

Numele și Prenumele verificatorului atestat:

Prof. Dr. Ing. AUGUSTIN POPA

Adresa: Cluj-Napoca, str. Arieșului 31/25

Tel. - 0722-593.233

Nr. 568

Data: 6 09 - 2019

REFERAT

privind verificarea la cerințele Ar. AUTORIZAȚIA: 1491

A proiectului: LARGIRE DRUM JUDEȚEAN

Faza SG – U / CERINȚA DTAC, PT + DE / D.A.L.I./SF

1. Date de identificare:

- Proiectant general: _____
- Proiectant de specialitate: SC PROIECT CONSTRUIT REE- TRANSILVANIA
- Investitor: JUDEȚUL MUREȘ
- Amplasament: DJ 153 E DN 15 - BOGATA

2. Caracteristici principale ale studiului geotehnic:

2.1. Categoria geotehnică: , Risc geotehnic: CF. NP 074-2014

2.2. Stratificația terenului: 1 Sistem rocher
2 Prof nisipos / argile nisipoase, consistente

• Aprecieri asupra distribuției și adâncimii cercetării terenului cf NP 074-2014 DA/NU

• Tip pământ – PD177/2001: P4 - P5

• Grad de uniformitate: $U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ Coeficient de curbura: $C_c = \frac{d_{30}^2}{d_{10} \cdot d_{60}}$

• Indice de plasticitate: I_p <20% / >20%

2.3. Valoarea modulului de reacție k_0 (MN/m³) (Tabele), cf. NP081/2002: _____

2.4. Valori de calcul ale modulului de elasticitate dinamic pentru terenul de fundare (PD 177/2001):
 $E_p = 70 / 70 \text{ MPa}$

2.5. Regim hidrologic (cf. PD 177/2001): 25

2.6. Tip climatic (cf. PD 177/2001): 2

2.7. Tip fundație (strat superior / inferior / strat de formă) (cf. PD 177/2001): Fundație din piatră
spartă și bolovani

2.8. Adâncime de îngheț – cf. STAS 6054-77: 0.90 - 1.00 m

2.9. Nivelul apei subterane: — Clasa de expunere: XF3/XF4 cf. NE 012/1

2.10. Condiții de stabilitate: _____

2.11. Executarea săpăturilor: P169

2.12. Executarea umpluturilor: D>95%/98%

Verificarea compactării: GT067/2013

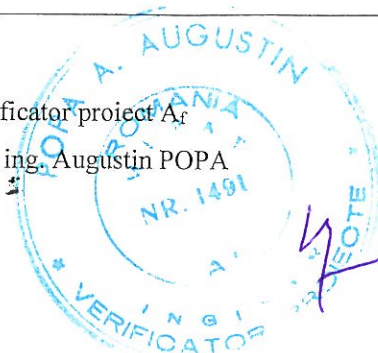
2.13. Condiții privind stabilitatea terenului: Se va asigura colectarea și evacuarea apelor pluviale la debusee sigure

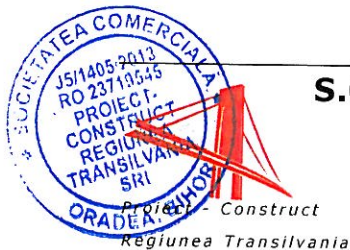
Am primit 2 (două) exemplare

Investitor proiectant

Verificator proiect Ar

Prof. dr. ing. Augustin POPA





S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0360/402 752

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



Nr. Proiect 55/2019

STUDIU GEOTEHNIC

"Servicii de proiectare – faza DALI, pentru lucrarea Lărgire drum județean DJ153E DN15 - Bogata"

BENEFICIAR: JUDETUL MURES

PROIECTANT GENERAL: S.C. DIFFERENT ACTION SRL-D

PROIECTANT DE SPECIALITATE: SC PROIECT-CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA SRL

FAZĂ: STUDIU GEOTEHNIC

SEPTEMBRIE 2019
STUDIU GEOTEHNIC

Amplasament: Localitatea Bogata, drumul judetean DJ 153 E, jud. Mures

Beneficiar: Judetul Mures, strada Piata Victoriei, Nr. 1, Judetul Mures

Borderou

A. PIESE SCRISE

1. MEMORIU TEHNIC
2. FIȘE DE FORAJ
3. RAPORT DE INCERCARI

B. PIESE DESENATE

1. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ
2. PLAN DE AMPLASAMENT GENERAL



Întocmit,
Ing. Geolog
Georgescu Dumitru



MEMORIU TEHNIC

Capitolul 1. Prezentare generală

1.1. Denumirea obiectivului, amplasament.

**"Servicii de proiectare – faza DALI, pentru lucrarea Lărgire drum județean
DJ153E DN15 - Bogata"**

1.2 Localizarea geografică

Mureș (în maghiară Maros megye, în germană Kreis Mieresch) este un județ în regiunea Transilvania din România. A fost înființat în anul 1968 prin reorganizarea teritorială a regiunii Regiunii Mureș-Autonomă Maghiară și a Regiunii Brașov (din raioanele Reghin, Târgu Mureș, Luduș, Târnăveni și Sighișoara). Cea mai mare parte a teritoriului județului de azi a făcut parte mai devreme din Județul Mureș (interbelic), din Comitatul Mureș-Turda (antebelic), iar mai devreme din Scaunul Secuiesc al Mureșului, Scaunul Săsesc a Sighișoarei și din Comitatul Turda. Din punct de vedere al culturii tradiționale, actualul județ face parte din mai multe zone (etno-folcorice și istorice) distincte, precum Ținutul Secuiesc, Pământul crăiesc etc. Reședința și centrul cultural, educațional și economic a județului este municipiul Târgu Mureș. Are o suprafață totală de 6.714 km² care reprezintă 2,8% din suprafața totală a țării. Numele județului provine de la râul Mureș, râu care străbate județul de la NE la SV.

Comuna Bogata (în maghiară: Marosbogát) este o comună în județul Mureș, Transilvania, România, formată din satele Bogata (reședința) și Ranta.

Obiectivul studiat se regaseste in localitatea Bogata DJ 153 E care porneste din drumul national DN 15.

Localitatea Bogata se invecineaza cu urmatoarele localitati:

- La Nord localitatea Malaesti
- La Sud localitatea Atintis si Raul Mures
- La Vest localitatea Gheja
- La Nord-Est localitatea Cuci
- La Nord-Vest orasul Ludus

1.3 Scopul lucrării

Studiul furnizează date pentru următoarele probleme:

- stabilirea structurii și naturii terenului (din punct de vedere litologic);
- stabilirea condițiilor hidrologice,
- stabilirea nivelului hidrostatic în zonă;
- stabilirea naturii litologice a pământului de fundație;
- precizarea zonelor cu probleme din punct de vedere al excesului de umiditate, portanței scăzute ;
- considerații asupra condițiilor de scurgere a apelor de suprafață în prezent și recomandările ce se impun pentru remedierea situației în viitor.

1.4 Faza

Studiu geotehnic

1.5 Încadrarea preliminară în categoria geotehnică

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 bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Riscul geotehnic	redus	7
Categoria geotehnică	1	

Conform punctajului calculat lucrarea se încadrează preliminar în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic **redus** încadrarea s-a făcut conform Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ **NP 074/2014** și „Anexa M.O.al României, partea I-nr 597 bis/11.VIII 2014”

1.6 Linia de cercetare

În luna mai 2019 s-a procedat la predarea amplasamentului. În vederea determinării coloanei litologice s-au executat 22 sondaje geotehnice conform **SR EN ISO 14688-2/2005**, **SR EN 1997-2/2007**, **STAS 1242/3-87**, **STAS 1242/4-85**.

Sondajele s-au executat prin foraj $\Phi 2 \frac{1}{2}$ " (63,5 mm) cu recuperaj continuu pentru prelevarea probelor de foraj, cu recuperaj până la adâncimea de 2,00 m fata de cota 0. Din lucrările efectuate s-au prelevat probe pentru studiu.

Studiul geotehnic că sinteză a cercetărilor terenului analizează și detaliază particularitățile amplasamentului prin prisma următoarelor aspecte:

- stratificația terenului de fundare;
- regimul hidrogeologic al zonei;
- caracteristicile fizico-mecanice ale terenului;
- prezentarea calculului capacității portante la nivelul tălpii fundației;
- aprecieri asupra stabilității de ansamblu a amplasamentului.

Programul de cercetare s-a desfășurat în conformitate cu *Normativul privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare* indicativ **NP 074/2014**.

1.7 Geologia și morfologia. Condiții climatice

Geologie:

Comuna Bogata este situat în zona central-nordică a țării în centrul Podișului Transilvaniei, fiind cuprins între meridianele 23°55' și 25°14' longitudine estică și paralele 46°09' și 47°00' latitudine nordică..

Comuna Bogata este amplasat la intersecția a trei zone geografice: Câmpia Transilvaniei, Valea Mureșului și Valea Nirajului, la o altitudine de aproximativ 320 m față de nivelul mării.

Clima:

Localitatea Bogata este plăcută, de tip continental moderată cu veri călduroase și ierni aspre. Este influențată de vecinătatea Munții Gurghiu, iar toamna și iarna resimte și influențele atlantice de la vest. Trecerea de la iarnă la primăvară se face, de obicei, la mijlocul lunii martie, iar cea de la toamnă la iarnă în luna noiembrie. Verile sunt călduroase, iar iernile în general sunt lipsite de viscole. Temperatura medie anuală din aer este de cca 8,2 °C. Temperatura medie în ianuarie este de - 3 °C, iar cea a lunii iulie, de 19 °C. Temp. minimă absolută a fost de - 32,8 °C (înregistrată în ianuarie 1963), iar maxima absolută, de 38,5 °C (înregistrată în

august 1952). Media precipitațiilor anuale atinge 663 mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (99 mm), iar cea mai uscată, februarie (26 mm). În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub - 15 °C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30 °C). Temperaturile sunt cuprinse între următoarele valori extreme: -32,8 °C și +39 °.

Ca urmare, climatul orasului Jibou se caracterizează printr-un potențial termic ridicat, amplitudini termice relativ scăzute și cu precipitații bogate.

Conform normativului **SR 174-1** privitor la zonarea climatică a teritoriului României, zona studiată se încadrează în tipul climateric II, având un indice $I_m > 20$.

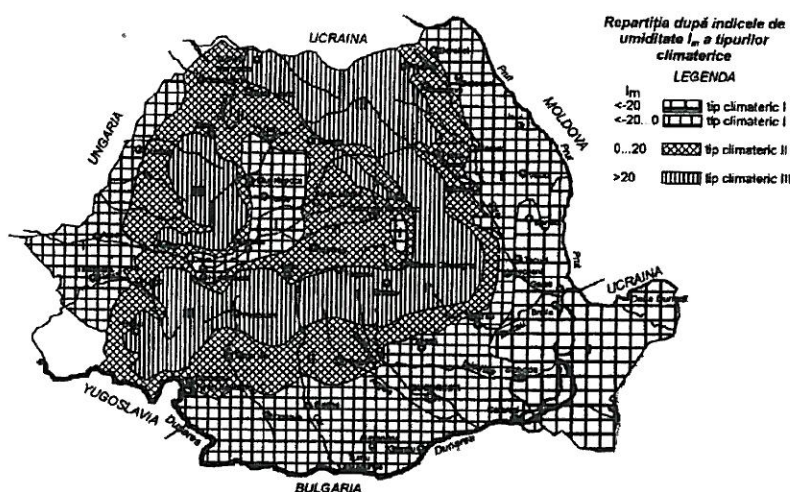


Fig. 1. Harta cu repartitia tipurilor climaterice pe teritoriul României

1.8 Observații în teren:

Drumul studiat și scurgerea apelor pluviale din localitatea Bogata se afla în administrarea Județului Mureș.

Localitatea Bogata se învecinează cu următoarele localități:

- La Nord localitatea Malaesti
- La Sud localitatea Atintis și Raul Mureș
- La Vest localitatea Gheja
- La Nord-Est localitatea Cuci
- La Nord-Vest orasul Ludus

Situația existentă a sistemului de colectare a apelor pluviale și a sistemului rutier se prezintă după cum urmează:

1. Lungime totală a tronsonului de drum asupra căruia se intervine:
4,350 km
2. Latimea părții carosabile: variază între 3,60 m și 4,00 m
3. Latimea acostamentelor: 0,50-1,00 m
4. Sistem rutier existent: asfalt

5. Pe sectorul de drum supus reparatiilor se regaseste in localitatea Bogata podul peste cale ferata care este un pasaj superior construit in anul 1958 avand o deschidere de 6,4 m si o lungime de 12,66 m cu o latime totala de 8,15 m, cu o inaltime peste cale ferata de aproximativ 5,2 m.

6. Accese la proprietati: realizate de proprietari, necorespunzatoare.

Locuitorii din localitatea Bogata circula pe acest drum judetean pentru a ajunge la drumul national DN15 care face legatura intre municipiul Targu Mures, orasul Ludus si cu municipiul Cluj Napoca. Necesitatea lucrarilor propuse este argumentata de caracteristicile tehnice ale drumului raportata la conditiile generale de circulatie actuale si de perspective.

Elementele geometrice nu corespund cerintelor de trafic actual si de perspective, iar lucrerile de colectare si evacuare a apelor sunt nefunctionale. Principala problema a drumului este generate de lipsa unui system rutier adecvat traficului actual si prognozat si de scurgerea necontrolata a apelor pluviale.

Aceasta situatie genereaza probleme majore, cum ar fi:

- valurile, fagasele si gropile din platforma drumului;
- zone cu cedari structurale;
- baltirea apei pluviale timp indelungat in santuri si pe platform drumului;
- podete colmatate partial sau chiar complet;
- podul (pasajul) trebuie reabilitat/consolidate

Pe timp de iarne si in perioadele ploioase, accesul autovehiculelor si pietonilor este dificil.

Pentru determinarea conditiilor geotehnice ale terenului din amplasamentul studiat, au fost executate: 22 sondaje geotehnice (Sg) conform **SR EN ISO 14688-2/2005, SR EN 1997-2/2007, STAS 1242/3-87, STAS 1242/4-85.**

Stratificatiile identificate in sondaje sunt urmatoarele:

Drumul Judetean DJ 153 E

1. Sondaj 1

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,65 – amestec agregate;
- 0,65 ÷ 0,90 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;



- 0,90 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

2. Sondaj 2

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,55 – amestec agregate;
- 0,55 ÷ 0,85 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,85 ÷ 2,00 – argila nisipoasa, de culoare brun cafeniu, plastic consistent;

3. Sondaj 3

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,60 – amestec agregate;
- 0,60 ÷ 1,00 – nisip argilos, de culoare brun cafeniu;
- 1,00 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

4. Sondaj 4

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,65 – amestec agregate;
- 0,65 ÷ 0,90 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,90 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

5. Sondaj 5

- 0,00 ÷ 0,11 – mixtura asfaltica
- 0,11 ÷ 0,65 – amestec agregate;
- 0,65 ÷ 0,90 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,90 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

6. Sondaj 6

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,55 – amestec agregate;
- 0,55 ÷ 0,85 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,85 ÷ 2,00 – argila nisipoasa, de culoare brun cafeniu, plastic consistent;

7. Sondaj 7

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,60 – amestec agregate;
- 0,60 ÷ 1,00 – nisip argilos, de culoare brun cafeniu;
- 1,00 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

8. Sondaj 8

- 0,00 ÷ 0,12 – mixtura asfaltica
- 0,12 ÷ 0,65 – amestec agregate;
- 0,65 ÷ 0,90 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,90 ÷ 2,00 – argila prafoasa, de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

9. Sondaj 9

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,60 – amestec agregate;
- 0,60 ÷ 1,00 – nisip argilos, de culoare brun cafeniu;
- 1,00 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

10. Sondaj 10

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,65 – amestec agregate;

- 0,65 ÷ 0,90 –praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,90 ÷ 2,00 -argila prafoasa, de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

11.Sondaj 11

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,65 – amestec agregate;
- 0,65 ÷ 0,90 –praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,90 ÷ 2,00 –argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

12.Sondaj 12

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,55 – amestec agregate;
- 0,55 ÷ 0,85 –praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,85 ÷ 2,00 – argila nisipoasa, de culoare brun cafeniu, plastic consistent;

13.Sondaj 13

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,60 – amestec agregate;
- 0,60 ÷ 1,00 – nisip argilos, de culoare brun cafeniu;
- 1,00 ÷ 2,00 –argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

14.Sondaj 14

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,65 – amestec agregate;
- 0,65 ÷ 0,90 –praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;

- 0,90 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

15.Sondaj 15

- 0,00 ÷ 0,11 – mixtura asfaltica
- 0,11 ÷ 0,65 – amestec agregate;
- 0,65 ÷ 0,90 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,90 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

16.Sondaj 16

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,55 – amestec agregate;
- 0,55 ÷ 0,85 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,85 ÷ 2,00 – argila nisipoasa, de culoare brun cafeniu, plastic consistent;

17.Sondaj 17

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,60 – amestec agregate;
- 0,60 ÷ 1,00 – nisip argilos, de culoare brun cafeniu;
- 1,00 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

18.Sondaj 18

- 0,00 ÷ 0,12 – mixtura asfaltica
- 0,12 ÷ 0,65 – amestec agregate;
- 0,65 ÷ 0,90 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,90 ÷ 2,00 – argila prafoasa, de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

19.Sondaj 19

- 0,00 ÷ 0,10 – mixtura asfaltica
- 0,10 ÷ 0,60 – amestec agregate;
- 0,60 ÷ 1,00 – nisip argilos, de culoare brun cafeniu;
- 1,00 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

20.Sondaj 20

- 0,00 ÷ 0,09 – mixtura asfaltica degradata
- asfaltica degradata
- 0,09 ÷ 0,65 – amestec agregate;
- 0,65 ÷ 0,90 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,90 ÷ 2,00 – argila prafoasa, de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

21.Sondaj 21

- 0,00 ÷ 0,09 – mixtura asfaltica degradata
- 0,09 ÷ 0,40 – amestec agregate;
- 0,40 ÷ 1,00 – nisip argilos, de culoare brun cafeniu;
- 1,00 ÷ 2,00 – argila nisipoasa de culoare cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

22.Sondaj 22

- 0,00 ÷ 0,08 – mixtura asfaltica degradata
- 0,08 ÷ 0,35 – amestec agregate;
- 0,35 ÷ 0,90 – praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,90 ÷ 2,00 – argila prafoasa, de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

Sondaj pasaj pietonal

- 0,00 ÷ 0,25 – teren vegetal amestecat cu pietris

- 0,25 ÷ 0,90 –praf nisipos de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii si gri;
- 0,90 ÷ 2,00 -argila prafoasa, de culoare brun cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic consistent;

Pentru planul de situatie cu pozitionarea sondajelor a se vedea plansa nr. 2 "PLAN DE SITUATIE"

1.9 Apa subterană

Apa subterană nu a fost identificată pe adâncimea corespunzătoare a sondajelor executate.

1.10 Adâncimea zonei de îngheț

Clima de tip continental moderat a zonei impune, conform **STAS 6054/77**, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat această este de **0,90 ÷ 0,100 m.**

1.11 Zona seismică

Potențialul seismic al regiunii este cel corespunzător zonei seismice de calcul F caracterizată printr-o valoare a perioadei de colț de **T_c = 0,7** secunde și o valoare de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR=225 ani de **ag= 0,15 g** potrivit normativului **P100/1-2013.**

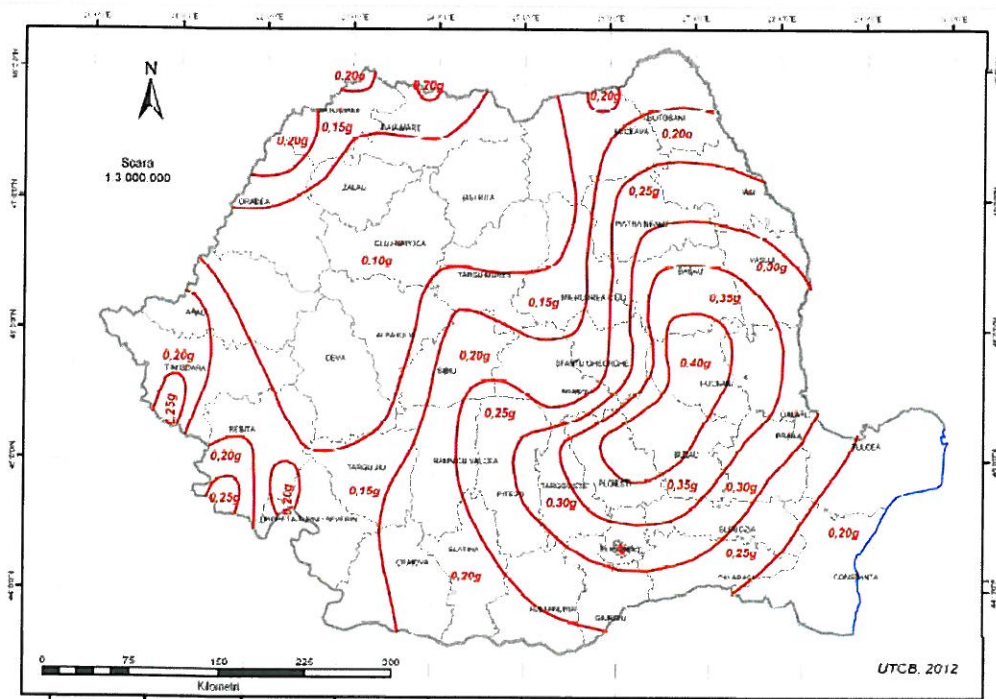


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

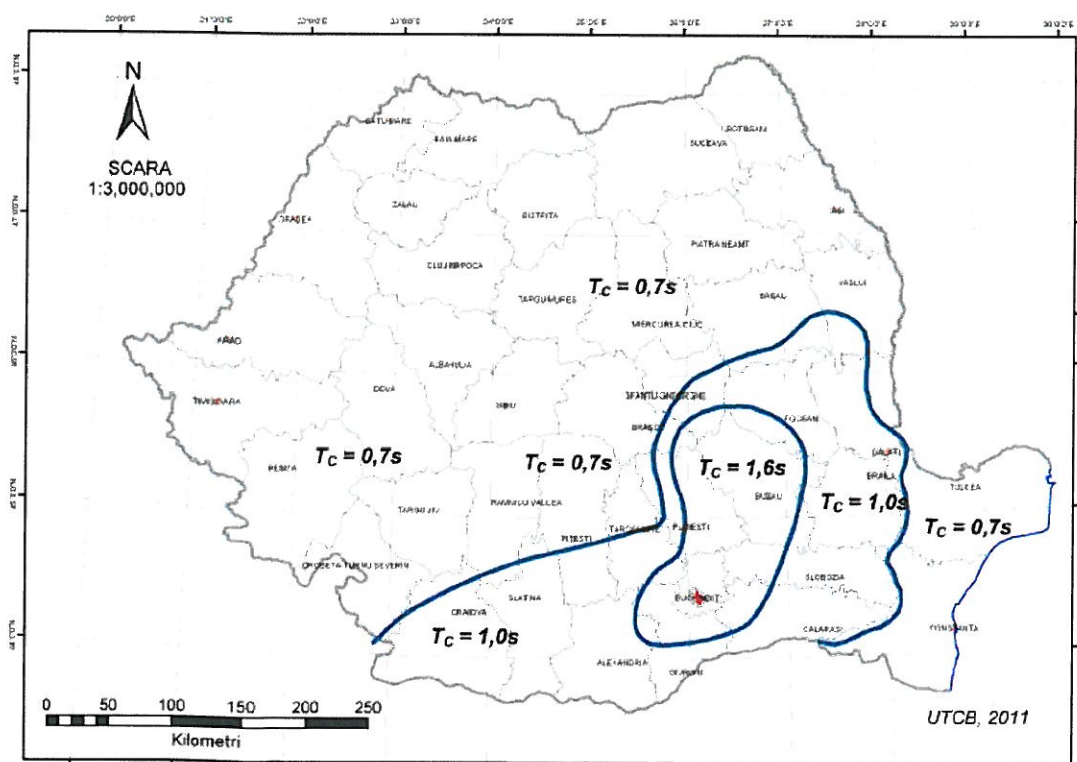


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

Capitol 2. Evaluare geotehnică

2.1. Încadrarea definitivă în categoria geotehnică

În urmă investigațiilor și încercărilor de laborator s-a constatat că terenul de fundare nu își modifică condițiile preliminare de încadrare, astfel:

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren*	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuismențe	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Riscul geotehnic	redus	9
Categoria geotehnică		1

Încadrarea în categoria terenurilor reduse s-a făcut pe bază identificării stratelor. Punctajul final calculat este de 9 puncte, ($\alpha_g=0,15$ g s-a adăugat un punct pentru zona E) categoria geotehnică 2, risc geotehnic *redus*, conform Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ **NP 074/2014**.

2.2. Elemente de proiectare

Presiunile admisibile au fost calculate conform **NP 112/2014**, **STAS 1243-88**, tipuri de pământ foarte sensibile la îngheț: PD 177-2001, tip **P₃**, **P₄** și **P₅**:

P₃ – nisipuri prafoase: $I_p < 20\%$; $I_c > 0,75$; $P_{[conv]} = 230$ kPa; $E_p = 65$ MPa;

$$\nu = 30;$$

P₄ – prafuri nisipoase: $10 < I_p \leq 20\%$; $I_c > 0,75$; $P_{[conv]} = 250$ kPa; $E_p = 70$ MPa;

$$\nu = 35;$$

P₅ – argile prafoase nisipoase: $I_p > 20\%$; $I_c > 0,75$; $P_{[conv]} = 280$ kPa; $E_p = 70$ MPa; $\nu = 42$;

Tip climateric II; regim hidrologic 2b pentru P₃, P₄ și P₅

În proiectarea se va ține cont de prevederile **NP 112/2014** și de încadrările pământurilor precizate în subcapitolul **1.8**.

Valoarea modulului de elasticitate dinamic al terenului la nivelul patului drumului, care va fi luată în calcul la dimensionarea sistemului rutier, este **Ep=70 Mpa**.

2.3. Încadrarea terenului în categoriile prevăzute de reglementările referitoare la lucrările de terasamente

3.	DENUMIREA PĂMÂNTULUI	POZIȚIA ÎN INDICATOR	MANUAL	MECANIZAT	GREUTATE VOLUMICA MEDIE IN SITU (IN SĂPĂTURĂ) KG/MC	AFANAREA DUPA EXECUTAREA SĂPĂTURII %
1	ARGILA	24	TARE	II	1800-2000	24-30%
2	PRAF NISIPOS	7	MIJLOCIU	I	1500-1700	14-28%
3	NISIP ARGILOS	15	MIJLOCIU	I	1500-1700	8-17%
4	ARGILA IN GENERE	27	FOARTE TARE	II/-	1800-2000	24-30%



S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0360/402 752

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



3. Recomandări:

- ❖ Dimensionarea corespunzătoare a complexului rutier, pentru asigurarea preluării în bune condiții a sarcinilor de trafic în condițiile de exploatare date;
- ❖ La executarea viitoarelor amplasamente se va da o atenție deosebită unei foarte bune compactări ale acestora;
- ❖ Protejarea straturilor rutiere și a pământului din patul drumului de acțiunea a apelor prin luarea măsurilor necesare pentru evacuarea acestora și etansiezarea îmbrăcăminții;
- ❖ Valoarea modulului de elasticitate dinamic al terenului la nivelul patului drumului, care va fi luată în calcul la dimensionarea sistemului rutier, este: $E_p = 70$ MPa pentru tipurile de pământ P3, P4 și P5 (conf. P.D.177- 2001, tab. nr.3) **coeficientul lui Poisson** este $\mu = 0,30$, $\mu = 0,35$ și respectiv $\mu = 0,42$;
- ❖ Pentru verificarea capacității de scurgere a șanțurilor și rigolelor, se va compara debitul capabil al acestora cu debitul din precipitații
- ❖ Lucrările proiectate trebuie să aibă rezistență și stabilitate la sarcinile statice și dinamice, având în vedere situația reală din teren.
- ❖ Adoptarea conf. **STAS 1709/2-90** a întregului complex de măsuri prevăzute pentru prevenirea degradărilor provocate de îngheț-dezgheț.



Întocmit,
Ing. Geolog
Georgescu Dumitru

