

**STUDIU GEOTEHNIC**  
**„CONSTRUIRE ȘI DOTARE GRĂDINIȚĂ, TEREN DE  
SPORT, LOC DE JOACĂ, ÎMPREJMUIRE ȘI  
RACORD UTILITĂȚI ÎN COMUNA STOLNICENI-  
PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI”**



**BENEFICIAR: COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI**

**AMPLASAMENT: JUDEȚUL IAȘI, COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, SATUL  
STOLNICENI-PRĂJESCU, N.C., C.F. 63239**

**CERTIFICAT DE URBANISM NR. 13 DIN 30.MAI.2025 EMIS DE CĂTRE PRIMĂRIA  
COMUNEI STOLNICENI-PRĂJESCU**

**ÎNTOCMIT: SC RC GEOPROIECT SRL**

**Dr. ing. RĂZVAN CHIRILĂ**

**Ing. ȘTEFAN ROTARIU**



**STUDIU GEOTEHNIC  
NR: 5214/IUNIE/2025**

**IUNIE 2025**

## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic:

### CONSTRUIRE ȘI DOTARE GRĂDINIȚĂ, TEREN DE SPORT, LOC DE JOACĂ, ÎMPREJMUIRE ȘI RACORD UTILITĂȚI ÎN COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI

Faza: **Studiu Geotehnic**



1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general: -
- Proiectant specialitate: SC RC GEOPROIECT SRL
- Beneficiar: COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI
- Amplasament: JUDEȚUL IAȘI, COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, SATUL STOLNICENI-PRĂJESCU, N.C., C.F. 63239
- Data prezentării documentului pentru verificare: 16.06.2025

2. DOCUMENTAȚIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

Studiu Geotehnic nr. 5214/IUNIE/2025

Piese Scrise: Date generale, Date privind terenul din amplasament, Prezentarea informațiilor geotehnice privind terenul de fundare, Evaluarea informațiilor geotehnice, Recomandări privind soluțiile minime de fundare, Recomandări privind soluțiile de sistematizare a amplasamentului, Reglementări tehnice de referință.

Piese Desenate: Plan de încadrare în zonă, Plan de situație cu investigații geotehnice, Fișă de foraj

3. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:

Studiul geotehnic a fost întocmit pentru construirea și dotarea unei grădinițe, a unui teren de sport, loc de joacă, împrejmuire și racord utilități în comuna Stolniceni-Prăjescu, județul Iași, pe baza Certificatului de Urbanism nr. 13 din 30.Mai.2025 emis de către Primăria Comunei StolniceniPrăjescu.

Categoria geotehnică a amplasamentului este "2".

Au fost efectuate prospecțiuni concretizate prin:

- 2 foraje geotehnice executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate, cu adâncimea de 8.00m și 4.00m față de cota terenului natural pentru identificarea a terenului suport și a condițiilor geotehnice.

Stratificația terenului identificată în foraje este următoarea (F01):

- (0.00 – 1.00)m: Sol vegetal;
- (1.00 – 4.20)m: Praf argilos și praf nisipos argilos, cafeniu, sensibil la umezire PSU, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic consistent spre plastic vârtos;
- (4.20 – 8.00)m: Praf nisipos și nisip prăfos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu lentile de praf nisipos argilos, tare.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

Recomandări pentru grădiniță

Lucrări de infrastructură pentru construcții noi, instalații de iluminat, etc - Sistem de fundații directe, cu respectarea următoarelor prevederi:

- Se va respecta depășirea adâncimii maxime de îngheț cu cel puțin 20.0cm.

- Stratul suport în vederea fundării directe (izolate sau continue) va fi reprezentat de stratul de:

- F01-F02 - Praf argilos și praf nisipos argilos, cafeniu, sensibil la umezire PSU, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic consistent spre plastic vârtos - începând de la adâncimea de -1.50m față de CTA.

- Se vor estima tasările totale și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul.

Se recomandă realizarea sistemelor de fundații din beton armat în una din următoarele variante:

- Fundații continue sub ziduri și stâlpi, încrucișate, dimensionate pentru clădiri amplasate în zone cu seismicitate  $a_g > 0.15g$  sau

- Fundații izolate cu grinzi de rigidizare pe ambele direcții, dimensionate pentru clădiri amplasate în zone cu seismicitate  $a_g > 0.15g$ .

Sistemul de fundații trebuie ales astfel încât să transmită la teren încărcările construcției, inclusiv cele din acțiuni seismice (dinamice), asigurând îndeplinirea condițiilor privind verificarea terenului de fundare la stări limită.

Capacitatea portantă a terenului de fundare la adâncimea de 1.50m, în stratul de praf argilos și praf nisipos argilos, cafeniu, sensibil la umezire PSU, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic consistent spre plastic vârtos:

- SLEN (SLD) - gruparea fundamentală:  $p_{pl} = 146.70 \text{ kPa}$ ;

- SLU (SLCP-rezistență) - gruparea specială:  $p_{cr} = 188.24 \text{ kPa}$ .

Recomandări pentru terenul de sport - suprafața de joc

- În etapa de expertizare, pe baza informațiilor oferite de prezenta documentație se vor stabili soluțiile cu privire la fundația platformei terenului de sport;

- Umpluturile pentru platforme de întâlnire, sau zonele unde vor fi identificate resturi de materii vegetale (sol vegetal) la cota de fundare se vor realiza cu material coeziv, cu caracteristici bune de compactare, stabilite prin caietele de sarcini la nivel de proiect.

Fundațiile sunt constituite după caz, din straturi de nisip, balast, piatră spartă, etc., în conformitate cu STAS 6400-84.

Având în vedere stratificația terenului în suprafață și pentru evitarea tasărilor la partea superioară a terenului de sport, se recomandă decopertarea terenului pe o adâncime de min. 100cm și refacerea umpluturii până la cota de fundare din proiect cu un strat de pământ local, sortat și fără corpuri străine (resturi vegetale, materiale de construcție), cu caracteristici bune de compactare.

Săpăturile adânci mai mari de 3.00m se vor încadra în NP 120 – 2014. În acest sens se va realiza proiect de specialitate de proiectare geotehnică – conținut cadrul cf. NP 120 – 2014.

În cazul săpăturilor adânci mai mari de 6.00m se va avea în vedere expertizarea amplasamentului la cerința tehnică Af.

Accelerația terenului conform P100-2013  $a_g = 0.25 g$ ,  $T_c = 0.70 \text{ sec}$ .

Au fost recomandate soluții de sistematizare a terenului adiacent construcției și preluare ape pluviale.

#### 4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

17.06.2025

Am primit 3 exemplare  
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare  
Verificator tehnic atestat MDRAP, cerința Af:  
Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA



## COLECTIV DE ELABORARE

### PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

dr. ing. Răzvan CHIRILĂ

ing. Ștefan ROTARIU

ing. Adrian TONCO

ing. Mihai - Adrian SIMIONESCU



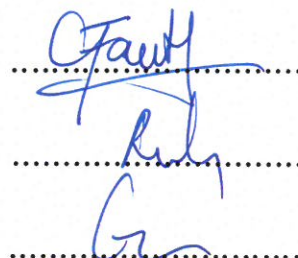
### INVESTIGAȚII DE TEREN:

S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

dr. ing. Cosmin FANTAZIU

tehn. Radu MIHAI

tehn. Victor Ionuț GĂBORICI



### ÎNCERCĂRI DE LABORATOR

S.C. RC GEOPROIECT S.R.L. IASI – autorizație nr. 4330/01.11.2024



*Verificator tehnic atestat, domeniul Af, Rezistență mecanică și stabilitate. Masive de pământ, terenul de fundare al tuturor tipurilor de construcții și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică*



## BORDEROU

Ce cuprinde piesele desenate și scrise care compun prezentul studiu geotehnic

### 1. DATE GENERALE

- 1.1 Tema pentru elaborarea studiului geotehnic
- 1.2 Denumire obiectiv
- 1.3 Amplasare obiectiv
- 1.4 Investitor/Beneficiar
- 1.5 Proiectant general
- 1.6 Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic
- 1.7 Unități care au participat la investigarea terenului
- 1.8 Date privind sistemul constructiv preconizat

### 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

- 2.1 Date geologice generale și topografia
- 2.2 Cadrul general geomorfologic, hidrografic, hidrogeologic și date climatologice
- 2.3 Date geotehnice generale
- 2.4 Date seismologice
- 2.5 Istoricul amplasamentului și situația actuală
- 2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării
- 2.7 Încadrarea obiectivului în "Zone de risc natural" care formează "Planul de amenajare a teritoriului național - Secțiunea V - Zone de risc natural"
- 2.8 Încadrarea preliminară a lucrării în categoria geotehnică

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

- 3.1 Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei
- 3.2 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren
- 3.3 Observații din teren
- 3.4 Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosită
- 3.5 Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor
- 3.6 Poziția pe teren a investigațiilor realizate
- 3.7 Stratificația primară pusă în evidență
- 3.8 Fișe ale diferitelor măsurători și încercări în situ (Conform Anexa K din NP 074-2022)
- 3.9 Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer
- 3.10 Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual, ale unor straturi de pământ
- 3.11 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator
- 3.12 Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei

### 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

- 4.1 Prezentarea releveelor sondajelor deschise
- 4.2 Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator
- 4.3 Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice
- 4.4 Prezentarea tabelară și grafică ale parametrilor geotehnici
- 4.5 Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament
- 4.6 Încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condițiilor de teren
- 4.7 Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare
- 4.8 Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului
- 4.9 Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană
- 4.10 Încadrarea finală a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice

### 5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI, CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

- 5.1 Parametrii caracteristici ai terenului de fundare



- 5.2 Săpăturile pentru fundații – măsuri tehnice menite să asigure comportarea normală a infrastructurii construcțiilor
- 5.3 Evaluarea capacității portante
- 5.4 Recomandări constructive și de sistematizare a terenului

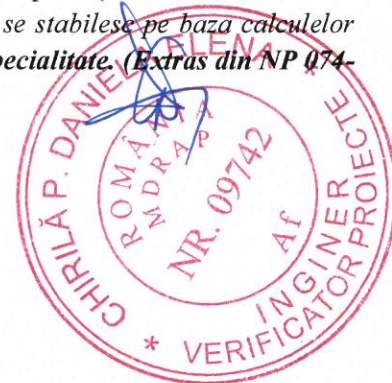
## 6. REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ

## 7. CONSIDERAȚII FINALE

*Observație: Recomandările și indicațiile orientative date la punctele 4.7, 4.8, 4.9 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 calculului specific în cadrul Proiectului geotehnic, întocmit prin grija proiectantului de specialitate. (Extras din NP 074-2022, Anexa C, pct. C.2.4).*

## PIESE DESENATE

1. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ
2. PLAN DE SITUAȚIE CU INVESTIGAȚII GEOTEHNICE
3. FIȘE DE FORAJ



## 1. DATE GENERALE

### 1.1. Tema pentru elaborarea studiului geotehnic.

Se prezintă detaliat în Anexa 1 a prezentului document, a fost pusă la dispoziție de Beneficiar și considerată ca anexă în cadrul contractului între părți.

Investigațiile geotehnice cu încercări de laborator se vor realiza în strânsă legătură cu cerințele din NP 074-2022 pentru tipurile de construcții preconizate a se realiza, descrise la punctul 1.8.

1.2. **Denumire obiectiv:** „CONSTRUIRE ȘI DOTARE GRĂDINIȚĂ, TEREN DE SPORT, LOC DE JOACĂ, ÎMPREJMUIRE ȘI RACORD UTILITĂȚI ÎN COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI”

1.3. **Amplasare obiectiv:** JUDEȚUL IAȘI, COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, SATUL STOLNICENI-PRĂJESCU, N.C., C.F. 63239

1.4. **Investitor/Beneficiar:** COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI

1.5. **Proiectant general:** -

1.6. **Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic:** SC RC GEOPROIECT SRL

1.7. **Unități care au participat la investigarea terenului:** SC RC GEOPROIECT SRL

1.8. **Date tehnice privind sistemul constructiv:** Conform temei de proiectare primită de la Beneficiar, pe amplasamentul menționat mai sus se dorește construirea și dotarea unei grădinițe, a unui teren de sport, loc de joacă, împrejmuire și racord utilități în comuna Stolniceni-Prăjescu, județul Iași. Sistemul constructiv va fi adoptat de proiectanții de specialitate în baza temei de proiectare, a certificatului de urbanism și prevederilor prezentului studiu.

## 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

Amplasamentul este situat în JUDEȚUL IAȘI, COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, SATUL STOLNICENI-PRĂJESCU, N.C., C.F. 63239.

Prezentul studiu geotehnic este elaborat la cererea Beneficiarului în baza *temei de proiectare și a Certificatului de Urbanism Nr. 13 din 30.Mai.2025 emis de către Primăria Comunei Stolniceni-Prăjescu*, în scopul stabilirii caracteristicilor fizice și mecanice ale terenului din amplasament.

În conformitate cu cerințele temei de proiectare și în acest scop, s-a executat o cartare geologică generală și o investigare prin foraj geotehnic.



Fig. 1. Plan de încadrare în zonă – amplasament investigate geotehnic (Sursa: Google Earth)

Programul de investigații propus a urmărit acoperirea întregului amplasament și a cuprins lucrări pentru identificarea succesiunii stratigrafice, determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului, informații privind nivelul apei subterane și stabilirea condițiilor minime de proiectare și execuție a lucrărilor de infrastructură conform normativelor aflate în vigoare.

### 2.1. Date geologice generale și topografia

**Din punct de vedere geologic**, zona se află pe unitatea structurală majoră, Platforma Moldovenească. Platforma Moldovenească este unitatea geologică situată în fața Carpaților Orientali, de care este delimitată la suprafață de falia pericarpatică. Are o serie de trăsături de relief imprimate de litologia depozitelor constituente. Pe cea mai mare parte a platformei relieful a fost sculptat în formațiuni Sarmațiene (argile și nisipuri cu intercalații de calcare și gresii).

Socul este alcătuit din paragneise plagioclazice și ortogneise roșii sau cenușii cu microclin. Totul este străbătut de filoane cu pegmatite. Pe aceste probe s-au făcut datări de vârstă absolută rezultând vârste cuprinse între 1390-1583 milioane de ani (Proterozoic). Cuvertura are o grosime însumată stratigrafic 2500-6000 m. Depozitele constituente au vârste de la Vendian superior, apoi Paleozoică, Mezozoică și Neozoică (Meoțian). Pe intervalul Vendian superior - Meoțian procesul de acumulare a evoluat în diverse bazine de sedimentare.

Platforma Moldovenească este o platformă tipică la care fundamentul este acoperit cu o cuvertură groasă de câțiva mii de metri. Din întreaga cuvertură află doar depozite Cenomaniene, Badeniene, Sarmațiene și Meoțiene.

Formațiunile întâlnite în zonă amplasamentului studiat aparțin Sarmațianului și Cuaternarului.

Sarmațianul este reprezentat prin depozite variate, cu predominarea argilelor, siltitelor, marne și nisipuri, dar se mai întâlnesc grezocalcare și calcare, dintre care calcarele oolitice constituie un element frecvent și specific.

Cuaternarul, sedimentele cuaternare din Moldova sunt constituite în cea mai mare parte din depozite loessoide puternic transformate, cu intercalații de pietrișuri, soluri fosile și aglomerări de șiroire. Loessul este o rocă de culoare galbenă, gălbuie sau brun roșcată, slab compactă și neomogenă cu zone carbonatate, cu zone prăfoase și cu intercalații nisipoase.

Loessul brun roșcat, datorită plantelor care s-au dezvoltat din abundență, este mai bogat în oxizi de fier și carbonați de calciu și are o structură granulară care îl apropie de podzol.

Loessul cleios, care se găsește în zonele mlăștinoase, este lipsit de carbonat de calciu și se prezintă ca o argilă plastică gălbuie. Pe crestele dealurilor, și pe tot întinsul platourilor mai înalte, loessul este omogen, pe când în văi și pe pante est neomogen.



Fig. 2. Harta geologică a zonei.

## 2.2. Cadrul general geomorfologic, hidrografic, hidrogeologic și date climatologice

Înainte de începerea investigațiilor de teren s-a realizat o documentare privind arealul pe care urmează a se desfășura prospecțiunile geotehnice și a fost efectuată o vizită pe teren pentru evaluarea vizuală, din punct de vedere geotehnic –încadrare preliminară în categoria geotehnică, a amplasamentului pe care urmează a se edifica construcția preconizată în Certificatul de urbanism.

### 2.2.1. Cadrul general geomorfologic

Podișul Moldovei, relief de dealuri și coline, s-a format pe fondul litologic al depozitelor sarmațiene (constituite predominant din argile și nisipuri cu unele intercalații de calcare și gresii) și al

aranjamentului structural cvasiorizontal (ușoară înclinare NV-SE). Majoritatea dealurilor se prezintă ca platouri, formate pe seama rocilor mai dure (calcare și gresii), cum sunt platourile: Tansa-Repede, Dealul Mare, Fălticeni etc. (cu înălțimea medie de 400m). Ușoara înclinare spre SE și intercalațiile grezo-calcaroase au favorizat, sub acțiunea apelor curgătoare, apariția de custe. În partea de NE a Podișului Moldovei, în bazinul hidrografic al Jijiei, unde lipsesc gresiile și calcarele, eroziunea a fost mult mai activă, conducând la un relief de coline și dealuri domoale (150-200m), denumit Câmpia Moldovei.

**Platforma Moldovenească** este unitatea geologică situată în fața Carpaților Orientali, de care este delimitată la suprafață de falia pericarpatică. Are o serie de trăsături de relief imprimate de litologia depozitelor constituente.

**Din punct de vedere tectonic**, zona se situează în extremitatea sud-vestică a Platformei Ruso - Moldovenești ce manifestă mișcări pozitive, de 5mm pe an. Tectonica Platforma Moldovenească, ca parte componentă a Platformei Esteuropene, a trecut prin stadiul de geosinclinal în Arhaic Proterozoic inferior, când se constituie nucleul vechi din roci cristaline cu grad înalt de metamorfism, la limita cu ultrametamorfismul, și din roci magmatice ale soclului. Întrucât astfel de roci se formează la zeci de kilometri adâncime rezultă că acestea au ajuns la suprafață prin intense procese de eroziune ce s-au manifestat în lungile perioade de evoluție ca arie continentală.

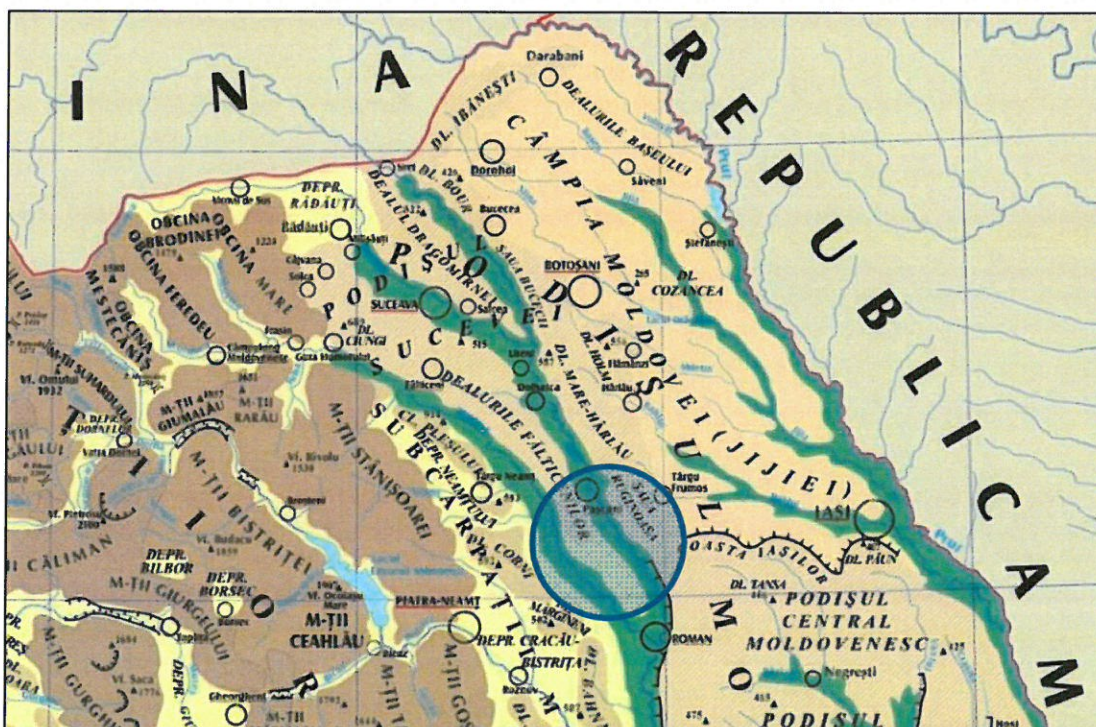


Fig. 3. Unitatea de relief – amplasament investigat

Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic apele freatice sunt reprezentate prin strate acvifere descendente acumulate în depozitele sarmațiene și cuaternare, care sunt drenate natural prin secționarea lor de către văile râurilor și ies la zi sub formă de izvoare. Stratele acvifere sunt de adâncime (captive), și strate libere.

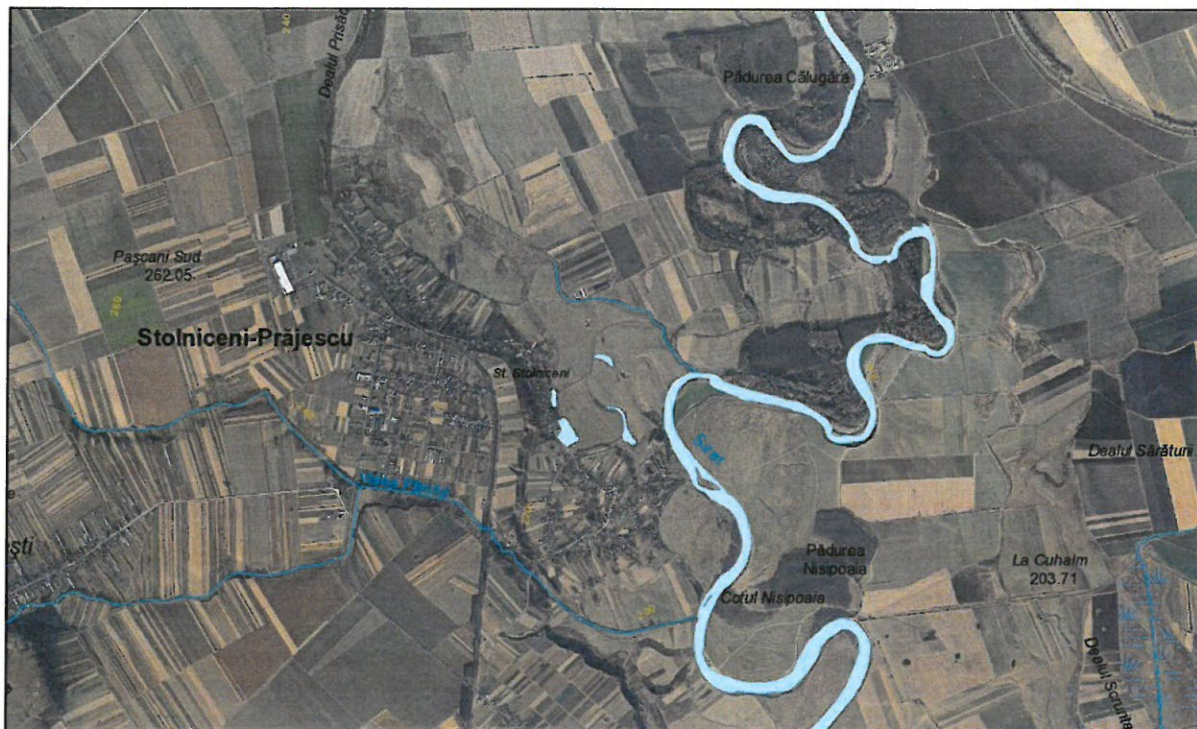


Fig. 4. Harta hidrografică și hidrogeologică a zonei investigate

În zona investigată geotehnic colectorul întregii rețele hidrografice din zona amplasamentului este râul Siret. Majoritatea torenților și arterelor hidrografice au curgere semipermanentă, aceasta fiind condiționată de cantitatea de ploi și zăpezi.

### 2.2.2. Date climatologice

Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii și temperaturi cu 1-2° mai scăzute în comparație cu alte regiuni.

Din observațiile meteorologice plurianuale se constată că din punct de vedere termic zona analizată este caracterizată prin temperaturi medii anuale de 9-10°C. Temperatura minima a aerului coboară pana la cca. -20°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca. +39°C în cele de vară. Cea mai caldă lună a anului este iulie (cu o temperatură medie de 18-19°C), iar cea mai rece, ianuarie (-3,5 ÷ -20°C).

Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 500-700 mm/an, cu valori mai ridicate (600-700) în lunile de vară (iunie – iulie) și valori mai scăzute în lunile de iarnă - începutul primăverii (ianuarie – februarie – martie).

În conformitate cu STAS 6054 “Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului României”, adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de **100.0 ... 110.0cm** (harta de mai jos).

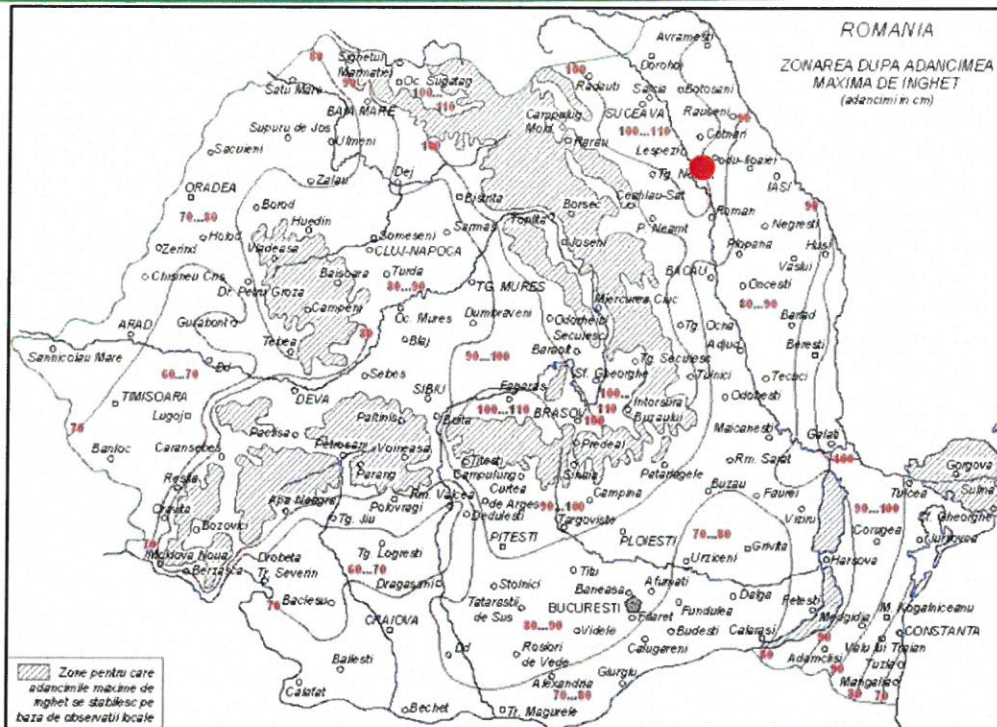


Fig. 5. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României. Conform STAS 6054

Presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute  $q_{ref} = 0.70 \text{ kPa}$ , conform Indicativ CR 1-1-4/2012. Încărcarea din zăpadă pe sol  $s_{0,k} = 2.50 \text{ kN/m}^2$ , Indicativ CR 1-1-3/2012.

### 2.3. Date geotehnice generale

Din studiile geotehnice realizate pentru construcțiile existente din vecinătate, din hărțile de zonare geotehnică din amplasament sau din vecinătate, din arhivele existente reiese că amplasamentul investigat **nu se încadrează** în zonele de răspândire a pământurilor sensibile la umezire – grupa A cu răspândire continuă cf. NP 125/2010 și **se încadrează** în zone cu potențial de contracție-umflare medie cf. NP 126/2010.

În continuare se prezintă o serie de hărți preluate din normele de specialitate, care pun în evidență încadrarea amplasamentului în una din categoriile speciale ca tipuri de pământuri (loessoide sau de tip PUCM).

Încadrarea s-a realizat la nivel de macrorelief, iar încadrarea finală se va realiza în urma condițiilor geotehnice identificate pe amplasament în arealul studiat prin foraje geotehnice.

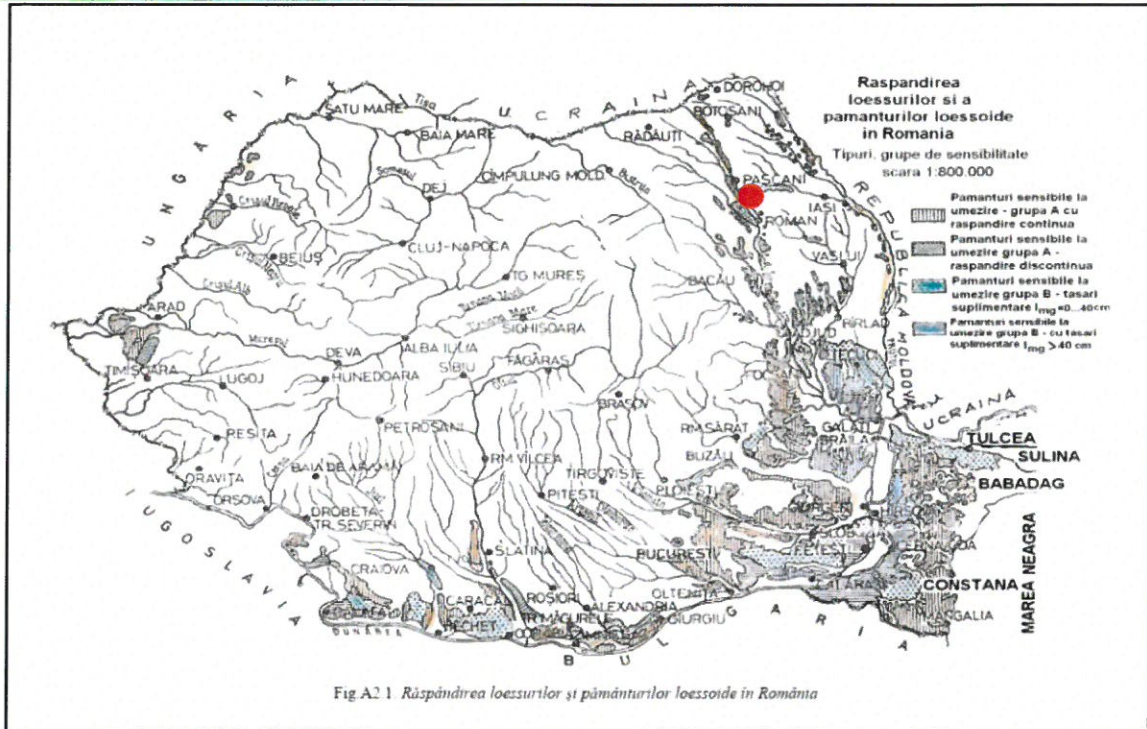


Fig. 6. Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România (cf. NP 125 – 2010)

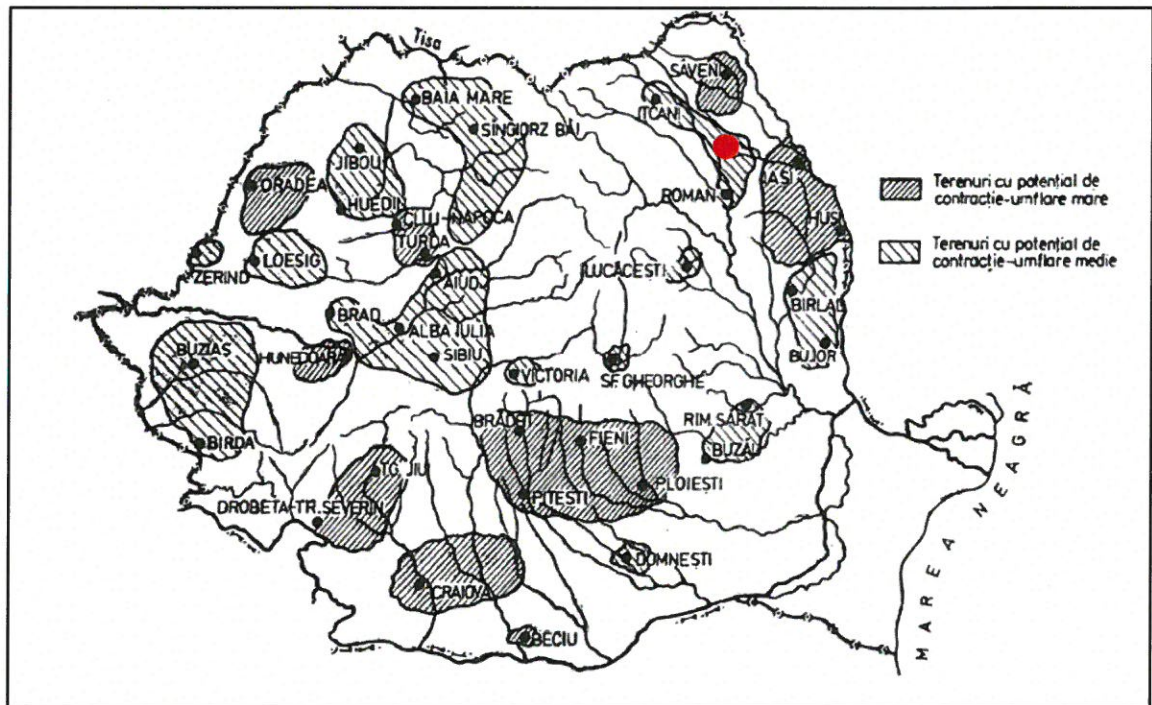


Fig. 7. Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari în România (cf. NP 126 – 2010)

#### 2.4. Date seismologice

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României” – la gradul 7.1. pe scara MSK (harta de mai jos).

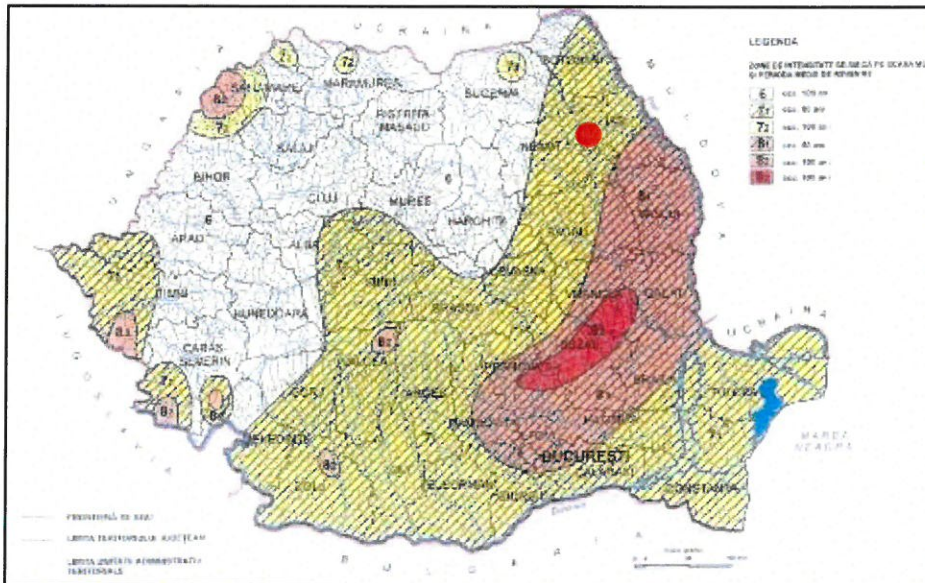


Fig. 8. SR 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României”

Normativul P100–1/2013 “Normativ pentru proiectarea antisismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale” indică următoarele valori pentru coeficienții  $a_g$  și  $T_c$  ( $a_g$ –coeficient seismic;  $T_c$ –periodă de colț [s]):

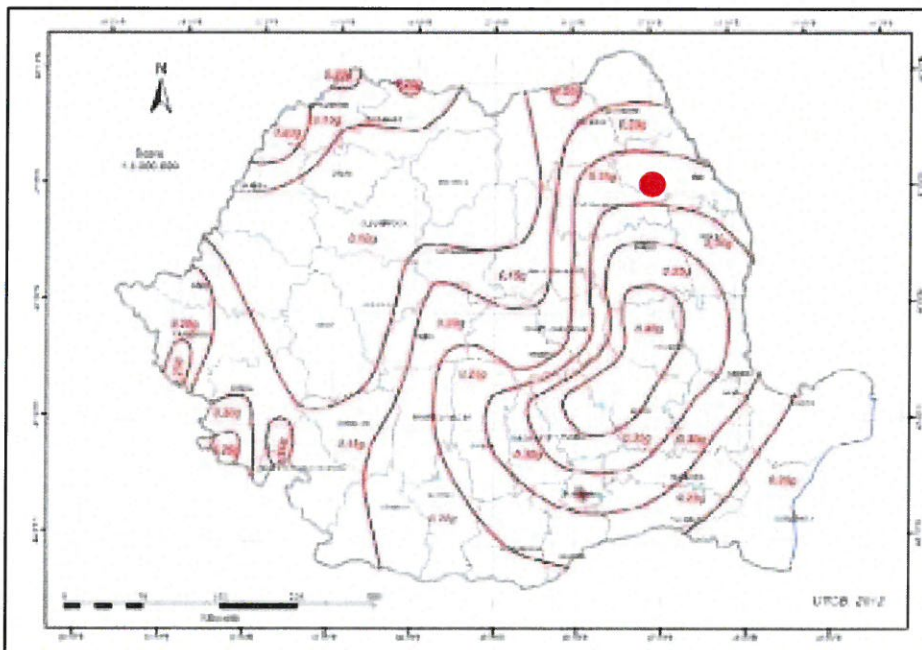


Fig. 9. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

- $a_g = 0.25g$

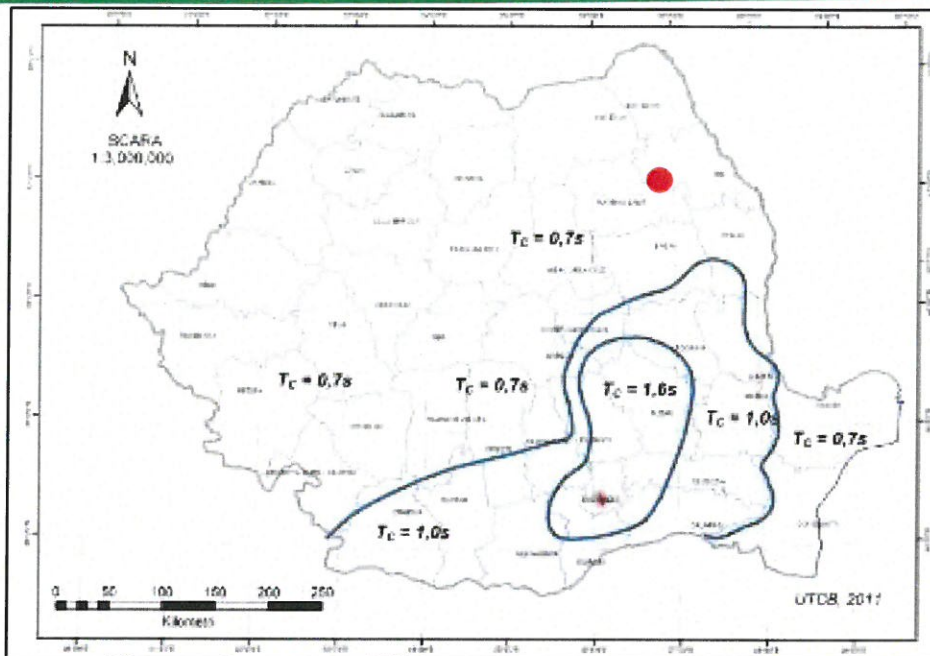


Fig. 10. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț),  $T_c$  a spectrului de răspuns

- $T_c = 0.70$  s

## 2.5. Istoricul amplasamentului și situația actuală

Amplasamentul este situat în județul Iași, comuna Stolniceni-Prăjescu, satul Stolniceni-Prăjescu, N.C., C.F. 63239. La vizita în teren s-a inspectat zona amplasamentului pentru identificarea acelor aspecte ce țin de ordin geologic-geotehnic și care pot influența implementarea proiectului definit prin tema de proiectare.

La momentul vizitei pe teren nu au fost identificate forme distructive ce ar putea conduce la dezvoltarea unor alunecări de teren care să afecteze implementarea proiectului.

## GRĂDINIȚĂ - STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI





**TEREN DE SPORT - STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI**





Fig. 11. Situația existentă la momentul vizitei pe teren

## 2.6. Condiții referitoare la vecinătăți

Vecinătățile din cadrul amplasamentului studiat, sunt reprezentate de terenuri private și strada de acces principal pe amplasament.

## 2.7. Încadrarea obiectivului în “Zone de risc”

Conform legii 575/2001, arealul amplasamentului, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu **risc ridicat**, cu **probabilitate mare** de producere a alunecărilor de teren de tip **primare**.

Pe amplasamentul studiat **nu au fost identificate zone cu forme de alunecări de teren**. Din punct de vedere al riscului la inundații, amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi între **100-150mm** cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a **deversării de râuri sau scurgeri de pe versanți**.

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este 7.1, pentru amplasamentul studiat.

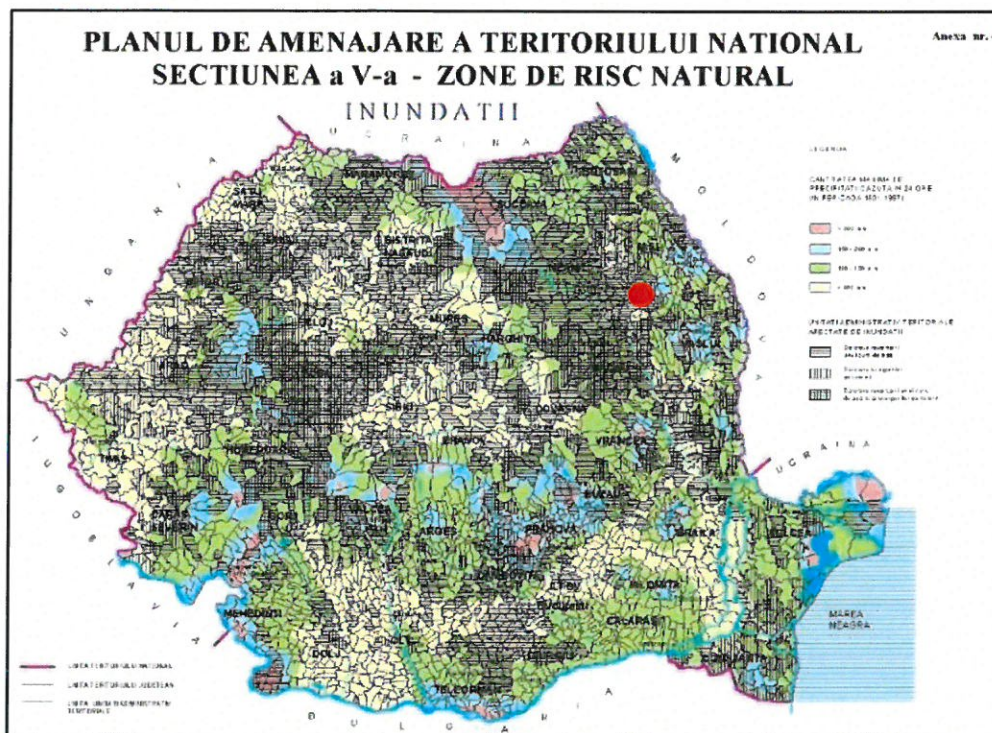


Fig. 12. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – zone de risc natural - inundații

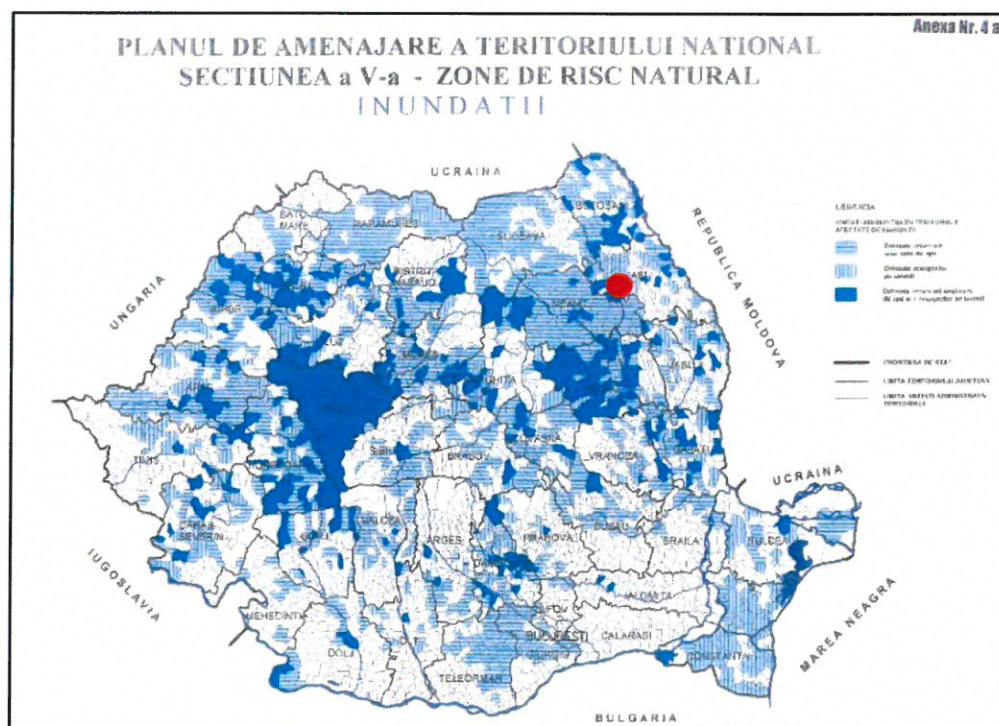


Fig. 13. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a - zone de risc natural - inundații

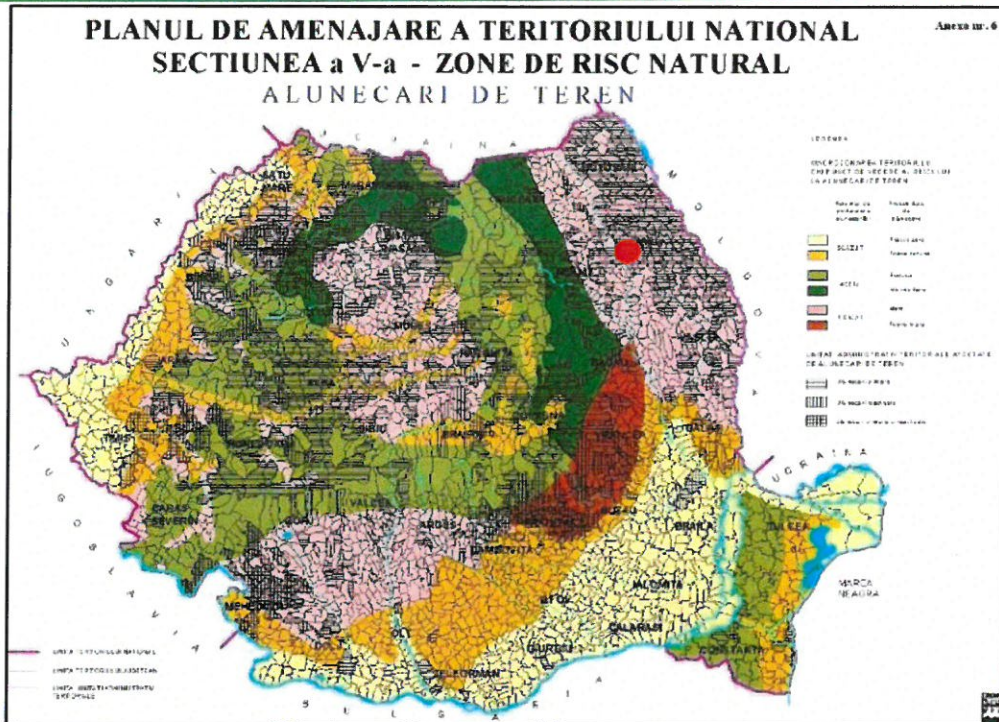


Fig. 14. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a - zone de risc natural - alunecări de teren

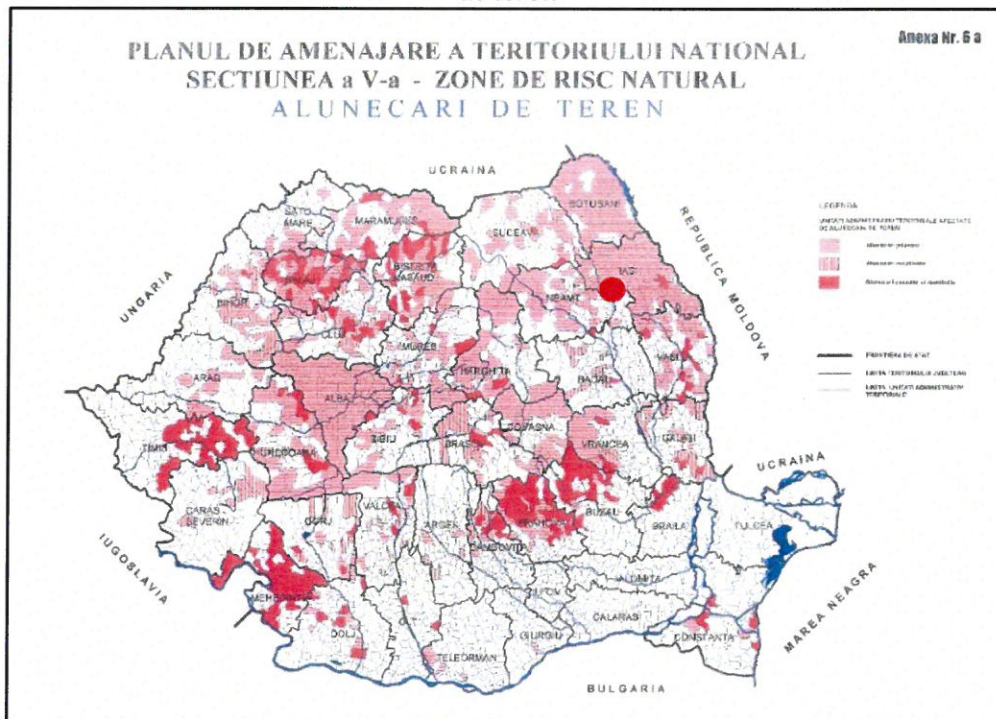


Fig. 15. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a - zone de risc natural - alunecări de teren

## 2.8. Încadrarea preliminară a lucrării în categoria geotehnică

Conform NP 074/2022 s-a procedat la încadrarea preliminară a lucrării în categoria geotehnică. Din analiza factorilor de risc coroborat cu investigațiile geotehnice realizate în zonă s-a încadrat preliminar lucrarea în categoria geotehnică 2 cu Risc geotehnic moderat.

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

#### 3.1. *Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei*

În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigare prin:

- 2 foraje geotehnice executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate, cu adâncimea de 8.00m și 4.00m față de cota terenului natural pentru identificarea a terenului suport și a condițiilor geotehnice.

#### 3.2. *Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren*

Lucrările de teren s-au efectuat în perioada 09.06.2025.

#### 3.3. *Observații din teren*

Zona de interes nu este supusă viiturilor de apă sau a inundațiilor, iar construcțiile din zonă nu au degradări provocate de comportamentul terenului de fundare.

Informații detaliate cu privire la observațiile din teren asupra condițiilor de microrelief respectiv stratificația identificată în foraje, se regăsesc în capitolele dedicate (Cap. 2.5 respectiv cap. 3.7).

#### 3.4. *Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosită*

În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigare prin:

- 2 foraje geotehnice executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate, cu adâncimea de 8.00m și 4.00m față de cota terenului natural pentru identificarea a terenului suport și a condițiilor geotehnice.

Tabel nr. 1. Informații investigații geotehnice

Cod investigație geotehnică	Adâncime (m)	Coordonate GPS		Coordonate investigații în STEREO 1970		
				Poziția X	Poziția Y	Cota Z (rMN)
F01-grădiniță	8.00	47°12'9.51"N	26°44'29.59"E	-	-	+244.86
F02-teren de sport	4.00	47°12'8.80"N	26°44'29.29"E	-	-	+245.19



Fig. 16. Plan de situație cu investigații geotehnice

### 3.5. Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor

Forajele geotehnice au fost efectuate cu o foreză semi-mecanizată cu prelevare de probe tulburate și netulburate. Diametrul forajului este  $\phi=100\text{mm}$ . Efectuarea forajelor geotehnice s-a realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2021.

Sistemul utilizat pentru realizarea forajului este alcătuit din:

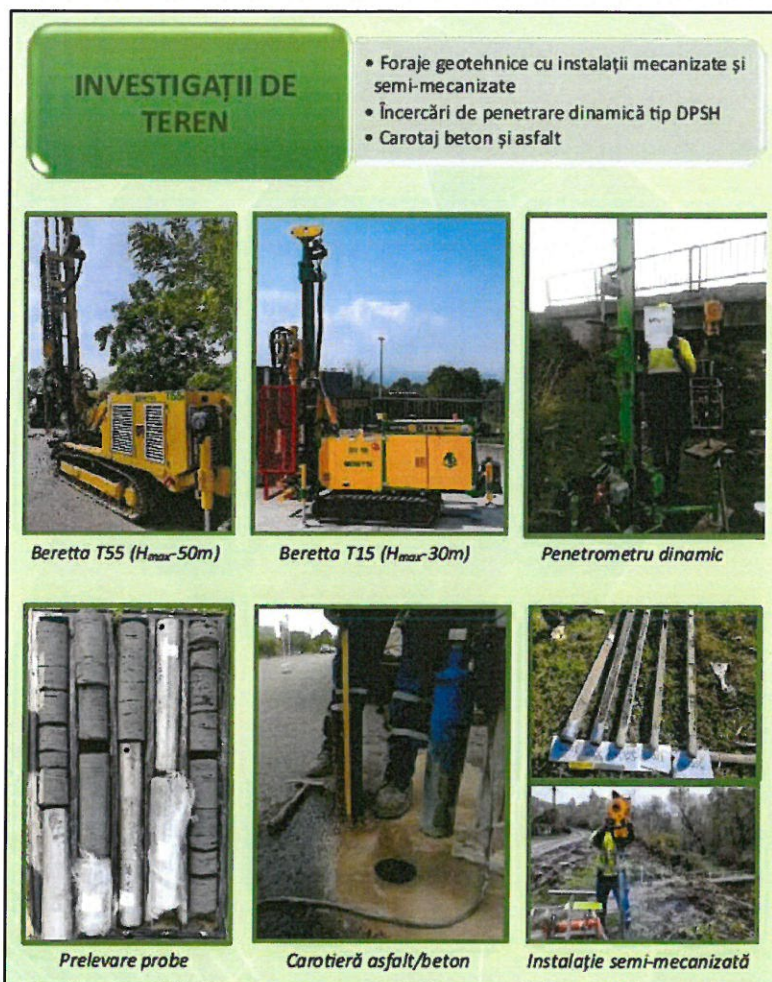
- Ciocan cu percuție cu motor cu ardere internă pe benzină, Atlas Copco Pionjar, Wacker și Atlas Copco Cobra TT
- Tub carotier simplu cu lungime de 1.50m și diametru de 100mm.
- Tije de legătură cu lungimi variabile între 1.00m și 2.00m;
- Autoturism tip utilitară destinat mobilizării pe teren, transport echipamente și asigurare întreținere pe șantier;
- Lădițe din plastic destinate transportului probelor la laborator;
- Stanțe și ștuțuri pentru prelevare probe netulburate;

Recoltarea probelor s-a efectuat manual, în pungi din plastic pentru păstrarea umidității. Acestea au fost transportate în lăzi special amenajate pentru probe de pământ prelevate din forajele geotehnice.

Depozitarea probelor în laborator s-a efectuat în exicator pentru păstrarea condițiilor inițiale din amplasament. Recoltarea, transportul și depozitarea s-au realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2021.

Se vor lua în considerare trei categorii de metode de prelevare (SR EN ISO 22475-1), în funcție de calitatea dorită a eșantioanelor: metode de prelevare categoria A, B sau C.

Categoria de prelevare conform SR EN ISO 22475-1 pentru prezenta lucrare: **A, B.**



### 3.6. Poziția pe teren a investigațiilor realizate

Informațiile cu privire la poziția investigațiilor în se teren se regăsesc în capitolul 3.4.

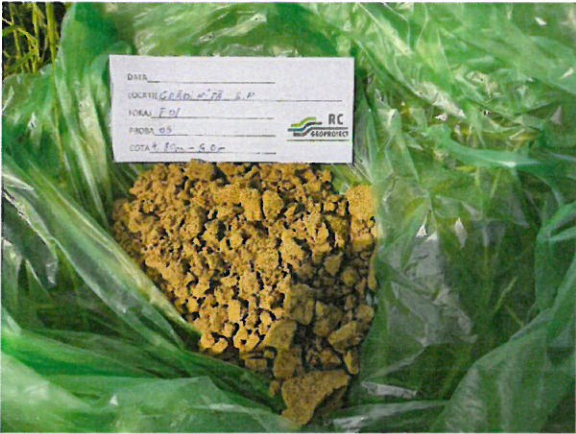
### 3.7. Stratificația primară pusă în evidență

Studierea literaturii de specialitate și datele obținute în urma efectuării lucrărilor de investigație geotehnică au furnizat informațiile despre formațiunile geologice și parametrii geotehnici ai terenului din amplasament, necesare calculului de proiectare. Din foraje au fost prelevate probe tulburate și netulburate, care au fost analizate în laborator, în conformitate cu standardele menționate în prima parte a studiului geotehnic.

Tabel nr. 2. Investigații geotehnice

LUCRAREA	Strat	Cota la partea superioară a stratului [m]	Cota la partea inferioară a stratului [m]	Grosime strat	Descriere litologică
				[m]	
Foraj geotehnic F01-grădiniță	Strat 1	-0.00	-1.00	1.00	Sol vegetal.
	Strat 2	-1.00	-4.20	3.20	Praf argilos și praf nisipos argilos, cafeniu, sensibil la umezire PSU, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic consistent spre plastic vârtos.
	Strat 3	-4.20	-8.00	3.80	Praf nisipos și nisip prăfos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu lentile de praf nisipos argilos, tare
Foraj geotehnic F02-teren de sport	Strat 1	-0.00	-1.00	1.00	Sol vegetal.
	Strat 2	-1.00	-4.00	3.00	Praf argilos și praf nisipos argilos, cafeniu, sensibil la umezire PSU, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic consistent spre plastic vârtos.





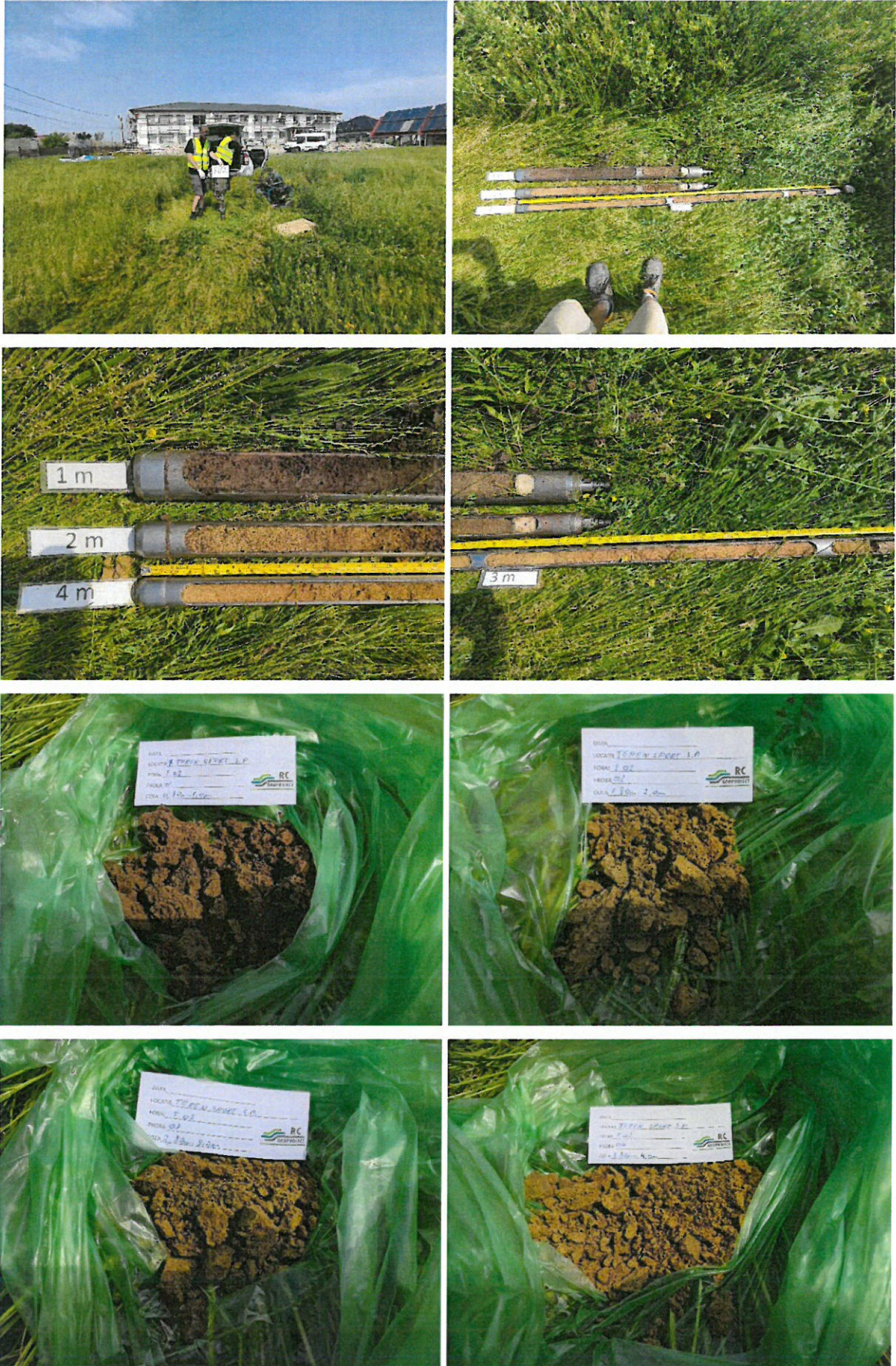


Fig. 17. Investigații geotehnice și prelevare probe de pământ

### 3.8. Fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ (Conform Anexa K din NP074-2022)

Nu este cazul.

### 3.9. Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

### 3.10. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ

Nu s-a impus realizarea unor încercări de agresivitate ale apei subterane.




### 3.11. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator

Lucrările de laborator s-au efectuat în perioada 10.06.2025-13.06.2025.

### 3.12. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei


**Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții:** SC RC GEOPROIECT SRL cu autorizația nr. 4330 din data 01.11.2024, cu punctul de lucru în sat Miroslava, comuna Miroslava, strada Constantin Langa, nr. 16, județul Iași, pentru efectuarea analizelor de laborator fizico - mecanice - pe probele prelevate din forajele geotehnice.




<p>Anexa 1, Pagina 1/2 din 02/11/2024 la adresa nr 4330 din 01/11/2024 pentru LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII, situat în Sat Butea, Comuna Butea, Strada Constantin LANGA, nr. 14, Județ Iași, Republica România RC GEOPROIECT S.R.L.</p> <p style="text-align: center;"><b>ÎNCERCĂRI AUTORIZATE</b></p> <p>D - Diverse</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Controlul calității rețetelor/mestecilor. Determinarea rapoartelor portanță a rețetelor/mestecilor. Verificarea consistenței portanței cu placa MATIAS (LUCAS)</li> <li>Lucrul de drumuri. Determinarea densității stratului rutier cu dispozitivul cu sac și alig</li> </ol> <p>DTP - Geotehnică și teren de fundare</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru anvil - DPA</li> <li>Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru anvil - DPA</li> <li>Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru superușor - DPA-A</li> <li>Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru superușor - DPA-A</li> <li>Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru ușor - CP</li> <li>Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare standard</li> <li>Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare mecanică de penetrare statică cu con (CPT)</li> <li>Investigații și încercări geotehnice. Așchiziune penetrometrică prin încercare în sita. Măsurarea distanței de la lungul unei bule. Testometru (sistem de măsură mobil)</li> <li>Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraj mecanizat în pământuri. Rezultate probe sensibile</li> <li>Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraj mecanizat în pământuri. Rezultate probe laborator</li> <li>Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise. Proiectare probe</li> <li>Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu sondări și construcții mari. Determinarea presiunii de umplere</li> <li>Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu sondări și construcții mari. Determinarea unității Sire</li> <li>Teren de fundare. Determinarea compozității pământurilor prin încercarea în laborator. Determinarea compozității pământurilor</li> <li>Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor. Metoda cu sticlă</li> <li>Teren de fundare. Determinarea densității volumetrică pământului</li> <li>Teren de fundare. Determinarea granulometriei. Metoda cernută</li> <li>Teren de fundare. Determinarea granulometriei. Metoda sedimentării, pentru pământuri cu greutate volumică de cel mult 2,053 t/m<sup>3</sup></li> <li>Teren de fundare. Determinarea granulometriei volumice pe teren. Metoda sedimentării volumice cu apă și folie de material plastic</li> <li>Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei inferioare de plasticitate. Metoda cernută de pământ</li> <li>Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei superioare de plasticitate. Metoda cu năpă</li> <li>Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei superioare de plasticitate. Metoda lui-cu vâșcă pură</li> <li>Teren de fundare. Determinarea materiei organice. Determinarea conținutului de materie organică vegetală recentă</li> <li>Teren de fundare. Determinarea materiei organice. Identificarea conținutului de humus solubil în apă</li> <li>Teren de fundare. Determinarea modului de contractare înalt și prin încercări pe teren cu apă</li> <li>Teren de fundare. Determinarea rezistenței la forfecare, prin obținerea orizontală pe probe netransversate sedimente în pământuri coezive</li> <li>Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare cu mobilă dinamică (CD)</li> <li>Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare rezistență rezonantă (CR)</li> <li>Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare rezistență rezonantă (CR)</li> <li>Teren de fundare. Determinarea unității în laborator</li> </ol> <p>Responsabil general</p>  	<p>Anexa 1, Pagina 2/2 din 02/11/2024 la adresa nr 4330 din 01/11/2024 pentru LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII, situat în Sat Butea, Comuna Butea, Strada Constantin LANGA, nr. 14, Județ Iași, Republica România RC GEOPROIECT S.R.L.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Teren de fundare. Încercarea obținuturilor la compresie necoadentă</li> </ol> 
---	--

## ÎNCERCĂRI DE LABORATOR


- Laborator autorizat grad II
- Profil GTF - Geotehnică și teren de fundare
- Echipamente automatizate, cu softuri de prelucrare a datelor



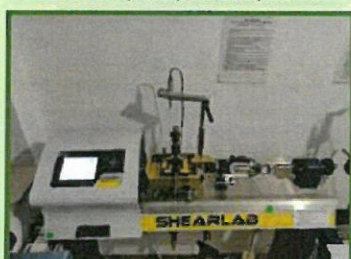
**Laborator grad II – profil GTF**




**Încercări fizice probe de pământ**




**Aparat forfecare directă - automat**



**Aparat forfecare directă - cu achiziție date**



**Celule edometrice cu achiziție date**



**Edometru complet automatizat**

Fig. 18. Laborator geotehnic grad II

## 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

### 4.1. Prezentarea releveelor sondajelor deschise

Nu este cazul.

### 4.2. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator

Încercările de laborator utilizate pentru determinarea parametrilor geotehnici, sunt:

- Determinarea granulozității:
  - analiza granulometrică prin metoda cernerii;
  - analiza granulometrică prin metoda sedimentării.
- Determinarea umidității:
  - metoda cântăririlor succesive.
- Determinarea limitelor de plasticitate:
  - metoda cu cupa;
  - metoda cilindrilor de pământ.
- Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea de compresiune tasare;
- Determinarea rezistenței la forfecare a pământurilor prin forfecare directă.

Pe baza rezultatelor experimentale prezentate în buletinele de încercare s-a constatat faptul că pământurile se înscriu ca natură în coloana litologică observată la forare.

În conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/1-93, după caracteristicile coezive și comportarea la săpat terenul se încadrează în categoria mijlociu pentru săpătura manuală, respectiv clasa I în cazul excavației mecanizate

Tabel nr. 3. Încadrarea terenului în indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente

Nr. crt.	Denumirea pământului	Poziția în Indicator	Manual	Mecanizat Excavator	Mecanizat cu foreză	Greutatea volumică medie in situ (în săpătură) km/mc	Afânarea după executarea săpăturii %
1	Praf nisipos argilos (loess)	6	Mijlociu	I	II	1700-1850	14-28
2	Praf nisipos	7	Mijlociu	I	II	1500-1700	14-28
3	Praf argilos (loess)	16	Mijlociu	II	II	1600-1700	8-17
4	Nisip prăfos	13	Mijlociu	I	II	1500-1700	8-17

### 4.3. Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice

Nu este cazul.

### 4.4. Prezentarea tabelară și grafică ale parametrilor geotehnici

Informațiile detaliate cu privire la parametrii geotehnici se regăsesc în fișele de foraj.

### 4.5. Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament

La momentul vizitei pe teren nu au fost identificate forme distructive ce ar putea conduce la dezvoltarea unor alunecări de teren care să afecteze amplasamentul.

Conform NP 074 - 2022 și SR EN 1997 - 1 în cadrul studiului geotehnic este obligatoriu ca în cazul unui amplasament aflat în pantă să se realizeze studiul de stabilitate cu situația existentă.

Având în vedere faptul că terenul investigat NU se află în pantă, NU s-a impus realizarea unui studiu de stabilitate.

Accidentele subterane care nu pot fi descoperite punctual prin intermediul forajelor geotehnice (beciuri, hrube, situri arheologice) se vor analiza la momentul descoperirii acestora împreună cu proiectanții de specialitate.

#### 4.6. *Încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condițiilor de teren*

Condițiile de teren: În urma analizei terenului din amplasament, se poate concluziona că pământul de fundare constituit din pământuri slab coezive este un teren dificil (CF NP 074-2022).

Apa subterană: Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

Vecinătăți: Este necesar ca în funcție de adâncimea săpăturilor și distanța acestora față de construcțiile existente să se realizeze calcule privind zona de influență față de acestea.

Amplasamentul are stabilitatea asigurată în contextul actual, iar lucrările ce se vor proiecta vor fi analizate din punct de vedere al stabilității în următoarele faze de proiectare.

#### 4.7. *Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare*

Sistemului de fundare proiectat va ține seama de mai mulți factori, printre care cei mai importanți sunt: **caracteristicile terenului** care vor governa soluțiile de fundare în funcție de **tipul structurii**, de **nivelul de risc acceptat** și de **costuri**.

Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, NP 074/2022, NP 122/2010, NP 123/2022 și NP 112/2014. Comportamentul specific al PSU poate genera degradări ale construcțiilor fundate pe acestea și fenomene de pierdere a stabilității. Prin măsuri specifice se urmărește menținerea siguranței construcțiilor și a stabilității masivelor de pământ.

În cazul identificării unui pământ ca PSU starea limită care guvernează întotdeauna proiectarea lucrării este cea care apare în teren și este cauzată de saturarea acestuia prin umezire (GEO). Starea limită GEO este definită în SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, drept cedarea sau deformația excesivă a terenului, în care rezistența pământurilor sau rocilor contribuie în mod semnificativ la asigurarea rezistenței.

În conformitate cu standardul SR EN 1990:2002, se utilizează două tipuri de stări limită:

- SLU – Stări limită ultime;
- SLE – Stări limită de exploatare (serviciu).

*Stările limită ultime* sunt cele care au în vedere siguranța oamenilor și a construcțiilor și sunt asociate cu prăbușirea sau alte forme similare de cedare structurală.

*Săriile limită de exploatare (serviciu)* sunt cele care au în vedere exploatarea normală și confortul oamenilor, corespunzând stadiilor dincolo de care încetează a mai fi îndeplinite cerințele puse de exploatarea construcției în ansamblu sau a unei părți din construcție. SR EN 1997-1 deosebește cinci tipuri diferite de stări limită ultime pentru care se folosesc denumirile prescurtate date în SR EN 1990:

- pierderea echilibrului structurii sau terenului considerat ca un corp rigid, în care rezistențele materialelor structurii și ale terenului nu aduc o contribuție importantă la asigurarea rezistenței (EQU);
- cedarea internă sau deformația excesivă a structurii sau elementelor de structură, cum sunt de exemplu tălpile de fundații, piloții sau pereții de subsol, în care rezistența materialelor contribuie semnificativ la asigurarea rezistenței (STR);
- cedarea sau deformația excesivă a terenului, în care rezistența pământurilor sau a rocilor contribuie în mod semnificativ la asigurarea rezistenței (GEO);
- pierderea echilibrului structurii sau a terenului provocată de subpresiunea apei (presiunea arhimedică) sau de alte acțiuni verticale (UPL);
- cedarea hidraulică a terenului, eroziunea internă și eroziunea regresivă, sub efectul gradientilor hidraulici (HYD).

### ***Recomandări pentru grădiniță***

***Lucrări de infrastructură pentru construcții noi, instalații de iluminat, etc - Sistem de fundații directe,*** cu respectarea următoarelor prevederi:

- Se va respecta depășirea adâncimii maxime de îngheț cu cel puțin 20.0cm.
- Stratul suport în vederea fundării directe (izolate sau continue) va fi reprezentat de stratul de:
  - ***F01-F02 - Praf argilos și praf nisipos argilos, cafeniu, sensibil la umezire PSU, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic consistent spre plastic vârtos. - începând de la adâncimea de -1.50m față de CTA.***
- Se vor estima tasările totale și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul;
- Pentru limitarea tasărilor terenului sub încărcări, se recomandă realizarea unei compactări suplimentare, controlate, la nivelul tălpii de fundare pentru consumarea tasărilor suplimentare ce pot surveni din greutatea fundațiilor și a încărcărilor date de construcție;

Stabilirea adâncimii de fundare se va face ținând seama de următoarele criterii:

- Geotehnice, hidrogeologice și climatice:
  - adâncimea la care apare un strat de pământ cu capacitate portantă adecvată;
  - nivelul (nivelurile) apei (apelor) subterane și presiunea apei (apa cu nivel liber, apa sub presiune) în corelare cu problemele care pot apare în timpul execuției sau în exploatare;

- mișcări posibile ale terenului se reduceri ale rezistenței stratului portant provocate de curgerea apei, de efectele climatice sau de lucrările de execuție;
- prezența pământurilor speciale;
- adâncimea până la care se pot produce degradări prin îngheț;
- adâncimea de afuiere;
- prezența de materiale solubile (carbonat de calciu, roci saline, etc.);
- efectele variațiilor de umiditate datorate unor perioade lungi de secetă urmate de perioade cu precipitații abundente asupra proprietăților pământurilor structural instabile din zonele cu climat arid.
- Proiectul de arhitectură prin care se impune cota  $\pm 0,00$ .
- Vecinătăți:
  - efectele excavațiilor și/sau a epuizmentelor generale asupra fundațiilor și clădirilor învecinate;
  - excavații ulterioare prevăzute pentru utilități sau alte construcții.
- Condiții speciale în exploatarea construcției care pot influența caracteristicile și comportarea terenului de fundare (temperaturi excesive transmise la teren, etc.).

Adâncimea minimă de fundare se stabilește ca fiind adâncimea cea mai mare care rezultă în funcție de criteriile menționate mai sus, coroborat cu regimul de înălțime și sistemul structural al viitoarelor construcții.

***Se recomandă realizarea sistemelor de fundații din beton armat în una din următoarele variante:***

- ***Fundații continue sub ziduri și stâlpi, încrucișate, dimensionate pentru clădiri amplasate în zone cu seismicitate  $a_g > 0.15g$ ;***  
sau
- ***Fundații izolate cu grinzi de rigidizare pe ambele direcții, dimensionate pentru clădiri amplasate în zone cu seismicitate  $a_g > 0.15g$ ;***

Sistemul de fundații trebuie ales astfel încât să transmită la teren încărcările construcției, inclusiv cele din acțiuni seismice (dinamice), asigurând îndeplinirea condițiilor privind verificarea terenului de fundare la stări limită.

**În următoarele faze de proiectare se vor estima tasările totale prin calcul de tip SLS și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură, prevăzute în norma NP 112-2014 Anexa H. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul; Recomandările privind soluțiile minime de fundare nu sunt limitative, iar proiectantul de specialitate care va întocmi proiectul de rezistență poate utiliza și alte soluții tehnice agreate de normele în vigoare, dar cu consultarea prealabilă a inginerului geotehnician.**

### **Recomandări pentru terenul de sport - suprafața de joc**

- În etapa de expertizare, pe baza informațiilor oferite de prezenta documentație se vor stabili soluțiile cu privire la fundația platformei terenului de sport;
- Umpluturile pentru platforme de întâlnire, sau zonele unde vor fi identificate resturi de materii vegetale (sol vegetal) la cota de fundare se vor realiza cu material coeziv, cu caracteristici bune de compactare, stabilite prin caietele de sarcini la nivel de proiect.

Fundațiile sunt constituite după caz, din straturi de nisip, balast, piatră spartă, etc., în conformitate cu STAS 6400-84.

Având în vedere stratificația terenului în suprafață și pentru evitarea tasărilor la partea superioară a terenului de sport, se recomandă decopertarea terenului pe o adâncime de min. 100cm și refacerea umpluturii până la cota de fundare din proiect cu un strat de pământ local, sortat și fără corpuri străine (resturi vegetale, materiale de construcție), cu caracteristici bune de compactare.

Suprafața săpăturilor se va compacta înainte de așternerea primului strat de rezistență. Pentru materialele puse în operă se vor stabili în prealabil caracteristicile de compactare (încercarea Proctor modificat).

Apoi, se va așterne în bază un material local (argilă prăfoasă/praf argilos), compactat, adus la un grad minim de compactare de min. 95%, mediu 98%.

În funcție de sistemul rutier ce va fi proiectat, deasupra terenului natural se vor așterne următoarele straturi:

- Strat de formă - cu grosime și caracteristici adoptate de proiectantul de specialitate;
- Fundația platformei - straturi dimensionate de proiectantul de specialitate;
- Sistemul rutier al platformei - elastic, semirigid sau rigid.

Datorită condițiilor geotehnice în ceea ce privește natura terenului de fundare este recomandat să se acorde o atenție deosebită condițiilor hidrologice și hidrogeologice la proiectarea lucrărilor de infrastructură pentru terenul de sport.

#### **4.8. Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului**

##### **Cu privire la necesitatea îmbunătățirii terenului de fundare:**

Se va realiza **dacă nu se pot asigura cumulativ** toate cerințele prevăzute de normele în vigoare, privind fundarea pe teren natural la adâncimea minimă de fundare.

În acest caz se va analiza varianta de îmbunătățire a terenului de fundare prin intermediul unei perne de pământ argilos cu grosime de min. 80cm.

Se va proceda la realizarea săpăturilor până la cota de fundare (min. -2.00m) și apoi realizarea unor umpluturi compactate min. 95% și mediu 98% din material argilos. Perna se va executa în baza unui proiect tehnic de specialitate.

Acest aspect se va stabili de către proiectantul de specialitate în cadrul etapelor ulterioare de proiectare.

Cu privire la necesitatea consolidării terenului:

La momentul vizitei pe teren nu au fost identificate forme distructive ce ar putea conduce la dezvoltarea unor alunecări de teren care să afecteze amplasamentul.

**4.9. Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană**

Nu este cazul.

**4.10. Încadrarea finală a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice**

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP 074-2022.

Scopul acestei operațiuni este ca în următoarele faze de proiectare, alegerea tipului și numărului de investigații geotehnice ce se vor efectua să aducă suficiente informații pentru realizarea proiectului.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora. Punctajul acordat în aceasta fază de proiectare este următorul:

*Tabel nr. 4. Încadrarea în categoria geotehnică*

Factori avuți în vedere	Categorii	Încadrare in norme, legi și standarde	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri dificile	Cf. NP 074-2022	6
Apa subterană	Fără epuizmente	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.2. – a)	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.3. – c) Cf. P 100 – 2013	3
Vecinătăți	Fără riscuri	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.4. – a)	1
Zona seismică de calcul	ag = 0.25 g	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.5.	3
<b>TOTAL</b>			<b>14 puncte</b>

Cu un punctaj total de 14 puncte, investiția se încadrează în categoria geotehnică 2.

**5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI, CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

**Gradul de detaliere al modelului terenului depinde de categoria geotehnică, astfel:**

**Categoria geotehnică 1**

Structura/stratificația generală a terenului din amplasament, inclusive valori derivate sau măsurate ale parametrilor geotehnici pentru fiecare unitate componenta, condiții hidrogeologice generale.

**Categoria geotehnică 2**

Structura/stratificația detaliată a amplasamentului care să evidențieze și eventualele condiții locale, inclusiv valori derivate și măsurate ale parametrilor geotehnici prelucrate pentru a stabili valorile

definitorii pentru natura și starea fiecărei unități/orizont/strat, condiții hidrogeologice generale sau detaliate (în funcție de cerințele temei de investigare).

### Categoria geotehnică 3

Structura/stratificația generală și detaliată a amplasamentului care să evidențieze și eventualele condiții locale și variabilitatea terenului din amplasament, inclusiv valori derivate și măsurate ale parametrilor geotehnici prelucrate pentru a stabili valorile definitorii pentru natura și starea fiecărei unități/orizont/strat, condiții hidrogeologice generale sau detaliate (în funcție de cerințele temei de investigare).

#### 5.1. Parametrii caracteristici ai terenului de fundare

Stabilirea parametrilor geotehnici caracteristici se realizează în concordanță cu conceptul stărilor limită și cu principiile cuprinse în standardul european SR EN 1997, partea 1 și partea 2, respectiv normativul NP 122: 2010.

Plecând de la valorile caracteristice pentru a obține valorile de calcul a caracteristicii materialelor se aplică așa zisa factorizare. Factorii parțiali de material pot fi aplicați valorii caracteristice sau a rezistenței materialului.

În funcție de tipul de analiză sau structură (element de infrastructură) și în scopul de a obține un factor de siguranță corespunzător modelului de calcul adoptat, factorii parțiali prevăzuți în anexa A a SR EN 1997 – 1, vor fi puși în practică prin intermediul abordărilor de calcul.

**Abordarea de calcul 1. Gruparea 1: A1 "+" M1 "+" R1**

**Abordarea de calcul 1. Gruparea 2: A2 "+" M2 "+" R1**

**Abordarea de calcul 3. Gruparea (A1+A2) "+" M2 "+" R3**

Acțiuni		Simbol	Set	
			A1	A2
Permanente	Nefavorabile	$\gamma_G$	1,35	1,0
	Favorabile		1,0	1,0
Variabile	Nefavorabile	$\gamma_Q$	1,5	1,3
	Favorabile		0	0

Parametru pământ	Simbol	Set	
		M1	M2
Unghiul de frecare internă <sup>a</sup>	$\gamma_\phi$	1,0	1,25
Coeziune efectivă (drenată)	$\gamma_c$	1,0	1,25
Coeziune nedrenată	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Rezistența la compresiune cu deformare laterală liberă	$\gamma_{\sigma_{cu}}$	1,0	1,4
Greutate volumică	$\gamma_s$	1,0	1,0

<sup>a</sup> Acest coeficient se aplică la  $\tan \phi$

Tabel nr. 5. Parametrii caracteristici pentru fiecare strat in parte

Investigații geotehnice		F01			
a) Valori caracteristice valabile pentru formațiunea din care face parte obiectivul investigat					
Valori caracteristice $X_k$					
Stratificație teren	Parametru	$\tan \phi$	c	Eoed	$\gamma$
		(°)	(kPa)	(kPa)	kN/mc
Praf argilos și praf nisipos argilos, cafeniu, sensibil la umezire PSU, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic consistent spre plastic vârtos	$X_m$	0,25	16,62	5905,00	17,82
Praf nisipos și nisip prăfos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu lentile de praf nisipos argilos, tare	$X_m$	0,29	7,11	3965,00	16,12

Investigații geotehnice		F01			
a) Valori caracteristice valabile pentru formațiunea din care face parte obiectivul investigat					
		Valori caracteristice $X_k$			
Stratificație teren	Parametru	$\tan\phi$	c	Eoed	$\gamma$
		(°)	(kPa)	(kPa)	kN/mc
Praf argilos și praf nisipos argilos, cafeniu, sensibil la umezire PSU, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic consistent spre plastic vârtos.	$X_m$	0,24	16,20	5721,00	17,62

#### **Abordarea de calcul 1: Gruparea 1: A1+M1+R1**

Pentru calculul la starea limită de serviciu (SLS) toți coeficienții parțiali sunt considerați unitari = 1.00.

Pentru calculul la starea limită ultimă (SLU) coeficienții parțiali se aplică asupra efectelor acțiunii ( $\gamma E$ ). A se vedea tabelul A3 din Anexa A - SR EN 1997-1;

#### **Abordarea de calcul 1: Gruparea 2: A1+M2+R1, Abordarea de calcul 3: Gruparea (A1+A2) + M2 + R3**

Pentru calculul la starea limită ultimă (SLU) coeficienții parțiali se aplică asupra parametrilor pământului ( $\gamma M$ ). A se vedea tabelul A4 din Anexa A - SR EN 1997-1.

Având în vedere normele în vigoare cu privire la stabilirea valorilor de calcul a parametrilor geotehnici, în etapele ulterioare de proiectare, proiectantul de specialitate va stabili valorile de calcul plecând de la valorile caracteristice și aplicând coeficienții parțiali de siguranță specifici lucrării.

#### **5.2. Săpăturile pentru fundații - măsuri tehnice menite să asigure comportarea normală a infrastructurii construcțiilor**

La realizarea săpăturilor pentru fundațiile viitoarelor construcții de pe amplasament sunt recomandate a se lua următoarele măsuri:

- declivitatea maximă a taluzului stabil să fie de 2:3;
- programarea lucrărilor de săpături exceptând perioadele de îngheț sau / și de ploi;
- evacuarea părții superficiale de material de umplură pe adâncimi raționale; în funcție de cotele reliefului (morfologia terenului viitoarei platforme) se va organiza scurgerea gravitațională a apelor din precipitații în afara zonei viitoarei construcții, operațiune care va trebui să fie însoțită de asigurarea unor lucrări auxiliare simple (mici canale, rigole etc.) prin care să se împiedice aflulul de ape în interiorul săpăturilor;
- terenul de pe taluzuri și de pe baza săpăturilor va trebui ferit de orice tulburări (mecanice sau datorate factorilor climatici); în cazul unor eventuale înmuieri însemnate, uscări excesive (exfolieri), remanieri prin săpare, îngheț, etc. ale materialului coeziv natural vor trebuie înlăturate părțile afectate și înlocuite cu material local argilă - argilă prăfoasă compactată chiar și cu beton slab;

- natura și starea terenului de la cota finală de fundare din săpături vor trebui examinate și avizate în comun de către proiectant, geotehnician, constructor și beneficiar, înainte de betonarea egalizărilor; în cazuri de dubii majore se vor reanaliza condițiile de teren.

În cazul în care în următoarele faze de proiectare se stabilește o adâncime mai mare de fundare, se recomandă dispunerea unei structuri de sprijin la marginea săpăturii ce va avea rol de sprijinire a incintei (asigurarea stabilității taluzului și punerea în siguranță a vecinătăților).

În următoarele faze de proiectare se vor întocmi analize de stabilitate a săpăturii în ipotezele menționate mai sus.

***Săpăturile adânci mai mari de 3.00m se vor încadra în NP 120 – 2014. În acest sens se va realiza proiect de specialitate de proiectare geotehnică – conținut cadrul cf. NP 120 – 2014.***

***În cazul săpăturilor adânci mai mari de 6.00m se va avea în vedere expertizarea amplasamentului la cerința tehnică Af.***

Toate lucrările de sprijinire se vor instrumenta inclinometric și se vor monitoriza pe baza unui proiect de urmărire a comportării în timp de tip UCT – special, respectiv proiect de monitorizare geotehnică (inclinometric, topografic și piezometric). Acțiunea de monitorizare va fi încredințată firmelor de profil care sunt atestate de ISC – **Autorizație Laborator Încercări în Construcții, profil GTF – Investigații și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Inclinometre, conform SR EN ISO 18674-3.**

Lungimea și natura sistemul de sprijinire vor fi stabilite și calculate în etapele ulterioare de proiectare.

### **5.3. Evaluarea capacității portante**

#### **o Grădiniță**

##### **- Proiectarea la starea limită de exploatare - serviciu și starea limită ultimă**

Calculul la starea limită de exploatare se face, după caz, pentru acțiunile sau combinațiile de acțiuni din grupările caracteristică, cvasipermanentă și frecventă, definite conform CR0.

Verificarea la starea limită de exploatare trebuie să urmărească îndeplinirea a două condiții:

o deplasările sau deformațiile posibile, calculate, să fie mai mici decât valorile limită admisibile ale deplasărilor fundațiilor și deformațiilor structurilor stabilite prin proiect;

o verificarea criteriului privind limitarea încărcărilor transmise la teren,  $p_{ef,max} \leq p_{pl}$  - pentru fundații încărcate centric, iar pentru fundații încărcate excentric  $p_{ef,max} \leq p_{pl}$ ,  $p_{ef,max} \leq 1.2p_{pl}$ ,  $p_{ef,max} \leq 1.4p_{pl}$ .

$p_{ef,max}$  este presiunea efectivă medie la baza fundației, calculată pentru grupările de acțiuni (efecte ale acțiunilor) definite conform CR 0, după caz (caracteristică, frecventă, cvasipermanentă);

$p_{pl}$  este presiunea plastică, care reprezintă valoarea de calcul limită a presiunii pentru care în pământ apar zone plastice de extindere limitată.

În cazul calcului la starea limită de exploatare coeficienții parțiali de rezistență pentru parametrii geotehnici au valoarea unitară ( $\gamma_M = 1.0$ ).

Calculule au fost realizate prin luarea în considerare a lățimii tălpii fundației  $B=1.0\text{m}$ .

Tabel nr. 6. Capacitatea portantă a terenului de fundare pentru fiecare foraj geotehnic

Foraj geotehnice	Adâncimea de fundare [m]	Ppl [kPa]	Pcr [kPa]	Stratificație teren
F01	1.50	146.70	188.24	Praf argilos și praf nisipos argilos, cafeniu, sensibil la umezire PSU, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic consistent spre plastic vârtos

Dacă în urma activității de proiectare și dotare a construcției, rezultă utilaje ce funcționează în regim dinamic, fundațiile acestora și interacțiunea cu terenul de fundare se vor calcula cu respectarea normelor prevăzute în *SR EN 1998-5:2006 Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice*.

Se va avea în vedere utilizarea sistemelor de sprijinire sau executarea săpăturilor în taluz pentru săpături ce depășesc adâncimea de 1.50m față de C.T.N.

Clasa betoanelor și tipul de ciment ce se vor utiliza la execuția lucrărilor de infrastructură vor fi stabilite în funcție de clasele de expunere, așa cum este evidențiat în NE 012 – 2007.

Valorile limită ale deplasărilor sau deformațiilor se vor consulta în normativul NP 112-2014.

Proiectantul de specialitate poate adopta pe baza de calcule detaliate și alte valori mai mici față de cele din normativ.

Se recomandă adoptarea rosturilor de tasare conform normelor în vigoare.

o **Teren de sport**

În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, amplasamentul investigat prezintă un tip **climatic I**, cu indicele de umiditate Thornthwaite  $I_m = -20...0^\circ\text{C}\cdot\text{zile}$ .

Pământurile identificate pe amplasament fac parte din categoria pământurilor dificile de fundare și pot fi încadrate în categoria pământurilor de tip **P4** sensibile și foarte sensibile la îngheț.

Condițiile hidrologice ale complexului rutier vor fi considerate defavorabile. Există posibilitatea infiltrării apelor din precipitații în corpul terenului de sport. Pentru efectuarea calculului de evaluare a capacității portante a terenului, se vor lua în considerare elementele prevăzute în Normativul PD 177/2001 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, astfel:

Tabel nr. 7. Caracteristici teren de fundare

Foraje geotehnice	Categorie pământ cf. PD177/2001	$E_{d0}$ [MPa]	$\mu$	$P_{conv}$ [kPa]
F02	P4	70	0.35	180-200

Dimensionarea structurii de rezistență a terenului de sport se va realiza de către proiectantul de specialitate, în funcție de caracteristicile terenului de fundare, zonei climaterice, regimul hidrologic și

traficul actual și de perspectivă. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea de îngheț - dezgheț conform STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90.

#### 5.4. *Recomandări constructive și de sistematizare a terenului*

Se va asigura protecția elementelor de construcție împotriva infiltrărilor apelor în raport cu categoria de umezire admisă, conform normativ C112/86.

Pe perioada de execuție cât și în timpul exploatării construcțiilor, se vor adopta obligatoriu măsuri specifice pentru protejarea terenului contra umezirii, astfel:

- *Sistematizarea verticală și în plan* a amplasamentului pentru asigurarea colectării și evacuării rapide către un emisar a apelor din precipitații, prin prevederea unor pante de minimum 2 %; se va realiza inițial sistematizarea necesară pentru lucrările de execuție, urmând ca celelalte lucrări de sistematizare să se termine odată cu punerea în funcțiune a obiectivului; în cazul platformelor de construcții pe terenuri cu pante mai mari de 1:5, se vor prevedea măsuri de protecție împotriva apelor care se scurg de pe versanți, prin șanțuri de gardă a căror secțiune să asigure scurgerea debitului maxim al apelor meteorice; platformele de construcție situate pe versanți se vor nivela în terase cu pante de maximum 1:1, care se vor proteja prin diferite soluții tehnologice (brazde, înierbare, îmbrăcămiși din materiale locale, geosintetice etc.);
- *Colectarea și evacuarea rapidă a apei din precipitații* pe toată durata execuției săpăturilor prin amenajări adecvate (pante, puțuri, instalații de pompare etc.); în situația în care la cota de fundare se constată existența unui strat de pământ afectat de precipitații, acesta va fi îndepărtat imediat înainte de turnarea betonului;
- *Evitarea stagnerii apelor* în jurul construcțiilor, atât în perioada execuției cât și pe toată durata exploatării, prin soluții constructive adecvate (trotuare, compactarea terenului în jurul construcțiilor, execuția de straturi etanșe din argilă, pante corespunzătoare, rigole, cavaliere etc.);
- *Evitarea perturbării echilibrului hidrogeologic* fără a realiza lucrări care pot bara căile naturale de scurgere a apei către emisarii naturali și artificiali în funcțiune conducând la ridicarea nivelului apei subterane; nu vor fi străpunse orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice;
- *Protecția rețelelor purtătoare de apă* sau rezervoare, în caz de necesitate, prin prevederea unor soluții de impermeabilizare a terenului;
- *Evitarea pierderilor de apă* din rețelele edilitare și instalații;
- *Execuția excavațiilor* pe porțiuni cu protejarea imediată a acestora;
- *Execuția umpluturilor* în jurul fundațiilor și pereților subsolurilor pe măsură ce acestea sunt realizate.

## 6. REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ

La baza investigațiilor efectuate pe teren și în laborator și interpretării datelor obținute cu ajutorul acestora, au stat următoarele standarde și normative în vigoare:

1. Cercetarea terenului de fundare s-a efectuat în conformitate cu exigențele următoarelor standarde:

• Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri	• STAS 1242/4-85
• Teren de fundare. Principii generale de cercetare	• STAS 1242/1-89
• Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise	• STAS 1242/3-88
• Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale	• SR EN 1997-1:2004
• Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională	• SR EN 1997-1:2004/NB:2007
• Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale	• SR EN 1997-1:2004/AC:2009
• Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională	• SR EN 1997-2:2007/NB:2009
• Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	• SR EN 1997-2:2007
• Eurocod 7: Proiectare geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	• SR EN 1997-2/AC:2010
• Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție	• SR EN ISO 22475-1:2021
• Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal	• SR CEN ISO/TS 22475-2:2009
• Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte	• SR CEN ISO/TS 22475-3:2009
• Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică	• SR EN ISO 22476-2/2006
• Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare standard	• SR EN ISO 22476-3/2006
• Investigare și încercări geotehnice. Încercări de teren. Partea 12: Încercare mecanică de penetrare statică cu con (CPTM)	• SR EN ISO 22476-12/2009
• Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere	• SR EN ISO 14688-1:2018
• Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare	• SR EN ISO 14688-2:2018
• Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare	• SR EN ISO 14688-2:2018/C91:2007
• Standard Guide for Using the Electronic Cone Penetrometer for Environmental Site Characterization	• ASTM Designation: D 6067-96 (Reapproved 2003)

2. Determinările de laborator au fost efectuate în conform următoarelor standarde:

• Compoziția granulometrică	• STAS 1913/5-85
• Limite de plasticitate	• STAS 1913/4-86
• Determinarea densității pământurilor	• STAS 1913/3-76
• Determinarea umidității	• STAS 1913/1-82
• Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru	• STAS 8942/1-89
• Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.	• STAS 1913/12-88
• Eurocode 7 – Geotechnical design — Part 2 Design assisted by laboratory testing	• DD ENV 1997-2:2000

3. Analiza, prelucrarea și interpretarea rezultatelor s-a făcut în respectul următoarelor standarde și normative:

• <b>NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA STRUCTURILOR DE FUNDARE DIRECTĂ</b>	• NP 112- 2014
• Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire	• NP 125-2010
• Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari	• NP 126–2014
• Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri	• P 100-1/2013
• Geotehnică. Terminologie. Simboluri și unități de măsură	• STAS 3950-81
• Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României	• STAS 6054-77
• Cod de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM)	• NE 0001–96
• Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României	• SR 11100/1-2006
• Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți forajați	• SR EN 1536/2011
• Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții	• NP 074/2022
• Geologie inginerescă–vol. I	• Ion Băncilă et. al.,Ed. Teh.,1980
• Fundații	• Anghel Stanciu, Ed. Teh.,2006
• Eurocode 7 – Part 1: Geotechnical design – General rules	• DD ENV 1997-1:1995
• Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice	• T.Lunne, P.K.Robertson and J.J.M.Powell, Taylor & Francis, 1997
• Geologia României	• Mutihac, V., Ionesi, L., Ed. Teh., București, 1974
• Harta geologică 1:200 000	• IGR

## 7. CONSIDERAȚII FINALE

Prezenta documentație a fost întocmită la cererea Beneficiarului **COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI** în vederea stabilirii caracteristicilor geotehnice pentru obiectivul amplasat în **JUDEȚUL IAȘI, COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, SATUL STOLNICENI-PRĂJESCU, N.C., C.F. 63239**. Prezentul document este valabil numai pentru amplasamentul aflat la adresa menționată mai sus.

Având în vedere caracteristicile speciale ale terenului de fundare din amplasament și conform normativului NP 074-2022, dacă se impune se va realiza monitorizarea geotehnică pe timpul execuției, pe bază de contract de asistență tehnică, prin care împreună cu proiectanții de specialitate să se stabilească măsurile ce se impun în caz de situații particulare întâlnite la nivelul terenului de fundare.

Documentația, în special idei, principii și interpretarea datelor, este proprietatea intelectuală a societății SC RC GEOPROIECT SRL și nu poate fi folosită, transmisă sau reprodușă, total sau parțial, fără acceptul prealabil în scris al conducerii SC RC GEOPROIECT SRL.

Aceasta a fost întocmită pentru **COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI** și poate fi utilizată în scopul menționat în Certificatul de urbanism, pentru amplasamentul menționat la adresa de mai sus.

Verificator tehnic atestat, domeniul Af.



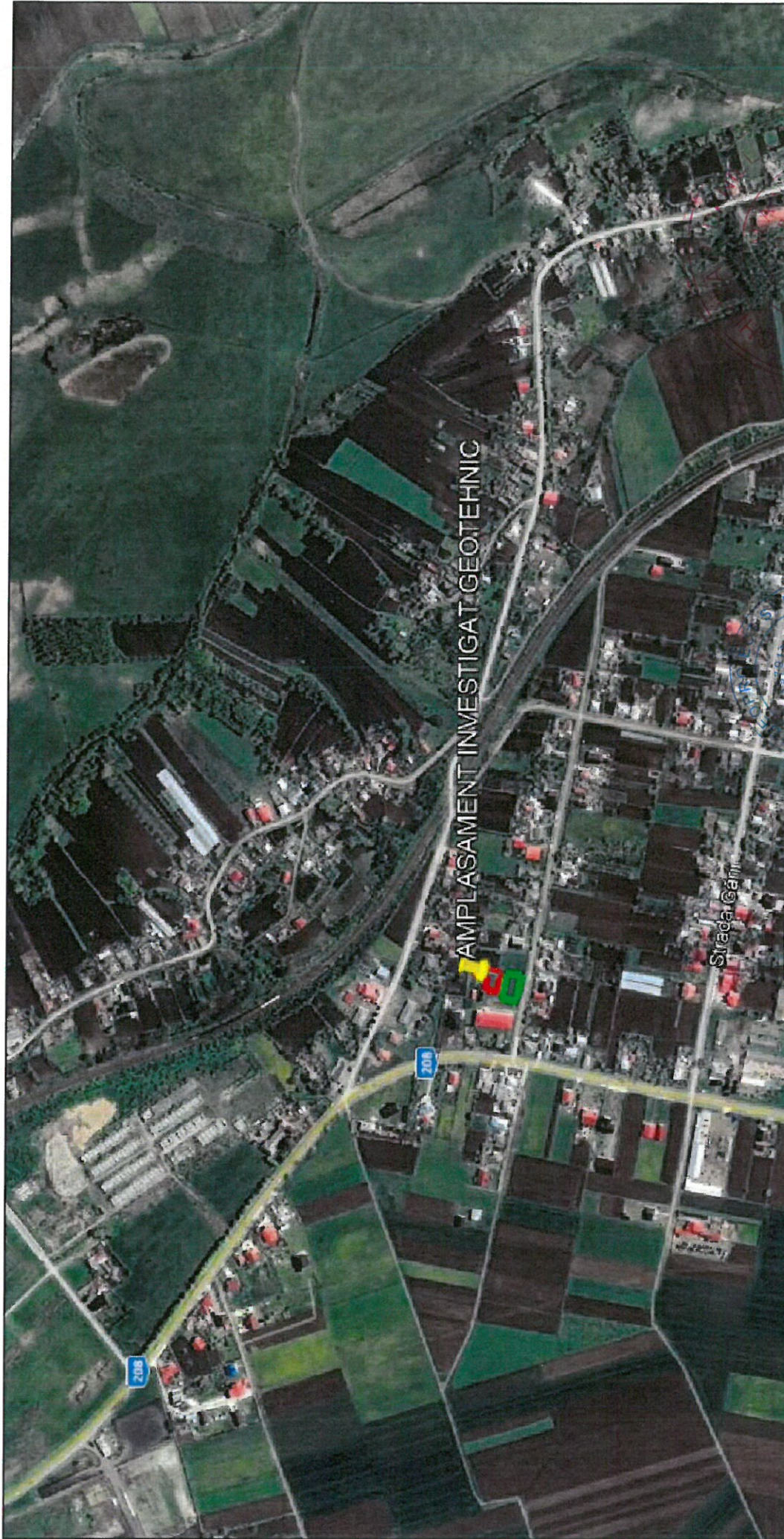
Întocmit,

SCRC GEOPROIECT SRL

Dr. ing. RĂZVAN CHIRILĂ



ing. ȘTEFAN ROTARIU



AMPLASAMENT INVESTIGAT GEOTEHNIC

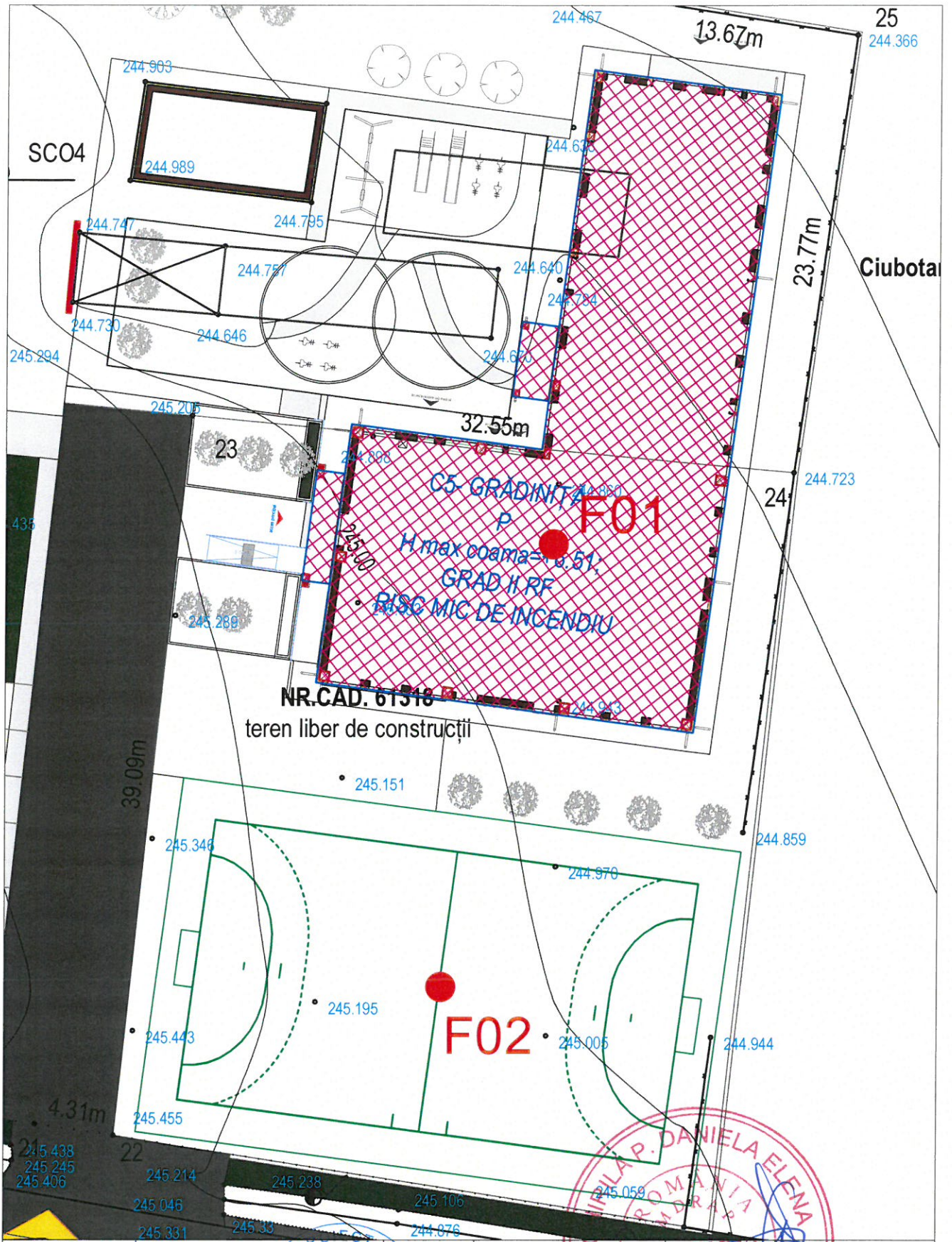
Strada Gămin

Verificator	Domeniul Af	5214/2025
Beneficiar: COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI		
CONSTRUIRE ȘI DOTARE GRĂDINIȚĂ, TEREN DE SPORT, LOC DE JOACĂ, ÎMPREMUIRE ȘI RACORD UTILITĂȚI ÎN COMUNA STOLNICENI-PRĂJESCU, JUDEȚUL IAȘI		
RC GEOPROIECT		SG
Sef proiect	Scara	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ
Proiectat	1:10000	
Desenat	2025	

LENA  
22/14712015  
SINER PROIECT

RC  
GEOPROIECT  
S.C. GEOPROIECT SRL  
Str. Poniștea nr. 10, Iași  
Tel: +40 232 4712015  
E-mail: info@geoproiect.ro

dr. ing. Chiriță Răzvan  
dr. ing. Chiriță Răzvan  
dr. ing. Chiriță Răzvan



Verificator	Domeniul Af			
			Beneficiar: COMUNA STOLNICENI-PRAJESCU, JUDETUL IASI	5214/2025
			CONSTRUIRE ȘI DOTARE GRĂDINIȚĂ, TEREN DE SPORT, LOC DE JOACĂ, ÎMPREJMUIRE ȘI RACORD UTILITĂȚI ÎN COMUNA STOLNICENI-PRAJESCU, JUDETUL IASI	SG
Sef proiect	dr. ing. Chirilă Răzvan	Scara	PLAN DE SITUAȚIE CU INVESTIGAȚII GEOTEHNICE	P01
Proiectat	dr. ing. Chirilă Răzvan	1:5000		
Desenat	dr. ing. Chirilă Răzvan	2024		



