

Verificator Af: Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.
Str. Gen. Dragalina nr. 24 – Timișoara
Mobil: 0766 318 344

Nr. 29698 / 21.07.2023



REFERAT Af
privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic
AMENAJARE TEREN DE SPORT- PE AMPLASAMENTUL SITUAT ÎN MUN.
CLUJ-NAPOCA, STR. IALOMITEI, NR. 17, JUD. CLUJ., PR.137/2023
FAZA: DTAC

1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate: S.C. GEOGAM TEST & DRILL S.R.L
- Amplasament: mun. Cluj-Napoca, str. Ialomitei, nr. 17, jud. Cluj.
- Beneficiar: SCOALA PROFESIONALĂ SPECIALĂ SAMUS CLUJ-NAPOCA
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 21.07.2023.

2. Caracteristici principale ale proiectului

- **STUDIU GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, geomorfologia, geologia și hidrogeologia amplasamentului, stabilitatea amplasamentului cutremure, alunecări de teren; lucrările de investigare geotehnică efectuate, caracteristicile fizico-mecanice ale pământurilor, buletine de analiză, condițiile de fundare directă din amplasament, calculul capacității portante și interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, concluzii și recomandări privind terenul de fundare;
- **Anexe grafice și tabelare:** Plan de situație, plan de încadrare în zonă, cu poziționarea lucrărilor geotehnice de teren efectuate, fișa de stratificație a forajului geotehnic F1, la adâncime de – 3,00 m, caracteristicile geotehnice ale pământurilor care formează zona activă a terenului de fundare conf. Studiului geotehnic efectuat.

3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate:
STUDIU GEOTEHNIC AL AMPLASAMENTULUI
- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul: -
- Planșele cu soluția proiectată: -
- Alte documente: Plan de situație, plan de încadrare în zonă, cu poziționarea lucrărilor geotehnice de teren efectuate, fișa de stratificație a forajului geotehnic F1, la adâncime de – 3,00 m, caracteristicile geotehnice ale pământurilor care formează zona activă a terenului de fundare conf. Studiului geotehnic efectuat.

4. Observații și recomandări

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde din punct de vedere al exigențelor impuse de legislația de specialitate în vigoare și îndeplinește condițiile tehnice și de calitate necesare.

5. Concluzii finale

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde scopului solicitat furnizând elementele geotehnice necesare întocmirii proiectului **AMENAJARE TEREN DE SPORT- PE AMPLASAMENTUL SITUAT ÎN MUN. CLUJ-NAPOCA, STR. IALOMITEI NR. 17, JUD. CLUJ., PR.137/2023**

Am primit,
INVESTITOR



Am predat,
VERIFICATOR Af
Conf. Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.



GEOGAM TEST&DRILL S.R.L.
Str. Mamaia, nr. 10, ap. 28, Cluj-Napoca
E-mail: contact.geogam@gmail.com
Tel: 0758 607 024

STUDIU GEOTEHNIC

nr. 137-2023



**Beneficiar: SCOALA PROFESIONALĂ SPECIALĂ
SAMUS CLUJ-NAPOCA, cu sediul în mun. Cluj-
Napoca, str. Ialomiței, nr. 17, jud. Cluj.**

**Amplasament: Municipiul Cluj-Napoca, str. Ialomiței,
nr. 17, județul Cluj.**

Proiectant de specialitate:

S.C. GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Ing. geolog Amer-Mihai GHBECH
**Amer-
Mihai
Ghbech**
Digitally signed
by Amer-Mihai
Ghbech
Date: 2023.07.25
09:27:45 +03'00'



GEOGAM TEST&DRILL S.R.L.
Str. Mamaia, nr. 10, ap. 28, Cluj-Napoca
E-mail: contact.geogam@gmail.com
Tel: 0758 607 024

FIȘA STUDIULUI



Denumire: AMENAJARE TEREN DE SPORT- pe
amplasamentul situat în mun. Cluj-Napoca, str. Ialomiței,
nr. 17, județul Cluj.

Scopul lucrării: Autorizație de construire, calculul
terenului de fundare, dimensionarea fundațiilor.

Executant: S.C. GEOGAM TEST & DRILL S.R.L.

Proiectant general: ALLPLAN S.R.L.

Data: Iulie 2023

Ing. geolog Amer-Mihai GHBECH

Amer-
Mihai

Ghbech

Digitally signed
by Amer-Mihai
Ghbech

Date:

2023.07.25

09:28:00 +03'00'



STUDIU GEOTEHNIC PENTRU PROIECT ÎN FAZA UNICA

1. Geologia și morfologia

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul aparține unității structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament șisturi cristaline metamorfice și depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, și neogenă, de facies normal sau salmastru.

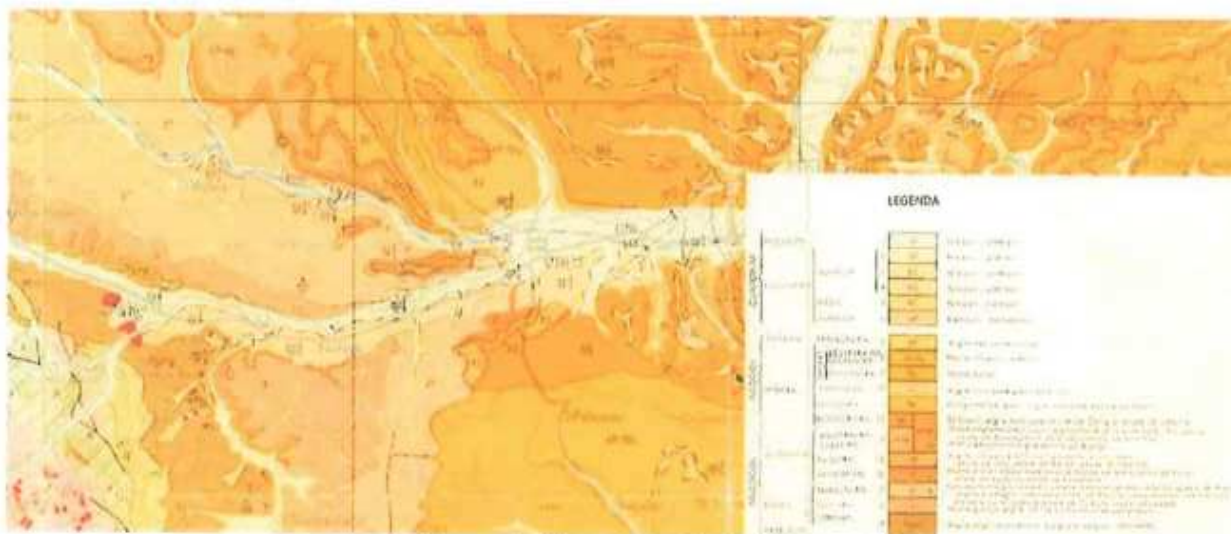


Figura 1. Harta geologică a zonei

Au fost identificate următoarele categorii granulometrice: *umpluturi de pământ cu materiale de construcții*. La data efectuării lucrărilor de prospectare nu s-au pus în evidență fenomene dinamice active.

2. Topografic

Terenul este reprezentat de o suprafață relativ plană, care prezintă denivelări naturale/antropice ușoare.

Amplasamentul se învecinează cu proprietăți particulare după cum urmează: la N și la E cu o parcare, la S cu o centrală termică, regim de înălțime P și spațiu verde, iar la S cu o construcție regim de înălțime P+E, motiv pentru care a fost încadrat în categoria de vecinătăți fără riscuri.

3. Stabilitatea

La data efectuării lucrărilor de teren (iulie 2023) stabilitatea era asigurată.

4. Linia de cercetare

Lucrările de teren s-au efectuat în data de 12.07.2023, pe timp senin, aprox. 26°C, durata investigațiilor fiind de cca. 1.00 h.

În vederea determinării succesiunii litologice s-a executat un foraj geotehnic mecanizat, prin percuție cu picamer Wacker Neuson BH55, până la adâncimea maximă de -3,00 m (față de cota terenului natural).

Din lucrările efectuate s-au prelevat probe pentru încercările de laborator.

Studiul geotehnic ca 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;

- Estimarea deformațiilor absolute probabile;
- Aprecieri asupra stabilității de ansamblu a amplasamentului.

5. Stratificația terenului

Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

Forajul 1:

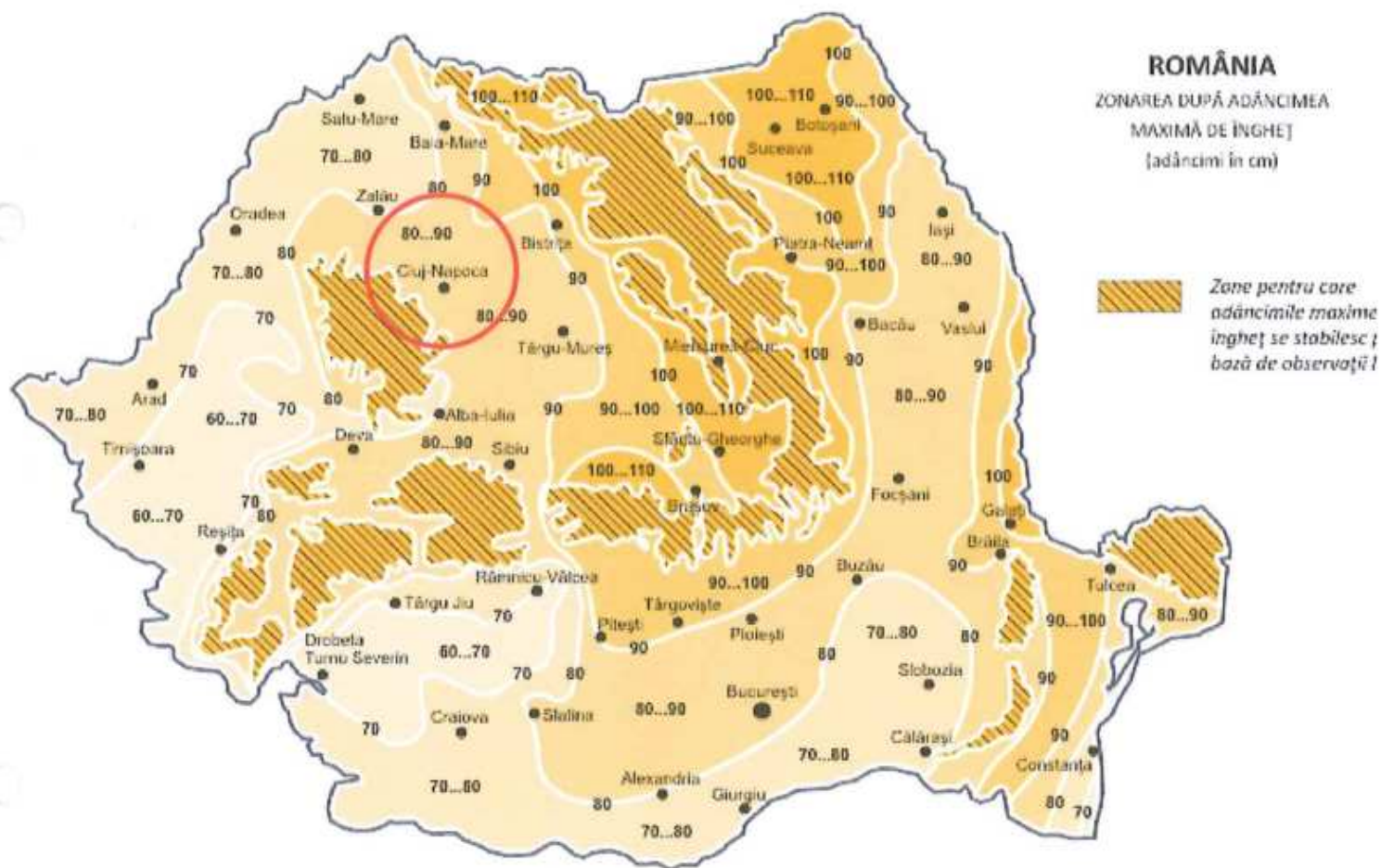
Nr. crt.	Caracterizarea pământului din strat conform STAS 1243-83	Simbol internațional	Coloana stratificației	Înălțimea și grosimea stratului	
				Adâncimea ±0.00m	Grosimea m
1.	umpluturi de pământ cu materiale de construcții	(Mg)			
Adâncimea finală: -3.00 m. Pânza de apă freatică nu a fost interceptată.				-3.00m	scara verticală 1:100

6. Apa subterană

În forajul executat, pânza de apă freatică nu a fost interceptată.

7. Adâncimea zonei de îngheț

Climatul de tip continental moderat al zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat aceasta este de $\sim 0.80 - 0.90$ m.



8. Zona seismică

În conformitate cu reglementările tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P100-1/2013, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ de ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani, zona studiată are:

-coeficientul a_g egal cu 0.10 g;

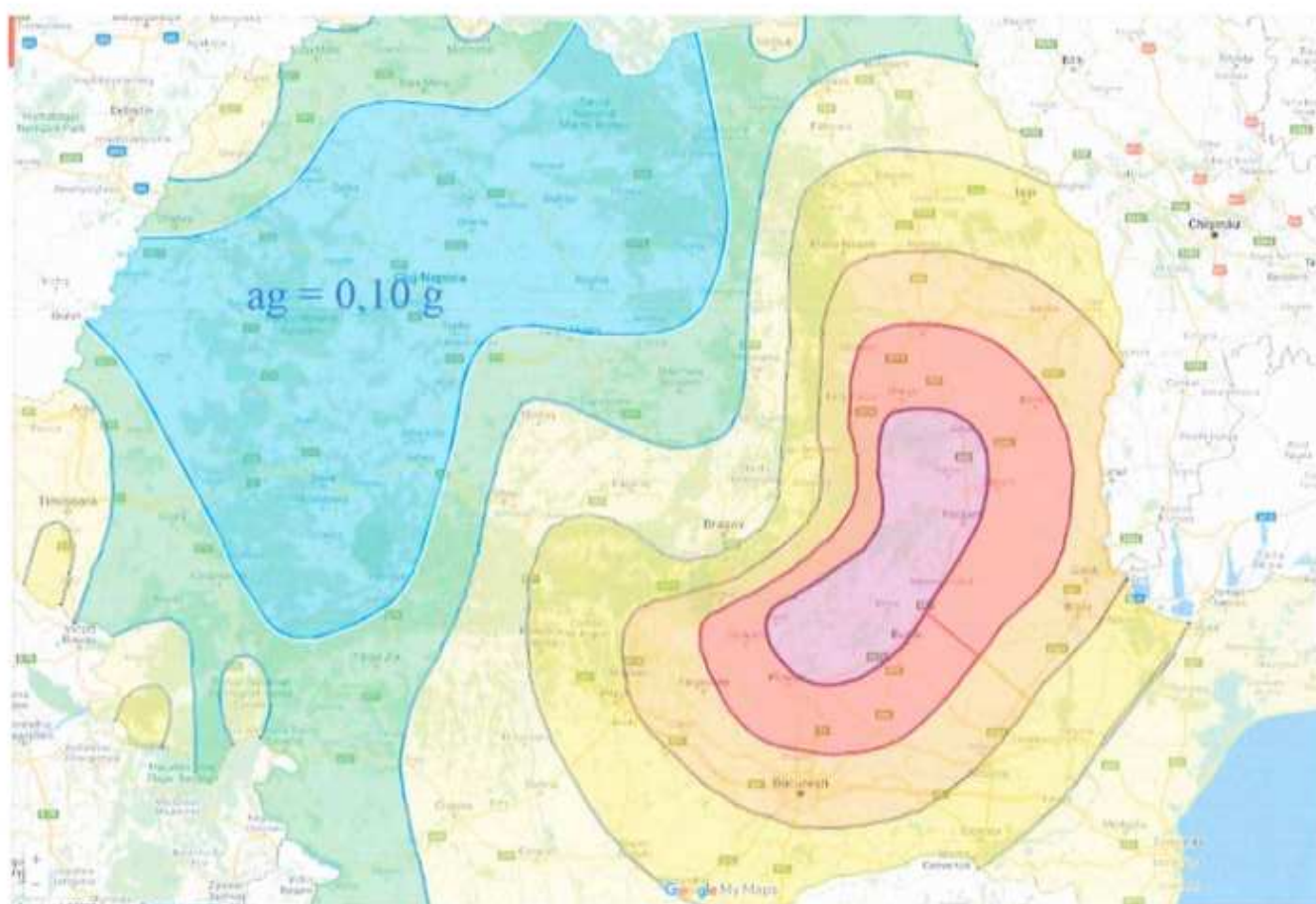


Figura 3. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative și se exprimă în secunde. Pentru zona studiată este: T_c (perioada de colț) egală cu 0.7 sec.

Figura 4. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

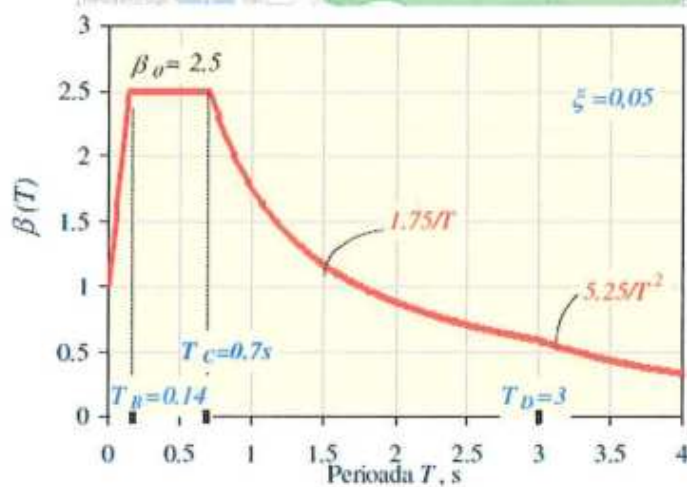
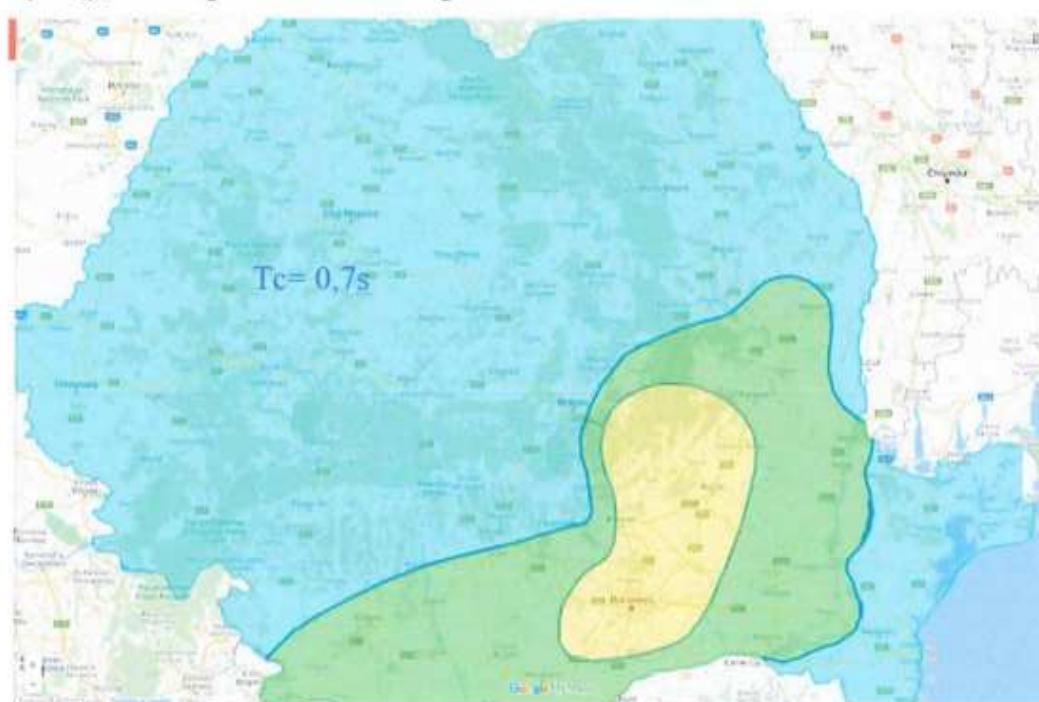


Figura 5. Spectrele normalizate de răspuns elastic ale accelerației absolute pentru fracțiunea din amortizarea critică $\xi = 5\%$ în condițiile seismic și de teren din Romania

9. Încadrarea obiectivului în „zone de risc,, (cutremur, alunecări de teren, inundații) care formează „planul de amenajare a teritoriului național – SECȚIUNEA V – ZONE DE RISC,,

Încadrarea zonei în P.A.T.N. – planul de amenajare a teritoriului național

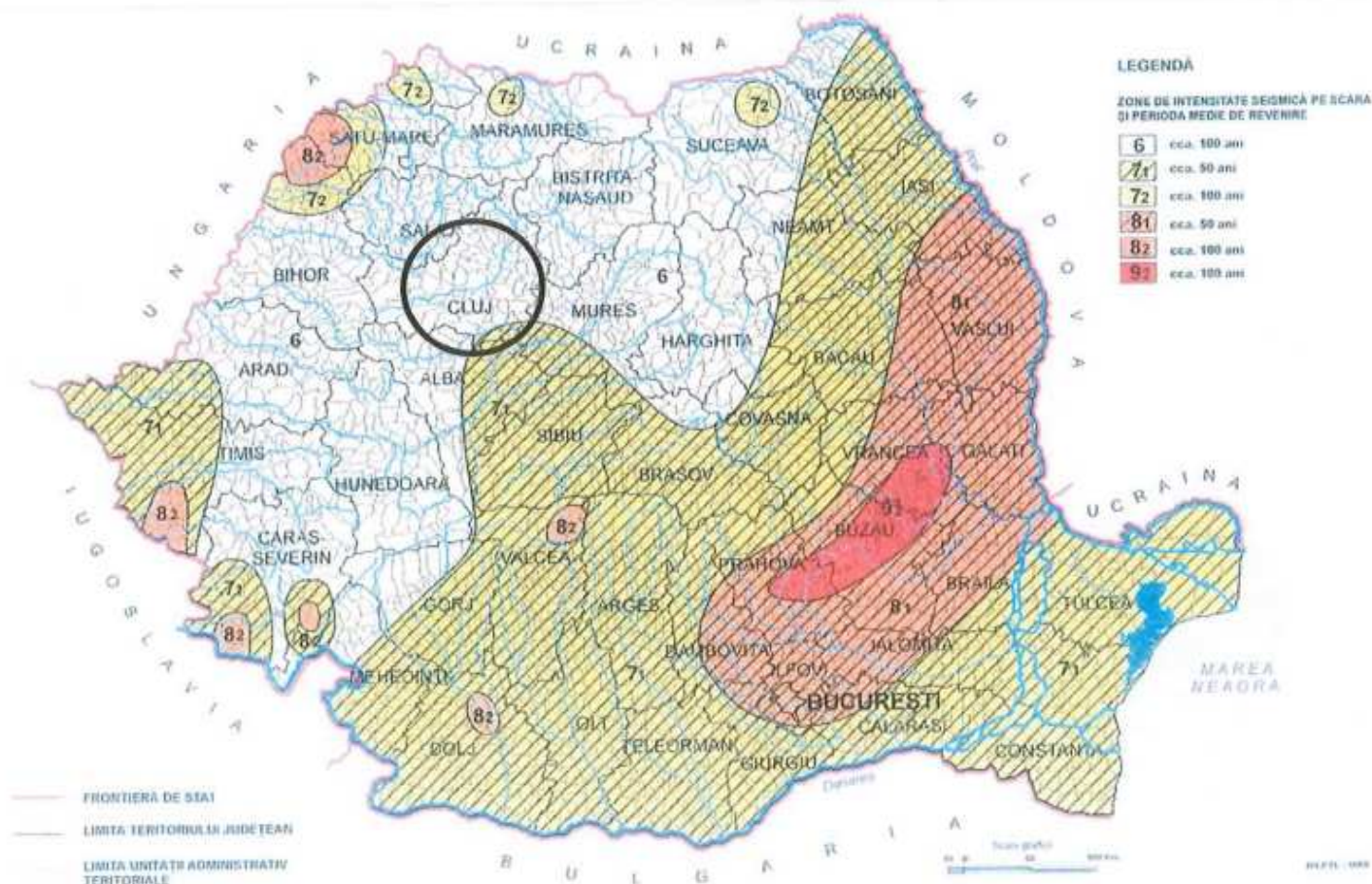
În conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezintă un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizează și se încadrează .

În înțelesul prezentei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

A. Cutremurele de pământ:

În conformitate cu anexa nr.1, zona studiată se încadrează în zona cu Intensitatea seismică pe scara MSK este cu o perioada de revenire de cca. 100 ani.
 (conf.SR 11100/1-92)

C. CUTREMURE DE PAMANT

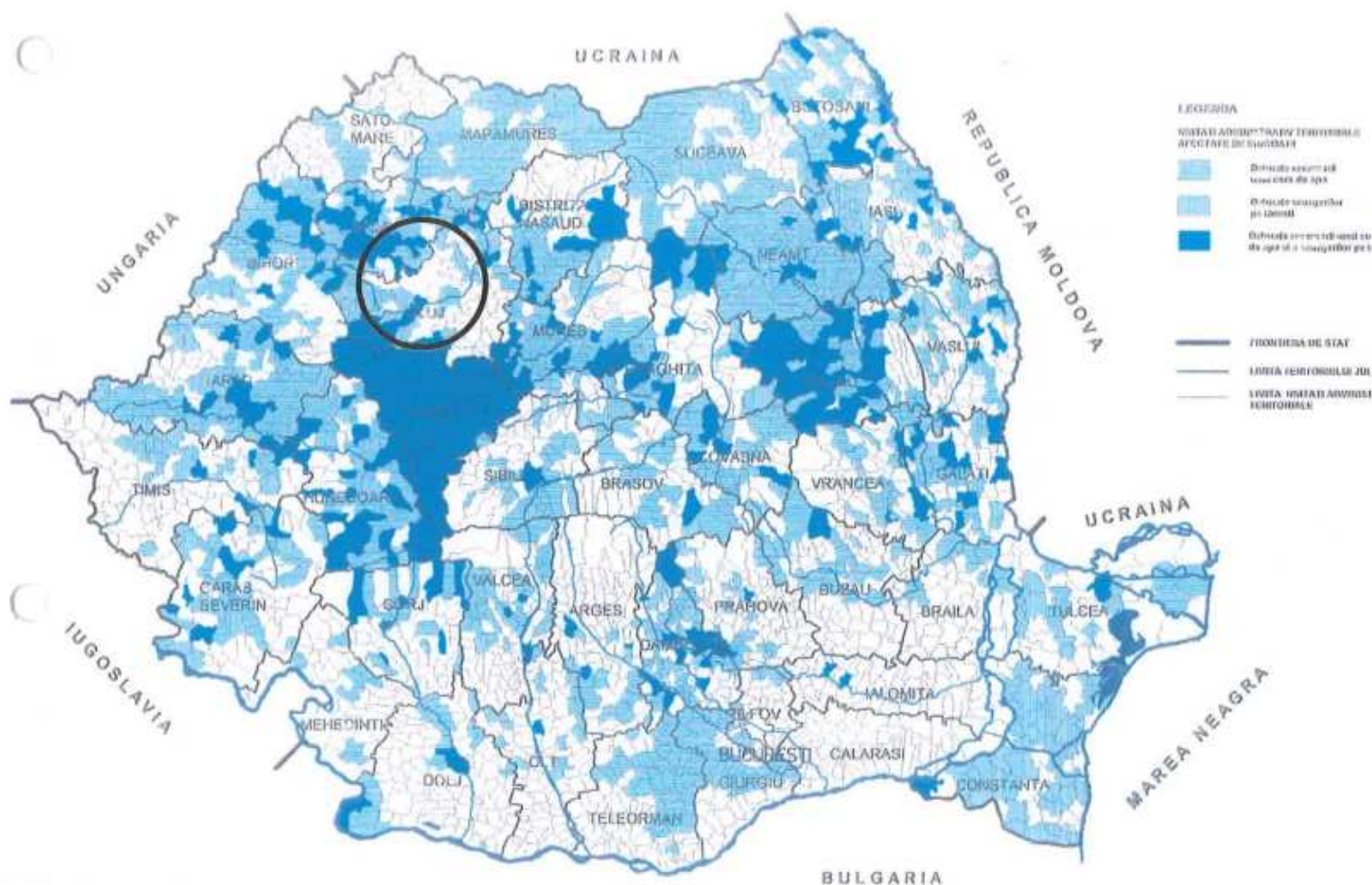


B. Inundații:

În conformitate cu anexa nr. 4a, zona se încadrează în categoria zonelor cu potențial de producere a inundațiilor pe cursuri de ape.

Anexa N

PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL SECȚIUNEA a V-a - ZONE DE RISC NATURAL INUNDATII

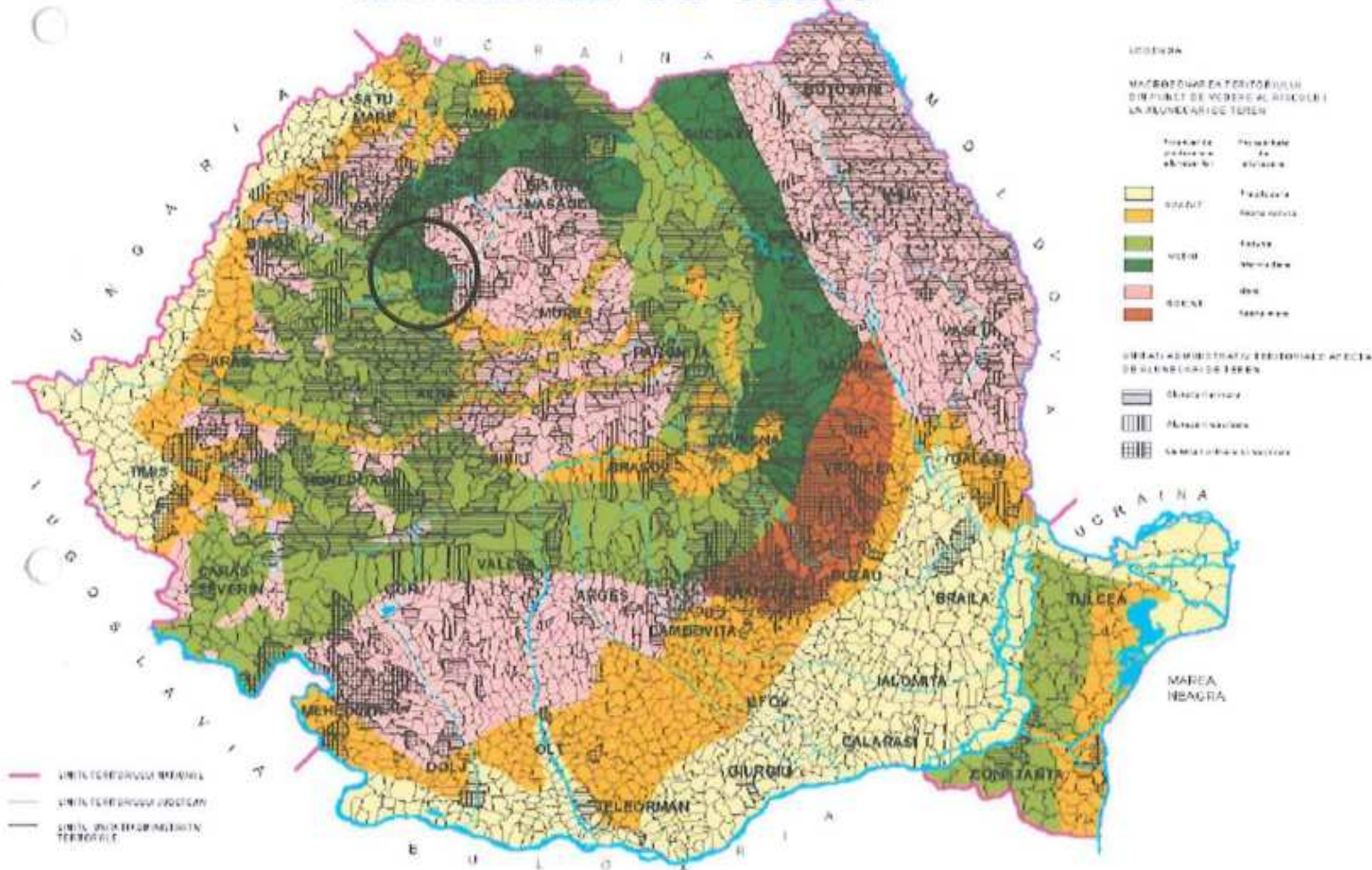


C. Alunecări de teren

În conformitate cu anexa nr.6, zona se încadrează în categoria de zone cu potențial mediu-ridicat, de producere a alunecărilor de teren.

PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL SECȚIUNEA a V-a - ZONE DE RISC NATURAL ALUNECĂRI DE TEREN

Anexa nr.



EVALUAREA GEOTEHNICĂ

1. Ținând cont de "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2014, aprobat de Ministerul Dezv. Regionale și Admin. Publice, cu ordinul nr. 1330/2014 și în corelare cu tabelele **A1.1-1.4**:

Factor	Descriere generală	Clasificare	Punctaj
Condițiile de teren	Umpluturi de proveniență cunoscută realizate organizat și conținând materii organice sub 5 % sau umpluturi necompactate inițial, cu o vechime mai mare de 10-12 ani.	Terenuri medii	3
Apa subterană	Excavația nu coboară sub nivelul apei subterane	Fără epuismențe	1
Clasificarea construcției	După categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Risc inexistent al degradării unor construcții sau rețele învecinate	Fără riscuri	1
Total			8
Seismicitate	Conform Normativ P100-1/2013	$a_g = 0,10 \text{ g}$ $a_g < 0,15 \text{ g}$	1
Total			9

Riscul geotehnic și categoria geotehnică se stabilesc conform tabelului A 1.5 din Normativul NP 074/2014:

Nr. crt.	Risc geotehnic		Categoria geotehnică
	Tip	Limite punctaj	
1.	Redus	6...9	1
2.	Moderat	10...14	2
3.	Major	15...21	3

La un total de **9** puncte, lucrarea se încadrează conform tabelului A1.5, în
“**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1**” - **RISC GEOTEHNIC REDUS.**

Categoria geotehnică C1 cu RISC GEOTEHNIC REDUS, include tipuri de lucrări și fundații, fără riscuri anormale sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de dificile, pentru care este posibil să se admită ca exigențele fundamentale vor fi satisfăcute folosind experiența dobândită și investigații geotehnice calitative. Metodele categoriei geotehnice 1, sunt suficiente doar în condiții de teren care, pe baza experienței comparabile sunt recunoscute ca fiind suficient de favorabile, astfel încât să se poată utiliza metodele de rutină în proiectarea și executarea lucrărilor.

Investigații geotehnice: șanțuri, penetrări și foraje de recunoaștere a terenului.

Metode de proiectare: Metode de proiectare bazate pe măsuri prescriptive.

2. Conform codului de proiectare CR 1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului (q_b în kPa), mediată pe 10 minute la 10 m, având IMR = 50 ani, pentru amplasamentul situat în zona **mun. Cluj-Napoca** este de 0,5 kPa.

3. Conform codului de proiectare CR 1-1-3/2012, încărcarea din zăpadă pe sol s_k (kN/m²), pentru altitudini ≤ 1000 m, pentru un interval mediu de recurență IMR = 50 ani pentru amplasamentul situat în zona **mun. Cluj-Napoca** este 1,5 kN/m².

CONDIȚII DE FUNDARE

Pe baza datelor obținute, recomandăm următoarele soluții de fundare:

O adâncime de fundare > de 0,90 m (față de cota terenului actual).

Stratul de fundare este reprezentat de: *umpluturi de pământ cu materiale de construcții (1), interceptat pe adâncimea forajului.*

Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, **presiunea convențională p_{conv} [kPa]** pentru stratul de fundare cu *umpluturi de pământ cu materiale de construcții (1)*, s-a stabilit conform **NP 112/2014** pentru fundații continue având lățimea tălpii $B = 1.00$ m și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat de $D_f = 2.00$ m, ca fiind de **150 kPa**. Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime de încastrare se impune aplicarea corecțiilor metodologice de calcul prescrise de **NP112/2014, punctul B.2.**

Proiectantul de specialitate va stabili adâncimea definitivă de fundare, în funcție de necesitățile constructive.

Pentru efectuarea calculului terenului de fundare, la starea limită de capacitate portantă, se vor avea în vedere valorile caracteristicilor geotehnice pentru pământurile interceptate și redată în fișa de foraj anexată.

RECOMANDĂRI ȘI CONCLUZII

1. Recomandări

- Deformațiile pe care le poate comporta terenul nu trebuie să depășească limita admisibilă pentru tipul de construcție;
- Fundația trebuie să fie alcătuită astfel încât să aibă capacitatea de a transmite și repartiza uniform și în deplină siguranță efortul la care este supusă de către partea de suprastructură (construcția superioară); adâncimea de fundare trebuie să corespundă normelor, adică fundația să nu fie afectată de îngheț, de umflarea sau contracția solului sau de afânarea acestuia;
- Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament și în săpăturile de fundare, se vor avea în vedere lucrări de epuismențe pentru a asigura pe cât posibil executarea pe uscat a săpăturilor și turnarea betoanelor;
- O atenție deosebită se va acorda gestionării apelor meteorice și a celor provenite din deteriorarea rețelelor edilitare;
- Zonele nebetonate vor fi înierbate;
- Se va solicita prezența geologului în vederea întocmirii procesului verbal privind natura terenului de fundare.

2. Întreținerea

Pentru exploatarea normală și în siguranță a construcțiilor este necesară o activitatea de întreținere, care trebuie să vizeze următoarele:

- continuitate în evacuarea apelor pluviale la distante > de 10,0 m de construcție;
- eliminarea cauzelor care produc supraumezirea unor porțiuni a terenului înconjurător clădirilor;
- verificarea și întreținerea etanșeității trotuarelor, precum și menținerea lor la pantele executate;
- menținerea în stare de funcționare a jgheaburilor și burlanelor.

Deficiențe la contactul teren-infrastructură se rezolvă prin obturare astfel:

- se reduce porozitatea umpluturii din jurul infrastructurii și se umplu golurilor existente;
- zona de contact se transformă într-un bloc monolit prin cimentarea umpluturii, umplerea golurilor cu un material compactat;
- se mărește aderența prin cimentarea dintre fața exterioară a infrastructurii și materialul înconjurător.

3. Pământurile în care se vor executa săpături se încadrează, după normativele în vigoare „Ts - Articole de deviz pentru lucrări de terasamente” astfel:

Tabel nr.1								
Nr. crt.	Denumirea pământurilor și a altor roci dezagregate	Proprietăți coezive	Categoriza de teren după modul de comportare la săpat				Greutate medie în situ (în săpătură) (kg/m ²)	Alinaarea după executarea săpăturii (%)
			Manual cu lopata, cazma, etc.	Mecanizat				
				Excavator	Buldozer	Moto-screper		
57	Umpluturi compactate din roci de la pozițiile 25-29 și 38, 39, 41	foarte coezive	foarte tare	III	III	III	1900÷2100	24-30 %

4. Datorită faptului că investigația geotehnică a terenului se face punctiform, prin foraj, caracteristicile generale ale naturii terenului fiind interpolate, pot apărea neconformități la executarea săpăturilor, acestea se vor remedia prin sondaje la noile cote de fundare, după care se întocmește un nou proces verbal de verificare.

5. Studiul prezent este proprietatea S.C. GEOGAM TEST & DRILL S.R.L. și poate fi folosit doar în scopul pentru care a fost realizat.

Ing. geolog Amer-Mihai GHBECH

Amer-Mihai

Ghbech

Digitally signed
by Amer-Mihai
Ghbech

Date:

2023.07.25

09:28:17 +03'00'





[illegible]



3rd Floor Escalator

СТВА

C.T.S. Architettura SRL
Via Nappo, 22 Anzio, n. 11
tel. +39 0433 33281
e-mail: 0043@ctsaudio.com
B reg. J1218318/010016
CIN: 35428910

Ain Claudiu Tudose

ELABORARE PROIECT PENTRU
AUTORIZARE LUCRARI IN VEDEREA
IMBUNATATIRII PROCESULUI
EDUCATIONAL • AMENAJARE TEREN
SPORT

str. Iolovici nr. 17 man. Cluj-Napoca jud. CLUJ

BENEFICIAR:

**ȘCOALA PROFESIONALĂ SPECIALĂ SAMUS
CLUJ-NAPOCA**
Str. Iulianei nr. 17 Mar. Cluj-Napoca jud. CLUJ

MR PROJECT:

DATA:

FAZA:

GENIUMRE PLAKSA:

TEREN SPORT - PLAN

COD: 64
SCARA: 1:125

CATEGORIA DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIEI

CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

CHAPUL DE REFUTENTIA A TOC

For more information on a specific chemical, please visit the website: <http://www.epa.gov/chemicals>. For more information on the chemical industry, please visit the website: <http://www.chemicalindustry.org>.

