

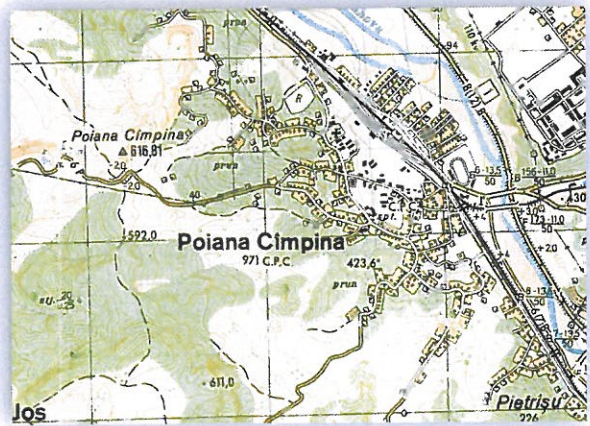


**BOREAL
ACTIV**

**STUDII GEOTEHNICE
STUDII HIDROGEOLOGICE
FORAJE**

**REFACERE DRUM LOCAL, STRADA RAGMAN (DS128) IN COMUNA POIANA
CAMPINA, JUDETUL PRAHOVA.**

**STUDIU
GEOTEHNIC**



August 2020

Numele si prenumele vericatorului atestat

Nr. 19.9 data 07.09.20

HARSULESCU AUREL
Firma str. Delevi nr. 2, Bl. 766, ap. 45
Adresa, telefon, fax Scol. 2, Bucharest
Tel: 07441975867

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta Af - Rezistență și stabilitate la sarcini
a proiectului Studiu Geotehnic "Defecare drumi locale, strada Regului
(DS 128) - Comuna Poiana Campina, jud. Prahova
faza DAI ce face obiectul contractului 69-1/2020

1. Date de identificare:

- proiectant general SC STRUCT. QUALITY AND BUILDING SRL
- proiectant de specialitate SC ARCHAVIS SRL
- investitor Comuna POIANA CAMPINA, jud. Prahova
- amplasament jud. Prahova, com. Poiana Campina, strada Regului
- data prezentarii proiectului pentru verificare 05.09.2020

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

- Strada asfaltată se consolidează pe 50 m lungime
Studiu Geotehnic "Defecare drumi locale"
- accesibilitate supra-camion;
 - un foraj geotehnic de 6 m adâncime;
 - defecțiuni de laborator;
 - date din literatura tehnică;

3. Documente ce se prezinta la verificare

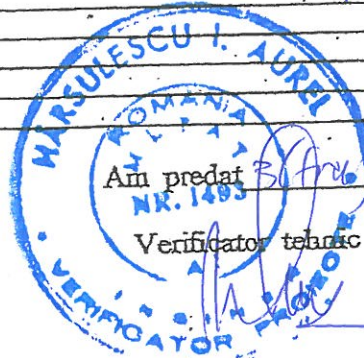
- Studiu Geotehnic "Defecare drumi locale"
- Proiect Geotehnic 18 ppg
 - ARZ Foraj 1 ppg

4. Concluzii asupra verificării proiectelor

Acceptat la verificare Af pentru F322 DAI

Am primit 3 (trei) exemplare

Investitor/Proiectant



Am predat 3 (trei) exemplare

Verificator tehnic atestat

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOMNIȘA

HARSULESCU LAUREL
 născut/ă în anul 1974 luna NOIEMBRIE ziua 29
 în orașul BUCUREȘTI
 de profesie ING. GEOLOG



DIRECTOR GENERAL
 CHECHICHE FODZU
 Comisia nr. 22
 OLGUȚA GURAN

Semnătura titularului

Data eliberării 03.06.1997

În baza certificatului nr. 1493 din 03.06.1997
 1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE




2) În domeniile TOATE DOMENIILE (A-F)

3) Pentru următoarele cerințe REZISTENȚA ȘI STABILITATEA TEM
 NUSILOR DE FUNDARE A CILILOR ȘI A MASIVELOR DE
 PĂMÂNT (A-F)

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

SERIA [NR. 1493

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

06.2007	03.06.2019	03.06.2019	03.06.2022
  			

LEGITIMATIE



**BOREAL
ACTIV**

studii geotehnice
studii hidrogeologice
foraje

Proiect: REFACERE DRUM LOCAL, STRADA RAGMAN (DS128)
IN COMUNA POIANA CAMPINA, JUDETUL PRAHOVA.

Beneficiar: COMUNA POIANA CAMPINA

Proiectant general: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Faza de proiectare: DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE
INTERVENTIE.

Nr. proiect: 69-1 / 2020

Data: August 2020

STUDIU

GEOTEHNIC

Elaborat:

ing. Cristina STOICA

Verificator Af:

ing. Aurel HARSULESCU





CUPRINS

MEMORIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE.....	3
1.1. Denumirea proiectului	3
1.2. Beneficiarul investitiei.....	3
1.3. Proiectantul general	3
1.4. Elaborator.....	3
1.5. Scopul studiului	3
1.6. Descrierea amplasamentului si a proiectului	3
2. CADRUL NATURAL.....	6
2.1. Date geomorfologice.....	6
2.2. Date geologice	6
2.3. Date hidrografice si hidrogeologice.....	7
2.4. Date climatice	8
2.5. Date seismice	9
2.6. Incadrarea in zone de risc natural	10
3. DATE GEOTEHNICE.....	11
3.1. Categoria geotehnica.....	11
3.2. Investigatii de teren.....	12
3.3. Determinari de laborator	13
3.4. Structura litologica.....	13
3.5. Parametri geotehnici caracteristici	14
3.6. Taria la excavare	15
4. CONCLUZII SI RECOMANDARI.....	15
4.1. Concluzii.....	15
4.2. Recomandari	17
BIBLIOGRAFIE.....	19

ANEXE

ANEXA 1 - FISA FORAJ



MEMORIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea proiectului

REFACERE DRUM LOCAL, STRADA RAGMAN (DS128) IN COMUNA POIANA CAMPINA, JUDETUL PRAHOVA.

1.2. Beneficiarul investitiei

COMUNA POIANA CAMPINA

1.3. Proiectantul general

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

1.4. Elaborator

S.C. BOREAL ACTIV S.R.L.

Adresa: bld. Nicolae Titulescu, nr. 66A, oras Corabia, jud. Olt, tel. 072.353.72.72, e-mail: borealactiv@gmail.com.

1.5. Scopul studiului

Prezentul studiu geotehnic a fost intocmit in vederea elaborarii proiectului privind refacerea drumului local, strada Ragman (DS128), din localitatea Poiana Campina, Judetul Prahova.

Scopul documentatiei este de a oferi date referitoare la stratificatia si conditiile geotehnice ale terenului de fundare din zona amplasamentului.

Documentatia a fost elaborata pe baza lucrarilor de prospectiune de teren si laborator, precum si pe baza datelor extrase din harti, norme si lucrari de specialitate.

1.6. Descrierea amplasamentului si a proiectului

Poiana Campina este o comuna in judetul Prahova, Muntenia, formata din satele Bobolia, Pietrisu, Ragman si Poiana Campina (resedinta).





Obiectivul general ce se dorește a fi atins prin implementarea proiectului are în vedere refacerea unui sector din drumul local, strada Ragman (DS128), din localitatea Poiana Campina, jud. Prahova (fig.1).

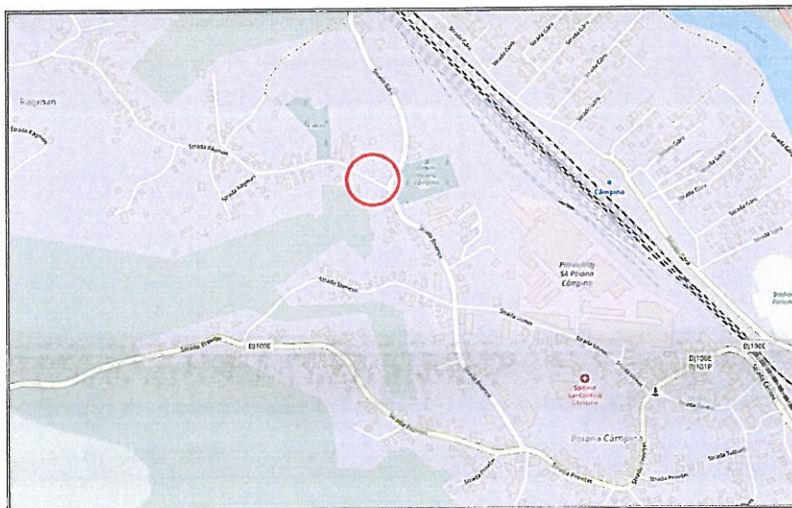


Fig. 1. Incadrarea în teritoriu a amplasamentului.

Acest sector de drum (fig. 2), în lungime de cca. 50 m, este construit în rambleu, și prezintă taluzurile și acostamentele afectate de scurgerea improprie a apelor (fig. 3).



Fig. 2. Tronsonul de drum studiat.



**BOREAL
ACTIV**

studii geotehnice
studii hidrogeologice
foraje



Fig. 3. Tronsonul de drum studiat.



2. CADRUL NATURAL

2.1. Date geomorfologice

Comuna Poiana Campina este situată în zona colinară a Carpatilor Meridionali, pe valea râului Prahova, în apropiere de municipiul Campina, la jumătatea distanței dintre Ploiești și Sinaia și la 94 kilometri de capitala București. Se învecinează la est – cu municipiul Campina, la sud-est – cu comuna Bănești, la sud – cu comuna Măgureni, la vest – cu comuna Provita de Jos, la nord – cu orașul Breaza, iar la nord-est – cu comuna Cornu.

Principalele procese de modelare întâlnite sunt:

- Pluviodenudarea și eroziunea de suprafață care își fac apariția pe versanți lipsiți de vegetație forestieră;
- Modelarea fluviatilă marcată în timpul viiturilor prin acumulări dispersate în albie și prin puternice eroziuni de mal;
- Alunecările de teren vechi sau noi reactivate.

2.2. Date geologice

Din punct de vedere geologic în regiunea amplasamentului, la suprafață, se întâlnesc depozite cuaternare, de vârstă Pleistocen superior alcătuite din argile roșii (fig 2).

Din punct de vedere geologic, perimetrul cercetat se suprapune Depresiunii precarpatice, constituită din formațiuni de vârstă Paleogen–Neogen (Miocen), ce se suprapune reliefului de Dealuri Subcarpatice. La partea superioară aceasta este acoperită cu formațiuni sedimentare de vârstă Cuaternară (fig. 4).

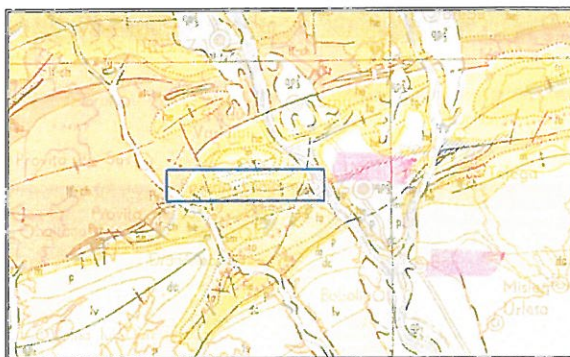


Fig. 4. Harta geologică a regiunii studiate.



Aspectele pe care le ofera regiunea subcarpatica reflecta in general structura geologica. Se remarca siruri longitudinale de dealuri, corespunzand anticlinalelor, separate prin depresiuni ce provin din modelarea sinclinalelor.

Din punct de vedere structural, Subcarpatii corespund atat unitatilor mai externe ale flisului cretacic si paleogen, cat si partii interne a avantfosei carpatice, care este caracterizata prin prezenta unor cute diapire.

Paleogenul este reprezentat prin trei faciesuri ale Oligocenului (latterfian – chattian):

- Faciesul sistos argilo-marnos – un pachet relativ uniform si gros pana la 200 m din sisturi argiloase si marnoase, in parte disodiliforme, pe marginea meridionala a masivului Iezer – Papusa si in aria de dezvoltare a faciesului de Sotriile;
- Faciesul de Pucioasa–Fusaru – caracterizat prin disodile si menilite, pachete groase de gresii masive sau in bancuri si depozite sistoase, argilo-marnoase precum si flis marno-grezos;
- Faciesul de Kliwa – alcatuit din disodile si menilite, gresii de Kliwa si flis marno-grezos.

Peste formatiunile Paleogene se dispun depozite Miocene medii-superioare (helvetian) alcatuite din:

Stratele de Valea Leurzei – constituite din argile negre, rubanate sau verzui, din marne cenusii si marno-calcare galbui;

Conglomeratele de Brebu – roci detritice grosiere: conglomerate si gresii masive cu intercalatii de marne si argile, adesea nisipoase, rosii si cenusii;

Gresiile si depozitele argilo-marnoase – cuprinde gresii in bancuri, putin consistente, uneori aproape nisipuri, cenusii sau roscate, separate prin diasteme, jointuri argiloase sau strate de argila marnoase sau nisipoasa cu intercalatii de tufuri dacitice, gipsuri si sisturi carbonatate cu textura laminara.

Depozitele mentionate sunt acoperite de depozite Cuaternare reprezentate prin pietrisuri cu nisipuri si depozite loessoide, cu grosimi de 10 - 30 m de varsta Pleistocen (in zona de terasa) sau Holocen (in zona de lunca).

2.3. Date hidrografice si hidrogeologice

Principalul rau care dreneaza zona cercetata este reprezentat de raul Prahova. Raul Prahova cu afluentul sau Teleajen formeaza doua axe principale care dreneaza partea mediana a judetului



pe directia NV-SE. Partea de vest este tributara raului Cricovul Dulce, prin afluentul acestuia Provita, iar partea de est este drenata de izvoarele unor afluenti ai raului Buzau si ai Saratei. Din punct de vedere hidrogeologic, acviferul freatic este cantonat in depozitele poroase permeabile formate din nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri.

2.4. Date climatice

Din punct de vedere climatic zona analizata se incadreaza in tipul climatic temperat de tip colinar. Circulatia atmosferica se caracterizeaza prin frecvente mari ale curentilor de aer temperat – oceanic din vestul continentului (in sezonul cald) si respectiv ale aerului temperat – continental din sezonul estic (in sezonul rece).

Temperatura aerului. Valoarea temperaturii medii anuale este de 9.0°C. Mediile lunii cele mai reci (ianuarie) prezinta valori care scad sub -2.0°C. iar temperatura medie a lunii cele mai calde (iulie) este de 19.6°C.

Precipitatiile atmosferice. Cantitatile medii anuale ale precipitatiilor depasesc 750 mm. Cantitatile medii din luna ianuarie insumeaza valori care depasesc 35 mm, iar cantitatile medii din iulie depasesc 120 mm. Prima ninsoare cade aproximativ in ultima decada a lunii noiembrie, iar ultima catre sfarsitul lunii martie. Numarul mediu al zilelor cu strat de zapada se cifreaza la circa 50, grosimea acesteia depasind frecvent 50-60 cm.

Conform STAS 1709/1-90 „Adancimea de inghet in complexul rutier”, harta privind repartizarea tipurilor climaterice dupa indicele de umezeala Thornthwaite, zona studiata se incadreaza la tipul climatic II, caracterizat printr-un indice de umiditate ($I_m = 0...20$).

Adancimea maxima de inghet in zona investigata, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului”, este de 90 - 100 cm (fig. 5).

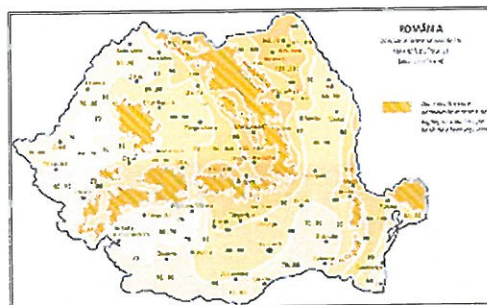


Fig. 5. Zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea de inghet



2.5. Date seismice

Conform hartii de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93 „Zonarea seismică a teritoriului României”, perimetrul cercetat se încadrează în macrozona de intensitate 7₁, cu perioada de revenire de 100 de ani (fig. 6).

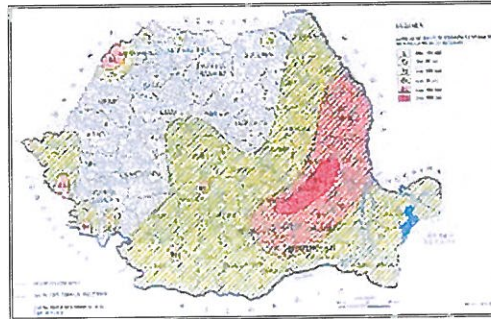


Fig. 6. Zonarea seismică a teritoriului României.

Conform normativului P100-1/2013 „Cod de proiectare seismică - Partea I”, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani, este: $a_g = 0.35$ g, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0.7$ sec (fig. 7 și 8).

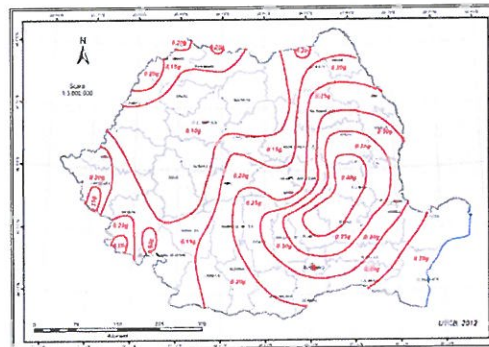


Fig. 7. Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului a_g .

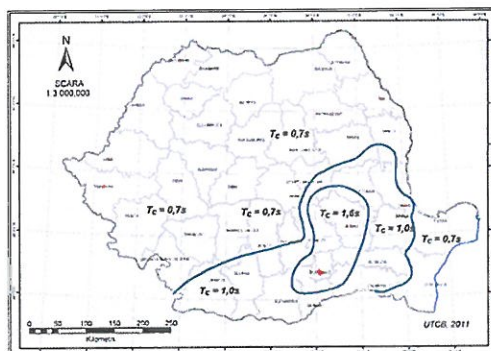


Fig. 8. Zonarea teritoriului in termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de raspuns.

2.6. Incadrarea in zone de risc natural

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste zona studiata se face in conformitate cu prevederile:

- legii nr. 575/11.2001 „Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a: zone de risc natural” si,
- ghidului GT006-97 “Ghid privind identificarea si monitorizarea alunecarilor de teren si stabilirea solutiilor cadru de interventie, in vederea prevenirii si reducerii efectelor acestora, pentru siguranta in exploatare a constructiilor, refacerea si protectia mediului”.

Riscul este o estimare matematica a probabilitatii producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuti in vedere sunt: cutremurele de pamant, inundatiile si alunecarile de teren.

Cutremurele de pamant: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 7_1 , cu o perioada de revenire de cca. 100 ani.

Inundatii: aria studiata se incadreaza in zona cu cantitati de precipitatii mai mici 100 - 150 mm in 24 de ore, cu arii afectate de inundatii datorate revarsarii unui curs de apa.

Alunecari de teren: zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential mediu de producere a alunecarilor de teren si probabilitate redusa de alunecare (fig. 9).

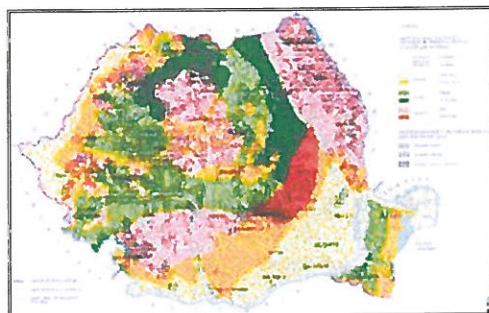


Fig. 9. Zonarea teritoriului functie de potentialul producerii alunecarilor de teren.

3. DATE GEOTEHNICE

3.1. Categoria geotehnica

Cercetarea geotehnica se stabileste tinand cont de prevederile normativului NP 074-2014, conform caruia s-a estimat incadrarea preliminara a lucrarii in Categoria Geotehnica 2 asociata unui risc geotehnic moderat (11 puncte).

Categoria geotehnica de risc a fost estimata tinand cont de urmatoorii factori (tabel nr. 1):

- factori legati de teren, dintre care cei mai importanti sunt conditiile de teren si apa subterana;
- factori legati de structura si de vecinatatile acesteia.

Tabel nr. 1. Factori privind calculul categoriei geotehnice.

Factori avuti in vedere	Descriere	Punctaj
Conditii de teren	Terenuri dificile	6
Apa subterana	Fara epuimente	1
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Normala	3
Vecinatati	Fara riscuri	1
Zona seismica	$a_g = 0.35 g$	3
Risc geotehnic	Moderat	14

Categoria geotehnica 2 include tipuri conventionale de lucrari si fundatii, fara riscuri majore sau conditii de teren si de sollicitare neobisnuite sau exceptional de dificile.

Lucrarile din Categoria geotehnica 2 impun obtinerea de date cantitative si efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerintelor fundamentale. In schimb, pot fi



utilizate metode de rutina pentru incercarile de laborator si de teren si pentru proiectarea si executia lucrarilor.

3.2. Investigatii de teren

Amplasamentul studiat a fost investigat, conform temei emise de catre proiectantul general, prin intermediul a unui foraj geotehnic executat in sistem rotativ uscat, pana la adancimea de 6.00 m.

Lucrarile de investigare au fost dimensionate si amplasate de proiectantul general, prin tema pentru efectuarea studiului geotehnic, astfel incat datele obtinute sa poata fi corelate in vederea evidentierii unor eventuale zone cu caracteristici distincte, pozitiile acestora fiind prezentate sub forma grafica in fig. 8.

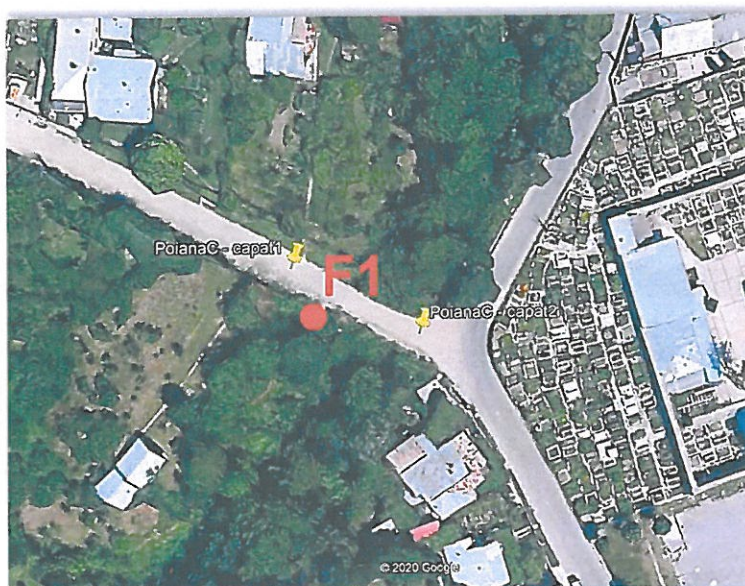


Fig. 8. Amplasamentul investigatiilor geotehnice.

Din forajul executat, s-au prelevat probe tulburate, in vederea analizarii acestora in laborator pentru identificarea materialelor din componenta terenului natural de fundare.

Rezultatele obtinute din executia forajului geotehnic, sunt prezentate in fisa de foraj, din anexa 1, care contin date privind succesiunea litologica interceptata, adancimile de recoltare a probelor precum si rezultatele determinarilor efectuate in laboratorul geotehnic.



3.3. Determinari de laborator

Din lucrarile de investigare efectuate au fost prelevate probe tulburate din terenul natural de fundare. O parte dintre aceste probe au fost analizate in situ iar cele mai reprezentative au fost analizate in laboratorul geotehnic pentru identificarea materialelor.

Au fost efectuate analize de laborator in conformitate cu standardele in vigoare pe probe tulburate si netulburate. Analizele de laborator realizate sunt urmatoarele:

- umiditate naturala, conform STAS 1913/1-82;
- densitate in stare naturala, conform STAS 1913/3-76;
- plasticitate si consistenta, conform STAS 1913/4-86;
- distributie granulometrica, conform STAS 1913/5-85;
- compresibilitate edometrica, conform STAS 8942/1-89;
- forfecare directa, conform STAS 8942/2-82.

Din punct de vedere granulometric probele analizate se incadreaza in categoriile: argila prafoasa si praf argilos nisipos.

Dupa indicele de plasticitate (I_p), formatiunile coezive se incadreaza in categoria pamanturilor cu plasticitate medie ($I_p = 11 \div 20$) si cu plasticitate mare ($I_p = 21 \div 35$).

Dupa indicele de consistenta (I_c), formatiunile coezive analizate sunt consistente ($I_c = 0.51 \div 0.75$).

Dupa gradul de umiditate (S_r), formatiunile analizate intra in categoria pamanturilor foarte umede ($S_r = 0.81 - 0.90$) si a pamanturilor practic saturate ($S_r = 0.91 \div 1.00$).

Dupa modulul edometric de deformatie (E_{oed}), efectuat in stare naturala, depozitele coezive interceptate se incadreaza in categoria pamanturilor cu compresibilitate mare ($E_{oed} = 5000 \div 10000$).

Incarcarile de rezistenta la forfecare directa au evidentiat ca unghiul de frecare interna al materialelor analizate variaza in intervalul $13 - 20^\circ$, in timp ce coeziunea prezinta valori de 14 si 21 kPa

3.4. Structura litologica

Investigatiile executate, au evidentiat atat structura cat si tipul terenului natural de fundare, structura litologica identificata fiind urmatoarea:

Forajul F1



- 0.00 – 1.10 m = umplutura din material argilos-prafos, cu pietris, bolovanis, bucati de beton si resturi menajere;
- 1.10 – 2.80 m = argila prafoasa, cenusie – galbena, cu calcar diseminat, consistenta;
- 2.80 – 4.80 m = argila prafoasa, galbena – cenusie, cu concretiuni de calcar, consistenta
- 4.80 – 5.70 m = praf argilos nisipos, galben, cu pete ruginii, cu calcar diseminat, consistent;
- 5.70 – 6.00 m = praf nisipos, galben, umed, solidificat.

In forajul geotehnic executat nu s-a interceptat nivelul hidrostatic.

3.5. Parametri geotehnici caracteristici

Parametri geotehnici caracteristici pentru terenul natural de fundare, au fost stabiliti pe baza determinarilor de laborator, efectuate pe probele prelevate din amplasament, prelucrate conform recomandarilor normelor de specialitate.

Tabel nr. 2. Parametri geotehnici pentru terenul natural de fundare.

PARAMETRII GEOTEHNICI ⁽¹⁾		
Teren natural de fundare	Argile prafoase	Prafuri argiloase nisipoase
Indicele de plasticitate I_p [%]	24.8	16.0
Indicele de consistenta I_c [%]	0.62	0.61
Greutatea volumica γ [kN/m ³]	19.2	18.8
Porozitatea n [%]	41.8	41.3
Indicele porilor e [-]	0.72	0.70
Gradul de saturare S_r [-]	0.93	0.86
Modulul de deformatie edometric E_{oed} [kPa]	7692	6897
Tasarea specifica e_{200} [%]	2.60	2.85
Unghiul de frecare interna φ [°]	13	20



Coeziunea c [kPa]	21	14
Coeficient de frecare μ [-]	0.30 ⁽²⁾	0.30 ⁽²⁾
Presiunea conventionala de baza P_{conv} [kPa]	220 ⁽³⁾	200 ⁽³⁾

Observatii:

(1) – Valorile parametrilor geotehnici sunt caracteristice;

(2) – Conform NP 112-2014;

(3) – Valoare conform NP 112-2014 pentru fundatii avand latimea talpii $B = 1$ m si adancimea de fundare $D_f = 2$ m.

3.6. Taria la excavare

Dupa taria la excavare, conform TS/95, pamantul de fundare interceptat prin foraj si cel din imediata vecinatate se caracterizeaza astfel:

Tabel nr. 3. Incadrarea pamanturilor conform tarii la excavare

Denumirea pamanturilor	Proprietati coezive	Categoria de teren dupa modul de comportare la sapat				Greutatea medie in situ (in sapatura) (kg/m ³)	Afanarea dupa executarea sapaturii (%)
		Manual	Mecanizat				
			Excavator	Buldozer	Motoscreper		
Umplutura	Mijlocii	Mijlociu	II	II	II	1600-1900	14-28
Argila prafoasa	Mijlocii	Tare	II	II	II	1800-2000	24-30
Praf argilos nisipos	Slab coezive	Mijlociu	II	II	II	1600-1700	8-17
Praf nisipos	Slab coezive	Mijlociu	I	I	I	1500-1700	14-28

4. CONCLUZII SI RECOMANDARI

4.1. Concluzii

Prezentul studiu geotehnic a fost intocmit in vederea elaborarii proiectului privind refacerea drumului local, strada Ragman (DS128), din localitatea Poiana Campina, Judetul Prahova.

Scopul documentatiei este de a oferi date referitoare la conditiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul studiat.



Unitatea de relief din care face parte zona studiata este reprezentata de Campia Snagovului, subunitate a campiei Vlasiei, parte a Campiei Romane.

Din punct de vedere geologic, perimetrul cercetat se suprapune Depresiunii precarpatice, constituita din formatiuni de varsta Paleogen–Neogen (Miocen), ce se suprapune reliefului de Dealuri Subcarpatice. La partea superioara aceasta este acoperita cu formatiuni sedimentare de varsta Cuaternara.

Adancimea maxima de inghet in zona investigata, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului”, este de 90 - 100 cm.

Conform STAS 1709/1-90 „Adancimea de inghet in complexul rutier”, harta privind repartizarea tipurilor climaterice dupa indicele de umezeala Thornthwaite, zona studiata se incadreaza la tipul climatic II, caracterizat printr-un indice de umiditate ($I_m = 0...20$).

Conform hartii de macrozonare seismica a teritoriului Romaniei, anexa la SR 11100/1-93 „Zonarea seismica a teritoriului Romaniei”, perimetrul cercetat se incadreaza in macrozona de intensitate 7_1 , cu perioada de revenire de 50 de ani.

Conform normativului P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica - Partea I”, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani, este: $a_g = 0.35$ g, iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0.7$ sec.

Din punct de vedere al incadrarii in zonele de risc natural, aria in care se situeaza zona studiata se incadreaza astfel:

- *Cutremurele de pamant*: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 7_1 , cu o perioada de revenire de cca. 50 ani.
- *Inundatii*: aria studiata se incadreaza in zona cu cantitati de precipitatii ce variaza intre 80-120 mm in 24 de ore, cu arii afectate de inundatii datorate revarsarii unui curs de apa.
- *Alunecari de teren*: zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential mediu de producere a alunecarilor de teren si probabilitate redusa.

Cercetarea geotehnica s-a stabilit tinand cont de prevederile normativului NP 074-2014, conform caruia s-a estimat incadrarea preliminara a lucrarii in Categoria Geotehnica 2 asociata unui risc geotehnic moderat (14 puncte).

Amplasamentul studiat a fost investigat, conform temei emise de catre proiectantul general, prin intermediul a unui foraj geotehnic (F1), executat in sistem rotativ uscat, pana la adancimea de 6.00 m.



In mod sintetic, dupa executia lucrarilor de investigare, a rezultat urmatoarea stratificatie:

Forajul F1

- 0.00 – 1.10 m = umplutura din material argilos-prafos, cu pietris, bolovanis, bucati de beton si resturi menajere;
- 1.10 – 2.80 m = argila prafoasa, cenusie – galbena, cu calcar diseminat, consistenta;
- 2.80 – 4.80 m = argila prafoasa, galbena – cenusie, cu concretiuni de calcar, consistenta
- 4.80 – 5.70 m = praf argilos nisipos, galben, cu pete ruginii, cu calcar diseminat, consistent;
- 5.70 – 6.00 m = praf nisipos, galben, umed, solidificat.

In forajul geotehnic executat nu s-a interceptat nivelul hidrostatic.

Parametri geotehnici caracteristici pentru terenul de fundare, au fost stabiliti pe baza determinarilor geotehnice de laborator, efectuate pe probele prelevate din amplasament, prelucrate conform recomandarilor normelor de specialitate.

4.2. Recomandari

Din analiza lucrarilor de investigare de teren si laborator, descrise in capitolele anterioare ale prezentului studiu, rezulta ca terenul din amplasament se incadreaza in categoria celor dificile deoarece prezinta fenomene de eroziune pronuntata a taluzurilor si a acostamentelor drumului, fiind necesare măsuri de combatere a acestor fenomene.

Fenomenele de eroziune sunt provocate de colectarea si evacuarea necorespunzatoare a apelor, datorata atat de lipsa intretinerii zonei adiacente a drumului, cat si de depozitarea neconforma a deseurilor menajere si din materiale de constructii, in aceasi zona, de catre localnici.

La proiectarea lucrarilor de remediere se vor lua in considerare caracteristicile geotehnice ale terenului natural prezentate in subcapitolul 3.5.

Se recomanda a fi prevazute cu celeritate, masuri de remediere in sectoarele cu procese active de eroziune, pentru a evita o evolutie nefavorabilă a acestora si periclitarea stabilității generale.

In primul rand, trebuie sa se aiba in vedere executia de lucrari de captare si evacuare corespunzatoare a apei, catre emisari naturali sau artificiali in functiune.



**BOREAL
ACTIV**

studii geotehnice
studii hidrogeologice
foraje

Datorita dinamicii acestor fenomene, intarzierea lucrarilor de prevenire-stopare risca cresterea gradului de degradare si avarierea mai accentuata a drumului, precum si costuri marite in asigurarea stabilitatii acestuia.

Avand in vedere situatia intalnita in teren, pe langa operatiuni obisnuite de intretinere a tronsonului de drum investigat, pentru punere in siguranta a platformei drumului, se pot adopta măsuri de amenajare a suprafeței taluzurilor cu platforme și ziduri de sprijin.

Avandu-se in vedere caracterul punctual al lucrarilor de investigare, precum si situatia din zona amplasamentului, este posibil ca in timpul executiei sa se constate situatii ce nu au fost remarcate de lucrarile de investigare executate pentru studiul geotehnic. In acest caz, se va proceda la convocarea inginerului geotehnician pentru luarea in evidenta a acestor situatii si recomandarea unor eventuale solutii tehnice.

Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru amplasamentul studiat, la faza D.A.L.I.

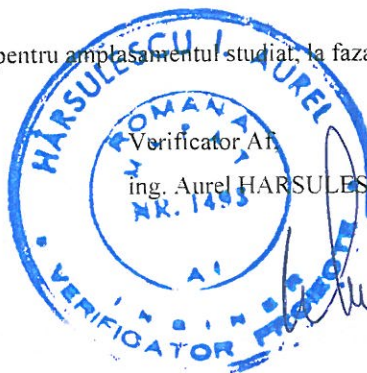
Elaborat,

ing. Cristina STOICA



Verificator AT

ing. Aurel HARSULESCU





BIBLIOGRAFIE

Prezenta documentatie a fost intocmita pe baza datelor cuprinse in standardele, lucrarile si studiile de specialitate urmatoare:

1. NP 074-2014: Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii.
2. NP 112-2014: Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa.
3. STAS 1709/1-90: Adancimea de inghet in complexul rutier.
4. STAS 1709/2-90: Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet.
5. STAS 1242/3-87: Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.
6. STAS 1242/4-85: Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi.
7. STAS 6054-84: Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului.
8. STAS 11100/1-93: Zonarea seismica a teritoriului Romaniei.
9. SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si descriere.
10. SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
11. P100-1/2013: Cod de proiectare seismica Partea I.
12. GT 006-97: Zonarea teritoriului, functie de potentialul de producere a alunecarilor de teren.
13. Ts – 1995: Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente.
14. „Enciclopedia Geografica a Romaniei” – Grigore Posea, 1982.
15. „Geomorfologia Romaniei” – Petre Cotet, 1973.
16. Harta Geologica, scara 1:200.000, Institutul Geologic, foaia 35, Targoviste, L-35-XXVI - 1968.
17. „Geologie Inginereasca”, vol. I - I. Bancila, 1980.
18. „Fundatii, vol. I – Fizica si mecanica pamanturilor” – A. Stanciu, I. Lungu – 2006.
19. „Fundatii, vol.II – Investigarea si incercarea terenului de fundare” – A. Stanciu, I. Lungu, M. Aniculaesi, I. B. Teodoru, F. Bejan – 2016.

