

# **S.C. PROTECH S.R.L.**

**Proiectare - Asistența Tehnică - Supervizare Lucrări Drumuri și Poduri**  
**PIATRA NEAMȚ str. DRAGOȘ VODĂ nr. 32, tel 0233 - 214982**  
**Înregistrată la Registrul Comerțului cu nr. J27/348/2001CUI RO14151895;**  
CONT RO 57 BTRL 0280 1202 3691 07XX  
BANCA TRANSILVANIA PIATRA NEAMȚ

## **PROIECT TEHNIC**

### **MODERNIZARE STRADA SPICULUI,** **COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ**

#### **VOL. I - PIESE SCRISE**

**Beneficiar:** **COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ**

**Proiectant:** **S.C. PROTECH S.R.L.**

**Faza:** **P.TH., C.S., D.D.E. - cf. H.G. 907/2016**

**Cod proiect:** **03/2024**

**~2024~**

## CUPRINS

### **COLECTIV ELABORARE**

#### **A. PIESE SCRISE:**

COLECTIV ELABORARE

#### **I. MEMORIU TEHNIC GENERAL**

##### **1. Informații generale privind obiectivul de investiții**

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

1.2. Amplasamentul

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

1.4. Ordonatorul principal de credite

1.5. Investitorul

1.6. Beneficiarul investiției

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

**2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții**

2.1. Particularități ale amplasamentului

2.2. Soluția tehnică

#### **II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI**

**A. Memoriu tehnic drumuri**

#### **III. BREVIARE DE CALCUL**

#### **IV. CAIETE DE SARCINI**

Caiet de sarcini nr. 1 – Date tehnice generale

Caiet de sarcini nr. 2 – Trasarea lucrărilor

Caiet de sarcini nr. 3 – Lucrări de terasamente

Caiet de sarcini nr. 4 – Strat de fundație din balast/balast amestec optimal

Caiet de sarcini nr. 5 – Îmbrăcămiși bituminoase cilindrate la cald

Caiet de sarcini nr. 6 – Marcaje rutiere

Caiet de sarcini nr. 7 – Indicatoare rutiere

Caiet de sarcini nr. 8 – Măsuri de protecția muncii

Caiet de sarcini nr. 9 – Asigurarea urmăririi curente a comportării în timp a lucrărilor de șantier

#### **V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI**

#### **VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE**

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Anexa nr. 1 - Listele cu cantitățile de lucrări

**B. PIESE DESENATE:**

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| <i>1. Plan de încadrare în zonă</i>                            | <i>Planșele nr. DA_1</i>   |
| <i>2. Planuri de situație Sc.1:500</i>                         | <i>Planșele nr. D1_1</i>   |
| <i>3. Profiluri longitudinale Sc.1:500/1:50</i>                | <i>Planșele nr. D2_1</i>   |
| <i>4. Profiluri transversale caracteristice Sc.1:100/1:100</i> | <i>Planșele nr. D3_1-2</i> |
| <i>5. Profiluri transversale tip Sc. 1:50</i>                  | <i>Planșa nr. PT_1</i>     |

**Foaie de capăt**

<i>Denumire proiect</i>	MODERNIZARE STRADA SPICULUI, COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ
<i>Faza</i>	PROIECT TEHNIC, CAIETE DE SARCINI, DETALII DE EXECUTIE
<i>An elaborare</i>	2024
<i>Tipul lucrarilor</i>	Lucrari de drumuri
<i>Tip drumuri</i>	Străzi rurale
<i>Categoria străzii</i>	Rurală principală.
<i>Categoria de importanță</i>	C
<i>Calitatea avuta in cadrul contractului</i>	Contractant unic - Proiectant General S.C. PROTECH S.R.L.

**Listă semnături**

ȘEF PROIECT  
INGINER C.F.D.P.

ing. Valentin Iliescu



PROIECTANT DE SPECIALITATE  
INGINER C.F.D.P.

ing. Andrei Podaru

Contract nr:

5583/08.07.2024

**I. MEMORIU TEHNIC GENERAL****1. Informatii generale privind obiectul de investitii****1.1.Denumirea obiectivului de investiții:**

**MODERNIZARE STRADA SPICULUI,  
COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ**

**1.2.Ordonator principal de credite/ investitor**

*COMUNA SĂVINEȘTI, județul Neamț*

**1.3.Ordonator de credite (secundar/ tertiar)**

*COMUNA SĂVINEȘTI, județul Neamț*

**1.4.Beneficiarul investiției**

*COMUNA SĂVINEȘTI, județul Neamț*

**1.5.Elaboratorul documentației de avizare a lucrarilor de interventie****S.C. PROTECH S.R.L.**

PIATRA NEAMȚ str. DRAGOȘ VODĂ nr. 32, tel 0233 - 214982  
Înregistrată la Registrul Comerțului cu nr. J27/348/2001 CUI RO14151895;  
CONT RO 57 BTRL 0280 1202 3691 07XX  
BANCA TRANSILVANIA PIATRA NEAMȚ

**COD CAEN:**

Activitate principala: 7112 – Activități de inginerie si consultanta tehnica  
legate de acestea

**COD DE IDENTIFICARE AL DOCUMENTAȚIEI**

**COD PROIECT 03/2024**

**Documentația va fi supusă verificării unui verficator de proiecte atestat MLPTL pentru cerințele  
A4; B2; D.**

## 2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Conform specificațiilor din DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE, scenariul propus pentru realizarea obiectivului de investitii „**MODERNIZARE STRADA SPICULUI, COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ**”, stabilește următoarea soluție tehnică care să satisfacă necesitățile actuale și de perspectivă ale utilizatorilor:

1. Realizarea unui sistem rutier suplu realizat dintr-o succesiune de straturi după cum urmează:

- strat de uzură din beton asfaltic, strat de legătură din beton asfaltic deschis, strat de fundatie din balast amestec optimal, strat de fundație din balast, soluție care respectă prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ PD 177/2001, soluție care din punct de vedere tehnic – economic ar avea costuri de execuție medii, lucrări de întreținere cu valori medii, o durată medie de execuție și exploatare.

Soluția propusă pentru modernizarea strazilor ce fac obiectul prezentului proiect tehnic, stabilește o soluție care va corepunde cerințelor actuale și de perspectivă ale utilizatorilor și ale traficului. Din analiza multi-criterială se constată că implicațiile tehnologice, durata de execuție, capacitatea de adaptabilitate a soluțiilor tehnice, siguranța și exploatarea drumurilor precum și costurile de întreținere sunt factori optimi determinanți în alegerea variantei propuse.

### 2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

#### A. Descrierea amplasamentului

Comuna Săvinești este așezată în partea central-sudică a județului Neamț, la 12 km de reședința județului, de o parte și de alta a drumului național DN 15 Piatra-Neamț - Bacău. Teritoriul comunei se întinde între lunca râului Bistrița la S-V și până în lunca pârâului Cracău la N-E, având o suprafață de 2.017 ha (20,2 kmp). Comuna Săvinești se află la intersecția paralelei de 46051' lat. N cu meridianul de 26028' long. E.

Satele care intră în componența comunei sunt Săvinești, Dumbrava Vale și Dumbrava Deal. La acestea se poate adăuga și Colonia Săvinești, o mică comunitate (actualmente cartier) ce a luat ființă odată cu venirea în localitate a muncitorilor și specialiștilor ce au contribuit la ridicarea în anii '60 a platformei chimice.

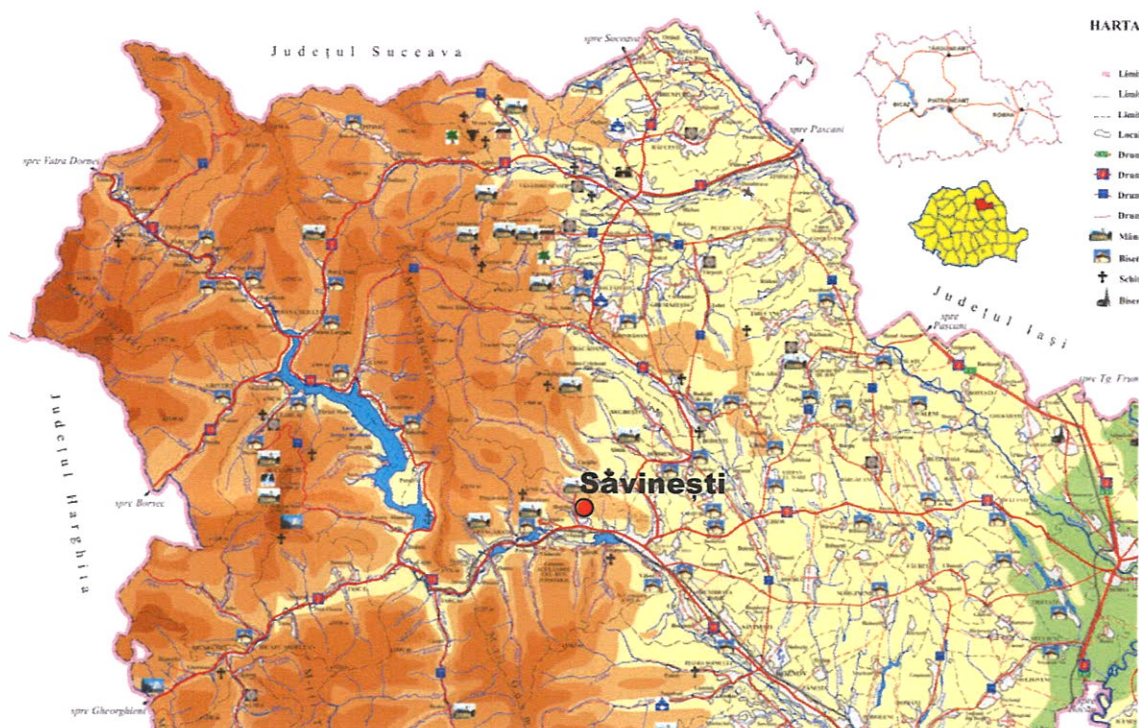


Fig. 1 – Harta județului Neamț și localizarea comunei Săvinești

Satul Dumbrava Deal (ce a luat ființă după 1907 din locuitorii fugiți de pe moșiile boierești din satele Crăcăuani, Bârgăuani și Reditu) era numit Dumbrava Roșie din deal și s-a constituit pe locul unei dumbrave de stejari ce a fost defrișată dându-se loturi de împroprietărire locuitorilor. Locuitorilor acestui sat li se spuneau "cei din deal" și de aici și denumirea satului Deleni.

De comuna Săvinești se leaga numele combinatului de fire și fibre sintetice, cândva mândria industriei chimice românești.

Comuna Săvinești se învecinează la N-NV cu teritoriul comunei Dumbrava Roșie, la S-SE cu teritoriul comunei Roznov, la N-NE cu teritoriul comunei Girov și la S-SV cu teritoriul comunei Piatra Șoimului. Între aceste limite, teritoriul comunei se întinde din lunca râului Bistrița la SV și până în lunca pârâului Cracău la NE.

***Strada asigură accesul public la proprietățile riverane, fiind strada de categoria a IV-a - de folosință locală.***

***Limitele fizice ale suprafețelor ocupate de lucrările proiectate se regăsesc în planurile de situație din volumul de piese desenate.***

**Strada Spicului** se încadrează în prevederile Legii 82/1990 pentru aprobarea OG 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor, cu modificările și completările ulterioare și se află în inventarul bunurilor care aparțin Domeniului public al comunei SĂVINEȘTI, județul Neamț.

Strada **Spicului**, se află în intravilanul localității Savinesti, COMUNA SAVINESTI, județul Neamț. Platforma străzii este cuprinsă între 7,00 – 8,00 m, între limitele proprietăților riverane. Suprafața ocupată de lucrările propuse este de aproximativ 1.150 mp.

Starea actuală a străzii nu corespunde cerințelor minime pentru o stare corespunzătoare, și anume:

- *partea carosabilă nu este delimitată clar;*
- *zestrea existentă din pietriș și balast, în grosime de 15...20 cm prezintă denivelări, fâgașe și gropi cu o planeitate neadecvată desfășurării unei circulații rutiere în condiții de siguranță și confort;*
- *scurgerea apelor de pe partea carosabilă nu este asigurată datorită pantelor transversale necorespunzătoare;*
- *lipsa șanturilor de colectare și evacuare a apelor pluviale în lungul drumului, sau profilul neadecvat pentru a asigura o scurgere liniară;*
- *razele curbilor în plan și racordările verticale sunt necorespunzătoare;*
- *structura rutieră este necorespunzătoare;*
- *suprafața de rulare nu asigură un grad de conform prielnic pentru desfășurarea unei circulații în siguranță;*
- *lipsa semnalizării rutiere atât la nivelul marcajului, dat fiind stadiul de pietruire, cât și cea verticală cu indicatoare rutiere.*

### **B. Topografia**

Studiile topografice au fost puse la dispoziție de către beneficiar, cuprinzând planurile topografice cu amplasamentele reperilor și listele cu repere în sistemul de referință național, studiile topografice fiind realizate cu stații totale. Ridicarea topografică a fost executată în sistem de coordonate Stereo 70, iar cotele au fost determinate în sistemul național de referință Marea Neagră 1975.

Lungimea zonei ridicate a fost de **160,00 ml (inclusiv lungimile ridicate aferente drumurile cu care se intersectează)**, materializarea pe teren făcându-se printr-un număr de stații care să permită ridicarea profilelor transversale astfel încât punctele radiate să ocupe toată zona de studiu (ampriza drumurilor și zona de siguranță a drumurilor conform O.G. nr. 43/1997 cu modificările și completările ulterioare). Calculul drumuirii și a punctelor radiate s-a efectuat prin prelucrare electronică a datelor din teren, utilizându-se programe specifice (BricsCad, ADVANCED ROAD DESIG).

### **C. Clima și fenomenele naturale specifice zonei**

În conformitate cu prevederile Normativului pentru dimensionare sistemelor rutiere suple și semirigide indicativ PD 177/2001, amplasamentul se găsește într-o regiune cu tip climateric II, iar din punct de vedere al SR 174/1 din 2007, amplasamentul se regăsește în zonă climaterică rece.

Din punct de vedere climateric teritoriul comunei Săvinești aparține unui climat temperat continental puternic influențat de masele de aer din est. Din punct de vedere microclimatic, se pot diferenția 3 subdiviziuni: microclimatul de luncă, microclimatul de terasă și microclimatul zonei industriale.



Temperatura medie anuală este de 8,5 - 9°C. Temperatura maximă absolută înregistrată este de +38,6°C (în anul 1952) și temperatura minimă absolută înregistrată este de -28,6°C. Mediile lunare multianuale demonstrează faptul că în lunile de vară și de iarnă temperatura variază foarte puțin de la o lună la alta (2-3°C), în timp ce anotimpurile de tranziție, temperatura urcă sau coboară cu cca 7-8°C.

Valoarea medie multianuală a umidității relative a aerului este în jur de 77%, variind între maximul care se înregistrează în luna noiembrie de cca. 82,5%, și minimul care este de cca. 71,1% în luna aprilie.

Precipitațiile atmosferice au media anuală de 650 mm/an, cu o perioadă de maxim pluviometric în lunile iunie-iulie, iar cea de minim în lunile decembrie, ianuarie și februarie. Cea mai mare cantitate de precipitații a căzut în anul 1952 de 1165 mm, iar cea mai mică a fost de 234 mm și s-a înregistrat în anul 1935.

Vânturile predomină tot timpul anului din sectorul vestic, nord-vestic și nordic, având viteze de 4,5-5,5 m/s. Primăvara se produc vânturi de tip foehn. Circulația atmosferică este influențată vara de anticlonul Azorelor care aduce mase umede și răcoroase, iar iarna de anticlonul Siberian care aduce mase de aer rece și uscat.

Normativul NP 082-2004, recomanda pentru presiunea de referința a vantului valoarea  $q_v=0,5$  KPa și pentru viteza vantului  $v=35$  m/s.

Zona beneficiază de o pânză freatică bogată, cu debite cuprinse între 13,60 l/s și 21,00 l/s, având astfel o cantitate semnificativă de apă potabilă de foarte bună calitate, cu gust plăcut și nepoluată.

Adancimea de inghet maxima in zona amplasamentului, conform STAS 6054/77, este intre 0,90-1,00 m de la cota terenului natural.

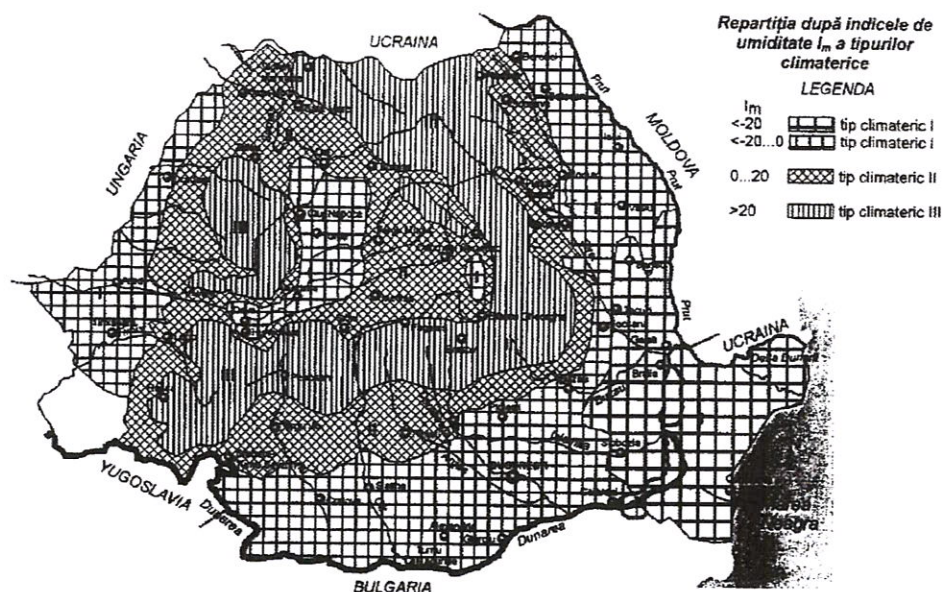
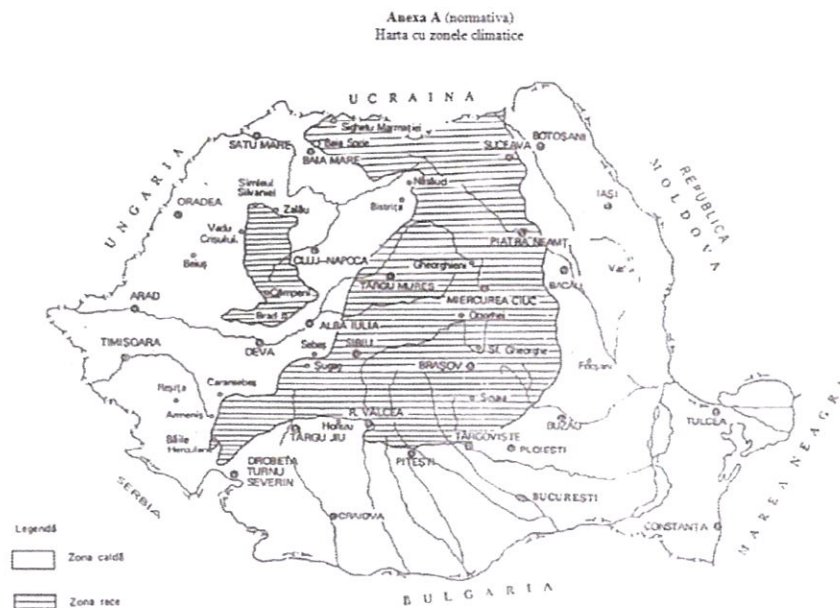


Fig. 1. Harta cu repartiția tipurilor climatice pe teritoriul României



Adâncimea de îngheț maximă în zona amplasamentului, conform STAS 6054/77, este între 0,90 - 1,00 m de la cota terenului natural.

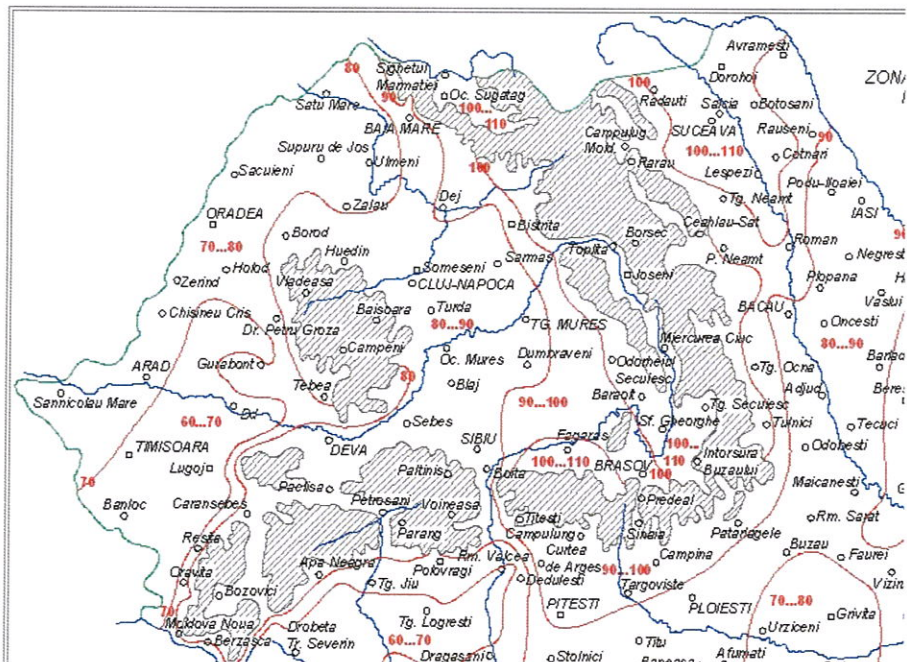


Fig. 1. Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț

#### D. Geologia, seismicitatea

Studiul geotehnic a fost pus la dispoziție de către beneficiar și cuprinde planurile cu amplasamentul forajelor, fișele cu rezultatele de laborator, analiza apelor subterane, precum și raportul geotehnic cu recomandările pentru realizarea în condiții optime a lucrărilor de modernizare.

Tipurile de pământ întâlnite în terasamentul străzilor este de tip P4 și P5, conform studiului geotehnic. Conform catalogului de structuri tip pentru drumuri publice conf. Normativului PD 177/76 pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, pământul se încadrează în categoria P4 și P5.

Conform datelor din studiul geotehnic și al studiului de fezabilitate lucrarea se încadrează în categoria geotehnică I – risc geotehnic redus, iar amplasamentul lucrărilor nu este afectat de alunecări de teren actuale.

Conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93, perimetrul cercetat se încadrează în macrozona de intensitate 6, cu perioada de revenire de 50 de ani (fig. 2).

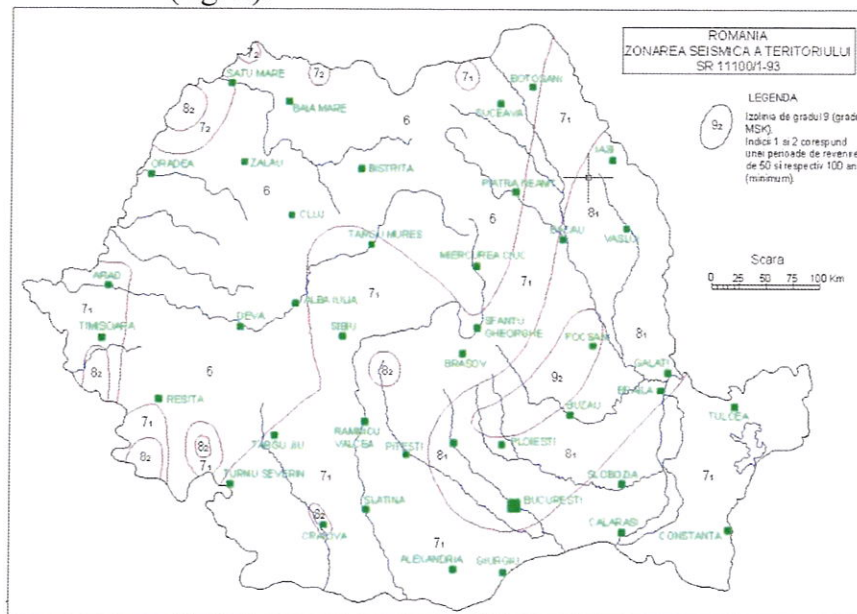


Fig. 2. Zonarea seismică a teritoriului României

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, este  $a_g = 0.25$  g, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c = 0.7$  sec (fig. 3 și 4).

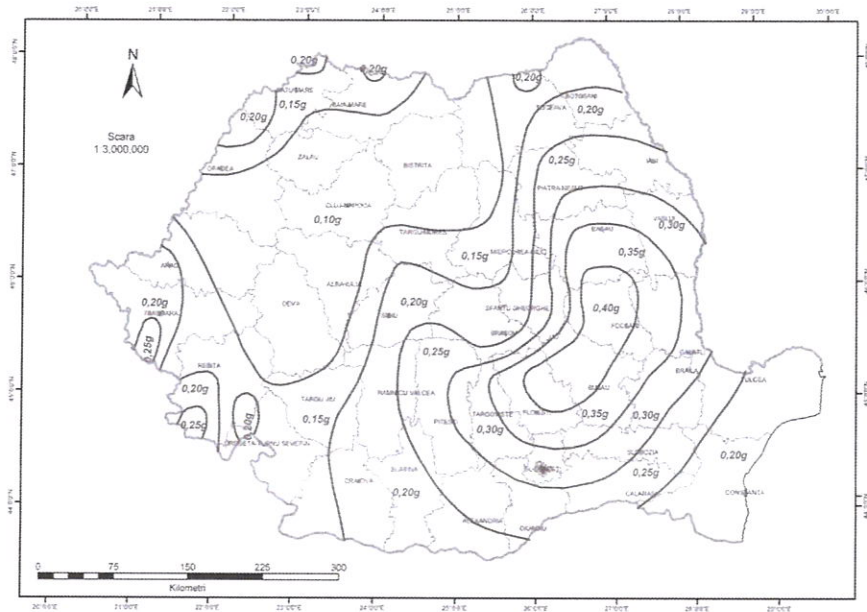


Fig. 3. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

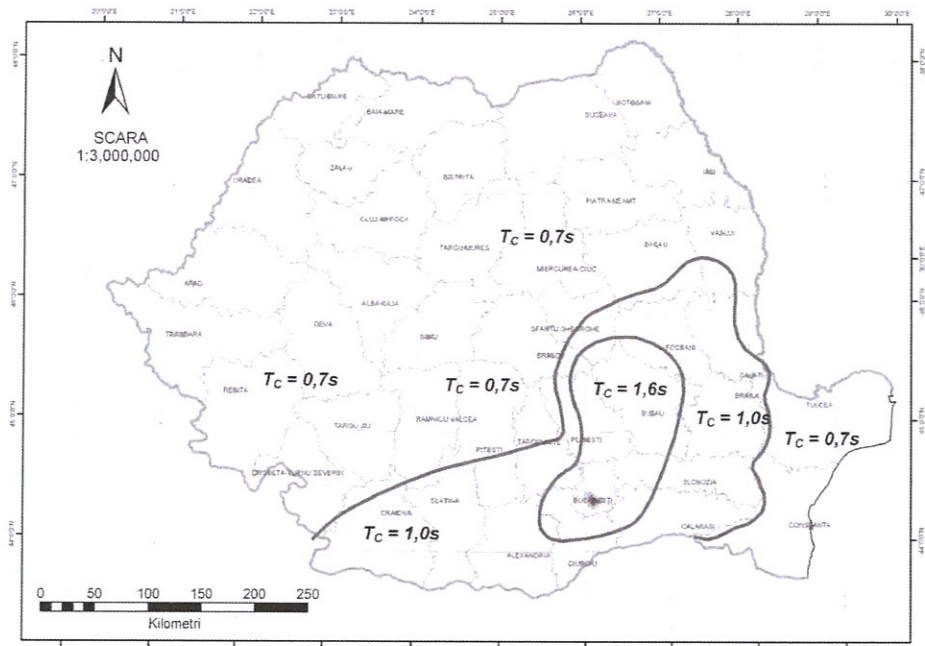


Fig. 4. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț),  $T_C$  a spectrului de răspuns

Conform normativului G.T. 006 – 97, elaborat de ISPIF, privind zonarea teritoriului functie de potentialul de producere a alunecarilor de teren, zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat este caracterizata cu potential ridicat si probabilitate mare de producere a alunecarilor (fig. 5).