S.C. MEL-DAR GEOTOP S.R.L.
ACTIVITATI DE INGINERIE SI SERVICII DE CONSULTANTA LEGATE DE ACESTEA
ALBA IULIA , strada MOTILOR , nr.3, CUI 21295958 , nr.ord.reg.com. J01/315/2007
cont deschis la BANCA COMERCIALA ROMANA : RO53RNCB0014072397390001
TELEFON: 0788 365 058

REFERAT DE VERIFICARE nr. 4439/06.01.2022

OBIECTUL VERIFICARII: STUDIU GEOTEHNIC: **19/2021**

FAZA : UNICA

La cererea beneficiarului, in conformitate cu indicativul NP 074/2014 s-a intocmit referatul de verificare a documentatiei geotehnice de catre ing. geolog Balaneanu Ecaterina , autorizat de MDLPL nr. 07796, atestat in domeniul Af – REZISTENTA MECANICA SI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCTIILOR SI MASIVELOR DE PAMANT.

In urma analizării studiului geotehnic au fost verificate următoarele subpuncte din cadrul normativului :

1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIREA LUCRARII: **"POD DN19 KM 232+403, JUDETUL MARAMURES"**

1.2. Adresa: **Pod pe drumul național DN19, la km 232+403, în apropiere de municipiul Sighetu Marmației, Maramureș, ROMÂNIA**

Obiectivul vizat este reabilitarea unui pod amplasat pe drumul național DN19, la km 232+403, în apropiere de municipiul Sighetu Marmației (conform planului de încadrare), din județul Maramureș. Aceasta se încadrează în categoria de importanta "B" - construcții de importanță deosebita, în conformitate cu prevederile art. 22, secțiunea 2 "Obligațiile si răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea in construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a construcțiilor" aprobata cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995. **Amplasamentul este conform planurilor.**

1.3. Beneficiar: **CNAIR S.A.** , Bulevardul Dinicu Golescu 38, București , cod poștal 010873

1.4. Proiectant GENERAL: **S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.** - Romania – Cluj-Napoca, str. Arges, nr. 26, ap. 8 | tel./fax. +40 264 460054 I www.nvconstruct.ro

1.5. PROIECTANTUL DE SPECIALITATE PENTRU STUDIUL GEOTEHNIC: **S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.** - Romania – Cluj-Napoca, str. Arges, nr. 26, ap. 8 | tel./fax. +40 264 460054 I www.nvconstruct.ro

1.6. NUMELE SI ADRESA TUTUROR UNITATILOR CARE AU PARTICIPAT LA INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE :

1.6.1. Inginer geolog Kinga Andras si Drd. Inginer Andor Csongor Nagy prin S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.

1.6.2. S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.- Laborator de analize si incercari in constructii – Grad I – Autorizație nr. 3542/19.10.19 , Str. Tudor Vladimirescu, nr. 18, Cluj-Napoca, e-mail: laborator@nvconstruct.ro

1.7. DATE TEHNICE FURNIZATE DE BENEFICIAR SI/SAU PROIECTANT PRIVITOARE LA SISTEMELE CONSTRUCTIVE PRECONIZATE **– da**

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. DATE PRIVIND ZONAREA SEISMICA

Caracteristici geofizice ale terenului cercetat , în conformitate cu normativul P 100 - 1/2013 sunt : Valoarea de varf a acceleratiei ag= 0,20 g

Perioada de colt Tc= 0.7

Adâncimea de înghet = 1.00 – 1.10 m

2.2. DATE GEOLOGICE GENERALE - **da**

2.3. CADRUL GEOMORFOLOGIC , HIDROGRAFIC SI HIDROGEOLOGIC GEOMORFOLOGIA - **da**

2.4. ISTORICUL AMPLASAMENTULUI – **da.**

2.5. CONDITII REFERITOARE LA VECINATATILE LUCRARII (CONSTRUCTII INVECINATE , TRAFIC , DIVERSE RETELE , VEGETATIE , PRODUSE CHIMICE PERICULOASE) **– da**

2.6. INCADRAREA OBIECTIVULUI IN „ ZONE DE RISC „(CUTREMUR , ALUNECARI DE TEREN , INUNDATII) CARE FORMEAZA „ PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL – SECTIUNEA V – ZONE DE RISC „

Incadrarea zonei in P.A.T.N. – PLANULUI DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL

In conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de

amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezinta un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizeaza si se incadreaza .

În înțelesul prezentei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural şi cel construit şi pot produce pagube şi victime umane .

LA DATA EFECTUĂRII LUCRĂRILOR DE PROSPECTARE NU S-AU PUS ÎN EVIDENȚĂ FENOMENE DINAMICE ACTIVE.

3. PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

3.1. PREZENTAREA LUCRARILOR DE TEREN EFECTUATE

Lucrările de cercetare geotehnică ale terenurilor din amplasament au constat în executarea a 1 foraj (F1) până la adâncimea maximă de 13.50 m. Lucrările de foraj au fost executate cu o instalație de foraj Beretta T44, foraj mecanizat rotativ în uscat netubat, diametru foraj 200mm-150mm.

Amplasarea este conform planurilor.

3.2. METODE , UTILAJE SI APARATURA FOLOSITE

Lucrările de foraj au fost executate cu o instalație de foraj Beretta T44, foraj mecanizat rotativ în uscat netubat, diametru foraj 200mm-150mm. Penetrările dinamice s-au efectuat cu utilajul Hydra Geo Easy.

3.3. DATELE CALENDARISTICE INTRE CARE S-AU EFECTUAT LUCRARILE DE TEREN SI DE LABORATOR :

A fost executat 1 foraj geotehnic în data de 16.12.2021. Studiul geotehnic a fost elaborat în 22.12.2021.

3.4. METODE FOLOSITE PENTRU RECOLTAREA , TRANSPORTUL SI DEPOZITAREA PROBELOR – da

3.5. STRATIFICATIA TERENULUI – da

3.6. NIVELUL APEI SUBTERANE SI CARACTERUL STRATULUI ACVIFER – Apa subterană a fost interceptată în foraj la cota - 11.00 m. Nu au fost prelevate probe pentru identificarea conținutului sau agresivității apei.

3.7. CARACTERISTICILE DE AGRESIVITATE A APEI SUBTERANE SI EVENTUAL ALE UNOR STRATURI DE PAMANT – conform capitolului precedent.

3.8. DENUMIREA LABORATORULUI AUTORIZAT CARE A EFECTUAT INCERCARILE/ANALIZELE PAMANTURILOR SI A APEI – Probele au fost analizate la: **S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.-** Laborator de analize si incercari in constructii – Grad I – Autorizație nr. 3542/19.10.19 , Str. Tudor Vladimirescu, nr. 18, Cluj-Napoca, e-mail: laborator@nvconstruct.ro

3.9. RAPOARTELE ASUPRA INCERCARILOR DE LABORATOR SI DE TEREN CUPRINZAND BULETINELE DE INCERCARE , DIAGRAME , GRAFICE , TABELE PRIVITOARE LA REZULTATELE LUCRARILOR EXPERIMENTALE – da

3.10 FISE SINTETICE PENTRU FIECARE FORAJ IN PARTE – da

3.11 RELEVEELE SONDAJELOR DESCHISE – nu

3.12 BULETINE SAU CENTRALIZATOARE PENTRU ANALIZELE CHIMICE – nu

3.13 PLANURI DE SITUATIE CU AMPLASAREA LUCRARILOR DE INVESTIGATII – da

4. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

4.1. ÎNCADRAREA LUCRĂRII ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ :

Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul:

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fara epuismente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebita	5
Vecinătăți	Fara risc	1
Zona seismica	Ag =(0.15....0.25) g	2
	Punctaj total = 11 pct	

În conformitate cu tabelul din normativ, riscul geotehnic este moderat iar categoria geotehnică este 2.

Nr.crt	Riscul geotehnic		Categoria geotehnică
	Tip	Limite punctaj	
1	Redus	6.....9	1

2	Moderat	10.....14	2
3	Major	15.....21	3

4.2. ANALIZA SI INTERPRETAREA LUCRARILOR DE TEREN SI DE LABORATOR SI A REZULTATELOR INCERCARILOR , AVAND IN VEDERE METODELE DE PRELEVARE , TRANSPORT SI DEPOZITARE A PROBELOR PRECUM SI CARACTERISTICILE APARATURII SI METODELOR DE LUCRU FOLOSITE . DACA UNELE ANALIZE SUNT NERELEVANTE , COMPROMISE SAU INSUFICIENTE ACEST LUCRU TREBUIE MENTIONAT – da

4.3. APRECIERI PRIVIND STABILITATEA GENERALA SI LOCALA A TERENULUI PE AMPLASAMENT

Amplasamentul nu prezintă probleme de stabilitate.

4.4. VALORILE PARAMETRILOR GEOTEHNICI DE PROIECTARE

Presiunea convențională se calculază în conformitate cu NP 112-2014 – NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA FUNDAȚIILOR DE SUPRAFAȚĂ pentru fundații cu B=1,00 m și adâncimea de fundare Df= 2,00 m de la nivelul terenului natural .

Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare, presiunea convențională va fi corectată în conformitate cu norma mai sus amintită .

Valorile sunt cele date in studiul geotehnic.

4.5. NECESITATEA IMBUNATATIRII/CONSOLIDARII TERENULUI DE FUNDARE

Nu se consideră necesar a se executa lucrări de stabilitate sau consolidare ale terenului pentru obiectivul menționat în studiul geotehnic și declarat de beneficiar.

Apariția unor mișcări de teren pot fi declanșate prin modificări majore ale factorilor climatic și antropic- inclusive greșeli de execuție.

S-a trecut la verificarea documentatiei ce contine : ..... pagini parti scrise și ANEXE

CONCLUZII

Prezenta documentatie geotehnica verificata: **"POD DN19 KM 232+403, JUDETUL MARAMURES" – Pod pe drumul național DN19, la km 232+403, în apropiere de municipiul Sighetu Marmației, Maramureș, ROMÂNIA"–** a respectat exigentele indicativului: **NP 074/2014 – NORMATIV PRIVIND INTOCMIREA DOCUMENTAȚIILOR GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII.**

Documentația verificată este valabilă pentru obiectivul menționat in conținut - stampilandu-se respectând **ORDINUL MDLPA nr. 817 din 23 IUNIE 2021 –** APROBAREA PROCEDURII PRIVIND ATESTAREA VERIFICATORILOR DE PROIECTE ȘI A EXPERȚILOR TEHNICI, publicat în **MONITORUL OFICIAL nr. 667 din 6 IULIE 2021**.

Cu ocazia lucrărilor de săpături pentru fundații și anume imediat înainte de turnarea betonului în fundații se va chema proiectantul geotehnician pe șantier pentru verificarea cotei de fundare, natura terenului și avizarea turnării betonului în fundații. Se interzice în mod categoric turnarea betonului în fundații fără avizul proiectantului geotehnician. Prezenta notă se va trece pe planul de fundații și se va respecta în mod obligatoriu.

In conformitate cu NP 074/2014 dupa faza de proiectare în care se întocmește un studiu geotehnic se urmareste lucrarea și în faza de executie de catre un geolog si se emite un: RAPORT DE MONITORIZARE GEOTEHNICA A EXECUTIEI care cuprinde notele de sinteza ale monitorizarii geotehnice (în primul rând natura și caracteristicile pământuritor întalnite și compararea acestora cu previziunile), precum și note privind comportarea lucrarii în curs de executie și a vecinătăților.

Programul de monitorizare geotehnica a executiei și elaborarea raportului de monitorizare geotehnică se realizează, prin grija beneficiarului, de către proiectantul lucrării în cadrul activității de asistență tehnică, împreuna cu elaboratorul studiului geotehnic, sau, dupa caz,de către experți/verificatori tehnici de proiecte, atestati pentru domeniul Af.

PE PARCURSUL EXECUȚIEI, OBIECTIVUL ÎȘI POATE SCHIMBA CATEGORIA GEOTEHNICĂ STABILITĂ ÎN STUDIUL GEOTEHNIC.

Prezentul referat de verificare nu poate fi reprodus , copiat sau împrumutat integral sau parțial , în mod direct sau indirect sau extins în afara amplasamentului specificat, este valabil doar pentru obiectivul menționat.

SE VA TINE SEAMA DE TOATE MENTIUNILE INSCRISE IN RECOMANDARILE PREZENTULUI STUDIU GEOTEHNIC. Prezentul referat are 3 pagini

Întocmit : **Primit : 3 exemplare**

Verificator de proiecte Af NR. 07796

Ing. geolog BALANEANU ECATERINA **semnatura**

BALANEANU ECATERINA ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Proiectant General:

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

S.C.NV Construct S.R.L.

www.nvconstruct.ro

"POD DN19 KM 232+403, JUDETUL MARAMURES"

BĂLĂNEANU E. ECATERINA
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
NR. 07796
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

STUDIU GEOTEHNIC

Beneficiar:
CNAIR S.A.
Bulevardul Dinicu Golescu 38, București
cod poştal 010873
Tel.: 021 9360

Nr. Proiect : SG19/2021
Decembrie 2021

RO 18639415 • J12/1520/2006
S.C. nv construct S.R.L.
Cluj-Napoca, România

CUPRINS

DOCUMENTE DE REFERINȚĂ 2
1 INTRODUCERE 4
1.1 Scopul studiului geotehnic 4
1.2 Denumirea Obiectivului de Investiții 4
1.3 Ordonator principal de credite/investitor 4
1.4 Ordonator de credite (secundar/tertiar) 4
1.5 Beneficiarul Investiției 4
1.6 Elaboratorul studiului geotehnic 4
1.7 Încadrarea preliminară în categoria geotehnică 5
2 DATE DE INTERES GENERAL 5
2.1 Geomorfologia şi geologia regiunii 5
2.2 Repere climatice şi hidrologice 7
2.3 Adâncimea de îngheţ 7
2.4 Zonalitate seismică 7
2.5 Istoricul antecedentelor terenului 9
2.6 Vecinătăţi 9
2.7 Încadrarea obiectivului în zone de risc 9
3 REZULTATELE CERCETĂRII GEOTEHNICE DE TEREN 11
3.1 Metodologia de lucru 11
3.2 Intervalele de timp în care s-a desfăşurat activitatea 11
3.3 Analiză preliminară 12
3.4 Prospecţiune geotehnică prin foraje și penetrări 12
3.5 Nivelul apei subterane 14
3.6 Analiza și interpretarea datelor de teren 14
4 EVALUARE GEOTEHNICĂ 15
4.1 Încadrarea în categoria geotehnică 15
4.2 Evaluarea presiunii convenţionale și a parametrilor fizici 16
4.3 Stabilitatea generală și locală 16
5 CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI 17
5.1 Concluzii 17
5.2 Recomandări 17
5.3 Limitări ale studiului 18

BĂLĂNEANU E. ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07794 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Reglementări tehnice:

1. Normativ privind documentele geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074-2014
2. Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire, indicativ NP 125-2010
3. Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari, indicativ NP 126-2010
4. Cod de proiectare seismică-Partea I-Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100/1-2013
5. Ghid privind controlul lucrărilor de compactare a pământurilor necoezive, indicativ GT 067 - 2014
6. Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici, indicativ NP 122:2010

Standarde:

1. SR EN 1997-1:2004 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale
2. SR EN 1997-1:2004/NB:2016 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale. Anexa națională
3. SR EN 1997-2:2007 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
4. SR EN 1997-2:2007/NB 2009 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională
5. SR EN 1997-2:2007/AC:2010 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
6. SR EN ISO 22475-1:2007 Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări a apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție
7. SR CEN ISO/TS 22475-2:2009 Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări a apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal

8. SR CEN ISO/TS 22475-2:2009 Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări a apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte
9. SR EN ISO 14688-1:2018 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Parte 1: Identificare și descriere
10. SR EN ISO 14688-2:2018 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Parte 2: Principii pentru o clasificare
11. SR EN ISO 22476-2:2006 Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercarea de penetrare dinamică
12. SR EN ISO 22476-2:2006/A1:2012 Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercarea de penetrare dinamică
13. SR EN ISO 22476-3:2006 Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 3: Încercarea de penetrare standard
14. SR EN ISO 22476-3:2006/A1:2012 Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 3: Încercarea de penetrare standard
15. STAS 1243/3-87 Teren de fundare. Cercetare prin sondaje deschise
16. STAS 1242/4-85 Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri
17. C 159-89 Instrucțiuni tehnice pentru cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrării cu con

BĂLĂNEANU ELCATERINA
M.D.L.P.L.
NR. 07796
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Bibliografie:

1. Engineering Geology. Principles and Practice./D.G. Price - Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, 2009

1 INTRODUCERE

1.1 Scopul studiului geotehnic

Prezentul studiu se întocmeşte, la cererea proiectantului. În acest sens vor fi evaluate condiţiile geotehnice pentru calculul terenului de fundare şi dimensionarea fundaţiilor. Studiul geotehnic se execută pentru proiect în fază unică, conform planului de situaţie pus la dispoziţie de proiectant.

1.2 Denumirea Obiectivului de Investiții

„Pod DN19 km 232+403, județul Maramureș”

1.3 Ordonator principal de credite/investitor

CNAIR S.A.
Bulevardul Dinicu Golescu 38, București
cod poştal 010873
Tel.: 021 9360

1.4 Ordonator de credite (secundar/tertiar)

-

1.5 Beneficiarul Investiției

CNAIR S.A.
Bulevardul Dinicu Golescu 38, București
cod poştal 010873
Tel.: 021 9360

1.6 Elaboratorul studiului geotehnic

Proiectant general:

S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.

I J12/1520/2006; C.I.F. RO18639415 | tel./fax. +40 264 460054 |

| Romania – Cluj-Napoca, str. Arges, nr. 26, ap. 8 |

| e-mail: office@nvconstruct.ro |

1.7 Încadrarea preliminară în categoria geotehnică

Obiectivul vizat este reabilitarea unui pod amplasat pe drumul naţional DN19, la km 232+403, în apropiere de municipiul Sighetu Marmației (conform planului de încadrare), din județul Maramureș. Aceasta se încadrează în categoria de importanta "B" - construcţii de importanță deosebita, în conformitate cu prevederile art. 22, secţiunea 2 "Obligaţiile si răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea in construcţii" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a construcţiilor" aprobata cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

În vederea definirii preliminare a categoriei geotehnice s-a plecat de la următoarele condiţii de teren:

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiţii de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Epuizmente normale	2
Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă	Deosebită	5
Vecinătăţi	Fără riscuri	1
Seism	a_g = 0.20 g	2
Riscul geotehnic	**Moderat**	12
Categoria geotehnică	**2**	

2 DATE DE INTERES GENERAL

2.1 Geomorfologia şi geologia regiunii

Din punct de vedere morfologic zona studiată face parte din Depresiunea Maramureș. Zona studiată este situată într-o zonă cvasiorizontală, nivelată de eroziunea Râului Tisa și a afluentului acestuia de stânga, Iza.

Din punct de vedere geologic amplasamentul aparține Depresiunii Sighetului (Maramureș). Aceasta s-a format prin afundarea unei porțiuni din flișul transcarpatic și a cuverturii posttectonice a zonei cristalino-mezozoice. Din punct de vedere stratigrafic Depresiunea Sighetului se aseamănă foarte mult cu zonele de la exteriorul Carpaților, dar mai ales cu Depresiunea Transilvaniei, fiind de fapt o zonă adiacentă a acesteia din urmă, de care s-a separat ca urmare a erupțiilor vulcanice, ce alcătuiesc lanțul vulcanic Oaș-Gutâi-Țibleș.

Formațiunile care alcătuiesc umplutura depresiunii aparțin Badenianului (Tortonian pe harta geologică), Sarmațianului și Pannonianului și Pliocenului.

Badenianul este alcătuit dintr-o formațiune de tufuri și marne, urmate de o formațiune cu sare (marne salifere, sare, gipsuri), apoi o formațiune a șisturilor cu radiolari (alternanță de gresii și șisturi argiloase), iar succesiunea badeniană se încheie cu marne compacte.

Sarmațianul este alcătuit dintr-o alternanță de marne și gresii.

Pliocenul și eventual Pontianul este dezvoltat în facies panonic, fiind alcătuit dintr-o alternanță de marne și nisipuri.

Depozitele cuaternare (qp, qh) sunt reprezentate de depozite deluviale-coluviale, iar în lungul râurilor din depozite de pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri, cu lentile de mâl.

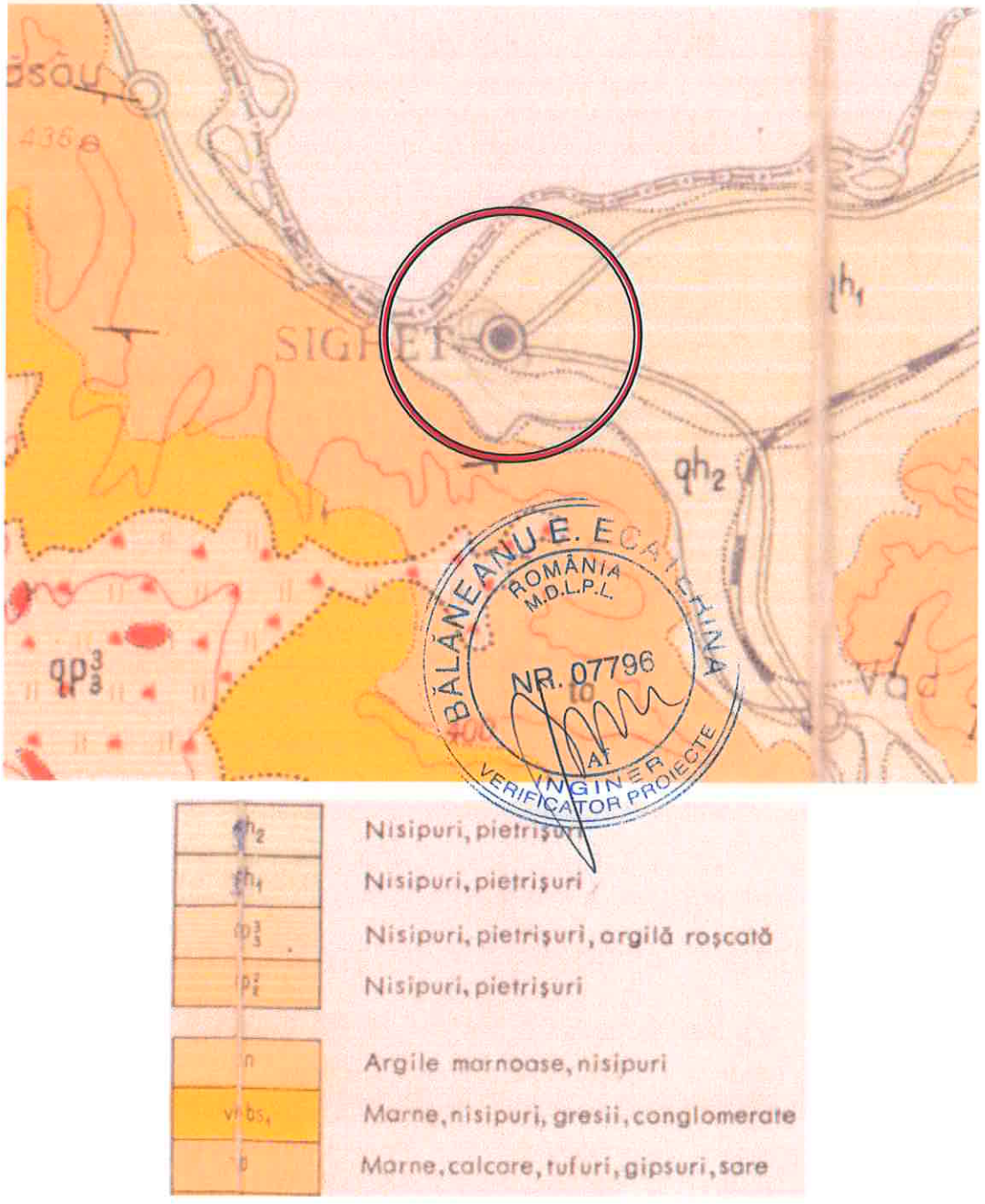


Figura 1: Harta geologică a regiunii studiate, foaia Baia Mare

2.2 Repere climatice şi hidrologice

Clima. Municipiul Sighetu Marmației se încadrează în sectorul cu climă temperat-continentală. Următoarele aspecte de ordin climatic trebuie cunoscute atunci când se proiectează o construcţie:

- **Ploi maxime:** conform **STAS/940-73 Ploi maxime** se încadrează în **„zona 19”**;
- **Încărcări date de zăpadă**: în conformitate cu **„Cod de proiectare – Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor”, CR 1-1-3/2012**, amplasamentul se încadrează în **„zona 2.0”** a valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol s_k (interval de recurenţă IMR = 50 ani);
- **Încărcări date de vânt**: valoarea de referinţă a presiunii dinamice a vântului pentru zona de studiu, q_b în kPa, având IMR = 50 de ani, este de **0.5**, conform **„Codului de proiectare, Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor”**, indicativ **CR-1-1-4/2012**;
- **Temperatura medie anuală:**~8,7°C;
- **Precipitaţii:**~742 mm/m²/an;

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

2.3 Adâncimea de îngheţ

Conform STAS 6054/77 aceasta este de 100-110 cm.

2.4 Zonalitate seismică

Valoarea de vârf a acceleraţiei terenului, pentru proiectare este a_g= 0.20 g (Fig. 2) şi valoarea perioadei de colţ, T_c = 0.7 sec **(cod P100/1-2013)** (Fig. 3), unde a_g reprezintă acceleraţia terenului pentru proiectare pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 de ani şi 20% probabilitatea de depăşire în 50 de ani în zona studiată iar T_c reprezintă graniţa dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de acceleraţii absolute şi zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative şi se exprimă în secunde.

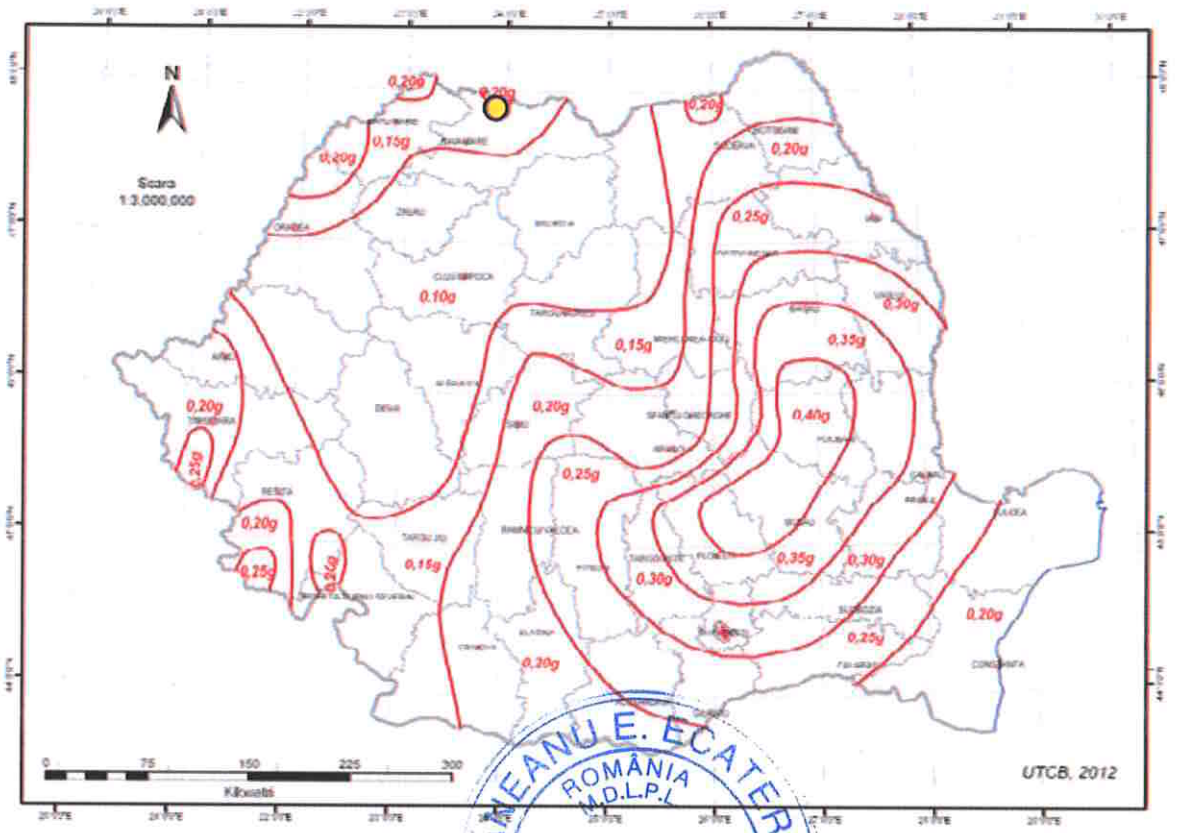


Figura 2: Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani

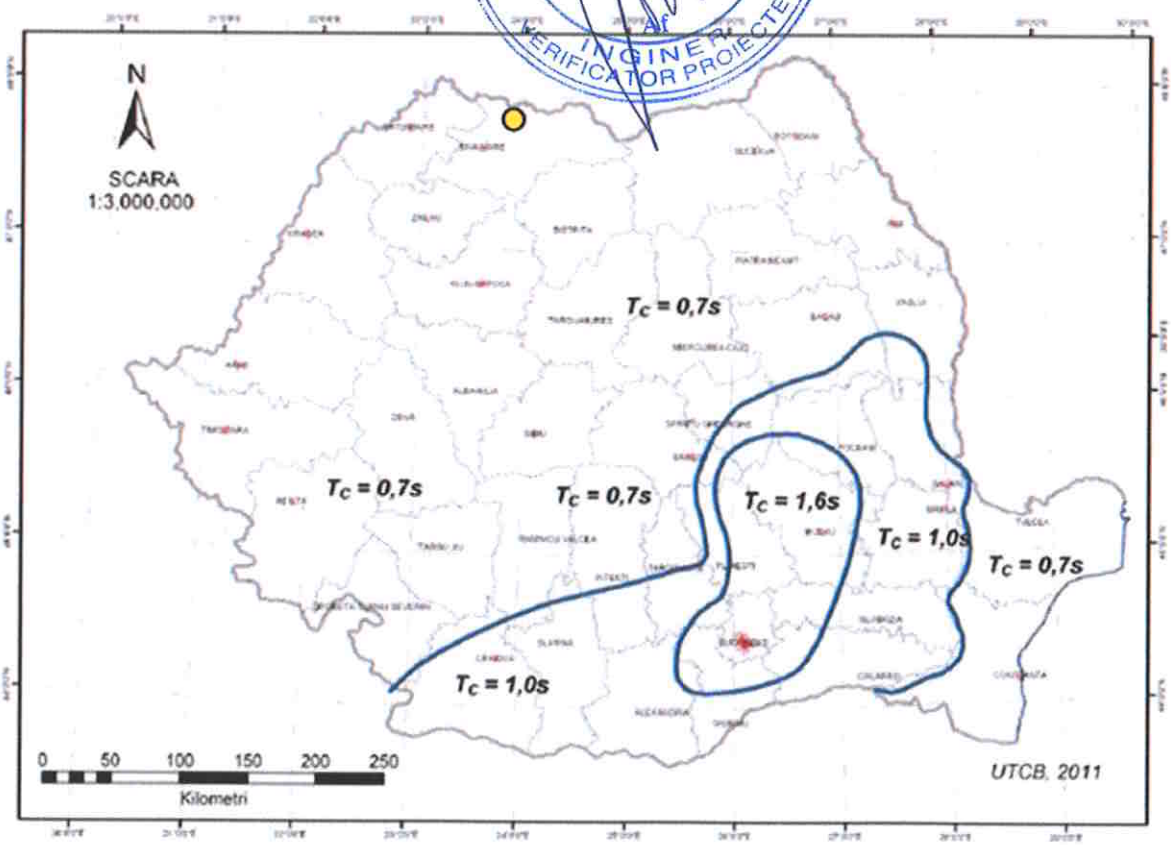


Figura 3: Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colţ), T_c a spectrului de răspuns

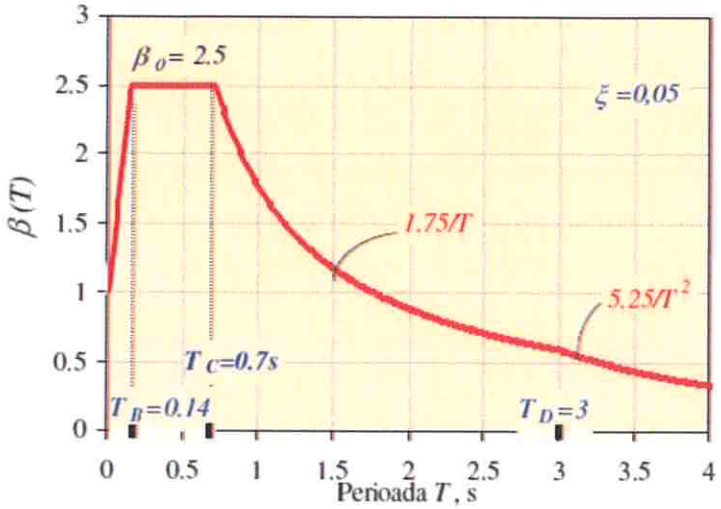


Figura 4: Spectrele normalizate de răspuns elastic ale acceleraţiei absolute pentru fracţiunea din amortizarea critică ξ = 5% în condiţiile seismice şi de teren din România

2.5 Istoricul antecedentelor terenului

Nu se cunosc.

2.6 Vecinătăţi

Obiectivul cercetat este amplasat pe drumul național DN19, la km 232+403, în apropiere de municipiul Sighetu Marmației, județul Maramureș, asigurând legătura dintre Sighetu Marmației și Satu Mare. Podul este construit în aliniament, normal față de albia pârâului Valea Iepei și urmărește declivitatea longitudinală a drumului național secundar DN19.

2.7 Încadrarea obiectivului în zone de risc

Conform prevederilor legii 575/2001 (Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secţiunea a V-a, zone de risc natural, publicată în M.O. nr 726/2001) pentru amplasamentul situat în municipiul Sighetu Marmației, se ştiu următoarele:

- **Cutremurele de pământ -** în conformitate cu anexa nr. 1, Municipiul Sighetu Marmației, se încadrează în zona cu intensitatea seismică pe scara MSK **7_2**, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani (conf. SR 11100/1-92) (Fig. 5).

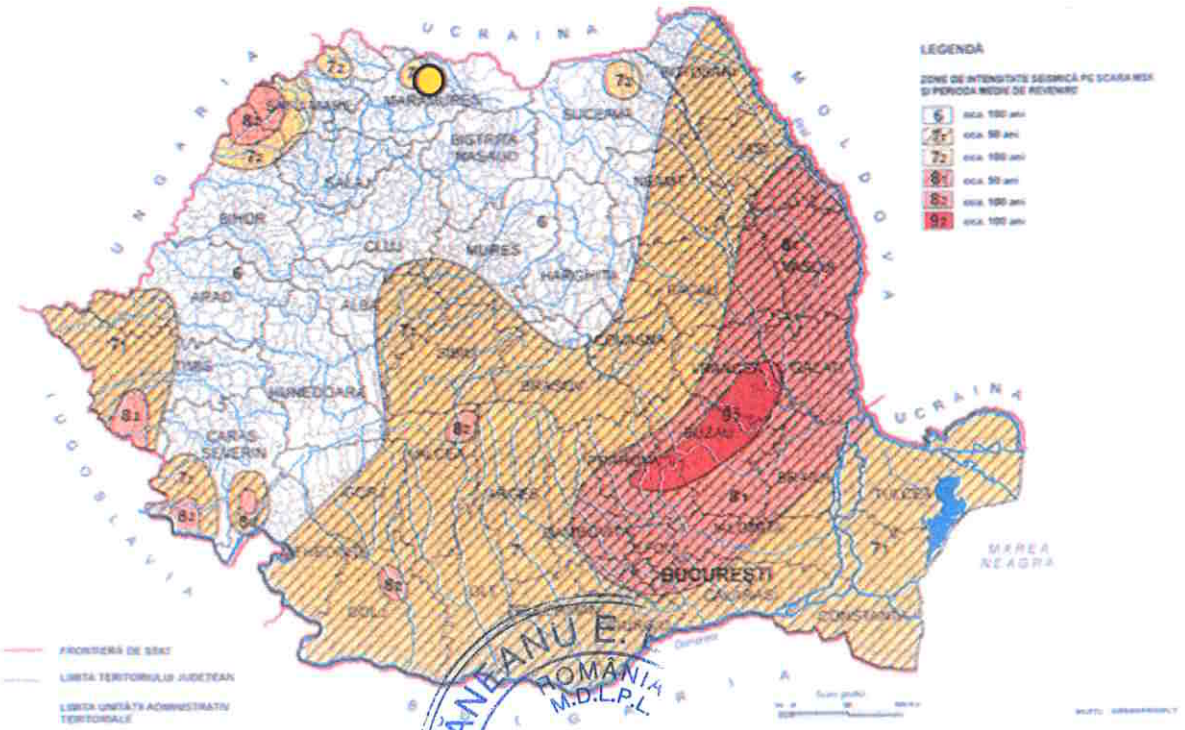


Figura 5: Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Cutremure de pământ

BĂLĂNEANU E.
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
NR. 07796
Af
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

- **Inundaţii -** în conformitate cu anexa nr. 4a, Municipiul Sighetu Marmației, se încadrează în zona cu risc de inundaţii datorate revărsării unui curs de apă.(Fig. 6).

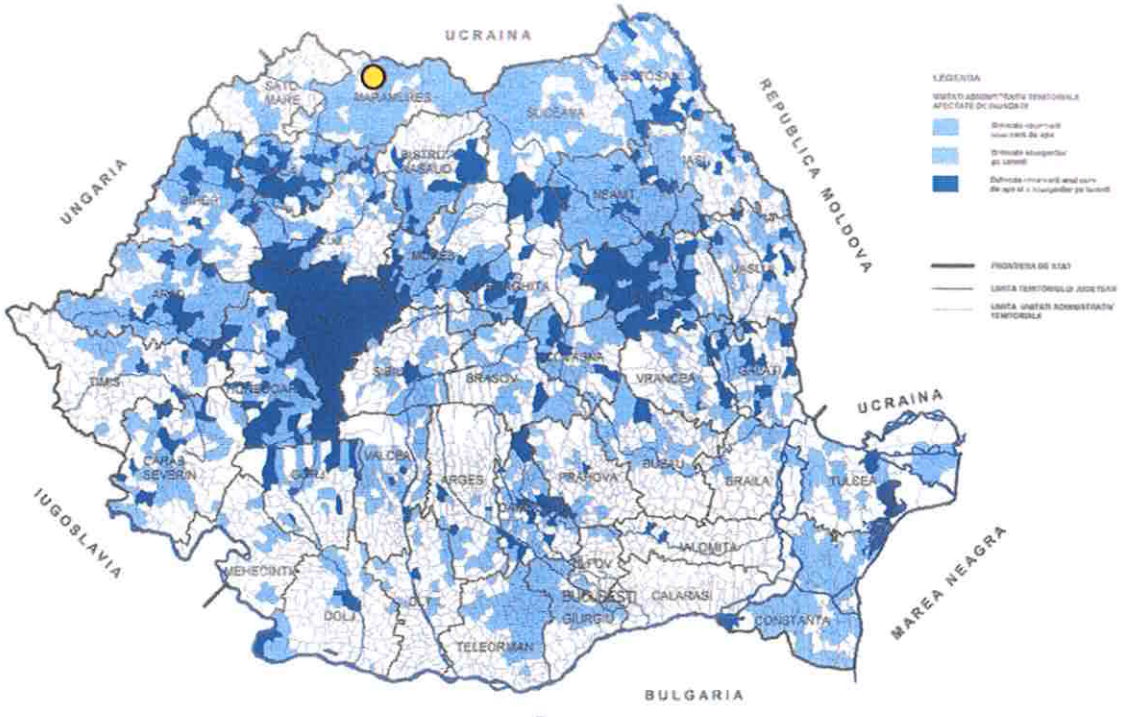


Figura 6: Planul de amenajare a teritoriului naţional secţiunea a V-a – Inundaţii

- **Alunecări de teren -** în conformitate cu anexa nr. 6, Municipiul Sighetu Marmației se încadrează în zona cu potenţial scăzut de alunecare (Fig. 7).

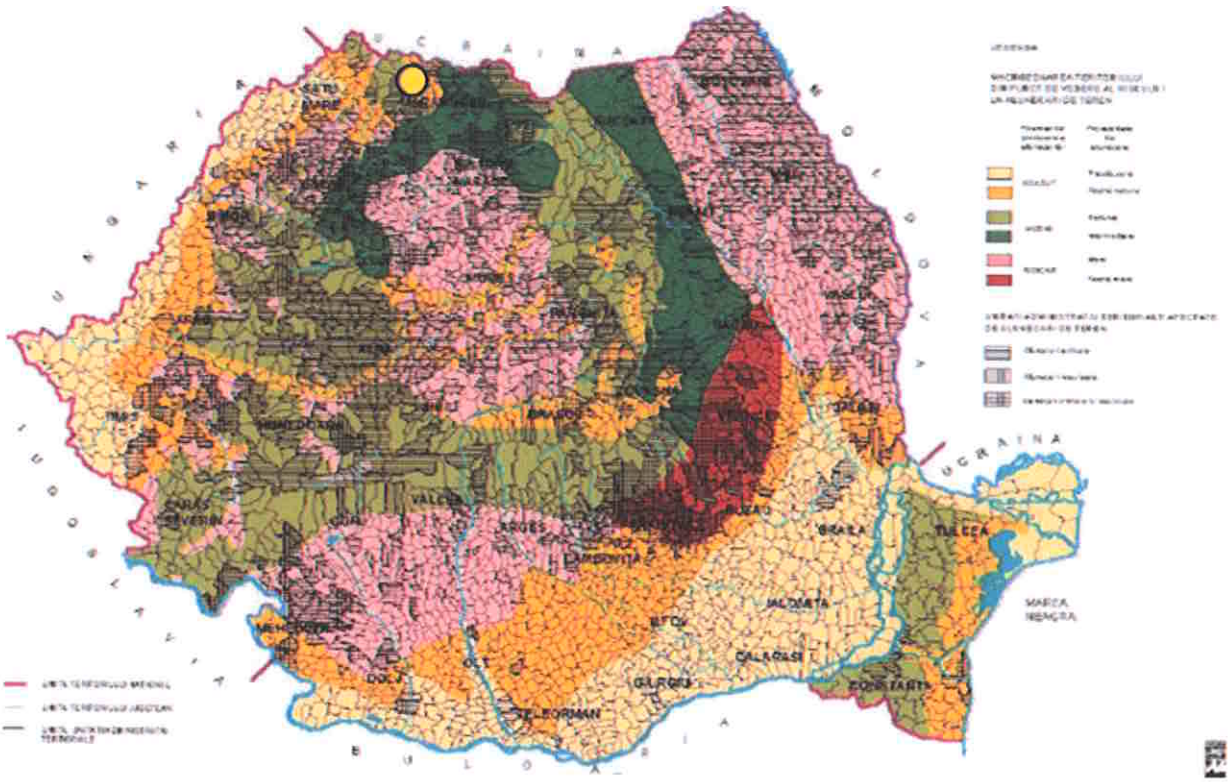


Figura 7: Planul de amenajare a teritoriului naţional secţiunea a V-a – Alunecări de teren, anexa 6

3 REZULTATELE CERCETĂRII GEOTEHNICE DE TEREN

3.1 Metodologia de lucru

Prezenta lucrare a fost realizată în mai multe etape după cum urmează: documentare asupra amplasamentului; investigaţie preliminară; realizarea forajelor; stabilirea nivelului hidrostatic; interpretarea rezultatelor și elaborarea studiului geotehnic după normele în vigoare.

3.2 Intervalele de timp în care s-a desfăşurat activitatea

A fost executat 1 foraj geotehnic în data de 16.12.2021. Studiul geotehnic a fost elaborat în 22.12.2021.

3.3 Analiză preliminară

Analiza preliminară a presupus identificarea şi studiul în teren a succesiunii geologice din arealul amplasamentului urmată de localizarea punctelor de foraj. Amplasamentul cercetat este situat în apropiere de municipiul Sighetu Marmației, județul Maramureș. (Fig 8, Anexe).

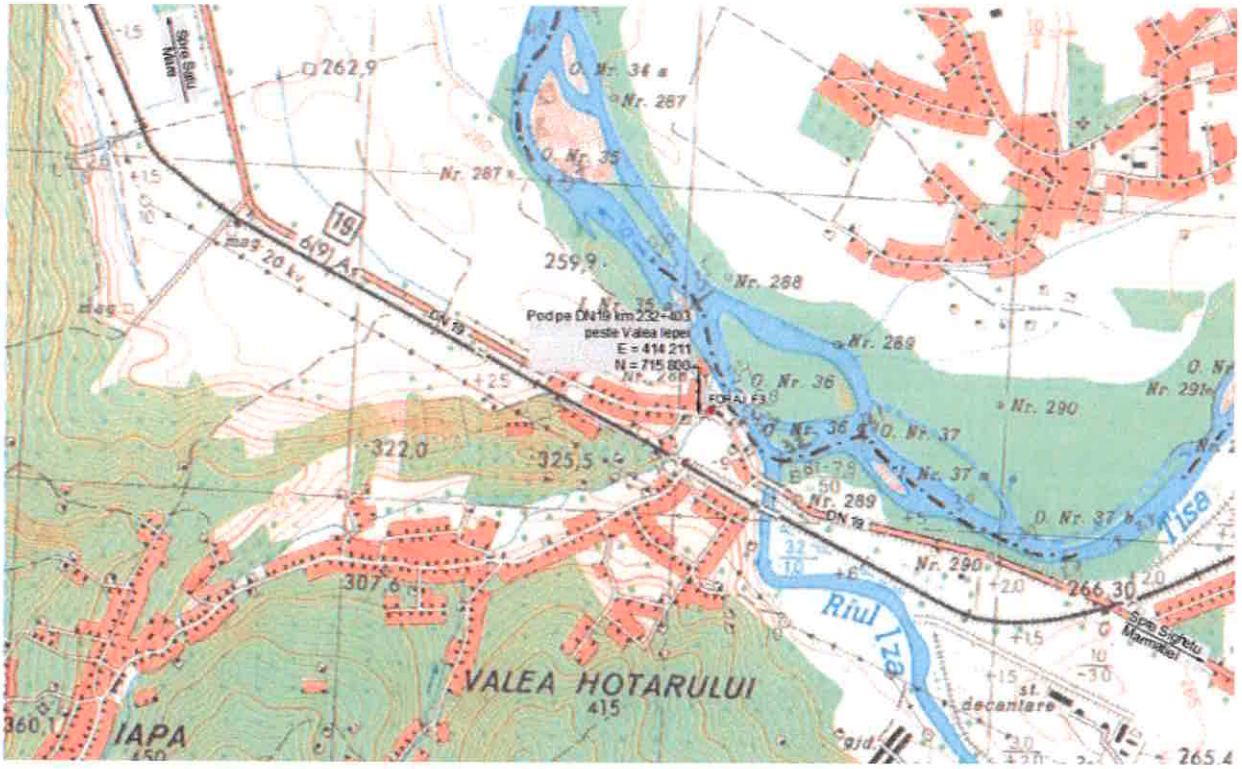


Figura 8: Localizarea amplasamentului şi planul de situaţie

3.4 Prospecţiune geotehnică prin foraje şi penetrări

La cererea proiectantului, lucrările de cercetare geotehnică ale terenurilor din amplasament au constat în executarea a 1 foraj (F1) până la adâncimea maximă de 13.50 m. Lucrările de foraj au fost executate cu o instalaţie de foraj Beretta T44, foraj mecanizat rotativ în uscat netubat, diametru foraj 200mm-150mm (Fig. 9).

BĂLĂNEANU E. ECATERINA
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
NR. 07796
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE



Figura 9.a: Utilaj de forat Beretta T44

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Stratificația terenului:

Foraj F3:

- 0.00 (**față de cota terenului natural**) - 1.50 m → Pietriș cu nisip, mediu îndesat (1) **F3P1**
- 1.50 - 2.00 m → Argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, consistentă (2) **F3P2**
- 2.00 - 4.00 m → Pietriș, mediu îndesat (3) **F3P3**
- 4.00 - 6.50 m → Argilă nisipoasă, cenușie, vârtoasă (4) **F3P4**
- 6.50 - 7.50 m → Argilă prăfoasă, cafenie, consistentă (5) **F3P5**
- 7.50 - 13.50 m → Pietriș cu nisip, cu lentile nisipoase după 12.00 m, de la mediu îndesat la îndesat (6) **F3P6, F3P7, F3P8**
- **refuz înaintare sapă de foraj**



Figura 10.a: Stratificația întâlnită în forajul F1



Figura 10.b: Stratificaţia întâlnită în forajul F1

3.5 Nivelul apei subterane

Apa subterană a fost interceptată în foraj la cota - 11.00 m. Nu au fost prelevate probe pentru identificarea conținutului sau agresivității apei.

3.6 Analiza și interpretarea datelor de teren

Pentru pământurile interceptate sub nivelul de strat vegetal, pe baza **determinărilor de laborator**, urmând recomandările NP 122:2010, se dau următorii **parametrii caracteristici** recomandați pentru a fi folosiți în etapa de proiectare a fundațiilor:

Complex	φ' (◦)	c' (kPa)	E (kPa)
Argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, consistentă	30.13	12.16	4-6000
Argilă nisipoasă, cenușie, vârtoasă	10.78	91.62	5-8000
Argilă prăfoasă, cafenie, consistentă	20.46	35.60	4-6000

*menționăm că valorile modulului de deformație liniară E din tabelul de mai sus au fost preluate ca minim al valorilor estimate din programul de calcul GEO5, dezvoltat de Fine Software, pe baza

determinărilor fizice efectuate pe probele recoltate din amplasament, respectiv al forfecărilor directe efectuate.

Pentru pământurile necoezive interceptate pe amplasament, pe baza **valorilor date în literatura de specialitate**, se dau următorii **parametrii caracteristici** recomandați pentru a fi folosiți în etapa de proiectare a fundațiilor:

Parametru		Complex	
		Pietriș cu nisip, îndesat	Nisip cu pietriș, îndesat
densitatea scheletului	ρ_s (g/cm^3)	2.5 - 2.8	2.6 - 2.7
greutatea volumică în stare naturală	γ (kN/m^3)	14.1 - 22.6	13.7 - 21.6
greutatea volumică în stare uscată	γ_d (kN/m^3)	13.7 - 20.6	13.0 - 18.6
unghiul de frecare internă	φ' (°)	33 - 45	27 - 46
porozitatea	(%)	25 - 40	25 - 50
modulul de deformație liniară	(MPa)	100 - 190	100 - 190
permeabilitatea	(m/s)	10^{-1} - 10^{-4}	10^{-3} - 10^{-6}

*valorile provin din Engineering Geology. Principles and Practice./D.G. Price - Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, 2009, cap II - Geological Materials, p. 450, Tab. 2.8

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

4 EVALUARE GEOTEHNICĂ

4.1 Încadrarea în categoria geotehnică

Pentru obiectivul vizat terenul de fundare, constând din ***pietriș cu nisip, de la mediu îndesat la îndesat*** a fost încadrat la un teren bun de fundare (Tabel A1.2-NP 074:2014) cu punctaj specific egal cu 2 (Tabel A1.4-NP 074:2014).

Apa subterană a fost interceptată în ambele foraje la cota - 9.00 m. Punctajul specific va fi aferent lucrărilor fără epuizmente, 1.

Importanţa construcţiei este una deosebită, având un punctaj specific 5.

Vecinătăţile construcţiei nu prezintă nici un risc prin execuţia noii construcţii, deci punctajul specific va fi 1.

Acceleraţia terenului este a_g=0.20 g şi în consecinţă punctajul specific va fi 2.

Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 11, deci rezultă **categoria geotehnică 2** şi un **risc geotehnic moderat.**

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiţii de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă	Deosebită	5
Vecinătăţi	Fără riscuri	1
Seism	a_g= 0.20 g	2
Riscul geotehnic	**Moderat**	11
Categoria geotehnică	**2**	

Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii,* indicativ NP 074 – 2014.

4.2 Evaluarea presiunii convenţionale și a parametrilor fizici

- Pentru obiectivul vizat, în cazul ***straturilor de pietriș cu nisip, de la mediu îndesat la îndesat*** presiunea convenţională de bază poate fi considerată între **550÷750 kPa**. (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.2).

Pentru corecţiile presiunii în funcţie de lăţimea fundaţiei (C_B>1,0 m), respectiv corecţia de adâncime (C_D, pentru D_f≤2,0 m) se poate utiliza prevederile din NP 112:2014, punctul D2.

Adâncimea minimă de fundare pentru amplasament este: **D_{fmin}>1.20 m.**

Pentru dimensionarea fundațiilor se vor lua în calcul parametrii din fișele de foraj.

4.3 Stabilitatea generală și locală

Amplasamentul nu prezintă probleme de stabilitate.

5 CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

5.1 Concluzii

- Obiectivul vizat este reabilitarea unui pod amplasat pe drumul naţional DN19, la km 232+403, în apropiere de municipiul Sighetu Marmației (conform planului de încadrare), din județul Maramureș.
- În scopul determinării naturii şi parametrilor geotehnici ai terenului necesari calculului de fundare, precum şi a prezenţei apei subterane, s-a executat 1 foraj geotehnic (F1) cu adâncimea maximă de 13.50 m.
- Pământurile interceptate sunt reprezentate de straturi de pietriș cu nisip, în stări de îndesare de la mediu îndesat la îndesat, respectiv straturi de argilă, argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, cenușie, cafenie, în stare de consistență de la consistentă la vârtoasă.
- Apa subterană a fost interceptată în foraj la cota - 11.00 m. Nu au fost prelevate probe pentru identificarea conținutului sau agresivității apei.
- Presiunea convenţională a straturilor de ***pietriș cu nisip, de la mediu îndesat la îndesat*** poate fi considerată între **550÷750 kPa**.

5.2 Recomandări

Pentru obiectivul **Pod DN19 km 232+403, județul Maramureș:**

- Fundaţiile construite se vor încastra în straturile de **pietriș cu nisip, de la mediu îndesat la îndesat** respectiv, iar adâncimea minimă de fundare pentru amplasament este: **D_{fmin}>1.20 m**.
- Pentru lucrările de intervenție asupra fundațiilor podului se recomandă folosirea unor **fundații directe**.
- Fundațiile trebuie să fie capabile să preia tasările terenului de fundare (terenul poate suferi tasări din greutatea construcției dar și în urma rearanjării particulelor provocate de vibrații).
- Se recomandă folosirea sprijinirii săpăturii cu elemente calculate atunci când sunt necesare excavaţii adânci sau când condiţiile din vecinătatea excavaţiei nu permit desfăşurarea taluzului. Terenul din jurul excavaţiei nu trebuie să fie afectat de încărcări sau vibraţii. Materialul excavat trebuie depozitat la minim 5,0 m de limita excavaţiei. Proiectarea excavaţiilor trebuie să fie conform specificaţiilor tehnice prevăzute în normativul de proiectare indicativ **NP 120/2006**.
- Se va ţine cont de deformaţiile pe care le poate comporta terenul. Acestea nu trebuie să depăşească limita admisibilă pentru tipul de construcţie.

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L NR. 07796 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

- La executarea săpăturilor se va ţine cont de nivelul hidrostatic. Dacă este cazul se vor avea în vedere lucrări de epuizmente pentru a asigura pe cât posibil executarea pe uscat a săpăturilor şi turnarea betoanelor.
- Executarea săpăturilor pentru realizarea fundațiilor se va face cu respectarea măsurilor din Normativul pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale **C169-88.**
- Se recomandă direcționarea apei care stagnează pe amplasament spre circuitul de canalizare prin construirea unor rigole sau unor şanţuri.
- Fundaţia trebuie să fie alcătuită astfel încât să aibă capacitatea de a transmite şi repartiza uniform şi în deplină siguranță efortul la care este supusă de către partea de suprastructură (construcţia superioară).

5.3 Limitări ale studiului

Concluziile şi recomandările nu reflectă variaţii ale condiţiilor subterane care ar putea să existe în zonele intermediare dintre locaţiile forajelor sau în zonele neexplorate ale amplasamentului. Nu ne asumăm responsabilitatea condițiilor nefavorabile de teren apărute ca urmare a modificării planului de situație prezentat la preluarea prezentei lucrări.

Notă: Conform normativului privind disciplina în timpul executării săpăturilor pentru fundații, inginerul geolog va fi solicitat în șantier pentru recepționarea terenului de fundare. Nerecepționarea terenului de fundare degrevează inginerul geolog de orice răspundere.

Data

12.2021

Întocmit,

Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy

Ing. geolog Kinga András

S.C.NV CONSTRUCT S.R.L

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC F3

AMPLASAMENT: Pod DN 19km 232+403, Judetul Maramures - DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei, Judetul Maramures,la km 232+403

COTA FORAJ: (- 13.50m)

ADANCIMEA		GROSIME STRAT	NUMAR STRAT	NIVELUL APEI SUBTERANE	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA				GRANULOZITATE						CARACTERISTICI FIZICE										EDO			FORFECARE				DPSH-B
						DENUMIRE PROBA (SR EN 14688)	NUMAR PROBA	INTERVAL DE PROBARE	CALITATE PROBA (SR EN 1997-2)	DISTRIBUTIE PROCENTUALA					Cu= d60 / d10	w	w_L	w_P	I_P	I_C	γ	γ_d	n	e	Sr	U_L	E	c_{250}	i_{m3}	Tipul incerc	Viteza	Φ	C	
										Argila [Cl]	Praf [Si]	Nisip [Sa]	Pietris [Gr]	Bolovanis [Co]																			
m	m	m	m					m								%	%	%	%		kN/m3	kN/m3	%			%	kPa	%	%	D/T UU CU CD	mm/min	grade	kPa	N 20 (nr mediu de lovituri pe 20 cm)
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
0.00	0.00																																	
1.00		1.50	1		Pietris cu nisip, mediu indesat	saGr	1	0.70-1.00	B4		7.55	39.95	52.50		53.92	14.42										15000					36.00		
	1.50																																	
2.00	2.00	0.50	2		Argila prafoasa nisipoasa, cafenie, consistenta	sasiCl	2	1.50-2.00	B4	18.79	31.21	47.40	2.60			29.28	41.51	23.80	17.72	0.69	18.30	14.16	46	0.84	0.94	68	4000			CD	0.02	30.13	12.16	
3.00		2.00	3		Pietris, mediu indesat	Gr	3	2.70-3.10	B4		1.24	21.78	76.98		33.06	13.14										15000					36.00		
4.00	4.00																																	
5.00		2.50	4		Argila nisipoasa, cenusie, vartoasa	saCl	4	5.00-5.50	B4	29.86	37.17	23.65	9.32			28.34	51.01	24.23	26.78	0.85	19.23	14.98	42	0.73	1.04	105	8000			CD	0.02	10.78	91.62	
6.00																																		
7.00	6.50	1.00	5		Argila prafoasa, cafenie, consistenta	siCl	5	6.70-7.10	B4	36.74	58.38	4.88				37.53	56.54	27.70	28.84	0.66	18.84	13.70	47	0.90	1.11	108	6000			CD	0.02	20.46	35.60	
8.00	7.50																																	
9.00						saGr	6	8.70-9.10	B4		5.11	33.57	61.32		120.68	10.25										25000					39.00		
10.00		6.00	6	NAS (-11.00) m	Pietris cu nisip, cu lentile nisipoase dupa 12.00 m, de la mediu indesat la indesat	saGr	7	10.10-10.50	B4		1.15	33.75	65.10		42.23	11.10										35000					41.00		
11.00																																		
12.00																																		
13.00	13.50					saGr	8	13.00-13.50	B4		0.20	31.37	68.43		69.90	11.17										35000					41.00		

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER PROIECTE

Intocmit
Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy

RO 18639415 • J12/1520/2006 S.C. NV Construct S.R.L. Cluj-Napoca, România

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1227/17.12.2021

BALANEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403

Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P1-1131
Adancimea de forare(m): (-0.70-1.00)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1168/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Pietris cu nisip (saGr)**

Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	14.42	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm	-	(%)	STAS 1913/5-85
	- praf 0.002<d<0.063m	7.55	(%)	
	- nisip 0.063<d<2 mm	39.95	(%)	
	- pietris 2<d<63 mm	52.50	(%)	
	- bolovanis 63<d<200 mm	-	(%)	
3	Coeficient de uniformitate	53.92	Cu	SR EN 14688- 2/2018
4	Greutate volumica aparenta	-	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	-	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	-	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate	-	Wp (%)	STAS1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate	-	W_L(%)	
	- indice de plasticitate	-	Ip	
	- indice de consistenta	-	Ic	
	- indicele de lichiditate	-	I_L	
8	Umflare libera	-	U_L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	-	I_a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	-	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	-	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	-	S_r(%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare	-	φ(°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	-	C(kPa)	STAS 8942/2-82
13	Presiunea de umflare	-	Pu(kPa)	STAS 8942/1-89

1.Declarăm pe proprie răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2.Rezultatele se referă doar la eşantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
4.Prezentul raport conţine1 pagina si 1 anexa.

Observatii:
Pentru probele puse la dispozita laboratorului de catre beneficiarul incercarii,necorespunzatoare sub aspectul conformarii lor specificatiilor tehnice, laboratorul isi declina responsabilitatea pentru rezultatele incercarilor, care depind de conformitatea epruvetelor/probelor/esantioanelor furnizate.

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

SC nv construct S.R.L. LABORATOR DE ANALIZE SI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca - 1 -

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

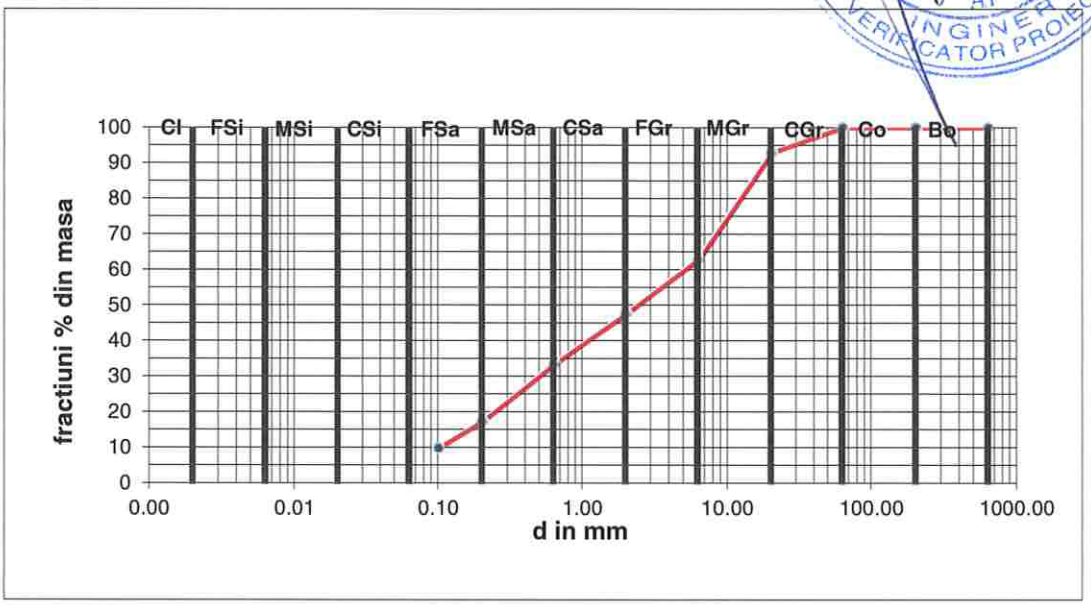
ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1227/17.12.2021
DETERMINAREA GRANULOZITATII

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403

Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P1-1131
Adancimea de forare(m): (-0.70-1.00)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1168/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Pietris cu nisip (saGr)**

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	92.86
6.30	62.81
2.00	47.50
0.63	33.34
0.20	17.25
0.10	9.84
0.000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	Cl	d<0.002	0.00
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	0.00
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	0.00
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	0.00
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	9.71
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	16.08
nisip mare	CSa	0.63<d<2	14.16
pietris mic	FGr	2<d<6.3	15.31
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	30.05
pietris mare	CGr	20<d<63	7.14
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

Cu=D60/D10: 53.92

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

SC nv construct SRL LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1228 /17.12.2021

Client(Beneficiar):	**CNAIR S.A.**
Denumire lucrare(Amplasament):	**Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403**
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator:	**F3P2-1132**
Adancimea de forare(m):	**(-1.50-2.00)m**
Comanda Nr./data:	**68/17.12.2021**
Data prelevarii probei :	**16.12.2021**
Prelevator:	**SC.NV Construct SRL**
Nr/Data intrarii in laborator :	**1169/17.12.2021**
Data(perioada)incercarii:	**17.12.2021-27.12.2021**
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor:	**laborator**

Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Argila prafoasa nisipoasa (sasiCl)**

Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	29.28	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm	18.79	(%)	STAS 1913/5-85
	- praf 0.002<d<0.063m	31.21	(%)	
	- nisip 0.063<d<2 mm	47.40	(%)	
	- pietris 2<d<63 mm	2.60	(%)	
	- bolovanis 63<d<200 mm	-	(%)	
3	Coeficient de uniformitate	-	Cu	SR EN 14688- 2/2018
4	Greutate volumica aparenta	18.30	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	26.70	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	14.16	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate	23.80	Wp (%)	STAS1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate	41.51	W_L(%)	
	- indice de plasticitate	17.72	Ip	
	- indice de consistenta	0.69	Ic	
	- indicele de lichiditate	0.31	I_L	
8	Umflare libera	68	U_L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	0.94	I_a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	46	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	0.84	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	0.94	S_r(%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare interna	30.13	φ'(°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	12.16	C'(kPa)	STAS 8942/2-82
13	Presiunea de umflare	-	Pu(kPa)	STAS 8942/1-89

1.Declarăm pe proprie răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2.Rezultatele se referă doar la eşantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
4.Prezentul raport conţine1 pagina si 2 anexe.

Observatii:
Pentru probele puse la dispozita laboratorului de catre beneficiarul incercarii,necorespunzatoare sub aspectul conformarii lor specificatiilor tehnice,laboratorul isi declina responsabilitatea pentru rezultatele incercarilor, care depind de conformitatea epruvetelor/probelor/esantioanelor furnizate.

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

SC nv construct S.R.L. LABORATOR DE ANALIZE SI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca - 1 -

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

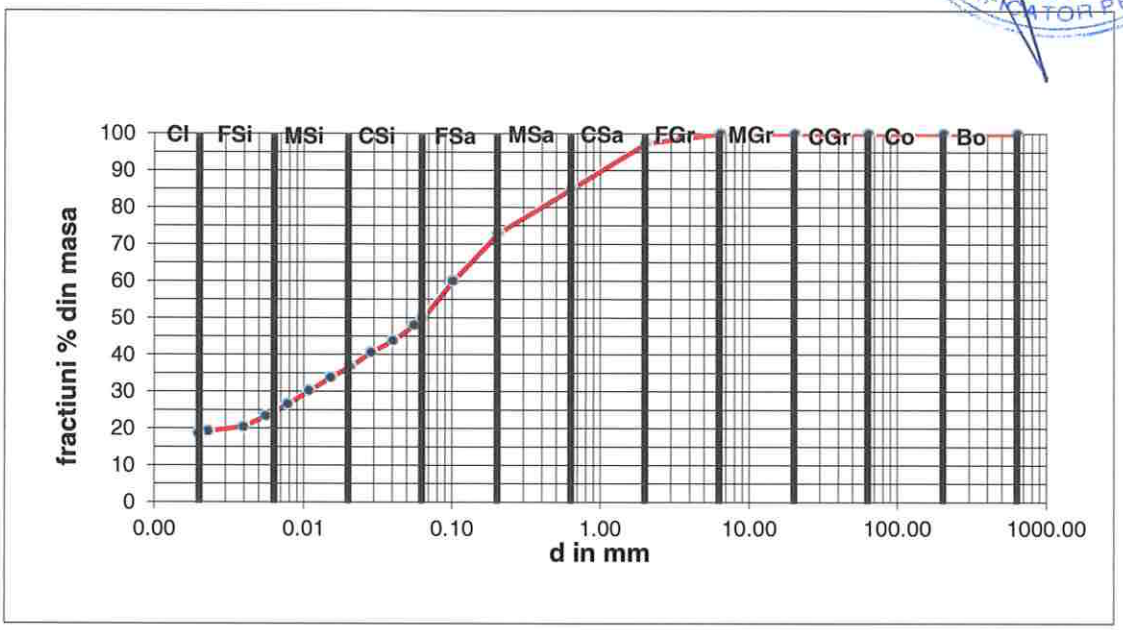
nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1228 /17.12.2021
DETERMINAREA GRANULOZITATII

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P2-1132
Adancimea de forare(m): (-1.50-2.00)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1169/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): Argila prafoasa nisipoasa (sasiCl)

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 Ar INGINER VERIFICATOR PROIECTE

diametrul d	%<d
630.00	100.00
0.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
6.30	100.00
2.00	97.40
0.63	85.10
0.20	73.00
0.10	60.10
0.063	50.00
0.0552	48.08
0.0396	43.90
0.0283	40.69
0.0203	36.83
0.0150	33.84
0.0107	30.30
0.0077	26.66
0.0055	23.42
0.0039	20.51
0.0023	19.35
0.0020	18.71



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	Cl	d<0.002	18.79
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	5.86
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	9.19
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	16.17
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	23.00
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	12.10
nisip mare	CSa	0.63<d<2	12.30
pietris mic	FGr	2<d<6.3	2.60
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

S.C. NV construct S.R.L. LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI IN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C. NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii-Grad I
Autorizatia Nr.3542,Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa:Str.Tudor Vladimirescu,Nr.18, Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

ANEXA Nr.2 la RAPORTUL DE ÎNCERCARE Nr.1228/17.12.2021

DETERMINAREA REZISTENTEI LA FORFECARE PRIN INCERCAREA DE FORFECARE DIRECTA

Conform STAS 8942/2-82

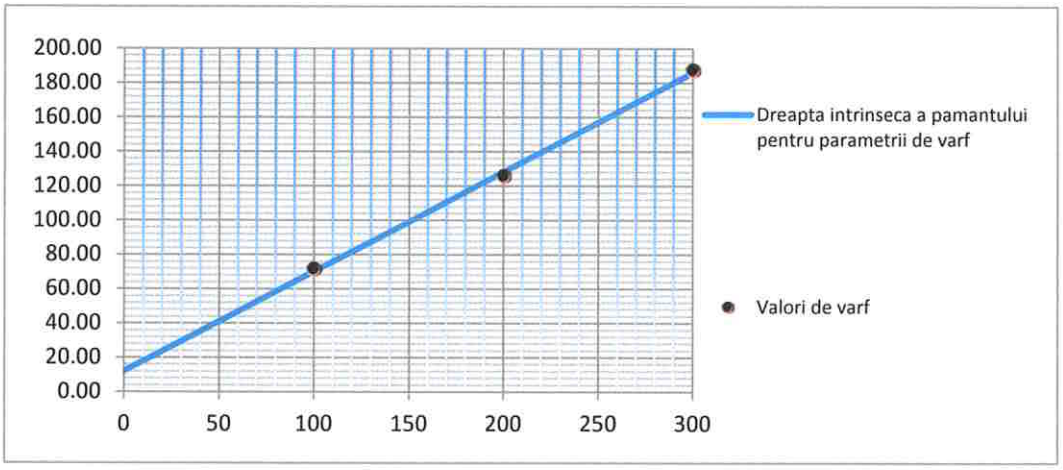
Client(Beneficiar):	**CNAIR S.A.**
Denumire lucrare(Amplasament):	**Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403**
Nr.foraj/Nr.proba-Nr.proba laborator:	**F3P2-1132**
Adancime de forare(m):	**(-1.50-2.00)m**
Nr.comanda/data:	**68/17.12.2021**
Data prelevarii probei:	**16.12.2021**
Prelevator:	**SC.NV Construct SRL**
Nr./data intrarii probei in laborator:	**1169/17.12.2021**
Data(perioada) incercarii:	**17.12.2021-27.1**
Locul desfasurarii	**Laborator**

Denumire proba(conform SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688-2/2018): Argila prafoasa nisipoasa (sasiCl)

BĂLĂNEANU E. ECATERINA
ROMÂNIA M.D.L.P.L.
NR. 07796
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Unghi de frecare interna:	Φ`	30.13	°
Coeziune:	c`	12.16	kPa

PROBA:	**Tulburata:**		**Consolidata:**	x	**Drenata:**	x
	Netulburata:	x	**Neconsolidata:**		**Nedrenata:**	



Efort unitar	1	2	3
σ (kPa)	100	200	300
τ (kPa)	71.45	125.71	187.52

Sef profil
Ing.Poptelecan Maria

S.C. nv construct S.R.L.
LABORATOR DE ANALIZE SI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD I
AUT. NR. 3542/29.10.2019
Cluj-Napoca
- 1 -

Sef laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1229/17.12.2021

BALANEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P3-1133
Adancimea de forare(m): (-2.70-3.10)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1170/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Pietris (Gr)**

Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	13.14	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm	-	(%)	STAS 1913/5-85
	- praf 0.002<d<0.063m	1.24	(%)	
	- nisip 0.063<d<2 mm	21.78	(%)	
	- pietris 2<d<63 mm	76.98	(%)	
	- bolovanis 63<d<200 mm	-	(%)	
3	Coeficient de uniformitate	33.06	Cu	SR EN 14688- 2/2018
4	Greutate volumica aparenta	-	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	-	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	-	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate	-	Wp (%)	STAS1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate	-	W_L(%)	
	- indice de plasticitate	-	Ip	
	- indice de consistenta	-	Ic	
	- indicele de lichiditate	-	I_L	
8	Umflare libera	-	U_L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	-	I_a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	-	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	-	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	-	S_r(%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare	-	φ(°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	-	C(kPa)	STAS 8942/2-82
13	Presiunea de umflare	-	Pu(kPa)	STAS 8942/1-89

1.Declarăm pe proprie răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2.Rezultatele se referă doar la eşantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
4.Prezentul raport conţine1 pagina si 1 anexa.

Observatii:
Pentru probele puse la dispozita laboratorului de catre beneficiarul incercarii,necorespunzatoare sub aspectul conformarii lor specificatiilor tehnice, laboratorul isi declina responsabilitatea pentru rezultatele incercarilor, care depind de conformitatea epruvetelor/probelor/esantioanelor furnizate.

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

SC nv construct S.R.L. LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

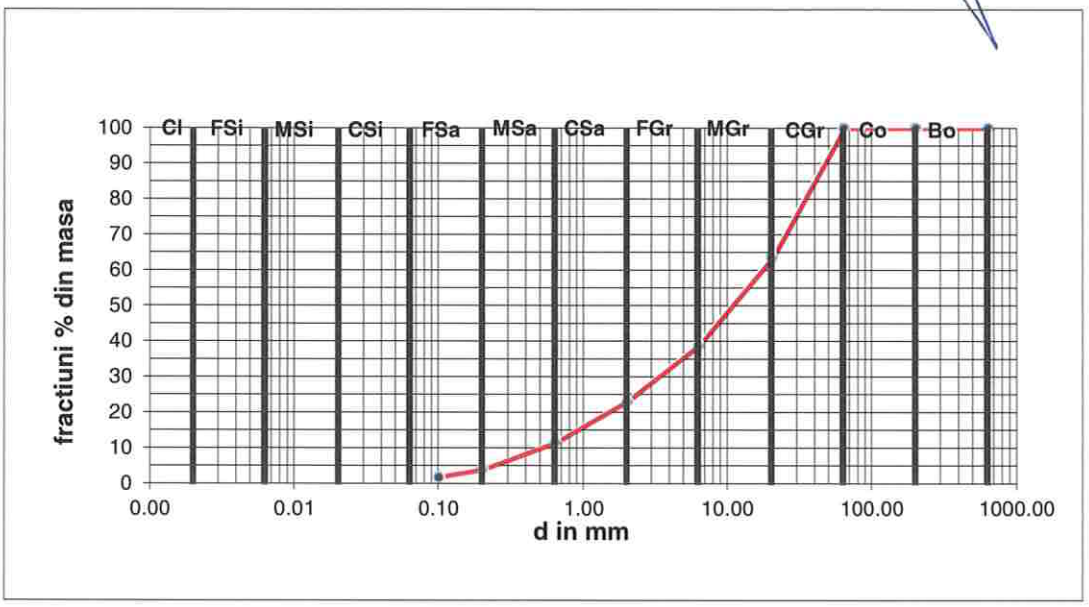
ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1229/17.12.2021
DETERMINAREA GRANULOZITATII

BĂLĂNEANU E. ECATERINA
ROMÂNIA
NR. 07796
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Client(Beneficiar):	**CNAIR S.A.**
Denumire lucrare(Amplasament):	**Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403**
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator:	**F3P3-1133**
Adancimea de forare(m):	**(-2.70-3.10)m**
Comanda Nr./data:	**68/17.12.2021**
Data prelevarii probei :	**16.12.2021**
Prelevator:	**SC.NV Construct SRL**
Nr/Data intrarii in laborator :	**1170/17.12.2021**
Data(perioada)incercarii:	**17.12.2021-27.12.2021**
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor:	**laborator**

Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Pietris (Gr)**

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	63.38
6.30	38.72
2.00	23.02
0.63	11.45
0.20	3.84
0.10	1.81
0.000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	Cl	d<0.002	0.00
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	0.00
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	0.00
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	0.00
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	2.60
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	7.60
nisip mare	CSa	0.63<d<2	11.58
pietris mic	FGr	2<d<6.3	15.70
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	24.66
pietris mare	CGr	20<d<63	36.62
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

Cu=D60/D10: 33.06

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

SC nv construct SRL
LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII - GRAD I
AUT. NR. 3542/29.10.2019
Cluj-Napoca
- 1 -

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1230 /17.12.2021

Client(Beneficiar):	**CNAIR S.A.**
Denumire lucrare(Amplasament):	**Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403**
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator:	**F3P4-1134**
Adancimea de forare(m):	**(-5.00-5.50)m**
Comanda Nr./data:	**68/17.12.2021**
Data prelevarii probei :	**16.12.2021**
Prelevator:	**SC.NV Construct SRL**
Nr/Data intrarii in laborator :	**1171/17.12.2021**
Data(perioada)incercarii:	**17.12.2021-27.12.2021**
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor:	**laborator**
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018):	**Argila nisipoasa (saCl)**

BĂLĂNEAN U E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	28.34	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm	29.86	(%)	STAS 1913/5-85
	- praf 0.002<d<0.063m	37.17	(%)	
	- nisip 0.063<d<2 mm	23.65	(%)	
	- pietris 2<d<63 mm	9.32	(%)	
	- bolovanis 63<d<200 mm	-	(%)	
3	Coeficient de uniformitate	-	Cu	SR EN 14688- 2/2018
4	Greutate volumica aparenta	19.23	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	26.70	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	14.98	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate	24.23	Wp (%)	STAS1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate	51.01	W_L(%)	
	- indice de plasticitate	26.78	Ip	
	- indice de consistenta	0.85	Ic	
	- indicele de lichiditate	0.15	I_L	
8	Umflare libera	105	U_L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	0.90	I_a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	42	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	0.73	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	1.04	S_r(%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare interna	10.78	φ'(°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	91.62	C'(kPa)	STAS 8942/2-82
13	Presiunea de umflare	-	Pu(kPa)	STAS 8942/1-89

1.Declarăm pe proprie răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2.Rezultatele se referă doar la eşantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
4.Prezentul raport conţine1 pagina si 2 anexe.

Observatii:
Pentru probele puse la dispozita laboratorului de catre beneficiarul incercarii,necorespunzatoare sub aspectul conformarii lor specificatiilor tehnice,laboratorul isi declina responsabilitatea pentru rezultatele incercarilor, care depind de conformitatea epruvetelor/probelor/esantioanelor furnizate.

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

S.C. nv construct S.R.L. LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

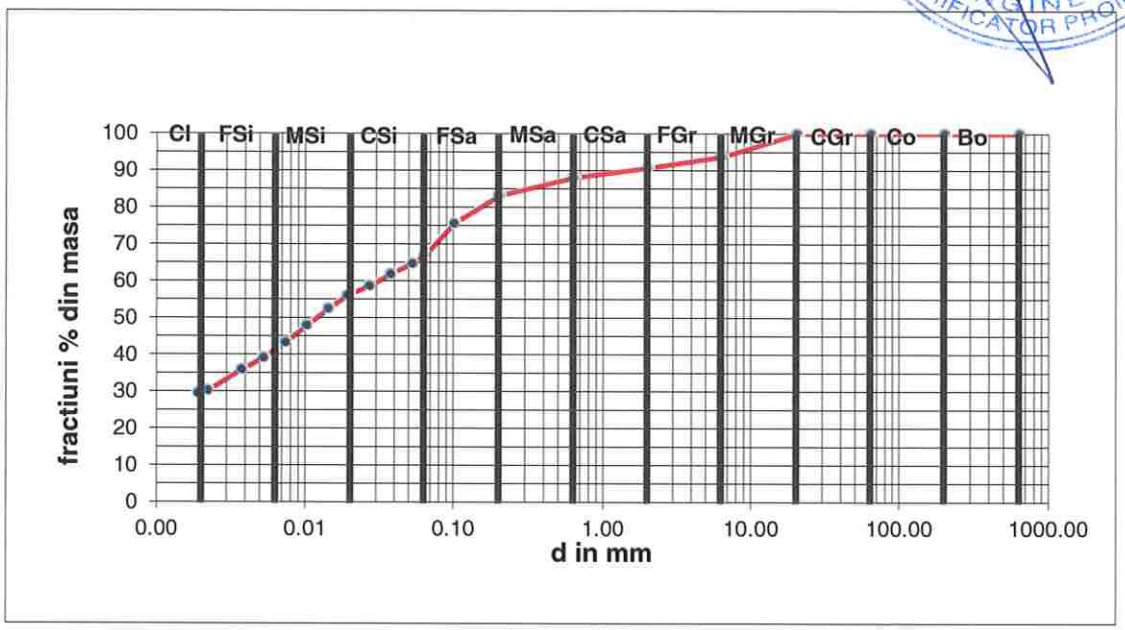
nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1230 /17.12.2021
DETERMINAREA GRANULOZITATII

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P4-1134
Adancimea de forare(m): (-5.00-5.50)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1171/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): Argila nisipoasa (saCl)

BĂLĂNEANU ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

diametrul d	%<d
630.00	100.00
.00	100.00
33.00	100.00
20.00	100.00
6.30	93.78
2.00	90.68
0.63	88.08
0.20	83.20
0.10	75.70
0.063	67.03
0.0517	64.78
0.0370	61.89
0.0265	58.68
0.0189	56.11
0.0140	52.47
0.0101	47.97
0.0072	43.36
0.0052	39.16
0.0037	35.93
0.0022	30.27
0.0019	29.63



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	Cl	d<0.002	29.86
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	11.56
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	11.92
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	13.69
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	16.17
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	4.88
nisip mare	CSa	0.63<d<2	2.60
pietris mic	FGr	2<d<6.3	3.10
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	6.22
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

nv construct S.R.L. LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C. NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii-Grad I
Autorizatia Nr.3542,Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa:Str.Tudor Vladimirescu,Nr.18, Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

ANEXA Nr.2 la RAPORTUL DE ÎNCERCARE Nr.1230/17.12.2021

DETERMINAREA REZISTENTEI LA FORFECARE PRIN INCERCAREA DE FORFECARE DIRECTA

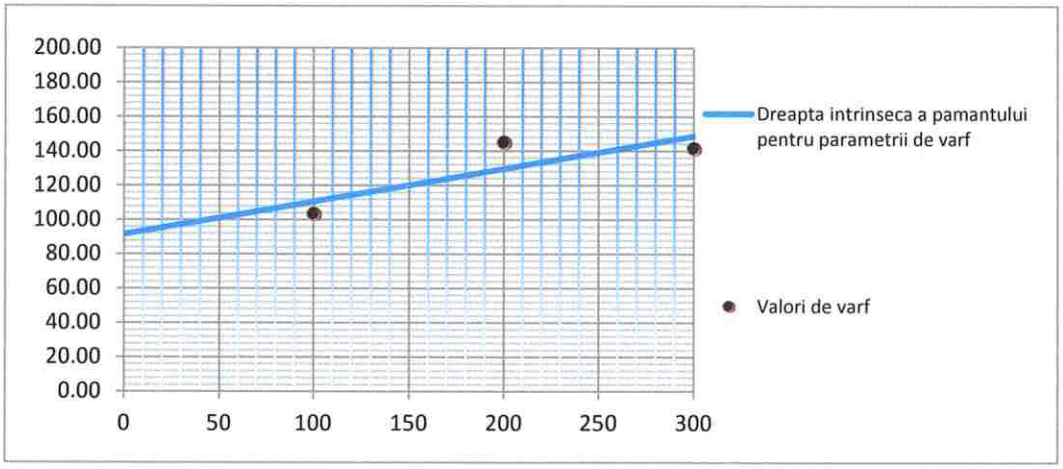
Conform STAS 8942/2-82

Client(Beneficiar):	**CNAIR S.A.**
Denumire lucrare(Amplasament):	**Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403**
Nr.foraj/Nr.proba-Nr.proba laborator:	**F3P4-1134**
Adancime de forare(m):	**(-5.00-5.50)m**
Nr.comanda/data:	**68/17.12.2021**
Data prelevarii probei:	**16.12.2021**
Prelevator:	**SC.NV Construct SRL**
Nr./data intrarii probei in laborator:	**1171/17.12.2021**
Data(perioada) incercarii:	**17.12.2021-27.12.2021**
Locul desfasurarii	**Laborator**

Denumire proba(conform SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688-2/2018): Argila nisipoasa(saCl)

Unghi de frecare interna:	Φ`	10.78	°
Coeziune:	c`	91.62	kPa

PROBA: **Tulburata:** [ ] **Netulburata:** [x] **Consolidata:** [x] **Neconsolidata:** [ ] **Drenata:** [x] **Nedrenata:** [ ]



Efort unitar	1	2	3
σ (kPa)	100	200	300
τ (kPa)	103.16	144.71	141.26

Sef profil
Ing.Poptelecan Maria

Sef laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C. nv construct S.R.L. LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1231 /17.12.2021

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.

Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403

Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P5-1135
Adancimea de forare(m): (-6.70-7.10)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1172/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Argila prafoasa (siCl)**

BĂLĂNEAN ILIE-ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L NR. 07796 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	37.53	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm	36.74	(%)	STAS 1913/5-85
	- praf 0.002<d<0.063m	58.38	(%)	
	- nisip 0.063<d<2 mm	4.88	(%)	
	- pietris 2<d<63 mm	-	(%)	
	- bolovanis 63<d<200 mm	-	(%)	
3	Coeficient de uniformitate	-	Cu	SR EN 14688- 2/2018
4	Greutate volumica aparenta	18.84	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	26.70	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	13.70	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate	27.70	Wp (%)	STAS1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate	56.54	W_L(%)	
	- indice de plasticitate	28.84	Ip	
	- indice de consistenta	0.66	Ic	
	- indicele de lichiditate	0.34	I_L	
8	Umflare libera	108	U_L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	0.79	I_a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	47	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	0.90	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	1.11	S_r(%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare interna	20.46	φ'(°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	35.60	C'(kPa)	STAS 8942/2-82
13	Presiunea de umflare	-	Pu(kPa)	STAS 8942/1-89

1.Declarăm pe proprie răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2.Rezultatele se referă doar la eşantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
4.Prezentul raport conţine1 pagina si 1 anexa.

Observatii:
Pentru probele puse la dispozita laboratorului de catre beneficiarul incercarii,necorespunzatoare sub aspectul conformarii lor specificatiilor tehnice,laboratorul isi declina responsabilitatea pentru rezultatele incercarilor, care depind de conformitatea epruvetelor/probelor/esantioanelor furnizate.

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

S.C. nv construct S.R.L. LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

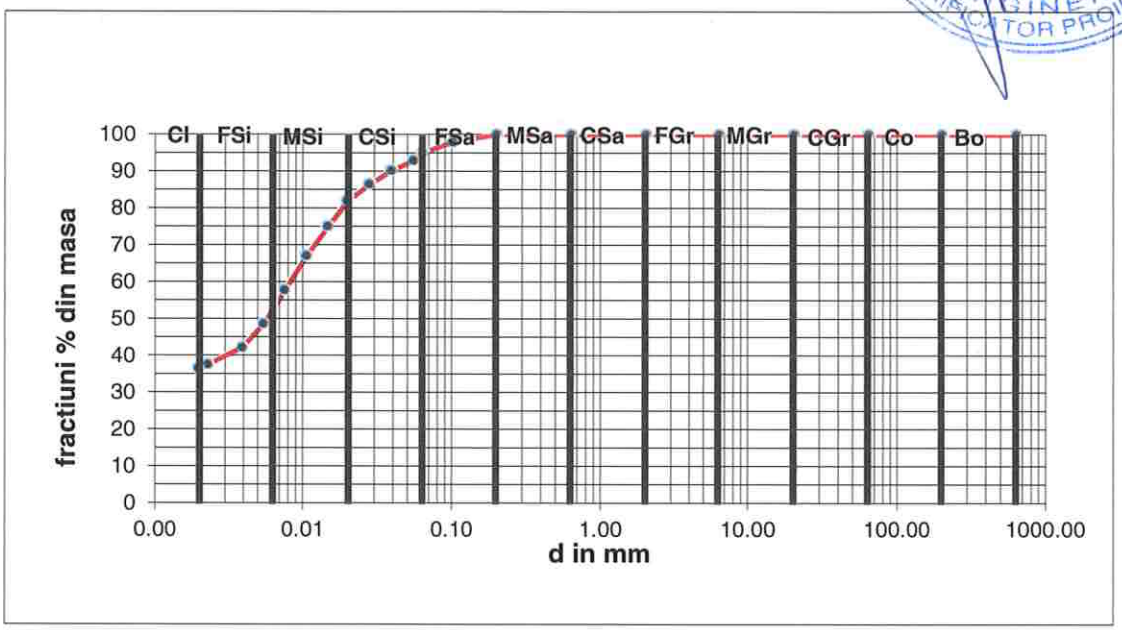
nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1231 /17.12.2021
DETERMINAREA GRANULOZITATII

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P5-1135
Adancimea de forare(m): (-6.70-7.10)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1172/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): Argila prafoasa (siCl)

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

diametrul d	%<d
630.00	100.00
[illegible].00	100.00
[illegible]3.00	100.00
20.00	100.00
6.30	100.00
2.00	100.00
0.63	100.00
0.20	100.00
0.10	97.97
0.063	95.12
0.0536	92.97
0.0382	90.30
0.0272	86.55
0.0194	82.09
0.0144	75.13
0.0104	67.10
0.0075	57.82
0.0054	48.67
0.0038	42.21
0.0022	37.61
0.0019	36.54



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	Cl	d<0.002	36.74
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	15.98
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	23.25
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	19.15
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	4.88
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	0.00
nisip mare	CSa	0.63<d<2	0.00
pietris mic	FGr	2<d<6.3	0.00
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	0.00
pietris mare	CGr	20<d<63	0.00
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

S.C. nv construct SRL LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C. NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii-Grad I
Autorizatia Nr.3542,Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa:Str.Tudor Vladimirescu,Nr.18, Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

ANEXA Nr.2 la RAPORTUL DE ÎNCERCARE Nr.1231/17.12.2021

DETERMINAREA REZISTENTEI LA FORFECARE PRIN INCERCAREA DE FORFECARE DIRECTA

Conform STAS 8942/2-82

Client(Beneficiar):	**CNAIR S.A.**
Denumire lucrare(Amplasament):	**Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403**
Nr.foraj/Nr.proba-Nr.proba laborator:	**F3P5-1135**
Adancime de forare(m):	**(-6.70-7.10)m**
Nr.comanda/data:	**68/17.12.2021**
Data prelevarii probei:	**16.12.2021**
Prelevator:	**SC.NV Construct SRL**
Nr./data intrarii probei in laborator:	**1172/17.12.2021**
Data(perioada) incercarii:	**17.12.2021-27.12.2021**
Locul desfasurarii	**Laborator**

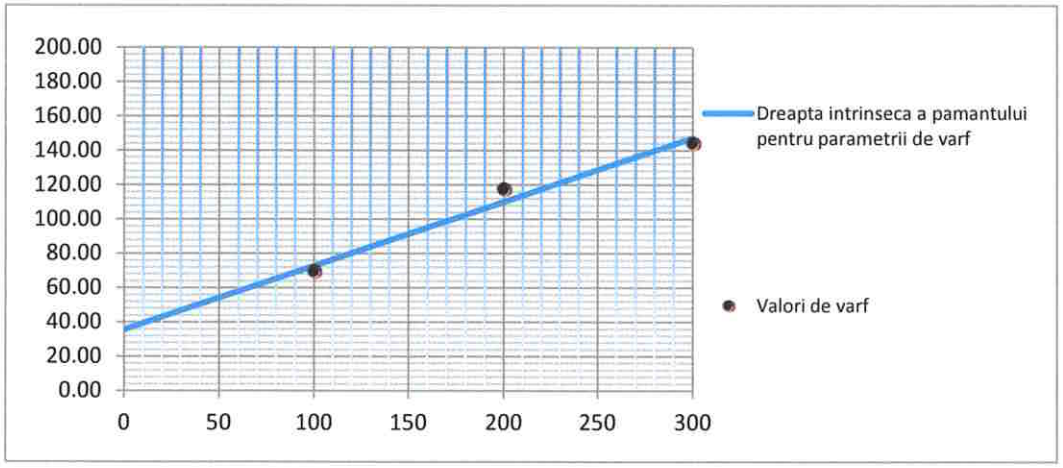
Denumire proba(conform SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688-2/2018): Argila prafoasa (siCl)

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L NR. 07796 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Unghi de frecare interna:	Φ`	20.46	°
Coeziune:	c`	35.60	kPa

PROBA:

Tulburata:		**Consolidata:**	x	**Drenata:**	x
Netulburata:	x	**Neconsolidata:**		**Nedrenata:**	



Efort unitar	1	2	3
σ (kPa)	100	200	300
τ (kPa)	69.33	117.38	143.96

Sef profil
Ing.Poptelecan Maria

S.C. nv construct S.R.L. LABORATOR DE ANALIZE SI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca - 1 -

Sef laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1232/17.12.2021

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,In localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403

Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P6-1136
Adancimea de forare(m): (-8.70-9.10)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1173/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Pietris cu nisip (saGr)**

BĂLĂNEAN F. ECATERINA
ROMÂNIA M.D.L.P.L.
NR. 07796
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	10.25	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm	-	(%)	STAS 1913/5-85
	- praf 0.002<d<0.063m	5.11	(%)	
	- nisip 0.063<d<2 mm	33.57	(%)	
	- pietris 2<d<63 mm	61.32	(%)	
	- bolovanis 63<d<200 mm	-	(%)	
3	Coeficient de uniformitate	120.68	Cu	SR EN 14688- 2/2018
4	Greutate volumica aparenta	-	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	-	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	-	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate	-	Wp (%)	STAS1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate	-	W_L(%)	
	- indice de plasticitate	-	Ip	
	- indice de consistenta	-	Ic	
	- indicele de lichiditate	-	I_L	
8	Umflare libera	-	U_L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	-	I_a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	-	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	-	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	-	S_r(%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare	-	φ(°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	-	C(kPa)	STAS 8942/2-82
13	Presiunea de umflare	-	Pu(kPa)	STAS 8942/1-89

1.Declarăm pe proprie răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2.Rezultatele se referă doar la eşantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
4.Prezentul raport conţine1 pagina si 1 anexa.

Observatii:
Pentru probele puse la dispozita laboratorului de catre beneficiarul incercarii,necorespunzatoare sub aspectul conformarii lor specificatiilor tehnice, laboratorul isi declina responsabilitatea pentru rezultatele incercarilor, care depind de conformitatea epruvetelor/probelor/esantioanelor furnizate.

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

S.C. nv construct SRL
LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII - GRAD I
AUT. NR. 3542/29.10.2019
Cluj Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

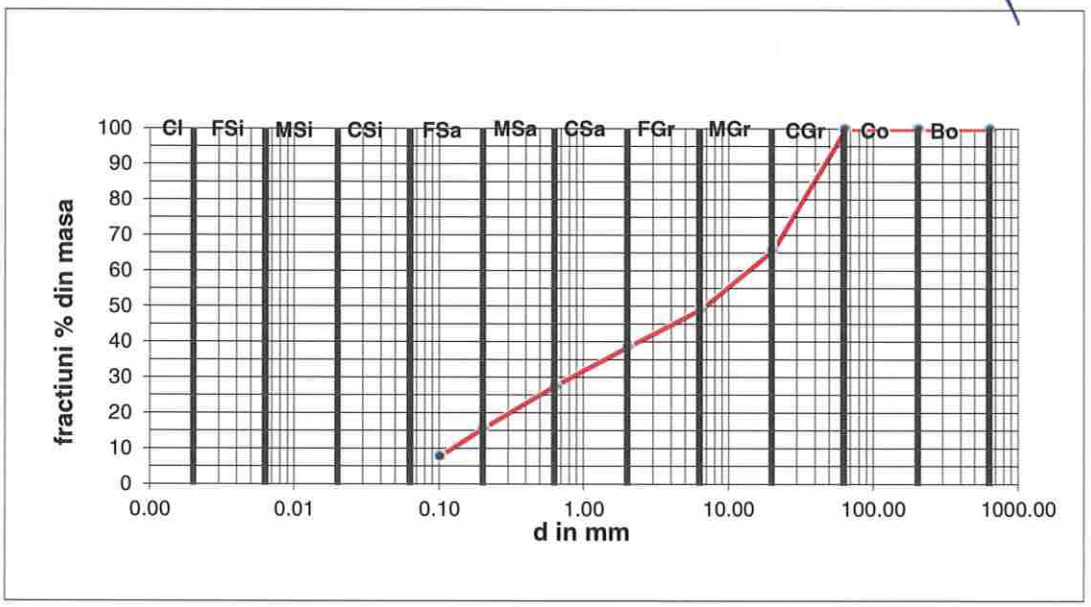
ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1232/17.12.2021
DETERMINAREA GRANULOZITATII

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Client(Beneficiar):	**CNAIR S.A.**
Denumire lucrare(Amplasament):	**Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403**
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator:	**F3P6-1136**
Adancimea de forare(m):	**(-8.70-9.10)m**
Comanda Nr./data:	**68/17.12.2021**
Data prelevarii probei :	**16.12.2021**
Prelevator:	**SC.NV Construct SRL**
Nr/Data intrarii in laborator :	**1173/17.12.2021**
Data(perioada)incercarii:	**17.12.2021-27.12.2021**
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor:	**laborator**

Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Pietris cu nisip (saGr)**

diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	65.73
6.30	49.12
2.00	38.68
0.63	27.63
0.20	15.78
0.10	7.91
0.000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	Cl	d<0.002	0.00
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	0.00
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	0.00
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	0.00
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	10.67
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	11.85
nisip mare	CSa	0.63<d<2	11.05
pietris mic	FGr	2<d<6.3	10.44
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	16.61
pietris mare	CGr	20<d<63	34.27
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

Cu=D60/D10: 120.68

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

SC nv construct SRL LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1233/17.12.2021

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403

Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P7-1137
Adancimea de forare(m): (-10.10-10.50)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1174/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Pietris cu nisip (saGr)**

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	11.10	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm	-	(%)	STAS 1913/5-85
	- praf 0.002<d<0.063m	1.15	(%)	
	- nisip 0.063<d<2 mm	33.75	(%)	
	- pietris 2<d<63 mm	65.10	(%)	
	- bolovanis 63<d<200 mm	-	(%)	
3	Coeficient de uniformitate	42.23	Cu	SR EN 14688- 2/2018
4	Greutate volumica aparenta	-	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	-	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	-	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate	-	Wp (%)	STAS1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate	-	W_L(%)	
	- indice de plasticitate	-	Ip	
	- indice de consistenta	-	Ic	
	- indicele de lichiditate	-	I_L	
8	Umflare libera	-	U_L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	-	I_a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	-	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	-	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	-	S_r(%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare	-	φ(°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	-	C(kPa)	STAS 8942/2-82
13	Presiunea de umflare	-	Pu(kPa)	STAS 8942/1-89

1.Declarăm pe proprie răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2.Rezultatele se referă doar la eşantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
4.Prezentul raport conţine1 pagina si 1 anexa.

Observatii:
Pentru probele puse la dispozita laboratorului de catre beneficiarul incercarii,necorespunzatoare sub aspectul conformarii lor specificatiilor tehnice, laboratorul isi declina responsabilitatea pentru rezultatele incercarilor, care depind de conformitatea epruvetelor/probelor/esantioanelor furnizate.

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

SC nv construct S.R.L. LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str. Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

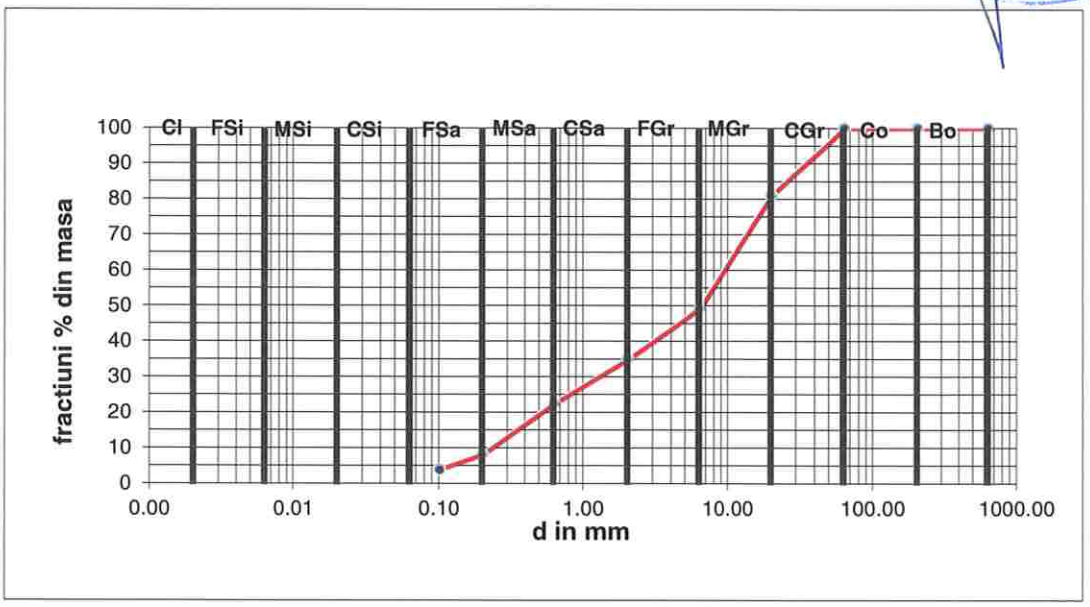
ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1233/17.12.2021
DETERMINAREA GRANULOZITATII

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403

Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P7-1137
Adancimea de forare(m): (-10.10-10.50)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1174/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Pietris cu nisip (saGr)**

BĂLĂNEANU E. ECATERINA
ROMÂNIA M.D.L.P.L.
NR. 07796
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

diametrul d	%<d
130.00	100.00
100.00	100.00
63.00	100.00
20.00	80.98
6.30	49.21
2.00	34.89
0.63	22.33
0.20	8.03
0.10	3.80
0.000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	Cl	d<0.002	0.00
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	0.00
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	0.00
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	0.00
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	6.88
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	14.30
nisip mare	CSa	0.63<d<2	12.56
pietris mic	FGr	2<d<6.3	14.32
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	31.77
pietris mare	CGr	20<d<63	19.02
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

Cu=D60/D10: 42.23

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

SC nv construct SRL
LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCȚII - GRAD I
AUT. NR. 3542/29.10.2019
Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1234/17.12.2021

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Client(Beneficiar): CNAIR S.A.
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403

Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F3P8-1138
Adancimea de forare(m): (-13.00-13.50)m
Comanda Nr./data: 68/17.12.2021
Data prelevarii probei : 16.12.2021
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1175/17.12.2021
Data(perioada)incercarii: 17.12.2021-27.12.2021
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Pietris cu nisip (saGr)**

Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	11.17	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm	-	(%)	STAS 1913/5-85
	- praf 0.002<d<0.063m	0.20	(%)	
	- nisip 0.063<d<2 mm	31.37	(%)	
	- pietris 2<d<63 mm	68.43	(%)	
	- bolovanis 63<d<200 mm	-	(%)	
3	Coeficient de uniformitate	69.90	Cu	SR EN 14688- 2/2018
4	Greutate volumica aparenta	-	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	-	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	-	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate	-	Wp (%)	STAS1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate	-	W_L(%)	
	- indice de plasticitate	-	Ip	
	- indice de consistenta	-	Ic	
	- indicele de lichiditate	-	I_L	
8	Umflare libera	-	U_L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	-	I_a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	-	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	-	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	-	S_r(%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare	-	φ(°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	-	C(kPa)	STAS 8942/2-82
13	Presiunea de umflare	-	Pu(kPa)	STAS 8942/1-89

1.Declarăm pe proprie răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.
2.Rezultatele se referă doar la eşantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3.Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
4.Prezentul raport conţine1 pagina si 1 anexa.

Observatii:
Pentru probele puse la dispozita laboratorului de catre beneficiarul incercarii,necorespunzatoare sub aspectul conformarii lor specificatiilor tehnice, laboratorul isi declina responsabilitatea pentru rezultatele incercarilor, care depind de conformitatea epruvetelor/probelor/esantioanelor furnizate.

Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

SC nv construct SRL LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI ÎN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii - Grad I
Autorizatie Nr.3542, Emisa de ISC la data de 29.10.2019
Adresa: Str.Tudor Vladimirescu, Nr.18 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

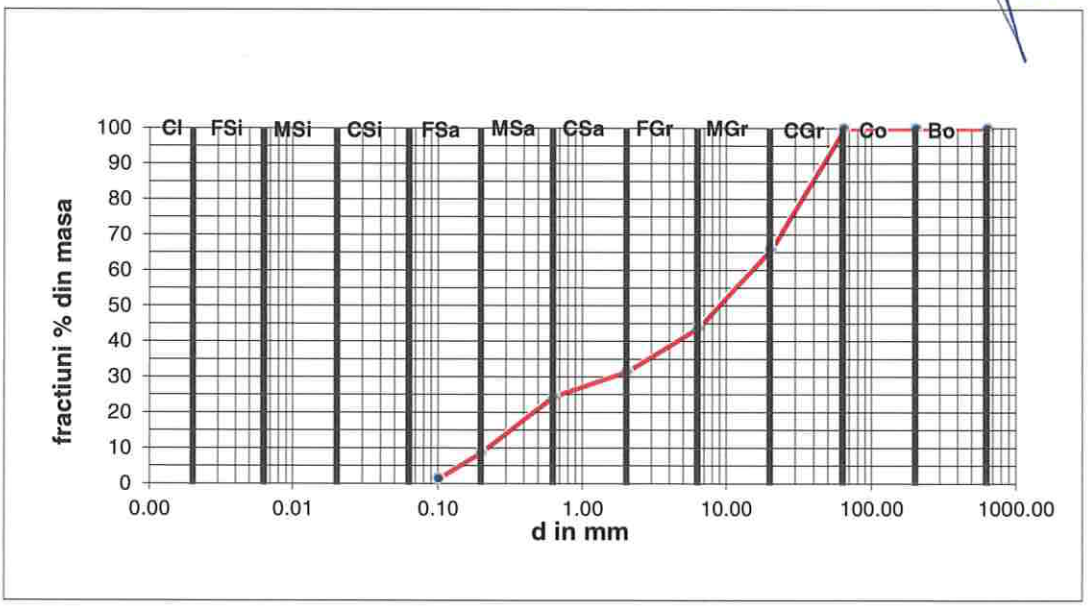
ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1234/17.12.2021
DETERMINAREA GRANULOZITATII

BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Client(Beneficiar):	**CNAIR S.A.**
Denumire lucrare(Amplasament):	**Pod DN 19km 232+403,Judetul Maramures-DN 19,in localitatea Sighetul Marmatiei,Judetul Maramures,la km 232+403**
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator:	**F3P8-1138**
Adancimea de forare(m):	**(-13.00-13.50)m**
Comanda Nr./data:	**68/17.12.2021**
Data prelevarii probei :	**16.12.2021**
Prelevator:	**SC.NV Construct SRL**
Nr/Data intrarii in laborator :	**1175/17.12.2021**
Data(perioada)incercarii:	**17.12.2021-27.12.2021**
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor:	**laborator**

Denumire proba(conform: SR EN 14688-1/2018 si SR EN 14688- 2/2018): **Pietris cu nisip (saGr)**

diametrul d	%<d
230.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	65.87
6.30	43.85
2.00	31.57
0.63	24.45
0.20	8.76
0.10	1.50
0.000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00
0.0000	0.00



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	Cl	d<0.002	0.00
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	0.00
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	0.00
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	0.00
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	8.56
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	15.68
nisip mare	CSa	0.63<d<2	7.13
pietris mic	FGr	2<d<6.3	12.28
pietris mijlociu	MGr	6.3<d<20	22.02
pietris mare	CGr	20<d<63	34.13
Bolovanis	Co	63<d<200	0.00
Blocuri	Bo	200<d<630	0.00

Cu=D60/D10: 69.90

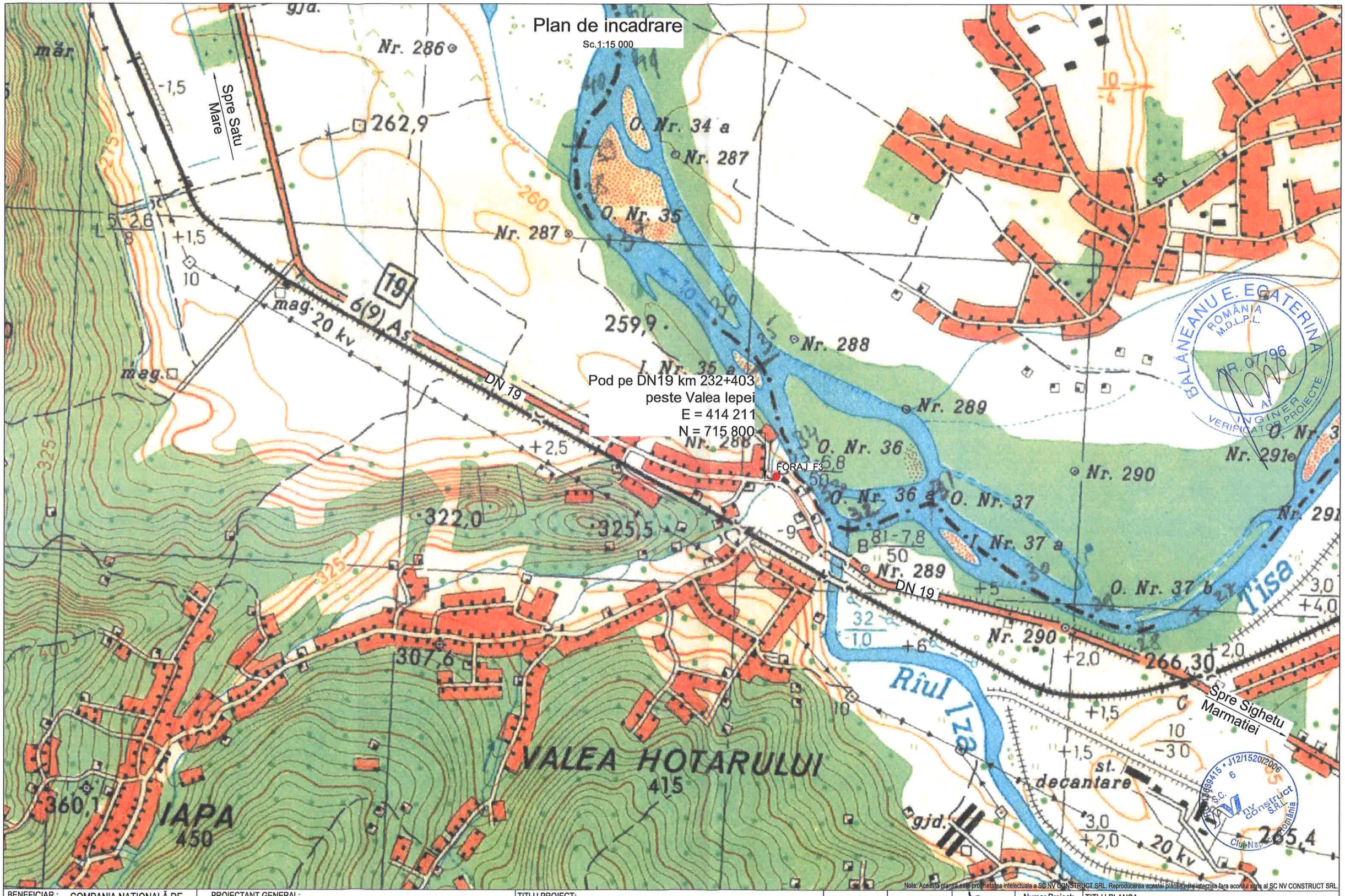
Sef Profil
Ing.Poptelecan Maria

SC nv construct SRL LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCĂRI IN CONSTRUCTII - GRAD I AUT. NR. 3542/29.10.2019 Cluj-Napoca

Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

Plan de incadrare

Sc.1:15 000



Nota: Aceasta planșa este proprietatea intelectuala a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planșa este interzisa fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

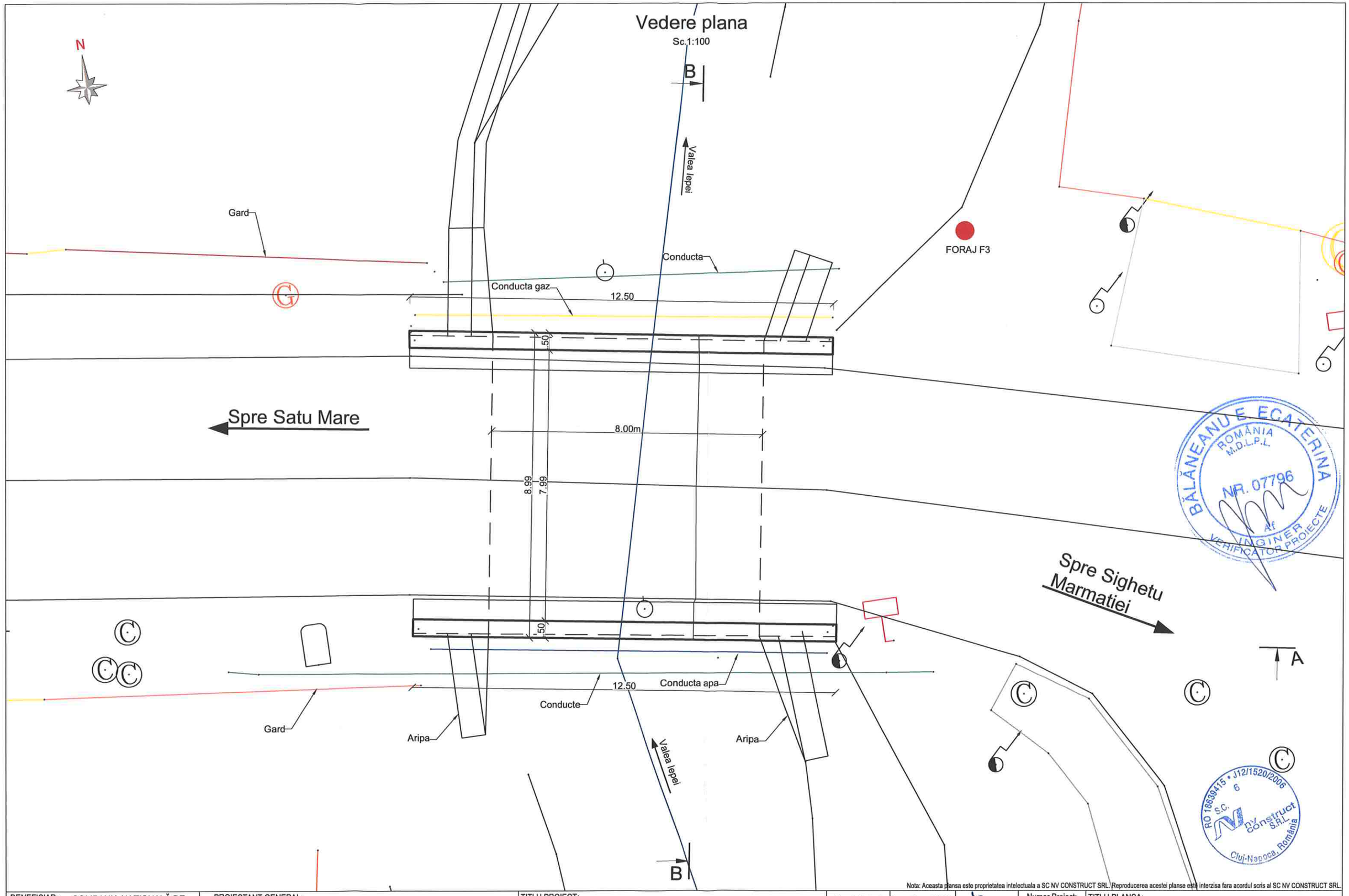
BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. Adresa: Bdul Dinicu Golescu, nr.38, sector 1, Bucuresti, Tel.:021.264.320, Fax. 0213.120.984	PROIECTANT GENERAL: S.C. NV CONSTRUCT S.R.L Cluj-Napoca, Str. Arges, nr.26, ap.8 C.U.I: RO18639415, Nr.Reg. Com:J12/1520/2006	TITLU PROIECT: LOT 6: Pod DN 19 km 232+403, judetul Maramures Pod DN 19 km 232+686, judetul Maramures FAZA: Studiu Geotehnic	Coord. Proiect: ing. Dan SIMA Proiectat: Ing.geol.Andras Kinga Desenat: Ing.geol.Andras Kinga Verificat: Drd.Ing. Nagy Andor

Numar Proiect:	TITLU PLANSA:
SG19/2020	Pod km 232+403 peste Valea Iepei Plan de incadrare - Foraj
Scara: 1:10 000	
Data: ianuarie 2022	

PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
SG19/2020	01	SG	01	PD	01	-

Vedere plana

Sc.1:100



BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

RO 18639415 • J12/1520/2006 S.C. nv construct S.R.L. Cluj-Napoca, România

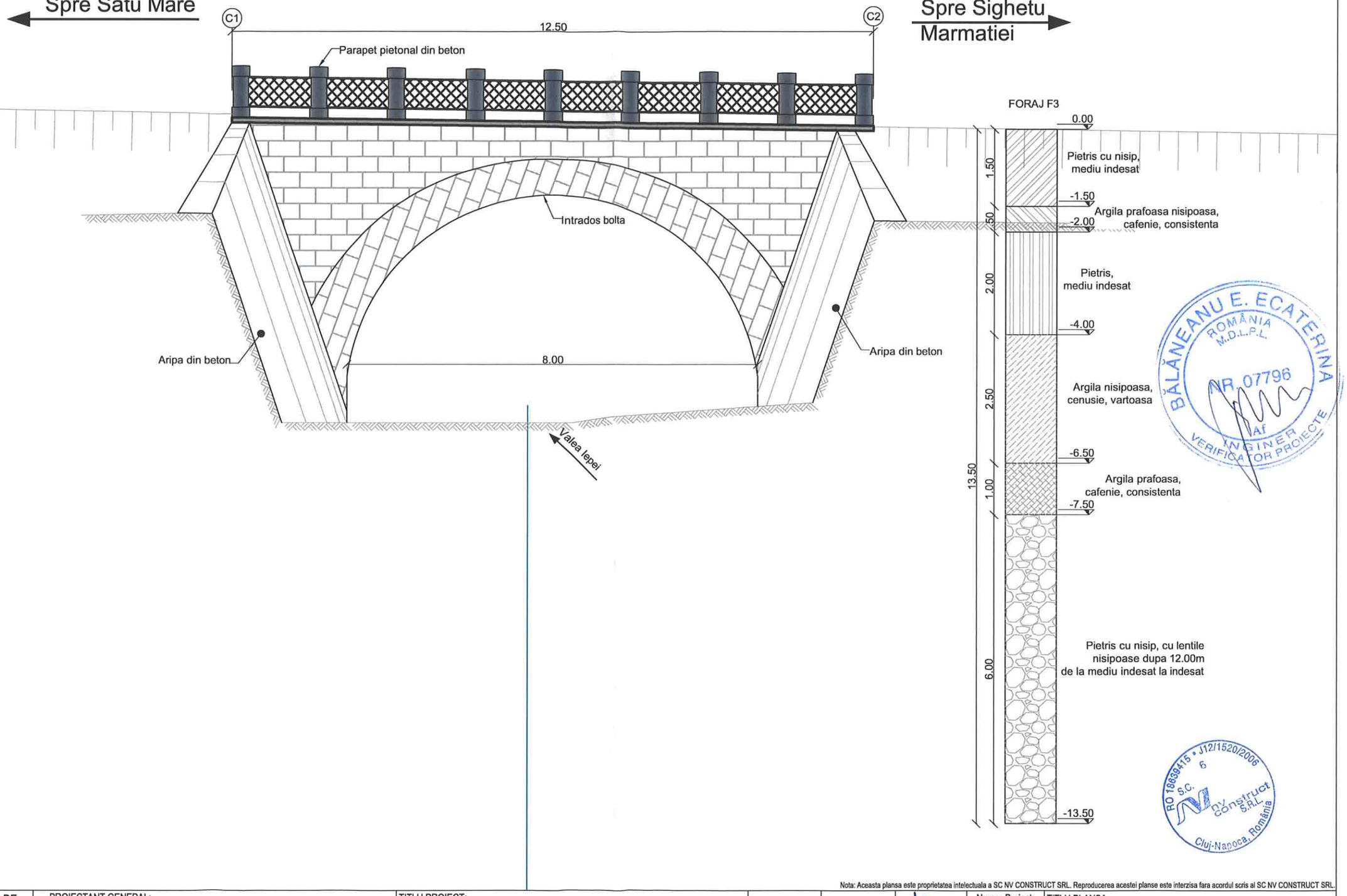
Nota: Aceasta plansa este proprietatea intelectuala a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planse este interzisa fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. CNAIR Adresa: Bdul Dinicu Golescu, nr.38, sector 1, Bucuresti, Tel.:021.264.320, Fax. 0213.120.984	PROIECTANT GENERAL: S.C. NV CONSTRUCT S.R.L Cluj-Napoca, Str. Arges, nr.26, ap.8 C.U.I: RO18639415, Nr.Reg. Com:J12/1520/2006 nv construct INFRASTRUCTURE DESIGN	TITLU PROIECT: LOT 6: Pod DN 19 km 232+403, judetul Maramures Pod DN 19 km 232+686, judetul Maramures FAZA: Studiu Geotehnic	Coord. Proiect: ing. Dan SIMA Proiectat: Ing.geol.Andras Kinga Desenat: Ing.geol.Andras Kinga Verificat: Drd.Ing. Nagy Andor	Numar Proiect: SG19/2020 Scara: 1:100 Data: Ianuarie 2022	TITLU PLANSA: Pod km 232+403 peste Valea Iepei Releveu Vedere plana

PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
SG19/2020	01	SG	01	PD	02	-

Elevatie A-A

Sc.1:50



BĂLĂNEANU E. ECATERINA ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 07796 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

S.C. nv construct S.R.L. RO 18639415 • J12/1520/2006 Cluj-Napoca, România

Nota: Aceasta plansa este proprietatea intelectuala a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planse este interzisa fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. CNAIR Adresa: Bdul Dinicu Golescu, nr.38, sector 1, Bucuresti, Tel.:021.264.320, Fax. 0213.120.984	PROIECTANT GENERAL: S.C. NV CONSTRUCT S.R.L Cluj-Napoca, Str. Arges, nr.26, ap.8 C.U.I: RO18639415, Nr.Reg. Com:J12/1520/2006 nv construct INFRASTRUCTURE DESIGN	TITLU PROIECT: LOT 6: Pod DN 19 km 232+403, judetul Maramures Pod DN 19 km 232+686, judetul Maramures	Coord. Proiect:	ing. Dan SIMA		Numar Proiect: SG19/2020	TITLU PLANSA: Pod km 232+403 peste Valea Iepei Releveu Elevatia A-A					
			Proiectat:	Ing.geol.Andras Kinga		Scara: 1:75						
			Desenat:	Ing.geol.Andras Kinga								
		FAZA: Studiu Geotehnic	Verificat:	Drd.Ing. Nagy Andor		Data: Ianuarie 2022	PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
							SG19/2020	01	SG	01	PD	03	-