

**STUDIU GEOTEHNIC**  
**ÎN SCOPUL: AMENAJARE SCUAR ȘI SPAȚIU DE JOACĂ**

**Beneficiar:**

**DIRECȚIA DE INFRASTRUCTURA ȘI SERVICII BISTRITA**

**Amplasament:**

**Jud. Bistrița Năsăud, mun. Bistrița, loc. Unirea, str. Școlii, nr. 8, CF:  
89941, CAD/TOPO: 89941**

**Proiectant de specialitate:**

**CANDALE SILVIU P.F.A.**

**CUI: 42758150, F6/234/2020**

**Mun. Bistrița, Aleea Tineretului, nr. 1, sc. A, ap. 15**

**IBAN(RO): RO34RNCB0038167705080001**

**Tel: 0728277112/0732408921**

**Număr de proiect:**

**1073/2023**

**Faza de proiectare:**

**Întocmire D.T.A.C.**

## LISTA DE SEMNĂTURI

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ ING. GEOLOG CANDALE SILVIU.....



## Cuprins

### 1. DATE GENERALE:

- A. Tema pentru elaborarea studiului geotehnic
- B. Denumirea și amplasarea lucrării
- C. Investitor/beneficiar
- D. Proiectant general
- E. Proiectant de specialitate pentru studiu geotehnic
- F. Numele și adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări la care au fost implicate
- G. Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate

### 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT:

- A. Topografia
- B. Date geologice generale
- C. Cadru general geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic
- D. Date geotehnice generale
- E. Date climatologice
- F. Date seismologice
- G. Istoricul amplasamentului și situația actuală
- H. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării
- I. Încadrarea obiectivului în zone cu risc
- J. Încadrarea preliminară a lucrărilor în categoria geotehnică

### 3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE:

- A. Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei
- B. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate
- C. Prezentarea informațiilor geotehnice și hidrogeologice obținute pe teren
- D. Prezentarea lucrărilor de laborator efectuate

### 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE:

- a. întocmirea fișelor sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis, cuprinzând descrierea straturilor identificate;
- b. prezentarea releveelor sondajelor deschise și eventuale relevee ale fundațiilor construcțiilor învecinate;
- c. analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și a rezultatelor încercărilor, având în vedere metodele de prelevare, transport și depozitare a probelor, precum și caracteristicile aparaturii și ale metodelor de încercare;
- d. întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame (realizate la scară, în cote absolute corelate cu cotele forajelor geotehnice) prin care să fie redată cu claritate condițiile de teren și reprezentarea acestora în planuri ale amplasamentului împreună cu pozițiile investigațiilor în teren;
- e. prezentarea tabelară pentru fiecare unitate/orizont/strat a valorilor măsurate și



derivate, după caz, pentru principalii parametri geotehnici necesari în proiectarea geotehnică (fizici și mecanici);

- f. prezentarea tabelară și, eventual, grafică a valorilor măsurate direct și a valorilor derivate ale parametrilor geotehnici care pot defini natura și starea fiecărui strat de pământ din componența terenului, inclusiv prelucrarea statistică a acestora și corelarea cu alte prelucrări care include experiența anterioară pentru determinarea valorilor parametrilor geotehnici. Se vor specifica relațiile analitice sau empirice utilizate pentru obținerea valorilor derivate. Fac excepție de la această prevedere studiile geotehnice elaborate pentru construcții de importanță redusă pentru care, se vor prezenta doar valorile măsurate sau derivate;
- g. în cadrul proiectului geotehnic, în funcție de structura geotehnică proiectată și de stările limită analizate se vor determina și utiliza valorile caracteristice și de calcul adecvate ale parametrilor geotehnici, în conformitate cu normativul NP 122, bazate pe valorile prezentate în studiul geotehnic;
- h. aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament obținute pe baza observațiilor vizuale din etapa de cartare. În cazul terenurilor în pantă (cu înclinarea generală mai mare de cca. 10%) se vor efectua analize preliminare de stabilitate pentru situația din momentul realizării studiului geotehnic (cu respectarea tabelului I.1);
- i. încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condițiilor de teren (geotehnice, hidrogeologice și seismice) în vederea utilizării ca teren de fundare (bun, mediu sau dificil) prin raport cu soluții de fundare posibile;
- j. recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare (directe, indirecte) stabilite pe baza condițiilor geotehnice, hidrogeologice și seismice determinate pentru amplasament, pe baza datelor referitoare la caracteristicile structurii care urmează să fie proiectată, puse la dispoziție prin tema de investigare;
- k. indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului, pe baza datelor puse la dispoziție prin tema de investigare;
- l. indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană;
- m. încadrarea finală a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice; a se vedea Anexa A;

## 5. MODELUL TERENULUI:

## 1. DATE GENERALE

### A. TEMA PENTRU ELABORAREA STUDIULUI GEOTEHNIC:

▪ elaborare studiu geotehnic în scopul întocmirii documentației pentru obținerea autorizației de construire: **AMENAJARE SCUAR ȘI SPAȚIU DE JOACĂ**, beneficiar **DIRECȚIA DE INFRASTRUCTURĂ ȘI SERVICII BISTRIȚA**. Tema pentru elaboarea studiului geotehnic a fost stabilită în conformitate cu certificatul de urbanism emis, proiectantul dorește date geotehnice privind stratificația terenului de fundare pe amplasamentul ales de beneficiar.

Nr. **21663** din **03.03.2023**

### **CERTIFICAT DE URBANISM**

Nr. ....**467**.... din ....**10.03.2023**.....

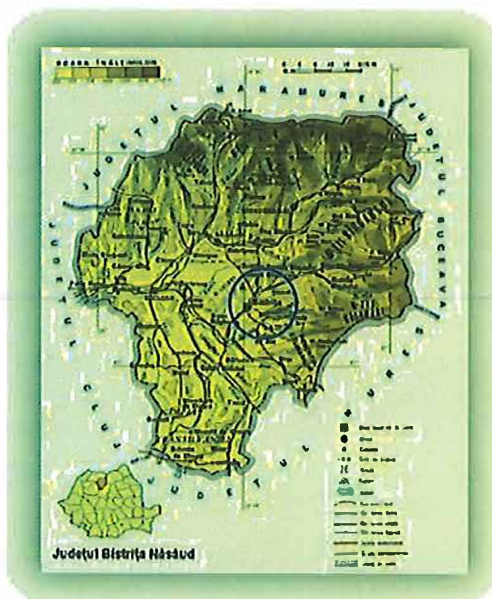
**În scopul:** întocmire documentație în vederea obținerii autorizației de construire pentru amenajare scuar și spațiu de joacă

Ca urmare a cererii adresate de **DIRECȚIA SERVICII PUBLICE BISTRIȚA**, cu sediul în România, județul **Bistrița-Năsăud**, municipiul **Bistrița**, localitate componentă **Bistrița**, cod poștal ....., **Strada Liviu Rebreanu**, nr. **2-4**, bl. ...., sc. ...., et. ...., ap. ...., telefon/fax **0263216202**, e-mail **0756222027**, înregistrat la nr. **21663** din **03.03.2023**,

Pentru imobilul teren situat în: județul **Bistrița-Năsăud**, municipiul **Bistrița**, localitatea componentă **Unirea**, cod poștal ....., **Strada Școlii**, nr. **8**, bl. ...., sc. ...., et. ...., ap. ...., **Cartea funciara** nr. **89941** nr. cad/topo **89941**

### B. DENUMIREA ȘI AMPLASAREA LUCRĂRII:

**AMENAJARE SCUAR ȘI SPAȚIU DE JOACĂ**, pe imobil teren situat în jud. Bistrița Năsăud, mun. Bistrița, loc. Unirea, str. Școlii, nr. 8, carte funciară nr. 89941, nr. cad/topo: 89941. Terenul cercetat se află situat în partea centrală a loc. Unirea, o zonă de teren cu orientare plană.



Zona amplasamentului se poate urmări în imaginea satelitară de mai jos preluată din Google Earth:





Zona amplasamentului cercetat - loc. Unirea, str. Școlii

**C. INVESTITOR/BENEFICIAR: AMENAJARE SCUAR ȘI SPAȚIU DE JOACĂ**, pe imobil teren situat în jud. Bistrița Năsăud, mun. Bistrița, loc. Unirea, str. Școlii, nr. 8, carte funciară nr. 89941, nr. cad/topo: 89941; **INVESTITOR/BENEFICIAR- DIRECȚIA DE INFRASTRUCTURĂ ȘI SERVICII PUBLICE BISTRIȚA.**

**D. PROIECTANT GENERAL: AMENAJARE SCUAR ȘI SPAȚIU DE JOACĂ**, pe imobil teren situat în jud. Bistrița Năsăud, mun. Bistrița, loc. Unirea, str. Școlii, nr. 8, carte funciară nr. 89941, nr. cad/topo: 89941- SC N-STRUCT SRL, CIF 47551405, J06/112/2023 prin ing. ANDONIA Dan.

**E. PROIECTANTUL DE SPECIALITATE PENTRU STUDIUL GEOTEHNIC: AMENAJARE SCUAR ȘI SPAȚIU DE JOACĂ**, pe imobil teren situat în jud. Bistrița Năsăud, mun. Bistrița, loc. Unirea, str. Școlii, nr. 8, carte funciară nr. 89941, nr. cad/topo: 89941: CANDALE SILVIU P.F.A. având sediul în mun. Bistrița, Aleea Tineretului, bl. 1, sc. A, ap. 15, CUI 42758150, nr. ord. reg. com. F06/234/2020, prin ing. geolog Candale Silviu.

**F. NUMELE SI ADRESA TUTUROR UNITATILOR CARE AU PARTICIPAT LA INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE, CU PRECIZAREA CATEGORIEI DE LUCRARI IN CARE AU FOST IMPLICATE: AMENAJARE SCUAR ȘI SPAȚIU DE JOACĂ**, pe imobil teren situat în jud. Bistrița Năsăud, mun. Bistrița, loc. Unirea, str. Școlii, nr. 8, carte funciară nr. 89941, nr. cad/topo: 89941- CANDALE SILVIU P.F.A. având sediul în mun. Bistrița, Aleea Tineretului, bl. 1, sc. A, ap. 15, CUI 42758150, nr. ord. reg. com. F06/234/2020, prin ing. geolog Candale Silviu.

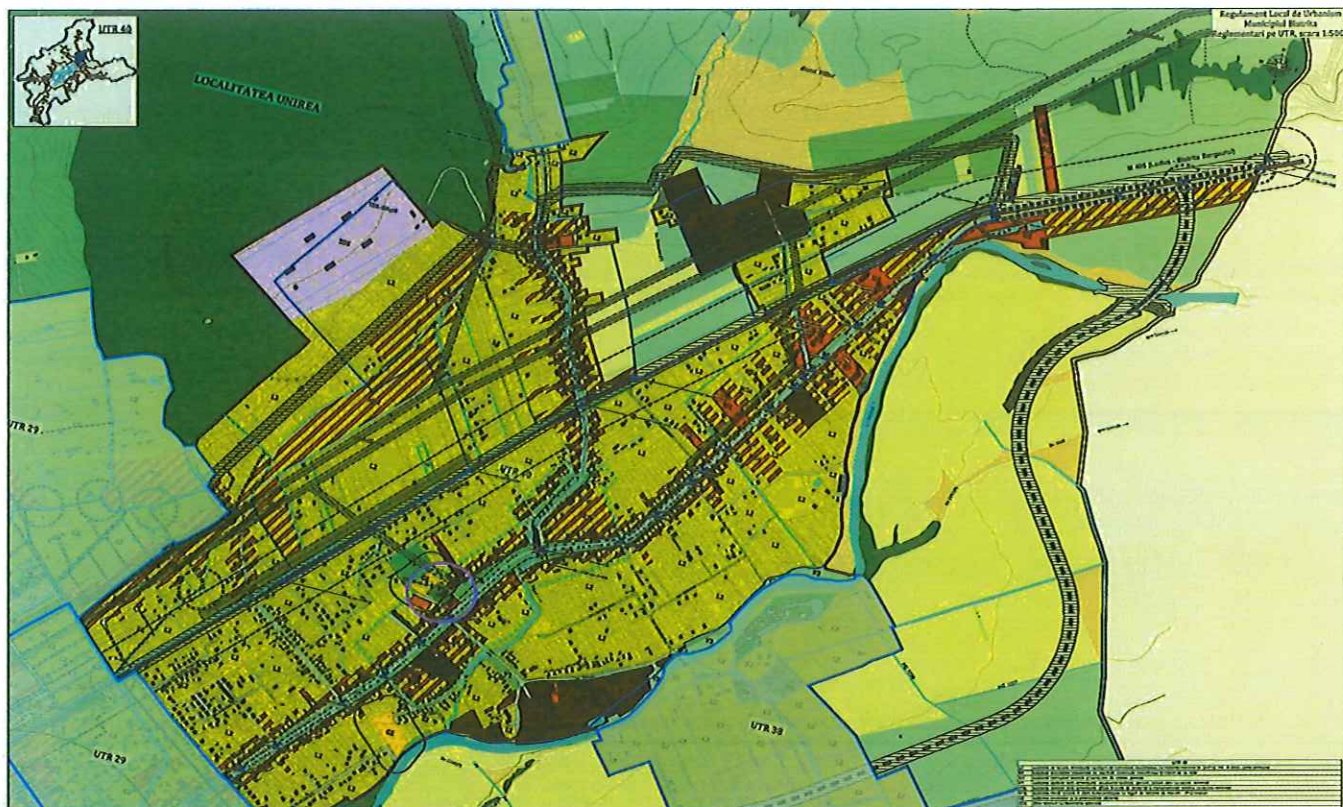
**G. DATE TEHNICE FURNIZATE DE BENEFICIAR SI/SAU PROIECTANT PRIVITOARE LA SISTEMELE CONSTRUCTIVE PRECONIZATE:** prezentul studiu a fost întocmit în urma temei pentru elaborarea studiului geotehnic furnizate de investitor/beneficiarul proiectului, precum și a proiectantului general care dorește date privind stratificația terenului în scopul obținerii autorizației de construire. Date tehnice furnizate de beneficiar/proiectant în vederea întocmirii studiului geotehnic sunt:

→ certificatului de urbanism: nr. 467/10.03.2023;



→ plan de situație propus;

Conform P.U.G. aprobat prin HCL nr. 136/2013, UTR 40-(V1) subzona spațiilor verzi amenajate, scuarurilor publice, păduri parc, parcuri cu acces nelimitat.



## 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

### A. TOPOGRAFIA:

Reședință a județului Bistrița - Năsăud, mun. Bistrița, este situată în partea de nord-est a Podișului Transilvaniei, în Depresiunea Bistriței.

Municipiul Bistrița este amplasat pe un teren plan, la o altitudine de +356,00 m, pe coordonatele 47°10' latitudine nordică și 24°30' longitudine estică.

Orașul este străbătut de râul Bistrița, râu al cărui nume îl poartă. Este înconjurat de coline acoperite cu întinse livezi, ocupă o suprafață de 14.547 ha, împreună cu cele șase localități componente: Unirea (5 km), Slătinița (10 km), Ghinda (8km), Vișoara (5 km), Sigmir (6 km), Sărata (10 km).

Localitățile limitrofe municipiului Bistrița sunt: Feldru (N), Livezile (NE), Cetate și Budacul de Jos (SE), Măriselu (S), Șieu Măgheruș (SV), Șintereag și Dumitra (NV). Din suprafața municipiului Bistrița de 13.799 ha revin intravilanului circa 2.058 ha.

Municipiul Bistrița este situat în subunitatea morfologică Dealurile Bistriței. Suprafața pe care se află este o regiune mai coborâtă cunoscută ca "Depresiunea Bistriței". Această depresiune este deschisă la vest și est, iar înspre nord și sud este mărginită de dealurile: Cetate (Burgberg) 686 m, Bistriței (549 m), Ciuha (620 m), Corhana, Cocos, Jelnei, Codrișor (Schieferberg), Cighir.



## B. DATE GEOLOGICE GENERALE:

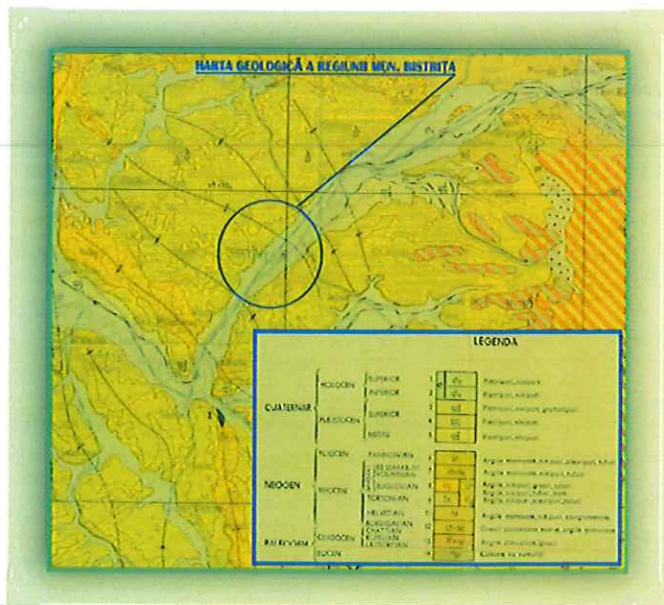
Teritoriul județului Bistrița-Năsăud prezintă un relief variat și complex, dispus sub forma unui amfiteatru natural cu deschidere în trepte către Podișul Transilvaniei, conturându-se trei zone de relief.

Zona montană - străjuiește județul în partea de nord și est întinzându-se pe 1/3 din suprafața județului și cuprinde o cunună de munți din arcul Carpaților Orientali, grupa nordică și mijlocie, în care intră: Munții Țibleșului, la nordul județului, cu înălțimi de până la 1800 m (Vf Măgura Țibleșului 1842 m), alcătuiți din formațiuni vulcanice noi, de vârstă neogenă asociate cu formațiuni sedimentare. Fragmentarea puternică a acestor munți a dus la formarea a numeroase văi și ulucuri depresionare, care au favorizat dezvoltarea unei rețele hidrografice bogate; Munții Rodnei, desfășurați în partea de nord-est a județului pe o suprafață de 1300 km<sup>2</sup>, constituie un masiv format din șisturi cristaline cu forme greoaie, larg ondulate, cu văi adânci, puțin accesibile. Cel mai înalt vârf din masivele muntoase din județ îl reprezintă Ineul - 2280 m. În partea de sud și de est a Munților Rodnei apar formațiuni sedimentare paleogene și neogene, alcătuite din marne, gresii și conglomerate, imprimând reliefului de pe versantul stâng al Someșului Mare, o serie de trăsături caracteristice.

Contactul dintre cristalin și sedimentarul transgresiv a favorizat nașterea a numeroase văi subsecvente, înșeuări largi, bazinete și ulucuri depresionare; Munții Bârgăului, de origine vulcanică, amplasați în partea de est a județului prezintă numeroase neck-uri și dyke-uri, care străbat cuvertura sedimentară. Aceștia sunt munți cu înălțimi mai mici, cel mai înalt vârf fiind Heniul Mare - 1410 m. Se observă un aspect divergent al rețelei hidrografice, precum și unele modificări ale cursurilor de ape impuse de alternanța dintre rocile sedimentare și cele eruptive; Munții Călimani, aflați la sud de Munții Bârgăului au apărut ca urmare a intensei activități vulcanice neogene și a liniilor de fractură produse între cristalinul Carpaților Orientali și depresiunea Transilvaniei și sunt alcătuiți din două unități: una a suprastructurilor vulcanice și una vulcanogen sedimentară. Cel mai înalt vârf al Călimanilor, din județul Bistrița-Năsăud este Bistriciorul.

Zona dealurilor - ocupă partea centrală, de sud și de vest a județului în proporție de 2/3 din suprafața sa și apar ca unități bine individualizate, cum ar fi:

Dealurile Năsăudului - dealuri cu structură monoclină, faliată puternic, fragmentată cu creste și suprafețe structurale etajate, unde se





regăsește vârful Măgura a cărei altitudine măsoară 858 m;

Dealurile Bistriței la sud de primele, cu trei bazinete depresionare Budacul, Livezile Bistrița și Dumitra;

Piemontul Călimanilor la sud de Dealurile Bistrițene, aflat la periferia vestică a Munților Călimani. Acesta s-a format în urma acțiunii de eroziune și acumulare a apelor curgătoare, ce aveau izvoarele în zona vulcanică;

În partea de sud a Piemontului Călimanilor se dezvoltă Culmea Șieului, având ca limită vestică Valea Dipșei. Culmea Șieului este constituită din conglomerate tortoniene, în care apar cute diapire - sâmburi de sare;

Spre vest este evidențiată o altă unitate morfostructurală și anume așa zisa Câmpia Transilvaniei, de fapt o unitate de coline înalte, cu limita la nord a râului Someșul Mare, în sud Valea Mureșului, iar la est interfluviul Șieu-Teaca și Valea Șieului;

Zona de câmpie, cu înălțimi de 500 - 600 m, cu formațiuni de vârstă miocenă: marne, argile, tufuri, cu intercalații de gresii și nisipuri, unde sunt cantonate zăcămintele de gaz metan. În această regiune, văile sunt largi, adânci, fără terase, cu aspect de culoar, cu versanți degradați, albiile majore sunt puternic aluvionate; Culmea Breaza, având o altitudine de 975 m.

Zona de luncă - însoțește cursurile principalelor râuri, în special al Someșului Mare și al afluenților săi, reprezentând circa 3% din suprafața județului.

Teritoriul județului este brăzdat de o rețea hidrografică bine reprezentată a cărei lungime totală însumează aproximativ 3.030 km și se axează pe câteva râuri principale (Someșul Mare, Șieul, Bistrița), cu obârșia în zone cu umiditate bogată, al căror regimuri sunt în slabă măsură influențate de afluenți.

Sub aspect seismic Bistrița-Năsăud nu intră în sfera județelor care trebuie monitorizate în mod prioritar. În structura geologică caracteristică pentru județul Bistrița-Năsăud există o varietate mare de roci utile și substanțe nemetalifere, astfel: minereu de fier, minereu polimetalic, minereu de cupru, pirită cuprifera, pirită, minereu auro-argentifer, andezit industrial și de construcții, dacit industrial, calcar industrial, argilă comună, roci caolinizate, nisip și pietriș, tufuri industriale, marmură, calcar ornamental.

### **C. CADRUL GENERAL GEOMORFOLOGIC, HIDROGRAFIC ȘI HIDROGEOLOGIC:**

Depresiunea Bistriței este de origine eroziv-acumulativă. Este străbătută de râul Bistrița care izvorăște de pe versantul nordic al Munților Călimani, de sub vârful Bistriceului, de la o altitudine de 562 m, parcurgând un traseu de 64 km până la intrarea în oraș. Aici primește doi afluenți cu debit foarte mic și inconstant, pârâul Ghinzii și Valea Jelnei. De pe Dealul Cetății își adună apele pârâul Căstăilor care confluează cu râul Bistrița între Bistrița și Vișoara. Râul Bistrița traversează localitatea Vișoara, trece pe la marginea localității Sărata



și se varsă în râul Șieu.

#### D. DATE GEOTEHNICE GENERALE:

Cercetarea s-a efectuat prin foraj geotehnic pe amplasamentul stabilit de beneficiar și proiectant și prin analiza informațiilor geotehnice cunoscute în zona cercetării. Perimetrul amplasamentului prezintă o zonă plană, nu s-au pus în evidență fenomene dinamice active pe suprafața de teren analizată, nu au fost identificate zone cu exces de umiditate.

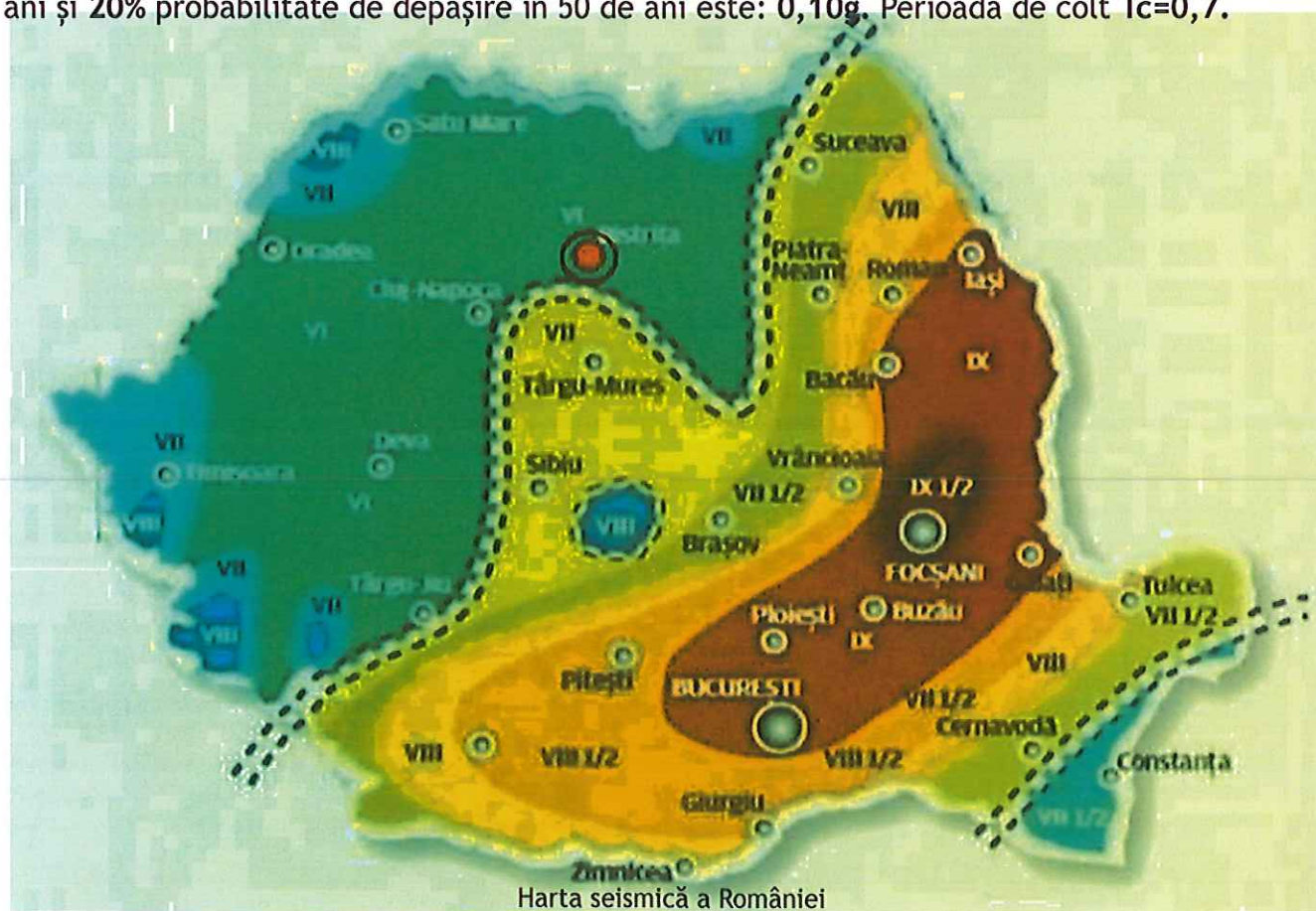
#### E. DATE CLIMATOLOGICE:

Evoluția temperaturii aerului este tipic continentală cu maxima în luna iulie și minima în luna ianuarie. Cantitatea de precipitații, în funcție de anotimp, depășește în general media pe țară. Acest sector se încadrează în zona climatică temperat continentală de deal. Temperatura medie anuală este de  $8,3^{\circ}\text{C}$ . Temperatura medie a lunii ianuarie este  $-4,7^{\circ}\text{C}$  iar cea a lunii iulie atinge valoarea de  $18,9^{\circ}\text{C}$ . Valorile medii ale precipitațiilor anuale sunt de 680 mm, cu luna cea mai bogată în precipitații - iunie, cu o medie de 90 mm, iar cea mai secetoasă - februarie, cu media de 20 mm. Vânturile dominante bat din sectorul vestic și înregistrează schimbări ale direcției de la vară la iarnă, cu intensificări orientate vest - est.

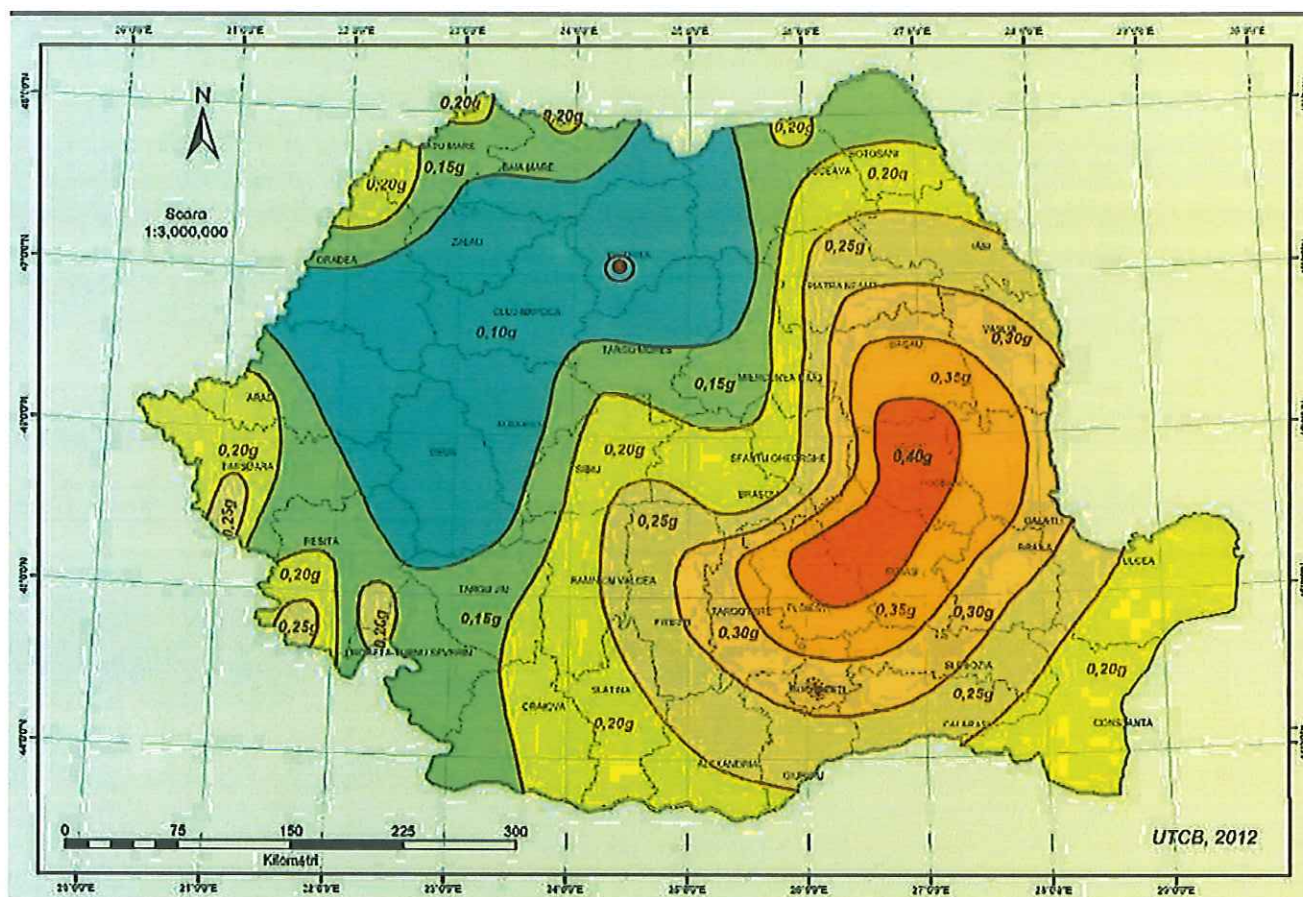
#### F. DATE SEISMOLOGICE:

Din punct de vedere al intensității seismice, amplasamentul investigat se situează în macrozona seismică de calcul "VI".

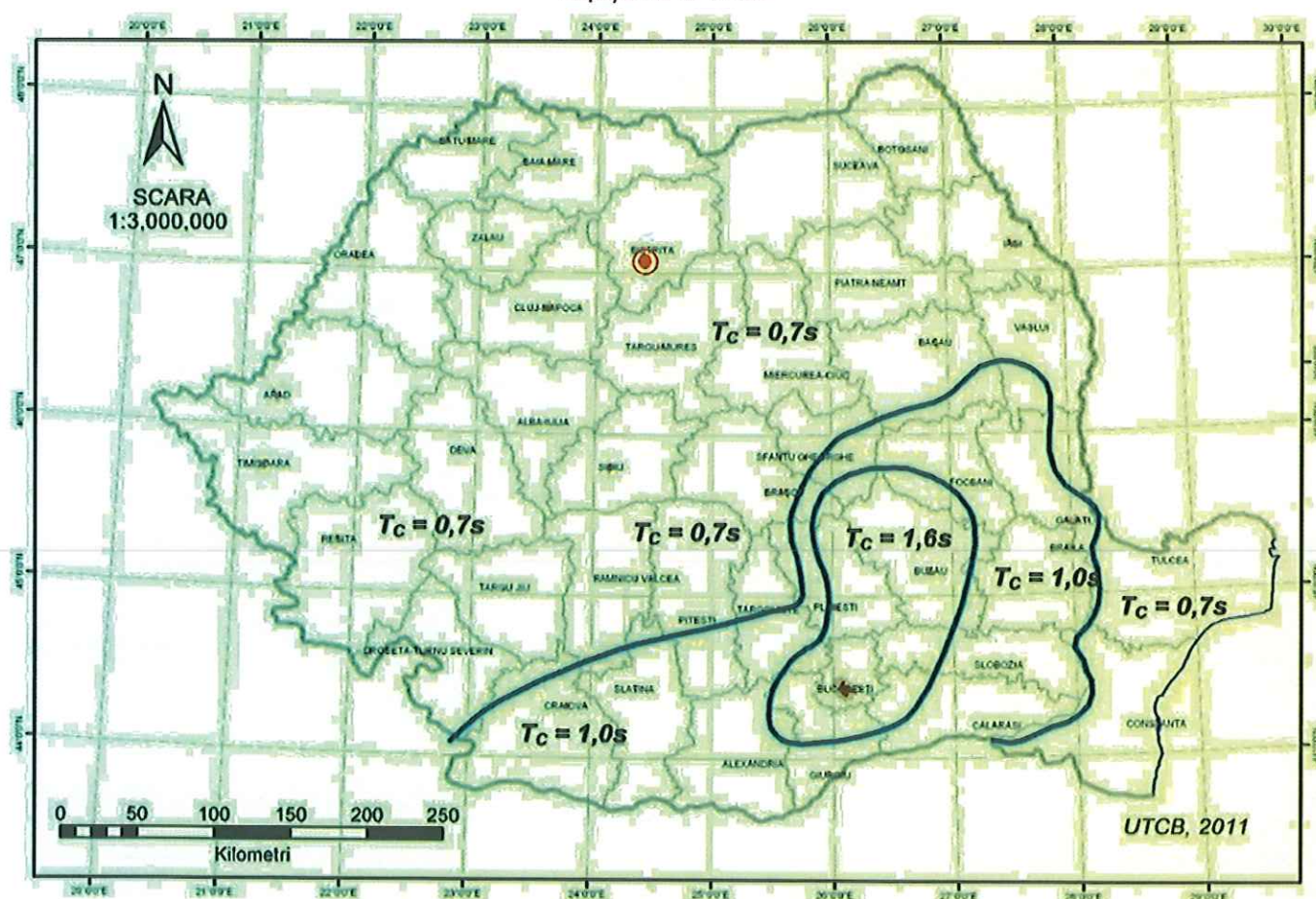
Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu  $\text{IMR} = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani este:  $0,10g$ . Perioada de colt  $T_c=0,7$ .







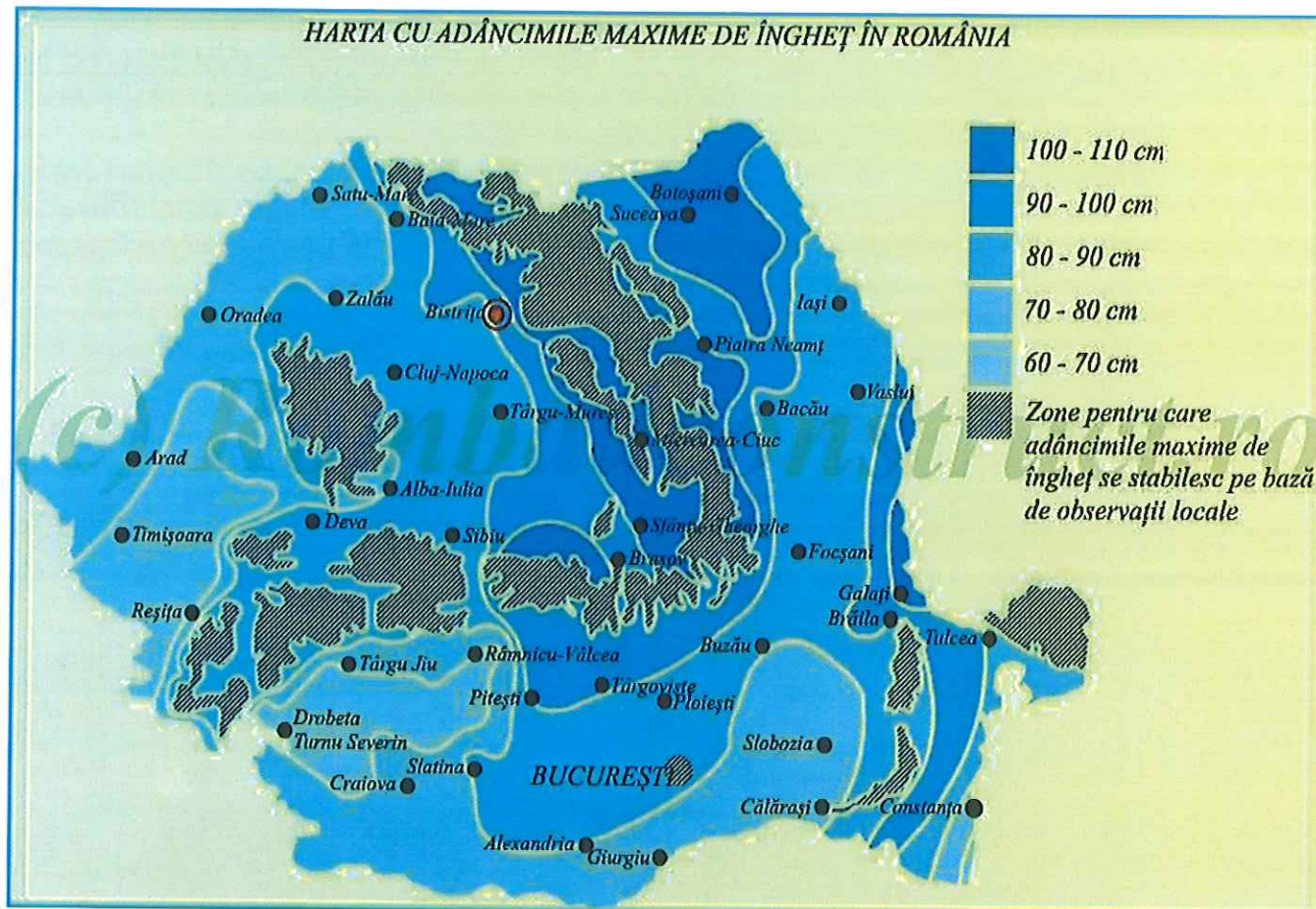
România-Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag 0,10g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



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

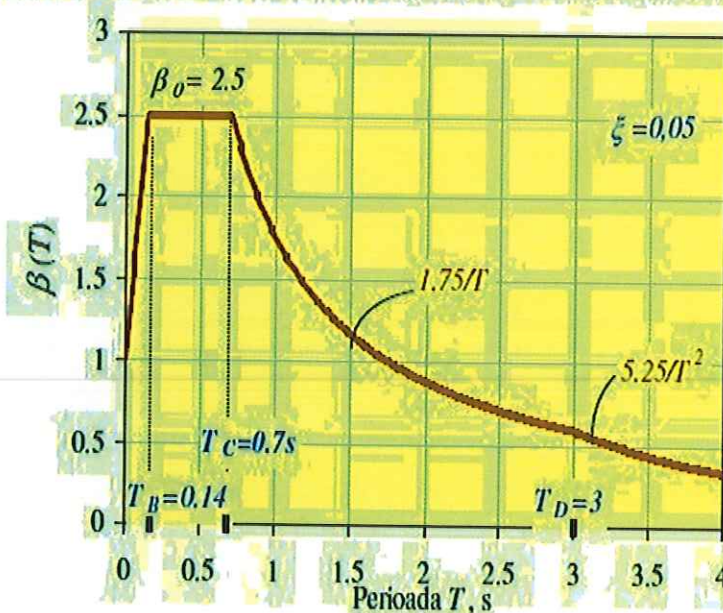


## HARTA CU ADÂNCIMILE MAXIME DE ÎNGHEȚ ÎN ROMÂNIA



Adâncimea de îngheț în jud. Bistrița Năsăud are valori cuprinse între:  $H_i = -0,90$ , și  $-1,00\text{m}$  (conform STAS 6054/77).

Spectrele normalizate de răspuns elastic ale accelerațiilor absolute pentru fracțiunea din amortizarea critică  $\xi=5\%$  în condițiile seismice și de teren din România,  $\beta(T)$  sunt reprezentate în Figura 3.3 pe baza valorilor  $T_B$ ,  $T_C$  și  $T_D$  din Tabelul 3.1.



**G. ISTORICUL AMPLASAMENTULUI ȘI SITUAȚIA ACTUALĂ:** suprafața de teren din CF. nr. 89941 are folosința actuală de teren arabil în suprafață de 5083 mp. Amplasamentul este afectat parțial de zona de protecție sanitară a cimitirului existent și este traversat de o rețea electrică aeriană LEA 20kv.



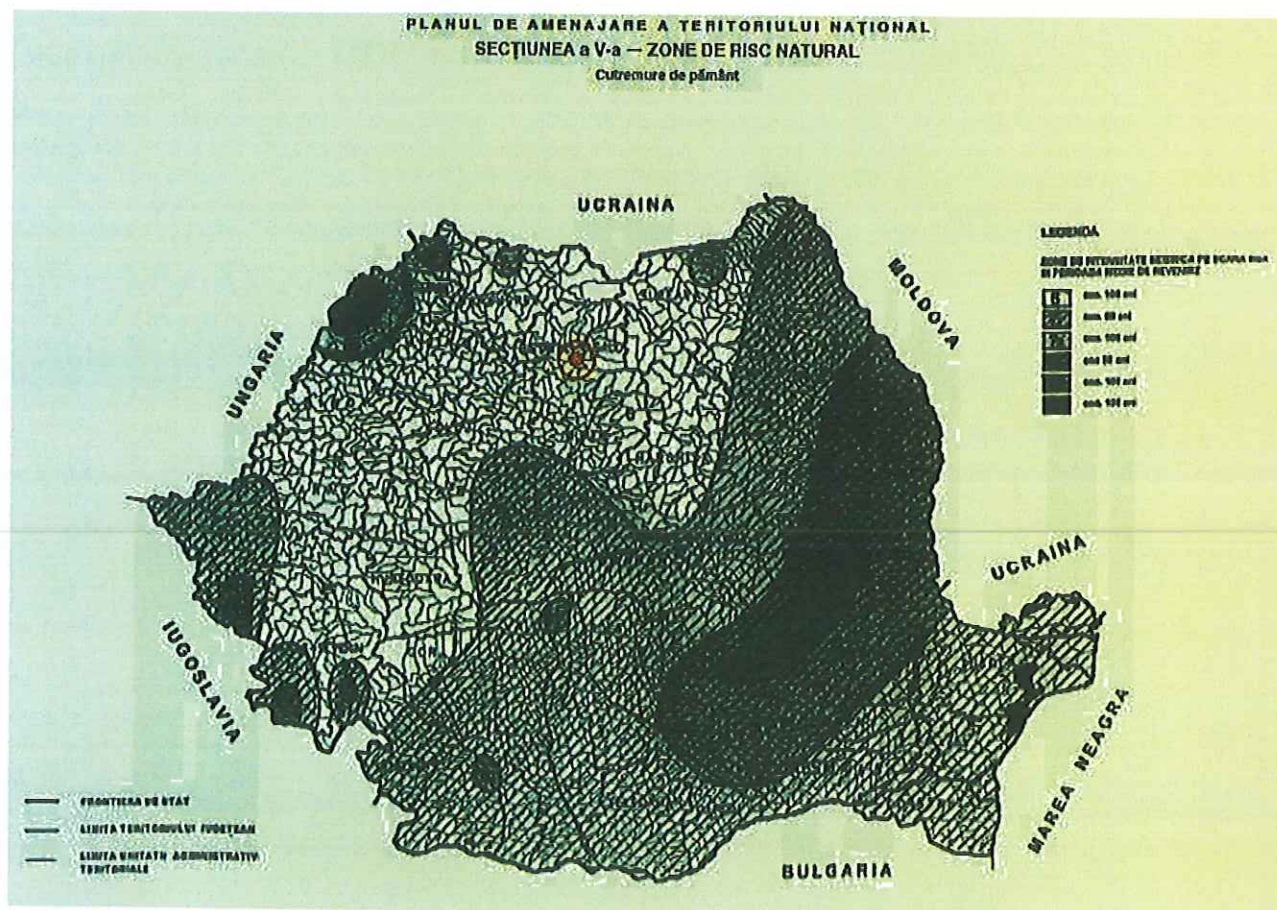
H. CONDIȚII REFERITOARE LA VECINĂȚĂILE LUCRĂRII(CONSTRUCȚII ÎNVECINATE, TRAFIC, DIVERSE REȚELE, VEGETAȚIE, PRODUSE CHIMICE PERICULOASE) accesul la amplasament se realizează din str. Școlii, în jurul amplasamentului sunt existente terenuri agricole, locuințe individuale. Biserica Ortodoxă Sf. Arhangheli.

I. ÎNCADRAREA OBIECTIVULUI ÎN “ZONE DE RISC”(CUTREMURE DE PĂMÂNT, ALUNECĂRILE DE TEREN, INUNDAȚII)CARE FORMEAZĂ “PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL-SECȚIUNEA V-ZONE DE RISC”: 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 zone cu risc natural.

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.

#### ❶ CUTREMURE DE PĂMÂNT:

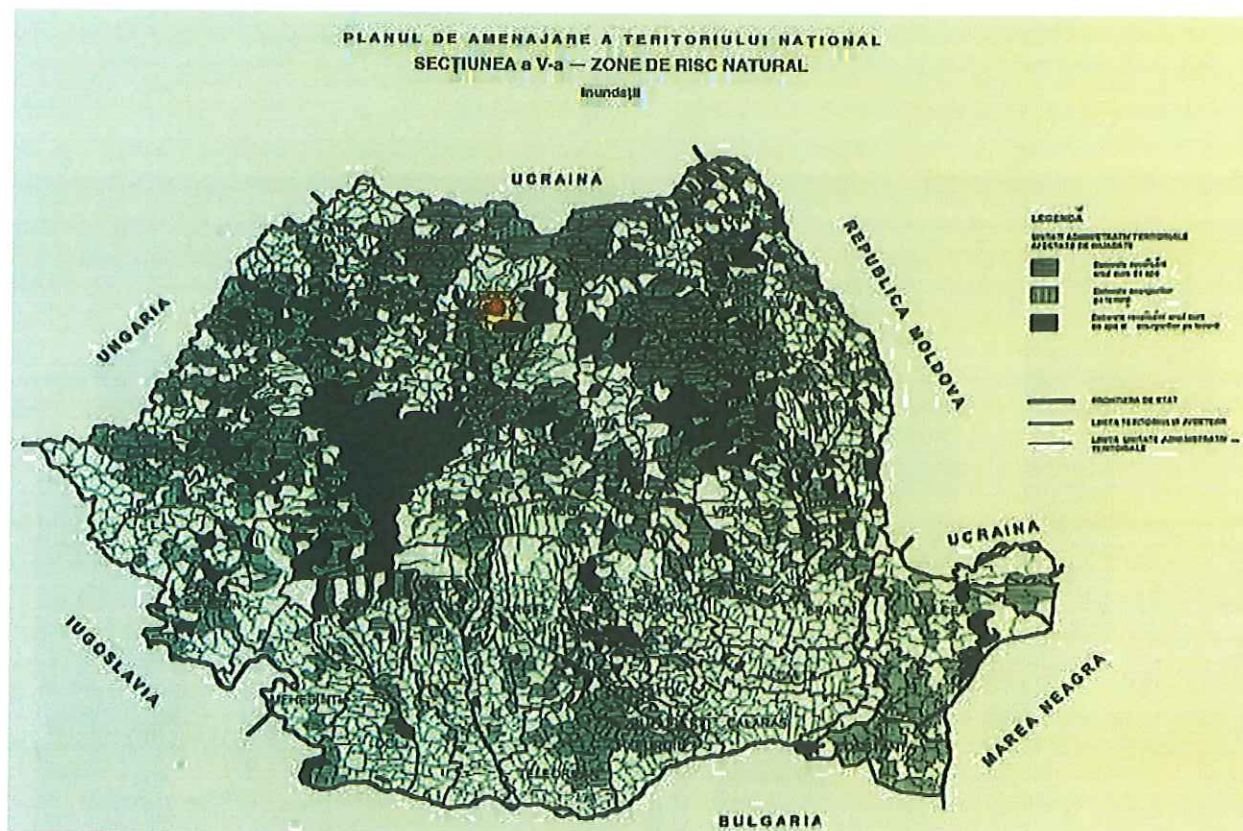
Județul Bistrița Năsăud se încadrează în zona de intensitate seismică pe scara MSK 64 și perioada de revenire pe cca. 100 ani cu valoarea 6.



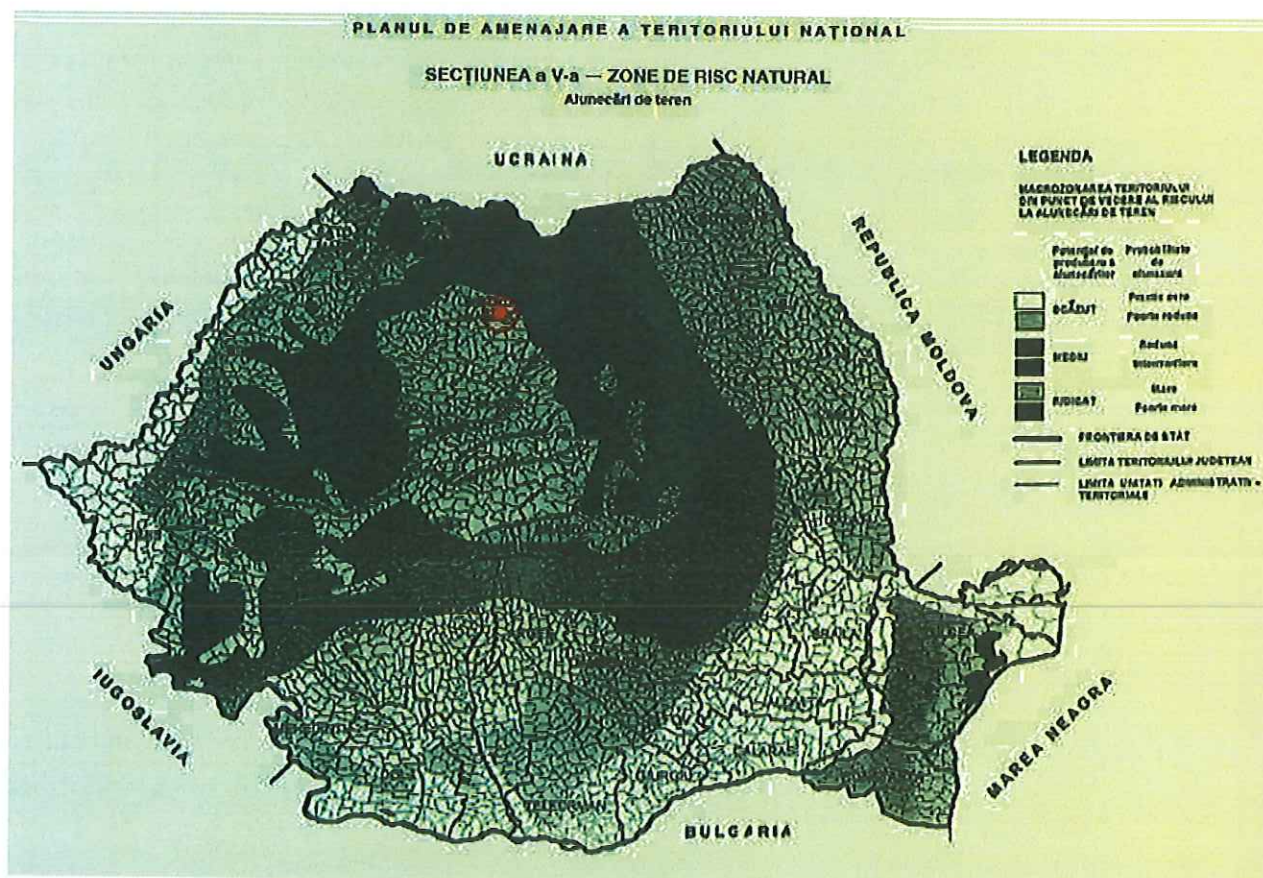
#### ❷ INUNDAȚII:



Inundatiile pot fi datorate revărsării unui curs de apă și a scurgerilor de torenți.



### ③ ALUNECĂRI DE TEREN:



În conformitate cu anexele din lege, zona jud. Bistrița Năsăud se încadrează în zone cu potențial ridicat de producere al alunecărilor de teren. Existând riscul aparițiilor alunecărilor de teren primare.



## J. ÎNCADRAREA PRELIMINARĂ A LUCRĂRILOR ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ:

Categoria geotehnică preliminară, conform normativului NP 074-2022, se stabilește în funcție de punctajul specific pentru: terenul de fundare, importanța construcției, vecinătățile amplasamentului, apa subterană și zona seismică.

Condiții de teren	Terenuri bune	Punctaj : 2 pct.
Apa subterană	Fără epuizmente	Punctaj : 1 pct.
Clasificarea construcției după clasa de importanță	Redusă	Punctaj : 2 pct.
Vecinătăți	Fără riscuri	Punctaj : 1 pct.
Zona seismică	Un punct pentru zonele cu $a_g < 0,10g$	Punctaj : 1 pct.
		Punctaj total = 7 pct.

La punctajul stabilit pe baza celor 4 factori, se adaugă puncte corespunzătoare zonei seismice având valoarea accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$ , definită în Codul de proiectare seismică-Partea I-Prevederi de proiectare pentru clădiri, Indicativ P 100-1, denumit în continuare Codul P 100-1, astfel:

- (i) trei puncte pentru zonele cu  $a_g \geq 0,25g$
- (ii) două puncte pentru zonele cu  $a_g = (0.15 \dots 0.25)g$
- (iii) un punct pentru zonele cu  $a_g < 0,10g$

În conformitate cu tabelul din normativ, categoria geotehnică este 1.

Nr.crt	Limite punctaj	Categoria geotehnică
1	6.....9	1
2	10.....14	2
3	15.....21	3

## 3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE

A. ÎNCERCĂRILE DE TEREN PROGRAMATE, ÎN CONCORDANȚĂ CU CERINȚELE TEMEI: ca metodă de cercetare s-a recurs la tehnologia de forare continuu având în vedere că acest tip de lucrare este operativ, permite recoltarea probelor din orice punct al intervalului forat și oferă toate elementele necesare caracterizării din punct de vedere geotehnic și hidrogeologic, pe adâncime, corespunzătoare zonei de influență a terenului existent, aparținând clasei de importanță redusă. Pentru stabilirea stratificației terenului de fundare de pe amplasamentul investigat a fost realizat un foraj geotehnic până la adâncimea de -4,00 m de la C.T.N.

### B. PREZENTAREA LUCRĂRILOR DE TEREN EFECTUATE:

- datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren: forajul a fost executat în cursul lunii decembrie 2023.

- observații din teren cu fotografii din amplasament (dacă sunt relevante sau solicitate): nu au fost realizate.



▪ informații obținute din cartarea geologică și geomorfologică(acolo unde este necesară): nu este cazul.

▪ volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosite-corespondența cu cerințele temei: lucrările de investigație în teren, analizele de laborator și metodologiile de calcul adoptate s-au efectuat în conformitate cu standardele și normativele în vigoare dintre care menționăm:

Nr.crt.	Indicativ	Titlu
1	SR EN 1997-1:2004SR EN 1997-1:2004 AC:2009SR EN 1997-1:2004/A1:2014	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
2	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă națională
3	SR EN 1997-2:2007SR EN 1997-2:2007/AC:2010	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului 3
4	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexă națională
5	STAS 1242/3-87	Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise
6	STAS 1242/4-85	Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri
7	STAS 10493-76	Măsurători terestre. Marcarea și semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasării și deplasării construcțiilor și terenurilor
8	SR EN ISO 14688-1:2018	Investigații și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
9	SR EN ISO 18674-3:2018	Investigații și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Partea 3: Măsurarea deplasării de-a lungul unei linii: înclinometre
10	SR EN ISO 22475-1:2021	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări referitoare la apa subterană. Partea 1: Principii tehnice pentru prelevarea eșantioanelor de pământ, rocă și apă subterană
11	SR CEN ISO/TS 22475-2:2009	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal
12	SR CEN ISO/TS 22475-3:2009	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte

→ Forajul geotehnic F1 - a fost executat de **CANDALE SILVIU P.F.A.**, CUI 42758150, nr. ord. reg. com. F06/234/2020, prin inginer geolog Candale Silviu, candale\_silviu@yahoo.com.

→ utilajele folosite: kitul de prospectare pentru sondaje geologice "AUGER ELDEMAN EIJKELKAMP".

▪ metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor, precizarea calității probelor recoltate: prezenta lucrare a fost realizată în mai multe etape după cum urmează: documentare asupra amplasamentului, investigație preliminară, realizarea forajului, prelevarea probei și stabilirea nivelului hidrostatic, elaborarea studiului geotehnic după normele în vigoare.

#### **C. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE OBTINUTE PE TEREN:**

▪ poziția pe teren a investigațiilor realizate(coordonatele topografice X, Y, Z,



precum și distanțe față de eventuale puncte fixe caracteristice din amplasament): coordonatele stereo 70 ale forajelor efectuate pe amplasament: X-629242.494, Y-464165.752, Z +377,00 m.

- stratificația primară pusă în evidență - fișa sonderului - inclusiv album foto cu eșantioanele prelevate:

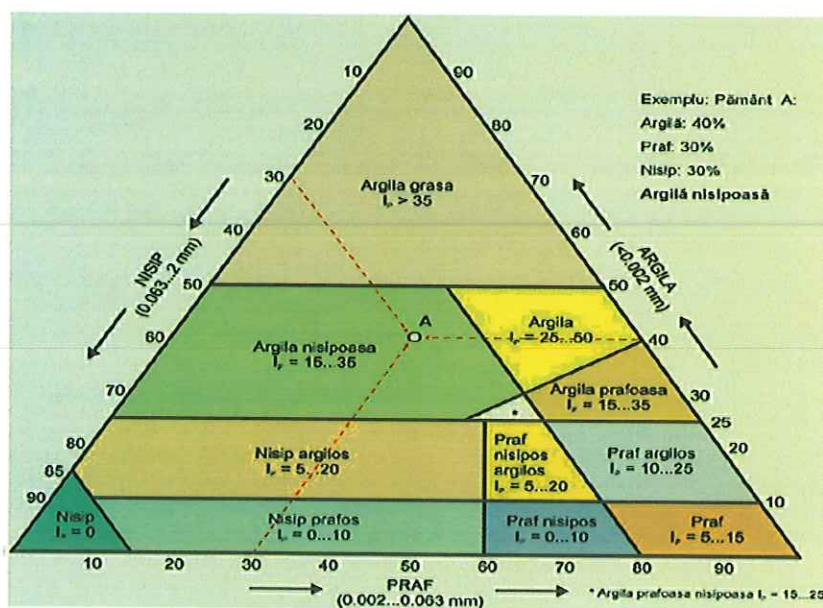
**F 1 (cotă +377,00m dMN)**

- 0,00m-0,10m-sol vegetal înierbat;
- 0,10m-4,00m-argilă vârtoasă, cafeniu-maronie, cu intercalații de pietriș;
- fișe ale diferitelor măsurători și încercări în situ (conform Anexa K): nu este cazul;
- date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune): în foraj nu a fost intersectat nivelul freatic.
- caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ: nu este cazul.

**D. PREZENTAREA LUCRĂRILOR DE LABORATOR EFECTUATE:**

- datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator: nu este cazul.
- denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/ analizele pământurilor și apei, în cazul investigațiilor prin foraje, cu prezentarea în copie a autorizației laboratorului și a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate: nu au fost solicitate din partea beneficiarului.
- rapoarte de încercări în laborator și pe teren cuprinzând buletine de încercare, diagrame, grafice și tabele privitoare la rezultatele lucrărilor experimentale:

MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, PARTEA I, Nr. 56 bis/20.I.2023





▪ buletine sau centralizatoare pentru analizele chimice. Observație: Buletinele de încercare care cuprind înregistrarea tuturor datelor obținute în timpul încercărilor și toate elementele necesare verificării calculelor care au condus la rezultatele încercărilor respective se păstrează, de regulă, la unitatea elaboreatoare. Copii ale acestor buletine vor fi înaintate beneficiarului, la cererea acestuia.

#### 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

a. întocmirea fișelor sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis (a se vedea modelul din Anexa O), cuprinzând descrierea straturilor identificate (a se vedea Anexa N privind clasificarea pământurilor din punct de vedere granulometric), rezultatele sintetice ale încercărilor de laborator geotehnic, rezultatele penetrărilor standard - SPT (dacă este cazul), nivelurile de apariție și de stabilizare ale apei subterane: se vor reda în colona stratigrafică a forajului, anexă la documentație.

b. prezentarea releveelor sondajelor deschise și eventuale relevee ale fundațiilor construcțiilor învecinate: nu au fost realizate investigații la fundațiile clădirilor învecinate.

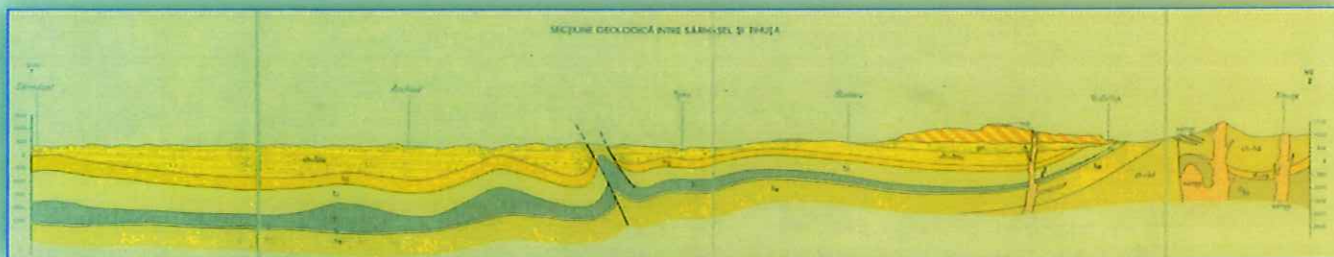
c. analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și a rezultatelor încercărilor, având în vedere metodele de prelevare, transport și depozitare a probelor, precum și caracteristicile aparaturii și ale metodelor de încercare. Dacă unele rezultate sunt nerelevante sau imprecise, acest lucru trebuie menționat și comentat; dacă este cazul, se vor face propuneri pentru completarea investigațiilor: caracteristicile geotehnice necesare în vederea stabilirii naturii terenului cercetat și a condițiilor de fundare pe stratele interceptate se referă la indicii analizați de laboratorul autorizat și la natura materialului analizat conform interpretărilor din:

❖ SR EN ISO - 14688 - 1 - noiembrie 2004 - IDENTIFICAREA SI CLASIFICAREA PĂMÎNTURILOR. Partea 1 : Identificare si descriere.

❖ SR EN ISO - 14688 - 2 - septembrie 2005 - IDENTIFICAREA SI CLASIFICAREA PĂMÎNTURILOR. Partea 2 : Principii pentru o clasificare (din punct de vedere granulometric). Au fost prelevate probe tulburate de pământ care au fost manipulate și transportate conform SR EN ISO 22475-1: "Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurători ale apei subterane. Partea 1. Principii tehnice pentru execuție".

d. întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame (realizate la scară, în cote absolute corelate cu cotele forajelor geotehnice) prin care să fie redată cu claritate condițiile de teren și reprezentarea acestora în planuri ale amplasamentului împreună cu pozițiile investigațiilor în teren: se vor reda în planul de situație, anexă la documentație.





Secțiune geologică care cuprinde zona jud. Bistrița-Năsăud

e. prezentarea tabelară pentru fiecare unitate/orizont/strat a valorilor măsurate și derivate, după caz, pentru principalii parametri geotehnici necesari în proiectarea geotehnică (fizici și mecanici): tip-ul de pamant (SR EN 14688-1:2018 / NP 074 - 2022), și presiunea convențională pentru fiecare strat întâlnit vor fii redate în coloana stratigrafică a forajului.

f. prezentarea tabelară și, eventual, grafică a valorilor măsurate direct și a valorilor derivate ale parametrilor geotehnici care pot defini natura și starea fiecărui strat de pământ din componența terenului, inclusiv prelucrarea statistică a acestora și corelarea cu alte prelucrări care include experiența anterioară pentru determinarea valorilor parametrilor geotehnici. Se vor specifica relațiile analitice sau empirice utilizate pentru obținerea valorilor derivate. Fac excepție de la această prevedere studiile geotehnice elaborate pentru construcții de importanță redusă pentru care, se vor prezenta doar valorile măsurate sau derivate: conform tabelului prezentat anterior.

g. în cadrul proiectului geotehnic, în funcție de structura geotehnică proiectată și de stările limită analizate se vor determina și utiliza valorile caracteristice și de calcul adecvate ale parametrilor geotehnici, în conformitate cu normativul NP 122, bazate pe valorile prezentate în studiul geotehnic: criteriile de alegere a metodei de calcul, conf. Tab. I.4 INDICATIV np 112-2014

Metoda de calcul	Stări limită		Construcția						Terenul de fundare	
			Importanța		Sensibilitatea la tasări diferențiale		Restricții de deformații în exploatare			
			CO	CS	CNT	CST	CFRE	CRE		
Prescriptivă	SLU	SLE	✓		✓		✓		✓	
Directă	SLU	SLE	✓		✓		✓		✓	
	SLU	SLE								✓
	SLU	SLE		✓						
	SLU	SLE				✓				
		SLE						✓		

Nota 1 - Folosirea metodei prescriptive la proiectarea finală este permisă doar atunci când sunt îndeplinite simultan



cele patru condiții (CO+CHT+CFRE+TF).

Nota 2 - Prin folosirea metodei prescriptive, se consideră îndeplinite implicit condițiile de verificare la SLU și SLE.

Nota 3 - Metoda prescriptivă se poate folosi la predimensionare.

Nota 4 - În cazul folosirii metodei directe, calculul la stările limită specificate este obligatoriu.

Nota 5 - În cazul terenului de fundare alcătuit din roci stâncoase și semistâncoase, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale, este admisă folosirea metodei prescriptive în toate cazurile, cu excepția construcțiilor speciale.

**h. aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament obținute pe baza observațiilor vizuale din etapa de cartare.** În cazul terenurilor în pantă (cu înclinarea generală mai mare de cca. 10%) se vor efectua analize preliminare de stabilitate pentru situația din momentul realizării studiului geotehnic (cu respectarea tabelului I.1): amplasamentul are stabilitatea locală și generală asigurată.

**i. încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condițiilor de teren (geotehnice, hidrogeologice și seismice) în vederea utilizării ca teren de fundare (bun, mediu sau dificil) prin raport cu soluții de fundare posibile:** pentru stratul litologic de - argilă vârtosă se încadrează în:

Condiții de teren	Terenuri bune
Apa subterană	Fără epuizmente
Zona seismică	Un punct pentru zonele cu $a_g < 0,10g$

**j. recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare (directe, indirecte) stabilite pe baza condițiilor geotehnice, hidrogeologice și seismice determinate pentru amplasament, pe baza datelor referitoare la caracteristicile structurii care urmează să fie proiectată, puse la dispoziție prin tema de investigare:** recomandăm ca fundarea construcției să se realizeze sub limita adâncimi de îngheț, care pentru jud. Bistrița-Năsăud este stabilită conform STAS 6054-77 între 90-100 cm.

**Observație:** Recomandările și indicațiile orientative date la punctele j), k) și l) pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive referitoare la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic.

**k. indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului, pe baza datelor puse la dispoziție prin tema de investigare:** nu considerăm necesar a se executa lucrări de îmbunătățire sau consolidare ale terenului pentru obiectivul menționat în studiu geotehnic și declarat de beneficiar.

**Observație:** Recomandările și indicațiile orientative date la punctele j), k) și l) pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive referitoare la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic.



l. indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană: în cazul executării altor lucrări decât cele la care se face referire în studiul geotehnic, se va elabora altă documentație cu alte concluzii.

**Observație:** Recomandările și indicațiile orientative date la punctele j), k) și l) pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive referitoare la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic.

m. încadrarea finală a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice; a se vedea Anexa A:

Categoria geotehnică finală, conform normativului NP 074-2022 se stabilește în funcție de punctajul specific pentru: terenul de fundare, importanța construcției, vecinătățile amplasamentului, apa subterană și zona seismică.

Condiții de teren	Terenuri bune	Punctaj : 2 pct.
Apa subterană	Fără epuizmente	Punctaj : 1 pct.
Clasificarea construcției după clasa de importanță	Reducă	Punctaj : 2 pct.
Vecinătăți	Fără riscuri	Punctaj : 1 pct.
Zona seismică	Un punct pentru zonele cu $a_g < 0,10g$	Punctaj : 1 pct.
		Punctaj total = 7 pct.

În conformitate cu tabelul din normativ, categoria geotehnică este 1.

Nr.crt	Limite punctaj	Categoria geotehnică
1	6.....9	1
2	10.....14	2
3	15.....21	3

## 5. MODELUL TERENULUI

Modelul terenului este o reprezentare a condițiilor topografice, geologice, tectonice, hidrogeologice și geotehnice relevante dintr-un amplasament dat, care se bazează pe rezultatele investigațiilor de teren și alte date relevante. Modelul terenului este principalul rezultat al investigației geotehnice și reprezintă baza de dezvoltare a modelului geotehnic de proiectare.

Presiunea convențională se calculează în conformitate cu STAS 3300/2-85, anexa B și NP 112-2014 - **NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA FUNDAȚIILOR DE SUPRAFAȚĂ** pentru fundații cu  $B=1,00$  m și adâncimea de fundare  $D_f=2,00$  m de la nivelul terenului natural. Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională se calculează cu relația:



$$p_{conv} = \bar{p}_{conv} + C_B + C_D \text{ unde}$$

$\bar{p}_{conv}$  - valoarea de bază a presiunii convenționale pe teren, conform tabelelor D.1 ± D.5;

$C_B$  - corecția de lățime;

$C_D$  - corecția de adâncime;

În stratul S2 de argilă, presiunea convențională de bază poate fi considerată 285 kPa (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.4).

Tabele cu valori caracteristice, recomandate, pentru calcule geotehnice preliminare, conform Indicativ NP 122:2010.

Tabel A.6.1

Valori caracteristice ale unghiului de frecare  $\varphi'$  (în grade) pentru pământuri necoezive:

Categoria pământului	Îndesare medie $I_D = 35 \dots 65 \%$	Îndesat și foarte îndesat $I_D > 65 \%$
Nisip cu pietriș și nisip mare și mijlociu	33	36
Nisip mijlociu	31	33
Nisip fin	27	30
Nisip prăfos	24	28

Notă: Valorile din tabel sunt valabile pentru pământuri necoezive cu particule relativ rotunjite. În cazul prezenței particulelor colțuroase se pot accepta valori mai ridicate.

Tabel A.6.2

Valori caracteristice ale unghiului de frecare  $\varphi'$  (în grade) și ale coeziunii  $c'$  (în kPa) pentru pământuri coezive:

$I_p (\%)$	$I_c$	Indicele porilor $e$													
		0,45		0,55		0,65		0,75		0,85		0,95		1,05	
		$\varphi'$	$c'$	$\varphi'$	$c'$	$\varphi'$	$c'$	$\varphi'$	$c'$	$\varphi'$	$c'$	$\varphi'$	$c'$	$\varphi'$	$c'$
<10	0,75 ... 1	25	10	24	7	22	5								
	0,5 .. 0,75	23	8	22	6	20	4	17	2						
10 .. 20	0,75 ... 1	22	30	21	24	20	20	19	16	18	14	16	12		
	0,5 .. 0,75	20	25	19	22	18	18	17	15	15	12	14	10		
	0,25 .. 0,5					16	16	15	13	13	10	11	9	10	7
> 20	0,75 ... 1			17	53	16	44	15	35	15	31	13	27	11	24
	0,5 .. 0,75					15	37	14	33	13	28	11	24	9	21
	0,25 .. 0,5					12	29	11	27	10	23	8	21	5	19

- Observații:
1. Valorile din tabel sunt valabile pentru pământuri având gradul de umiditate  $S_r > 0,8$ .
  2. Pentru valori intermediare ale indicelui porilor se admite interpolarea lineară a valorilor  $\varphi'$  și  $c'$ .

A.6.3. Valorile modulului de deformare lineară  $E$  sunt date din tabelul A.6.3 pentru pământurile nisipoase, respectiv în tabelul A.6.4 pentru pământurile coezive.

Tabelul A.6.3

Valori caracteristice ale modulului de deformare lineară  $E$  (în kPa) pentru pământuri nisipoase:

Categoria pământului	Îndesare medie $I_D = 35 \dots 65 \%$	Îndesat și foarte îndesat $I_D > 65 \%$
Nisip cu pietriș și nisip mare și mijlociu	30.000	40.000
Nisip fin	25.000	35.000
Nisip prăfos	18.000	30.000



Valori caracteristice ale modului de deformare lineară  $E$  (în kPa) pentru pământuri coezive

$I_p$ (%)	$I_c$	Indicele porilor $e$						
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
<10	0,25 ... 1	32.000	24.000	16.000	10.000	7.000		
10 .. 20	0,75 ... 1	34.000	27.000	22.000	17.000	14.000	11.000	
	0,5 .. 0,75	32.000	25.000	19.000	14.000	11.000	8.000	
> 20	0,75 ... 1		28.000	24.000	21.000	18.000	15.000	12.000
	0,5 .. 0,75			21.000	18.000	15.000	12.000	9.000

Pe parcursul execuției, obiectivul își poate schimba categoria geotehnică stabilită în studiul geotehnic.

Prezenta documentație este valabilă numai pentru obiectivul menționat în conținut:  
**AMENAJARE SCUAR ȘI SPAȚIU DE JOACĂ.**

Ea nu poate fi reprodusă, copiată sau împrumutată integral sau parțial, în mod direct sau indirect sau extinsă în afara amplasamentului specificat.

Întocmit

Ing. geolog CANDALE Silviu





# PLAN DE SITUATIE PROPUS

SCARA 1:500

## LEGENDA:

- LIQUIDAMBAR STRACIFLUA
- ACER PALMATUM ATROPURPUREUM (entz japonez rosu)
- SPRUCEAN FRUITEE (canutila alba)
- Syringa Blooming Dark Purple (ilacul)
- TILIA PLATYPHYLOS (lei cu furca mare)
- ACER PALMATUM KATSURA (entz japonez aurii)
- CATALPA BIGNONIODES NANA (forma globulosa)
- TRANDAFIRI
- SPATIU VERDE
- ALEI PANAJ
- BANCII STRADALE
- BALANSOAR SEZLONG DE LEIN
- PARC DE JOACA PENTRU COPII
- ZONA APARATE FITNESS
- FELINAR
- CISMEA
- COS DE GUNOI
- DRUM ASFALT
- DRUM PIETRUIT
- GARD VIU
- LIMITA DE PROPRIETATE

Bilanț teritorial	
Suprafata spatiu verde = 3 211,54 mp	(63,18%)
Suprafata pavaj = 463,98 mp	(9,13%)
Suprafata pietis (drept) decorativ = 34,83 mp	(0,69%)
Suprafata teren de sport = 968,00 mp	(19,04%)
Suprafata spatiu de joaca = 308,25 mp	(6,06%)
Suprafata zona fitness = 96,40 mp	(1,90%)
Suprafata studiata = 5 083,00 mp	100%

LEGENDA	
	- Limita proprietate
	- Imprejurare gard de placa
	- Cada Punct
	- Numerul Punct
	- Numerul cadastral
	- Platforma grani
	- Stalpi beton

INDICI CARACTERISTICI PROPUSE			
SUPRAFATA TEREN MASURAT/ STUDIATA	5 083,00 mp	SUPRAFATA CONSTRUITA	0,00 mp
SUPRAFATA TEREN MASURAT/ STUDIATA	5 083,00 mp	SUPRAFATA CONSTRUITA	0,00 mp
PROCENT DE OCUPARE A TERENULUI	P.O.T. EXISTENT 0,00% P.O.T. PROPOS 0,00%	PROCENT DE OCUPARE A TERENULUI	P.O.T. EXISTENT 0,00% P.O.T. PROPOS 0,00%
COEFICIENT DE UTILIZARE A TERENULUI	C.U.T. EXISTENT 0,00 C.U.T. PROPOS 0,00	COEFICIENT DE UTILIZARE A TERENULUI	C.U.T. EXISTENT 0,00 C.U.T. PROPOS 0,00

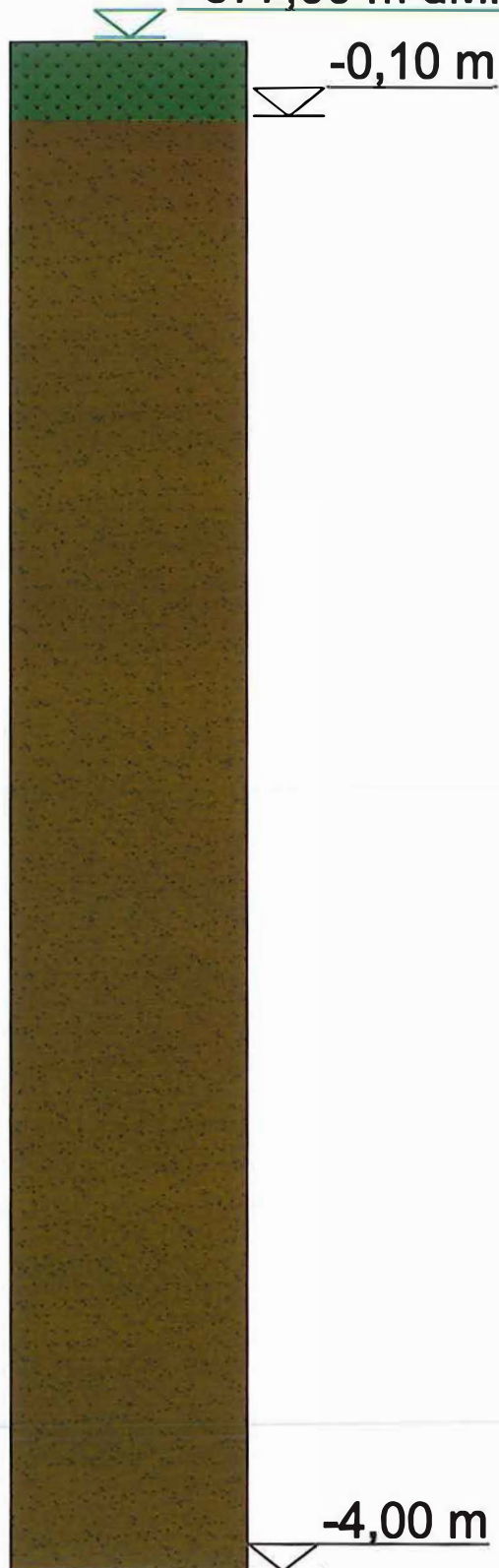


VERIFICATOR/EXPERT	NUME	PROIECTANT GENERAL	CERINTA	REFERENT / EXPERTIZA NR. / DATA
	N-STRUCT	S.C. N-STRUCT S.R.L. C.U.I. 47351405, j081122023 e-mail: nstruct2023@gmail.com	PROIECT NR. P072023	"AMENAJARE SCOLAR SI SPATIU DE JOACA"
SEF PROIECT	NUME	APLASEMENT	SCARA:	BENEFICIAR
PROIECTAT	ING. ANDONIA DAN	mun. BISTRITA, localitatea UNIREA, str. SCOLII nr. 5, IML BISTRITA-ANASUD	1:500	SERVICI BISTRITA
DESEINAT	ING. BURCEZAN IOANA-DORINA	DEZINARE PLANA	DATA: NOIEMBRIE 2023	S.F.
	ING. BURCEZAN IOANA-DORINA	PLANUL DE SITUATIE PROPOS		NR. CADTOPO 88041
				PLANA NR. A02



# SONDAJ GEOTEHNIC SG 01

+377,00 m dMN-C.T.N.



Foraj

Denumire obiectiv

Descrierea stratificatiei terenului

FG 01;


Imobil identificat în loc. Unirea, str. Școlii, nr. 8, CF: 89941, CAD:89941, jud. Bistrița Năsăud.

F1(cotă +377,00m dMN)

- 0,00m-0,10m-sol vegetal înierbat;
- 0,10m-4,00m-argilă vâtoasă, cafeniu-maronie, cu intercalații de pietriș;

Pconv S2-285 kPa.



 <b>CANDALE</b> SILVIU P.F.A.		<b>Beneficiar :</b> DIRECTIA DE INFRASTRUCTURA SI SERVICII BISTRITA		<b>Nr. proiect</b>
		Lucrarea: Studiu geotehnic în vederea obținerii autorizație de construire -amenajare scuar și spațiu de joacă		1073 / 2023
		<b>Amplasament:</b> Loc. Unirea, str. Școlii, nr. 8, CF/CAD: 89941, Jud. Bistrița-Năsăud		Data: Dec. 2023
		<b>Semnatura</b>	<b>Scara</b>	<b>Denumirea plansei</b>
<b>Proiectant</b>	CANDALE SILVIU P.F.A.		1:20	Coloana litologică
<b>Intocmit</b>	ing. geolog Candale S.			
<b>Verificat</b>	ing. geolog Candale S.			
				<b>Planșa</b>
				<b>G01</b>