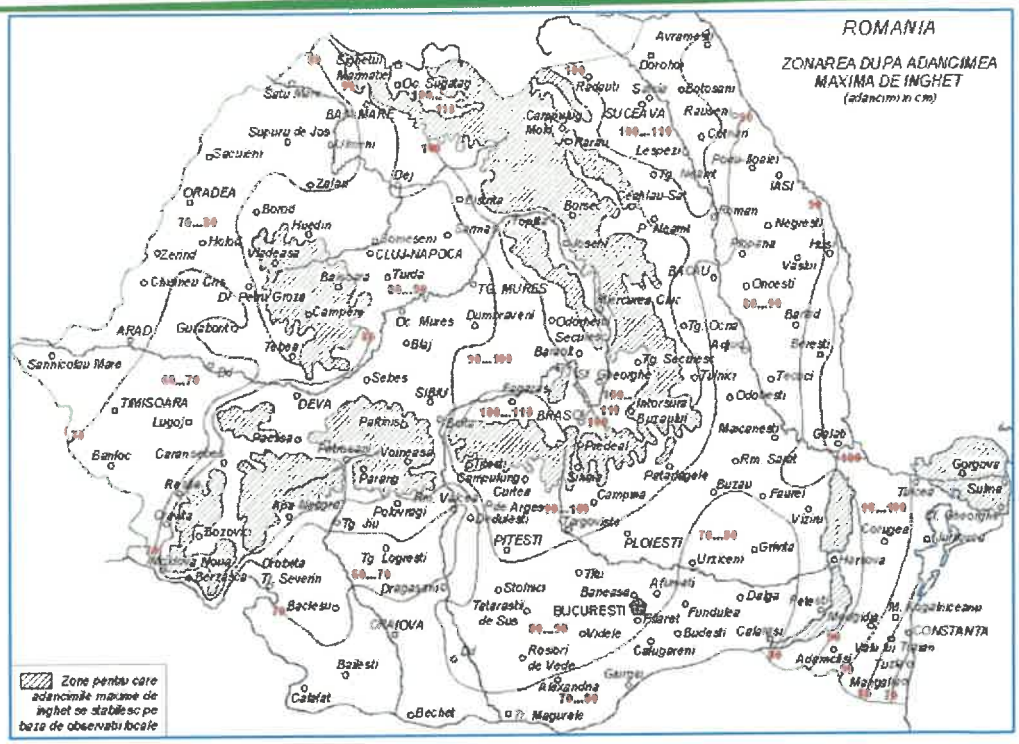


Fig. 5. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României. Conform STAS 6054

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.

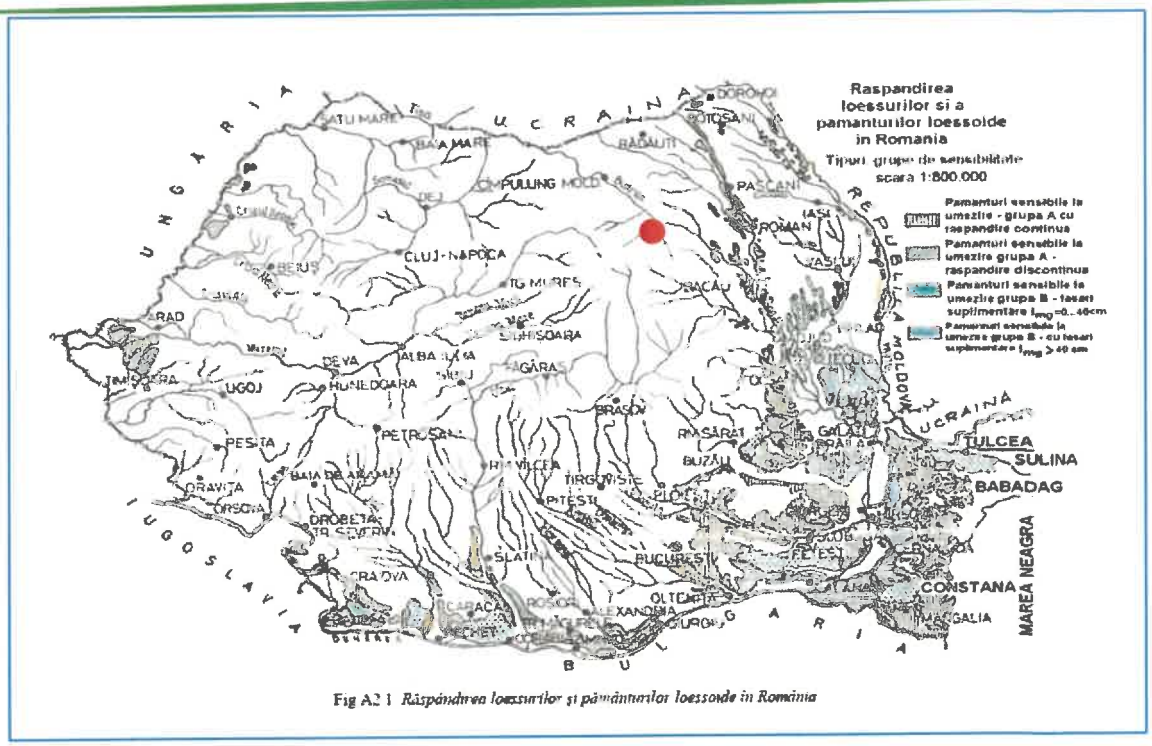


Fig A2.1 *Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România*

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

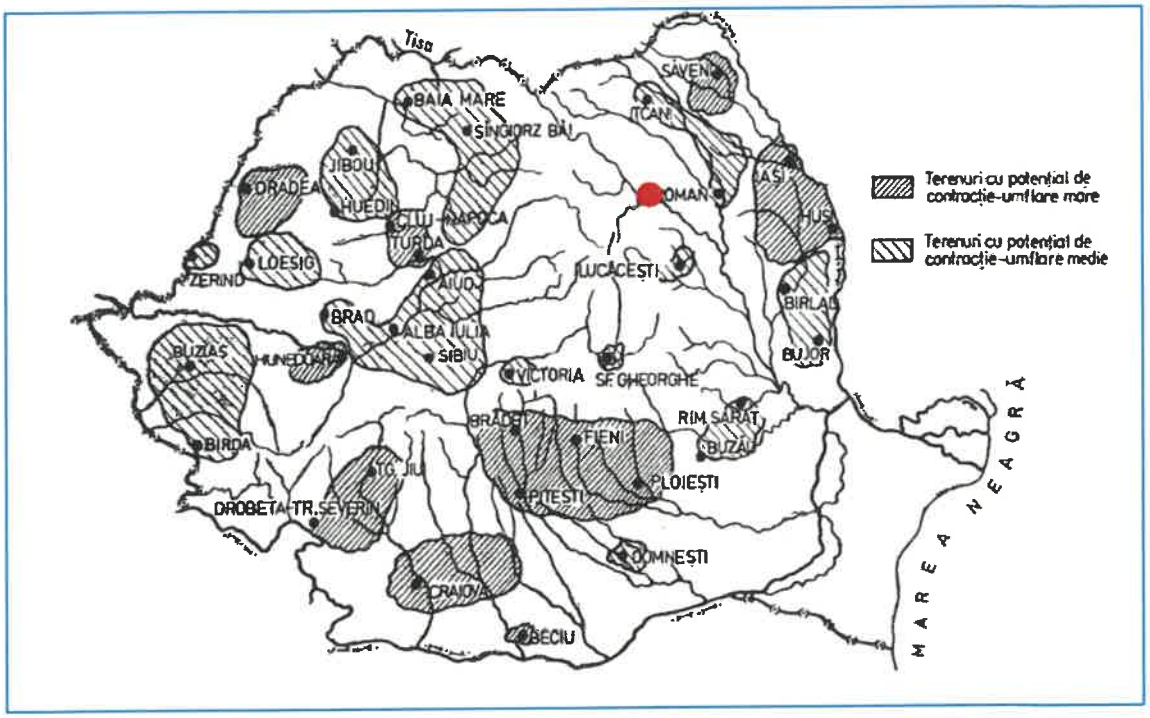


Fig. 7. Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari în România (cf. NP 126 – 2010)

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.

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

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).

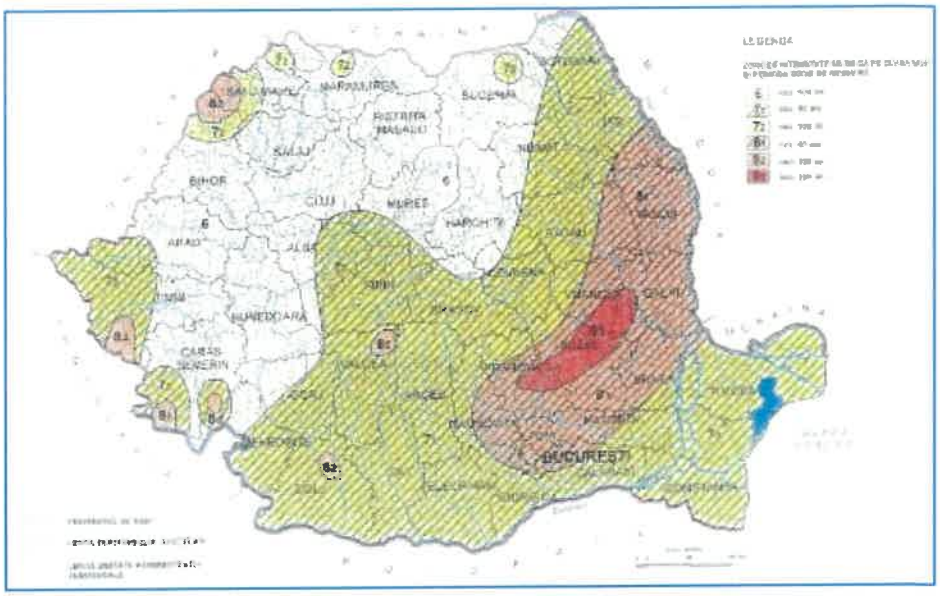


Fig. 8. SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"

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]):

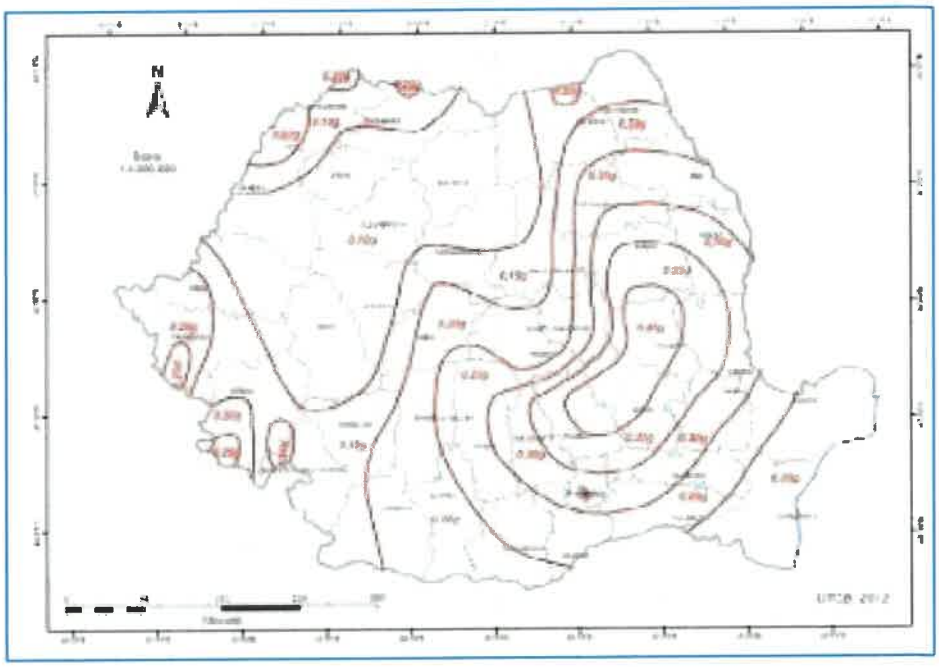


Fig. 9. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

- **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.

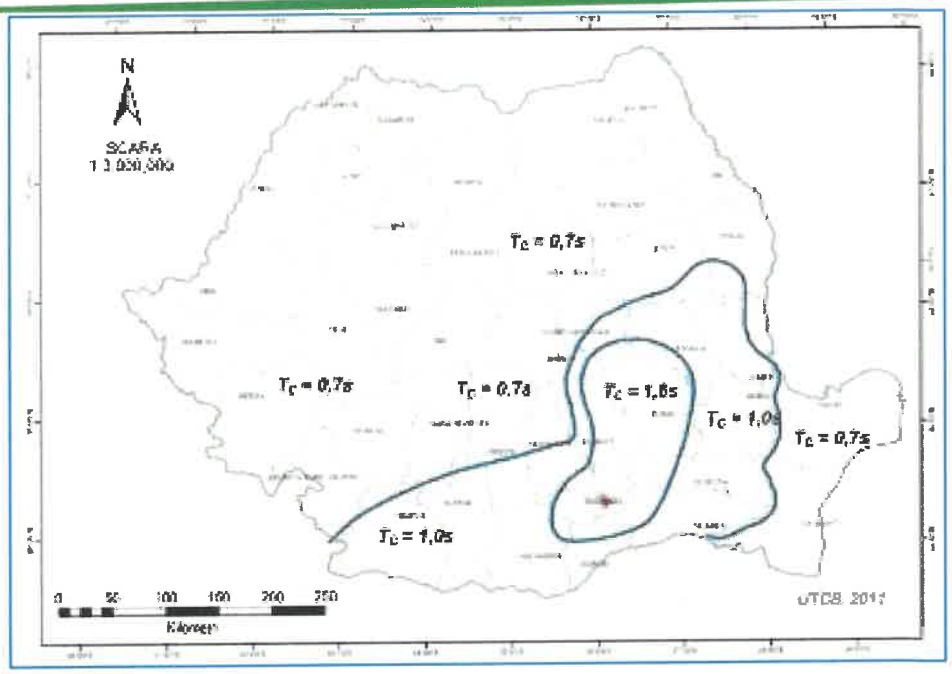


Fig. 10. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_C a spectrului de răspuns

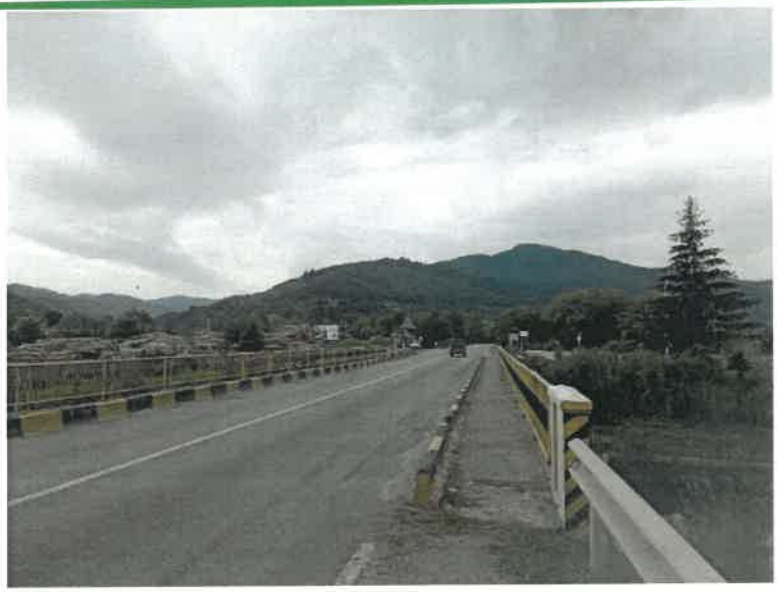
- **T_C = 0.70 s**

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 sunt betonate prin intermediul unui pereu din beton prezintă numeroase forme de degradare.

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.







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

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.

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

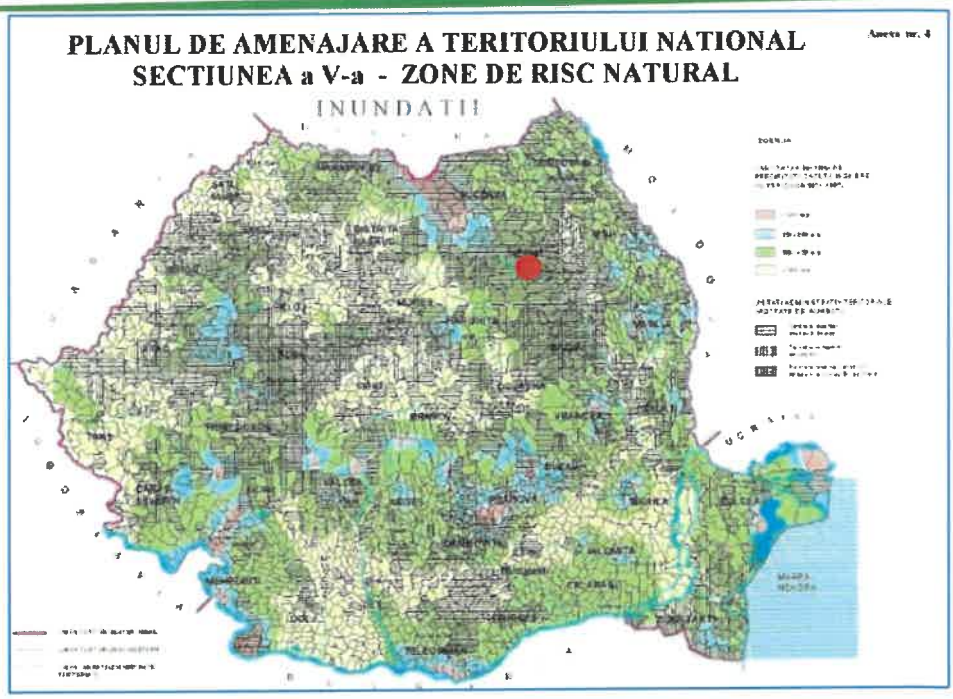


Fig. 12. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – zone de risc natural - inundații

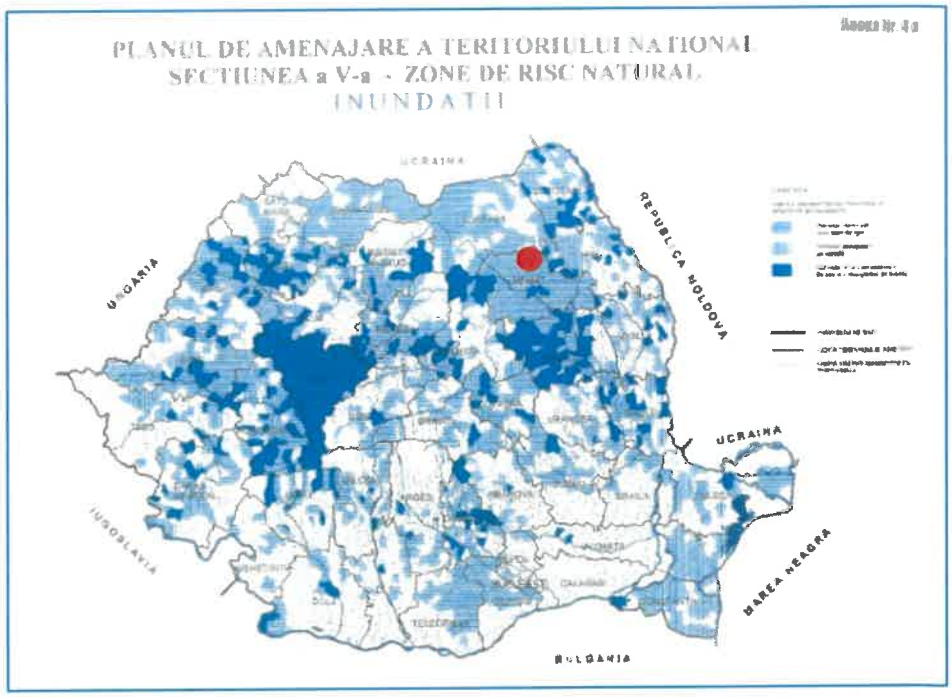


Fig. 13. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – zone de risc natural - inundații

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.

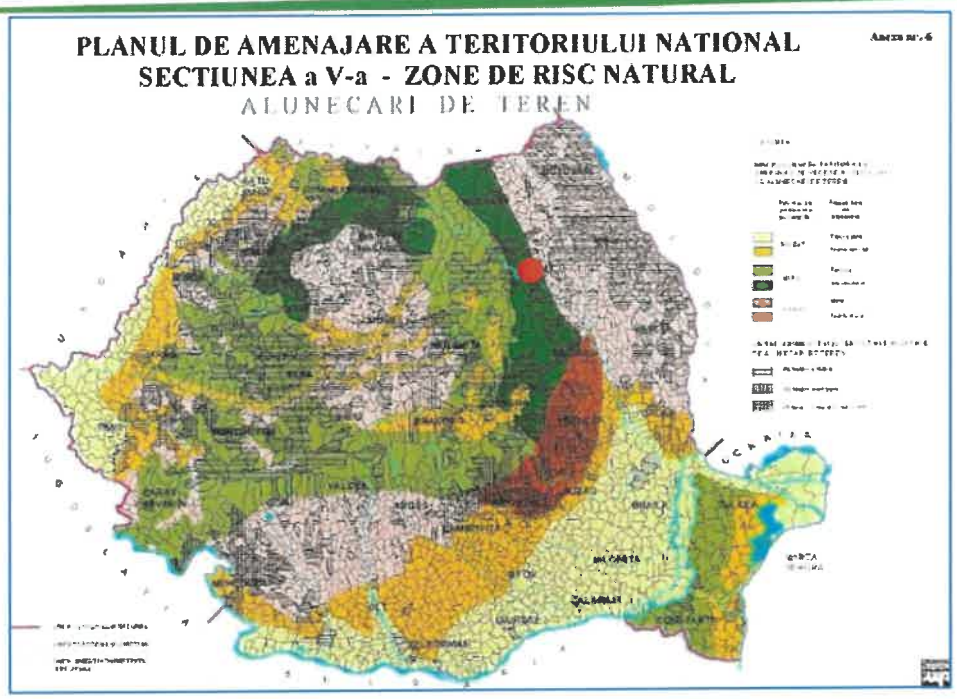


Fig. 14. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – zone de risc natural – alunecări de teren

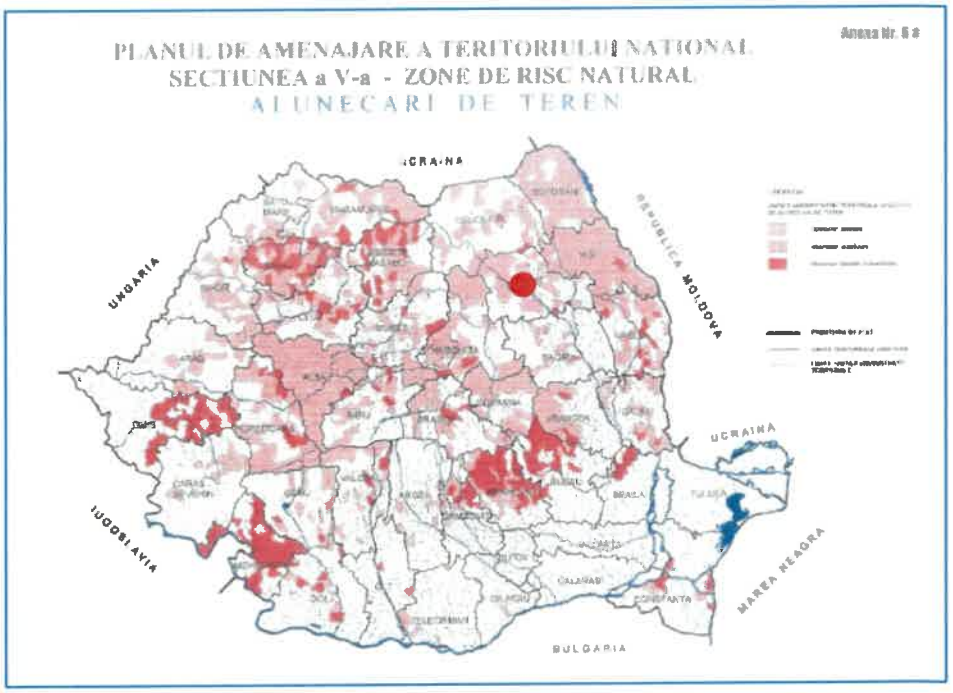


Fig. 15. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – zone de risc natural – alunecări de teren

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

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 şi o investigare prin:

- 2 foraje geotehnice executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare netulburată şi tulburată, cu adâncimi de -25.00m faţă de cota terenului natural pentru identificarea terenului suport şi a condiţiilor geotehnice.

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

Lucrările de teren s-au efectuat în perioada 16.09.2024.

3.3. Observaţii din teren

Informaţii detaliate cu privire la observaţiile din teren asupra condiţiilor de microrelief respectiv stratificaţia identificată în foraje, se regăsesc in capitolele dedicate (Cap. 2.5 respectiv cap. 3.7).

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

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

- 2 foraje geotehnice executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare netulburată şi tulburată, cu adâncimi de -25.00m faţă de cota terenului natural pentru identificarea terenului suport şi a condiţiilor geotehnice.

Tabel nr. 1. Informaţii investigaţii geotehnice

Cod investigaţie geotehnică	Adâncime (m)	Coordonate GPS		Coordonate investigaţii în STEREO 1970		
				Poziţia X	Poziţia Y	Cota Z (rMN)
F01	25.00	46°55'12.44"N	26°11'21.46"E	*590694.933*	*602974.809*	+368.06
F02	25.00	46°55'10.76"N	26°11'20.42"E	*590665.655*	*602922.861*	+369.03

3.5. Metode folosite pentru recoltarea, transportul şi depozitarea probelor şi încadrarea categoriei probelor

Forajele geotehnice au fost efectuate cu o foreză semi-mecanizată cu prelevare de probe tulburate şi 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 percuţie cu motor cu ardere internă pe benzină, Atlas Copco Pionjar, Wacker şi Atlas Copco Cobra TT
- Extruder hidraulic – putere de smulgere 10 tone;
- Sape de foraj cu diametru variabil între 36mm şi 100mm. Sapele au lungimi între 1.0m şi 2.0m;

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.

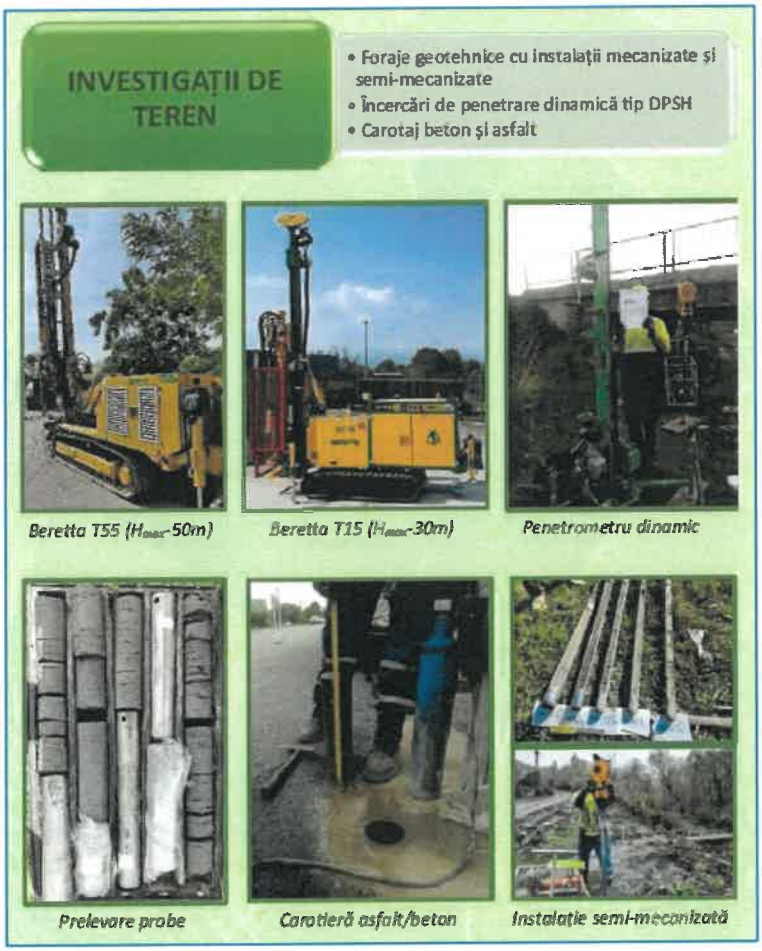
- Tije de legătură cu lungimi variabile între 1.0m și 2.0m;
- Autoturism tip utilitară destinat mobilizării pe teren, transport echipamente și asigurare întreținere pe șantier;
- lădițe din lemn destinate transportului probelor la laborator;
- stanțe și ștuțuri pentru prelevare probe netulburate;
- generator 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.

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.**



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.

3.6. *Poziția pe teren a investigațiilor realizate*



Fig. 16. Plan de situație cu investigații geotehnice

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 – F02

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	-1.10	1.10	Sol vegetal.
	Strat 2	-1.10	-4.50	3.40	Nisip și nisip prăfos, maroniu, cu intercalații de pietriș.
	Strat 3	-4.50	-25.00	20.50	Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu bucăți de rocă alterată, cu rare lentile argiloase, umed.
Foraj geotehnic F02	Strat 1	0.00	-0.90	0.90	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.90	-5.00	4.10	Nisip și nisip prăfos, maroniu, cu rar bucăți de rocă alterată, cu intercalații de pietriș și lentile de nisip îndesat.
	Strat 3	-5.00	-25.00	20.00	Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase, umed.

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.

3.8. 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 nu a fost interceptat.

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 17.09.2024-21.09.2024

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 profilurile 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;

o metoda cilindrilor de pământ.

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 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 mijlociu	11	Ușor	I	III	1600-1850	8-17
2	Nisip prăfos	13	Mijlociu	I	III	1500-1700	8-17
3	Nisip cu pietriș (balast nisipos) cu dimensiuni de până la 70mm	15	Mijlociu	II	V	1700-1900	14-28
4	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 nu a fost interceptat.

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

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.

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).

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;

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.

- 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.

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:

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 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.

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:

$F_{c;d} \leq R_{c;d}$

unde:

$F_{c;d}$ valoarea de calcul a încărcării axiale de compresiune asupra unui pilot sau a unui grup de piloţi corespunzătoare stării limită ultime;

$R_{c;d}$ valoarea de calcul a lui Rc;

Relaţiile date în NP 123 privitoare la determinarea lui $R_{c;d}$ 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;

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.

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.

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 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:

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.

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	2
Apa subterană	Fără epuizmente	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.2. – a)	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.3. – c) 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			**10 puncte**

Cu un punctaj total de 10 puncte, investiția se încadrează în categoria geotehnică 2.

5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI, CONCLUZII ŞI 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.

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.

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 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	γ_G	1.35	1.0
	Favorabile		1.0	1.0
Variabile	Nefavorabile	γ_Q	1.5	1.3
	Favorabile		0	0

Parametru pământ	Simbol	Set	
		M1	M2
Unghiul de frecare interna[1]	γ_φ	1.0	1.25
Coeziune efectivă (drenată)	γ_c	1.0	1.25
Coeziune nedrenată	γ_{cu}	1.0	1.4
Rezistența la compresiune cu deformare laterală liberă	γ_{qu}	1.0	1.4
Greutate volumică	γ_γ	1.0	1.0

[1] Acest coeficient se aplică la tan φ'

<u>Abordarea de calcul 1: Gruparea 1: A1+M1+R1</u>

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 (γE). A se vedea tabelul A3 din Anexa A - SR EN 1997-1;

<u>Abordarea de calcul 1: Gruparea 2: A1+M2+R1, Abordarea de calcul 3: Gruparea (A1+A2) + M2 + R3</u>

Pentru calculul la starea limită ultimă (SLU) coeficienții parțiali se aplică asupra parametrilor pământului (γM). 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 asigurarea unor lucrări auxiliare simple (mici canale, rigole etc.) prin care să se împiedice afluxul de ape în interiorul săpăturilor;

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.

• terenul de pe taluzuri și 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, îngheț, etc. ale materialului coeziv natural vor trebuie înlăturate părțile afectate și înlocuite cu material local (argilă – argilă prăfoasă compactată chiar și cu beton slab;

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

5.3. Evaluarea capacității portante pentru sisteme de fundare directă

Proiectarea la starea limită de exploatare – serviciu și limită ultimă

Calculul la starea limită de exploatare se face, după caz, pentru acțiunile sau combinațiile de acțiuni din grupările caracteristică, cvasipermanentă și frecventă, definite conform CR0.

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

deplasările sau deformațiile posibile, calculate, să fie mai mici decât valorile limită admisibile ale deplasărilor fundațiilor și deformațiilor structurilor stabilite prin proiect;

verificarea criteriului privind limitarea încărcărilor transmise la teren, $p_{ef,\max} \le p_{pl}$ - pentru fundații încărcate centric, iar pentru fundații 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 fundației, calculată pentru grupările de acțiuni (efecte ale acțiunilor) definite conform CR 0, după caz (caracteristică, frecventă, cvasipermanentă);

p_{pl} este presiunea plastică, care reprezintă valoarea de calcul limită a presiunii pentru care în pământ apar zone plastice de extindere limitată.

În cazul calculului la starea limită de exploatare coeficienții parțiali de rezistență pentru parametrii geotehnici au valoarea unitară ($\gamma_M = 1.0$).

Calculele au fost realizate prin luarea în considerare a lățimii tălpii fundației B=1.0m.

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

Foraje geotehnice	Adâncimea de fundare față de cota forajului	p_{pl}	p_{cr}	Stratificație teren
	[m]	[kPa]	[kPa]	
F01 - F02	5.00	491.05	673.28	Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu bucăți de rocă alterată, cu rare lentile argiloase, umed.

Așa cum s-a observat din poziția pe plan a investigațiilor geotehnice, acestea au fost realizate la cote superioare față de cotele de sistematizare a fundațiilor.

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

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

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

• NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA STRUCTURILOR DE FUNDARE DIRECTĂ	• NP 112- 2014
• Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire	• NP 125-2010
• Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari	• NP 126–2014
• Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri	• P 100-1/2013
• Geotehnică. Terminologie. Simboluri și unități de măsură	• STAS 3950-81
• Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României	• STAS 6054-77
• Cod de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM)	• NE 0001–96
• Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României	• SR 11100/1-2006
• Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți forați	• SR EN 1536/2011
• Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții	• NP 074/2022
• Geologie inginerească–vol. I	• Ion Băncilă et. al.,Ed. Teh.,1980
• Fundații	• 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., București, 1974
• Harta geologică 1:200 000	• IGR

7. CONSIDERAȚII FINALE

Prezenta documentație a fost întocmită la cererea Beneficiarului **CNAIR S.A.** în vederea stabilirii condițiilor geotehnice ale amplasamentului reprezentat din **POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL NEAMȚ.** Prezentul document este valabil numai pentru amplasamentul aflat la adresa menționată mai sus.

Soluțiile tehnice și 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 și conform normativului NP 074-2022 este necesar a se realiza o monitorizare geotehnică pe timpul execuției, pe bază de contract de asistență tehnică, prin care împreună cu proiectanții de specialitate să se stabilească măsurile ce se impun în caz de situații particulare întâlnite la nivelul 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.

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.

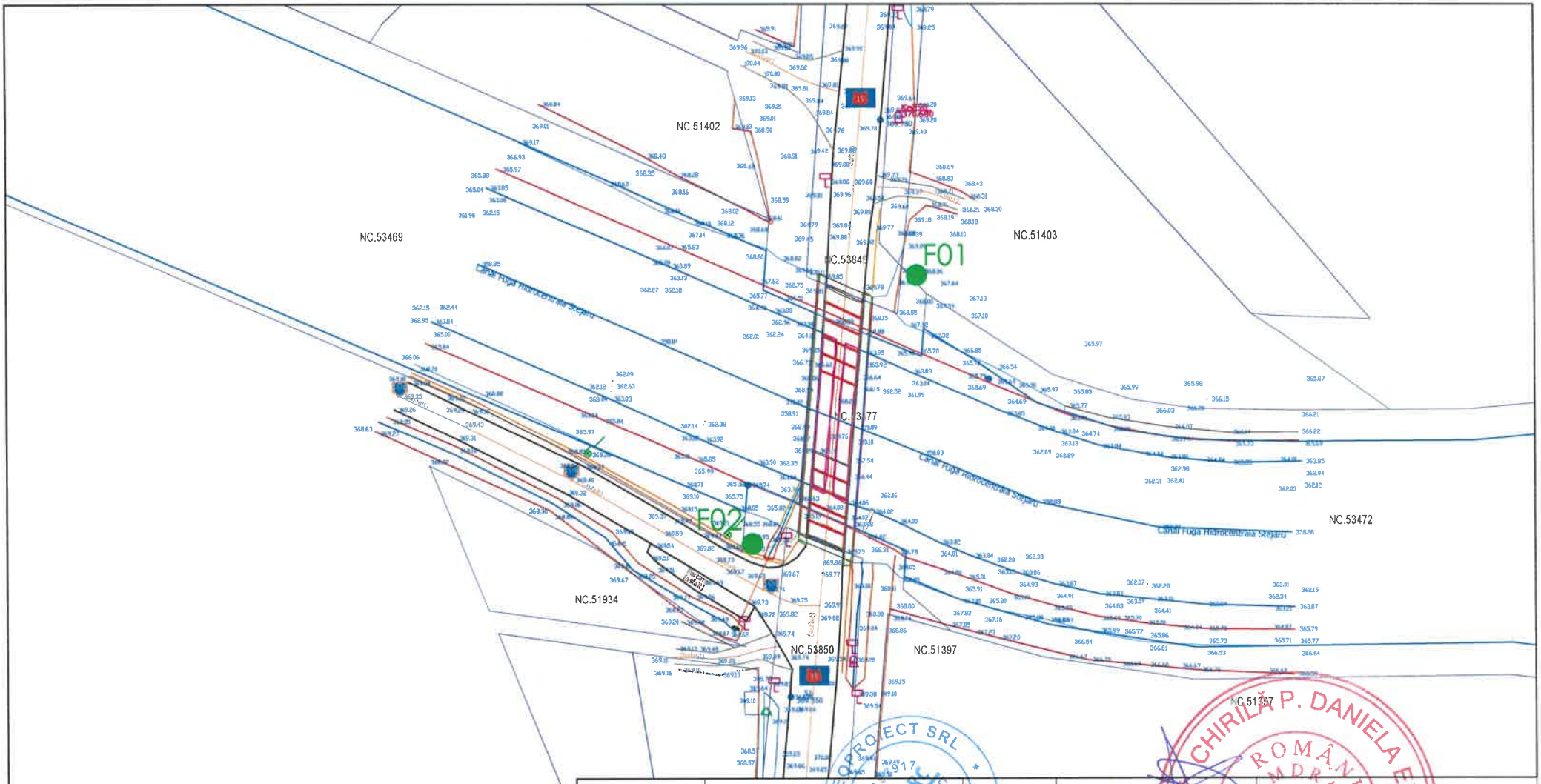
Întocmit,
SC RC GEOPROIECT SRL
Dr. ing. RĂZVAN CHIRILĂ

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		
RC GEOPROIECT	SC RC GEOPROIECT SRL Str. Preot Gheorghe Petca, nr. 8, loc. Târgu Ocna, Jud. Bacău Tel.: +4 0743 089 262 E-mail: rcgeoproiect.ro.bc@gmail.com		Beneficiar: CNAIR S.A.		4659/2024
			„ POD PE DN 15, KM 297+913”		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 — SC RC GEOPROIECT SRL, Str. Preot Gheorghe Petz, nr. 8, loc. Buhuși, Jud. Bacău, Tel.: +4 0722 605 561, E-mail: razvanchirila.ro@gmail.com		Beneficiar: CNAIR S.A.	4659/2024
		„ POD PE DN 15, KM 297+913"	SG
Sef proiect	dr. ing. Chirilă Răzvan	Scara 1:400	PLAN DE SITUAȚIE CU INVESTIGAȚII GEOTEHNICE
Proiectat	dr. ing. Chirilă Răzvan		P01
Desenat	dr. ing. Chirilă Răzvan	2024	

SC RC GEOPROIECT SRL, RO 5117, J22/1972/2015, IASI-ROMANIA

CHIRILĂ P. DANIELA ELENA, ROMÂNIA, INDRAZ, NR. 09742, Af, INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Denumirea obiectivului: „POD PE DN 15, KM 297+913”
Unitatea executantă: RC GEOPROIECT SRL
Amplasament: POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, 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: 16.09.2024
Data terminării forajului: 16.09.2024

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 γ_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	$E_{oed\ 200-300}$	ε_{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 φ	Coeziunea c			SPT N	OBSERVAȚII
m	m	m	-	m	-	-		m						-	W (%)	WL (%)	WP (%)	Ip (%)	Ic -	γ kN/m³	γ_d kN/m³	n %	e -	S_r -	K cm/s	-	$E_{oed\ 200-300}$ kPa	ε_{200} %	i_{m300} %	p_u kPa	-	φ °	c 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																																								
-0.50					Sol vegetal.																																		
-1.00	1.10	1.10																																						
-1.50					Nisip și nisip prăfos, maroniu, cu intercalații de pietriș.	P1	-	-2.00	0	0	100	-	-	-	2.81																											
-2.00																																								
-2.50																																								
-3.00																																								
-3.50						P2	-	-4.00	5	29	66	-	-	-	3.48																											
-4.00																																								
-4.50	4.50	3.40																																							
-5.00					Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu bucăți de rocă alterată, cu rare lentile argiloase, umed.	P3	-	-6.00	0	2	98	-	-	-	5.95																											
-5.50																																								
-6.00																																								
-6.50																																								
-7.00						P4	-	-8.00	1	0	99	-	-	-	7.24																											
-7.50																																								
-8.00																																								
-8.50																																								
-9.00																																								
-9.50						P5	-	-10.00	0	0	100	-	-	-	4.21																											
-10.00	10.0	5.50																																							

Stratul continuă:

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

Verificat,
ing. Razvan Chirila

Plansa PL01

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI IN CONSTRUCȚII GRAD II
SC RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAȚIE nr. 3653 din 28.09.2020
SC RC GEOPROIECT SRL J22/1197/17 ROMANIA

Denumirea obiectivului: „POD PE DN 15, KM 297+913”
Unitatea executantă: RC GEOPROIECT SRL
Amplasament: POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, 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: 16.09.2024
Data terminării forajului: 16.09.2024

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	$E_{oed\ 200-300}$	ε_{200}	i_{m300}	p_u		Tip încercare	Unghi de frecare internă ϕ	Coeziunea c				N	
m	m	m	-	m	-	-		m	Argila	Praf	Nisip	Pietriș	Bolovăniș	-	W	WL	WP	Ip	Ic	γ	γ_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 +/-10.0																																					
-10.5																																					
-11.0																																					
-11.5						P6	-	-12.00	1	4	95	-	-	-	6.84																								
-12.0																																					
-12.5																																					
-13.0																																					
-13.5						P7	-	-14.00	0	1	55	44	-	-	5.35																								
-14.0																																					
-14.5																																					
-15.0					Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu bucăți de rocă alterată, cu rare lentile argiloase, umed.																																				
-15.5						P8	-	-16.00	0	1	73	26	-	-	9.57																								
-16.0																																					
-16.5																																					
-17.0																																					
-17.5						P9	-	-18.00	0	0	100	-	-	-	5.08																								
-18.0																																					
-18.5																																					
-19.0																																					
-19.5																																					
-20.0	20.0	10.0				P10	-	-20.00	0	0	66	34	-	-	4.94																								

Stratul continuă:

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI IN CONSTRUCȚII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAȚIA NR. 3653 din 28.05.2020

SC RC GEOPROIECT SRL RO31977917 J22/1977/2015 IASI - ROMANIA

Verificat,
ing.Razvan Chirila
Plansa PL02

Denumirea obiectivului: „POD PE DN 15, KM 297+913”
Unitatea executantă: RC GEOPROIECT SRL
Amplasament: POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, 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: 16.09.2024
Data terminării forajului: 16.09.2024

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 γ_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	$E_{oed\ 200-300}$	ε_{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 ϕ	Coeziunea c			SPT N	OBSERVAȚII
m	m	m	-	m	-	-		m						-	(%)	(%)	(%)	(%)	-	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	+/-10.0																																				
					Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu bucăți de rocă alterată, cu rare lentile argiloase, umed.	⊡ P11	-	-22.00	0	0	67	33	-	-	8.10																									
						⊡ P12	-	-24.00	0	0	53	47	-	-	5.96																									
	25.0	5.00																																			

-20.5 -21.0 -21.5 -22.0 -22.5 -23.0 -23.5 -24.0 -24.5 -25.0 -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 28.03.2020
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 297+913”
Unitatea executantă: RC GEOPROIECT SRL
Amplasament: POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, 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: 16.09.2024
Data terminării forajului: 16.09.2024

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 γ_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	$E_{ocd\ 200-300}$	ε_{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 ϕ	Coeziunea c			SPT N	OBSERVAȚII
m	m	m	-	m	-	-		m						-	W (%)	WL (%)	WP (%)	Ip (%)	Ic -	γ kN/m³	γ_d kN/m³	n %	e -	S_r -	K cm/s	-	kPa	%	%	kPa	-	ϕ °	c 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																																							
-0.50	0.90	0.90			Sol vegetal.																																			
-1.00						P1	-	-2.00	0	7	93	-	-	-	3.71																									
-1.50																																							
-2.00					Nisip și nisip prăfos, maroniu, cu rar bucăți de rocă alterată, cu intercalații de peitriș și lentile de nisip îndesat.																																				
-2.50						P2	-	-4.00	6	22	72	-	-	-	3.22																									
-3.00																																							
-3.50																																							
-4.00																																							
-4.50																																							
-5.00	5.00	4.10																																					
-5.50						P3	-	-6.00	1	7	92	-	-	-	4.62																									
-6.00																																							
-6.50																																							
-7.00																																							
-7.50					Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase, umed.																																				
-8.00						P4	-	-8.00	0	0	100	-	-	-	5.12																									
-8.50																																							
-9.00																																							
-9.50																																							
-10.00	10.0	5.00				P5	-	-10.00	1	0	99	-	-	-	6.93																									

Stratul continuă:

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

Verificat: ing.Razvan Chirila

Plansa PL04

Denumirea obiectivului: „POD PE DN 15, KM 297+913”
Unitatea executantă: RC GEOPROIECT SRL
Amplasament: POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, 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: 16.09.2024
Data terminării forajului: 16.09.2024

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 γ_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	$E_{oed\ 200-300}$	ε_{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 φ	Coeziunea c			SPT N	OBSERVAȚII
m	m	m	-	m	-	-		m						-	W (%)	WL (%)	WP (%)	Ip (%)	Ic -	γ kN/m³	γ_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	7	93	-	-	-	3.71																										
-12.0																																								
-12.5																																								
-13.0																																								
-13.5						⊡ P7	-	-14.00	0	1	82	17	-	-	4.40																										
-14.0																																								
-14.5					Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase, umed.																																				
-15.0																																								
-15.5						⊡ P8	-	-16.00	0	0	100	-	-	-	7.88																										
-16.0																																								
-16.5																																								
-17.0																																								
-17.5						⊡ P9	-	-18.00	0	1	46	53	-	-	5.51																										
-18.0																																								
-18.5																																								
-19.0																																								
-19.5																																								
-20.0	20.0	10.0				⊡ P10	-	-20.00	0	0	77	23	-	-	6.34																										

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD II
SC RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAȚIE nr. 3653 din 28.03.2020

SC RC GEOPROIECT SRL RO35191917

Stratul continuă:

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

Verificat, ing.Razvan Chiriac

Planșa PL05

Denumirea obiectivului: „POD PE DN 15, KM 297+913”
Unitatea executantă: RC GEOPROIECT SRL
Amplasament: POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, 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: 16.09.2024
Data terminării forajului: 16.09.2024

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	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	$E_{oed\ 200-300}$	ε_{200}	i_{m300}	pu	Rezistența la forfecare (Tip încercare: UU - neconsolidat-nedrenat, CU - consolidat-nedrenat, CD - consolidat drenat): Tip încercare	Unghi de frecare interna	Coeziunea			SPT	OBSERVAȚII
m	m	m	-	m	-	-		m						-	W (%)	WL (%)	WP (%)	Ip (%)	Ic -	γ kN/m³	γ_d kN/m³	n %	e -	S_r -	K cm/s	-	kPa	%	%	kPa	-	φ °	c 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
+/-0.0																																							
-20.5																																							
-21.0																																							
-21.5						P11	-	-22.00	0	0	100	-	-	-	6.40																									
-22.0																																							
-22.5					Pietriș și rar bolovăniș în matrice nisipoasă, cu rare lentile argiloase, umed.																																				
-23.0																																							
-23.5						P12	-	-24.00	0	4	69	27	-	-	5.66																									
-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

SC RC GEOPROIECT SRL RO35197917 J22/197/2015 IAȘI

Intocmit: ing. Ștefan Rotariu

Verificat:
ing.Razvan Chirila
Plansa PL06

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

RAPORT GENERAL
IDENTIFICARE INFORMAŢII

Nr.	**1914**	**Data**	**26.09.2024**
Număr pagini:		**72**	

Certificat 14001:2015

Client:	SC RC GEOPROIECT SRL
Beneficiar investiţie:	CNAIR S.A.
Şantier (Amplasament)	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDE
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”

Notă de comandă:	Nr.	1900	Data	16.09.2024	(Nr. inreg. Registru RC GEOPROIECT SRL)
Proces verbal prelevare	Nr.	1	Data	16.09.2024	(Nr. atribuit de Client)
Probe prelevate de:		CLIENT			LABORATOR
Identificare probe (codificare atribuită de Client)	F01 ... F02 (P01, P02, ... P0n)				
Perioada realizării încercărilor solicitate			16.09.2024	÷	26.09.2024
Cod probe încercate			**RC943**		

În cazul probelor (eşantioanelor) prelevate de clienţii externi, încercările s-au prelevat pe probele înaintate laboratorului. La prelevare s-au utilizat instrucţiunile de prelevare puse la dispoziţie de laborator, proces verbal de prelevare şi 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
Investigaţii şi încercări geotehnice. Încercări de laborator pe pământuri. Partea 1: Determinarea umidităţii	SR EN ISO 17892-1:2015
Investigaţii şi încercări geotehnice. Încercări de laborator pe pământuri. Partea 12: Determinarea limitelor de lichiditate şi plasticitate	SR EN ISO 17892-12:2018
Investigaţii şi încercări geotehnice. Încercări de laborator pe pământuri. Partea 4: Determinarea distribuţiei granulometrice a particulelor	SR EN ISO 17892-4:2017
Investigaţii şi încercări geotehnice. Încercări de laborator pe pământuri. Partea 5: Încercarea prin încărcarea în trepte în edometru	SR EN ISO 17892-5:2017
Investigaţii şi încercări geotehnice. Încercări de laborator pe pământuri. Partea 10: Încercări de forfecare directă	SR EN ISO 17892-10:2019

Dată emitere raport
26.09.2024

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

Autorizează emiterea raportului final
Şef 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	1914	F01	P01	26.09.20244	**RAPORT DE INCERCARE**	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P01*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*2,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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	**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		18,09	13,76	86,24		
1		14,05	10,69	75,55		
0,63		20,40	15,52	60,02		
0,4		20,87	15,88	44,14		
0,2		14,45	10,99	33,15		
0,1		30,05	22,87	10,28		
0,063		13,52	10,28	0,00		
	In cutie	0,00	0,00	-		
	Suma	131,42	100,00	-		

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	**%fata de md**
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	131,42	100,00%
Cantitatea totala m_d C+S	131,42	

	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

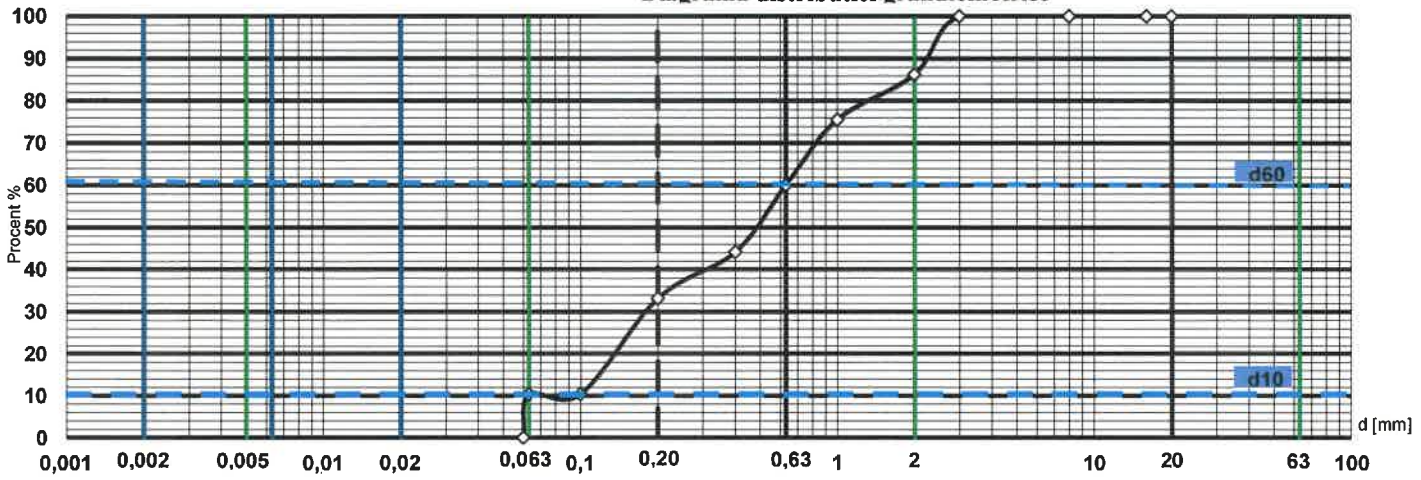
Cod unic raport	1914	F01	P01	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P01*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*2,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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	44,14	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	31,40	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	24,45	%	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 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 Chiriță

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. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare:	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.:*	*P01*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m):*	*2,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.					*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		151		
Tara (m_t)	g	*51,87*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*162,41*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*159,39*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*3,02*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*107,52*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*2,81*	-	-
Media rezultatelor	%	*2,81*		

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 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	1914	F01	P02	26.09.20244	**RAPORT DE ÎNCERCARE**	COD PROBE	RC943

DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA SEDIMENTARII

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr. 1900	Data 16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*		
PV de prelevare	Nr. 1	Data 16.09.24		*Proba nr.*	*P02*		
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m).*	*4,00*		
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.			*Data emiterii*	*26.09.20244*		
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢUL			**Descriere pamant cf. NP 074-2022**	**Nisip prafos**		
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
Procedura conform manual calitate:	**PTL-4/GTF**						

DESCRIERE CONF. NP 074 - 2022		
Argilă	*5,29*	%
Praf	*29,40*	%
Parti fine	*34,68*	%
Nisip	*65,32*	%
Pietris	*0,00*	%
Bolovanis	*0,00*	%

Areometrul nr.		
Corecţia de menisc (ΔR)	1	
Ecuaţia de calibrare:	$H_r = 156{,}65 - 2{,}85R$	mm
Cantitatea de material uscat, spalat si cernut (m_d)	50	g
Densitatea scheletului (ρ_s)	2,6	g/cm^3

DESCRIERE CONF. STAS 1243-88		
Argilă	*9,95*	%
Praf	*22,62*	%
Nisip	*67,43*	%
Pietris	*0,00*	%
Bolovanis	*0,00*	%

METODA SEDIMENTARII

Data	Ora citirii	Timpul de sedimentare t (min)	Temperatura T (°C)	Citiri reduse pe areometru R'	Citiri corectate $R = R' + \Delta R$	Diametrul granulelor d (mm)	Corecţia de temperatură C_t	$R + C_t$	m_p %
		0,15	20	11	12,00	0,12502	0,00	12,00	39,00
		0,5	20	10	11,00	0,06927	0,00	11,00	35,75
		1	20	9	10,00	0,04953	0,00	10,00	32,50
		2	20	9	10,00	0,03503	0,00	10,00	32,50
		4	20	7	8,00	0,02531	0,00	8,00	26,00
		8	20	5,5	6,50	0,01818	0,00	6,50	21,13
		15	20	5	6,00	0,01335	0,00	6,00	19,50
		30	20	4	5,00	0,00953	0,00	5,00	16,25
		60	20	3	4,00	0,00681	0,00	4,00	13,00
		120	20	2	3,00	0,00486	0,00	3,00	9,75
		240	20	1	2,00	0,00347	0,00	2,00	6,50
		440	20	0,5	1,50	0,00142	0,00	1,50	4,88

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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI,
STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI
Autorizatia nr. 3653/28.09.2020

RC GEOPROIECT

Cod unic raport	1914	F01	P02	26.09.20244

RAPORT DE ÎNCERCARE

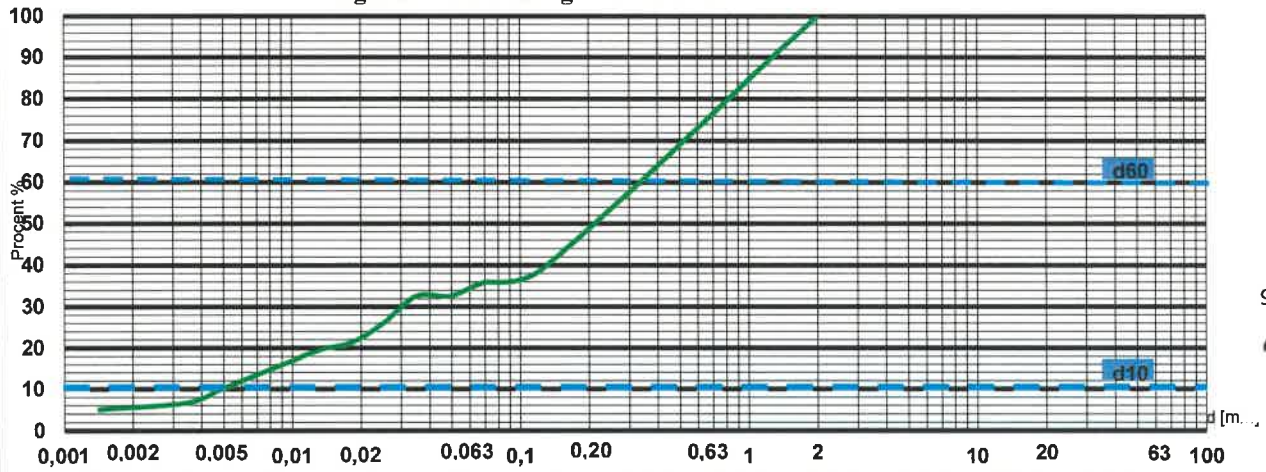
COD PROBE RC943

DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA SEDIMENTARII

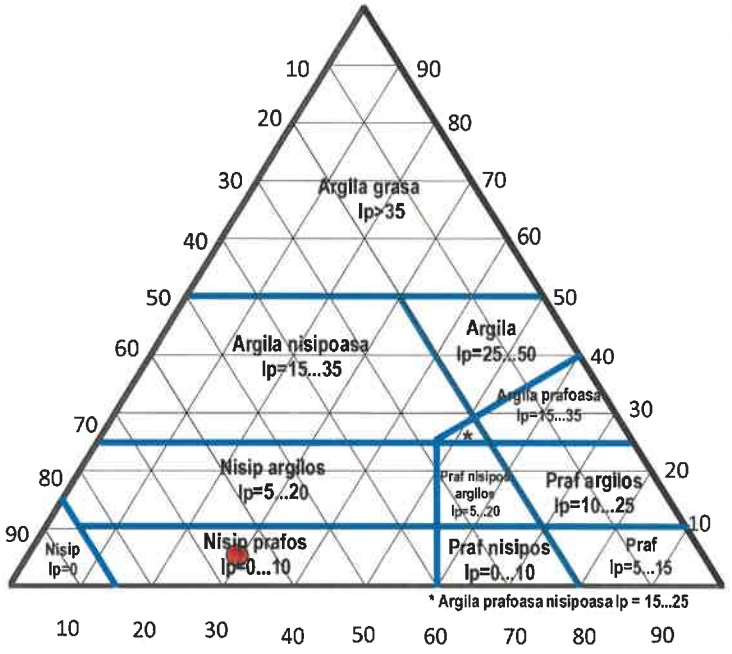
Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24	*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24	*Proba nr.*	*P02*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL				*Adâncime (m).*	*4,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.				*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,				**Descriere pamant cf. NP 074-2022**	**Nisip prafos**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”					
Procedura conform manual calitate:	**PTL-4/GTF**					

Diagrama distributiei granulometrice



Diagrama, conform NP074-2022



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		5,29	%	Argila - CI	0.063<d<0.2mm	65,3	%	Nisip fin -F.Sa	Cu=d60/d10 = 65,09
0.002<d<0.0063mm		6,77	%	Praf fin -F.Si	0.20<d<0.63mm	0	%	Nisip mijlociu - M.Sa	
0.0063<d<0.02mm		10,21	%	Praf mijlociu - M.Si	0.63<d<2.0mm	0	%	Nisip mare - C.Sa	Cc=(d30)^2/(d10*d60) = 0,59
0.02<d<0.063mm		12,41	%	Praf mare - C.Si	2.0<d<6.30mm		%	Pietris mic - F.Gr	
					6.30<d<20.0mm		%	Pietris mediu -M.Gr	
					20.0<d<63.0mm		%	Pietris mare -C.Gr	

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
5,29	29,40	65,32	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. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24	*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24	*Proba nr.:*	*P02*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL	*Adâncime (m):*	*4,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.	*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL		
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”		
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**		

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		177		
Tara (m_t)	g	*58,32*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*234,88*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*228,94*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*5,94*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*170,62*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*3,48*	-	-
Media rezultatelor	%	*3,48*		

Observații	

	Întocmit:	Verificat/Aprobat:
	ing. Simionese Mihai	dr. ing. Cosmin Fântaziu
		Șef de laborator
		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	1914	F01	P03	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P03*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*6,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						

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		19,48	14,52	85,48
1		12,65	9,43	76,06
0,63		16,58	12,35	63,70
0,4		26,43	19,70	44,00
0,2		15,76	11,75	32,26
0,1		22,90	17,07	15,19
0,063		17,57	13,10	2,10
	In cutie	2,81	2,14	-
	Suma	134,17	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	%fata de md
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	131,36	97,90%
Cantitatea totala m_d C+S	134,17	

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

Lucrat de laborant:	Intocmit:	Verificat/Aprobat:
ing. Mihai Sîrbulescu	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

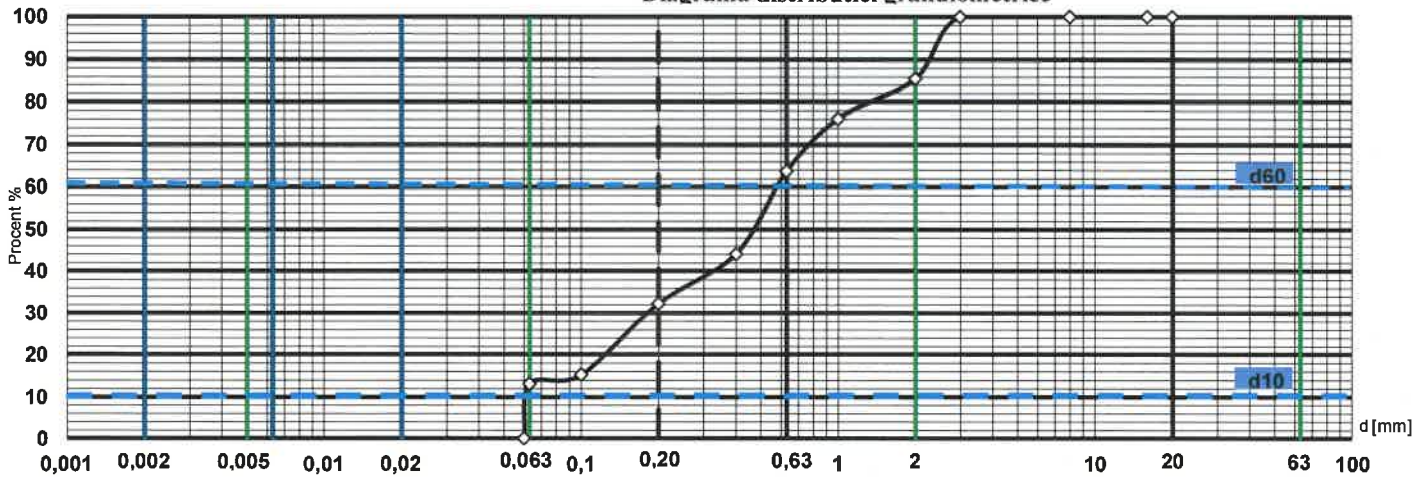
Cod unic raport	1914	F01	P03	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P03*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*6,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		2,14	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	2,14	97,90	0,00

0.063<d<0.2mm	41,91	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	32,06	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	23,94	%	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 SI INCERCARI IN CONSTRUCTII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZATIE 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. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900	Data 16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare:	Nr. 1	Data 16.09.24		*Proba nr.:*	*P03*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*6,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		193		
Tara (m_t)	g	*55,32*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*238,37*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*228,09*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*10,28*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*172,77*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*5,95*	-	-
Media rezultatelor	%	*5,95*		

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 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	1914	F01	P04	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P04*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*8,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		1,99	1,32	98,68
2		22,26	14,78	83,90
1		16,86	11,20	72,70
0,63		15,30	10,16	62,54
0,4		19,48	12,93	49,61
0,2		24,95	16,57	33,04
0,1		20,03	13,30	19,74
0,063		29,73	19,74	0,00
	In cutie	0,00	0,00	-
	Suma	150,61	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	**%fata de md**
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	150,61	100,00%
Cantitatea totala m_d C+S	150,61	

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

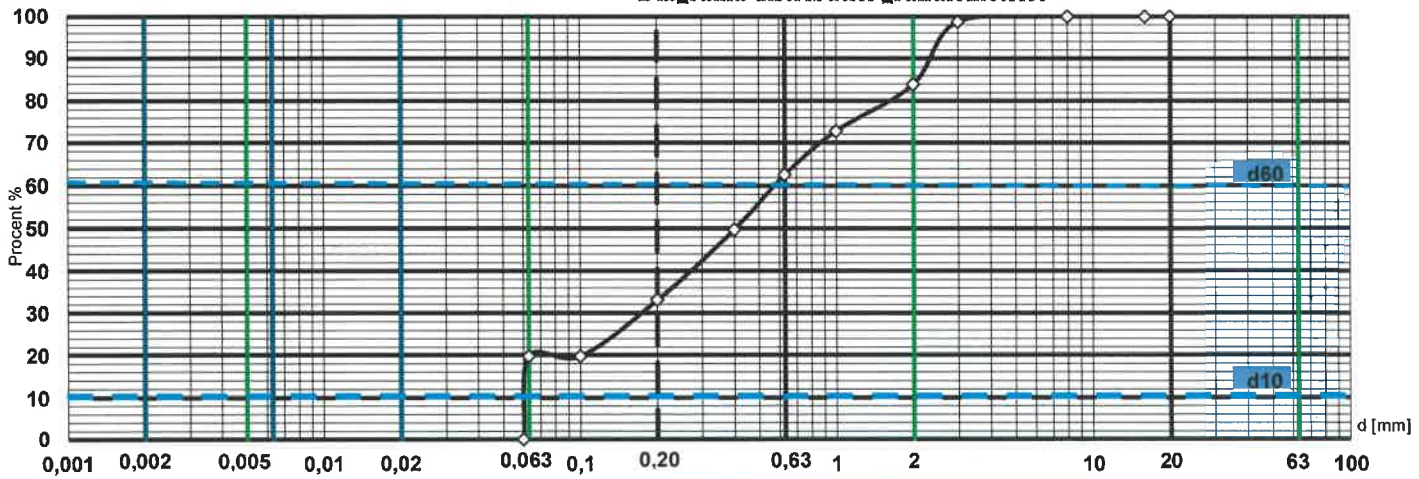
Cod unic raport	1914	F01	P04	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P04*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*8,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
Procedura conform manual calitate:	**PTL-4/GTF**						

Diagrama distributiei granulometrice



d<0.002mm		1,32	%	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 %
1,32	0,00	98,68	0,00

0.063<d<0.2mm	49,61	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	23,09	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	25,98	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	1,32	%	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 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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P04*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*8,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		168		
Tara (m_t)	g	*51,76*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*150,14*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*143,50*	*0*	*0*
$m_u - m_d$	g	*6,64*	*0*	*0*
$m_d - m_t$	g	*91,74*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*7,24*	-	-
Media rezultatelor	%	*7,24*		

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 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	1914	F01	P05	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P05*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*10,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		20,87	13,48	86,52
1		29,51	19,06	67,45
0,63		19,13	12,36	55,10
0,4		16,70	10,79	44,31
0,2		17,07	11,03	33,28
0,1		21,47	13,87	19,42
0,063		29,73	19,21	0,21
	In cutie	0,32	0,21	-
	Suma	154,79	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	%fata de md
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	154,47	99,79%
Cantitatea totala m_d C+S	154,79	

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

Lucrat de laborant:	Intocmit:	Verificat/Aprobat:
ing. Mih... 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

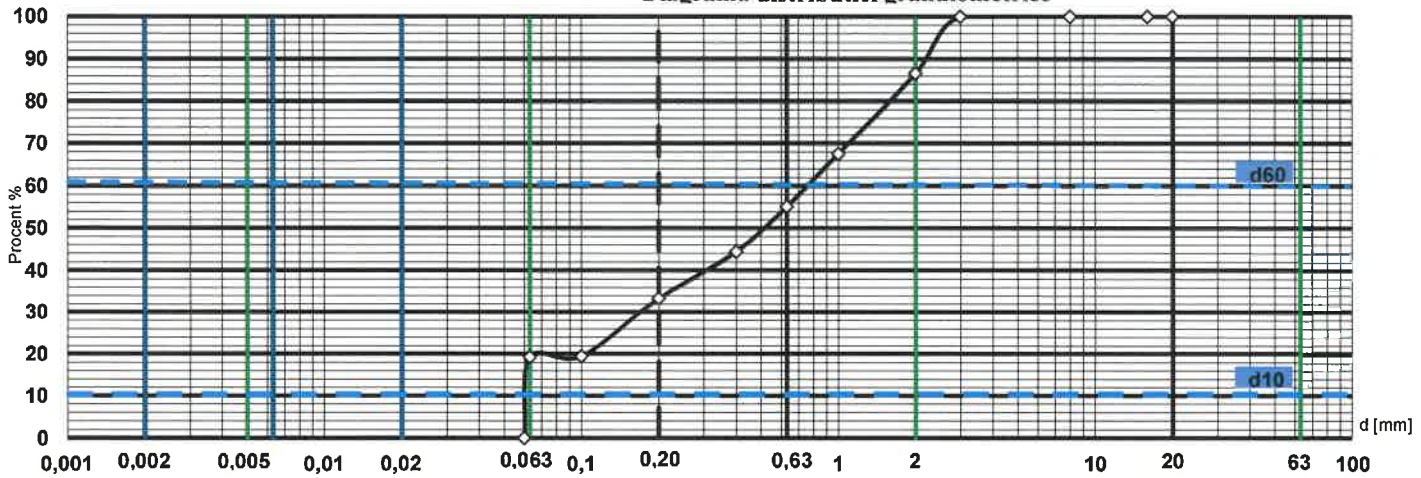
Cod unic raport	1914	F01	P05	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P05*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*10,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		0,21	%	Praf mare - C.Si

Argila - Cl %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	0,21	99,79	0,00

0.063<d<0.2mm	44,10	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	23,14	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	32,55	%	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. 1983 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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P05*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*10,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		167		
Tara (m_t)	g	*40,95*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*187,26*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*181,35*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*5,91*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*140,40*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*4,21*	-	-
Media rezultatelor	%	*4,21*		

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:
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	1914	F01	P06	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P06*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*12,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		2,00	1,35	98,65
2		18,09	12,16	86,50
1		12,65	8,50	78,00
0,63		14,03	9,43	68,57
0,4		22,26	14,96	53,61
0,2		27,58	18,54	35,08
0,1		28,62	19,24	15,84
0,063		17,57	11,81	4,03
	In cutie	6,00	4,20	-
	Suma	148,78	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	%fata de md
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	142,79	95,97%
Cantitatea totala m_d C+S	148,78	

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

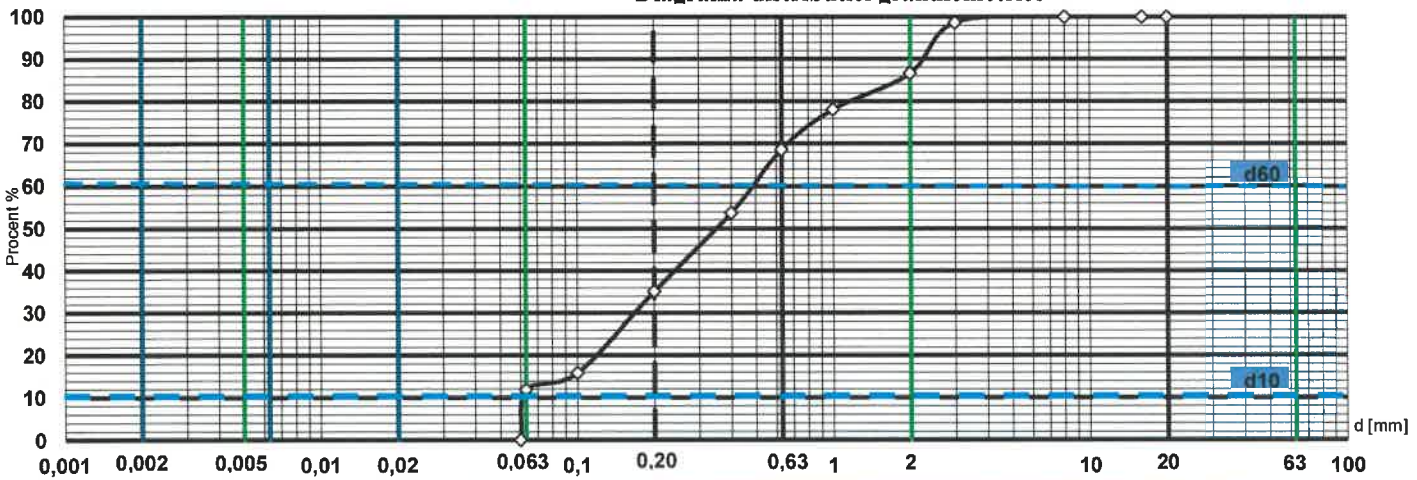
Cod unic raport	1914	F01	P06	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P06*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*12,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
Procedura conform manual calitate:	**PTL-4/GTF**						

Diagrama distributiei granulometrice



d<0.002mm		1,35	%	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		4,20	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
1,35	4,20	94,62	0,00

0.063<d<0.2mm	49,58	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	24,39	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	20,66	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	1,35	%	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 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	
Autorizaţia nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P06*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*12,00*
Beneficiar investiţie:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Şantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		157		
Tara (m_t)	g	*54,53*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*158,98*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*152,29*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*6,69*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*97,76*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*6,84*	-	-
Media rezultatelor	%	*6,84*		

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 Fântaziu	Şef 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	1914	F01	P07	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P07*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*14,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		30,00	11,28	88,72
16		31,50	11,84	76,87
8		27,04	10,17	66,71
3		29,15	10,96	55,75
2		29,22	10,99	44,76
1		16,86	6,34	38,42
0,63		22,95	8,63	29,79
0,4		20,87	7,85	21,94
0,2		21,01	7,90	14,04
0,1		8,59	3,23	10,81
0,063		25,68	9,66	1,16
	In cutie	3,08	1,17	-
	Suma	265,94	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	262,86	98,84%
Cantitatea totala m_d C+S	265,94	

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 ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII -
GRAD II SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.
Autorizatia nr. 3653/28.09.2020

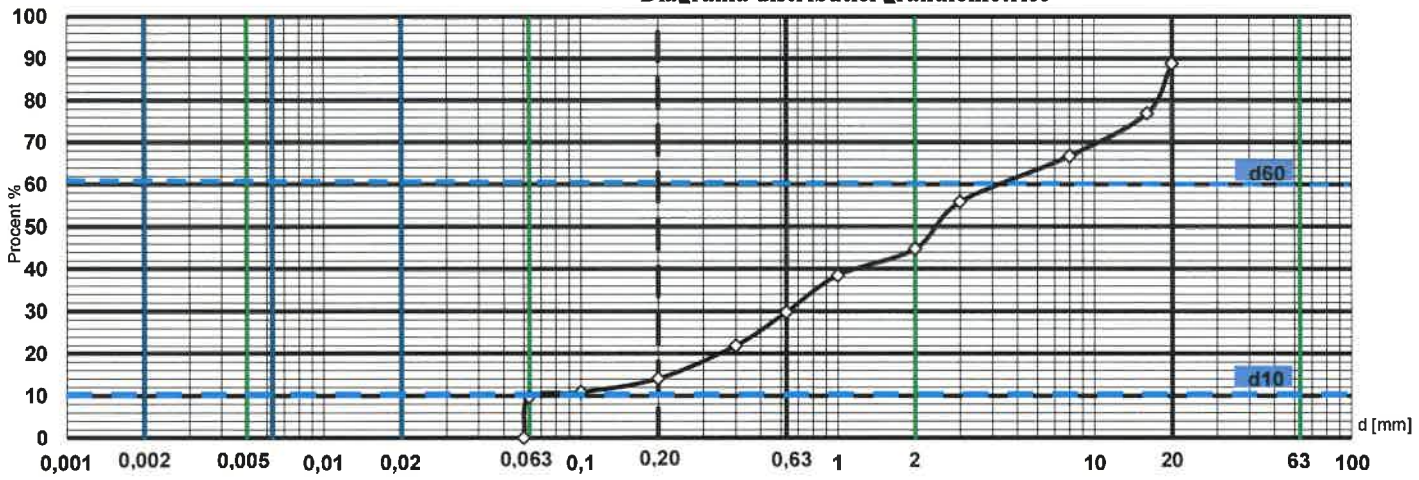
Cod unic raport	1914	F01	P07	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P07*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*14,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Pietris cu nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		1,17	%	Praf mare - C.Si

Argila - Cl %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	1,17	54,59	44,25

0.063<d<0.2mm	20,79	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	16,48	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	17,33	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	21,13	%	Pietris mic - F.Gr
6.30<d<20.0mm	11,84	%	Pietris mediu -M.Gr
20.0<d<63.0mm	11,28	%	Pietris mare -C.Gr

Cu=d60/d10	=	60,73
Cc=(d30)^2/(d10*d60)	=	1,28

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	
Autorizaţia nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă: Nr. 1900 Data 16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare: Nr. 1 Data 16.09.24		*Proba nr.:*	*P07*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL	*Adâncime (m):*	*14,00*
Beneficiar investiţie:	CNAIR S.A.	*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Şantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢUL		
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”		
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**		

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		193		
Tara (m_t)	g	*43,41*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*176,31*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*169,56*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*6,75*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*126,15*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*5,35*	-	-
Media rezultatelor	%	*5,35*		

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 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	1914	F01	P08	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P08*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*16,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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	6,27	93,73
16		14,44	7,24	86,49
8		14,16	7,10	79,39
3		10,60	5,32	74,07
2		29,22	14,65	59,41
1		16,86	8,46	50,96
0,63		22,95	11,51	39,45
0,4		20,87	10,47	28,98
0,2		21,01	10,54	18,44
0,1		8,59	4,31	14,13
0,063		25,68	12,88	1,25
	In cutie	2,50	1,27	-
	Suma	199,37	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	196,87	98,75%
Cantitatea totala m_d C+S	199,37	

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

Lucrat de laborant:	Intocmit:	Verificat/Aprobat:
ing. Mihai Sinionese	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

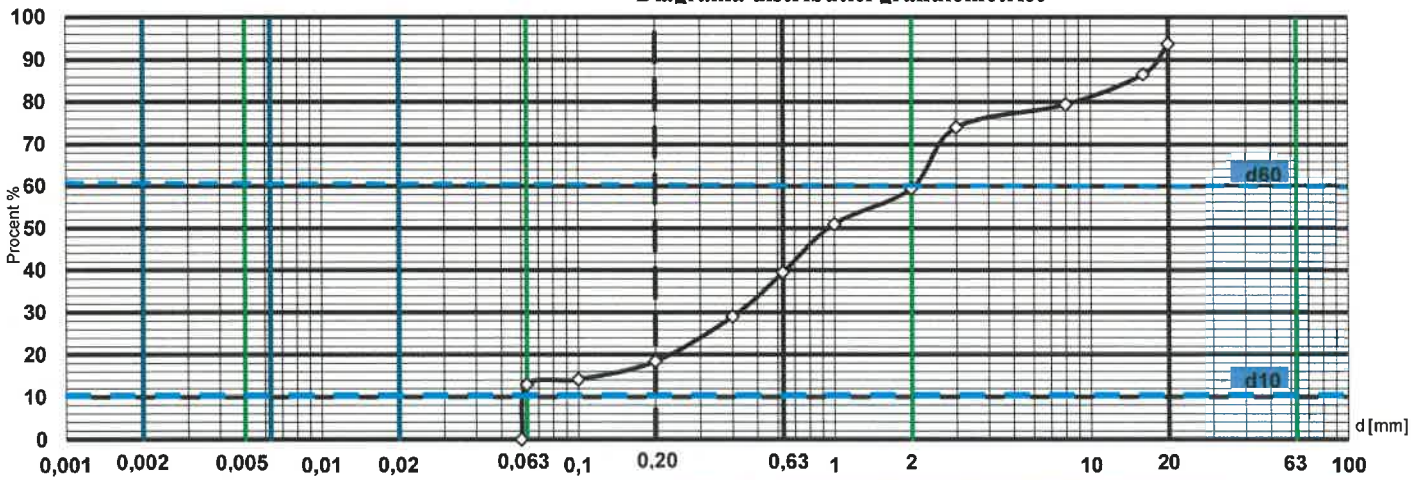
Cod unic raport	1914	F01	P08	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P08*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*16,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Pietris cu nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		1,27	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	1,27	72,81	25,93

0.063<d<0.2mm	27,73	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	21,98	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	23,11	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	12,42	%	Pietris mic - F.Gr
6.30<d<20.0mm	7,24	%	Pietris mediu -M.Gr
20.0<d<63.0mm	6,27	%	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 AUTORIZA 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	
Autorizaţia nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P08*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*16,00*
Beneficiar investiţie:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Şantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		240		
Tara (m_t)	g	*53,60*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*190,15*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*178,22*	*0*	*0*
$m_u - m_d$	g	*11,93*	*0*	*0*
$m_d - m_t$	g	*124,62*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*9,57*	-	-
Media rezultatelor	%	*9,57*		

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 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	1914	F01	P09	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P09*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*18,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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	12,66	87,34
1		22,48	17,05	70,30
0,63		19,13	14,50	55,80
0,4		16,70	12,66	43,14
0,2		27,58	20,91	22,23
0,1		14,31	10,85	11,38
0,063		14,87	11,27	0,11
	In cutie	0,14	0,11	-
	Suma	131,90	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	%fata de md
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	131,75	99,89%
Cantitatea totala m_d C+S	131,90	

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II
SC RC GEOPROIECT SRL
AUTORIZAT 25.09.2020

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

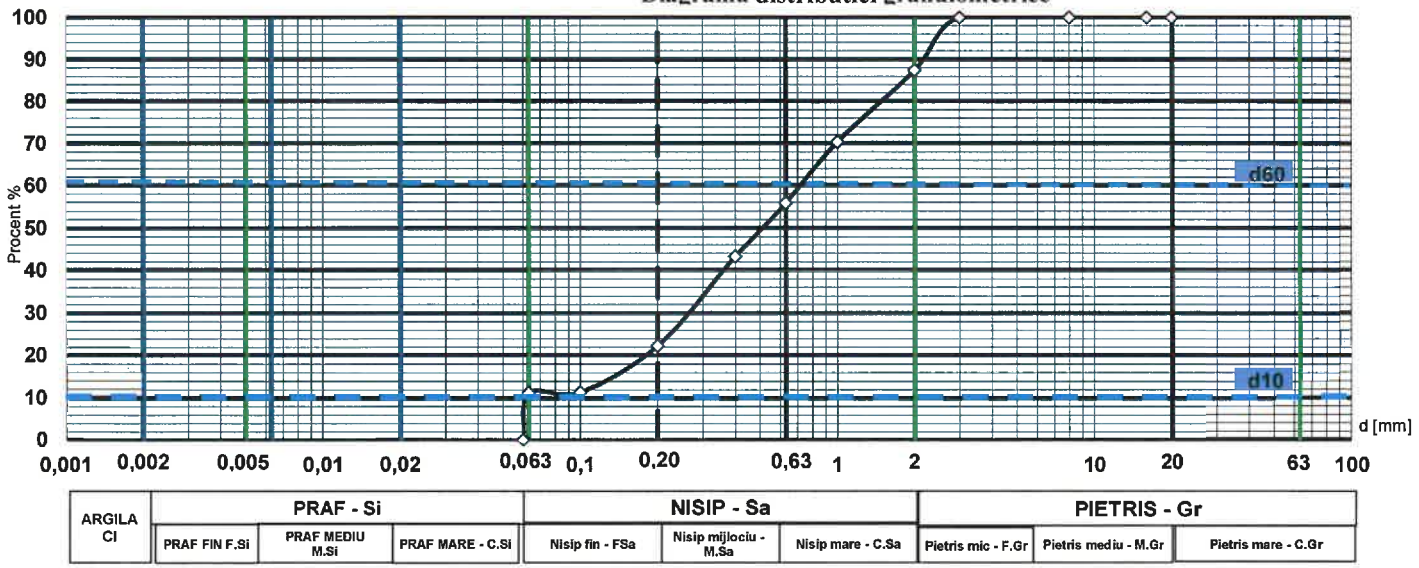
Cod unic raport	1914	F01	P09	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P09*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*18,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		0,11	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	0,11	99,89	0,00

0.063<d<0.2mm	43,03	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	27,16	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	29,70	%	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 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. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24	*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24	*Proba nr.:*	*P09*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL	*Adâncime (m):*	*18,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.	*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL		
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”		
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**		

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		2442		
Tara (m_t)	g	*47,74*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*226,28*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*217,65*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*8,63*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*169,91*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*5,08*	-	-
Media rezultatelor	%	*5,08*		

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	1914	F01	P11	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P11*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*20,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		22,50	10,16	89,84
16		21,00	9,48	80,36
8		15,45	6,98	73,38
3		15,90	7,18	66,20
2		22,26	10,05	56,15
1		25,29	11,42	44,73
0,63		26,78	12,09	32,64
0,4		13,91	6,28	26,36
0,2		23,64	10,67	15,69
0,1		12,88	5,82	9,87
0,063		21,62	9,76	0,11
	In cutie	0,24	0,11	-
	Suma	221,48	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	221,23	99,89%
Cantitatea totala m_d C+S	221,48	

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII 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

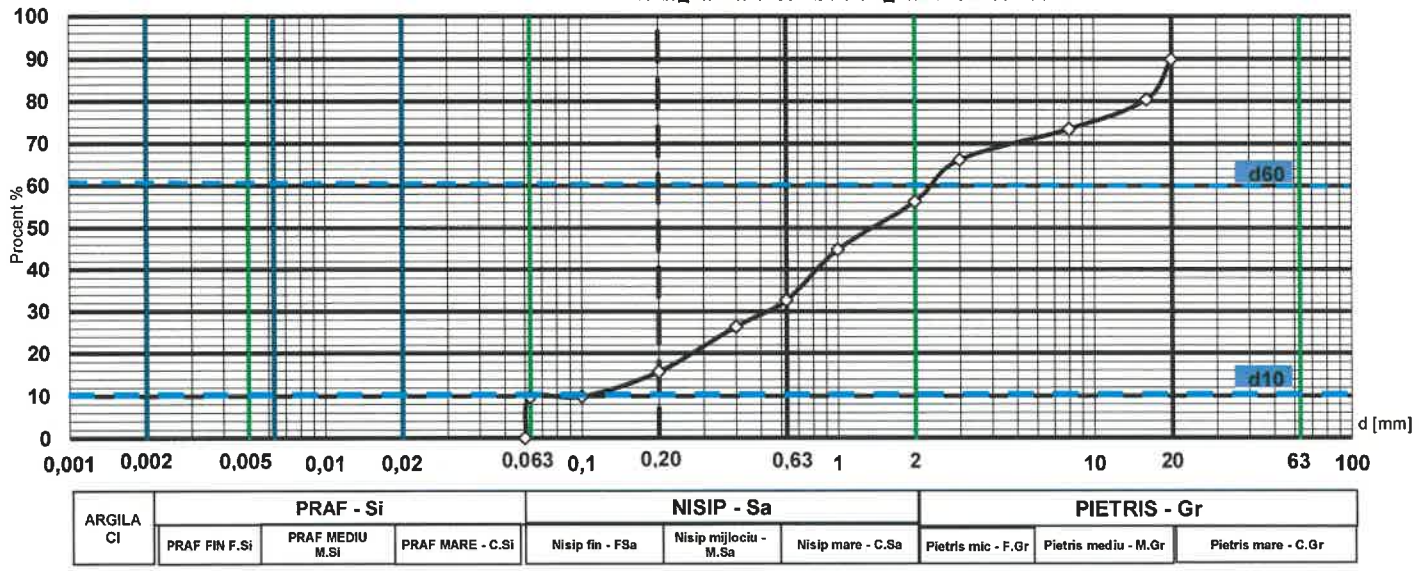
Cod unic raport	1914	F01	P11	26.09.20244	**RAPORT DE INCERCARE**	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P11*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*20,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI.					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Pietris cu nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		0,11	%	Praf mare - C.Si

Argila - Cl %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	0,11	66,09	33,80

0.063<d<0.2mm	26,25	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	18,37	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	21,47	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	14,16	%	Pietris mic - F.Gr
6.30<d<20.0mm	9,48	%	Pietris mediu -M.Gr
20.0<d<63.0mm	10,16	%	Pietris mare -C.Gr

Cu=d60/d10	=	23,01
Cc=(d30)^2/(d10*d60)	=	1,14

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 SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI	
Autorizaţia nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900	Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare:	Nr. 1	Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P10*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL				*Adâncime (m):*	*20,00*
Beneficiar investiţie:	CNAIR S.A.				*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Şantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢUL					
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”					
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**					

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		155		
Tara (m_t)	g	*57,86*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*248,36*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*239,39*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*8,97*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*181,53*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*4,94*	-	-
Media rezultatelor	%	*4,94*		

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 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	1914	F01	P12	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P12*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*22,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		16,25	7,25	92,75
16		24,94	11,13	81,62
8		14,16	6,32	75,29
3		18,55	8,28	67,01
2		23,65	10,56	56,46
1		15,46	6,90	49,56
0,63		25,50	11,38	38,18
0,4		20,87	9,32	28,86
0,2		13,13	5,86	23,00
0,1		22,90	10,22	12,78
0,063		28,38	12,67	0,11
	In cutie	0,25	0,11	-
	Suma	224,03	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	223,79	99,89%
Cantitatea totala m_d C+S	224,03	

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

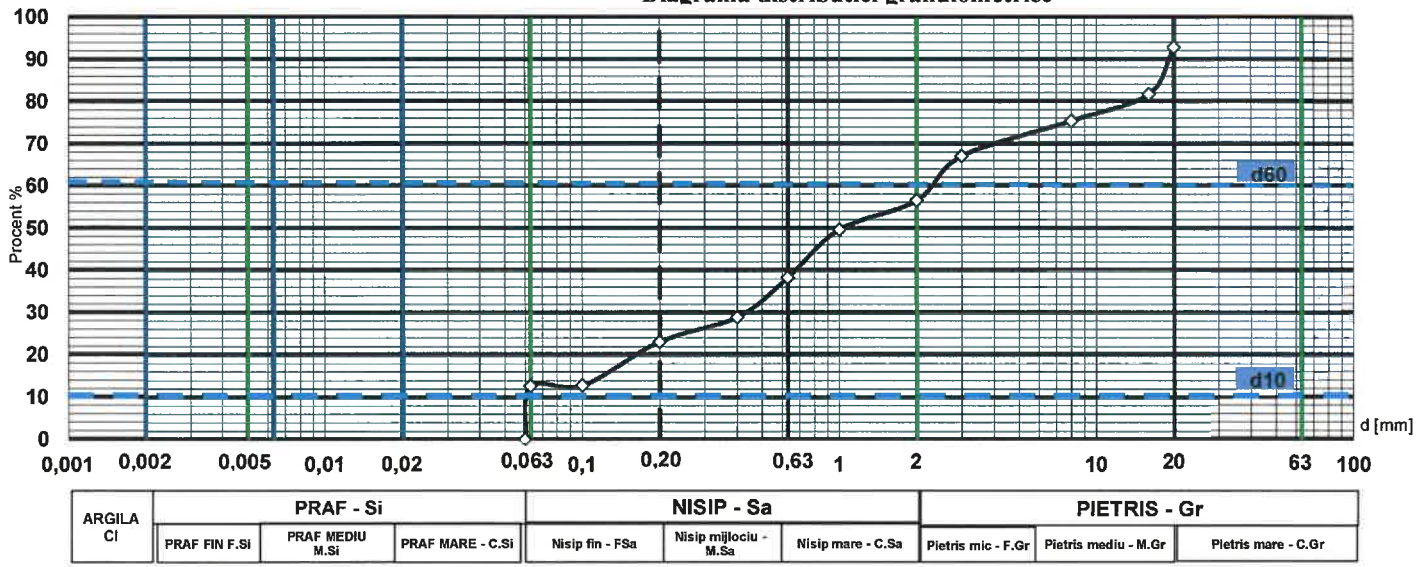
Cod unic raport	1914	F01	P12	26.09.20244	**RAPORT DE INCERCARE**	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P12*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*22,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Pietris cu nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		0,11	%	Praf mare - C.Si

Argila - Cl %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	0,11	66,90	32,99

0.063<d<0.2mm	28,75	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	20,70	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	17,46	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	14,60	%	Pietris mic - F.Gr
6.30<d<20.0mm	11,13	%	Pietris mediu -M.Gr
20.0<d<63.0mm	7,25	%	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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P11*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*22,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		169		
Tara (m_t)	g	*54,32*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*152,57*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*145,21*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*7,36*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*90,89*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*8,10*	-	-
Media rezultatelor	%	*8,10*		

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 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	1914	F01	P12	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P12*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*24,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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	6,63	93,37	**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Pietris cu nisip**
16		32,81	10,87	82,50		
8		43,78	14,50	68,00		
3		46,38	15,37	52,63		
2		32,00	10,60	42,03		
1		21,08	6,98	35,05		
0,63		20,40	6,76	28,29		
0,4		15,30	5,07	23,22		
0,2		18,39	6,09	17,13		
0,1		24,33	8,06	9,07		
0,063		27,03	8,96	0,11		
	In cutie	0,33	0,11	-		
	Suma	301,82	100,00	-		

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	**%fata de md**
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	301,48	99,89%
Cantitatea totala m_d C+S	301,82	

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

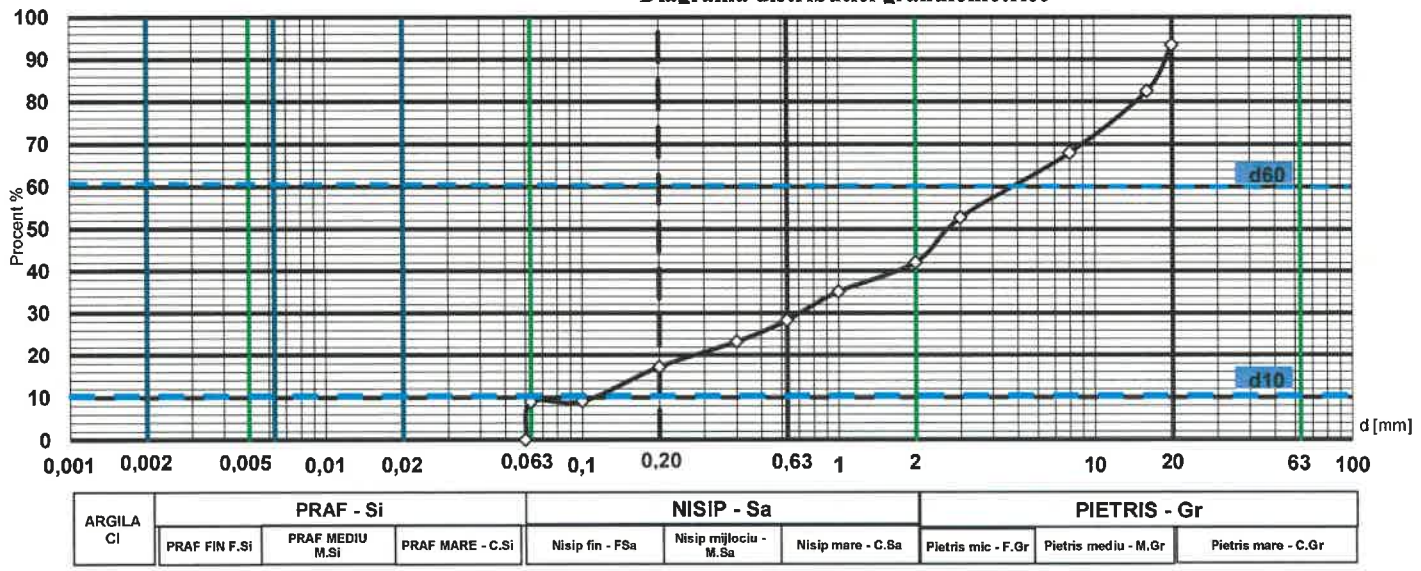
Cod unic raport	1914	F01	P12	26.09.20244	**RAPORT DE INCERCARE**	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P12*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*24,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Pietris cu nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		0,11	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	0,11	52,52	47,37

0.063<d<0.2mm	23,11	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	11,83	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	17,59	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	29,87	%	Pietris mic - F.Gr
6.30<d<20.0mm	10,87	%	Pietris mediu -M.Gr
20.0<d<63.0mm	6,63	%	Pietris mare - C.Gr

Cu=d60/d10	=	44,37
Cc=(d30)^2/(d10*d60)	=	0,96

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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă: Nr. 1900 Data 16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.:*	*F01*
PV de prelevare: Nr. 1 Data 16.09.24		*Proba nr.:*	*P12*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL	*Adâncime (m):*	*24,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.	*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL		
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”		

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

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		200		
Tara (m_t)	g	*41,09*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*159,28*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*152,63*	*0*	*0*
$m_u - m_d$	g	*6,65*	*0*	*0*
$m_d - m_t$	g	*111,54*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*5,96*	-	-
Media rezultatelor	%	*5,96*		

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 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	1914	F02	P02	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P02*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*2,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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	12,12	87,88
1		29,51	16,07	71,80
0,63		24,23	13,20	58,61
0,4		30,61	16,67	41,93
0,2		17,07	9,30	32,64
0,1		14,31	7,79	24,84
0,063		33,79	18,40	6,44
	In cutie	11,82	6,88	-
	Suma	183,59	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	**%fata de md**
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	171,77	93,56%
Cantitatea totala m_d C+S	183,59	

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT 26.09.2020

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

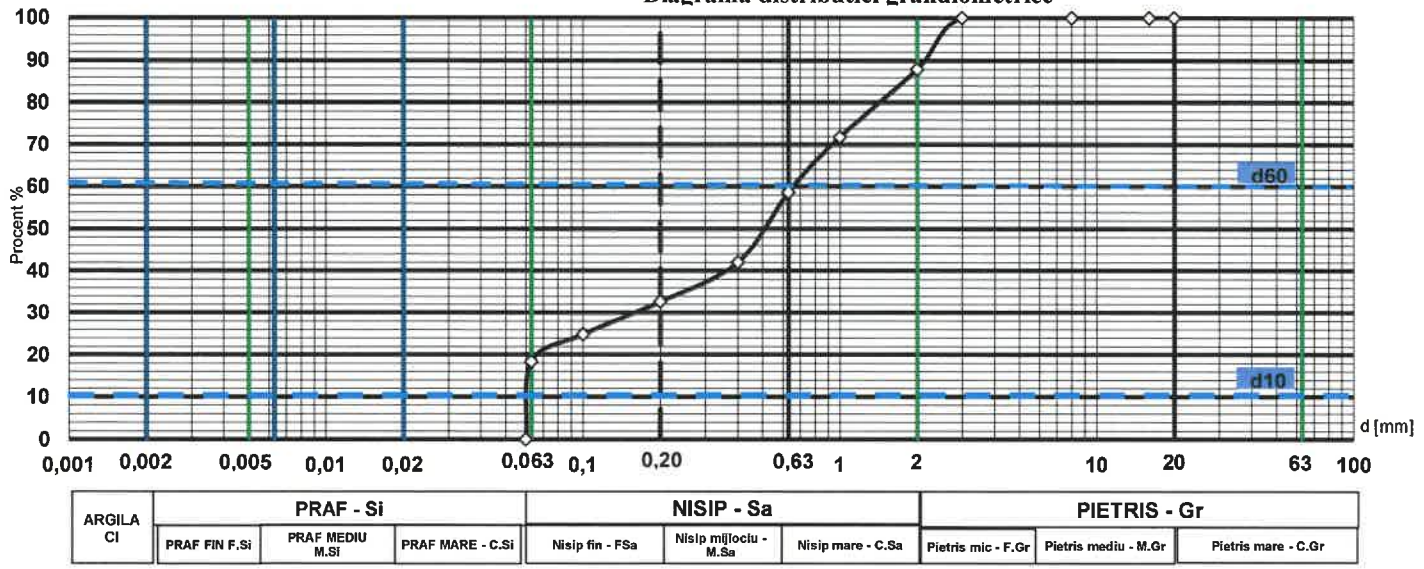
Cod unic raport	1914	F02	P02	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P02*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*2,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		6,88	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	6,88	93,56	0,00

0.063<d<0.2mm	35,50	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	29,87	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	28,20	%	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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.20244 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P01*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*2,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.20244*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		159		
Tara (m_t)	g	*46,78*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*164,14*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*159,94*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*4,20*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*113,16*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*3,71*	-	-
Media rezultatelor	%	*3,71*		

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 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

RC GEOPROIECT

Cod unic raport	1914	F01	P02	26.09.20244	RAPORT DE ÎNCERCARE	COD PROBE	RC943

DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA SEDIMENTARII

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24	*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*	
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24	*Proba nr.*	*P02*	
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL				*Adâncime (m).*	*4,00*	
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.				*Data emiterii*	*26.09.20244*	
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				**Descriere pamant cf. NP 074-2022**	**Nisip prafos**	
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
Procedura conform manual calitate:	**PTL-4/GTF**						

Areometrul nr.		
Corecția de menisc (ΔR)	1	
Ecuația de calibrare:	$H_r = 156,65 - 2,85R$	mm
Cantitatea de material uscat, spalat si cernut (m_d)	50	g
Densitatea scheletului (ρ_s)	2,6	g/cm^3

DESCRIERE CONF. NP 074 - 2022		
Argilă	*5,64*	%
Praf	*22,31*	%
Parti fine	*27,95*	%
Nisip	*72,05*	%
Pietris	*0,00*	%
Bolovanis	*0,00*	%

DESCRIERE CONF. STAS 1243-88		
Argilă	*11,50*	%
Praf	*14,43*	%
Nisip	*74,07*	%
Pietris	*0,00*	%
Bolovanis	*0,00*	%

METODA SEDIMENTARII

Data	Ora citirii	Timpul de sedimentare t (min)	Temperatura T (°C)	Citiri reduse pe areometru R'	Citiri corectate $R = R' + \Delta R$	Diametrul granulelor d (mm)	Corecția de temperatură C_t	$R + C_t$	m_p %
		0,15	20	9	10,00	0,12790	0,00	10,00	32,50
		0,5	20	8	9,00	0,07083	0,00	9,00	29,25
		1	20	7	8,00	0,05062	0,00	8,00	26,00
		2	20	6,5	7,50	0,03599	0,00	7,50	24,38
		4	20	5	6,00	0,02585	0,00	6,00	19,50
		8	20	5	6,00	0,01828	0,00	6,00	19,50
		15	20	3,5	4,50	0,01355	0,00	4,50	14,63
		30	20	3,5	4,50	0,00958	0,00	4,50	14,63
		60	20	3	4,00	0,00681	0,00	4,00	13,00
		120	20	2,5	3,50	0,00484	0,00	3,50	11,38
		240	20	1,5	2,50	0,00345	0,00	2,50	8,13
			20	0,5	1,50	0,00142	0,00	1,50	4,88

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

RC GEOPROIECT

Cod unic raport	1914	F01	P02	26.09.20244

RAPORT DE ÎNCERCARE

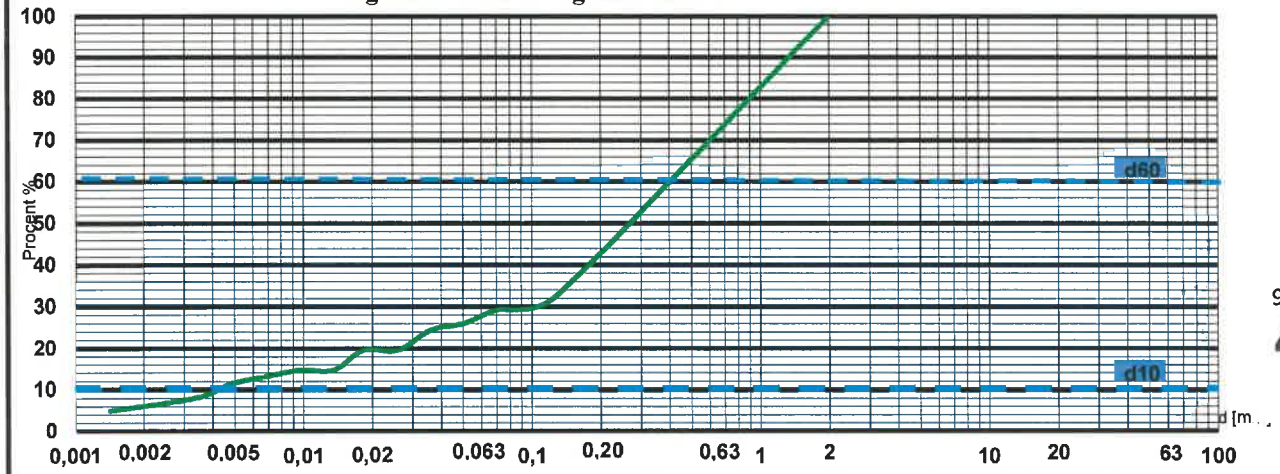
COD PROBE RC943

DETERMINAREA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE A PARTICULELOR PRIN METODA SEDIMENTARII

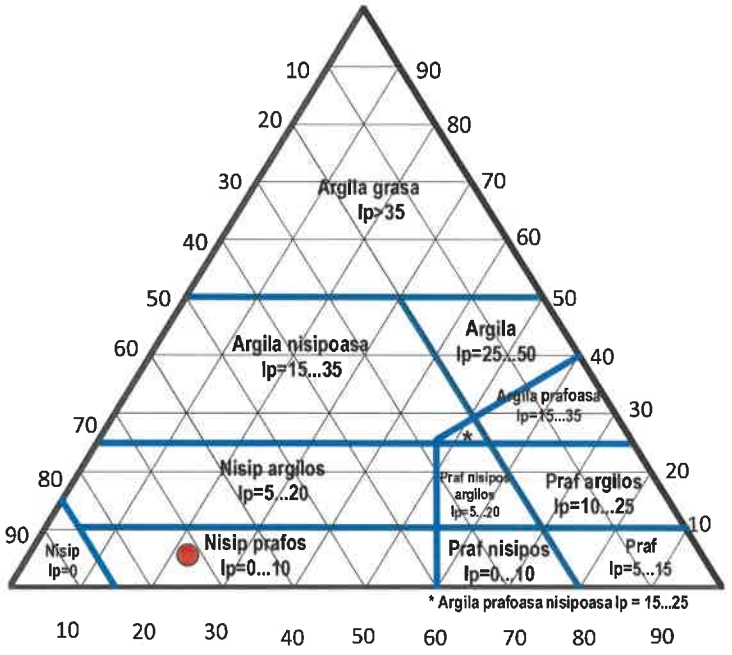
Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24	*Foraj/Sondaj nr.*	*F01*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24	*Proba nr.*	*P02*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL				*Adâncime (m).*	*4,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.				*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,				**Descriere pamant cf. NP 074-2022**	**Nisip prafos**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”					
Procedura conform manual calitate:	**PTL-4/GTF**					

Diagrama distributiei granulometrice



Diagrama, conform NP074-2022



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		5,64	%	Argila - CI	0.063<d<0.2mm	72,1	%	Nisip fin -F.Sa
0.002<d<0.0063mm		6,92	%	Praf fin -F.Si	0.20<d<0.63mm	0	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.0063<d<0.02mm		6,94	%	Praf mijlociu - M.Si	0.63<d<2.0mm	0	%	Nisip mare - C.Sa
0.02<d<0.063mm		8,45	%	Praf mare - C.Si	2.0<d<6.30mm		%	Pietris mic - F.Gr
					6.30<d<20.0mm		%	Pietris mediu -M.Gr
					20.0<d<63.0mm		%	Pietris mare -C.Gr

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
5,64	22,31	72,05	0

Cu=d60/d10	=	93,47
Cc=(d30)²/(d60 · d60)	=	4,01

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII RC GEOPROIECT SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZATIE 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	
Autorizaţia nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24	*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24	*Proba nr.:*	*P02*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL	*Adâncime (m):*	*4,00*
Beneficiar investiţie:	CNAIR S.A.	*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Şantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢUL		
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”		

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

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		233		
Tara (m_t)	g	*46,48*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*210,59*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*205,47*	*0*	*0*
$m_u - m_d$	g	*5,12*	*0*	*0*
$m_d - m_t$	g	*158,99*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*3,22*	-	-
Media rezultatelor	%	*3,22*		

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
			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	1914	F02	P03	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P03*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*6,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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	**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
16		0,00	0,00	100,00		
8		0,00	0,00	100,00		
3		2,29	1,34	98,66		
2		22,26	13,01	85,65		
1		26,70	15,60	70,04		
0,63		16,58	9,69	60,36		
0,4		15,30	8,94	51,41		
0,2		27,58	16,12	35,29		
0,1		28,62	16,73	18,57		
0,063		20,27	11,85	6,72		
	In cutie	11,49	7,20	-		
	Suma	171,09	100,00	-		

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	%fata de md
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	159,60	93,28%
Cantitatea totala m_d C+S	171,09	

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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.
Autorizatia nr. 3653/28.09.2020

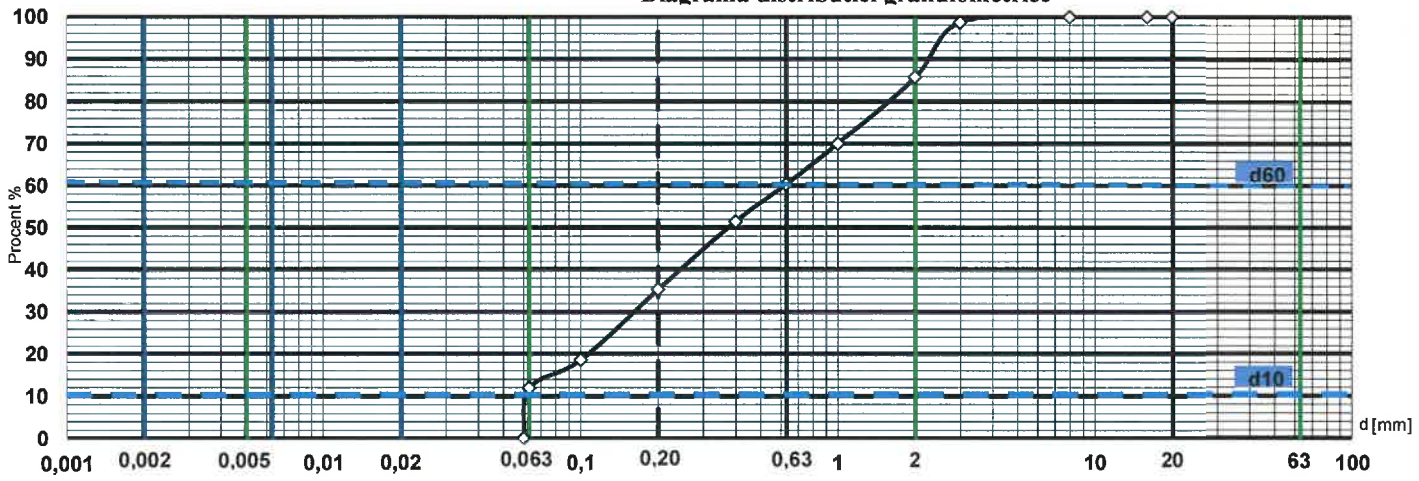
Cod unic raport	1914	F02	P03	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P03*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*6,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		1,34	%	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		7,20	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
1,34	7,20	91,94	0,00

0.063<d<0.2mm	44,70	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	18,63	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	28,62	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	1,34	%	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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P03*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*6,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		171		
Tara (m_t)	g	*58,71*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*169,55*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*164,66*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*4,89*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*105,95*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*4,62*	-	-
Media rezultatelor	%	*4,62*		

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	**1914**	**F02**	**P04**	**26.09.20244**	**RAPORT DE INCERCARE**	**COD PROBE**	**RC943**

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P04*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*8,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		36,17	20,71	79,29
1		33,72	19,30	59,99
0,63		19,13	10,95	49,04
0,4		18,09	10,35	38,69
0,2		15,76	9,02	29,67
0,1		22,90	13,11	16,56
0,063		28,38	16,25	0,32
	In cutie	0,56	0,32	-
	Suma	174,70	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	**%fata de md**
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	174,14	99,68%
Cantitatea totala m_d C+S	174,70	

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 Sibilonese	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

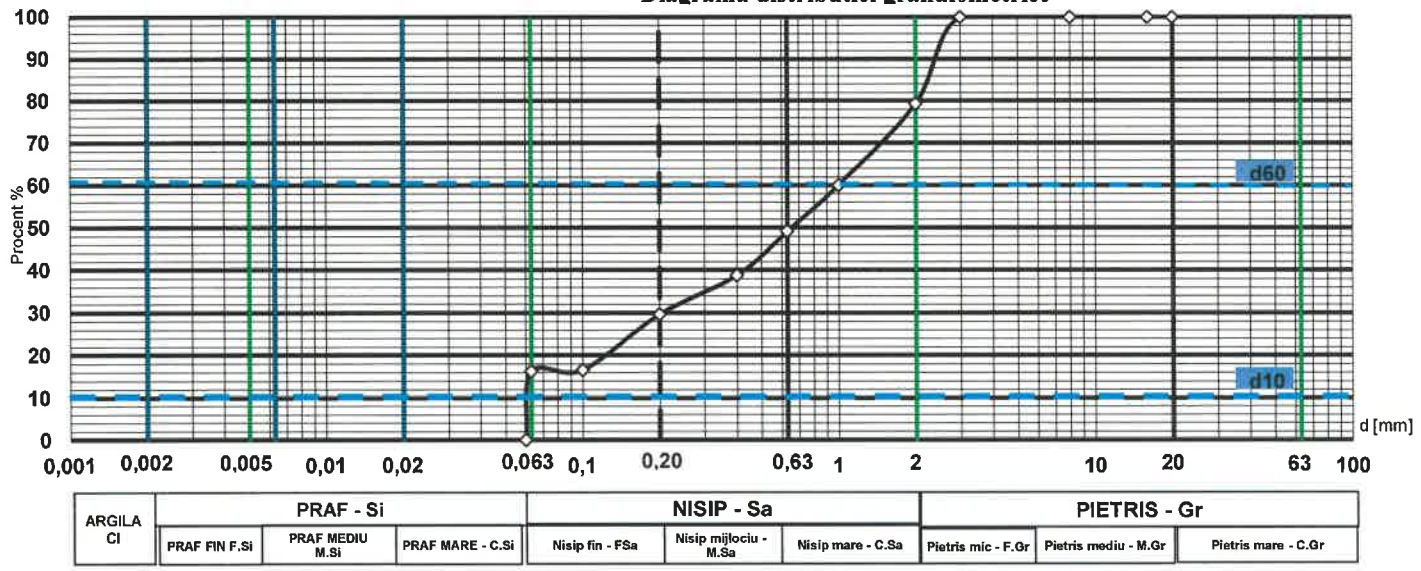
Cod unic raport	1914	F02	P04	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P04*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*8,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		0,32	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	0,32	99,68	0,00

0.063<d<0.2mm	38,37	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	21,30	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	40,01	%	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 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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr.	1900	Data	16.09.24	*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr.	1	Data	16.09.24	*Proba nr.:*	*P04*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL				*Adâncime (m):*	*8,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.				*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL					
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”					

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

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		196		
Tara (m_t)	g	*54,15*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*190,97*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*184,31*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*6,66*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*130,16*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*5,12*	-	-
Media rezultatelor	%	*5,12*		

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 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	1914	F02	P05	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P05*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*10,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		2,23	1,36	98,64
2		34,78	21,19	77,45
1		18,27	11,13	66,32
0,63		20,40	12,43	53,89
0,4		16,70	10,17	43,72
0,2		11,82	7,20	36,52
0,1		25,76	15,69	20,83
0,063		33,79	20,59	0,24
	In cutie	0,39	0,24	-
	Suma	164,13	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	%fata de md
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	163,73	99,76%
Cantitatea totala m_d C+S	164,13	

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

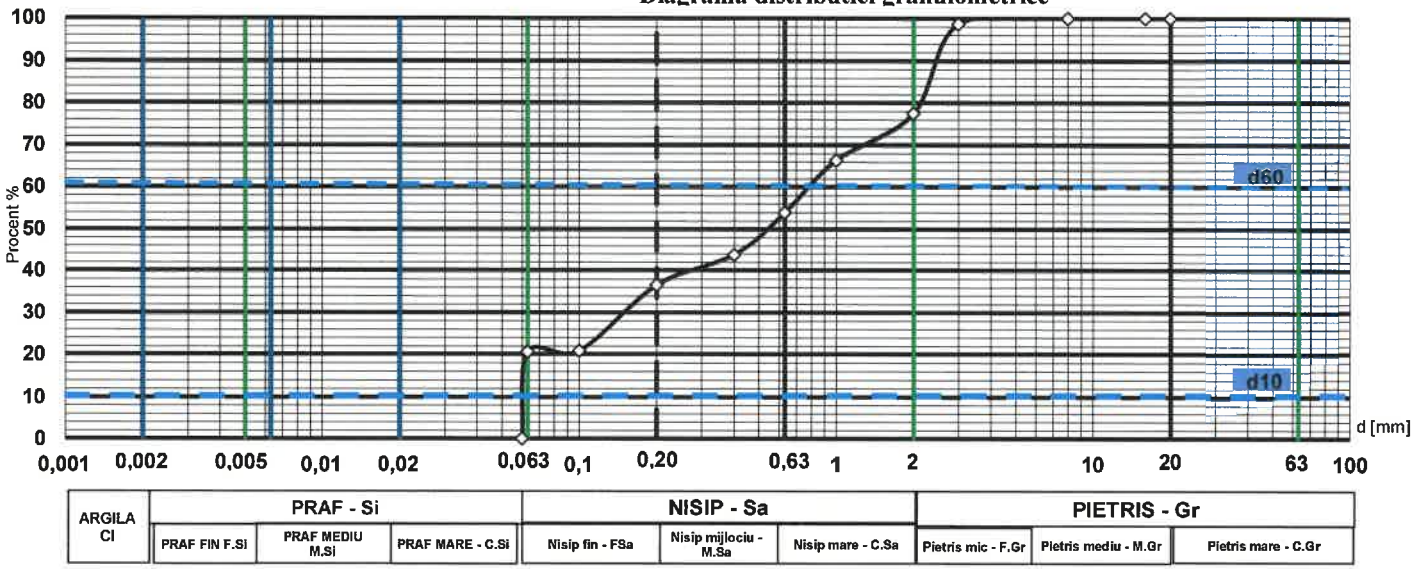
Cod unic raport	1914	F02	P05	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P05*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*10,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		1,36	%	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		0,24	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
1,36	0,24	98,40	0,00

0.063<d<0.2mm	43,48	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	22,60	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	32,32	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	1,36	%	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 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. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24	*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24	*Proba nr.:*	*P05*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL	*Adâncime (m):*	*10,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.	*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL		
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"		
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**		

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		152		
Tara (m_t)	g	*44,62*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*168,46*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*160,43*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*8,03*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*115,81*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*6,93*	-	-
Media rezultatelor	%	*6,93*		

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	1914	F02	P06	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P06*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*12,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		32,00	16,29	83,71
1		22,48	11,45	72,26
0,63		25,50	12,98	59,27
0,4		22,26	11,33	47,94
0,2		21,01	10,70	37,24
0,1		27,19	13,84	23,40
0,063		32,44	16,52	6,88
	In cutie	13,51	7,39	-
	Suma	196,39	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	%fata de md
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	182,88	93,12%
Cantitatea totala m_d C+S	196,39	

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. Mihaela Sinulionese	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

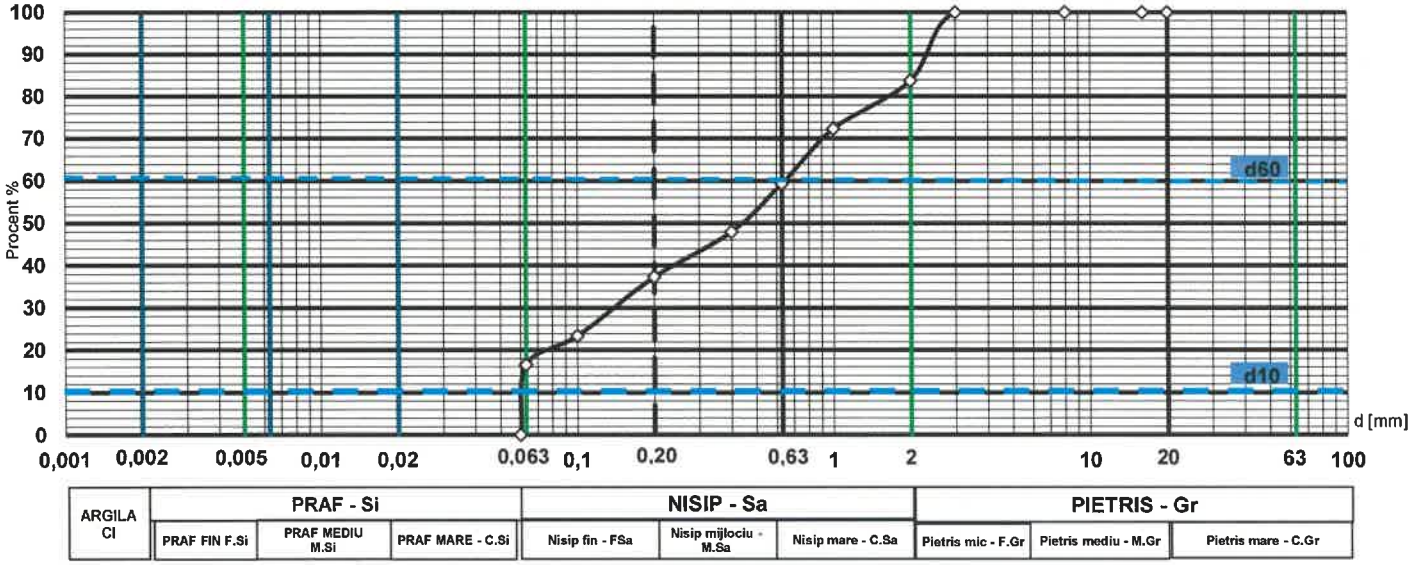
Cod unic raport	1914	F02	P06	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P06*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*12,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		7,39	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	7,39	93,12	0,00

0.063<d<0.2mm	41,06	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	24,32	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	27,74	%	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 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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900	Data 16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr. 1	Data 16.09.24		*Proba nr.:*	*P06*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*12,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		201		
Tara (m_t)	g	*45,73*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*183,22*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*178,30*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*4,92*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*132,57*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*3,71*	-	-
Media rezultatelor	%	*3,71*		

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 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	1914	F02	P07	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P07*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*14,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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	0,56	99,44
16		7,88	3,51	95,94
8		12,88	5,74	90,20
3		15,90	7,08	83,12
2		29,22	13,01	70,10
1		26,70	11,89	58,21
0,63		20,40	9,09	49,12
0,4		26,43	11,77	37,35
0,2		27,58	12,28	25,07
0,1		31,48	14,02	11,04
0,063		21,62	9,63	1,41
	In cutie	3,17	1,43	-
	Suma	224,50	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	221,33	98,59%
Cantitatea totala m_d C+S	224,50	

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 Sirinonese	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

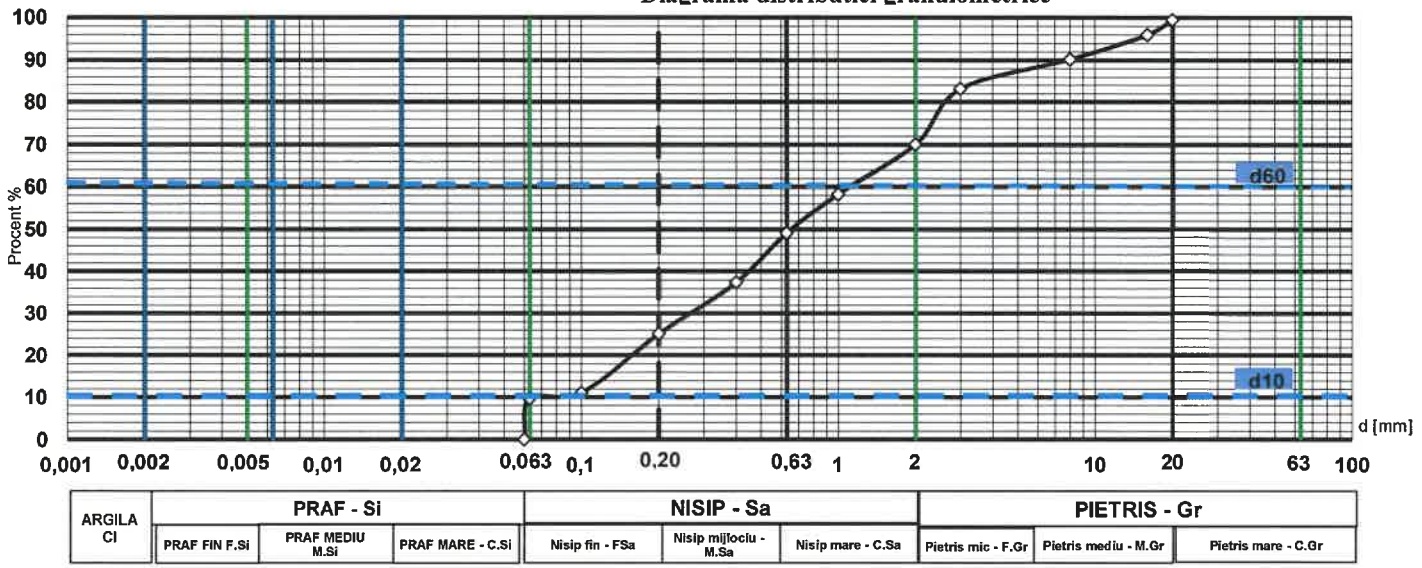
Cod unic raport	1914	F02	P07	26.09.20244	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC943

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.*	*P07*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*14,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*26.09.20244*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Pietris cu nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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	81,71	16,88

0.063<d<0.2mm	35,94	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	20,86	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	24,91	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	12,82	%	Pietris mic - F.Gr
6.30<d<20.0mm	3,51	%	Pietris mediu -M.Gr
20.0<d<63.0mm	0,56	%	Pietris mare -C.Gr

Cu=d60/d10	=	15,62
Cc=(d30)^2/(d10*d60)	=	0,88

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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P07*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*14,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		205		
Tara (m_t)	g	*50,48*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*205,80*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*199,25*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*6,55*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*148,77*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*4,40*	-	-
Media rezultatelor	%	*4,40*		

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 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	2219	F02	P08	05.03.2025	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC1092

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

Nota comanda	Nr.	2187	Data	18.02.25		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	18.02.25		*Proba nr.*	*P08*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*16,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*05.03.2025*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		30,61	18,95	81,05
1		28,10	17,40	63,65
0,63		20,40	12,63	51,03
0,4		12,52	7,75	43,27
0,2		18,39	11,38	31,89
0,1		27,19	16,83	15,06
0,063		24,33	15,06	0,00
	In cutie	0,00	0,00	-
	Suma	161,53	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	%fata de md
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	161,53	100,00%
Cantitatea totala m_d C+S	161,53	

LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII GRAD II RC GEOPROIECT SC RC GEOPROIECT SRL AUTORIZAT 30.09.2020

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

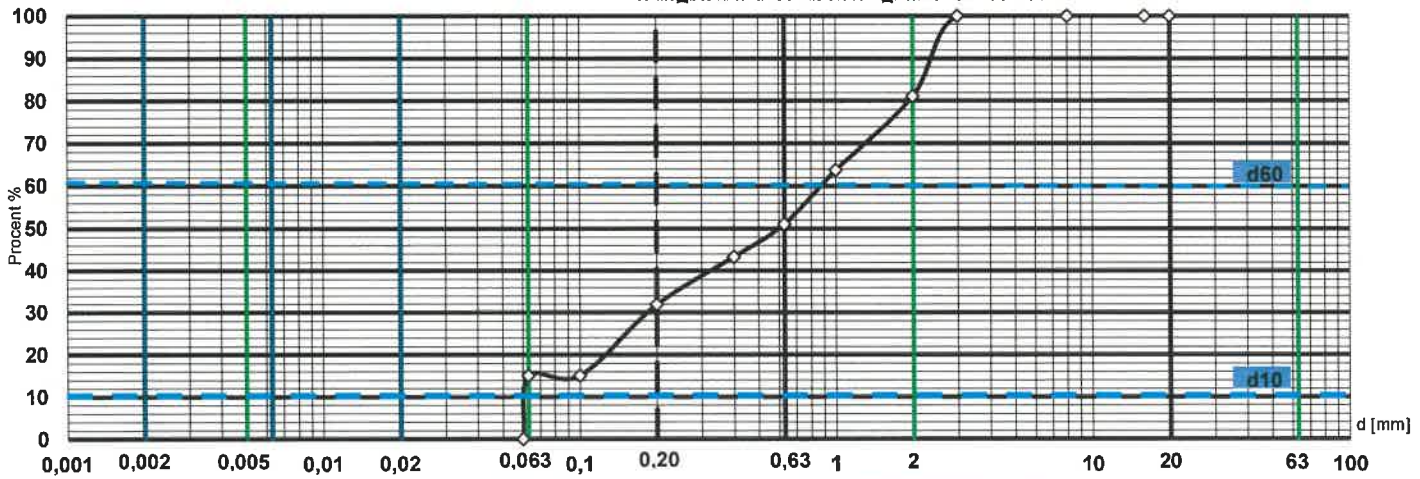
Cod unic raport	2219	F02	P08	05.03.2025	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC1092

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	2187	Data	18.02.25		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	18.02.25		*Proba nr.*	*P08*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*16,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*05.03.2025*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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	43,27	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	20,38	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	36,35	%	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 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 SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI	
Autorizaţia nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr.	1900	Data	16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr.	1	Data	16.09.24		*Proba nr.:*	*P08*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m):*	*16,00*
Beneficiar investiţie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Şantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢUL						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**						

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		196		
Tara (m_t)	g	*58,74*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*206,92*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*196,10*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*10,82*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*137,36*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*7,88*	-	-
Media rezultatelor	%	*7,88*		

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 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	2219	F02	P09	05.03.2025	**RAPORT DE INCERCARE**	COD PROBE	RC1092

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

Nota comanda	Nr.	2187	Data	18.02.25		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	18.02.25		*Proba nr.*	*P09*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*18,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*05.03.2025*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		45,00	14,60	85,40
16		38,06	12,35	73,06
8		39,91	12,95	60,11
3		39,75	12,89	47,22
2		20,87	6,77	40,45
1		30,91	10,03	30,42
0,63		7,65	2,48	27,94
0,4		18,09	5,87	22,07
0,2		23,64	7,67	14,41
0,1		15,74	5,11	9,30
0,063		24,33	7,89	1,41
	In cutie	4,35	1,43	-
	Suma	308,30	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	303,95	98,59%
Cantitatea totala m_d C+S	308,30	

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

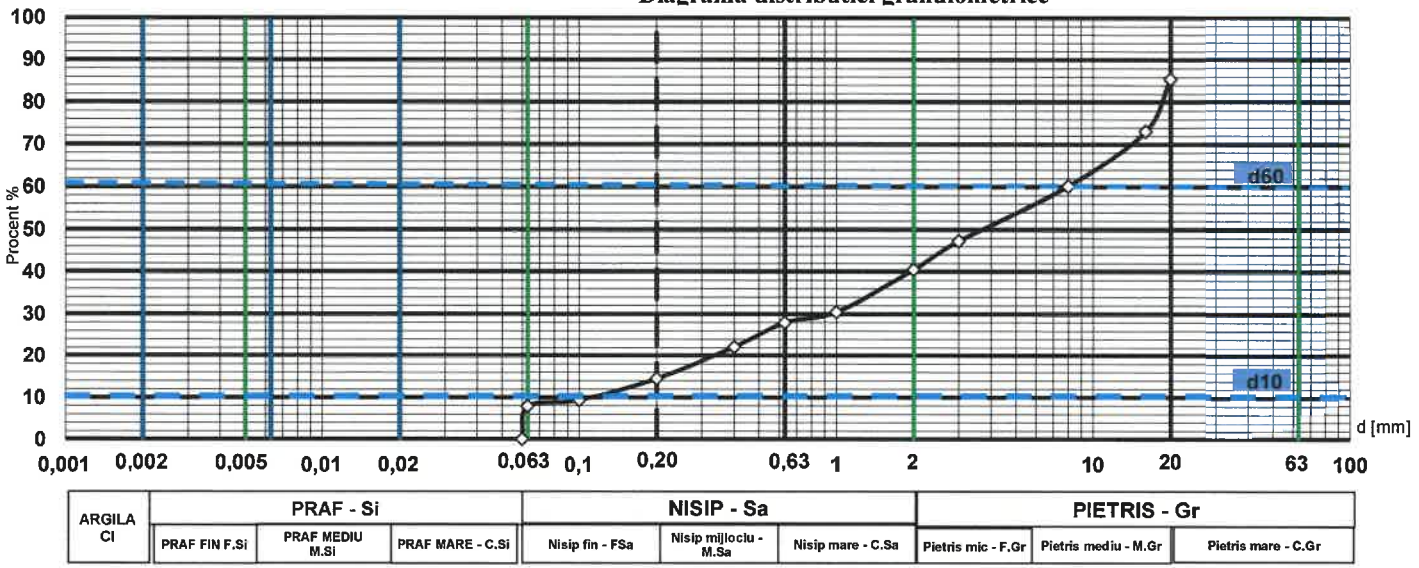
Cod unic raport	2219	F02	P09	05.03.2025	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC1092

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	2187	Data	18.02.25		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	18.02.25		*Proba nr.*	*P09*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*18,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*05.03.2025*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Pietris cu nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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	45,81	52,78

0.063<d<0.2mm	20,66	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	8,35	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	16,80	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	25,84	%	Pietris mic - F.Gr
6.30<d<20.0mm	12,35	%	Pietris mediu -M.Gr
20.0<d<63.0mm	14,60	%	Pietris mare -C.Gr

Cu=d60/d10	=	72,14
Cc=(d30)^2/(d10*d60)	=	0,98

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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P09*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*18,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		173		
Tara (m_t)	g	*56,30*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*235,09*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*225,75*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*9,34*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*169,45*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*5,51*	-	-
Media rezultatelor	%	*5,51*		

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 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	2219	F02	P10	05.03.2025	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC1092

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

Nota comanda	Nr.	2187	Data	18.02.25		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	18.02.25		*Proba nr.*	*P10*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*20,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*05.03.2025*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		12,50	5,66	94,34
16		15,75	7,13	87,22
8		10,30	4,66	82,56
3		11,93	5,40	77,16
2		20,87	9,44	67,72
1		29,51	13,35	54,36
0,63		28,05	12,69	41,67
0,4		20,87	9,44	32,23
0,2		27,58	12,48	19,75
0,1		31,48	14,25	5,50
0,063		12,16	5,50	0,00
	In cutie	0,00	0,00	-
	Suma	220,99	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	220,99	100,00%
Cantitatea totala m_d C+S	220,99	

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

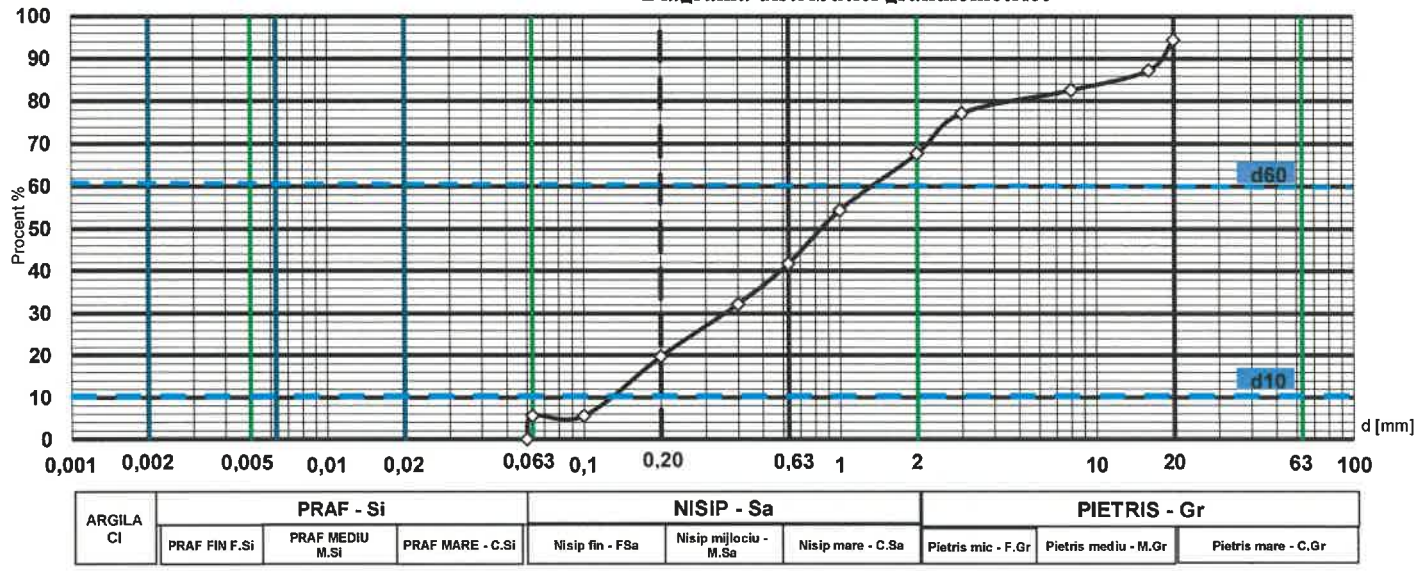
Cod unic raport	2219	F02	P10	05.03.2025	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC1092

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	2187	Data	18.02.25		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	18.02.25		*Proba nr.*	*P10*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*20,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*05.03.2025*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Pietris cu nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		0,00	%	Praf mare - C.Si

Argila - Cl %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	0,00	77,16	22,84

0.063<d<0.2mm	32,23	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	22,14	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	22,80	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	10,06	%	Pietris mic - F.Gr
6.30<d<20.0mm	7,13	%	Pietris mediu -M.Gr
20.0<d<63.0mm	5,66	%	Pietris mare -C.Gr

Cu=d60/d10	=	10,77
Cc=(d30)^2/(d10*d60)	=	0,75

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI 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 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. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă: Nr. 1900 Data 16.09.24		*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare: Nr. 1 Data 16.09.24		*Proba nr.:*	*P10*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL	*Adâncime (m):*	*20,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.	*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL		
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”		

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

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		206		
Tara (m_t)	g	*56,43*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*218,00*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*208,37*	*0*	*0*
$m_u - m_d$	g	*9,63*	*0*	*0*
$m_d - m_t$	g	*151,94*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*6,34*	-	-
Media rezultatelor	%	*6,34*		

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 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	2219	F02	P11	05.03.2025	**RAPORT DE INCERCARE**	COD PROBE	RC1092

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

Nota comanda	Nr.	2187	Data	18.02.25		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	18.02.25		*Proba nr.*	*P11*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*22,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*05.03.2025*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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		26,43	16,21	83,79
1		29,51	18,10	65,69
0,63		22,95	14,07	51,62
0,4		22,26	13,65	37,97
0,2		17,07	10,47	27,50
0,1		28,62	17,55	9,95
0,063		16,22	9,95	0,00
	In cutie	0,00	0,00	-
	Suma	163,06	100,00	-

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

REPARTITIE MATERIAL ANALIZAT

	g	%fata de md
Materialul cernut (Ø > 0.063 mm)		
Cantitatea cernuta	163,06	100,00%
Cantitatea totala m_d C+S	163,06	

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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD.
Autorizatia nr. 3653/28.09.2020

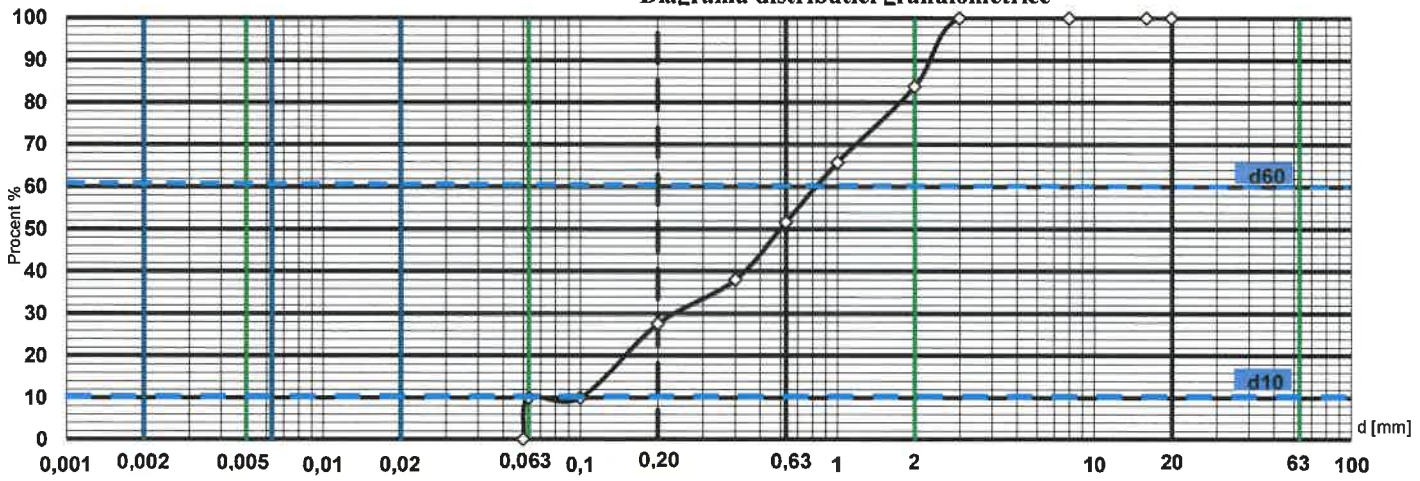
Cod unic raport	2219	F02	P11	05.03.2025	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC1092

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	2187	Data	18.02.25		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	18.02.25		*Proba nr.*	*P11*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*22,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*05.03.2025*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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	100,00	0,00

0.063<d<0.2mm	37,97	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	27,73	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	34,31	%	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	=	0,28
Cc=(d30)^2/(d10*d60)	=	0,67

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 SEDIUL ÎN MUN. IAȘI, STRADELA VOINEȘTI, NR. 31, JUD. IAȘI	
Autorizația nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24			*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24			*Proba nr.:*	*P11*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL			*Adâncime (m):*	*22,00*
Beneficiar investiție:	CNAIR S.A.			*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Șantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚUL				
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”				
Procedură conform manual calitate:	**PTL-2/GTF**				

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		212		
Tara (m_t)	g	*48,77*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*219,42*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*209,16*	*0*	*0*
m_u - m_d	g	*10,26*	*0*	*0*
m_d - m_t	g	*160,39*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*6,40*	-	-
Media rezultatelor	%	*6,40*		

Observații	

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

Întocmit:	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	**2219**	**F02**	**P12**	**05.03.2025**	**RAPORT DE INCERCARE**	**COD PROBE**	**RC1092**

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

Nota comanda	Nr.	2187	Data	18.02.25		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	18.02.25		*Proba nr.*	*P12*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*24,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*05.03.2025*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI, JUDEȚU						
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”						

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	4,91	95,09
16		15,75	6,87	88,22
8		16,74	7,30	80,92
3		17,23	7,51	73,41
2		18,09	7,89	65,52
1		30,91	13,48	52,04
0,63		17,85	7,79	44,25
0,4		15,30	6,68	37,57
0,2		21,01	9,17	28,41
0,1		27,19	11,86	16,55
0,063		28,38	12,38	4,17
	In cutie	9,56	4,35	-
	Suma	229,26	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	219,70	95,83%
Cantitatea totala m_d C+S	229,26	

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

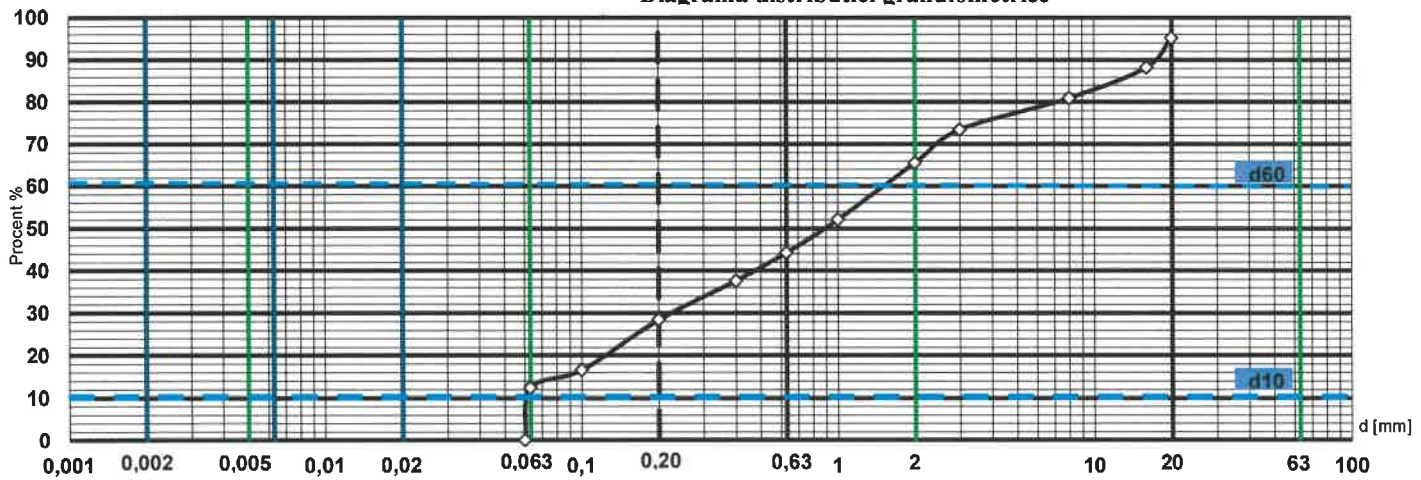
Cod unic raport	2219	F02	P12	05.03.2025	RAPORT DE INCERCARE	COD PROBE	RC1092

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

Conform SR EN ISO 17892-4:2017

Nota comanda	Nr.	2187	Data	18.02.25		*Foraj/Sondaj nr.*	*F02*
PV de prelevare	Nr.	1	Data	18.02.25		*Proba nr.*	*P12*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL					*Adâncime (m).*	*24,00*
Beneficiar investitie:	CNAIR S.A.					*Data emiterii*	*05.03.2025*
Santier (Amplasament):	POD PESTE RAUL BISTRIȚA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAȚI,					**Descriere pamant cf. NP074-2022**	**Pietris cu nisip**
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913"						
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		4,35	%	Praf mare - C.Si

Argila - CI %	Praf - Si %	Nisip - Sa %	Pietris -Gr %
0,00	4,35	69,24	26,59

0.063<d<0.2mm	33,40	%	Nisip fin - F.Sa
0.20<d<0.63mm	14,46	%	Nisip mijlociu - M.Sa
0.63<d<2.0mm	21,37	%	Nisip mare - C.Sa
2.0<d<6.30mm	14,81	%	Pietris mic - F.Gr
6.30<d<20.0mm	6,87	%	Pietris mediu -M.Gr
20.0<d<63.0mm	4,91	%	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 SEDIUL ÎN MUN. IAŞI, STRADELA VOINEŞTI, NR. 31, JUD. IAŞI	
Autorizaţia nr.	3653/28.09.2020

Raport de încercare nr. 1914 | 26.09.2024 **BULETIN DE ANALIZĂ** **COD PROBE:** | RC943

DETERMINAREA UMIDITĂŢII PĂMÂNTURILOR

Conform STAS 1913-1:1982

Notă comandă:	Nr. 1900 Data 16.09.24	*Foraj/Sondaj nr.:*	*F02*
PV de prelevare:	Nr. 1 Data 16.09.24	*Proba nr.:*	*P12*
Client:	SC RC GEOPROIECT SRL	*Adâncime (m):*	*24,00*
Beneficiar investiţie:	CNAIR S.A.	*Data emiterii:*	*26.09.2024*
Şantier (Amplasament):	POD PESTE RÂUL BISTRIŢA, PE DN 15, KM 297+913, LOCALITATEA PÂNGĂRAŢI, JUDEŢUL		
Obiectiv:	„POD PE DN 15, KM 297+913”		

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

Încercarea		1	2	3
Recipient nr.		198		
Tara (m_t)	g	*41,37*	*0*	*0*
Masa umedă + tara (m_u)	g	*181,76*	*0*	*0*
Masa uscată + tara (m_d)	g	*174,24*	*0*	*0*
$m_u - m_d$	g	*7,52*	*0*	*0*
$m_d - m_t$	g	*132,87*	*0*	*0*
$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_t} 100$	%	*5,66*	-	-
Media rezultatelor	%	*5,66*		

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 dr. ing. Răzvan Chirilă