

STUDIU GEOTEHNIC



**Modernizare DJ 702 F lim. jud.
Dambovita-Slobozia, km
14+000-17+355, L=3.355 km, comuna
Slobozia, jud. Arges**

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

SE ATESTĂ ~~DOMNUL~~ / DOAMNA

SAMOILA T. MARIA

născută în anul **1946** luna **11** ziua **14**
în orașul **BUCHUREȘTI**
de profesie **INGINER**



Comisia Nr. **15**
Secretar comisie:
ING. TEODORESCU
ROMANDEA
Data eliberării **10.02.2005**

în baza certificatului nr. **06593** din **16.07.2004**

1) Pentru calitatea de **VERIFICATOR PROIECTE**

2) în domeniile: **TRATE DOMENIILE**

3) în specialitatea: **—**

4) Pentru următoarele cerințe: **FEZIBILITATEA**
TERENULUI, DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI A
MĂȘINELOR DE PĂMÂNT (A.F.)

Valabil (vezi verso)
Prezentul certificat a fost
eliberat în baza legii nr. 10/1995

SERIA M NR.

06593

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
de la data eliberării

10.02.2015	10.02.2020	10.02.2025		
PRELUNGIT ATESTAREA PANA LA:				



REFERAT NR 4960/ 5.07.2023

privind verificarea de calitate la cerința A_f a Studiului geotehnic

**Modernizare DJ 702 F lim. jud. Dambovită-Slobozia, km 14+000-17+355,
L=3.355 km, comuna Slobozia, jud. Argeș**

1. DATE DE IDENTIFICARE

- proiectant general: RS PROJECT TEAM SRL
- proiectant de specialitate: S.C. „GEOVISIONS ” S.R.L.
- beneficiar: REGIA AUTONOMA JUDETEANA DE DRUMURI ARGES R.A.
- amplasament: comuna Slobozia, județ Argeș
- data prezentării proiectului pentru verificare: 5.07.2023

2. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

Studiul geotehnic, întocmit de Ing. Cristian Gabriel Samoilă cu următoarele piese desenate:

- Plan de încadrare în zonă, scara 1:10.000
- Harta geologică, scara 1 : 100.000;
- Plan de situație scara 1:500
- 6 fise sintetice ale forajelor geotehnice

La interpretarea datelor s-a folosit planul de încadrare în zonă, Harta geologică a Institutului Geologic București, foaia Neajlov scara 1: 100.000, planul de situație furnizat de către proiectantul general, precum și STAS – urile și normativele în vigoare.

3. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE TERENULUI DE FUNDARE

Lucrarea evaluează condițiile geotehnice ale terenului pe care urmează a se construi o anexă cu platforme betonate și împrejmuire în satul Slobozia, comuna Slobozia județul Argeș.

Din punct *morfologic*, terenul cercetat se situează pe lunca de pe partea stângă a pârâului Dambovnic cu relief plan și stabil, fără potențial de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.



Din punct de vedere *geologic* zonă se caracterizează prin prezența în suprafață a depozitelor cu vârsta Holocen superiori si inferior.

Este precizată structura terenului până la adâncimea de 3.00 m de la suprafața terenului prin execuția a 6 foraje geotehnice.

Riscul geotehnic al execuției acestei lucrări este de nivel moderat-major.

Din punct de vedere *seismic* conform SR 11100 - 1 / 93, terenul studiat se situează în interiorului izoliniei de gradul 8.

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 - 2013 teritoriul cercetat se situează în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului $a_g = 0.25$ g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență IMR 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani.

Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 1.0$ sec.

Calculul presiunii convenționale s-a efectuat conform NP 112 – 2014, anexa D, tabelul D4 corelat cu NP 126.

Proiectul respectă integral reglementările tehnice și juridice în vigoare conform NP 074 – 2014.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII PROIECTULUI

Prezentul referat la studiul geotehnic conține informațiile necesare unei proiectări corespunzătoare și economice pentru lucrarea Expertiza tehnica si DALI, pentru obiectivul: **Modernizare DJ 702 F lim. jud. Dambovita-Slobozia, km 14+000-17+355, L=3.355 km, comuna Slobozia, jud. Arges**

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător din punct de vedere al cerinței A_f , semnându-se și ștampilându-se conform prevederilor legale.

Am predat

Verificator proiecte atestat M.T.C.T.

Ing. Geolog Maria SAMOILĂ



Am primit

Beneficiar

.....

STUDIU GEOTEHNIC

**Modernizare DJ 702 F lim. jud.
Dambovita-Slobozia, km
14+000-17+355, L=3.355 km, comuna
Slobozia, jud. Arges**

PROIECTANT GENERAL: RS PROJECT TEAM SRL

BENEFICIAR : REGIA AUTONOMA JUDETEANA DE DRUMURI ARGES R.A.

EXEMPLAR NR. : 2

LISTA DE SEMNATURI

ADMINISTRATOR : CRISTIAN GABRIEL SAMOILA



PROIECTANTI : ING. CRISTIAN GABRIEL SAMOILA

ING. ANDREI GABRIEL PAVEL

2023



BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

A. PIESE SCRISE

Pagina de față	1
Lista de semnături	2
Borderou de piese	3
Studiu geotehnic	4

B. PIESE DESENATE

- Planșa 1 – Plan de încadrare în zonă scara 1 :10.000
- Planșa 2 – Harta geologică a Institutului Geologic, scara 1 : 100.000
- Planșa 3 – Plan de situatie scara 1 : 1500
- Planșa 4 – Fișa sintetica a forajului 1
- Planșa 5 – Fișa sintetica a forajului 2
- Planșa 6 – Fișa sintetica a forajului 3
- Planșa 7 – Fișa sintetica a forajului 4
- Planșa 8 – Fișa sintetica a forajului 5
- Planșa 9 – Fișa sintetica a forajului 6

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în conformitate cu prevederile NP – 074/2014: “Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, cu reglementările tehnice, standardele conexe în vigoare și literatura de specialitate specifică zonei cercetate.

- Harta geologică a Institutului geologic , scară 1: 200.000, foaia Neajlov ;
- STAS 3950-81: Geotehnica. Terminologie, simboluri și unități de măsură;
- Mecanica rocilor, Mircea N. FLOREA, Ed. Tehnica, Buc. 1983;
- STAS 1242/4-85: Teren de fundare. Cercetări geotehnice executate în pământuri;
- STAS 6054-87: Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României;
- STAS 1242/3-87: Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise executate în pământuri;
- STAS 1242/5-88: Teren de fundare. Cercetarea terenului prin penetrare dinamică în foraj;
- C 241-1992: Metodologie de determinare a caracteristicilor dinamice ale terenului de fundare la solicitări seismice;
- ENV 1997 – 3:1999 Eurocod 7. Partea 3 – Proiectarea geotehnică asistată de încercări de teren;
- ENV 1998 – 1:2004 Eurocod 8 - Prevederi de proiectare a structurilor rezistente la cutremur. Partea 1 – Reguli generale;
- Legea nr. 575/noiembrie 2001- Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural;
- SR EN ISO 14688-2-2005 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- SR EN ISO 14688-1-2004-AC-2006. Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor;
- SR EN ISO 14688-2-2005-C91-2007 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- SR EN 1997-1-2004/NB:2008 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională;
- SR EN 1997-2:2007/NB :2009 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională;
- Geologia României, autori Vasile Mutihac, Maria Iuliana Stratulat, Roxana Magdalena Fechet, Editura Didactică și Pedagogică - 2007
- Reglementări tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 – 2013;
- GP 129 – 2014, Ghid pentru proiectarea geotehnică;
- NP 112 - 2014, Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață
- <http://www.encyclopedia.org/articole/proiectare/resurse-utile/harti-de-zonare>

1. DATE GENERALE

a) Denumirea și amplasarea lucrării

Denumire lucrare: Modernizare DJ 702 F lim. jud. Dambovită-Slobozia, km 14+000-17+355, L=3.355 km, comuna Slobozia, jud. Argeș

Terenul cercetat este situat în comuna Slobozia, jud. Argeș

b) *Investitor / Beneficiar*: REGIA AUTONOMA JUDEȚEANĂ DE DRUMURI ARGES R.A.

c) *Proiectant de specialitate pentru studiul geotehnic*:

- S.C.GEOVISIONS S.R.L

d) *Numele și adresa unităților care au participat la investigarea terenului de fundare*:

- S.C. GEOVISIONS S.R.L, comuna Aninoasa, sat Viforâta, strada Nicolae Bâncoveanu nr. 2D, județ Dâmbovița

e) *Documente furnizate de proiectantul general*

- Plan de situație scară 1 : 500

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

a) Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere *seismic* conform SR 11100 - 1 / 93, terenul studiat se situează în interiorul izoliniei de gradul 8₁, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

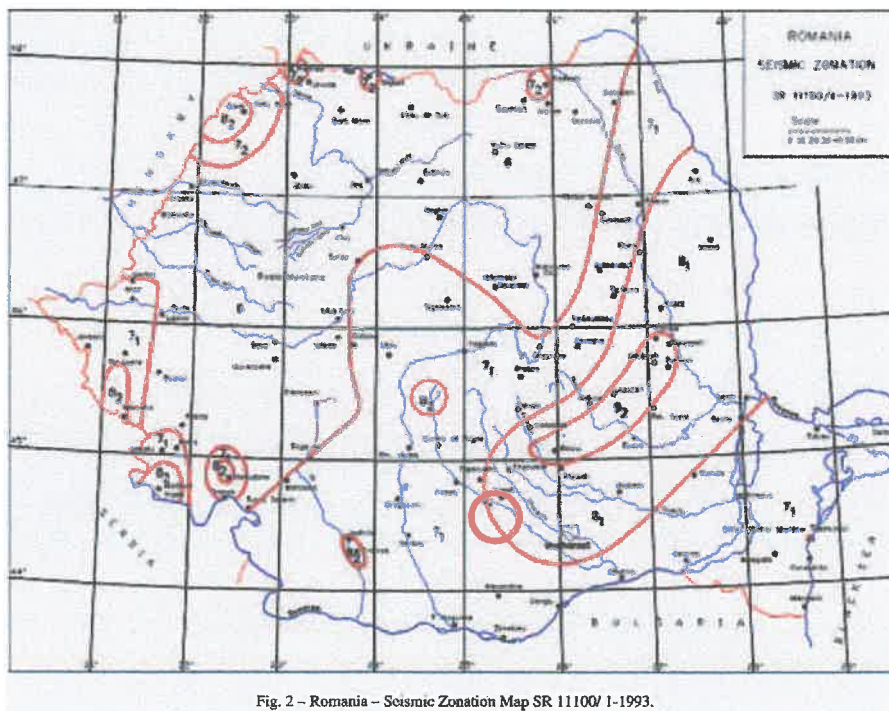


Fig. 2 – Romania – Seismic Zonation Map SR 11100/ 1-1993.

Figura 1 – Zonarea macroseismica conform SR 11100-1/ 93

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 - 2013 teritoriul cercetat se situează în zona cu

valoarea de vârf a accelerației terenului $a_g = 0.30$ g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență IMR 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

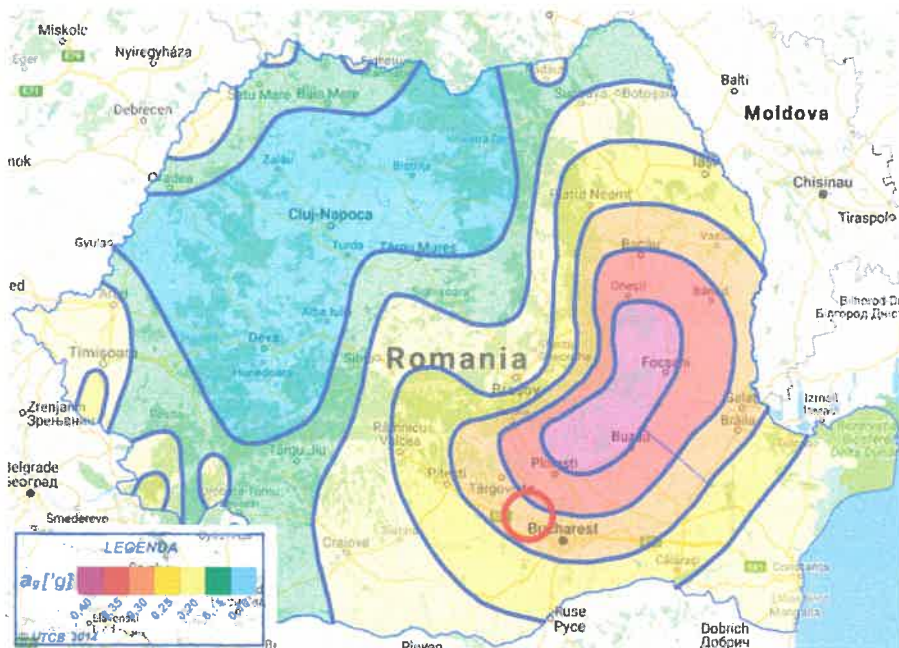


Figura 2 –Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.30$ g cu IMR=225ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani

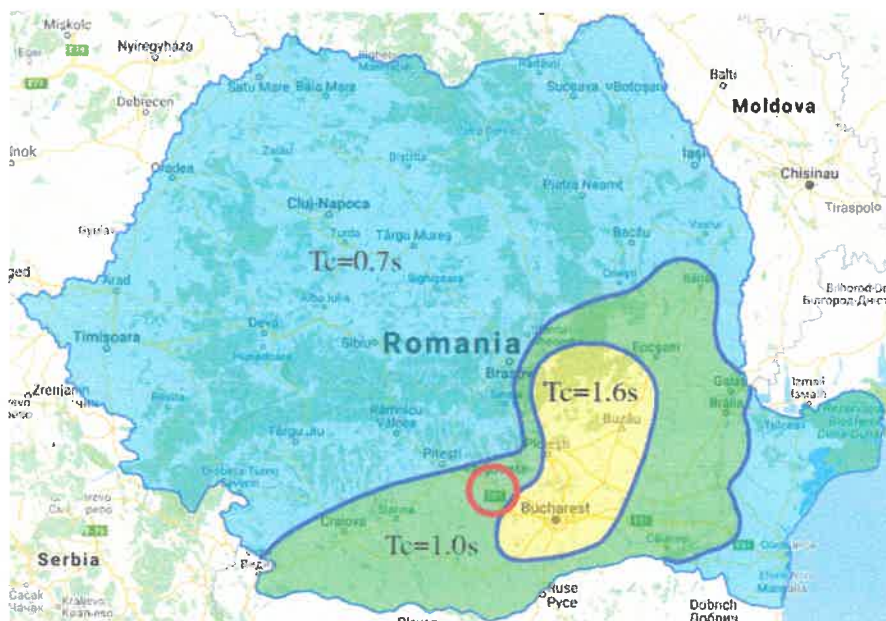


Figura 3 – perioada de colt $T_c = 1.0$ sec.

Conform zonării teritoriului Romaniei în termeni de perioada de control (colt), T_c a timpului de raspuns, perimetrul are coeficientul $T_c = 1.0$ sec.

b) Date geologice generale

Din punct de vedere *geologic* zona studiată face parte din marea unitate de vorland denumită Platforma Moesică (Valahă), respectiv partea de monoclin general ce se afundă spre avantfosa Carpaților Meridionali.

Formațiunile care apar la zi în zona studiată sunt (planșa nr.2) :

Pleistocenul superior (qp_3^3)

Pleistocenul superior este reprezentat prin aluviunile și depozitele prafoase-argiloase de natura deluvial - proluvială aparținând câmpului Găvanu Burdea

Depozitele aluvionare sunt alcătuite în bază din pietrișuri și bolovănișuri constituite în cea mai mare parte din cuarțite bine rulate, silicolite și elemente de șisturi cristaline. Spre partea superioară pietrișurile trec în nisipuri groșiere și mărunte gălbui roșietice.

Grosimea acestor depozite este de cca 8 - 10 m.

Depozitele argiloase – prafoase care acoperă cea mai mare parte din Câmpul Găvanu – Burdea sunt alcătuite din prafuri argiloase și argile nisipoase cafeniu roșcate sau gălbui cu multe concrețiuni calcaroase și manganoase și cu rare elemente de nisip grosier și pietriș mărunț.

Holocenul inferior (qh_1), este reprezentat prin depozitele lutito – siltitice din interfluviul Dâmbovnic – Argeș și de pe terasa inferioară de pe malul stâng al pârâului Dâmbovnic cu grosime de 3 – 10 m și depozitele aluvionare ale terasei joase (pietrișuri și nisipuri) cu grosimea de 2 – 4.00 m.

Holocenul superior (qh_2) este reprezentat prin depozitele aluvial - proluviale prăfos argiloase care acoperă terasa joasă a văilor din regiune și aluviunile groșiere ale luncilor. Depozitele aluviale ale terasei joase au un caracter nisipos argilos și prezintă o grosime de 2 - 6 m .

Aluviunile groșiere ale luncilor sunt alcătuite din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri constituite din elemente de cristalin transportate din Carpații Meridionali (cuarțite, gnaise, micașisturi) și cu totul excepțional în pietrișurile luncii Călniștei se întâlnesc și elemente balcanice (calcare). Grosimea aluviunilor luncii variaza între 2 și 8 m.

Peste aluviunile groșiere ale luncii se așterne un material prăfos - argilos nisipos de culoare cenușiu - roșcată, uneori cu caracter loessoid, cu o grosime de 1 - 5 m .

Din punct de vedere structural depozitele cuaternare prezintă o ușoară înclinare de la SV către NE, spre zona de afundare maximă a avantfosei carpatice constatându-se deasemenea și o îngroșare pe această direcție a depozitelor Pleistocenului inferior.

c) Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Geomorfologic, localitatea Slobozia este amplasată la extremitatea sud estică a județului Argeș în zona câmpiei Găvanu Burdea, subdiviziune a Câmpiei Române.

Zona studiată este situată pe pe lunca de pe malul drept al pârâului Dâmbovnic

Câmpul Găvanu Burdea se dezvoltă la vest de râul Argeș, are aspect de câmpie ușor vâlurit și prezintă o înclinare generală de la NW către SE, sens în care cotele scad de la 225 m până la 75 m.

Rețeaua hidrografică reprezentată de văile Teleorman, Dâmbovnic, Glavacioc și Neajlov, fragmentează această câmpie dându-i un aspect vâlurit. Caracteristica acestor văi constă în adâncirea lor relativ mare, față de nivelul câmpului, asimetria versanților, cel drept fiind totdeauna mai abrupt, iar cel stâng prezentând o pantă domoală către vale, uneori rezolvându-se în terase .

Rețeaua *hidrografică* principală aparține bazinului Argeș. Principalele văi ce străbat teritoriul zonei cercetate și anume Dâmbovnicul și Glavaciocul sunt văi cu un curs permanent, tributare râului Neajlov.

Dâmbovnicul curge pe teritoriul localității Slobozia de la nord vest la sud est, are un curs meandrat și o pantă destul de domoală.

Afluenții lui sunt: valea Nigrișoara și Glavaciocul pe dreapta, iar pe stânga valea Jimov și Vâlceaua Mare.

Toate aceste văi au regim de curgere temporară, creindu-și mici bazine de recepție, în relieful ușor vâlurit al Câmpiei Găvanu Burdea.

Valea Glavaciocului străbate partea de vest și sud vest a teritoriului comunei, are un curs meandreat aproape paralel cu Dâmbovicul. Pârâul Glavacioc are un curs permanent și un singur afluent ce străbate satul Ștefan cel Mare.

Din punct de vedere *climatic* zona se caracterizează prin următoarele valori:

- suma precipitațiilor medii anuale -600 mm;
- temperatura medie anuală a zonei este de 10° .
- adâncimea maximă de îngheț $h = 0.80 - 0.90$ m, conform STAS 6054/77.

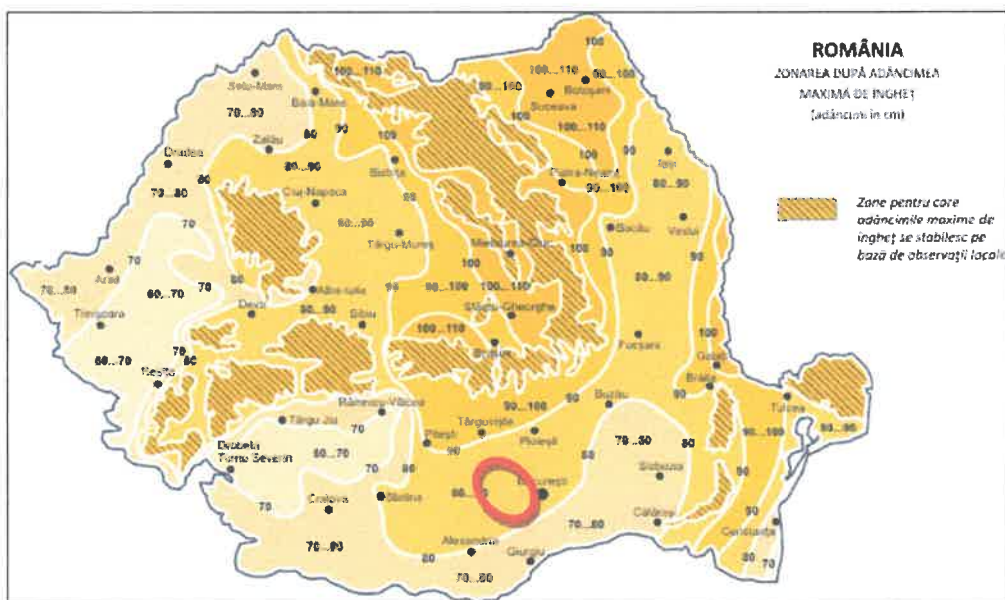


Fig. 4 – Adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/87)

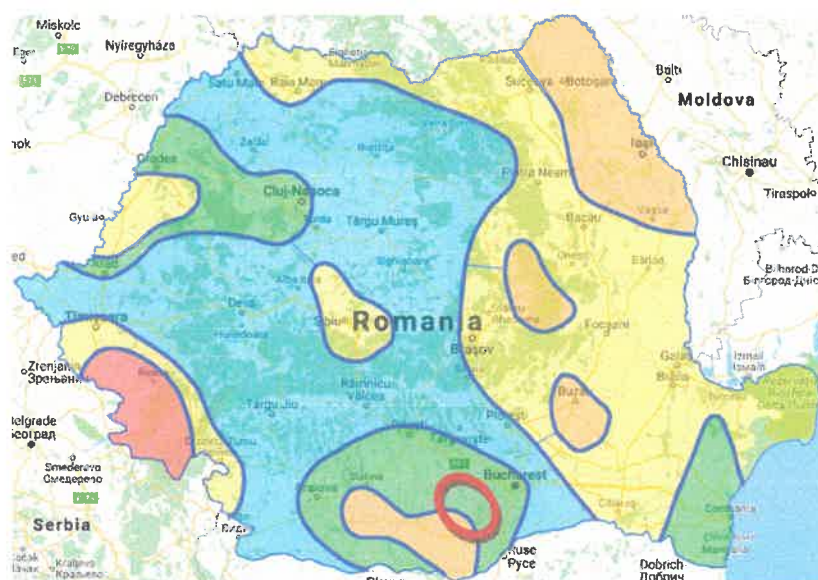


Fig. 5 – Harta de zonare a presiunii dinamice a vântului conform CR-1-1-3 / 2012

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.5$ kPa

având $IMR = 50$ ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren II, lungimea de rugozitate $z_0 = 0.05$ m și $z_{min} = 2$ m.

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, amplasamentul prezintă o valoare caracteristica a încărcării din zapada pe sol $s_k = 2$ kN/m².

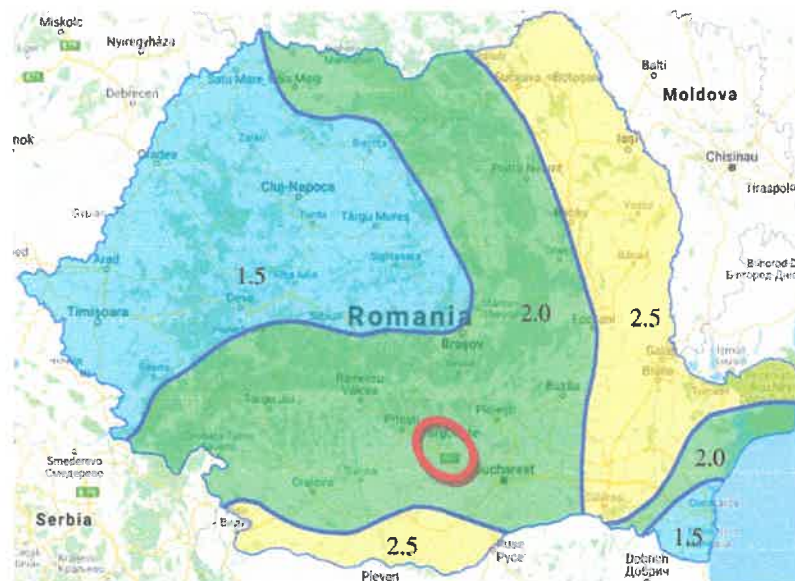


Fig. 6 – Harta de zonare a încărcării din zăpadă pe sol conform CR-1-1-3/2012

d) Date geotehnice

Din punct morfologic, terenul destinat viitoarei construcții se situează pe lunca de pe partea stângă a pârâului Dambovnic cu un relief plan și stabil, fără potențial de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere *geologic* zonă se caracterizează prin prezența în suprafață a depozitelor cu vârsta Holocen superior și holocen inferior alcătuite din depozite lacustre cu grosimea de cca 6.00 m

Depozitul aluvionar este situat începând cu adâncimi de cca. 2.50-3.00m.

Nivelul hidrostatic se situează la adâncimea de 3.00 - 4.00 m. Apa este cantonată în stratul de pietriș cu nisip și este în interdependență cu nivelul apei din pârâul Dambovnic.

Riscul geotehnic al execuției acestei lucrări este de nivel moderat-major.

e) Istoricul amplasamentului și situația actuală

La data deplasării în teren drumul cercetat era balastat și nu avea rigole.

f) Condiții referitoare la vecinătățile lucrării

Drumul nu prezintă risc din punct de vedere al vecinătăților.

g) Încadrarea obiectivului în „Zone de risc”

Conform prevederilor Legii nr. 575/2001- Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural, publicată în MO nr. 726/2001, pentru terenul situat în comuna Slobozia riscul poate fi cauzat de cutremurele de pământ datorită situării în zona cu intensitate seismică de gradul 8.

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

a) Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului de fundare pentru amplasamentul cercetat din Slobozia s-a executat o prospecțiune geologo – geotehnică de mare detaliu, s-au consultat lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zonă și s-au executat 6 foraje geotehnice (F.1- F.6) cu adâncimea de 3.00 m și au fost prelevate 6 probe tulburate.

Amplasarea în teren a lucrărilor geotehnice executate este conform planului anexat (planșa 3).

b) Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru identificarea formațiunilor geologice care află în zona cercetată s-a folosit Harta geologică a Institutului Geologic București, scara 1 : 200.000, foaia Neajlov.

Pentru determinarea grosimii stratului de fundare și a succesiunii straturilor în zona activă a viitoarelor fundații, s-au executat 6 foraje geotehnice până la adâncimea de 3.00 m, față de cota terenului actual.

Forajele au fost executate cu instalația RKS Nordmeyer Germania și instalația Auger set pentru pământuri neomogene și omogene, produsă de Eijkelpkamp Olanda.

c) Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren

Perioada de execuție a lucrărilor de cercetare geotehnică (iunie 2023) se poate considera normală din punct de vedere al precipitațiilor.

d) Stratificația pusă în evidență

Stratificația interceptată de forajele executate este prezentată în cele ce urmează.

F1, 3 m	N	E	Z(m)	NH
	44.536586°	25.233025°	163.10	
0.00 – 0.16 m	Terasament din pietris			
0.16 – 0.40 m	Umpluturi din pietris cu argila			
0.40 – 1.50 m	Argila prafoasă nisipoasă cafeniu închis, plastic vârtosă activă PUCM			
1.50 – 3.00 m	Argila prafoasă cafenie, plastic vârtosă, cu pietris			
F2, 3 m	N	E	Z(m)	NH
	44.541243°	25.239729°	165.40	
0.00 – 0.15 m	Terasament din pietris			
0.15 – 0.70 m	Argila cafenie, tare plastic vârtosă activă PUCM			
0.70 – 1.60 m	Argila, brună, plastic vârtosă activă PUCM			
1.60 – 3.00 m	Argila prafoasă cafeniu închis, plastic vârtosă			
F3, 3 m	N	E	Z(m)	NH
	44.547761°	25.242409°	169.7	
0.00 – 0.40 m	Terasament din pietris			
0.40 – 0.70 m	Argila cafeniu închis, tare activă PUCM			
0.70 – 1.70 m	Argila, brună, plastic vârtosă activă PUCM			
1.70 – 3.00 m	Argila prafoasă cafeniu închis, plastic vârtosă			

F4, 3 m	N	E	Z(m)	NH
	44.552476°	25.245780°	170.60	

0.00 – 0.38 m Terasament din pietris
 0.38 – 0.50 m Argila cenușie, tare activă PUCM
 0.50 – 3.00 m Argila, cafeniu închis, plastic vâtoasă activă PUCM

F5, 3 m	N	E	Z(m)	NH
	44.557023°	25.248840°	172.8	

0.00 – 0.30 m Terasament din pietris
 0.30 – 0.70 m Argila cafeniu închis, tare activă PUCM
 0.70 – 1.50 m Argila, brună, plastic vâtoasă activă PUCM
 1.50 – 3.00 m Argila prafoasă cafeniu închis, plastic vâtoasă

F6, 3 m	N	E	Z(m)	NH
	44.562055°	25.252219°	174.00	

0.00 – 0.20 m Terasament din pietris
 0.20 – 0.30 m Umpluturi din pietris cu argila prafoasă
 0.30 – 1.10 m Argila cafeniu închis, tare activă PUCM
 1.10 – 1.70 m Argila, brună, plastic vâtoasă activă PUCM
 1.70 – 3.00 m Argila prafoasă cafeniu închis, plastic vâtoasă

Sucesiunea stratelor este prezentată pe planșa 4-9.

e) Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mai mari de 3.00 m față de CTN.

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

a) Încadrarea lucrării într-o anumită categorie geotehnică

Încadrarea în *categoriile geotehnice* se face în conformitate cu NP-074/2014: “Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori și anume:

- factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren, apa subterană și zona seismică de calcul;
- factorii legați de importanța construcției și de vecinătățile acestora.

Conform normativului NP 074 /2014, anexa A, pământurile care formează terenul de fundare și zona activă a fundațiilor viitoare se încadrează astfel:

- teren dificil de fundare - argila prafoasă cafeniu/ cafeniu galbuie, plastic vâtoasă activă cu potențial de umflare – contracție mare (PUCM) până la adâncimea de 2.00 m.
- teren bun de fundare- argila prafoasă, plastic vâtoasă cu pietris sub adâncimea de 2.00 m

Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mai mari de 3.00 m fata de CTN.

Riscul geotehnic:

Evaluarea riscului geotehnic și încadrarea în categoria geotehnică s-a făcut conform elementelor din tabelul următor:

Factori avuți în vedere	Categorii	Punctaj
Condițiile de teren	Teren bun-dificil	2-6
Apa subterana	Lucrari fara / cu epuizmente normale	1-2
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Normală	3
Vecinatati	fără riscuri	1
Zona seismica de calcul	$a_g = 0.30g$	3
TOTAL puncte		10 -15

Categoria geotehnică rezultată din corelarea elementelor de mai sus este 2-3, cu risc geotehnic **moderat - major**.

b) Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren

Datele rezultate în urma execuției lucrărilor de teren au fost interpretate și corelate pe (planșele 4-9).

La interpretarea datelor în faza de birou s-au consultat lucrările de specialitate, normativele în vigoare și documentațiile elaborate anterior pentru această zonă.

Caracterizarea și identificarea pământurilor s-a făcut în faza de teren prin observații directe și pe baza analizelor de laborator prezentate pe planșele 4-9.

În urma actualizării studiului s-au completat parametrii geotehnici prin executia unei penetrari dinamice si analizarea unei probe suplimentare pentru verificarea caracteristicilor PUCM din forajul F4 din zonele adiacente amplasamentului.

Conform acestor elemente precizate mai sus, terenul de fundare și zona activă a fundațiilor viitoare este constituit din pământuri coezive, plastic vartoase, cu plasticitate mare, compresibilitate mare, **activa** cu potențial de umflare contracție mare (PUCM) până la adâncimea de 2.00m.

NR. CRT.		1	2	3
COD PROBA		8404	8405	8406
NR. FORAJ.		1	2	3
NR. PROBA		1	1	1
Granulozitate - continut procentual pe fractiuni granulometrice	Argila [%]	28	33	46
	Praf [%]	42	57	43
	Nisip [%]	26	10	6
	Pietris [%]	3	1	4
Indici	W [%]	14,29	16,96	25,41
	Wp [%]	14,92	16,52	23,97
	WI [%]	34,71	31,49	63,89
	Ip	19,79	14,97	39,92
	Ic	1,03	0,97	0,96

	II	-0,03	0,03	0,04
	γ [kN/m ³]	20,05	19,96	19,47
	γ_d [kN/m ³]	17,54	17,07	15,53
	e	0,52	0,56	0,72
	n [%]	34,30	36,07	41,84
	UI [%]	60	58	100
	Ia	0,70	0,45	0,86
	Sr	0,73	0,80	0,94
	Cu			
	Tip pamant - conform SR EN 14688-1:2018 / NP 074 - 2022	Argila nisipoasa, tare (saCl)	Argila prafoasa, vartoasa (siCl)	Argila vartoasa (Cl)

Tabel cu parametrii geotehnici

Strat	$M_{200-300}$ DPH1	Ks(coef pat) B=1	c	n %	e -	Sr -	UL %	I _A -	I _p %	PUCM
Strat 1	4390-8400	8780-16800	25.79	41.88	0.72	0.94	100	0.88	39.92	activa
Strat 2	4930	9860	-	-	-	-	-	-	-	-
Strat 3	7460	14920	-	-	-	-	-	-	-	-

Strat 1- Argila/Argila prafoasa cafenie/ cafeniu inchis plastic vartoasa (0.40 -2.00 m)

Strat 2 - Argila prafoasa, cafeniu galbuie, plastic vartoasa cu pietris (2.00 -3.00m)

Coeficientul de pat a fost calculat pe baza modului de deformatie edometric: coeficientul de pat pentru B=1 m este $k_{sedo}=2 \cdot E_{2-3}/B$.

Pentru stratul 1 –verificarea incadariei in categoria PUCM :

Cp - criteriul de plasticitate $Cp=0,73(Wl-20\%) = 27.15$; $I_p > Cp$

$A_{2u}=40.48 \%$

ULI=100 %

$I_A=0.88$

$I_p=35.75$

(Tabele cf NP 126 2010 cu parametrii pentru incadrarea in PUCM) Stratul 1 -0.40-1.80/1.90 m

$A_{2\mu}$	I_p	w_s	w_L	Potential de umflare
40.48	0.88	-	57.20	mare

$A_{2\mu}$	w_L	Nspt /30 cm	Umflare probabila	Presiune de umflare(kPa)	Potential de umflare
40.48	57.20	12.63	1-5	-	mediu

Conform acestor incadrari si a analizelor de laborator -stratul de argila/ argila prafoasa cafenie , plastic vartoasa-tare este activă cu potențial de umflare contracție mediu-mare

(PUCM- NP 126/2010)

Tabel cu parametrii geotehnici DPH1 F4

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tip	Greutate volumică (KN/m ³)	Greutate volumică saturată (KN/m ³)	Tensiune efectivă (KPa)	Coefficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.4	1.25	1.380776	Coeziv	15.69	18.24	3.14	2.05	2.56	Sol vegetal
1.9	2.07	2.145695	Coeziv	16.77	18.34	18.85	2.03	4.21	Argila/Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa-tare
3.6	2.35	2.159424	Coeziv	17.06	18.44	45.93	2.02	4.75	Argila prafoasa, cafeniu galbuie, plastic vartoasa

Strat	Adânc. strat (m)	Nspt	Tip	Greutate volumică (KN/m ³)	Greutate volumică Drenat (KN/m ³)	F_i (°)	C_u (KPa)	Modul Edometric (Mpa)	Modul Elastic (Mpa)	Modul Poisson	Modulul dinamic de deformatie (Mpa)	Viteza undei de forfecare (m/s)
1	0.4	2.56	Coeziv	15.69	18.24	0	15.69	2.74	2.51	0	0	59
2	1.9	4.21	Coeziv	16.77	18.34	0	25.79	4.39	4.13	0	0	90.12
3	3.6	4.75	Coeziv	17.06	18.44	0	29.13	4.93	4.66	0	0	108.89
4	4.4	7.28	Coeziv	18.34	18.63	0	44.62	7.46	7.14	0	0	126.03
5	4.9	6.41	Coeziv	17.95	18.53	0	39.32	6.59	6.29	0	0	126.92
6	5.5	6.65	Coeziv	18.04	18.53	0	40.8	6.83	6.52	0	0	130.51
7	6.0	11.18	Coeziv	19.61	21.57	0	74.04	11.36	10.96	0	0	145.59
8	6.2	13.93	Necoeziv/Coeziv	18.14	19.02	35.10	92.18	5.5	14.19	0.33	75.81	152.97
9	6.7	15.52	Necoeziv	18.53	19.12	35.65	0	5.82	14.96	0.32	83.92	157.54
10	8.0	17.56	Necoeziv	19.02	19.22	36.31	0	6.23	15.97	0.32	94.25	165.05

c) Aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament

Amplasamentul cercetat este plan si stabil, specific campiei.

d) Adâncimea și sistemul de fundare recomandat

Strat de fundare recomandat/existent: Argila/Argila prafoasa, cafeniu inchis plastic vartoasa-tare

- **Adâncimea de fundare** recomandata este începând cu $D_f=0.90$ m de la CTN cu respectarea măsurilor speciale impuse de NP 126/2010, punctul 4.15 conform figurii 7, sau $D_f = 2.00$ m pentru stratul de argilă prafoasă plastic vârtosă cu concreții calcaroase.

4.15. În cazul fundării la o adâncime mai mică decât cea prevăzută la pct. 4.4, în special pe pământuri cu umflări și contractii mari sau foarte mari, pe lângă măsurile de la pct. 4.10 sunt necesare unele măsuri constructive speciale în vederea asigurării rezistenței, stabilității și exploatarei normale a tuturor construcțiilor fondate pe asemenea pământuri, ca de exemplu:

a) Realizarea unui trotuar etans din jurul construcției, cu o lățime minimă de 1.50 m așezat pe un strat de pământ stabilizat (fig 4.1)

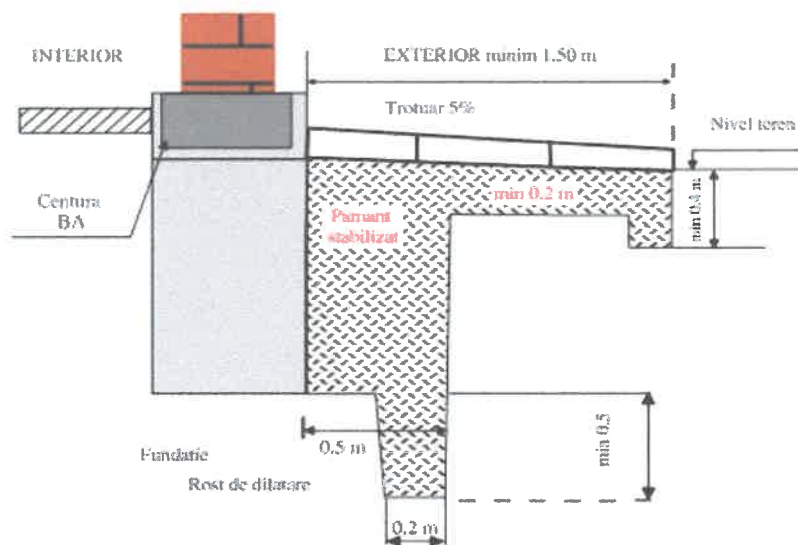


Figura 1 Trotuar etans în jurul clădirilor cu adâncimea de fundare cuprinsă în zona de variație sezonieră a umidității

Fig. 7 – Măsuri speciale în cazul fundării la o adâncime situată în zona de variație sezonieră a factorilor climatici în pământuri active cu potențial de umflare contracție mediu – mare

Pentru platformele carosabile se recomandă confecționarea unei perne dintr-un material omogen (balast, pietriș) sau un amestec de argilă în proporție de 40 %, cu pietriș de râu în proporție de 60 %. Materialul pentru pernă se va așterne în strate elementare de 25 – 30 cm ce vor fi compactate cu cilindru compactor prin 3 – 4 treceri succesive pe 2 direcții perpendiculare. Compactarea va fi încheiată după atingerea unui grad de compactare de 90 – 95 %. Gradul de compactare al pernei va fi stabilit prin penetrări dinamice sau încercări cu placa dinamică.

Se vor proiecta rigole pentru evacuarea apelor de lângă fundația drumurilor.

Conform STAS 1709/1, 2, 3 – 90, pământurile ce formează stratul de fundație pentru drumuri și platforme se încadrează la pământuri coezive (argila/argila prafoasă - tipul P_5) foarte sensibile la îngheț.

Umpluturile în jurul fundațiilor se vor executa imediat după ce construcția a depășit nivelul terenului natural.

e) Evaluarea presiunii convenționale de bază și a capacității portante

Presiunea convențională pe stratul de fundare, conform NP 112 – 2014/NP126 2010, Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață, tabel D4 este $P_{conv} = 270$ kPa, pentru adâncimi de fundare $D_f = 2,00$ m și lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m.

Conform indicatorului de norme de deviz pentru terasamente Ts / 93, tabelul nr.1 pământurile întâlnite în forajele geotehnice executate se încadrează astfel:

Nr. Crt.	Denumirea pământurilor	Poziția	Proprietăți coezive	Afânarea după executarea săpăturii (%)
----------	------------------------	---------	---------------------	--

1	Sol vegetal	20	slab coezive	14 - 16
2	Umplutură	57	foarte coezive	24 – 30
3	Argila prăfoasă	21	mijlocii	24 – 30
4	Argilă prăfoasă nisipoasă	22	mijlocii	24 - 30
5	Argila nisipoasa	5	mijlocii	26 – 32

Conform STAS 7335 / 3 - 85 cu privire la agresivitatea terenului față de rețelele metalice îngropate se consideră:

-agresivitate mare, argilă prăfoasă

- Săpăturile se vor executa cu pereti verticali sprijiniti sau cu pereti în taluz sau în trepte, cu respectarea indicatiilor din C 169/1988, NP 120/2010 si NP 124/2010, acordandu-se o atentie deosebita tehnologiei de executie si de sustinere a malurilor. Se va acorda o atentie sporită lucrărilor de sprijiniri, deoarece o deficiență a acestora poate duce la instabilitatea terenului, constructiilor cât si la costuri suplimentare ulterioare.
- Săpăturile pentru fundatii se vor executa cu respectarea următoarelor conditii :
 - sapatura de fundate sa nu stea deschisă mult timp;
 - panta taluzului săpăturii, definită prin tangenta unghiului de înclinare față de orizontală ($\text{tg } B = h/b$) să nu depășească valorile maxime admise pentru categoriile de pământuri date în tabelul urmator:

Natura terenului	Adancimea sapaturii	
	Pana la 3,00 m $\text{tg } B = h/b$	Mai mare de 3,00 m $\text{tg } B = h/b$
Argila prafoasa	1/0,50	1/0,67

- Executarea săpăturilor cu pereti verticali nesprijiniti pana la maximum 0,90 m adâncime se va realiza cu respectarea urmatoarelor măsuri:
 - terenul din jurul săpăturii sa nu fie încărcat si să nu sufere vibratii;
 - pământul rezultat în urma sapaturii sa nu se depoziteze la o distanta mai mica de 1,00 m, de marginea excavatiei;
 - se vor lua masuri de inlaturare rapidă a apelor din precipitatii sau din alte surse
 - se va proceda la evacuarea rapida a apelor din groapa de fundatie si atestarea terenului de fundare.
 - daca din diverse motive turnarea fundatiilor nu se efectueaza imediat dupa sapare si se observa fenomene care indica pericol de surpare, se vor lua masuri de sprijinire a malurilor în zona respectiva sau sapatura se va transforma în pereti cu taluz.
- Umpluturile se vor realiza din pamant compactat. Compactarea umpluturilor se va face respectand Normativul C56/85.

În cazul în care vor aparea infiltratii - epuizamentele se vor executa în urma unui proiect realizat conform **NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA GEOTEHNICA A LUCRARILOR DE EPUIZAMENTE** Indicativ NP 134 – 2014.

5. CONCLUZII

Din punct *morfologic*, terenul cercetat se prezintă a plan și stabil, fără potențial de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere *geologic* zonă se caracterizează prin prezența în suprafață a depozitelor Holocen superioare și holocen inferioare.

Geotehnic, în lucrările executate sunt interceptate depozite argiloase prafoase plastic vartoase-tari active cu potențial de umflare contracție mediu mare (PCUM) pana la 2.00 m.

Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mai mari de 3.00 m fata de CTN.

Riscul geotehnic al execuției acestei lucrări este de nivel moderat-major.

Presiunea convențională pe stratul de fundare, conform NP 112 – 2014/NP126 2010, Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață, tabel D4 este $P_{conv} = 270$ kPa, pentru adâncimi de fundare $D_f = 2,00$ m și lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m.

Execuția fundațiilor va trebui verificată, controlată și urmărită de un specialist R.T.E. și de D.S. - diriginte de șantier, atestați de I.S.C. conform legislației în vigoare.

Săpăturile pentru fundații vor fi recepționate, în mod obligatoriu, de către cel care a întocmit prezentul studiu sau de către un alt proiectant geotehnician cu experiență.

Procesul verbal ce se va întocmi (de recepție calitativă a terenului de fundare) va consemna în mod explicit dacă condițiile din teren corespund premiselor avute în vedere la proiectare (sau vor fi necesare măsuri suplimentare) și va fi atașat la CARTEA TEHNICĂ A CONSTRUCȚIEI.

Prezentul studiu este valabil numai pentru terenul de fundare din cadrul proiectului: Modernizare DJ 702 F lim. jud. Dambovită-Slobozia, km 14+000-17+355, L=3.355 km, comuna Slobozia, jud. Argeș.

Folosirea lui pentru alte locații scutește inginerul geolog de orice responsabilitate.

ÎNTOCMIT,

Ing. Cristian Gabriel SAMOILĂ

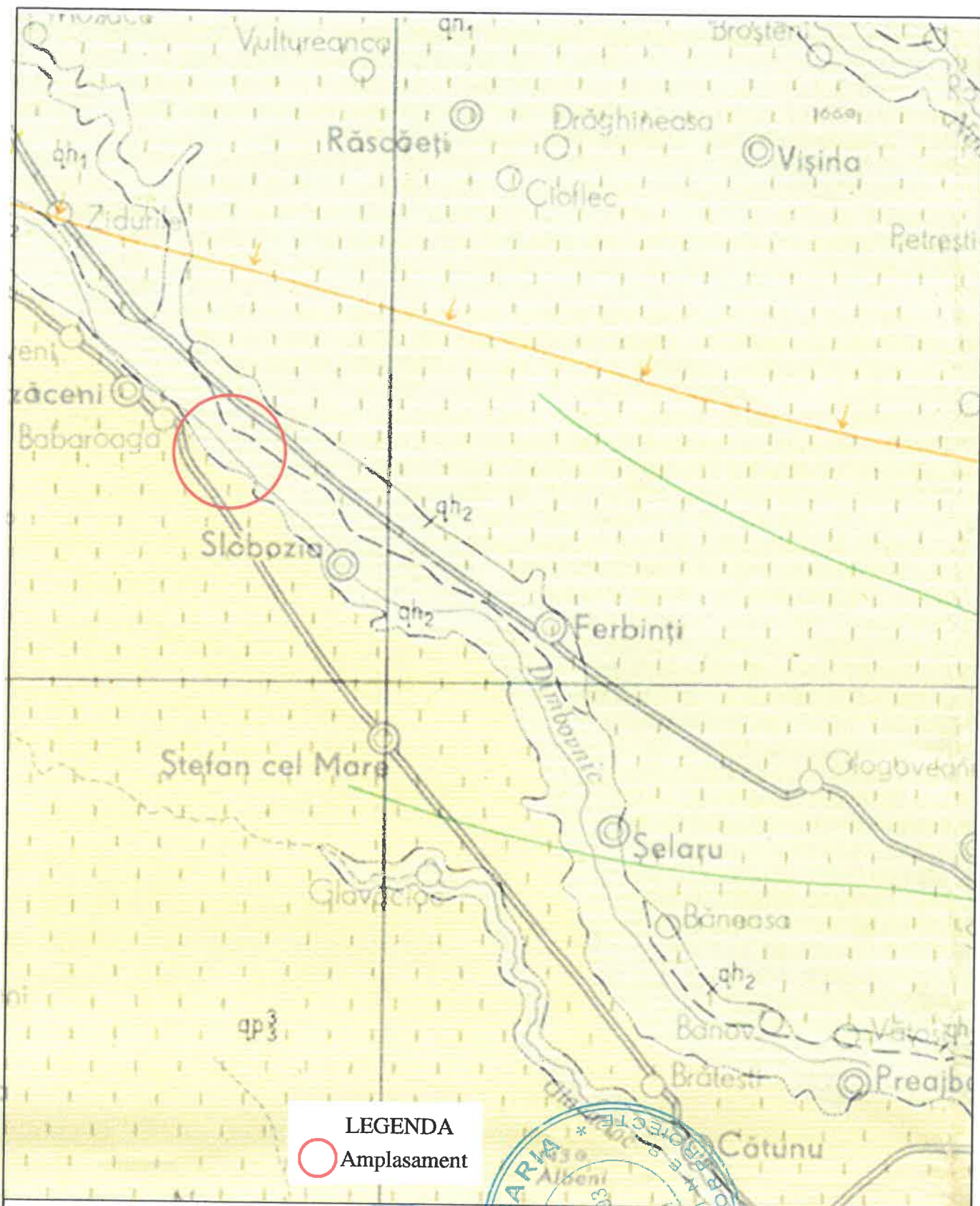




LEGENDA

 Zona amplasamentului

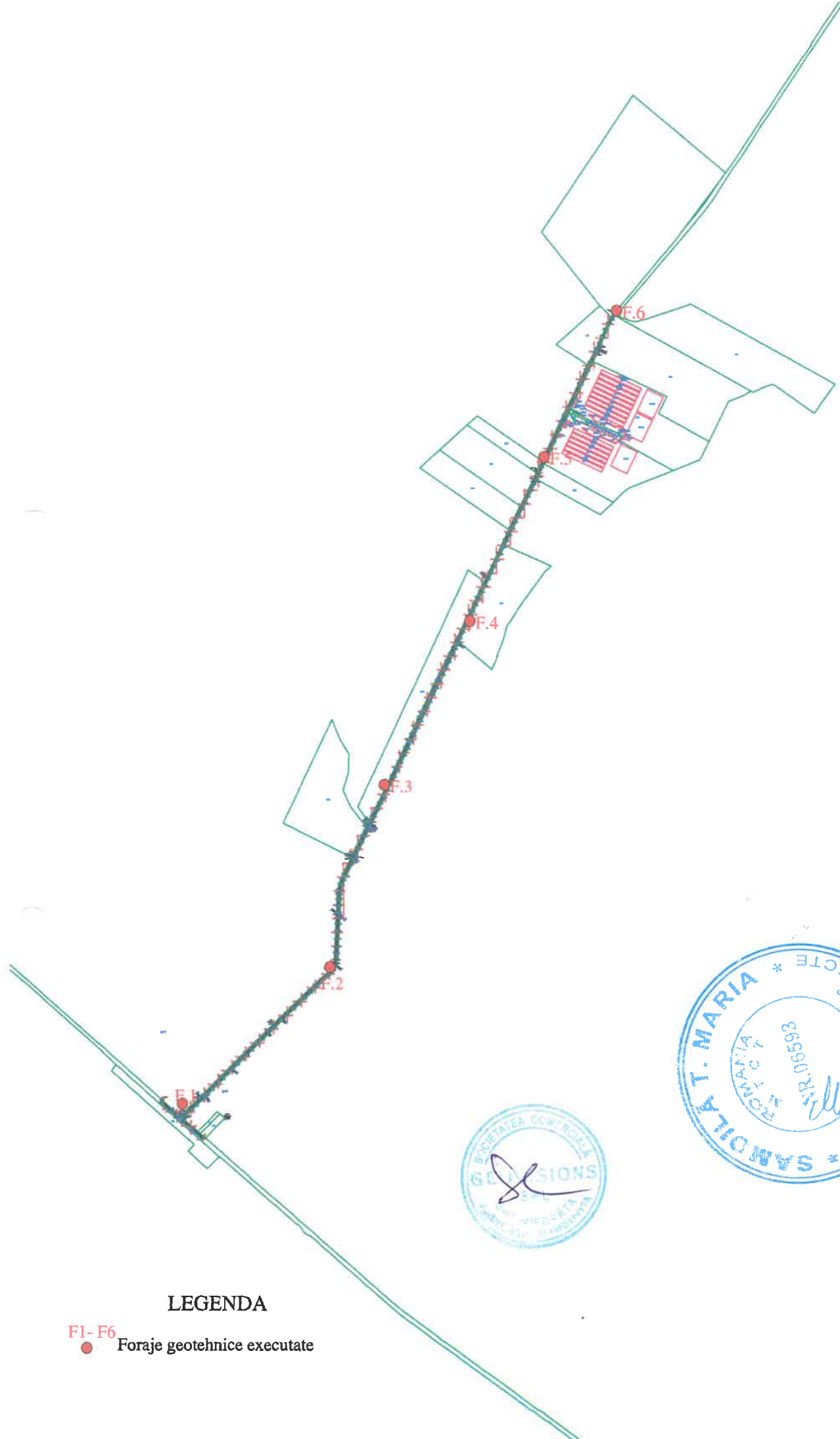
Acest desen si informatiile cuprinse in el nu pot fi copiate, reproduse sau utilizate, partial sau in intregime decat cu acordul scris al SC GEOVISIONS SRL, si nu vor fi folosite in alt scop decat cel pentru care au fost elaborate					
seria M 06593		Ing. Geol. SAMOILA MARIA		Af	
VERIFICATOR		NUME SI PRENUME		CERINTA	
		RO 26115411		Titlu proiect: Modernizare DJ 702 F lin. jud. Dambovitia-Slobozia, km 14+000-14+155, L=3,355 km - comuna Slobozia, jud. Arges Beneficiar: REGIA AUTONOMA JUDETEANA DE DRUMURI ARGES R.A.	
		J15/694/2009			
		Str. N. Brâncoveanu nr. 2D			
		sat Viforâta, com. Aninoasa,			
		Judet Dambovitia			
SEF PROIECT				FAZA:	
PROIECTAT		ING. PAVEL ANDREI GABRIEL		Scara 1:10.000	
DESENAT		copie GE		2023	
VERIFICAT		ING. SAMOILA CRISTIAN GABRIEL		PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
				Plansa 1	



LEGENDA
 Amplasament

Acest desen si informatiile cuprinse in el nu pot fi copiate, reproduse sau utilizate, partial sau in intregime decat cu acordul scris al SC GEOVISIONS SRL, si nu vor fi folosite in alt scop decat cel pentru care au fost elaborate

seria M 06593		Ing. Geol. SAMOILA MARIA		Af	
VERIFICATOR		NUME SI PRENUME		SEMNATURA	
		RO 26115411		Titlu proiect: Modernizare DJ 702 F lim. jud. Dambovit-Slobozia, km 14+000-17+355, L=3.355 km, comuna Slobozia, jud. Arges Beneficiar: REGIA AUTONOMA JUDETEANA DE DRUMURI ARGES R.A.	
		J15/694/2009			
		Str. N. Brâncoveanu nr. 2D sat Viforâta, com. Aninoasa, Judet Dambovit		CERINTA	
SEF PROIECT				PROIECT NR.	
PROIECTAT		ING. PAVEL ANDREI GABRIEL		HARTA GEOLOGICA a Institutului Geologic	
DESENAT		copie IGB			
VERIFICAT		ING. SAMOILA CRISTIAN GABRIEL			
				FAZA:	
				2023	
				Planşa 2	



LEGENDA

F1- F6
● Foraje geotehnice executate



Data începerii forajului: 21.06.2023

Data finalizării forajului: 21.06.2023

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC 1

[illegible]

Amplasament: DJ 702 F lim. jud. Dambovită-
Slobozia, km 14+000-17+355, L=3.355 km,
comuna Slobozia, jud. Argeș

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC 2

[illegible]

Intocmit,
Ing. Samoila Cristian Gabrie

Verificat Af
Ing Samoila Maria

Plansa 5

Amplasament: DJ 702 F lim. jud. Dambovită-
Slobozia, km 14+000-17+355, L=3.355 km,
comuna Slobozia, jud. Argeș

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC 3

Data finalizării forajului: 21.06.2023

[illegible]

Data inceperii forajului:	21.06.2023
Data finalizarii forajului:	21.06.2023

FISA SINTETICA A FORAJULUI GEOTEHNIC 5

[illegible]

[illegible]