

REFERAT DE VERIFICARE nr. 5455/04.11.2022

OBIECTUL VERIFICARII: STUDIU GEOTEHNIC: 101/2022

FAZA : UNICA

La cererea beneficiarului, în conformitate cu indicativul NP 074/2014 s-a întocmit referatul de verificare a documentației geotehnice de către ing. geolog Balaneanu Ecaterina, autorizat de MDLPL nr. 07796, atestat în domeniul Af – REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI MASIVELOR DE PĂMÂNT.

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

1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIREA LUCRĂRII: "POD DN 3 KM 47+700, JUDEȚUL CALĂRAȘI"

1.2. Adresa: DN 3, km 47+700, extravilanul comunei Ileana, sat Ileana, județul Călărași, România

Obiectivul vizat este realizarea unui pod nou, amplasat pe drumul național DN 3, la km 47+700, în extravilanul comunei Ileana, sat Ileana (conform planului de încadrare), din județul Călărași. Aceasta se încadrează în categoria de importanță "B" - construcții de importanță deosebită, în conformitate cu prevederile art. 22, secțiunea 2 "Obligațiile și răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobată 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, strada Ravasului, nr. 22, tel./fax. +40 264 460054, e-mail: office@nvconstruct.ro

1.5. PROIECTANTUL DE SPECIALITATE PENTRU STUDIUL GEOTEHNIC: S.C. NV CONSTRUCT S.R.L., Romania - Cluj-Napoca, strada Ravasului, nr. 22, tel./fax. +40 264 460054, e-mail: office@nvconstruct.ro

1.6. NUMELE ȘI ADRESA TUTUROR UNITĂȚILOR CARE AU PARTICIPAT LA INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE :

1.6.1. Inginer geolog Kinga Andras, Dr. Ing. geolog Călin Bruchental și 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 și încercări în activitatea de construcții - Autorizație nr. 3838/2022, strada Ravasului, nr. 22, Cluj-Napoca, e-mail: laborator@nvconstruct.ro

1.7. DATE TEHNICE FURNIZATE DE BENEFICIAR ȘI/SAU PROIECTANT PRIVITOARE LA SISTEMELE CONSTRUCTIVE PRECONIZATE - da

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. DATE PRIVIND ZONAREA SEISMICĂ

Caracteristici geofizice ale terenului cercetat, în conformitate cu normativul P 100 - 1/2013 sunt : Valoarea de varf a accelerației $a_g = 0,30 g$

Perioada de colț $T_c = 1.6$

Adâncimea de îngheț = 0.70-0.80 m

2.2. DATE GEOLOGICE GENERALE - da

2.3. CADRUL GEOMORFOLOGIC, HIDROGRAFIC ȘI HIDROGEOLOGIC
GEOMORFOLOGIA - da

2.4. ISTORICUL AMPLASAMENTULUI - da.

2.5. CONDIȚII REFERITOARE LA VECINATĂȚILE LUCRĂRII (CONSTRUCȚII ÎNVECINATE, TRAFIC, DIVERSE REȚELE, VEGETAȚIE, PRODUSE CHIMICE PERICULOASE) - da

2.6. ÎNCADRAREA OBIECTIVULUI ÎN „ ZONE DE RISC „ (CUTREMUR, ALUNECĂRI DE TEREN, INUNDAȚII) CARE FORMEAZĂ „ PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL - SECȚIUNEA V - ZONE DE RISC „

Încadrarea zonei în P.A.T.N. - PLANULUI DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL

În 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 prezintă un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizează și se încadrează.

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 și cel construit și pot produce pagube și 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

La cererea proiectantului, lucrările de cercetare geotehnică ale terenurilor din amplasament au constat în executarea unui foraj (F1) până la adâncimea maximă de 10.50 m.

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.

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

A fost executat 1 foraj geotehnic în data de 27.09.2022. Studiul geotehnic a fost elaborat în 24.10.2022.

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 -2.00 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 activitatea de constructii – Autorizație nr. 3838/2022 , strada Ravasului, nr. 22, 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 medii	3
Apa subterană	Cu epuizmente	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebita	5
Vecinătăți	Fara risc	1
Seism	Ag> 0.25 g	3
Riscul geotehnic	Moderat	14
Categoria geotehnică	2	

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

La data efectuării lucrărilor de prospectare nu s-au pus în evidență fenomene dinamice active.

4.4. VALORILE PARAMETRILOR GEOTEHNICI DE PROIECTARE

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

Pentru alte lățimi ale tălpilor sau alte adâncimi de fundare, presiunea convențională va fi corectată în conformitate cu norma mai sus amintită. **Valorile sunt cele date în studiul geotehnic.**

4.5. NECESITATEA IMBUNATĂȚIRII/CONSOLIDĂRII 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 documentației ce conține : pagini parti scrise și ANEXE .

CONCLUZII

Prezenta documentație geotehnică verificată: **POD DN 3 KM 47+700, JUDEȚUL CALARASI – a respectat exigentele indicativului: NP 074/2014 – NORMATIV PRIVIND ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIILOR GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII.**

Documentația verificată este valabilă pentru obiectivul menționat în conținut - stampilându-se respectând **ORDINUL MDLPA nr. 817 din 23 Iunie 2021 – APROBAREA PROCEDURII PRIVIND ATESTAREA VERIFICATORILOR DE PROIECTE ȘI A EXPERTILOR 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.

În conformitate cu NP 074/2014 după faza de proiectare în care se întocmește un studiu geotehnic se urmărește lucrarea și în faza de execuție de către un geolog și se emite un: **RAPORT DE MONITORIZARE GEOTEHNICA A EXECUTIEI** care cuprinde notele de sinteză ale monitorizării geotehnice (în primul rând natura și caracteristicile pământurilor întâlnite și compararea acestora cu previziunile), precum și note privind comportarea lucrării în curs de execuție și a vecinătăților.

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

E 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. Pentru alte obiective aferente proiectului se vor face alte foraje.

SE VA TINE SEAMA DE TOATE MENTIUNILE ÎNSCRISE ÎN RECOMANDĂRILE PREZENTULUI STUDIU GEOTEHNIC.

Prezentul referat are 4 pagini

Întocmit :
Verificator de proiecte Af
Ing. geolog **BALANEANU ECATERINA**

Primit : 3 exemplare
semnatura



Proiectant General:



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

www.nvconstruct.ro

“ POD DN 3 KM 47+700, JUDETUL CALARASI”



STUDIU GEOTEHNIC

Beneficiar:

CNAIR S.A.

Bulevardul Dinicu Golescu 38, București

cod poștal 010873

Tel.: 021 9360

Nr. Proiect : SG101/2022
Octombrie 2022



Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 1

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 și geologia regiunii	5
2.2 Repere climatice și hidrologice	7
2.3 Adâncimea de îngheț.....	8
2.4 Zonalitate seismică.....	8
2.5 Istoricul antecedentelor terenului.....	9
2.6 Vecinătăți.....	10
2.7 Încadrarea obiectivului în zone de risc	10
3 REZULTATELE CERCETĂRII GEOTEHNICE DE TEREN.....	12
3.1 Metodologia de lucru	12
3.2 Intervalele de timp în care s-a desfășurat activitatea.....	12
3.3 Analiză preliminară	12
3.4 Prospekțiune geotehnică prin foraje și penetrări.....	13
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 convenționale și a parametrilor fizici	16
4.3 Stabilitatea generală și locală.....	16
5 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	16
5.1 Concluzii.....	16
5.2 Recomandări	17
5.3 Limitări ale studiului.....	19



Observatii

Data

Intocmit

Rev

Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 2

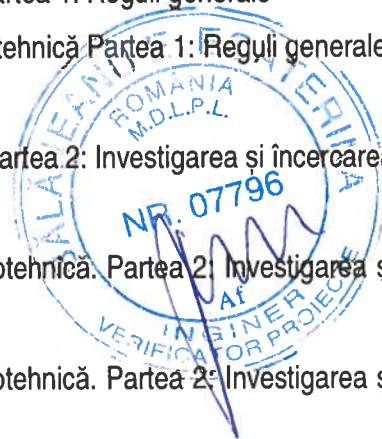
DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

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



Ctsevatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

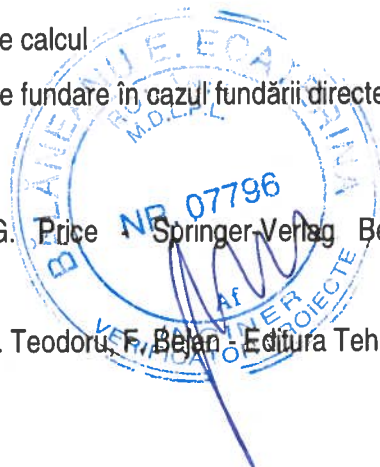
Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 3

Observatii			
Data			
Intocmit			
Rev			

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
18. STAS 3300/1-85 Teren de fundare. Principii generale de calcul
19. STAS 3300/2-85 Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe

Bibliografie:

1. Engineering Geology. Principles and Practice./D.G. Price • Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, 2009
2. Fundații Vol. 2/ A. Stanciu, I. Lungu, M. Aniculăesi, I. B. Teodoru, F. Bejan - Editura Tehnică, 2006-2016



Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 4

1 INTRODUCERE

1.1 Scopul studiului geotehnic

Prezentul studiu se întocmește, la cererea proiectantului. În acest sens vor fi evaluate condițiile geotehnice pentru calculul terenului de fundare și dimensionarea fundațiilor. Studiul geotehnic se execută pentru proiect în fază unică, conform planului de situație pus la dispoziție de proiectant.

1.2 Denumirea Obiectivului de Investiții

„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași”

1.3 Ordonator principal de credite/investitor

CNAIR S.A.

Bulevardul Dinicu Golescu 38, București
cod poștal 010873
Tel.: 021 9360

1.4 Ordonator de credite (secundar/tertiar)

-

1.5 Beneficiarul Investiției

CNAIR S.A.

Bulevardul Dinicu Golescu 38, București
cod poștal 010873
Tel.: 021 9360

1.6 Elaboratorul studiului geotehnic

Proiectant general:

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

| 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 |



Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 5

1.7 Încadrarea preliminară în categoria geotehnică

Obiectivul vizat este realizarea unui pod nou, amplasat pe drumul național DN 3, la km 47+700, în extravilanul comunei Ileana, sat Ileana (conform planului de încadrare), din județul Călărași. Aceasta se încadrează în categoria de importanță "B" - construcții de importanță deosebită, în conformitate cu prevederile art. 22, secțiunea 2 "Obligațiile și răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobată cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

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

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Epuizmente normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g = 0.30 \text{ g}$	3
Riscul geotehnic	Moderat	14
Categoria geotehnică		

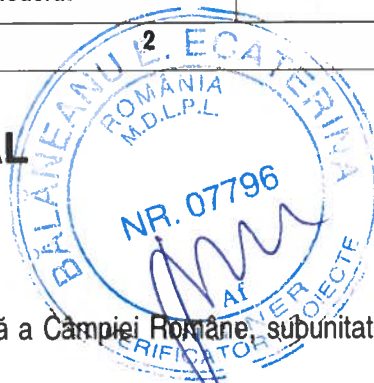
2 DATE DE INTERES GENERAL

2.1 Geomorfologia și geologia regiunii

Amplasamentul studiat se află situat în partea centrală a Câmpiei Române, subunitatea Câmpia Mostiștei.

Din punct de vedere geologic, amplasamentul se încadrează la Platforma Valahă. Platforma Valahă este alcătuită din punct de vedere stratigrafic din fundament și cuvertura sedimentară. Cuvertura sedimentară este alcătuită din mai multe cicluri de sedimentare: Cambrian mediu-Carbonifer superior, Permian terminal-Triasic, Jurasic mediu-Cretacic, Badenian-Pleistocen.

Importanță pentru studiul de față prezintă depozitele cuaternare (pleistocene și holocene). Stratigrafia cuaternarului după harta geologică a României, foaia București, scara 1:200000 este următoarea:



Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.:	SG101/2022	Data:	10.2022
		Intocmit:	Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina:	SG101/01/SG/W/003 6

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

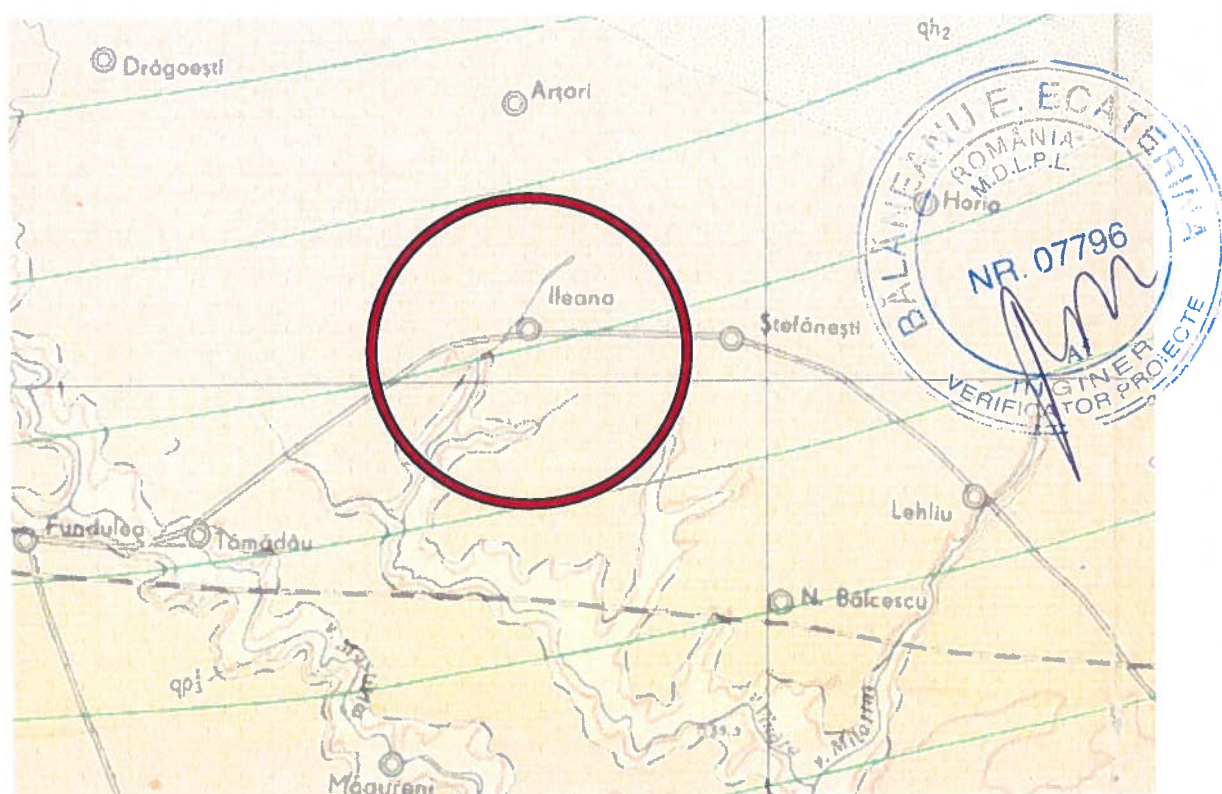
Pleistocenul inferior (qp_1^2) este alcătuit din pietrișuri și nisipuri cunoscute sub numele de „strate de Frătești”.

Pleistocenul mediu (qp_1^1) este reprezentat printr-o succesiune de marne, argile și nisipuri, numite „complexul marnos”.

Pleistocenul superior (qp_3) este reprezentat în bază printr-un orizont de nisipuri mărunte și fine gălbui, cu intercalații de concrețiuni grezoase sau calcaroase cu o grosime de 8-20 m, cunoscute sub numele de „nisipurile de Mostiștea”. Nisipurile de Mostiștea suportă în Câmpia Găvanu-Burdea, Mostiștei și Bărăganul Mostiștei, depozite loessoide alcătuite din prafuri nisipoase, argiloase gălbui, cu concrețiuni calcaroase, cu o grosime de 15-20 m.

Holocenul inferior (qh_1) este reprezentat prin depozite loessoide aparținând terasei inferioare a râurilor: Dunărea, Argeș, Dâmbovița și Neajlov, precum și prin aluviunile grosiere ale terasei joase a râurilor menționate. Depozitele loessoide amintite anterior, sunt alcătuite din prafuri argiloase, slab nisipoase, cenușii-gălbui, groase de 10-20 m.

Holocenul superior (qh_2) cuprinde depozitele loessoide din alcătuirea terasei joase, aluviunile grosiere și fine ale luncilor, precum și depozite de dune care acoperă partea nordică a Bărăganului Mostiștei (malul drept al Ialomiței). Depozitele loessoide care acoperă terasa joasă a râurilor din regiune sunt constituite predominant din prafuri argiloase cenușiu-gălbui, cu o grosime de 6-15 m.



Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași”	Nr. Pr.:	SG101/2022	Data:	10.2022
	STUDIU GEOTEHNIC	Intocmit:	Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina:	SG101/01/SG/W/003 7

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

qh ₂	Nisipuri orgiloose, nisipuri, pietrișuri, nisipuri de dune, depozite loessoide
qh ₁	Depozite loessoide
qp ₃	Depozite loessoide
qp ₃	Depozite loessoide, nisipuri, pietrișuri
qp ₁	Nisipuri de Mostiștea
qp ₂₋₃	Depozite loessoide
qp ₂	Complex marnos
qp ₂	Strate de Frățești
	Depozite fluviale
	Depozite deluvial-proluviale
	Depozite de dune
	Depozite de mlaștină
	Depozite lacustre

Figura 1: Harta geologică a regiunii studiate, scara 1:200000, foaia București

2.2 Repere climatice și hidrologice

Clima. Comuna Ileana se încadrează în sectorul cu climă temperat-continentală. Următoarele aspecte de ordin climatic trebuie cunoscute atunci când se proiectează o construcție:

- **Ploi maxime:** conform **STAS/940-73 Ploi maxime** se încadrează în „zona 8”;
- **Încărcări date de zăpadă:** în conformitate cu „Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, **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 recurență IMR = 50 ani);
- **Încărcări date de vânt:** valoarea de referință 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 acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ **CR-1-1-4/2012**;
- **Temperatura medie anuală:** ~10,5°C;
- **Precipitații:** ~600 mm/m²/an;



Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.:	SG101/2022	Data:	10.2022
		Intocmit:	Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina:	SG101/01/SG/W/003 8

2.3 Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77 aceasta este de 70-80 cm.

2.4 Zonalitate seismică

Valoarea de vârf a accelerației terenului, pentru proiectare este $a_g = 0.30$ g (Fig. 2) și valoarea perioadei de colț, $T_c = 1.6$ sec (cod P100/1-2013) (Fig. 3), unde a_g reprezintă accelerația terenului pentru proiectare pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 de ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani în zona studiată iar T_c reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative și se exprimă în secunde.

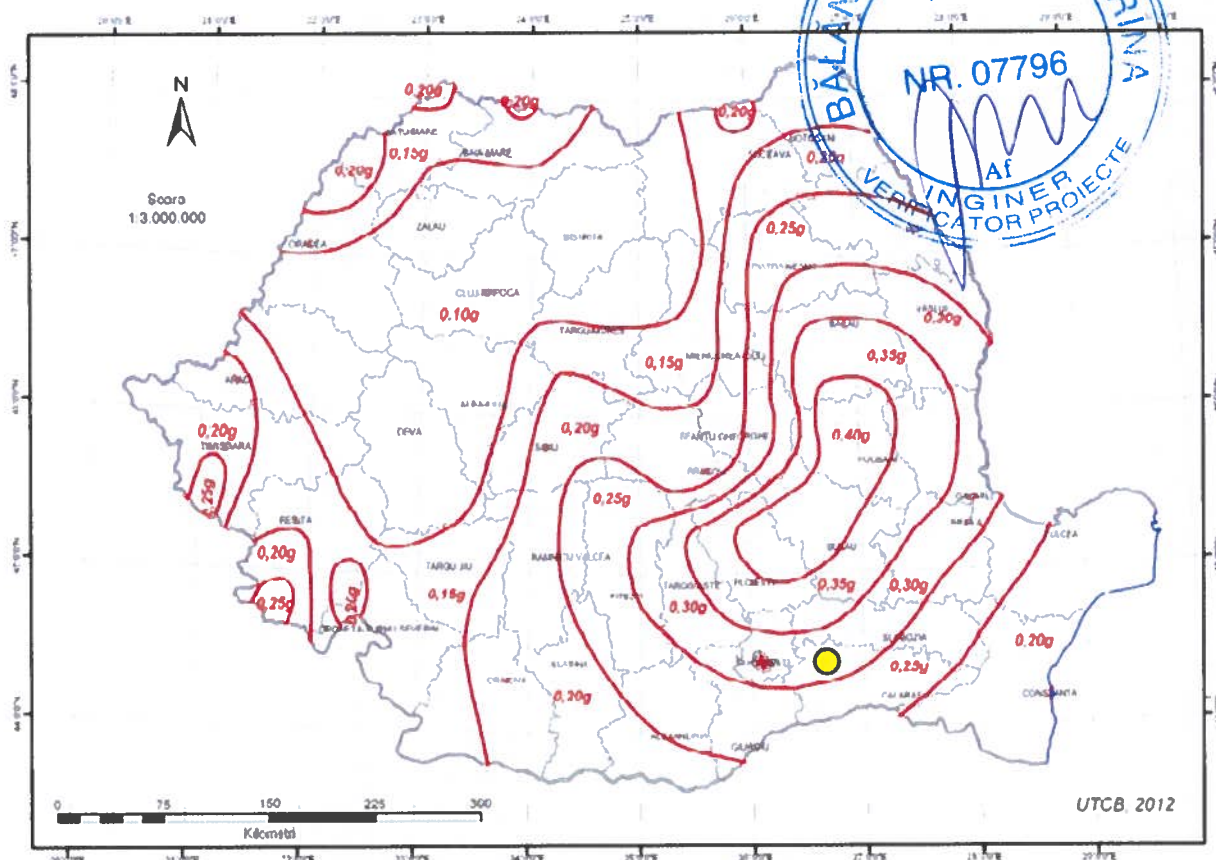


Figura 2: Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Proiect: „Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași”
STUDIU GEOTEHNIC

Nr. Pr.: SG101/2022

Data: 10.2022

Intocmit: Drd. Ing. Andor-
Csongor Nagy

Pagina: SG101/01/SG/W/003
9

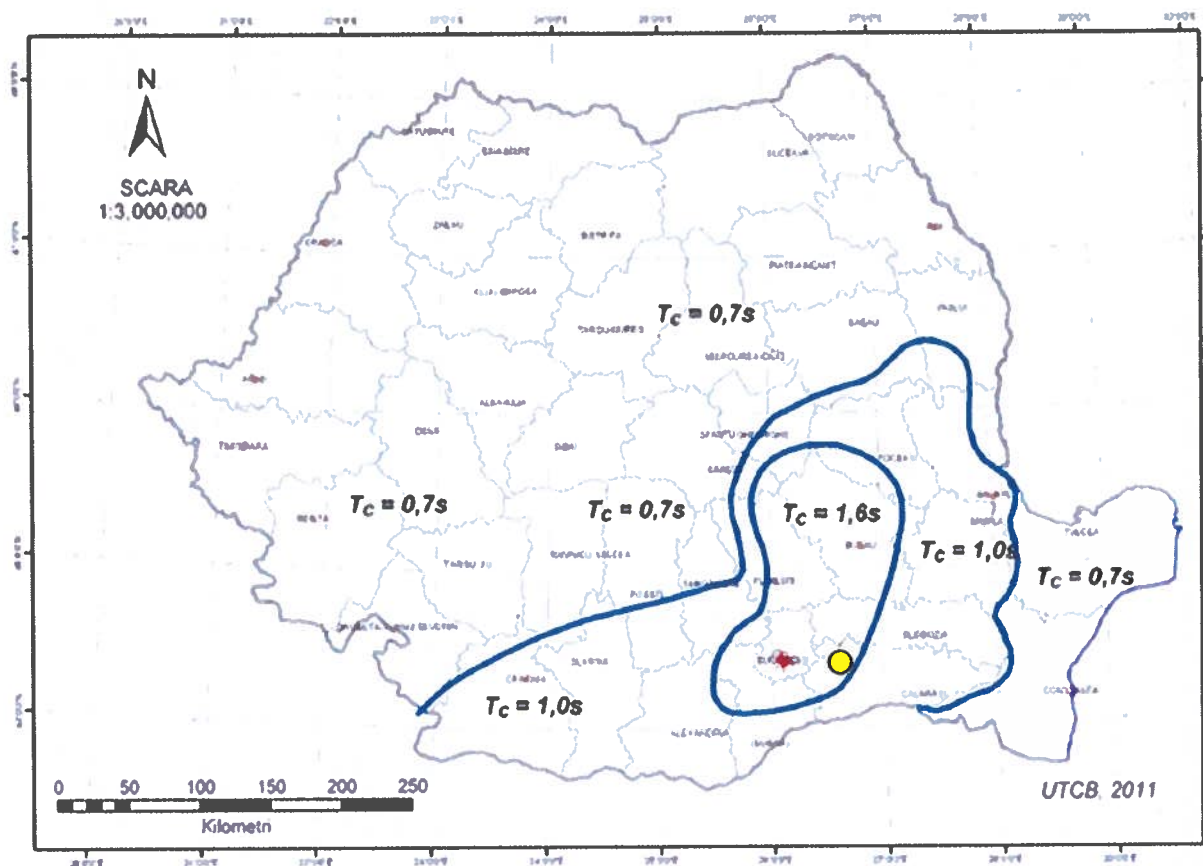


Figura 3: Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

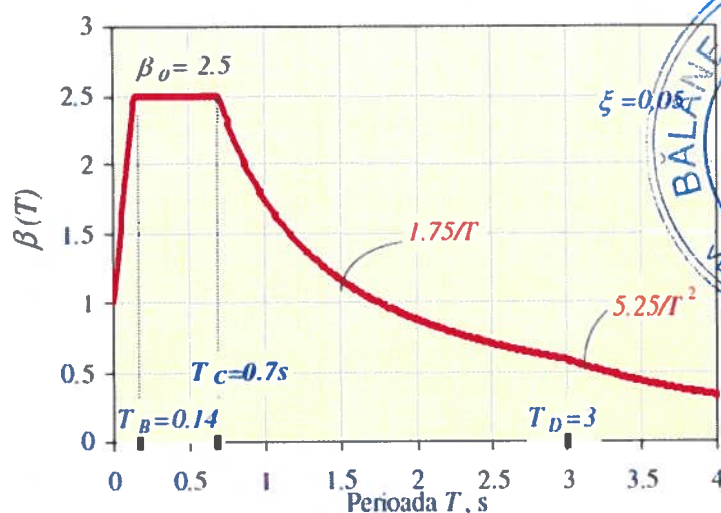


Figura 4: Spectrele normalizate de răspuns elastic ale accelerației absolute pentru fracțiunea din amortizarea critică $\xi = 5\%$ în condițiile seismice și de teren din România

2.5 Istoricul antecedentelor terenului

Pe amplasament există un podeț, a cărui vechime nu este cunoscută. Expertul tehnic apreciază că podețul în boltă, din zidărie de cărămidă a fost construit în jurul anului 1950.

Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 10

2.6 Vecinătăți

Podețul existent are o lungime totală de 10.00 m, cu lumina de 2.00 m, și se află în extravilanul comunei Ileana, județul Călărași, pe drumul național DN 3, la km 47+700, traversând râul Mostiștea. Podețul este construit drept, perpendicular pe albia râului Mostiștea, și urmărește declivitatea longitudinală a drumului național DN 3. Conform Expertizei Tehnice elaborate de prof. dr. ing. Cristian Comisu, în 2018, podețul are fundații directe, de suprafață. Albia este instabilă, lipsesc lucrările de protecție, pragurile de fund sunt lucrări improvizate.

2.7 Încadrarea obiectivului în zone de risc

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

- **Cutremurele de pământ** - în conformitate cu anexa nr. 1, Comuna Ileana, se încadrează în zona cu intensitatea seismică pe scara MSK 8, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani (conf. SR 11100/1-92) (Fig. 5).

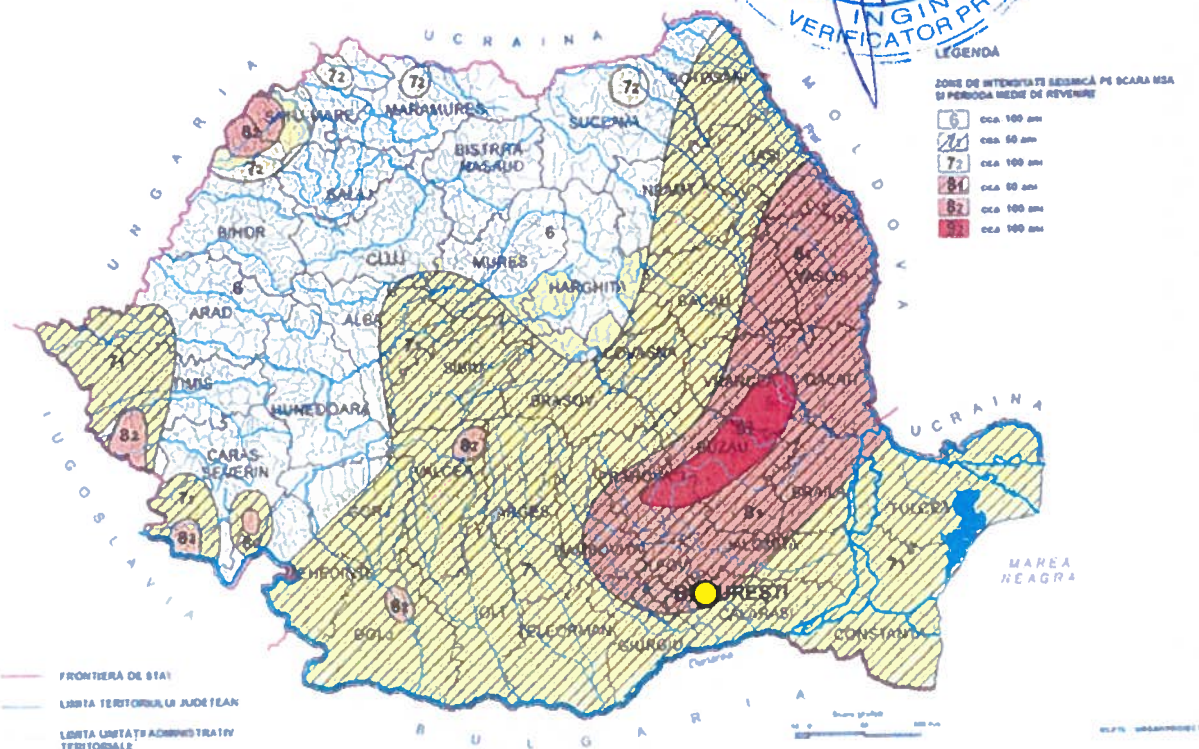


Figura 5: Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Cutremure de pământ

- **Inundații** - în conformitate cu anexa nr. 4a, Comuna Ileana, nu se încadrează în zona cu risc de inundații datorate revărsării unui curs de apă (Fig. 6).

Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 11

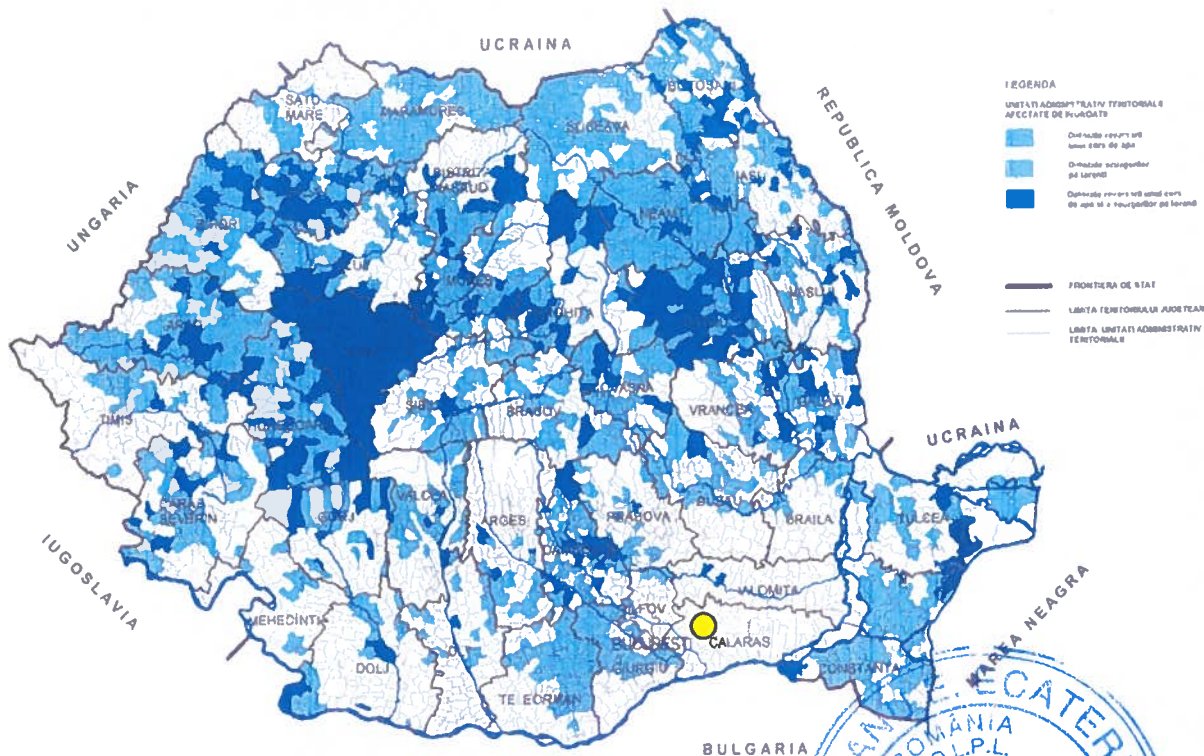


Figura 6: Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – Inundații

- **Alunecări de teren** - în conformitate cu anexa nr. 6, Comuna Ileana se încadrează în zona cu potențial scăzut de alunecare (Fig. 7).

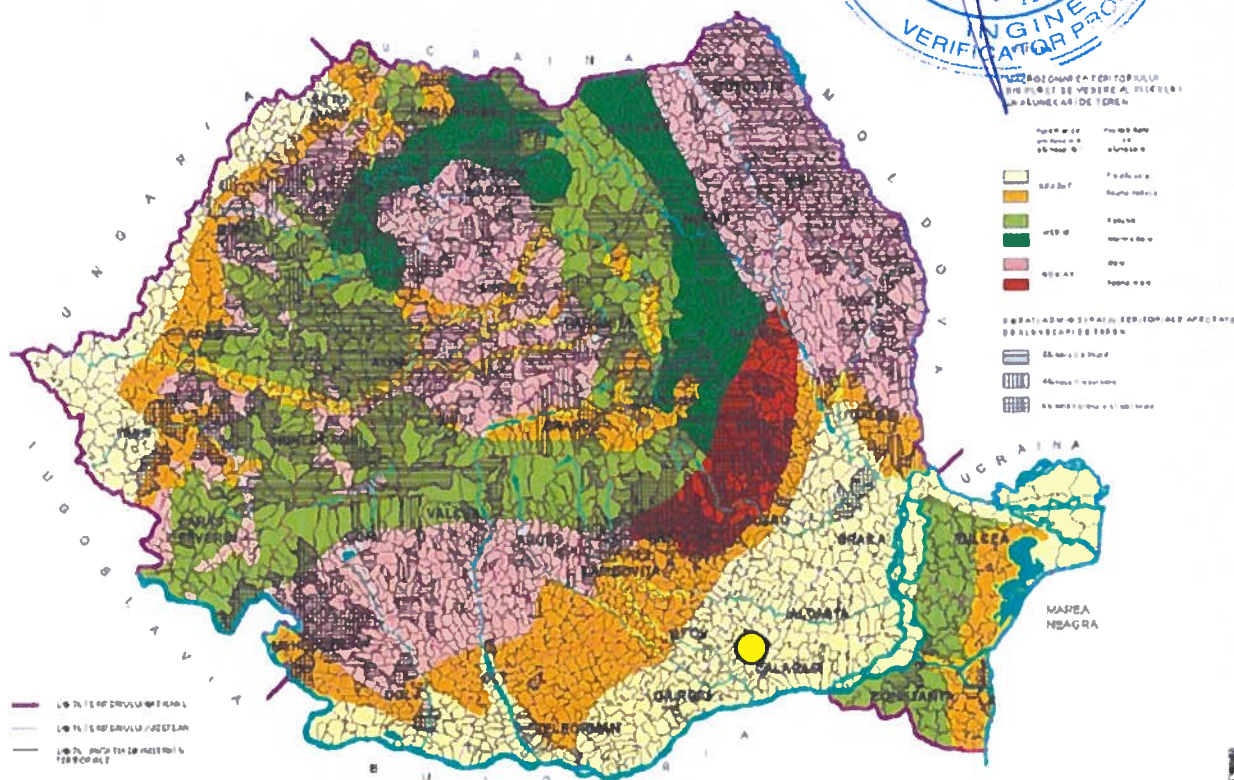


Figura 7: Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – Alunecări de teren, anexa 6

Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 12

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; investigație 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 desfășurat activitatea

A fost executat 1 foraj geotehnic în data de 27.09.2022. Studiul geotehnic a fost elaborat în 24.10.2022.

3.3 Analiză preliminară

Analiza preliminară a presupus identificarea și studiul în teren a succesiunii geologice din arealul amplasamentului urmată de localizarea punctelor de foraj. Amplasamentul cercetat este situat în apropiere de comuna Ileana, județul Călărași. (Fig 8, Anexe).

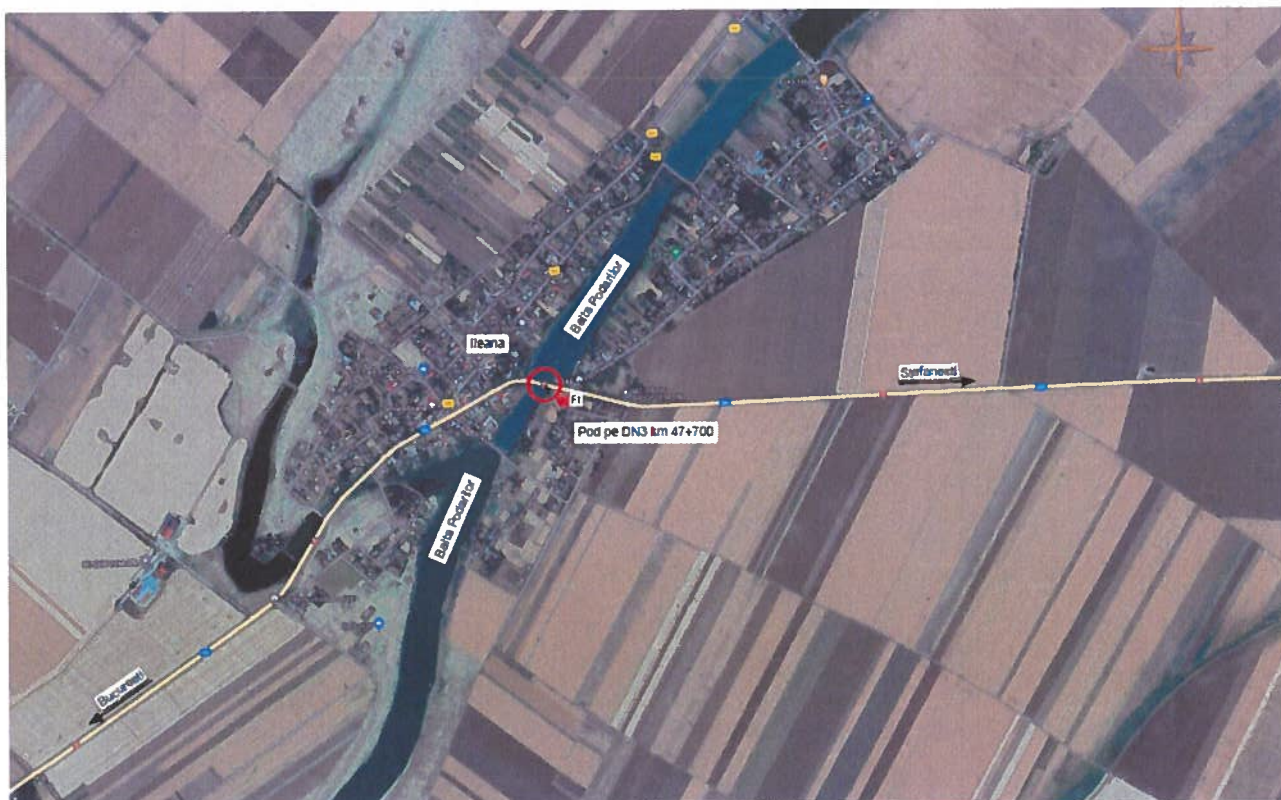
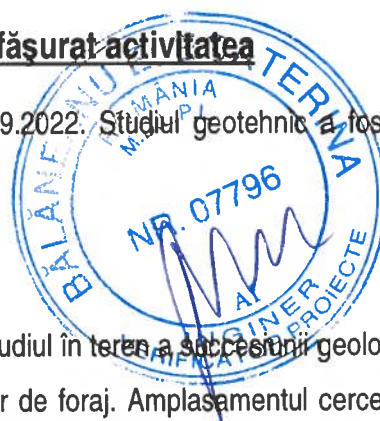


Figura 8: Localizarea amplasamentului și planul de situație

Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 13

3.4 Prospecțiune geotehnică prin foraje și penetrări

La cererea proiectantului, lucrările de cercetare geotehnică ale terenurilor din amplasament au constat în executarea unui foraj (F1) până la adâncimea maximă de 10.50 m. Lucrările de foraj au fost executate cu o instalație de foraj Beretta T44, foraj mecanizat rotativ în uscat tubat/netubat, diametru foraj 200mm-150mm (Fig. 9.).



Figura 9: Utilaj de forat Beretta T44

Stratificația terenului:

Foraj F1:

- ❖ 0.00 (față de cota terenului natural) - 1.50 m → Sol vegetal (1)
- ❖ 1.50 - 10.50 m → Argilă prăfoasă cafenie-cenușie, vârtoasă, cu intercalații nisipoase cărămizii (3) F1P1, F1P2, F1P3, F1P4, F1P5



Figura 10.a: Stratificația întâlnită în forajul F1

Observatii

Data

Intocmit

Rev



Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.:	SG101/2022	Data:	10.2022
		Intocmit:	Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina:	SG101/01/SG/W/003 14



Figura 10.b: Stratificația întâlnită în forajul F1

3.5 Nivelul apei subterane

Apa subterană a fost interceptată în foraj, la cota -2.00 m. Nu au fost prelevate probe pentru identificarea conținutului sau agresivității apei.

3.6 Analiza și interpretarea datelor de teren

Analizele de laborator executate pe probe recoltate din straturile de pământ coeziv interceptat pe amplasament, au pus în evidență următorii indici geotehnici:

Număr foraj/probă	w	I _p	I _c	γ	γ _d	n	e	S _r	U _L	conținut argilă	I _a	φ' - inundat	tan(φ')	c' - inundat	E
				kN/m ³	kN/m ³	%			%	%		°		kPa	
F1/P1	24.70	19.41	0.78	18.93	15.18	43	0.75	0.88	75	26.69	1.38				
F1/P2	23.72	19.15	0.79	19.82	16.02	40	0.66	0.96	70	28.19	1.47				
F1/P3	22.44	25.06	0.80	20.11	16.42	38	0.62	0.97	70	38.16	1.52	28.45	0.54	19.90	13087
F1/P4	22.49	17.29	0.86	20.21	16.50	38	0.61	0.98	67	25.94	1.50				
F1/P5	23.64	31.07	0.98	19.72	15.95	40	0.66	0.96	115	50.23	1.62				

Pentru straturile de pământ coeziv interceptat pe amplasament, pe baza **determinărilor de laborator**, urmând recomandările NP 122:2010, s-au calculat următorii **parametrii caracteristici** recomandați pentru a fi folosiți în etapa de proiectare a fundațiilor:

Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași“	Nr. Pr.:	SG101/2022	Data:	10.2022
	STUDIU GEOTEHNIC	Intocmit:	Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina:	SG101/01/SG/W/003 15

Strat	Nr. Valori	Parametru	X_m (media)	S_x (deviație standard)	V_x (coef. variație) = S_x/X_m	k_n (coeficient static de corecție) NP 122/2010, tab 3.2	$X_{k_{inf}}$ (param. caract.)	$X_{k_{sup}}$ (param. caract.)	$X_{k_{med}}$ (param. caract.)	verificare V_x
argilă prăfoasă cafenie-cenușie, vârtuoasă cu intercalații nisipoase cărămizii	5	w	23.40	0.95	0.04	0.73	22.70	24.09	23.40	TRUE
	5	I_p	22.40	5.65	0.25	0.73	18.25	26.54	22.40	TRUE
	5	I_c	0.84	0.08	0.10	0.73	0.78	0.90	0.84	TRUE
	5	γ	19.76	0.50	0.03	0.73	19.39	20.13	19.76	TRUE
	5	γ_d	16.01	0.52	0.03	0.73	15.63	16.40	16.01	TRUE
	5	n	39.80	2.05	0.05	0.73	38.30	41.30	39.80	TRUE
	5	e	0.66	0.06	0.08	0.73	0.62	0.70	0.66	TRUE
	5	S_r	0.95	0.04	0.04	0.73	0.92	0.98	0.95	TRUE
	5	UL	79.40	20.11	0.25	0.73	64.65	94.15	79.40	TRUE
	1	$\tan(\varphi')$ - inundat	0.54	0.00	0.00	1.64	$\varphi' - \text{inundat}$			TRUE
	1	c' - inundat	19.90	0.00	0.00	1.64	19.90	19.90	19.90	TRUE
	5	la	1.50	0.09	0.06	0.73	1.43	1.56	1.50	TRUE
	1	E	13087.00	0.00	0.00	1.64	13087.00	13087.00	13087.00	TRUE

Notă: Stratul de pământ interceptat sub stratul vegetal îndeplinește până la adâncimea de 8.00 m inclusiv criteriul referitor la compoziție și proprietăți fizice pentru a fi încadrat în categoria **pământurilor sensibile la umezire** conform NP 125:2010 - Normativ Privind Fundarea Construcțiilor Pe Pământuri Sensibile La Umezire, având fracțiuni de praf peste 50%. Ținând cont de gradul de saturare S_r care variază între valorile $0.88 \div 0.98$, și care încadrează pământul la categoria pământ saturat, nu s-a considerat necesară evaluarea tasărilor specifice la umezire. Având în vedere umiditatea ridicată a stratului (peste 20%), precum și prezența cursului de apă adiacent care îl alimentează continuu, apreciem că tasările specifice la umezire sunt epuizate.

4 EVALUARE GEOTEHNICĂ

4.1 Încadrarea în categoria geotehnică

Pentru obiectivul vizat terenul de fundare este stratul de **argilă prăfoasă cafenie-cenușie, vârtuoasă, cu intercalații nisipoase cărămizii**. Acesta a fost încadrat la un teren mediu de fundare (Tabel A1.3-NP 074:2014) cu punctaj specific egal cu 3 (Tabel A1.4-NP 074:2014) având potențialul de a fi încadrat ca pământ loessoid grupa A.

Apa subterană a fost interceptată în foraj, la cota -2.00 m. Punctajul specific va fi aferent lucrărilor cu epuizmente normale, 2.

Importanța construcției este una deosebită, având un punctaj specific 5.

Vecinătățile construcției nu prezintă risc prin execuția noii construcții, deci punctajul specific va fi 1.

Accelerația terenului este $a_g=0.30$ g și în consecință punctajul specific va fi 3.

Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 17, deci rezultă **categoria geotehnică 3** și un **risc geotehnic major**.



Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 16

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Epuizmente normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g = 0.30 \text{ g}$	3
Riscul geotehnic	Moderat	14
Categoria geotehnică	2	

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

4.2 Evaluarea presiunii convenționale și a parametrilor fizici

- ❖ Pentru obiectivul vizat, în cazul stratului format din **argilă prăfoasă cafenie-cenușie, vârtoasă, cu intercalații nisipoase cărămizii** presiunea convențională de bază poate fi considerată între **150 ÷ 170 kPa**. (conform, NP 125:2010 *Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire*, Anexa 4, Tabel A4.1).

Pentru corecțiile presiunii în funcție de lățimea fundației ($C_B > 1,0 \text{ m}$), respectiv corecția de adâncime (C_D , pentru $D_f \leq 2,0 \text{ m}$) se poate utiliza prevederile din NP 112:2014, punctul D2.

Adâncimea minimă de fundare pentru amplasament este: **$D_{\min} > 1.00 \text{ m}$** .

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

4.3 Stabilitatea generală și locală

Nu au fost observate fenomene dinamice active pe amplasament.

5 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

5.1 Concluzii

- ❖ Obiectivul vizat este realizarea unui pod nou, amplasat pe drumul național DN 3, la km 47+700, în extravilanul comunei Ileana, sat Ileana, din județul Călărași.



Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.:	SG101/2022	Data:	10.2022
		Intocmit:	Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina:	SG101/01/SG/W/003 17

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

- ❖ În scopul determinării naturii și parametrilor geotehnici ai terenului necesari calculului de fundare, precum și a prezenței apei subterane, s-a executat un foraj geotehnic (F1) cu adâncimea maximă de 10.50 m.
- ❖ Pământurile interceptate sunt reprezentate de stratul vegetal urmat de argilă prăfoasă cafenie-cenușie, vârtuoasă, cu intercalații nisipoase cărămizii.
- ❖ Apa subterană a fost interceptată în foraj, la cota -2.00 m. Nu au fost prelevate probe pentru identificarea conținutului sau agresivității apei.
- ❖ Presiunea convențională a straturilor de **argilă prăfoasă cafenie-cenușie, vârtuoasă, cu intercalații nisipoase cărămizii** poate fi considerată între **150 ÷ 170 kPa**.
- ❖ Conform Expertizei Tehnice elaborate de prof. dr. ing. Cristian Comisu, în 2018, podețul are fundații directe, de suprafață.
- ❖ Albia este instabilă, lipsesc lucrările de protecție, pragurile de fund sunt lucrări improvizate.

5.2 Recomandări

Pentru obiectivul **Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași**:

- ❖ Fundațiile podului nou vor fi încastrate în straturile de **argilă prăfoasă cafenie-cenușie, vârtuoasă, cu intercalații nisipoase cărămizii**, iar adâncimea minimă de fundare pentru amplasament este: **$D_{min} > 1.00 \text{ m}$** .
- ❖ Pentru lucrările de construcție a infrastructurii podului nou se recomandă utilizarea 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 excavații adânci sau când condițiile din vecinătatea excavației nu permit desfășurarea taluzului. Terenul din jurul excavației nu trebuie să fie afectat de încărcări sau vibrații. Materialul excavat trebuie depozitat la minim 5,0 m de limita excavației. Proiectarea excavațiilor trebuie să fie conform specificațiilor tehnice prevăzute în normativul de proiectare indicativ NP 120/2014.
- ❖ Se va ține cont de deformațiile pe care le poate comporta terenul. Acestea nu trebuie să depășească limita admisibilă pentru tipul de construcție.
- ❖ La executarea săpăturilor se va ține 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 și turnarea betoanelor.

Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași” STUDIU GEOTEHNIC	Nr. Pr.: SG101/2022	Data: 10.2022
		Intocmit: Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina: SG101/01/SG/W/003 18

Observatii	
Data	
Intocmit	
Rev	

- ❖ 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 șanțuri.
- ❖ Fundația trebuie să fie alcătuită astfel încât să aibă capacitatea de a transmite și repartiza uniform și în deplină siguranță efortul la care este supusă de către partea de suprastructură (construcția superioară).
- ❖ Indiferent de grupa de teren PSU care există într-un amplasament, atât în perioada de execuție cât și în timpul exploatării construcțiilor, se vor adopta obligatoriu măsuri specifice pentru protejarea terenului contra umezirii, astfel:
 - Sistematizarea verticală și în plan a amplasamentului pentru asigurarea colectării și evacuării rapide către un emisar a apelor din precipitații, prin prevederea unor pante de minimum 2 %; se va realiza inițial sistematizarea necesară pentru lucrările de execuție, urmând ca celelalte lucrări de sistematizare să se termine odată cu punerea în funcțiune a obiectivului; în cazul platformelor de construcții pe terenuri cu pante mai mari de 1:5, se vor prevedea măsuri de protecție împotriva apelor care se scurg de pe versanți, prin șanțuri de gardă a căror secțiune să asigure scurgerea debitului maxim al apelor meteorice; platformele de construcție situate pe versanți se vor nivela în terase cu pante de maximum 1:1, care se vor proteja prin diferite soluții tehnologice (brazde, înierbare, îmbrăcămînți din materiale locale, geosintetice etc.).
 - Colectarea și evacuarea rapidă a apei din precipitații pe toată durata execuției săpăturilor prin amenajări adecvate (pante, puțuri, instalații de pompare etc.); în situația în care la cota de fundare se constată existența unui strat de pământ afectat de precipitații, acesta va fi îndepărtat imediat înainte de turnarea betonului.
 - Evitarea stagnerii apelor în jurul construcțiilor, atât în perioada execuției cât și pe toată durata exploatării, prin soluții constructive adecvate (trotoare, compactarea terenului în jurul construcțiilor, execuția de strate etanșe din argilă, pante corespunzătoare, rigole, cavaliere etc.).
 - Evitarea perturbării echilibrului hidrogeologic fără a realiza lucrări care pot bara căile naturale de scurgerea a apei către emisarii naturali și artificiali în funcțiune conducând la ridicarea nivelului apei subterane; nu vor fi străpunse orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice.

Proiect:	„Pod DN 3 km 47+700, județul Călărași“	Nr. Pr.:	SG101/2022	Data:	10.2022
	STUDIU GEOTEHNIC	Intocmit:	Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy	Pagina:	SG101/01/SG/W/003 19

- Protecția rețelelor purtătoare de apă sau rezervoare, în caz de necesitate, prin prevederea unor soluții de impermeabilizare a terenului.
- Evitarea pierderilor de apă din rețelele edilitare și instalatii prin alegerea unor soluții adecvate.
- Execuția excavațiilor pe porțiuni cu protejarea imediată a acestora.
- Execuția umpluturilor în jurul fundațiilor și pereților subsolurilor pe măsură ce acestea sunt realizate.

5.3 Limitări ale studiului

Concluziile și recomandările nu reflectă variații ale condițiilor subterane care ar putea să existe în zonele intermediare dintre locațiile forajelor sau în zonele neexplorate ale amplasamentului. Nu ne asumăm responsabilitatea condițiilor nefavorabile de teren 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 degreveză inginerul geolog de orice răspundere.

Data

10.2022

Întocmit,

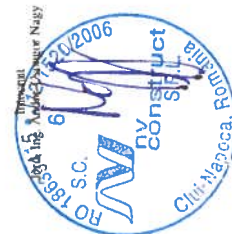
Drd. Ing. Andor-Csongor Nagy

Ing. geolog Kinga András

Dr. Ing. geolog Călin Bruchental

C. Bruchental

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC FI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
AMPLASAMENT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
COTA FORAJ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Pod DN 3 km.47+700, județul Calarasi- in intravilanul comunei Ileana,sat Ileana																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
(- 10,50m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
ADÂNCIMEA		GROSIME STRAT		NIVELUL APEI SUBTERANE		DESCRIEREA STRATULUI		PROBA			GRANULOMETRIE					CARACTERISTICI HIZICE					ELEM			FORJARE			DIPLOM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
								CALITATE PROBA (SR EN 14688)		NIVAR PROBA		INTERVAL DE		CALITATE PROBA (SR EN 1997-2)			DISTRIBUTIE PROCENTUALA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													



DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1609/24.10.2022

Client(Beneficiar): CNAIR S.A
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi- in intravilanul comunei Ileana, sat Ileana
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F1P1-1579
Adancimea de forare(m): (-1.80-2.10)m
Comanda Nr/data: 116/30.09.2022
Data prelevării probei : 27.09.2022
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrării in laborator : 1595/30.09.2022
Data(perioada)incercării: 17.10.2022-24.10.2022
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1:2004 si SR EN 14688- 2:2005): Argila prafoasa (siCl)



Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	24.70	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm - praf 0.002<d<0.063mm - nisip 0.063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm	26.69 57.12 15.19 1.00 -	(%) (%) (%) (%) (%)	STAS 1913/5-85
3	Coeficient de uniformitate	-	Cu	GT 067-2014
4	Greutate volumica aparenta	18.93	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	26.70	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	15.18	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate - limita superioara de plasticitate - indice de plasticitate - indice de consistenta - indicele de lichiditate	20.52 39.93 19.41 0.78 0.22	Wp (%) WL (%) Ip Ic IL	STAS1913/4-86
8	Umflare libera	75	U _L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	0.73	I _a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	43	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	0.75	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	0.88	S _r (%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare interna	-	φ _a (°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	-	C _u (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 eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de încercare nu poate fi multiplicat sau utilizat în alte scopuri fără aprobarea Laboratorului.
4. Prezentul raport conține 1 pagina și 1 anexa.

Observatii:

Pentru probele puse la dispozitia 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



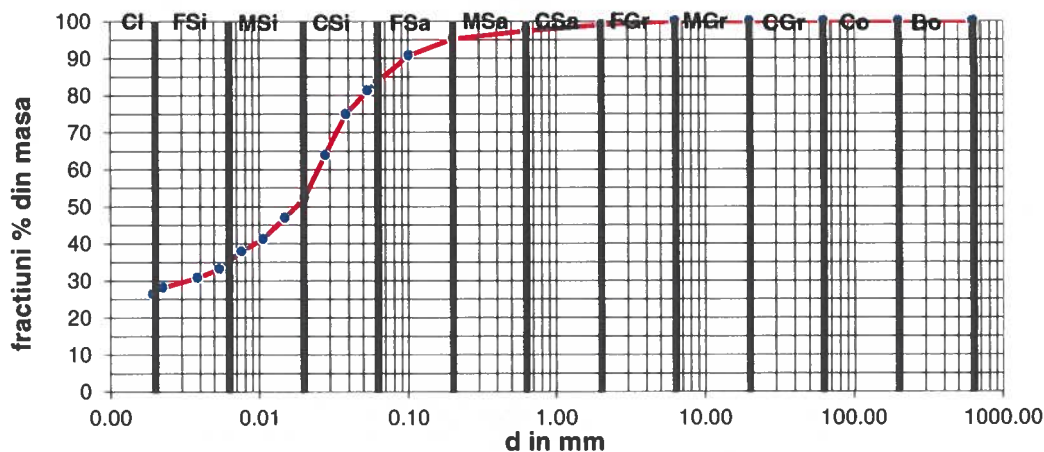
Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1609/24.10.2022
DETERMINAREA GRANULOZITATII

Client(Beneficiar): CNAIR S.A
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi- in intravilanul comunei Ileana, sat Ileana
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F1P1-1579
Adancimea de forare(m): (-1.80-2.10)m
Comanda Nr./data: 116/30.09.2022
Data prelevarii probei : 27.09.2022
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1595/30.09.2022
Data(perioada)incercarii: 17.10.2022-24.10.2022
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1:2004 si SR EN 14688- 2:2005): Argila prafoasa (siCI)



diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
6.30	100.00
2.00	99.00
0.63	97.33
0.20	95.17
0.10	90.60
0.063	83.81
0.0538	81.18
0.0386	74.85
0.0279	63.78
0.0202	52.19
0.0149	46.91
0.0107	41.12
0.0076	37.91
0.0054	33.13
0.0038	30.71
0.0022	28.11
0.0019	26.31



Tip pamant		D(mm)	Procente (%)
argila	CI	d<0.002	26.69
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	8.38
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	11.84
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	36.90
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	11.35
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	2.17
nisip mare	CSa	0.63<d<2	1.67
pietris mic	FGr	2<d<6.3	1.00
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



Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria



DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1610/24.10.2022

Client(Beneficiar): CNAIR S.A
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi- in intravilanul comunei Ileana, sat Ileana
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F1P2-1580
Adancimea de forare(m): (-3.30-3.30)m
Comanda Nr./data: 116/30.09.2022
Data prelevarii probei : 27.09.2022
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1596/30.09.2022
Data(perioada)incercarii: 17.10.2022-24.10.2022
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1:2004 si SR EN 14688- 2:2005): Argila prafoasa (siCI)



Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	23.72	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm - praf 0.002<d<0.063mm - nisip 0.063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm	28.19 52.46 19.35 - -	(%) (%) (%) (%) (%)	STAS 1913/5-85
3	Coefficient de uniformitate	-	Cu	GT 067-2014
4	Greutate volumica aparenta	19.82	y (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	26.70	ys (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	16.02	yd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate - limita superioara de plasticitate - indice de plasticitate - indice de consistenta - indicele de lichiditate	19.68 38.83 19.15 0.79 0.21	Wp (%) WL (%) Ip Ic IL	STAS1913/4-86
8	Umflare libera	70	UL (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	0.68	Ia	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	40	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	0.66	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	0.96	Sr(%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare interna	-	φ _v (°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	-	C _v (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 eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
3. Raportul de incercare nu poate fi multiplicat sau utilizat in alte scopuri fără aprobarea Laboratorului .
4. Prezentul raport conține 1 pagina si 1 anexa.

Observatii:

Pentru probele puse la dispozitia 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



Sef Laborator
Ing. Poptelecan Maria

S.C.NV Construct S.R.L.
Laborator de analize si incercari in constructii
Autorizatie Nr.3838, Emisa de ISC la data de 31.05.2022
Adresa: Str.Ravasului, Nr.22 ,Cluj-Napoca
E-mail:laborator@nvconstruct.ro

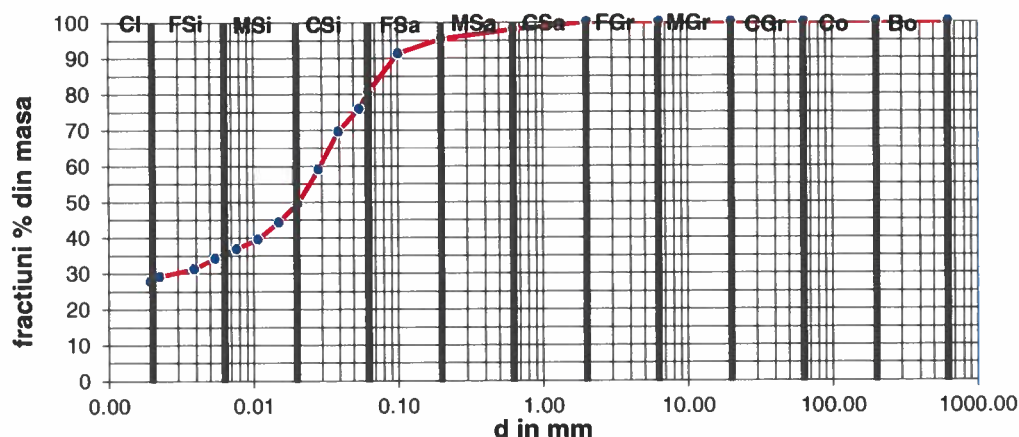


ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1610/24.10.2022
DETERMINAREA GRANULOZITATII

Client(Beneficiar): CNAIR S.A
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi- in intravilanul comunei Ileana,sat,Ileana
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F1P2-1580
Adancimea de forare(m): (-3.30-3.30)m
Comanda Nr./data: 116/30.09.2022
Data prelevării probei : 27.09.2022
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrării in laborator : 1596/30.09.2022
Data(perioada)incercării: 17.10.2022-24.10.2022
Locul desfasurării analizelor/incercărilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1:2004 si SR EN 14688- 2:2005): Argila prafoasa (siCl)



diametrul d	%<d
630.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
6.30	100.00
2.00	100.00
0.63	98.00
0.20	95.37
0.10	91.37
0.063	80.65
0.0544	75.91
0.0390	69.58
0.0282	59.04
0.0203	49.55
0.0150	44.28
0.0107	39.53
0.0076	36.86
0.0054	34.18
0.0038	31.23
0.0022	29.17
0.0019	27.90



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	Cl	d<0.002	28.19
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	7.09
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	9.01
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	36.37
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	14.72
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	2.63
nisip mare	CSa	0.63<d<2	2.00
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



Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1611/24.10.2022

Client(Beneficiar): CNAIR S.A
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi- in intravilanul comunei Ileana, sat Ileana
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F1P3-1581
Adancimea de forare(m): (-5,20-5,50)m
Comanda Nr./data: 116/30.09.2022
Data prelevării probei : 27.09.2022
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrării in laborator : 1597/30.09.2022
Data(perioada)incercării: 17.10.2022-24.10.2022
Locul desfasurării analizelor/incercărilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1:2004 si SR EN 14688- 2:2005): Argila (Cl)



Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	22.44	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm	38.16	(%)	STAS 1913/5-85
	- praf 0.002<d<0.063mm	52.99	(%)	
	- nisip 0.063<d<2 mm	8.85	(%)	
	- pietris 2<d<63 mm	-	(%)	
	- bolovanis 63<d<200 mm	-	(%)	
3	Coefficient de uniformitate	-	Cu	GT 067-2014
4	Greutate volumica aparenta	20.11	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	26.70	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	16.42	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate	17.45	Wp (%)	STAS1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate	42.50	WL (%)	
	- indice de plasticitate	25.06	Ip	
	- indice de consistenta	0.80	Ic	
	- indicele de lichiditate	0.20	IL	
8	Umflare libera	80	U _L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	0.66	I _a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	38	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	0.62	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	0.97	S _r (%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare interna	28.45	φ'(°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	19.90	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 eșantionul 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 conține 1 pagina si 3 anexe.

Observatii:

Pentru probele puse la dispozitia 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



Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

ANEXA Nr.2 la RAPORTUL DE ÎNCERCARE Nr.1611/24.10.2022

DETERMINAREA REZISTENȚEI LA FORFECARE PRIN ÎNCERCAREA DE FORFECARE DIRECTĂ

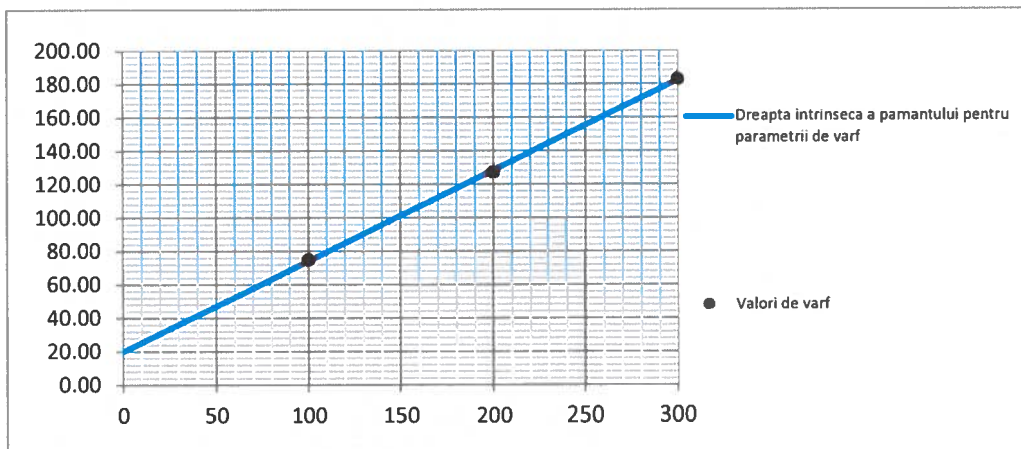
Conform STAS 8942/2-82

Client(Beneficiar): CNAIR S.A
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi-
in intravilanul comunei Ileana,sat Ileana
Nr.foraj/Nr.proba-Nr.proba laborator: F1P3-1581
Adancime de forare(m): (-5,20-5,50)m
Nr.comanda/data: 116/30.09.2022
Data prelevării probei: 27.09.2022
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr./data intrării probei in laborator: 1597/30.09.2022
Data(perioada) incercării: 17.10.2022-24.10.2022
Locul desfasurării Laborator
Denumire proba(conform SR EN 14688-1/2004 si SR EN 14688-2/2005): Argila (CI)



Unghi de frecare internă:	ϕ°	28.45	ρ°	
Coeziune:	c°	19.90	kPa	

PROBA: Tulburata: ☐ Consolidata: ☒ Drenata: ☒
Netulburata: ☒ Neconsolidata: ☐ Nedrenata: ☐



Efort unitar	1	2	3
σ (kPa)	100	200	300
τ (kPa)	74.67	127.04	183.02

Sef profil
Ing.Poptelecan Maria



Sef laborator
Ing.Poptelecan Maria

ANEXA Nr.3 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1611/24.10.2022
DETERMINAREA COMPRESIBILITATII PAMANTURILOR PRIN INCERCAREA IN EDMETRU

Conform STAS 8942/1-89

Client(Beneficiar):

Denumire lucrare(Amplasament):

Nr.foraj/Nr.proba laborator:

Adancimea de forare(m):

Nr.comanda/data:

Data prelevarii probei:

Prelevator:

Nr/Data intrarii probei in laborator:

Data(perioada) incercarii:

Locul desfasurarii analizelor/incercarilor:

CNAIR S.A

Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi-
in intravilanul comunei Ileana,sat Ileana
F1P3-1581

(-5,20-5,50)m

116/30.09.2022

27.09.2022

SC.NV Construct SRL

1597/30.09.2022

17.10.2022-24.10.2022

Laborator

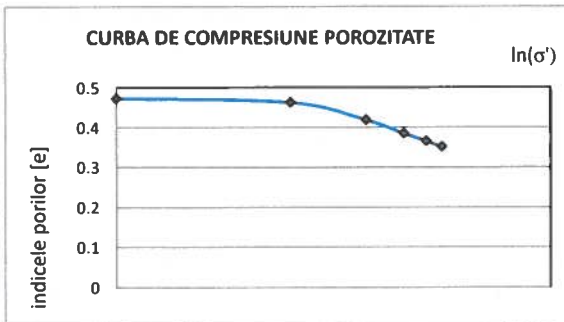
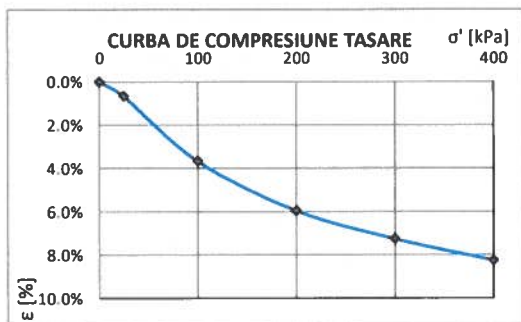
Denumire proba(conform SR EN 14688-1/2004 si SR EN 14688-2/2005) :

1. DATE PROBĂ: PROBA NEINUNDATA

Ștanță		1	Suprafață ștanță A	cm²	38.487
Tără		1	Înălțime ștanță h0	cm	2.000
Densitate schelet	g/cm³	2.72	Volum ștanță	cm³	36.974
Diametru ștanță	cm	7.00	Constanta de calcul		
INDICI FIZICI			INIȚIAL	FINAL	
Masa probă umedă + tară m1	g		246.52	244.70	
Masa probă uscată + tară m2	g		216.50	216.50	
tară m3	g		74.30	74.30	
Masa apă liberă m1-m2	g		30.02	28.20	
Masa probă umedă m1-m3	g		172.22	170.40	
Masa probă uscată m2-m3	g		142.20	142.20	
Volum probă	cm³		76.97	71.38	
Umiditate w	%		21.11%	19.83%	
Densitate p	g/cm³		2.24	2.39	
Densitate în stare uscată p	g/cm³		1.85	1.99	
Porozitate n	-		0.32	0.27	
Indicele porilor e	-		0.47	0.37	
Grad de umiditate S	S		1.22	1.48	

2.CURBA DE COMPRESIUNE TASARE

σ' [kPa]	ε [%]	e	M [kPa]	mv [1/kPa]	av [1/kPa]	Cc	im
25	0.659%	0.463	2489	4.0173E-04	5.915E-04	-	-
100	3.672%	0.418	4356	2.2955E-04	3.380E-04	-	-
200	5.967%	0.385	7698	1.2990E-04	1.913E-04	-	-
300	7.266%	0.365	10035	9.9650E-05	1.467E-04	-	-
400	8.263%	0.351					



Seș profil
Ing.Poptelecan Maria

[Signature]



Seș laborator
Ing.Poptelecan Maria

[Signature]

Cod:F-PG 7.8-GTF-04,Ed.1/Rev.0

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1612/24.10.2022

Client(Beneficiar): **CNAIR S.A**
Denumire lucrare(Amplasament): **Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi- in intravilanul comunei Ileana, sat Ileana**
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: **F1P4-1582**
Adancimea de forare(m): **(-7.50-8.00)m**
Comanda Nr./data: **116/30.09.2022**
Data prelevării probei : **27.09.2022**
Prelevator: **SC.NV Construct SRL**
Nr/Data intrării in laborator : **1598/30.09.2022**
Data(perioada)incercării: **17.10.2022-24.10.2022**
Locul desfasurării analizelor/incercarilor: **laborator**
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1:2004 si SR EN 14688- 2:2005): **Argila prafoasa (siCl)**



Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	22.49	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm - praf 0.002<d<0.063mm - nisip 0.063<d<2 mm - pietris 2<d<63 mm - bolovanis 63<d<200 mm	25.94 62.62 11.44 - -	(%) (%) (%) (%) (%)	STAS 1913/5-85
3	Coefficient de uniformitate	-	Cu	GT 067-2014
4	Greutate volumica aparenta	20.21	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	26.70	γs (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	16.50	γd (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate - limita superioara de plasticitate - indice de plasticitate - indice de consistenta - indicele de lichiditate	20.14 37.43 17.29 0.86 0.14	Wp (%) WL (%) Ip Ic IL	STAS1913/4-86
8	Umflare libera	67	UL (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	0.67	Ia	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	38	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	0.61	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	0.98	Sr(%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare interna	-	φu(°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	-	Cu(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 eșantionul 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 conține 1 pagina si 1 anexa.

Observatii:

Pentru probele puse la dispozitia 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



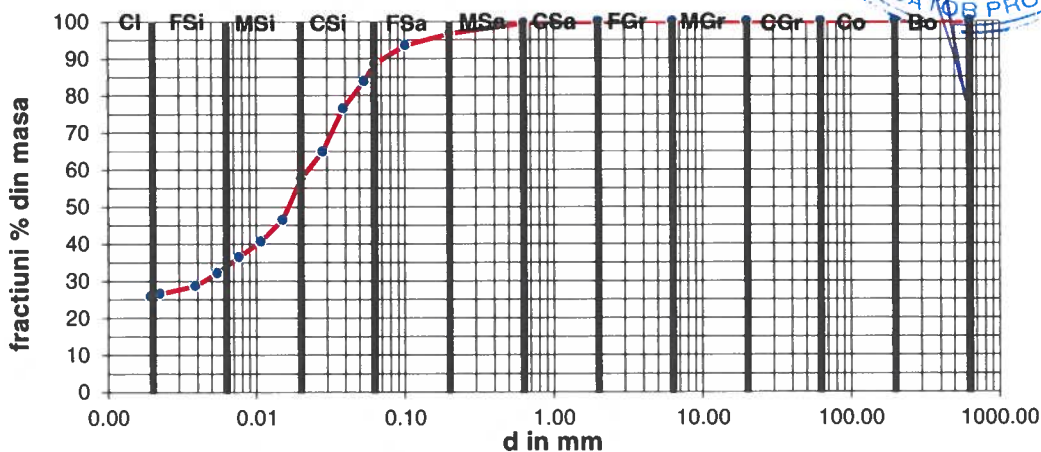
Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1612/24.10.2022
DETERMINAREA GRANULOZITATII

Client(Beneficiar): CNAIR S.A
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi- in intravilanul comunei Ileana,sat Ileana
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F1P4-1582
Adancimea de forare(m): (-7.50-8.00)m
Comanda Nr./data: 116/30.09.2022
Data prelevării probei : 27.09.2022
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrării in laborator : 1598/30.09.2022
Data(perioada)incercării: 17.10.2022-24.10.2022
Locul desfasurării analizelor/incercărilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1:2004 si SR EN 14688- 2:2005): Argila prafoasa (siCi)



diametrul d	%<d
30.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
6.30	100.00
2.00	100.00
0.63	99.53
0.20	96.70
0.10	93.47
0.063	88.56
0.0535	83.81
0.0384	76.43
0.0279	64.84
0.0200	57.46
0.0149	46.39
0.0107	40.59
0.0076	36.33
0.0054	32.08
0.0039	28.60
0.0022	26.53
0.0019	25.79



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	CI	d<0.002	25.94
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	7.84
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	12.61
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	42.17
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	8.14
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	2.83
nisip mare	CSa	0.63<d<2	0.47
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



Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

DETERMINARI PE PAMANT
RAPORT DE INCERCARE Nr.1613/24.10.2022

Client(Beneficiar): CNAIR S.A
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi- in intravilanul comunei Jleana, sat Ileana
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F1P5-1583
Adancimea de forare(m): (-9.30-9.70)m
Comanda Nr./data: 116/30.09.2022
Data prelevarii probei : 27.09.2022
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1599/30.09.2022
Data(perioada)incercarii: 17.10.2022-24.10.2022
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1:2004 si SR EN 14688- 2:2005): Argila (Cl)



Nr. crt	Denumire analiza/incercare	Valoare obtinuta	Simbol (UM)	Reglementare tehnica (referential incercare)
1	Umiditate naturala	23.64	W (%)	STAS 1913/1-82
2	Granulozitate: - argila d<0.002 mm	50.23	(%)	STAS 1913/5-85
	- praf 0.002<d<0.063mm	40.96	(%)	
	- nisip 0.063<d<2 mm	8.81	(%)	
	- pietris 2<d<63 mm	-	(%)	
	- bolovanis 63<d<200 mm	-	(%)	
3	Coefficient de uniformitate	-	Cu	GT 067-2014
4	Greutate volumica aparenta	19.72	γ (kN/m3)	STAS 1913/3-76
5	Greutate volumica absoluta	26.70	γ _s (kN/m3)	STAS 1913/2-76
6	Greutate volumica uscata	15.95	γ _d (kN/m3)	STAS 1913/3-76
7	Plasticitate:- limita inferioara de plasticitate	23.06	W _p (%)	STAS1913/4-86
	- limita superioara de plasticitate	54.13	W _L (%)	
	- indice de plasticitate	31.07	I _p	
	- indice de consistenta	0.98	I _c	
	- indicele de lichiditate	0.02	I _L	
8	Umflare libera	115	U _L (%)	STAS1913/12-88
9	Indice de activitate	0.62	I _a	STAS1913/12-88
6	Continut de materii organice	-	(%)	STAS 7107/1-76
7	Porozitate	40	n(%)	STAS 1913/3-76
8	Indicele porilor	0.66	e	STAS 1913/3-76
10	Grad de umiditate	0.96	S _r (%)	STAS1913/1-82
11	Unghiul de frecare interna	-	φ _u (°)	STAS 8942/2-82
12	Coeziunea	-	C _u (kPa)	STAS 8942/2-82
13	Presiunea de umflare	-	P _u (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 eșantionul 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 conține 1 pagina si 1 anexa.

Observatii:

Pentru probele puse la dispozitia 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



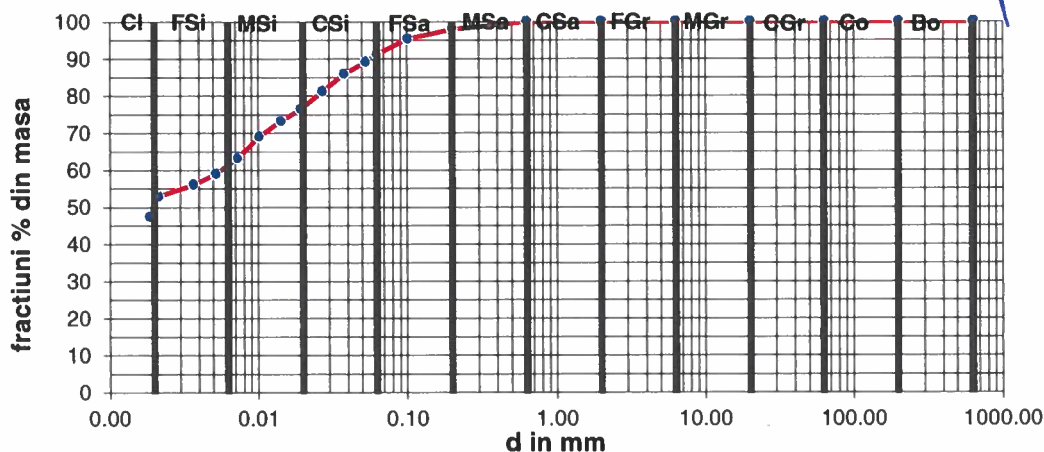
Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

ANEXA 1 la RAPORTUL DE INCERCARE Nr.1613/24.10.2022
DETERMINAREA GRANULOZITATII

Client(Beneficiar): CNAIR S.A
Denumire lucrare(Amplasament): Pod DN 3 km.47+700, judetul Calarasi- in intravilanul comunei Ileana,sat-Ileana
Nr.Foraj Nr.Proba- Indicativ laborator: F1P5-1583
Adancimea de forare(m): (-9.30-9.70)m
Comanda Nr./data: 116/30.09.2022
Data prelevarii probei : 27.09.2022
Prelevator: SC.NV Construct SRL
Nr/Data intrarii in laborator : 1599/30.09.2022
Data(perioada)incercarii: 17.10.2022-24.10.2022
Locul desfasurarii analizelor/incercarilor: laborator
Denumire proba(conform: SR EN 14688-1:2004 si SR EN 14688- 2:2005): Argila (CI)



diametrul d	%<d
30.00	100.00
200.00	100.00
63.00	100.00
20.00	100.00
6.30	100.00
2.00	100.00
0.63	100.00
0.20	97.93
0.10	95.33
0.063	91.19
0.0528	89.09
0.0376	85.92
0.0269	81.18
0.0192	76.43
0.0141	73.23
0.0101	69.01
0.0072	63.21
0.0051	58.96
0.0037	56.05
0.0021	52.89
0.0019	47.40



Tip pamant		Ddmm)	Procente (%)
argila	CI	d<0.002	50.23
praf fin	FSi	0.002<d<0.0063	11.09
praf mijlociu	MSi	0.0063<d<0.02	12.71
praf mare	CSi	0.02<d<0.063	17.16
nisip fin	FSa	0.063<d<0.2	6.74
nisip mijlociu	MSa	0.2<d<0.63	2.07
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



Sef Laborator
Ing.Poptelecan Maria

Plan de incadrare in zona
Sc. 1:15000



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: B-dul 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. Răvașului, nr.22 C.U.I: RO18639415, Nr.Reg. Com.J12/1520/2006  nv construct INFRASTRUCTURE DESIGN	TITLU PROIECT: "Pod DN 3 km 47+700, județul Calarasi" FAZA: Studiu Geotehnic	Coord. Proiect: ing. Dan SIMA 	Numar Proiect: 593/2022	TITLU PLANSA: Pod pe DN 3 km 47+700, jud. Calarasi Plan de incadrare in zona <table><tr><th>PROIECT</th><th>LOT</th><th>FAZA</th><th>OBIECT</th><th>SUBIECT</th><th>NUMAR</th><th>REVIZIA</th></tr><tr><td>593/2022</td><td>01</td><td>SG</td><td>01</td><td>PD04</td><td>PI</td><td>-</td></tr></table>	PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA	593/2022	01	SG	01	PD04	PI	-
			PROIECT	LOT		FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA									
			593/2022	01		SG	01	PD04	PI	-									
			Proiectat: Ing. Dorian CARAUȘ 	Scara: 1:15000															
Desenat: Ing. Dorian CARAUȘ 	Data: Octombrie 2022																		
Verificat: Ing. Bogdan DEMIAN 																			