VASILE VATRA

Digitally signed by VASILE VATRA
Date: 2025.10.03 14:45:38 +03'00'

S.C. INFRASOL EXPERT S.R.L.
Iași, Str. Podișului 60A, Jud. Iași
Tel.: +40720043322
E-mail: infrasolexpert@gmail.com

STUDIU GEOTEHNIC

„CONSTRUIRE TEREN MINIFOTBAL ȘI AMENAJARE SPAȚII VERZI - ȘCOALA GENERALĂ „ALEXANDRU VLAHUȚĂ„ COMUNA GUGEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA”



BENEFICIAR: UAT COMUNA GUGEȘTI

AMPLASAMENT: JUDEȚUL VRANCEA, COMUNA GUGEȘTI, SATUL GUGEȘTI, BLD. MIHAIL KOGĂLNICEANU, NR. 36, N.C. 56575

CERTIFICAT DE URBANISM NR. 36 DIN 25.08.2025 EMIS DE CĂTRE PRIMĂRIA COMUNEI GUGEȘTI

ÎNTOCMIT: SC INFRASOL EXPERT SRL
Dr. ing. RĂZVAN CHIRILĂ

STUDIU GEOTEHNIC
NR: 1230/SEPTEMBRIE/2025

SEPTEMBRIE 2025

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Certificat de atestare nr. 09742/03.01.2019
Dr. Ing. CHIRILĂ P. DANIELA ELENA
Adresa: Str. Podișului nr. 60A, ap.2, Iași,
Tel: 0720 043 322

Nr. 750/26.09.2025
conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința **Af** a studiului geotehnic:

„CONSTRUIRE TEREN MINIFOTBAL ȘI AMENAJARE SPAȚII VERZI - ȘCOALA GENERALĂ „ALEXANDRU VLAHUȚĂ„ COMUNA GUGEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA"

Faza: **Studiu Geotehnic**

1. *DATE DE IDENTIFICARE*:
   - Proiectant general: -
   - Proiectant specialitate: SC INFRASOL EXPERT SRL
   - Beneficiar: UAT COMUNA GUGEȘTI
   - Amplasament: JUDEȚUL VRANCEA, COMUNA GUGEȘTI, SATUL GUGEȘTI, BLD. MIHAIL KOGĂLNICEANU, NR. 36, N.C. 56575
   - Data prezentării documentului pentru verificare: 26.09.2025

2. *DOCUMENTAȚIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:*

Studiu Geotehnic nr. 1230/SEPTEMBRIE/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 foraje geotehnice, Fișe de foraj

3. *CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:*

Beneficiarul dorește construirea unui teren de minifotbal și amenajarea spațiilor verzi la școala generală „Alexandru Vlahuță„ din comuna Gugești, județul Vrancea, pe baza Certificatului de Urbanism Nr. 36 din 25.08.2025 emis de către Primăria Comunei Gugești.

Categoria geotehnică a amplasamentului este "2".

Au fost efectuate prospecțiuni concretizate prin:

- 1 foraj geotehnic executat cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate, cu adâncimea de 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 – 0.50)m: Sol vegetal;
- (0.50 – 2.50)m: Argilă nisipoasă-prăfoasă, maronie, cu filme nisipoase ruginii, cu plasticitate medie, tare;
- (2.50 – 4.00)m: Praf argilos, maroniu-gălbui, cu rare concrețiuni calcaroase, cu plasticitate medie, plastic vârtos.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

- 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. 80cm 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%.

- Recomandări cu privire la sistemul de fundare al construcțiilor conexe, 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 continui) va fi reprezentat de stratul de:
- - forajul F01: Argilă nisipoasă-prăfoasă, maronie, cu filme nisipoase ruginii, cu plasticitate medie, tare - începând de la adâncimea de -1.20m;
- 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 ag>0.15g sau
- Fundații izolate cu grinzi de rigidizare pe ambele direcții, dimensionate pentru clădiri amplasate în zone cu seismicitate ag>0.15g.

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.

- Recomandări cu privire la sistemele de colectare și evacuare ape

Se vor elimina toate posibilitățile de infiltrare a apei în teren și de umezire a acestuia cu efect negativ imediat asupra obiectivelor investigate.
Existența zonelor de băltire din apropierea terenului de sport pune în pericol fundația acestora ce vor fi proiectate. Se propune, pe zonele unde exista suprafețe de teren cu formă concavă, să se amenajeze controlat cu pante spre exteriorul terenului.
Având în vedere tema de proiectare, sistemul centralizat de evacuare ape va fi refăcut. Se vor respecta cel puțin următoarele recomandări:

- Asigurarea unei pante continue în lungul terenului de sport pentru a evita stagnarea apei;
- Dispunerea unui strat de formă de nisip pilonat cu rolul de a asigura panta continuă.

Accelerația terenului conform P100-2013 a_g = 0.40 g, Tc= 1.00 sec.

4. *CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII*:

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

26.09.2025

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

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

S.C. INFRASOL EXPERT S.R.L.
Iași, Str. Podișului 60A, Jud. Iași
Tel.: +40720043322
E-mail: infrasolexpert@gmail.com

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 preliminara 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

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

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 calculelor specifice 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. **FIȘĂ DE FORAJ**

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

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 TEREN MINIFOTBAL ȘI AMENAJARE SPAȚII VERZI - ȘCOALA GENERALĂ „ALEXANDRU VLAHUȚĂ„ COMUNA GUGEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA”

1.3. ***Amplasare obiectiv:*** JUDEȚUL VRANCEA, COMUNA GUGEȘTI, SATUL GUGEȘTI, BLD. MIHAIL KOGĂLNICEANU, NR. 36, N.C. 56575

1.4. ***Investitor/Beneficiar:*** UAT COMUNA GUGEȘTI

1.5. ***Proiectant general:*** -

1.6. ***Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic:*** SC INFRASOL EXPERT SRL

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

Conform contract cadru de prestări servicii între SC RC GEOPROIECT SRL și SC INFRASOL EXPERT SRL cu notă de comandă fermă.

1.8. ***Date tehnice privind sistemul constructiv:*** Conform temei de proiectare primită de la Beneficiar, pe amplasamentul menționat mai sus se dorește construirea unui teren de minifotbal și amenajarea spațiilor verzi la școala generală „Alexandru Vlahuță„ din comuna Gugești, județul Vrancea. 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 VRANCEA, COMUNA GUGEȘTI, SATUL GUGEȘTI, BLD. MIHAIL KOGĂLNICEANU, NR. 36, N.C. 56575.

Prezentul studiu geotehnic este elaborat la cererea Beneficiarului în baza *temei de proiectare și a Certificatului de Urbanism Nr. 36 din 25.08.2025 emis de către Primăria Comunei Gugești,* 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.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.



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 investigată se suprapune în mare parte peste zona estică a Platformei Moesice.

Fundamentul moesic din această parte a Câmpiei Române cuprinde la rândul ei două sectoare: la nord-est sectorul baikalian, cu șisturi verzi, corespunzătoare Dobrogei centrale, la sud-vest un sector corespunzător Dobrogei Meridionale, cu șisturi cristaline mai vechi, dislocate printr-o cutare puțin acuzată spre sfârșitul Silurianului.

Șisturile verzi din fundamentul baikalian aparțin Proterozoicului superior, iar formațiunile din cuvertura Platformei moesice – Paleozoicului, Mezozoicului și Neozoicului. Partea de este a eritoriului, cu cuvertura neozoică de grosime mai redusă, reprezintă platforma propriu-zisă, partea de nord-vest unde cuvertura neozoică se îngroașă rapid spre teritoriul carpatic aparține de flancul extern, epiplatformic, al avanfosei carpatice.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

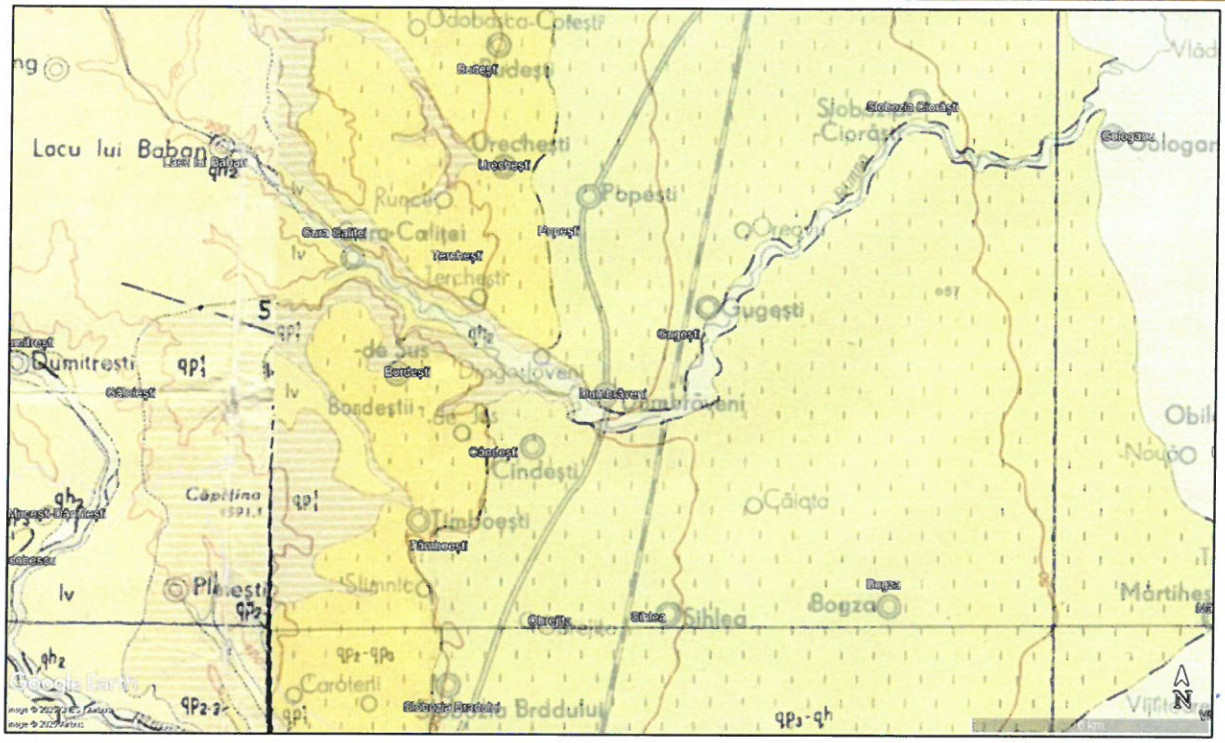


Fig. 2. Harta geologică a zonei.

Din punct de vedere litologic, Cuaternarul, este reprezentat prin prundișuri, nisipuri, nisipuri argiloase, argile în varietăți și loessuri. Aceste depozite au structură diferențiată, printr-o sedimentare normală, ca de exemplu, în terase și șesuri. De remarcat, prezența loessurilor, care se găsesc în loc, dar și pe interfluviile sculpturale apărute în procesul de transformare naturală a complexului argilo-marnos. Depozitele cuaternare uneori împreună cu cele sarmatice se pot prezenta și sub forma unui amestec, mai mult sau mai puțin omogen, care îmbracă versanții deluviali și coluviali, sau se adună la baza lor în conuri de dejecție și glacisuri.

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

S-au obținut date referitoare privind: morfologia zonei studiate, geologia regiunii, caracteristicile climaterice ale zonei, hidrogeologia și seismicitatea regiunii.

Din punct de vedere geografic, amplasamentul este situat în partea nord-vestică a unității majore Câmpia Română, subunitatea de relief Câmpia Siretuli Inferior.

Relieful actual al regiunii este de tip sculptural. Daca avem in vedere poziția stratelor geologice și constituția acestora sub aspect fizico-chimic, relativ neuniforme, care s-au comportat diferit pe parcursul modelării externe, aspectele structurale și litologice ale genezei reliefului sunt conforme. De asemenea

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

pe seama produselor denudării generale, acumulate pe suprafețe întinse și la niveluri altitudinale diferite, s-au creat forme de relief de acumulare. Nu pot fi omise diversele forme de relief antropic.

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

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. Cele mai importante ape libere sunt însă cele freatice, situate la partea superioara a platourilor si interfluviilor (la adâncimi de 10 – 30 m) sau la baza teraselor și șesurilor din lungul văilor principale.



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.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.



Fig. 4. Harta hidrografica și hidrogeologică a zonei investigate

În zona investigată geotehnic colectorul întregii rețele hidrografice din zona amplasamentului este râul Râma. 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.

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

În conformitate cu STAS 6054 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de **80.0 … 90.0cm** (harta de mai jos).

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

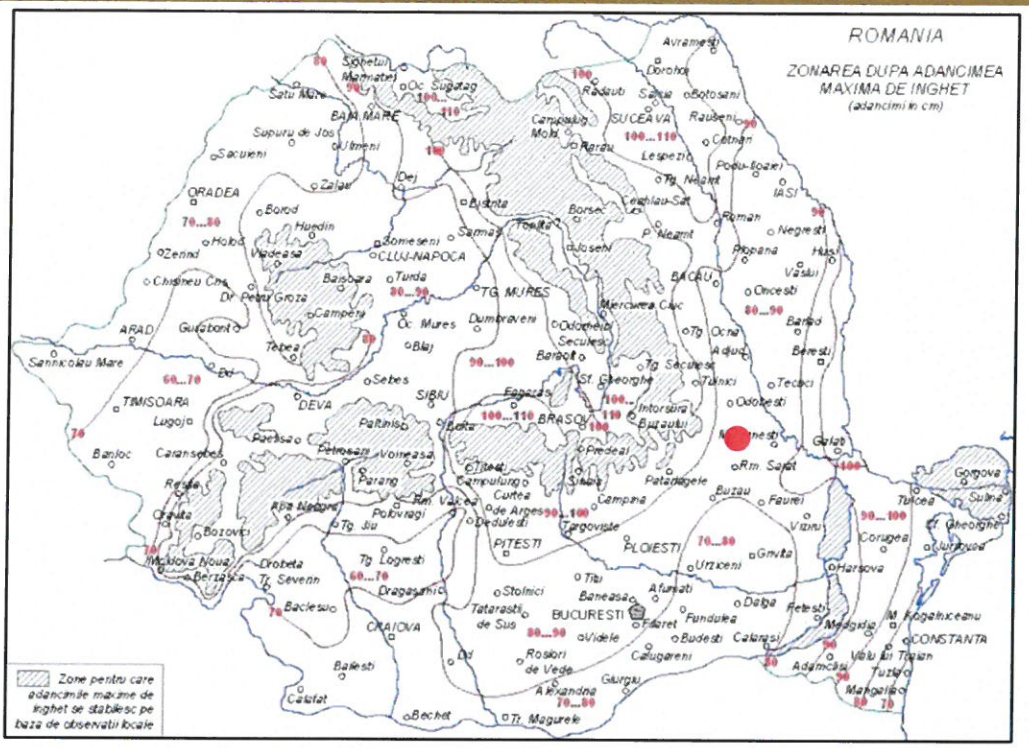


Fig. 5. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României. Conform STAS 6054

Presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $\mathbf{q_{ref}}$ = **0.60 kPa**, conform Indicativ CR 1- 1 -4/ 2012. Încărcarea din zăpadă pe sol $\mathbf{s_{0,k}}$ = **2.00 kN/m²**, 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 **nu 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.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

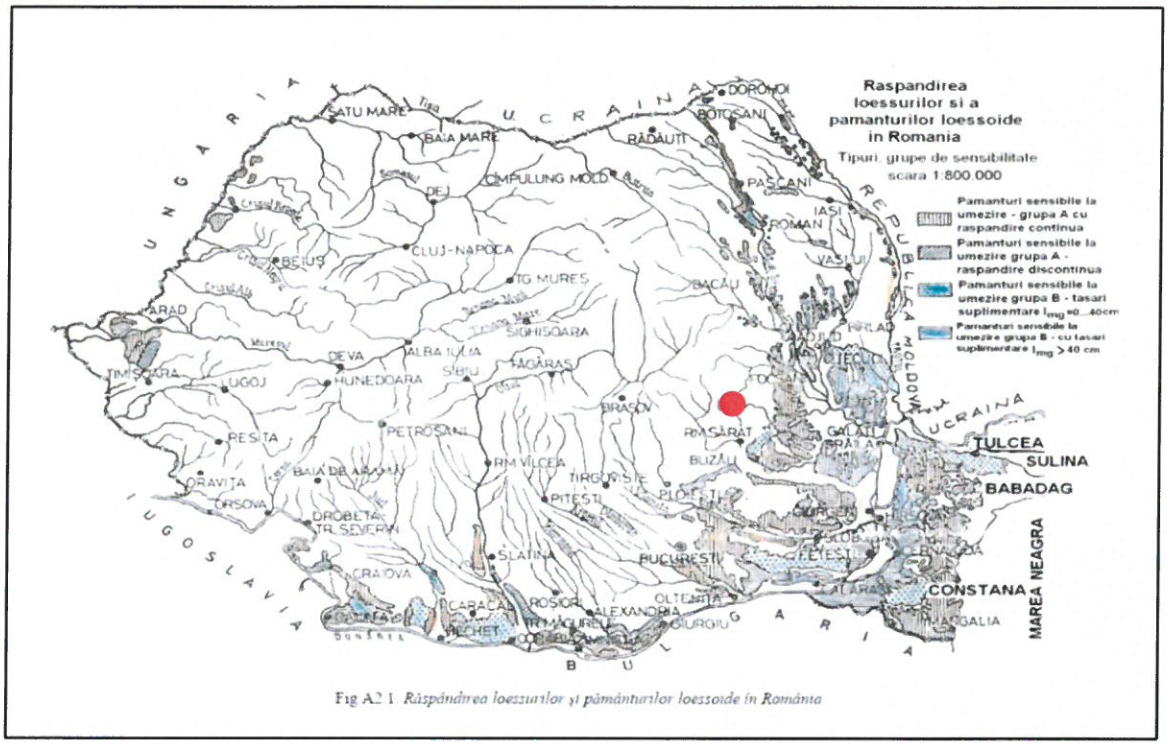


Fig. 6. Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România (cf. NP 125 – 2010)

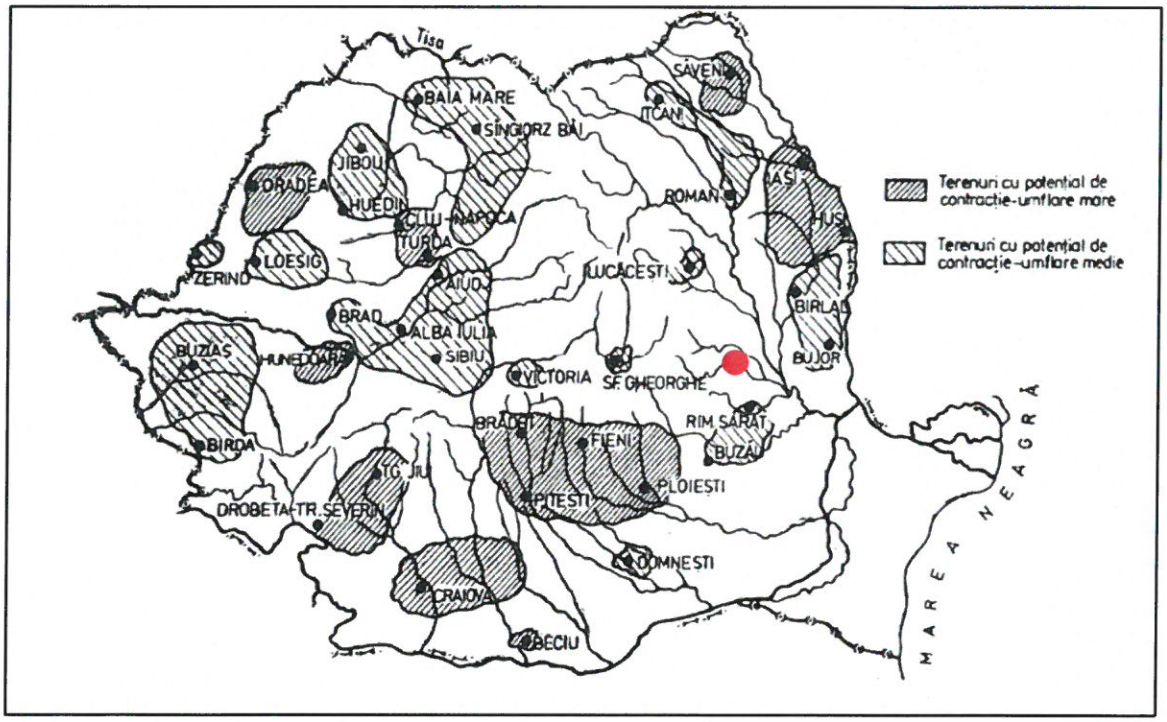


Fig. 7. Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari în România (cf. NP 126 – 2010)

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

2.4. *Date seismologice*

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – "*Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României*" – la gradul **9.2.** pe scara MSK (harta de mai jos).

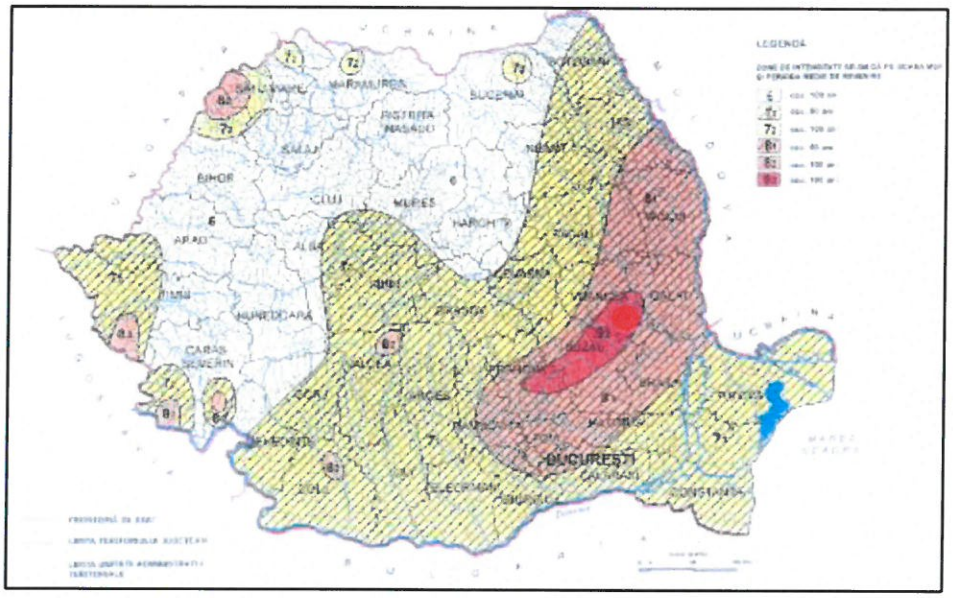


Fig. 8. SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"

Normativul P100–1/2013 "Normativ pentru proiectarea antiseismică 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–perioadă de colț [s]):

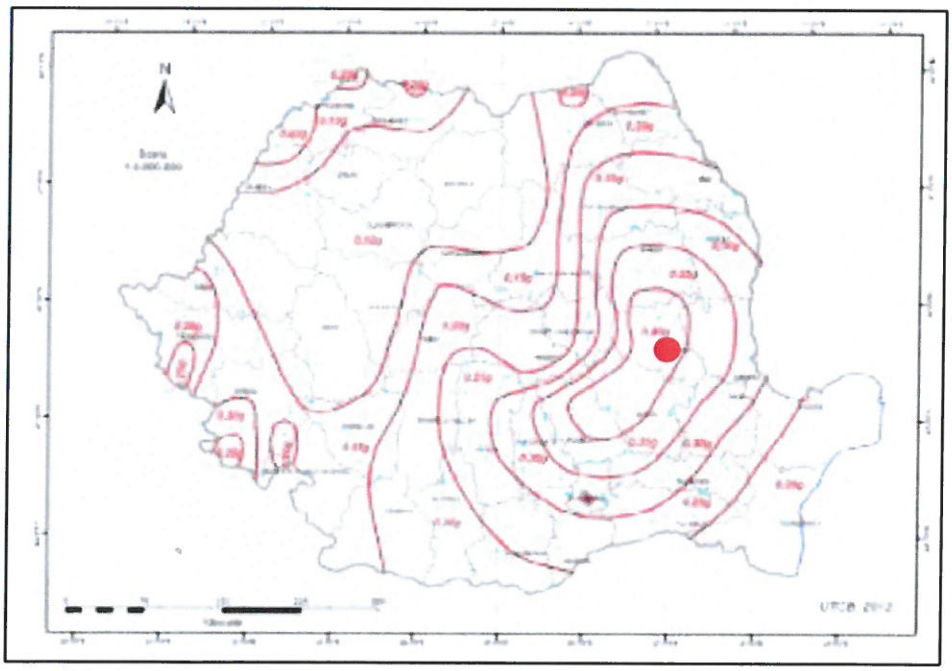


Fig. 9. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

- **a_g = 0.40g**

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

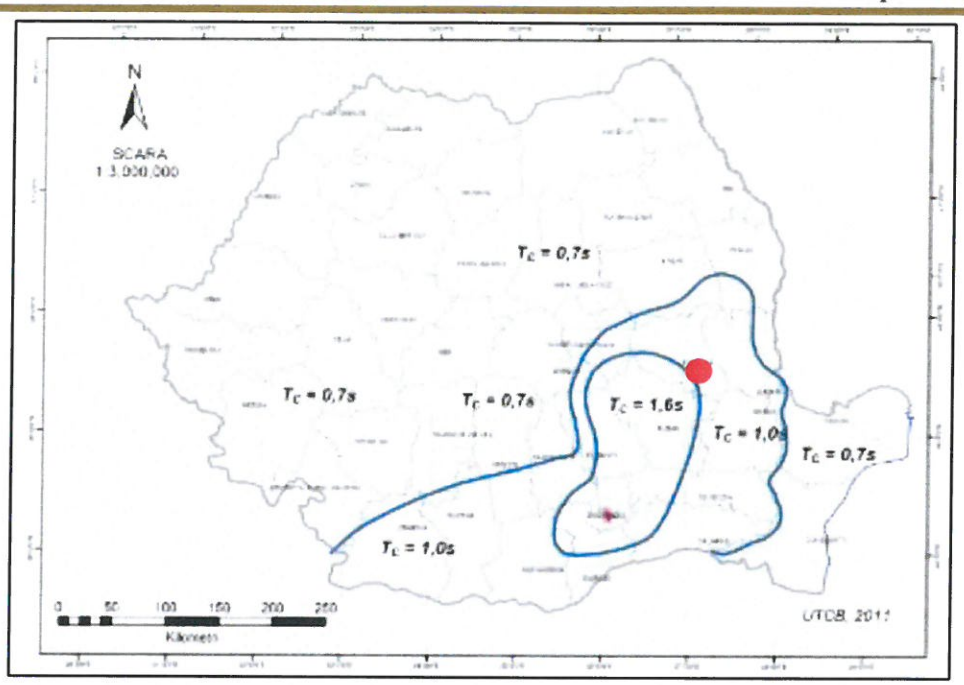


Fig. 10. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_C a spectrului de răspuns

- **T_C = 1.00 s**

2.5. Istoricul amplasamentului și situația actuală

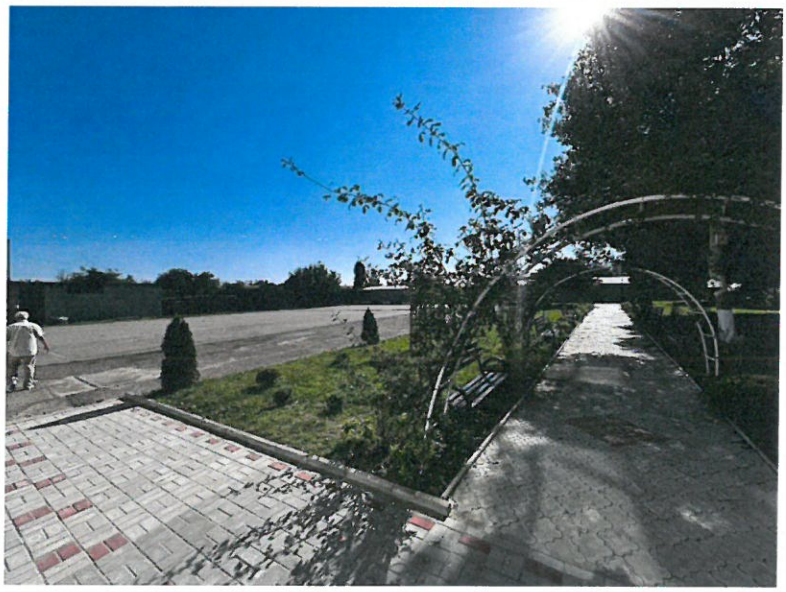
Amplasamentul este situat în JUDEȚUL VRANCEA, COMUNA GUGEȘTI, SATUL GUGEȘTI, BLD. MIHAIL KOGĂLNICEANU, NR. 36, N.C. 56575. La vizita în teren s-a inspectat zona amplasamentului pentru identificarea acelor aspecte ce țin de ordin geologic-geotehnic și care pot influența implementarea proiectului definit 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.



Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.





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 scăzut**, cu **probabilitate foarte redusă** 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.**

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

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

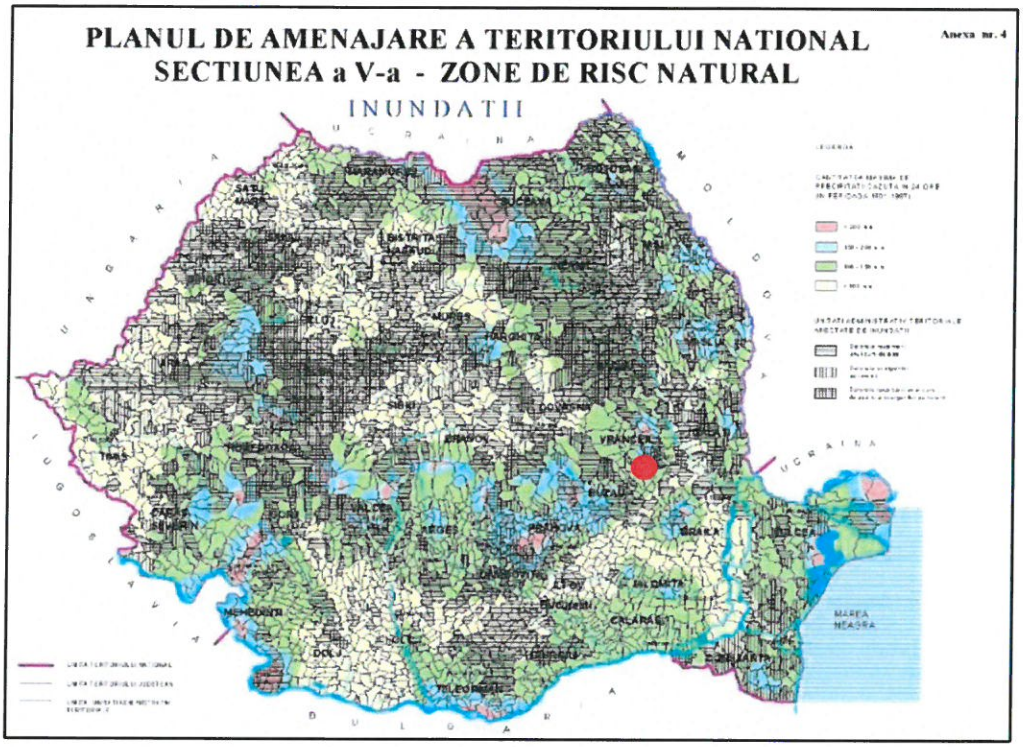


Fig. 11. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – zone de risc natural - inundații

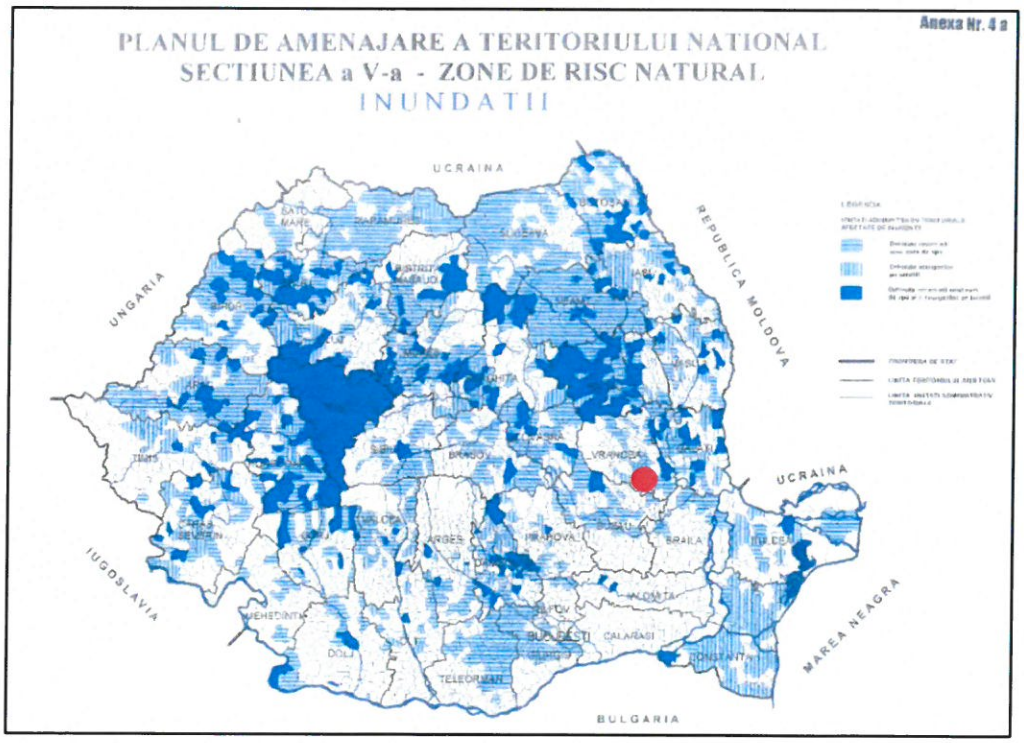


Fig. 12. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a - zone de risc natural - inundații

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

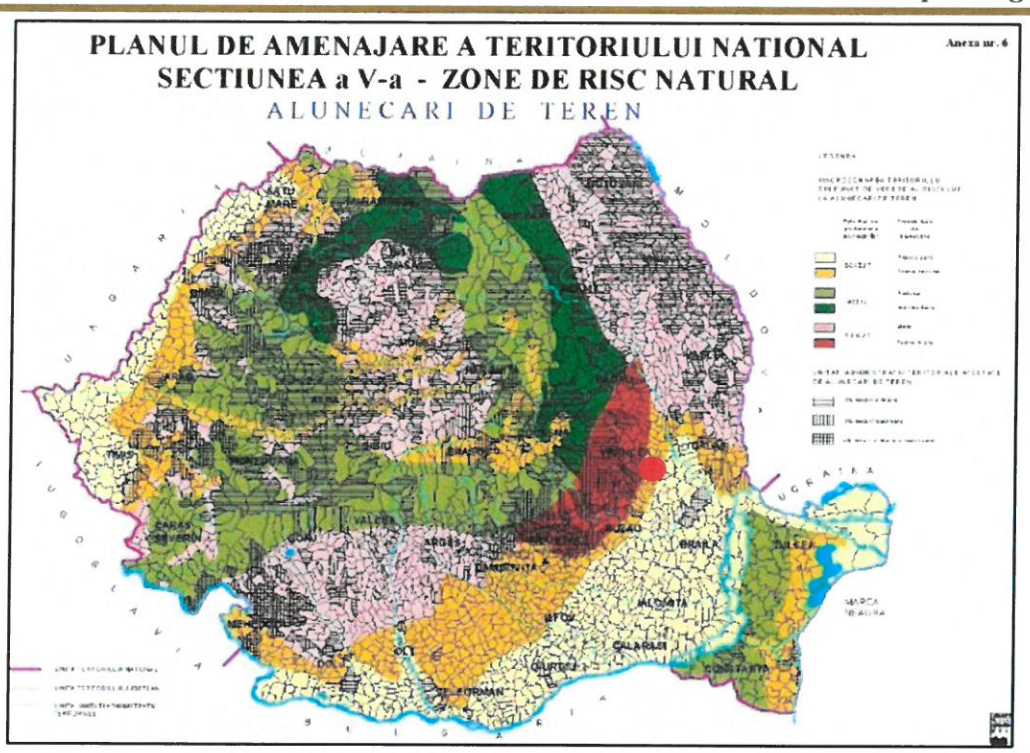


Fig. 13. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a - zone de risc natural - alunecări de teren

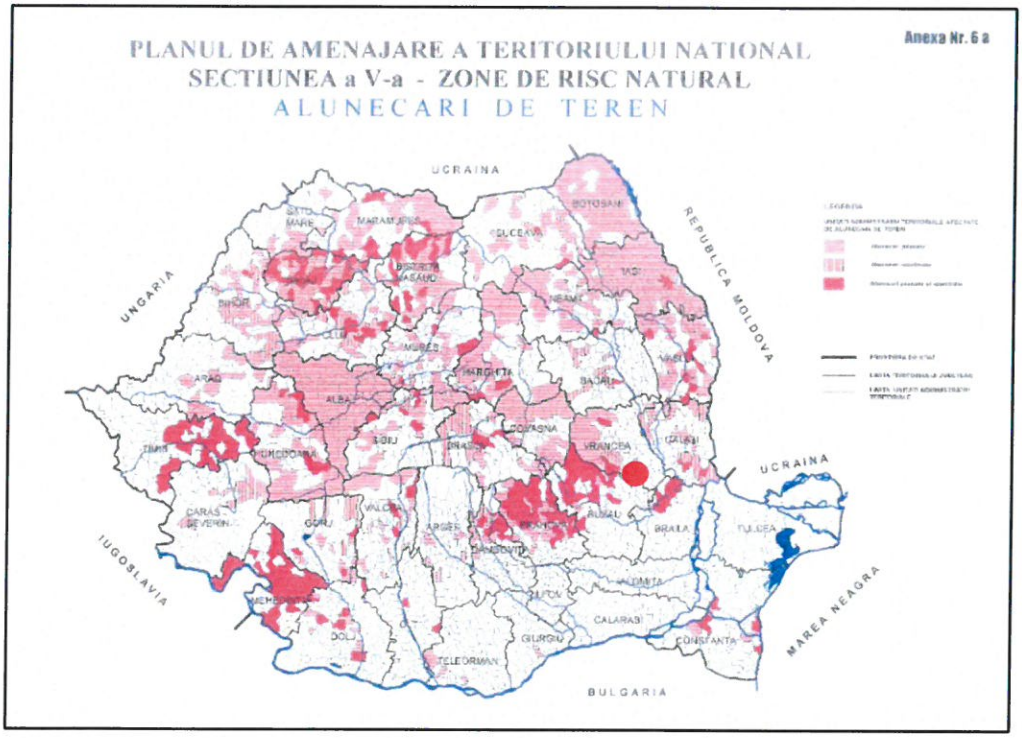


Fig. 14. Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a - zone de risc natural - alunecări de teren

2.8. Încadrarea preliminara 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.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

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:

- 1 foraj geotehnic executat cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate, cu adâncimea de 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 15.09.2025.

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 in 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:

- 1 foraj geotehnic executat cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate, cu adâncimea de 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	4.00	45°33'52.89"N	27° 7'42.10"E	-	-	-

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.



Fig. 15. 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 $\phi = 100mm$. 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;

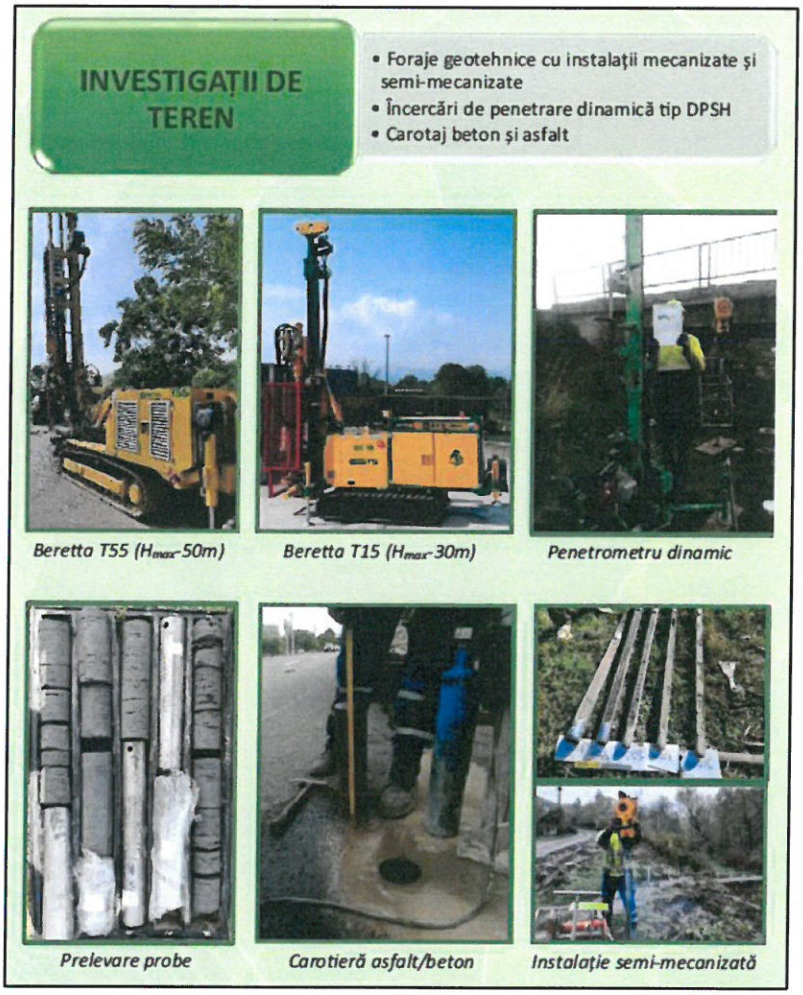
Recoltarea probelor s-a efectuat manual, în pungi din plastic pentru păstrarea umidității. Acestea au fost transportate în lăzi special amenajate pentru probe de pământ prelevate din forajele geotehnice.

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.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

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 privirea la poziția investigațiilor în se teren se regăsesc în capitolul 3.4.

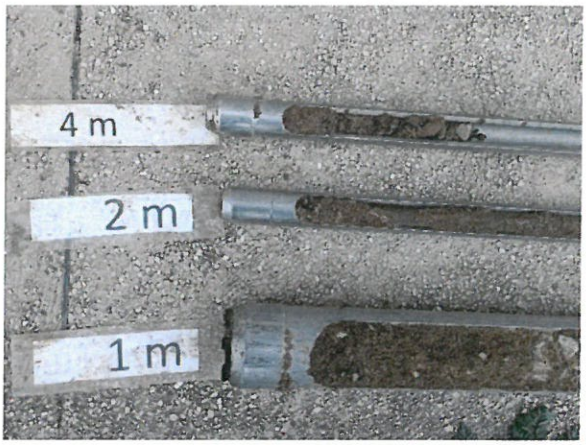
3.7. Stratificația primară pusă în evidență

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 calculelor de proiectare. Din foraj au fost prelevate probe tulburate si netulburate, care au fost analizate în laborator, în conformitate cu standardele menționate în prima parte a studiului geotehnic.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

Tabel nr. 2. Investigații geotehnice

LUCRAREA	Strat	Cota la partea superioară a stratului [m]	Cota la partea inferioară a stratului [m]	Grosime strat [m]	Descriere litologică
Foraj geotehnic F01	Strat 1	-0.00	-0.50	0.50	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.50	-2.50	2.00	Argilă nisipoasă-prăfoasă, maronie, cu filme nisipoase ruginii, cu plasticitate medie, tare.
	Strat 3	-2.50	-4.00	1.50	Praf argilos, maroniu-gălbui, cu rare concrețiuni calcaroase, cu plasticitate medie, plastic vârtos









Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

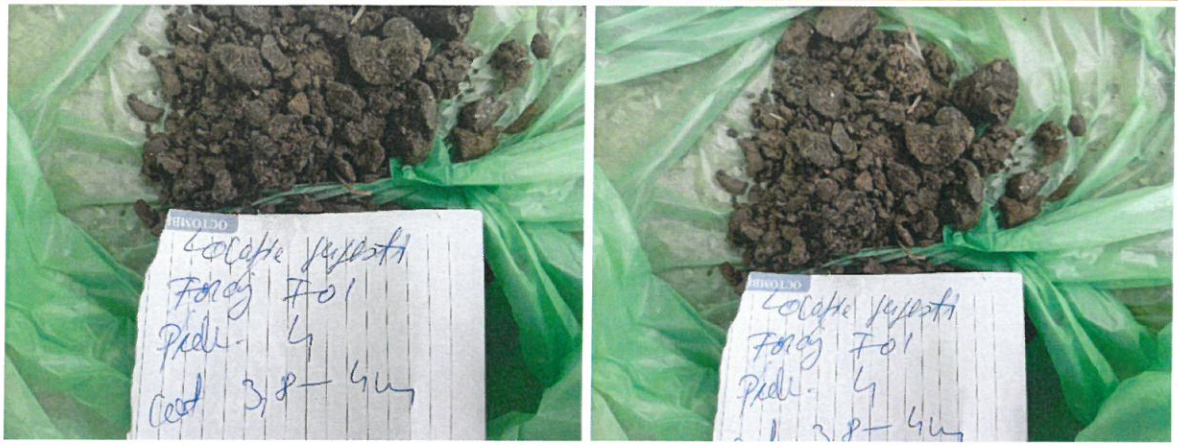


Fig. 16. Investigații geotehnice și prelevare probe de pământ

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 16.09.2025-19.09.2025.

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 geotehnic.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.



INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

AUTORIZAȚIE

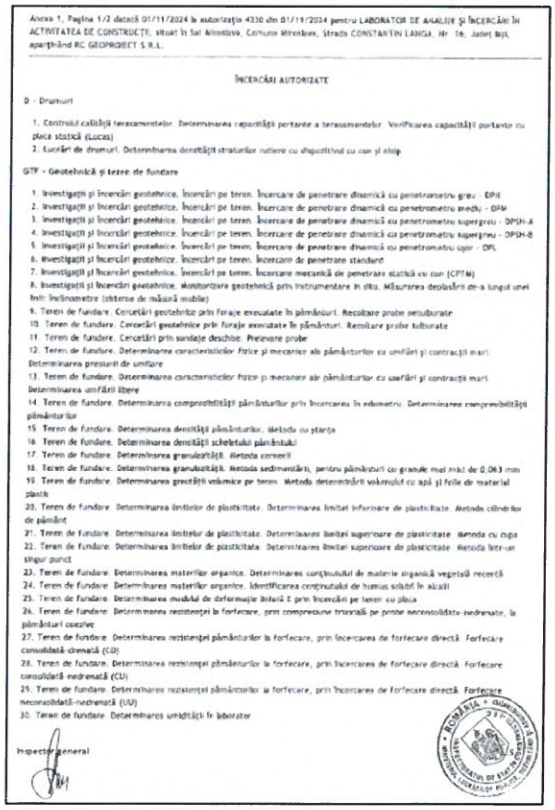
T.S.

Nr. 4330
Data: 01/11/2024

Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII" situat în Sat Miroslava, Comuna Miroslava, Strada CONSTANTIN LANGA, Nr. 16, Județ Iași
aparținând RC GEOPROIECT S.R.L.
înmatriculată sub Nr J22/1977/2015, C.I.F RO 35197917
având sediul social în Sat Butea, Comuna Butea, Strada PREOT GHEORGHE PETZ, Nr. 8, Județ Iași
pentru efectuarea de încercări și verificări de laborator, în profilurile și pentru încercările din anexă.
Standard de referință SR EN ISO/IEC 17025
Termen de valabilitate până în data de: 01/11/2028

INSPECTOR GENERAL

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII



Anexa 1, Pagina 1/2 datată 01/11/2024 la autorizația 4330 din 01/11/2024 pentru LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII, situat în Sat Miroslava, Comuna Miroslava, Strada CONSTANTIN LANGA, Nr. 16, Județ Iași, aparținând RC GEOPROIECT S.R.L.

ÎNCERCĂRI AUTORIZATE

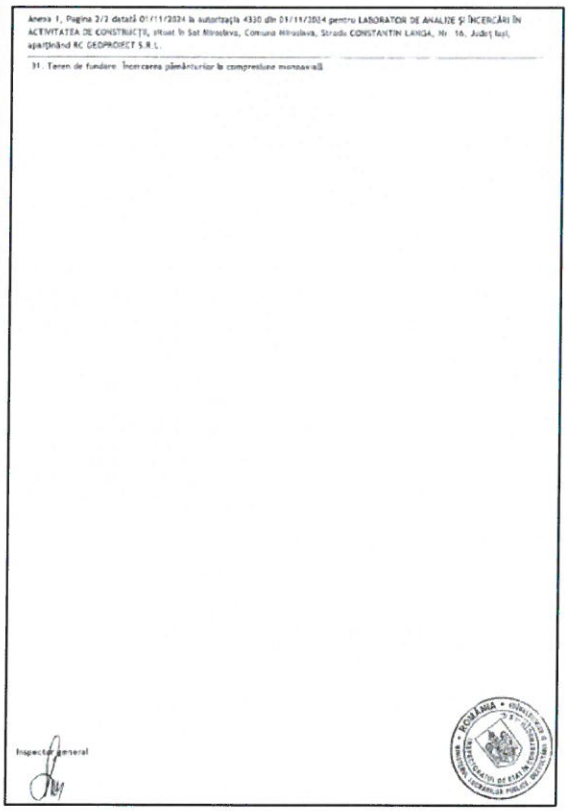
D - Drumuri

1. Controlul calității terasamentelor. Determinarea capacității portante a terasamentelor. Verificarea capacității portante cu placa statică (Lucrări)
2. Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.

GTF - Geotehnică și teren de fundare

1. Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru greu - DPH
2. Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru mediu - DPM
3. Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru supergreu - DPSH-A
4. Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru supergreu - DPSH-B
5. Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru ușor - DPL
6. Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare standard
7. Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare mecanică de penetrare statică cu con (CPTM)
8. Investigații și încercări geotehnice. Monitorizare geotehnică prin instrumentare în situ. Măsurarea deplasări de-a lungul unei linii: înclinometre (sisteme de măsură mobile)
9. Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri. Recoltare probe netulburate
10. Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri. Recoltare probe tulburate
11. Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise. Prelevare probe
12. Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari. Determinarea presiunii de umflare
13. Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari. Determinarea umflării libere
14. Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru. Determinarea compresibilității pământurilor
15. Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor. Metoda cu pisanța
16. Teren de fundare. Determinarea densității scheletului pământului
17. Teren de fundare. Determinarea granulozității. Metoda cernerii
18. Teren de fundare. Determinarea granulozității. Metoda sedimentării, pentru pământuri cu granule mai mici de 0,063 mm
19. Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren. Metoda determinării volumului cu apă și folie de material plastic
20. Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei inferioare de plasticitate. Metoda cilindrilor de pământ
21. Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei superioare de plasticitate. Metoda cu cupa
22. Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei superioare de plasticitate. Metoda fără un singur punct
23. Teren de fundare. Determinarea materiilor organice. Determinarea conținutului de materie organică vegetală recentă
24. Teren de fundare. Determinarea materiilor organice. Identificarea conținutului de humus solubil în acizi
25. Teren de fundare. Determinarea modulul de deformație liniară E prin încercări pe teren cu placa
26. Teren de fundare. Determinarea rezistenței la forfecare, prin compresiune triaxială pe probe neconsolidate-nedrenate, la pământuri coezive
27. Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare consolidată-drenată (CD)
28. Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare consolidată-nedrenată (CU)
29. Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare neconsolidată-nedrenată (UU)
30. Teren de fundare. Determinarea umidității în laborator

Inspector general



Anexa 1, Pagina 2/2 datată 01/11/2024 la autorizația 4330 din 01/11/2024 pentru LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII, situat în Sat Miroslava, Comuna Miroslava, Strada CONSTANTIN LANGA, Nr. 16, Județ Iași, aparținând RC GEOPROIECT S.R.L.

31. Teren de fundare. Încercarea pământurilor la compresiune monoaxială

Inspector general

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.



Fig. 17. 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.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

- 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 litologica observată la forare.

În conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/1-93, după caracteristicile coezive si 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 sapătură) km/mc	Afânarea după executarea săpăturii %
1	Praf argilos (loess)	16	Mijlociu	II	II	1600-1700	8-17
2	Argilă prăfoasă nisipoasă (lut)	22	Tare	I	II	1800-1900	24-30

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 descoperiri 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 mediu (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.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

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

- ***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. 60cm 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.

- ***Recomandări cu privire la sistemul de fundare al construcțiilor conexe, 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 continui) va fi reprezentat de stratul de:
- **forajul F01:** *Argilă nisipoasă-prăfoasă, maronie, cu filme nisipoase ruginii, cu plasticitate medie, tare.* - ***începând de la adâncimea de -1.20m.***
- 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;

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

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 apărea în timpul execuției sau în exploatare;
- mișcări posibile ale terenului și 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 ± 0,00.

Vecinătăți:

- efectele excavațiilor și/sau a epuizmentelor generale asupra fundațiilor şi clădirilor învecinate;
- excavații ulterioare prevăzute pentru utilități sau alte construcții.

Condiții speciale în exploatarea construcției care pot influența caracteristicile şi 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;

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

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.

4.8. Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului

Cu privire la necesitatea îmbunătățirii terenului de fundare:

Nu este cazul pentru recomandările minime constructive.

Necesitatea de îmbunătățire a terenului o va stabili proiectantul de specialitate funcție de capacitatea portantă necesară la partea inferioară a fundației terenurilor de sport.

Cu privire la necesitatea consolidării terenului:

Nu este cazul pentru recomandările minime constructive.

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:

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

Tabel nr. 4. Încadrarea în categoria geotehnică

Factori avuți în vedere	Categorii	Încadrare in norme, legi și standarde	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri medii	Cf. NP 074-2022	3
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 = 0.40 g	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.5.	3
TOTAL			**11 puncte**

Cu un punctaj total de 11puncte, 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 caracteristice 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.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

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	γ_G	1,35	1,0
	Favorabile		1,0	1,0
Variabile	Nefavorabile	γ_Q	1,5	1,3
	Favorabile		0	0

Parametru pământ	Simbol	Set	
		M1	M2
Unghiul de frecare internă[a]	γ_φ	1,0	1,25
Coeziune efectivă (drenată)	γ_c	1,0	1,25
Coeziune nedrenată	γ_{cu}	1,0	1,4
Rezistența la compresiune cu deformare laterală liberă	γ_{qu}	1,0	1,4
Greutate volumică	γ_γ	1,0	1,0
[a] Acest coeficient se aplică la tan φ'			

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 (γE). 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 (γM). A se vedea tabelul A4 din Anexa A - SR EN 1997-1.

Având în vedere normele in 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 umplutură 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 afluxul de ape în interiorul săpăturilor;

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

- 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 geotehnica – 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 geotehnica (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

Evaluarea capacității portante – suprafața de joc

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 **Im= -20...0°Cxzile**.

Pământurile identificate pe amplasament fac parte din categoria pământurilor dificile de fundare și pot fi încadrate în categoria pământurilor de tip **P5** sensibile și foarte sensibile la îngheț.

Condițiile hidrologice ale suprafeței de joc vor fi considerate defavorabile. Există posibilitatea infiltrării apelor din precipitații în corpul terenului de sport. Pentru efectuarea calculelor 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:

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

Tabel nr. 5. Caracteristici teren de fundare

Categorie pământ cf. PD177/2001	Cf. STAS 2914/1984	Cf. STAS 2914/2024	E_{d0} [MPa]	μ	p_{conv} [kPa]
P5	4b	Medie	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.

- ***Lucrări pentru construcții conexe, instalații de iluminat, etc.***
  - ***Proiectarea la starea limită de exploatare - serviciu***

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:

- deplasările sau deformațiile posibile, calculate, să fie mai mici decât valorile limită admisibile ale deplasărilor fundațiilor și deformațiilor structurilor stabilite prin proiect;
- verificarea criteriului privind limitarea încărcărilor transmise la teren, $p_{ef,\max} \leq p_{pl}$ - pentru fundații încărcate centric, iar pentru fundații încărcate excentric $p_{ef,\max} \leq p_{pl}, p_{ef,\max} \leq 1.2 p_{pl}, p_{ef,\max} \leq 1.4 p_{pl}$.

$p_{ef,\max}$ 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 calculului la starea limită de exploatare coeficienții parțiali de rezistență pentru parametrii geotehnici au valoarea unitară ($\gamma_M = 1.0$).

Calculele au fost realizate prin luarea în considerare a lățimii tălpii fundației B=1.0m.

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

Foraj geotehnice	Adâncimea de fundare	p_{pl}	p_{cr}	Stratificație teren
	[m]	[kPa]	[kPa]	
F01	1.20	125.10	152.01	Argilă nisipoasă-prăfoasă, maronie, cu filme nisipoase ruginii, cu plasticitate medie, tare.

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.

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

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.

5.4. Recomandări constructive și de sistematizare a terenului

- ***Recomandări cu privire la sistemele de colectare și evacuare ape***

Se vor elimina toate posibilitățile de infiltrare a apei în teren și de umezire a acestuia cu efect negativ imediat asupra obiectivelor investigate.

Existența zonelor de băltire din apropierea terenului de sport pune în pericol fundația acestora ce vor fi proiectate. Se propune, pe zonele unde exista suprafețe de teren cu formă concavă, să se amenajeze controlat cu pante spre exteriorul terenului.

Având în vedere tema de proiectare, sistemul centralizat de evacuare ape va fi refăcut. Se vor respecta cel puțin următoarele recomandări:

- Asigurarea unei pante continue în lungul terenului de sport pentru a evita stagnarea apei;
- Dispunerea unui strat de formă de nisip pilonat cu rolul de a asigura panta continuă.

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

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

• 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:

• NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA STRUCTURILOR DE FUNDARE DIRECTĂ	• 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 forați	• SR EN 1536/2011
• Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții	• NP 074/2022
• Geologie inginerească–vol. I	• Ion Băncilă et. al.,Ed. Teh.,1980
• Fundații	• Anghel Stanciu, Ed. Teh.,2006

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.

• 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 **UAT COMUNA GUGEȘTI** în vederea stabilirii caracteristicilor geotehnice pentru obiectivul amplasat în **JUDEȚUL VRANCEA, COMUNA GUGEȘTI, SATUL GUGEȘTI, BLD. MIHAIL KOGĂLNICEANU, NR. 36, N.C. 56575.** 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 INFRASOL EXPERT SRL și nu poate fi folosită, transmisă sau reprodusă, total sau parțial, fără acceptul prealabil în scris al conducerii SC INFRASOL EXPERT SRL.

Aceasta a fost întocmită pentru **UAT COMUNA GUGEȘTI** 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,
SC INFRASOL EXPERT SRL
Dr. ing. RĂZVAN CHIRILĂ

Informațiile din prezentul document sunt proprietatea intelectuală a societății S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau comunicată către o terță persoană fără acordul scris al S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.



Verificator		Domeniul Af		
Proiectant de specialitate: SC INFRASOL EXPERT SRL		Beneficiar: UAT COMUNA GUGEȘTI CONSTRUIRE TEREN MINIFOTBAL ȘI AMENAJARE SPAȚII VERZI - SCOALA GENERALĂ „ALEXANDRU VLAHUȚĂ„ COMUNA GUGEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA”		1230/2025 SG
Sef proiect	dr. ing. Chirilă Răzvan		Scara 1:10000	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ P00
Proiectat	dr. ing. Chirilă Răzvan			
Desenat	dr. ing. Chirilă Răzvan		2025	



Verificator			Domeniul Af		
Proiectant de specialitate: SC INFRASOL EXPERT SRL			Beneficiar: UAT COMUNA GUGEȘTI		1230/2025
			„CONSTRUIRE TEREN MINIFOTBAL ȘI AMENAJARE SPAȚII VERZI - ȘCOALA GENERALĂ „ALEXANDRU VLAHUȚĂ„ COMUNA GUGEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA”		SG
Sef proiect	dr. ing. Chirilă Răzvan		Scara 1:5000	PLAN DE SITUAȚIE EXISTENT CU INVESTIGAȚII GEOTEHNICE	P01
Proiectat	dr. ing. Chirilă Răzvan				
Desenat	dr. ing. Chirilă Răzvan		2025		

Denumirea obiectivului: „CONSTRUIRE TEREN MINIFOTBAL ȘI AMENAJARE SPAȚII VERZI - ȘCOALA GENERALĂ „ALEXANDRU VLAHUȚĂ„, COMUNA GUGEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA"
Unitatea executantă: RC GEOPROIECT SRL
Amplasament: JUDEȚUL VRANCEA, COMUNA GUGEȘTI, SATUL GUGEȘTI, BLD. MIHAIL KOGĂLNICEANU, NR. 36, N.C. 56575
Contract nr.:

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC CU REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR F01

Coordonate Stereo 70: X: Y:
Coordonate GPS:
Scara: 1:100

Data începerii forajului: 15.09.2025
Data terminării forajului: 15.09.2025

Cotă absolută/Relativă	Adâncimea	Grosimea	Coloană litologică	N.H. - Apa subterană	DESCRIEREA STRATULUI CONF. NP 074-2022	Proba ▣ Tulburată Ștuț □ Monolit			GRANULOZITATE						Umiditatea naturala	Limita superioara de plasticitate	Limita inferioara de plasticitate	Indicele de plasticitate	Indice de consistenta	Greutatea volumica	Greutatea volumica in stare uscata	Porozitatea	Indicele porilor	Grad de umiditate	Coeficient de permeabilitate la 20°C	Compresibilitate Tip încercare: N - natural I - inundat					Rezistența la forfecare Tip încercare: UU - neconsolidat-nedrenat CU - consolidat-nedrenat CD - consolidat drenat					SPT	OBSERVAȚII
						Număr probă	Clasa probei	Adâncime	Distribuție procentuală					$C_u = d_{60}/d_{10}$																							
									Argila	Praf	Nisip	Pietriș	Bolovăniș																									
m	m	m	-	m	-	-		m						-	W (%)	WL (%)	WP (%)	Ip (%)	Ic -	γ kN/m³	γ_d kN/m³	n %	e -	S_r -	K cm/s	Tip încercare -	$E_{oed\ 200-300}$ kPa	ε_{200} %	i_{m300} %	p_u kPa	Tip încercare -	Unghi de frecare interna ϕ °	Coeziunea c kPa			N lov.	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
+/-rMN	+/-0.0																																				
	-0.50	0.50			Sol vegetal.																																
					Argilă nisipoasă-prăfoasă, maronie, cu filme nisipoase ruginii, cu plasticitate medie, tare.	▣ P1	-	-2.00	26	51	23	-	-	-	19.99	35.63	17.11	18.52	0.84																					
	-2.50	2.00																																			
					Praf argilos, maroniu-gălbui, cu rare concrețiuni calcaroase, cu plasticitate medie, plastic vârtos	▣ P2	-	-4.00	19	71	10	-	-	-	15.97	30.75	13.05	17.70	0.84																					
	-4.00	1.50																																			

LABORATOR DE ANALIZE SI INCERCARI IN ACTIVITATEA DE CONSTRUCTII Mirosława, str. Constantin Langa Nr.16, Jud. Iași SC RC GEOPROIECT SRL RO 35197917 AUTORIZAȚIE nr. 4330 din 01.11.2024

SOCIETATEA COMERCIALA CUI 41383566 INFRASOL EXPERT SRL J22/2442/2017 IASI - ROMANIA

Întocmit: ing. Ștefan Rotariu

Verificat
ing.Razvan Chirila

Plansa PL01