

ÎNTRERINDERE INDIVIDUALĂ VOICU EDUARD-GABRIEL
Numele și prenumele verificatorului atestat:
Certificat de atestare nr. 12689/06.12.2024
ing. VOICU EDUARD-GABRIEL
Adresa: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29

Nr. 145 / 01.07.2025
conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Ag a documentației:

ELABORĂRII STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII "SUBUNITATE POMPIERI MĂRAȘU DIN CADRUL DETAȘAMENTULUI 2 DE POMPIERI CHIȘCANI AL INSPECTORATULUI PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ DUNĂREA AL JUDEȚULUI BRĂILA"

Faza: **STUDIU GEOTEHNIC**



1. DATE DE IDENTIFICARE:

Proiectant general: -

Proiectant specialitate: S.C. INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L.

Beneficiar: INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "DUNĂREA" AL JUDEȚULUI
BRĂILA

Amplasament: JUDEȚUL BRĂILA, LOCALITATEA MĂRAȘU, CVARTAL 15, PARCELA 554, NR.
CAD. 80529

Data prezentării documentului pentru verificare: 01.07.2025

2. DOCUMENTAȚIE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

Studiu geotehnic nr. 1793/07.2025

Piese Scrise: Date generale, Date privind terenul din amplasament, Prezentarea investigațiilor și a informațiilor geotehnice și hidrogeologice efectuate, Evaluarea informațiilor geotehnice, Elaborarea modelului terenului, concluzii și recomandări, Reglementări tehnice de referință

Piese Desenate: Fișe foraje geotehnice, Plan amplasare investigații geotehnice.

3. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:

Conform temei de proiectare primită de la beneficiar, pe amplasament se preconizează construire Subunitate de Pompieri Mărașu din cadrul Detașamentului 2 de Pompieri Chișcani al Inspectoratului pentru Situații de Urgență Dunărea al județului Brăila.

Categoria geotehnică a lucrării este 2.

Stratificația terenului pe amplasament este descrisă în următorul tabel:

Investigații geotehnice	Strat	Adâncimea stratului	Grosime strat	Descriere litologică
Foraj F01	1	-0.50m	0.50m	Sol vegetal
	2	-1.30m	0.80m	Praf nisipos sensibil la umezire (PSU) galben-maroniu cu plasticitate redusă, tare cu compresibilitate mare
	3	-4.00m	? 70m	Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă cu compresibilitate mare
	4	-7.00m	3.00m	Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate mare, plastic consistent/ă cu compresibilitate mare
Foraj F02	1	-0.60m	0.60m	Sol vegetal
	2	-1.00m	0.40m	Praf nisipos sensibil la umezire (PSU) galben-maroniu cu plasticitate redusă, tare cu compresibilitate mare
	3	-4.00m	3.00m	Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă cu compresibilitate mare

	4	-7.00m	3.00m	Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate mare, plastic consistent/ă cu compresibilitate mare
--	---	--------	-------	---

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat în forajele geotehnice.

Se recomandă următoarele sisteme de fundare din beton armat:

- Fundații izolate din beton armat cu grinzi de rigidizare pe ambele direcții;
- Fundații continue din beton armat sub ziduri și stâlpi.

Fundațiile vor fi amplasate la adâncimea minimă de **1.50 m față de C.T.N.**

Soluțiile finale privind alegerea sistemului de fundare vor fi adoptate de proiectantul de specialitate.

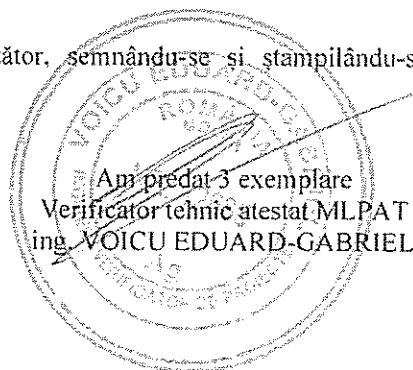
Presiunea plastică și critică a terenului de fundare este: $P_{pl}=193\text{kPa}$ $P_{cr}=284\text{kPa}$, la adâncimea de 1.50m.

Conform P100-1/2013 valoare de vârf a accelerației terenului $a_g=0.25g$ și $T_c=1.0$ sec.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

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

01.07.2025
Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant





Sediu Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași,
CUI: RO39194450, J2018000937228. Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



STUDIU GEOTEHNIC

ÎN SCOPUL:

ELABORĂRII STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE
INVESTIȚII "SUBUNITATE POMPIERI MĂRAȘU DIN CADRUL
DETAȘAMENTULUI 2 DE POMPIERI CHIȘCANI AL INSPECTORATULUI
PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ DUNĂREA AL JUDEȚULUI BRĂILA"

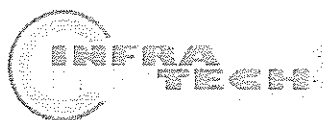


Beneficiar: INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "DUNĂREA" AL
JUDEȚULUI BRĂILA

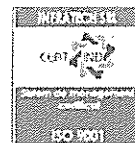
Proiectant general: -

Elaborator: S.C. INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L.

Nr. 1793/07.2025



Sediul Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași.
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



BORDEROU

A. PIESE SCRISE:

1. Date generale	4
1.1 Tema pentru elaborarea studiului geotehnic	4
1.2 Denumire obiectiv	4
1.3 Amplasare obiectiv	4
1.4 Investitor/Beneficiar	4
1.5 Proiectant general	4
1.6 Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic	4
1.7 Unități care au participat la investigarea terenului	4
1.8 Colectiv de elaborare a documentației	5
1.9 Date privind sistemul constructiv preconizat	5
2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT	5
2.1 Date geologice generale și topografia	5
2.2 Cadrul general geomorfologic, hidrografic, hidrogeologic și date climatologice	7
2.3 Date geotehnice generale	10
2.4 Date seismologice	11
2.5 Istoricul amplasamentului și situația actuală	11
2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării	12
2.7 Încadrarea obiectivului în "Zone de risc natural" care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc natural"	13
3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE	14
3.1 Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele tehnice	14
3.2 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren	14
3.3 Observații din teren	14
3.4 Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosită	14
3.5 Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor	15
3.6 Poziția pe teren a investigațiilor realizate	15
3.7 Stratificația primară pusă în evidență	15
3.8 Fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ	17
3.9 Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer	17
3.10 Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ	17
3.11 Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator	17
3.12 Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei	17
4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE	18
4.1 Prezentarea releveelor sondajelor deschise	18
4.2 Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator	18
4.3 Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice	19
4.4 Prezentarea tabelară și grafică a parametrilor geotehnici	19
4.5 Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament	21
4.6 Încadrarea straturilor geotehnice	21



Sediu Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași.
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infrotech.construct@gmail.com



4.7	Recomandări cu caracter orientativ cu privire la sistemul de fundare	21
4.8	Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului	22
4.9	Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană	22
4.10	Încadrarea lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice	22
5.	ELABORAREA MODELULUI TERENULUI, CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	22
5.1	Parametrii caracteristici ai terenului de fundare	23
5.2	Săpăturile pentru fundații – măsuri tehnice menite să asigure comportarea normală a infrastructurii construcțiilor	25
5.3	Recomandări constructive și de sistematizare a terenului	25
5.4	Evaluarea capacității portante	27
5.5	Evaluarea presiunii convenționale	27
6.	OBSERVAȚII FINALE	28
7.	REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ	30

B. PIESE DESENATE TEHNIC

1. Fișe foraje geotehnice
2. Plan amplasare investigații geotehnice

C. ANEXE

1. Analize de laborator
2. Tema studiului geotehnic



Sediu Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași,
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infrotech.construct@gmail.com



1. Date generale

1.1 Tema pentru elaborarea studiului geotehnic

Prin tema studiului geotehnic s-a impus adâncimea de prospectare, modul de prelevare al probelor și condițiile specifice de identificare, transport și depozitare conform normelor în vigoare.

Poziția punctelor de investigare a fost stabilită în acord cu Beneficiarul și corespunde amplasării viitoarelor construcții. Executantul prezentului Studiu Geotehnic și-a însușit tema impusă de Beneficiar precum și instrucțiunile acestuia formulate pe parcursul lucrărilor.

1.2 Denumire obiectiv

SUBUNITATE POMPIERI MĂRAȘU DIN CADRUL DETAȘAMENTULUI 2 DE POMPIERI CHIȘCANI AL INSPECTORATULUI PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ DUNĂREA AL JUDEȚULUI BRĂILA

1.3 Amplasare obiectiv

JUDEȚUL BRĂILA, LOCALITATEA MĂRAȘU, CVARTAL 15, PARCELA 554, NR. CAD. 80529

1.4 Investitor/Beneficiar

INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "DUNĂREA" AL JUDEȚULUI BRĂILA

1.5 Proiectant general

1.6 Proiectant de specialitate pentru studiul geotehnic

S.C. INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L.

1.7 Unități care au participat la investigarea terenului

INFRA TECH DRILL S.R.L. – pentru investigarea vizuală, execuția forajelor/sondajelor geotehnice și elaborarea documentației tehnice.

Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții, proprietate a INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L. cu autorizația nr. 3805 din data 03.03.2022, cu sediul social în județul Iași, municipiul Iași, Calea Chișinăului nr.29-pentru efectuarea analizelor de laborator fizico-mecanice.

INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L. deține un sistem de management al calității certificat de organismul CERTIND conform standardului ISO 9001:2015 (certificat nr. 43958-40-C).

1.8 Colectiv de elaborare a documentației

ing. Sofron Ștefan-Dan ing. Sumanu Marian Alexandru ing. Vouciuc Constantin
ing. Covăsneanu Andrei ing. Belei Mircea Emanuel

1.9 Date privind sistemul constructiv preconizat

Conform temei de proiectare primită de la beneficiar, pe amplasament se preconizează construire Subunitate de Pompieri Mărașu din cadrul Detașamentului 2 de Pompieri Chișcani al Inspectoratului pentru Situații de Urgență Dunărea al județului Brăila.

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1 Date geologice generale și topografia

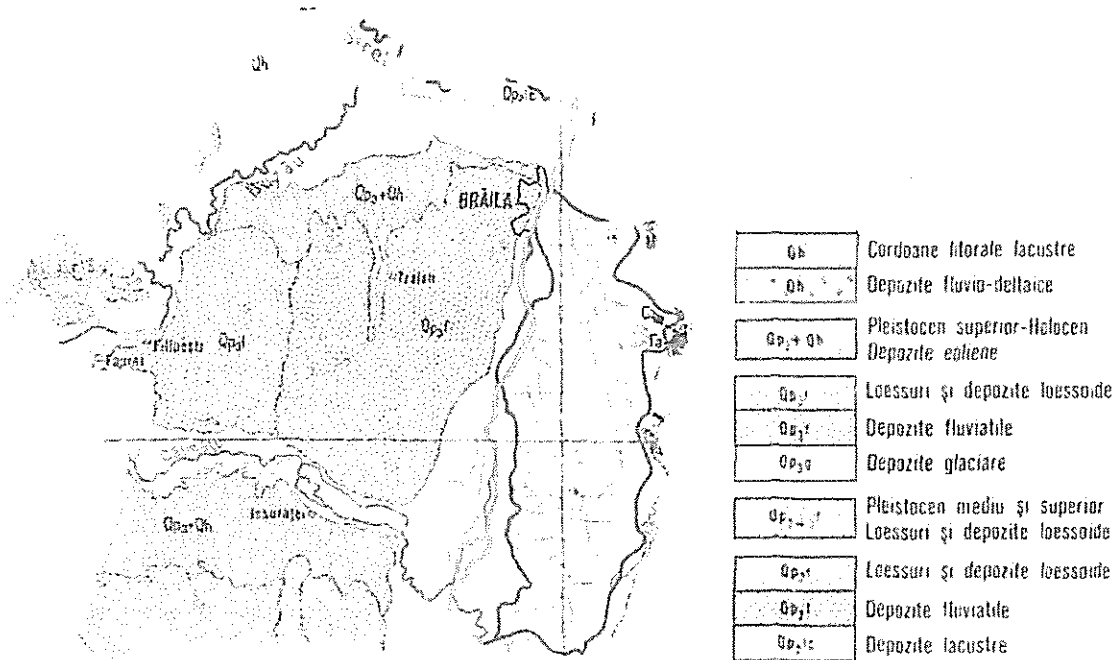


Figura 1. Harta geologică a României - Legendă straturi geologice

Din punct de vedere geologic, amplasamentul studiat face parte din Platforma Valahă, este un sector nordic al unei unități mai mari numită Platforma Moesică și reprezintă unitatea de platformă cuprinsă între Orogenul Carpatic, Orogenul Nord Dobrogean, Masivul Dobrogei Centrale, Platforma Dobrogei de Sud și Dunăre.



Sediu Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-Cl, et.I, județul Iași,
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infrotech.construct@gmail.com



Această unitate structurală este delimitată față de alte unități structurale în general prin accidente tectonice (falii), acestea constituind și limitele unității:

- **N și NV:** unde Platforma Valahă vine în contact cu zona de molasă a Carpaților Meridionali, este constituită de falia Pericarpatică (falia Bibești-Tinosu).
- **N-E:** Platforma Valahă vine în contact cu Orogenul Nord Dobrogean îngropat prin inter-mediul faliei Peceneaga-Camena.
- **E:** Platforma Valahă vine în contact cu Masivul Dobrogei Centrale și cu Platforma Dobrogei de Sud după o linie aproximativ paralelă cu Valea Dunării, care este un accident tectonic numit în general falia Dunării.
- **S:** granița de stat de pe Valea Dunării.

Stratigrafie

Platforma Valahă este o platformă tipică prezentând evident cele 2 etaje structurale - soclu și cuvertura. Caracteristica generală pentru zona superficială a platformei este prezența depozitelor cuaternare, excepție fiind zona de confluență a Jiului cu Dunărea unde sunt scoase de eroziune și formațiuni mai vechi decât Cuaternarul, respectiv depozite Romaniene, Daciene și Ponțiene.

Celelalte formațiuni mai vechi decât Cuaternarul au fost studiate prin foraje de adâncime efectuate pentru prospecțiunea geologică pentru petrol. Grosimea stratigrafică însumată a cuverturii depășește 23 km.

Soclu platformei a fost interceptat prin intermediul forajelor în 2 zone mai ridicate: în partea de NV și în partea de NE. Între cele două zone ridicate de pe Platforma Valahă a fost pusă în evidență o falie majoră numită Falia Călărași-Fierbinți.

În partea de NV fundamentul Platformei Valahe a fost interceptat între localitățile Leu-Balși-Octași. În această zonă, soclu este constituit din șisturi cristaline (amfibolite cu epidot, șisturi cloritoase, șisturi cuarțitice cloritoase, magmatite, granite, granodiorite și gabbrouri).

Adâncimea la care a fost întâlnit soclul este cuprinsă între 2000-3700 m. În partea de NE a Platformei Valahe soclul a fost interceptat la adâncimi similare cu cele din NV și este reprezentat prin șisturi verzi. Zona este cunoscută sub denumirea de sectorul Bordei-Verde.

Formațiunile care alcătuiesc cuvertura Platformei Valahe se dispun peste soclul peneplenizat, consolidat (parte în orogeneza kareliană, parte în orogeneza baikaliană). În evoluția ulterioară consolidării, soclul valah a fost supus unor mișcări de basculare care au determinat transgresiuni și regresiuni ce se reflectă în existența mai multor cicluri de sedimentare.

La fel ca în celelalte unități de platformă acumularea sedimentelor nu a fost continuă, ci datorită oscilațiilor geodinamice au fost separate 4 megacicluri de sedimentare:



Sediul Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași.
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infrotech.construct@gmail.com



- Ciclul Paleozoic (Cambrian și Carbonifer);
- Ciclul Permian-Triasic;
- Ciclul Liasic-Eocen;
- Ciclul Badenian-Cuaternar.

Evoluția stadiului de geosinclinal a domeniului valah se poate reconstitui pe bază de observație începând cu Proterozoicul superior în acest timp regiunea actualei Platforme Valahe făcea parte dintr-o arie geosinclinală mult mai întinsă, cuprinzând pe lângă o bună parte din Dobrogea și parte din domeniul carpatic.

Începutul evoluției geosinclinale în Proterozoicul superior a fost marcat de un magmatism bazic care a pus în loc materialul din a cărui metamorfozare au rezultat amfibolitele identificate în zona Balș-Slatina. Depozitele acumulate în geosinclinal au fost afectate de metamorfismul regional în timpul orogenezei baikaliene.

Posterior fazei paroxismale a avut loc magmatismul plutonic tardeorogen când a fost pus în loc corpul de granitoide cunoscut în regiunea Balș-Optași-Slatina. Ultimele faze ale orogenezei baikaliene au dus la consolidarea întregului domeniu valah, inclusiv partea nord-estică formată din șisturi verzi.

Începând din Paleozoic, domeniul valah s-a comportat ca o platformă nestabilă sensibilă la mișcările orogenice care s-au manifestat în zonele geosinclinale învecinate și care au avut drept consecință formarea unor fracturi de ampoare regională în domeniul consolidat.

Datorită interesului deosebit pentru hidrocarburi Platforma Valahă a fost investigată prin numeroase foraje de prospecțiune și de exploatare. Investigațiile geofizice a permis descifrarea aranjamentului structural al Platformei Valahe, astfel la nivel de platformă au fost puse în evidență 5 sectoare mai înălțate în alternanță cu 4 sectoare mai afundate. Acest mozaic de blocuri are o importanță deosebită în apariția capcanelor pentru hidrocarburi.

2.2 Cadrul general geomorfologic, hidrografic, hidrogeologic și date climatologice

Din punct de vedere geomorfologic, județul Brăila se află în partea de sud-est a României și este situat în Câmpia Română, ocupând în mare parte subunitatea numită Câmpia Bărăganului, cunoscută pentru relieful său de câmpie joasă și întinsă. Din punct de vedere geomorfologic, județul Brăila se caracterizează printr-un relief de câmpie aluvionară și loessică, cu altitudini reduse, specifică zonelor de luncă și terase fluviale.

Hidrogeologic, județul Brăila beneficiază de o resursă diversificată de apă, mai ales datorită acviferelor freatică și arteziene și influenței marilor cursuri de apă (Dunărea și Siretul). Deși există o disponibilitate ridicată a apei, în special în câmpia inundabilă și luncile râurilor,



Sediul Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași,
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



calitatea apei poate varia, fiind influențată de solurile saline și aluvionare. Astfel, rezervele hidrogeologice ale județului Brăila sunt bine adaptate pentru agricultură, iar sursele de adâncime sunt protejate și potrivite pentru consumul uman și activități industriale.

În lunca Dunării, influența apei creează un microclimat ușor mai umed, ceea ce permite dezvoltarea unei vegetații de luncă și a unor ecosisteme diferite de cele de pe restul câmpiei. Insula Mare a Brăilei, cu soluri aluvionare fertile, are un microclimat favorabil agriculturii, iar prezența digurilor protejează această zonă împotriva inundațiilor frecvente din lunca Dunării.

Acvifere semi-arteziene și arteziene: La adâncimi mai mari, de aproximativ 50-100 metri sau mai mult, se găsesc acvifere arteziene care pot oferi surse de apă mai pure și bine protejate față de contaminanții de suprafață. Aceste acvifere sunt utilizate în alimentarea cu apă potabilă a orașelor și satelor din județ, fiind captate prin puțuri forate adânci.

Stratificația hidrogeologică: Acviferele de adâncime sunt protejate de straturi impermeabile de argilă și marne, care acționează ca bariere naturale împotriva poluării de suprafață, fiind o resursă hidrogeologică valoroasă pentru județ.

În zona de câmpie joasă, Brăila are un strat freatic situat la adâncimi relativ mici (în general, între 2 și 10 metri), datorită proximității față de Dunăre și Siret, precum și a sedimentelor aluvionare care permit acumularea și reținerea apei. Aceste acvifere sunt reîncărcate frecvent de infiltrațiile din rețeaua hidrografică, precum și de precipitațiile moderate din zonă.

Apa freatică din câmpie poate fi afectată de mineralizarea ridicată datorită depunerilor aluvionare și sedimentelor de argilă și nisip, care pot conține săruri. Astfel, apa este uneori dură sau slab mineralizată, fiind necesare procese de tratare pentru a o face potrivită pentru consum.

Județul Brăila are un climat temperat-continental de câmpie, caracterizat prin veri calde și secetoase, ierni reci și influențe de stepă, specifice Câmpiei Române și Bărăganului. Relieful jos și deschis permite circulația liberă a maselor de aer, ceea ce contribuie la extremele climatice mai accentuate, cu veri fierbinți și ierni geroase.

Temperaturile: verile în județul Brăila sunt foarte calde, temperaturile medii din lunile iulie și august fiind de aproximativ 23-25°C. Maximele pot atinge frecvent 35°C, iar uneori pot depăși 40°C în perioadele caniculare, specifice mai ales zonei Bărăganului, recunoscută pentru verile secetoase și aride.

Iernile sunt reci, cu temperaturi medii de -1°C până la -3°C în ianuarie, luna cea mai rece. Temperaturile minime pot coborî sub -15°C în zilele geroase, mai ales când sunt influențate de mase de aer polar dinspre nord-est. Zăpezile sunt, de regulă, subțiri și durează relativ puțin din cauza vânturilor puternice care bat în zonă.

Precipitațiile: precipitațiile sunt moderate spre scăzute, în jur de 400-450 mm anual, fiind repartizate neuniform pe parcursul anului. Această cantitate este specifică unui climat semi-arid, ceea ce contribuie la ariditatea generală a Bărăganului.

Cele mai multe precipitații cad primăvara și începutul verii, în timp ce toamna și iarna sunt mai sărace în precipitații. Lunile cele mai ploioase sunt mai și iunie, când pot apărea și ploi torențiale.

Seceta este un fenomen frecvent în județul Brăila, în special în timpul verii, când lipsa de precipitații combinată cu temperaturile ridicate accentuează ariditatea solului și poate afecta agricultura.

Vânturile: județul Brăila este expus vânturilor puternice, mai ales cele de nord-est, cunoscute sub numele de Crivăț, care aduc aer rece iarna, accentuând senzația de frig și favorizând viscolirea zăpezii. Primăvara și vara sunt caracterizate de vânturi mai calde dinspre sud și sud-vest, care pot accentua ariditatea, mai ales în lunile de vară.

Vânturile sunt, în general, frecvente și cu o intensitate ridicată datorită deschiderii reliefului de câmpie, caracteristic Câmpiei Române și Bărăganului.

Umiditatea aerului este destul de scăzută pe parcursul verii, mai ales în perioadele secetoase, ceea ce intensifică evaporarea. Acest lucru contribuie la uscarea solului și creează un microclimat de stepă în județul Brăila. Evapotranspirația ridicată specifică verilor uscate afectează vegetația naturală și culturile agricole, care necesită măsuri de irigare pentru a asigura productivitatea.

Din punct de vedere tehnic, raionarea climatică a teritoriului național, încadrează amplasamentul studiat în următoarele zone:

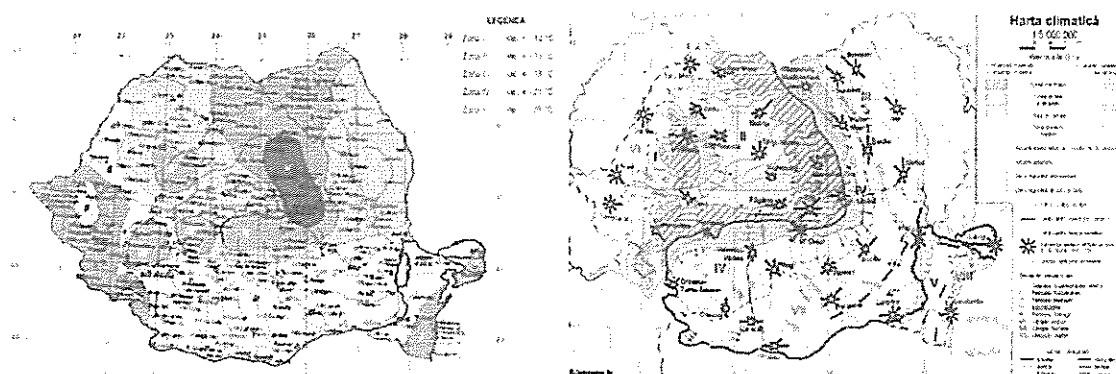


Figura 2. Harta Climatică a României

- presiunea de referință dinamică a vântului, mediată pe 10 minute $q_b = 0.6 \text{ kPa}$, conform CR 1-1-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”;
- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.5 \text{ kN/m}^2$, conform CR 1-1-3/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.”

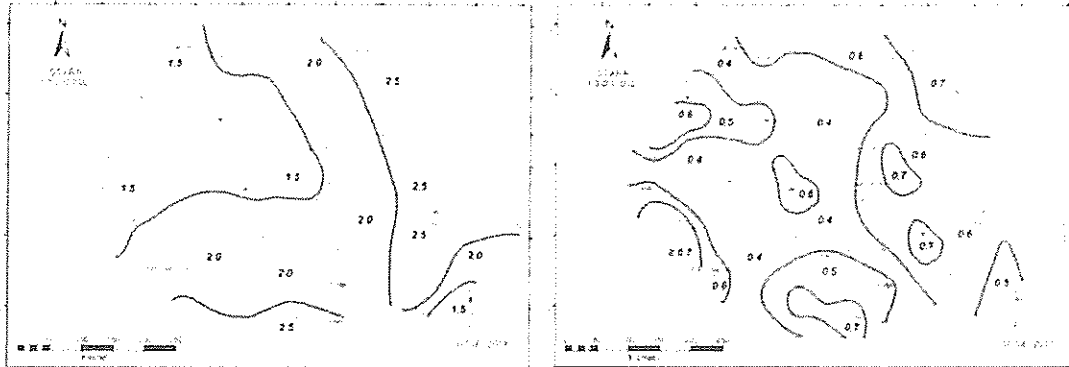


Figura 3. Valori caracteristice ale presiunii de referință dinamice a vântului, q_b având 50 de ani interval mediu de recurență / Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol

Adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi $1.00 \div 1.10 \text{ m}$ de la cota terenului natural sau amenajat, conform STAS 6054-77.

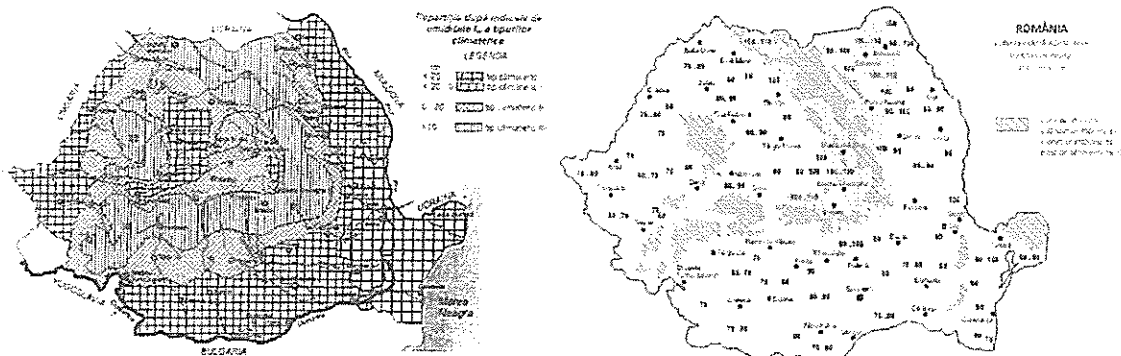


Figura 4. Harta cu adâncimile de îngheț

2.3 Date geotehnice generale

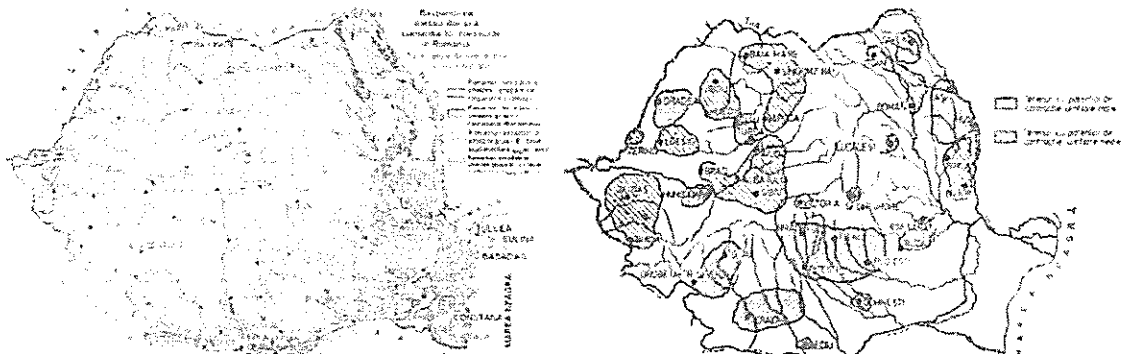


Figura 5. Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România / Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari pe teritoriul României

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 cu umflări și contracții mari sau a pământurilor sensibile la umezire.

2.4 Date seismologice

Conform reglementării tehnice “Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona localității Mărașu, județul Brăila pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, are următoarele valori:

Accelerația terenului pentru proiectare: $0.25g$

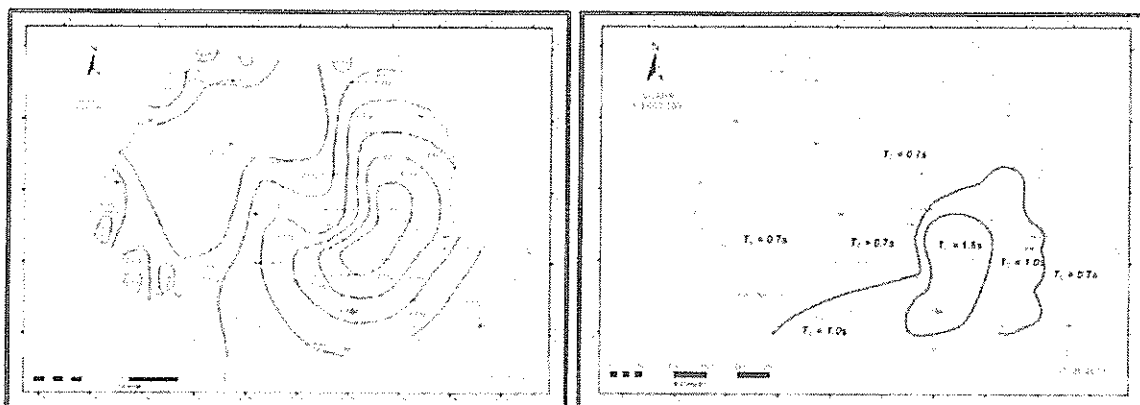


Figura 6. Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare cutremure având IMR 225 de ani și probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani / Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea 1.0sec.

2.5 Istoricul amplasamentului și situația actuală

Amplasamentul investigat este situat în localitatea Mărașu, județul Brăila.

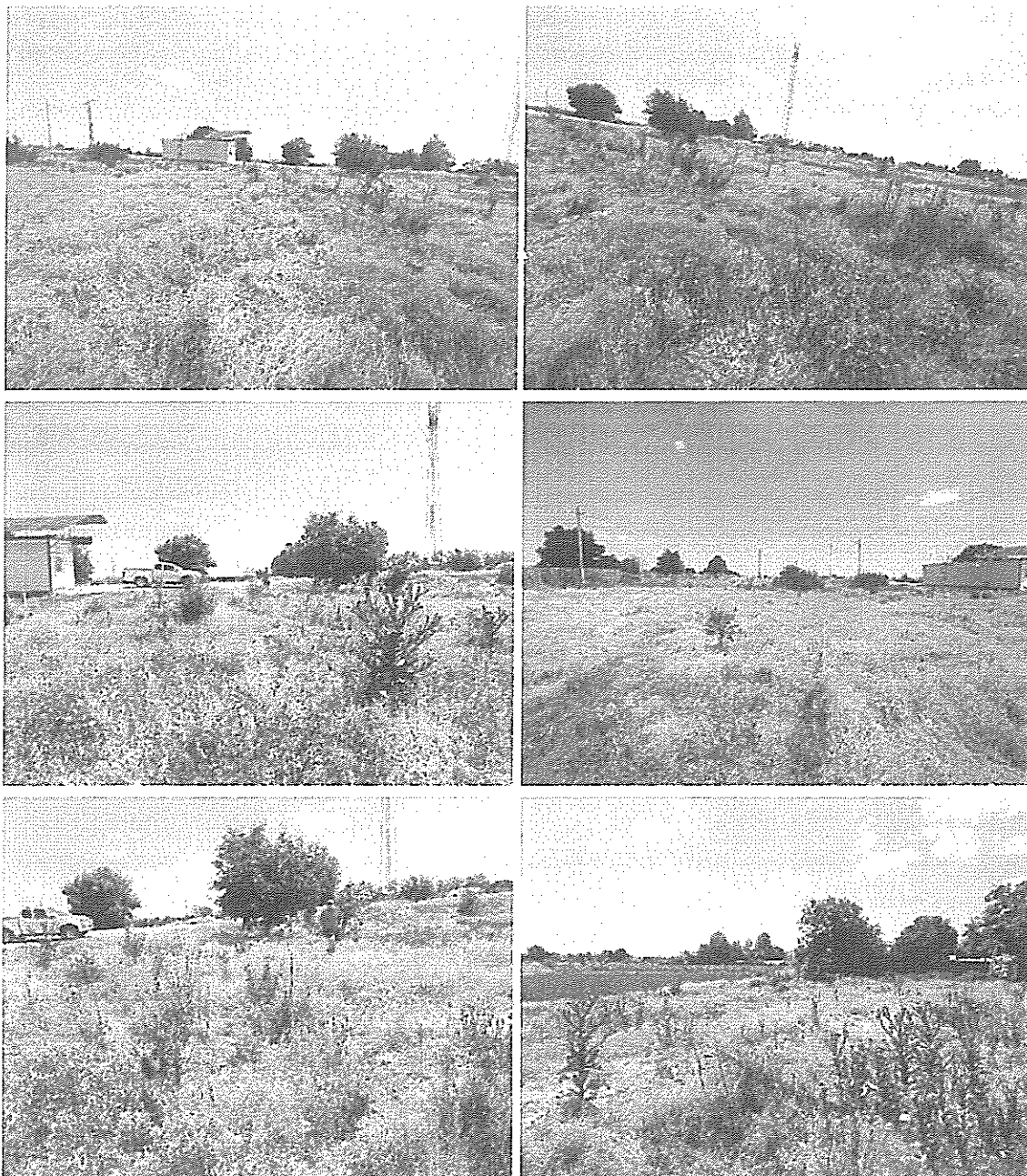


Figura 7. Amplasamentul investigat

2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării

Vecinătățile din cadrul amplasamentului studiat sunt reprezentate de căi de acces, terenuri agricole, construcții de tip locuință individuală, etc.

2.7 Încadrarea obiectivului în "Zone de risc natural" care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc natural"

Arealul localității Mărașu, județul Brăila se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu risc scăzut cu probabilitate practic zero de producere a alunecărilor de teren de tip primare.

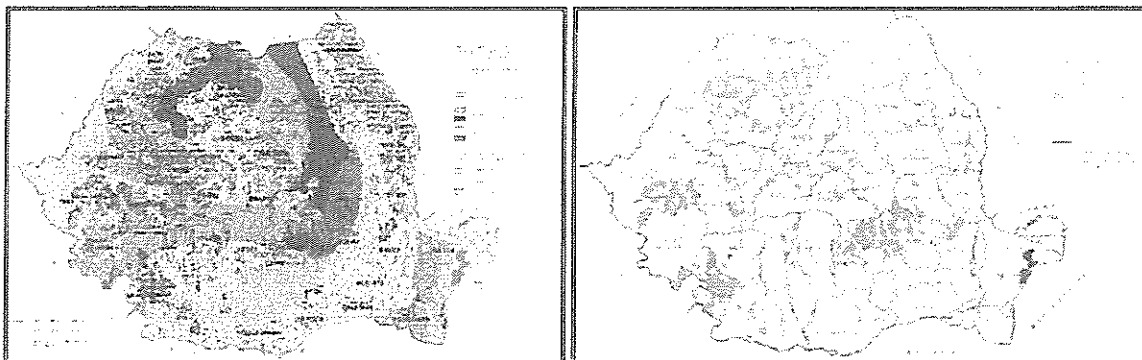


Figura 8. Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Alunecări de teren / Tipul alunecărilor de teren

Din punct de vedere al riscului la inundații, regiunea localității Mărașu, județul Brăila aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi <math><100\text{mm}</math> cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a revărsării unui curs de apă.

Elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament, descriu pentru suprafața de teren investigată, un risc de inundare a zonei ca urmare a revărsării unui curs de apă.

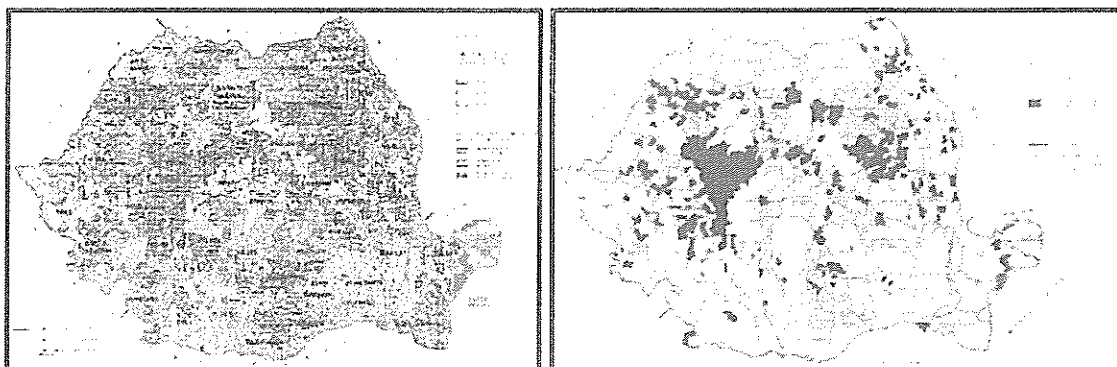


Figura 9. Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 de ore / Tipuri de inundații

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este VII pentru zona studiată, exprimată în grade MSK.

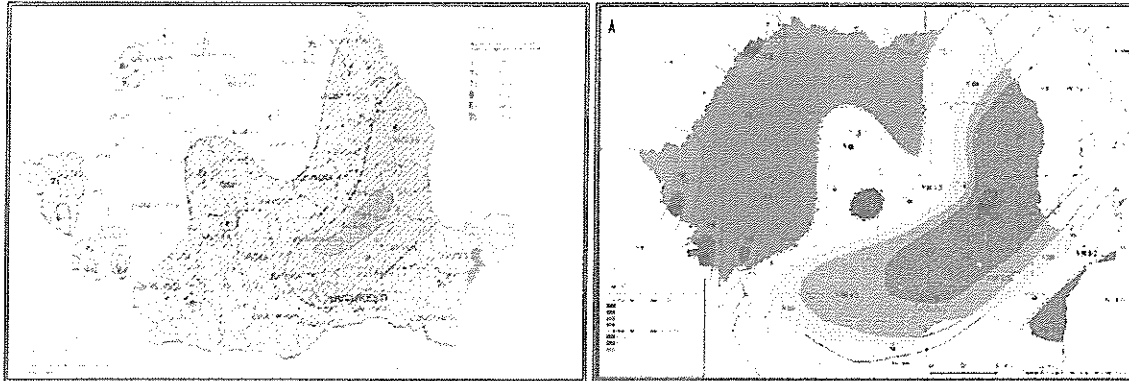


Figura 10. Planul de Amenajare a Teritoriului Național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural:
Cutremure de pământ

3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE

3.1 Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei

Pe amplasament se va realiza un număr de 2 foraje geotehnice cu prelevare de probe tulburate și netulburate cu adâncimea de 7.00m, notate cu F01 și F02. În vederea determinării parametrilor mecanici ai pământului și pentru verificarea stratificației interceptate se vor preleva probe în scopul realizării analizelor de laborator.

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

Lucrările de teren s-au efectuat în perioada 19.06.2025 - 19.06.2025.

3.3 Observații din teren

Amplasamentul vizat nu prezintă declivitate, având stabilitatea generală și locală asigurată. 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.

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

Forajul geotehnic a fost efectuat cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate. Diametrul forajului este $\phi = 100.0mm$. Efectuarea forajului geotehnic s-a realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008.

Forajul a fost executat în concordanță cu tema pentru elaborarea studiului geotehnic impusă de Beneficiar.

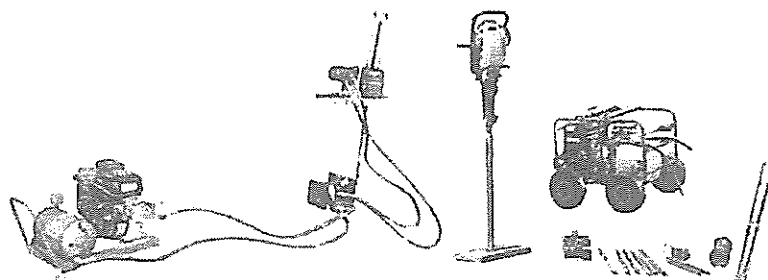


Figura 11 Aparatura folosită la realizarea studiului geotehnic

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

Recoltarea probelor s-a efectuat manual, în pungi din plastic pentru păstrarea umidității. Eșantioanele trebuie să conțină toate constituentele minerale ale straturilor din care au fost prelevate. Ele nu trebuie contaminate cu niciun material din alte straturi sau de aditivi utilizați în cursul procesului de prelevare.

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.

Depozitarea probelor în laborator s-a efectuat în exsicator pentru păstrarea condițiilor inițiale din amplasament. Recoltarea, transportul și depozitarea s-au realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008.

Categoria de prelevare conform SR EN ISO 22475-1 A, B

3.6 Poziția pe teren a investigațiilor realizate

Cod prospecțiune	Adâncime [m]	Zonă amplasament	X (N)	Y (E)	Z (Elevație)
F01	7.00	JUDEȚUL BRĂILA, LOCALITATEA	44°50'46.50"N	27°58'16.09"E	4m
F02	7.00	MĂRAȘU, CVARTAL 15. PARCELA 554	44°50'46.86"N	27°58'15.64"E	4m

Tabel 1. Centralizator prospecțiuni geotehnice

3.7 Stratificația primară pusă în evidență

Din forajele geotehnice au fost prelevate probe tulburate și netulburate, care au fost analizate în laborator evidențind următoarea stratificație:

Investigații geotehnice	Strat	Adâncimea stratului	Grosime strat	Descriere litologică
Foraj F01	1	-0.50m	0.50m	Sol vegetal
	2	-1.30m	0.80m	Praf nisipos sensibil la umezire (PSU) galben-maroniu cu plasticitate redusă, tare cu compresibilitate mare

	3	-4.00m	2.70m	Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă cu compresibilitate mare
	4	-7.00m	3.00m	Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate mare, plastic consistent/ă cu compresibilitate mare
	1	-0.60m	0.60m	Sol vegetal
	2	-1.00m	0.40m	Praf nisipos sensibil la umezire (PSU) galben-maroniu cu plasticitate redusă, tare cu compresibilitate mare
Foraj F02	3	-4.00m	3.00m	Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă cu compresibilitate mare
	4	-7.00m	3.00m	Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate mare, plastic consistent/ă cu compresibilitate mare

Tabel 2. Stratificația pusă în evidență

FORAJUL F01-F02 (Nivelul de referință a cotelor și adâncimea forajului s-a raportat la C.T.N. la gura forajului - considerat a fi cota 0.00)



Figura 12. Realizare foraje geotehnice

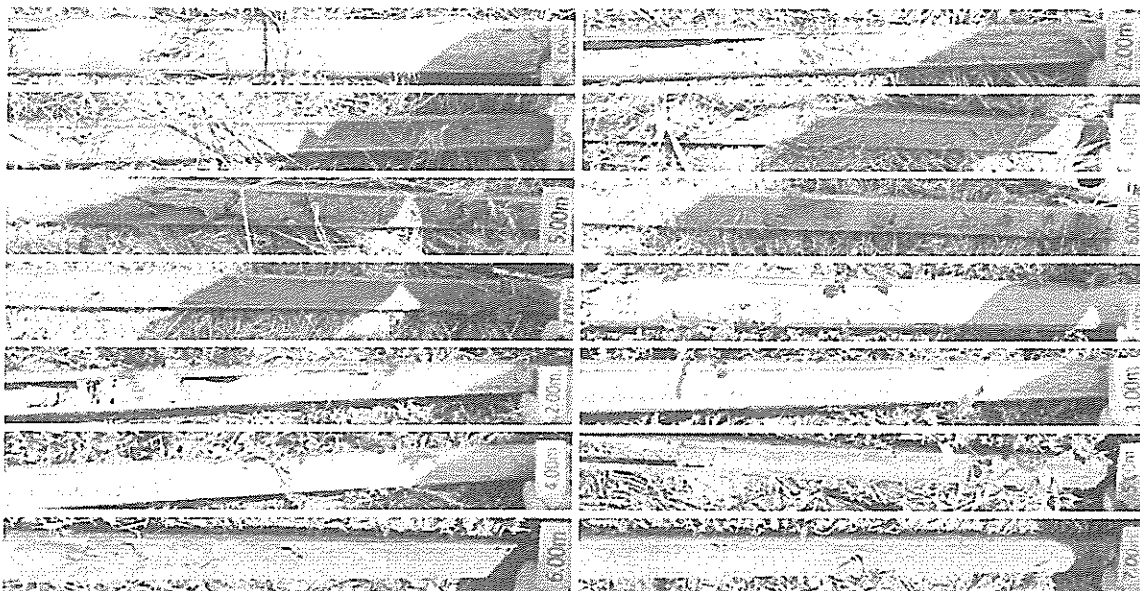


Figura 13. Prelevare probe

3.8 Fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ

Nu este cazul.

3.9 Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat în forajele geotehnice.

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

Nu este cazul. Conform temei de elaborare a studiului geotehnic, beneficiarul nu a solicitat aceste tipuri de încercări.

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

Lucrările de laborator s-au efectuat în perioada 19.06.2025 - 26.06.2025.

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

Investigațiile de laborator au fost efectuate în laborator geotehnic, proprietate S.C. INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L. cu autorizația nr. 3805 din data 03.03.2022, cu sediul social în județul Iași, municipiul Iași, Calea Chișinăului nr. 29-pentru efectuarea analizelor de laborator fizico - mecanice.



Sediul Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-CI, et. I, județul Iași,
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



INSPECȚIA GENERALĂ A CALITĂȚII ÎN CONSTRUCȚII



AUTORIZAȚIE



Figura 14. Autorizația laboratorului de analize și încercări în construcții

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1 Prezentarea releveelor sondajelor deschise

Nu este cazul. Conform temei de elaborare a studiului geotehnic, beneficiarul nu a solicitat realizarea unor dezveliri/sondaje la nivelul fundațiilor.

4.2 Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator

În scopul precizării stratificației terenului și determinării parametrilor fizici și mecanici, pe amplasament s-a realizat un număr de 2 foraje geotehnice cu prelevare de probe tulburate și netulburate cu adâncimea de 7.00m, notate cu F01 și F02.

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 densității și a umflării libere
 - metoda cântării hidrostactice;
 - determinarea umflării libere.

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 urma analizei naturii probelor prelevate și a fișelor de foraj primare întocmite la realizarea forajelor de prospectare geotehnică, pentru amplasamentul analizat a fost identificată o litologie eterogenă.

În conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/I-93, caracteristicile coezive și comportarea la săpat terenul se încadrează în:

Categorie de teren	Manuală	Mecanică
Sol vegetal	Mijlociu	I
Argilă nisipoasă	Tare	I
Praf nisipos	Mijlociu	I
Argilă grasă cu umflări și contractii mari (PUCM)	Foarte tare	III

4.3 Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice

Nu este cazul.

4.4 Prezentarea tabelară și grafică a parametrilor geotehnici

În urma analizei naturii probelor prelevate și a fișei de foraj primară întocmite la realizarea forajului de prospectare geotehnică, pentru amplasamentul analizat a fost identificată o litologie eterogena, constituită din următoarele straturi de pământ:

Praf nisipos sensibil la umezire (PSU) galben-marونیu cu plasticitate redusă, tare cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei	N.H.	w (%)	w _L (%)	w _p (%)	I _p (%)	I _c (-)	ρ (g/cm ³)	ρ _a (g/cm ³)	e (%)	S _r (-)
F01	1.30	-	12.94	23.33	13.29	10.04	1.03	1.70	1.50	0.81	0.43
F02	1.00	-	12.59	23.39	13.28	10.11	1.07	1.64	1.46	0.87	0.39

Tabel 3. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Praf nisipos sensibil la umezire (PSU) galben-marونیu cu plasticitate redusă, tare cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei (m)	N.H.	E _{oed200-300} natural (kPa)	E _{oed200-300} inundat (kPa)	ε _{p2} (%)	P _u (kPa)	i _{m300} (%)	φ _{cu} (°)	c _{cu} (kPa)
F01	1.30	-	6950	5605	5.38	-	3.7	19.0	7.8
F02	1.00	-	6862	5046	5.53	-	2.9	19.6	5.8

Tabel 4. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei	N.H.	w (%)	w _L (%)	w _p (%)	I _p (%)	I _c (-)	ρ (g/cm ³)	ρ _a (g/cm ³)	e (%)	S _r (-)
F01	2.00	-	21.76	43.33	19.00	24.33	0.89	1.90	1.56	0.80	0.75
F01	3.00	-	23.81	45.06	18.07	26.99	0.79	-	-	-	-
F01	4.00	-	22.48	47.08	18.83	28.25	0.87	1.86	1.52	0.84	0.73
F02	1.50	-	22.47	46.88	18.32	28.56	0.85	1.92	1.57	0.79	0.78
F02	3.00	-	22.78	45.28	18.54	26.74	0.84	-	-	-	-

F02 4.00 - 21.52 41.26 18.49 22.77 0.87 1.88 1.55 0.81 0.73

Tabel 5. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei (m)	N.H.	$E_{oed200-300}$ natural (kPa)	$E_{oed200-300}$ inundat (kPa)	ε_{p2} (%)	P_u (kPa)	i_{m300} (%)	φ_{cu} (°)	c_{cu} (kPa)
F01	2.00	-	9748	-	4.13	-	-	17.3	22.7
F01	4.00	-	8062	-	4.68	-	-	15.4	28.2
F02	1.50	-	9590	-	4.19	-	-	16.5	26.5
F02	4.00	-	8789	-	4.76	-	-	17.9	26.6

Tabel 6. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate mare, plastic consistent/ă cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei (m)	N.H.	w (%)	w_L (%)	w_p (%)	I_p (%)	I_c (-)	ρ (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	e (%)	S_r (-)
F01	4.50	-	37.17	67.72	20.24	47.48	0.64	1.79	1.31	1.15	0.89
F01	6.00	-	36.82	71.05	20.44	50.61	0.68	-	-	-	-
F02	4.50	-	39.11	60.67	20.65	40.02	0.54	1.82	1.31	1.14	0.94
F02	6.00	-	38.83	66.93	21.78	45.15	0.62	-	-	-	-

Tabel 7. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate mare, plastic consistent/ă cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei (m)	N.H.	$E_{oed200-300}$ natural (kPa)	$E_{oed200-300}$ inundat (kPa)	ε_{p2} (%)	P_u (kPa)	i_{m300} (%)	φ_{cu} (°)	c_{cu} (kPa)
F01	4.50	-	6549	8885	5.59	114	-	8.3	21.7
F02	4.50	-	8101	10466	4.61	175	-	8.3	21.1

Tabel 8. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate foarte mare, plastic consistent/ă cu compresibilitate mare

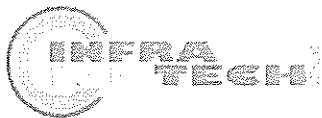
Foraj	Cota probei (m)	N.H.	w (%)	w_L (%)	w_p (%)	I_p (%)	I_c (-)	ρ (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	e (%)	S_r (-)
F01	7.00	-	35.94	74.02	20.81	53.21	0.72	1.79	1.32	1.13	0.87
F02	7.00	-	36.96	73.51	20.33	53.18	0.69	1.80	1.31	1.14	0.90

Tabel 9. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate foarte mare, plastic consistent/ă cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei (m)	N.H.	$E_{oed200-300}$ natural (kPa)	$E_{oed200-300}$ inundat (kPa)	ε_{p2} (%)	P_u (kPa)	i_{m300} (%)	φ_{cu} (°)	c_{cu} (kPa)
F01	7.00	-	6291	8584	5.47	128	-	8.7	20.7
F02	7.00	-	6039	8483	5.47	125	-	8.2	21.8

Tabel 10. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul



Sediul Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași,
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



În conținutul proiectului geotehnic, în funcție de structura geotehnică proiectată și de stările limită analizate se vor determina și utiliza valorile caracteristice și de calcul adecvate ale parametrilor geotehnici, în conformitate cu normativul NP122:2010, bazate pe rezultatele prezentate anterior.

De regulă, valorile caracteristice ale parametrilor geotehnici se stabilesc pentru un element geologic denumit strat, alcătuit din pământ aparținând aceleiași formațiuni geomorfologice și aceleiași clase (conform SR EN 14688-2:2005, SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007), care prezintă o variabilitate limitată a valorilor acestor parametri.

4.5 Stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament

Din observațiile de teren rezultă ca amplasamentul nu prezintă fenomene fizico-geologice distructive care să-i pericliteze stabilitatea. Local stabilitatea este asigurată, nefiind identificate alunecări de teren active, reactive sau stabilizate. De asemenea, nu s-au identificat zone cu potențial de apariție a fenomenelor morfo-dinamice.

4.6 Încadrarea straturilor geotehnice

În urma analizei terenului din amplasament, se poate concluziona că pământul de fundare constituit din:

- **Praf nisipos sensibil la umezire (PSU) galben-marونیu cu plasticitate redusă, tare cu compresibilitate mare** este un teren dificil; acesta se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire, definite conform normativului NP 125;
- **Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate mare, plastic consistent/ă cu compresibilitate mare** este un teren dificil; acesta se încadrează în categoria pământurilor cu umflări și contracții mari, cu activitate mare și foarte mare, definite conform normativului NP 126;
- **Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă cu compresibilitate mare** este un teren bun; acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu $I_p > 20\%$: argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1.1$ și $I_c > 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale.

4.7 Recomandări cu caracter orientativ cu privire la sistemul de fundare

Conform temei de proiectare primită de la beneficiar, pe amplasament se preconizează construire Subunitate de Pompieri Mărașu din cadrul Detașamentului 2 de Pompieri Chișcani al Inspectoratului pentru Situații de Urgență Dunărea al județului Brăila. Sistemul constructiv va fi adoptat de proiectanții de specialitate în baza temei de proiectare, a certificatului de urbanism și prevederilor prezentului studiu.



Sediul Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/2084-Cl. et.1, județul Iași.
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infrotech.constructia@gmail.com



Sistemul 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.

Se recomandă următoarele sisteme de fundare din beton armat:

- Fundații izolate din beton armat cu grinzi de rigidizare pe ambele direcții;
- Fundații continue din beton armat sub ziduri și stâlpi.

Fundațiile vor fi amplasate la adâncimea minimă de 1.50 m față de C.T.N.

La proiectarea soluțiilor de fundare se vor respecta prevederile din SREN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, din NP 112-2014.

4.8 Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului
Nu este cazul.

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

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

Încadrarea terenului	Terenuri bune-dificile	2-6
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Accelerația terenului pentru proiectare a(g)		3
TOTAL		10-14
Categoria geotehnică		1-2

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenționale de lucrări și fundații, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de dificile.

Lucrările din **Categoria geotehnică 2** impun obținerea de date cantitative și efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerințelor fundamentale. În schimb, pot fi utilizate metode uzuale pentru încercările de laborator și de teren și pentru proiectarea și execuția lucrărilor.

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 definiției 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 definiției 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

Prin corelarea rezultatelor determinărilor in situ și din laborator, au rezultat valorile caracteristice (conform SR EN 1997-1:2004 și NP 122-2010):

Praf nisipos sensibil la umezire (PSU) galben-marونیu cu plasticitate redusă, tare cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei	N.H.	w (%)	w _L (%)	w _p (%)	I _p (%)	I _c (-)	ρ (g/cm ³)	ρ _d (g/cm ³)	e (%)	S _r (-)
F01	1.30	-	12.94	23.33	13.29	10.04	1.03	1.70	1.50	0.81	0.43
F02	1.00	-	12.59	23.39	13.28	10.11	1.07	1.64	1.46	0.87	0.39

Tabel 11. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Praf nisipos sensibil la umezire (PSU) galben-marونیu cu plasticitate redusă, tare cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei (m)	N.H.	E _{oed200-300} natural (kPa)	E _{oed200-300} inundat (kPa)	ε _{p2} (%)	P _u (kPa)	i _{m300} (%)	φ _{cu} (°)	c _{cu} (kPa)
F01	1.30	-	6950	5605	5.38	-	3.7	19.0	7.8
F02	1.00	-	6862	5046	5.53	-	2.9	19.6	5.8

Tabel 12. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei	N.H.	w (%)	w _L (%)	w _p (%)	I _p (%)	I _c (-)	ρ (g/cm ³)	ρ _d (g/cm ³)	e (%)	S _r (-)
F01	2.00	-	21.76	43.33	19.00	24.33	0.89	1.90	1.56	0.80	0.75
F01	3.00	-	23.81	45.06	18.07	26.99	0.79	-	-	-	-
F01	4.00	-	22.48	47.08	18.83	28.25	0.87	1.86	1.52	0.84	0.73
F02	1.50	-	22.47	46.88	18.32	28.56	0.85	1.92	1.57	0.79	0.78
F02	3.00	-	22.78	45.28	18.54	26.74	0.84	-	-	-	-
F02	4.00	-	21.52	41.26	18.49	22.77	0.87	1.88	1.55	0.81	0.73

Tabel 13. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic vârtos/vârtoasă cu
compresibilitate mare

Foraj	Cota probei (m)	N.H.	$E_{oed200-300}$ natural (kPa)	$E_{oed200-300}$ inundat (kPa)	ε_{p2} (%)	P_u (kPa)	i_{m300} (%)	φ_{CU} (°)	c_{CU} (kPa)
F01	2.00	-	9748	-	4.13	-	-	17.3	22.7
F01	4.00	-	8062	-	4.68	-	-	15.4	28.2
F02	1.50	-	9590	-	4.19	-	-	16.5	26.5
F02	4.00	-	8789	-	4.76	-	-	17.9	26.6

Tabel 14. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate mare, plastic consistent/ă cu
compresibilitate mare

Foraj	Cota probei (m)	N.H.	w (%)	w_L (%)	w_p (%)	I_p (%)	I_c (-)	ρ (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	e (%)	S_r (-)
F01	4.50	-	37.17	67.72	20.24	47.48	0.64	1.79	1.31	1.15	0.89
F01	6.00	-	36.82	71.05	20.44	50.61	0.68	-	-	-	-
F02	4.50	-	39.11	60.67	20.65	40.02	0.54	1.82	1.31	1.14	0.94
F02	6.00	-	38.83	66.93	21.78	45.15	0.62	-	-	-	-

Tabel 15. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate mare, plastic consistent/ă cu
compresibilitate mare

Foraj	Cota probei (m)	N.H.	$E_{oed200-300}$ natural (kPa)	$E_{oed200-300}$ inundat (kPa)	ε_{p2} (%)	P_u (kPa)	i_{m300} (%)	φ_{CU} (°)	c_{CU} (kPa)
F01	4.50	-	6549	8885	5.59	114	-	8.3	21.7
F02	4.50	-	8101	10466	4.61	175	-	8.3	21.1

Tabel 16. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate foarte mare, plastic
consistent/ă cu compresibilitate mare

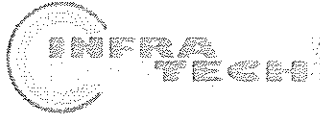
Foraj	Cota probei (m)	N.H.	w (%)	w_L (%)	w_p (%)	I_p (%)	I_c (-)	ρ (g/cm ³)	ρ_d (g/cm ³)	e (%)	S_r (-)
F01	7.00	-	35.94	74.02	20.81	53.21	0.72	1.79	1.32	1.13	0.87
F02	7.00	-	36.96	73.51	20.33	53.18	0.69	1.80	1.31	1.14	0.90

Tabel 17. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul

Argilă grasă cu umflări și contracții mari (PUCM) cenușie cu plasticitate foarte mare, plastic
consistent/ă cu compresibilitate mare

Foraj	Cota probei (m)	N.H.	$E_{oed200-300}$ natural (kPa)	$E_{oed200-300}$ inundat (kPa)	ε_{p2} (%)	P_u (kPa)	i_{m300} (%)	φ_{CU} (°)	c_{CU} (kPa)
F01	7.00	-	6291	8584	5.47	128	-	8.7	20.7
F02	7.00	-	6039	8483	5.47	125	-	8.2	21.8

Tabel 18. Valorile caracteristice ale principalilor parametri geotehnici pentru o stratificație sintetică de calcul



Sediu Social: municipiul Iași, Călea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/2084-C1, et.1, județul Iași.
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



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:

- panta maximă a taluzului stabil să fie de 2:3;
- programarea lucrărilor de săpături exceptând perioadele de îngheț sau / și de ploii;
- 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 aflusul 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.

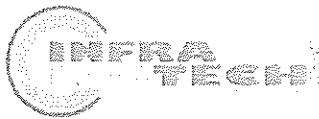
5.3 Recomandări constructive și de sistematizare a terenului

Elementele de construcții situate sub cota terenului amenajat se vor hidroizola în concordanta cu exigentele impuse spațiilor situate sub aceasta cota cu respectarea normativului NP 040/2002 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri.

Săpăturile cu înălțimea $H < 3.00\text{m}$ se vor realiza conform Normativ C169/88. Săpătura cu pereți în taluz se poate realiza în orice fel de teren cu respectarea următoarelor:

- săpătura să nu rămână deschisă mai mult timp;
- tangenta unghiului de înclinare față de orizontala formată între înălțimea și lățimea săpăturii să nu depășească următoarele valori:
 - umpluturi - $\text{tg } \beta = h/b = 1/1.25$
 - nisip argilos – $\text{tg } \beta = h/b = 1/0.67$
 - argilă nisipoasă – $\text{tg } \beta = h/b = 1/0.67$
 - argilă – $\text{tg } \beta = h/b = 1/0.50$
 - loess – $\text{tg } \beta = h/b = 1/0.50$

Săpăturile cu înălțimea de $H > 3.00\text{m}$ se vor realiza respectând prevederile normativului NP120-2014 Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane.



Sediul Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, c.t.l. județul Iași,
CUIE: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



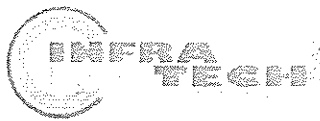
În cazul terenurilor sensibile la acțiunea apei săpătura de fundație se va opri la un nivel superior cotei prevăzute în proiect, astfel:

- pentru nisipuri fine 0.20...0.30 m;
- pentru pământurile argiloase 0.15...0.25 m;
- pentru pământurile sensibile la umezire 0.40...0.50 m.

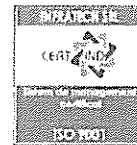
Umpluturile ce se vor realiza cu pământ sortat, atestat, de preferință argila prăfoasă-praf argilos (material local) dispuse în straturi elementare de 20cm, care se vor compacta mecanic cu pante ușoare spre exteriorul construcției. Înaintea punerii în lucru a pământului folosit la umpluturi, acestuia i se va determina umiditatea optimă de compactare conform STAS 1913/13-83. Compactarea se va considera realizată la atingerea unui grad de compactare mediu de 92 % conform Normativ C 56/02.

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, îmbrăcămînți 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 stagnării apelor în jurul construcțiilor**, atât în perioada execuției cât și pe toată durata exploatării, prin amenajarea unor lucrări adecvate (pante corespunzătoare, rigole). O atenție deosebită se va acorda rostului dintre trotuar și clădire care se va etanșa cu mastice bituminoase și se va urmări menținerea acestei etanșități pe toată durata de exploatare a construcției.



Sediul Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-CI, et.1, județul Iași,
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



5.4 Evaluarea capacității portante

Pentru stabilirea valorilor admisibile ale deformațiilor structurale și ale deplasărilor fundațiilor se vor avea în vedere prevederile din NP 112/2014 și cele din Anexa H din SREN 1997-1:2004 și după caz și anexele naționale asociate.

Calculul la starea limită de exploatare se face, după caz, pentru acțiunile sau combinațiile de acțiuni din grupările caracteristică, cvasipermanentă și frecventă, definite conform SR EN 1997:2004 (coeficienții parțiali de rezistență pentru parametrii geotehnici au valoarea unitară ($\gamma_M=1.0$)).

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 corelare cu prevederile conținute în NP 112/2014 și SR EN 1997-1:2004, au fost estimate valori ale capacităților portante ale terenului de fundare (presiuni plastice și critice) la diferite adâncimi, considerând o lățime a tălpii fundației $B=1.00$ m.

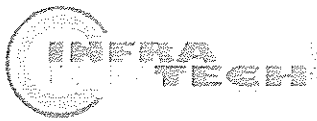
Adâncimea de fundare față de C.T.N. [m]	P_{pl} [kPa]	P_{cr} [kPa]	Stratificație teren
-1.50	193	284	Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic vărtos/vărtoasă cu compresibilitate mare

Tabel 19. Estimarea capacității portante a terenului

5.5 Evaluarea presiunii convenționale

Valoarea presiunii convenționale conform NP 112-2014 Anexa D, sunt date pentru o adâncime față de nivelul terenului sistematizat $D=1.00$ m:

Obiectiv vizat	Denumirea stratului de fundare	P_{conv} [kPa]
ELABORĂRII STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII "SUBUNITATE POMPIERI MĂRAȘU DIN	Argilă nisipoasă cenușie cu intercalații ruginii, cu plasticitate medie, plastic	195



Sediu Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et.1, județul Iași.
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



CADRUL DETAȘAMENTULUI 2 DE POMPIERI
CHIȘCANI AL INSPECTORATULUI PENTRU
SITUAȚII DE URGENȚĂ DUNĂREA AL
JUDEȚULUI BRĂILA”

vârtos/vârtoasă cu
compresibilitate mare

Tabel 20. Estimarea presiunii convenționale

Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare proiectantul va recalcula presiunea convențională cu relația:

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

unde:

\bar{p}_{conv} - valoarea de bază a presiunii convenționale pe teren, conform tabelelor D.1 ÷ D.4;

C_B - corecția de lățime;

C_D - corecția de adâncime.

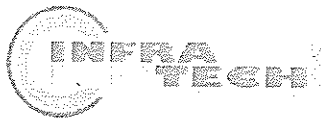
	Pentru $B \leq 5\text{m}$	Pentru $B > 5\text{m}$
Corecția de lățime	$C_B = \bar{p}_{\text{conv}} K_1 (B - 1)$	$C_B = 0,4 \bar{p}_{\text{conv}}$ pentru pământuri necoezive, cu excepția nisipurilor prăfoase; $C_B = 0,2 \bar{p}_{\text{conv}}$ pentru nisipuri prăfoase și pământuri coezive.
Corecția de adâncime	Pentru $D \leq 2\text{m}$ $C_D = \bar{p}_{\text{conv}} (D - 2)/4$	Pentru $D > 2\text{m}$ $C_D = \bar{\gamma} (D - 2)$

Unde:

- K_1 coeficient:
 - pentru pământuri necoezive (cu excepția nisipurilor prăfoase), $K_1 = 0.10$;
 - pentru nisipuri prăfoase și pământuri coezive, $K_1 = 0.05$;
- B lățimea fundației;
- D adâncimea de fundare;
- $\bar{\gamma}$ greutatea volumică de calcul a straturilor situate deasupra nivelului tălpii fundației (calculată ca medie ponderată cu grosimea straturilor).

6. OBSERVAȚII FINALE

Recomandările și indicațiile orientative specificate la punctele 4.7, 4.8 și 4.9 nu sunt obligatorii, iar proiectantul are libertatea de a decide dacă le va aplica sau nu, asumându-și responsabilitatea finală pentru soluțiile 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).



Sediu Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-CI, et.1, județul Iași,
C I E: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



Atestarea terenului de fundare în cadrul lucrărilor de execuție, se va realiza printr-un contract de asistență geotehnică. Este important de subliniat că, la momentul efectuării studiului, acest cost nu a fost prevăzut în bugetul beneficiarului, ceea ce poate implica ajustări financiare ulterioare ce cad în sarcina executantului.

Studiul geotehnic nu înlocuiește proiectul geotehnic, ci reprezintă doar o etapă premergătoare necesară pentru obținerea informațiilor de bază privind condițiile terenului de fundare.

Studiul geotehnic furnizează date esențiale, precum stratigrafia terenului, caracteristicile fizico-mecanice ale straturilor de pământ, nivelul apei subterane și eventualele riscuri geotehnice, cum ar fi tasările, alunecările de teren sau prezența pământurilor dificile.

Cu toate acestea, proiectul geotehnic este cel care interpretează aceste date și le corelează cu cerințele specifice ale structurii ce urmează să fie construită. Proiectul geotehnic oferă soluțiile tehnice detaliate pentru fundații, cum ar fi dimensiunile și adâncimea acestora, tipul de fundație adecvat (directă, indirectă etc.), metodele de îmbunătățire a terenului, dacă este necesar, precum și măsurile de prevenire a riscurilor identificate.

Astfel, deși studiul geotehnic este o componentă esențială, acesta nu este suficient pentru a asigura o proiectare corectă și sigură a fundațiilor. Proiectul geotehnic este indispensabil pentru integrarea tuturor acestor informații într-un plan tehnic coerent, adaptat cerințelor și condițiilor specifice ale proiectului.

Presiunile indicate în acest studiu au fost calculate pentru adâncimile minime de fundare; în situațiile în care se modifică adâncimea de fundare, este necesar să se efectueze un nou calcul, utilizând informațiile furnizate în prezentul document.

Determinarea parametrilor geotehnici de calcul trebuie să urmărească o reconstituire cât mai fidelă a stării de eforturi din teren și să utilizeze o secvență de încărcare care să reflecte condițiile de solicitare generate de structura proiectată.

În cazul apariției unor situații neprevăzute, care nu au fost identificate sau incluse în analiza inițială, prezența elaboratorului studiului geotehnic va fi solicitată pentru evaluarea corespunzătoare a condițiilor apărute și stabilirea soluțiilor tehnice adecvate. Această măsură este necesară pentru a asigura adaptarea proiectului la noile circumstanțe constatate, respectând normele și standardele tehnice aplicabile.

Prezenta documentație a fost întocmită la cererea Beneficiarului în vederea stabilirii condițiilor geotehnice ale amplasamentului pe baza certificatului de urbanism, temei de proiectare și a caietului de sarcini.



Sediul Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/2084-Cl. et.1, județul Iași,
CUI: RO39194450, J2018000937228. Tel: 0730495980,
Email: infratech.construct@gmail.com



7. 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. Cercetări prin sonde 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:2016
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/A1:2012
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare standard	SR EN ISO 22476-3/2006/A1:2012
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 14688-2:2005/C91:2007

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

Compoziția granulometrică	SR EN ISO 17892-4:2017
Limite de plasticitate	SR EN ISO 17892-12:2018
Determinarea densității pământurilor	SR EN ISO 17892-5:2017
Determinarea umidității	SR EN ISO 17892-1:2015
Încercarea prin încărcare în trepte în edometru	SR EN ISO 17892-5:2017
Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.	STAS 1913/12-88
Încercări de forfecare directă	SR EN ISO 17892-10:2019



Sediu Social: municipiul Iași, Calea CHIȘINĂULUI, Nr. 29,
nr. cad: 3861/208/4-C1, et. I, județul Iași,
CUI: RO39194450, J2018000937228, Tel: 0730495980,
Email: infratech.construet@gmail.com



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 contractii mari	NP 126–2010
Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri	P100-1/2013 (modificat și completat prin ordinul 2956/2019)
Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României	STAS 6054-77
Cod de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contractii mari (PUCM)	NE 0001–96
Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României	SR 11100/1-2006
Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți foraj	SR EN 1536-2015
Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții	NP 074 - 2022
Geologie inginerească–vol. I	Ion Bâncilă et. al.,Ed. Teh.,1980
Fundații	Anghel Stanciu, Ed. Teh.,2006
Eurocode 7 – Part 1: Geotechnical design – General rules	DD ENV 1997-1:1995
Harta geologică 1:200 000	IGR

Pe parcursul execuției lucrărilor este necesar a se realiza, pe bază de contract de asistență tehnică, monitorizarea geotehnică a execuției, prin care să se adapteze, dacă este necesar, detaliile de execuție în funcție de condițiile geotehnice întâlnite și de comportarea lucrărilor în faza de construcție.

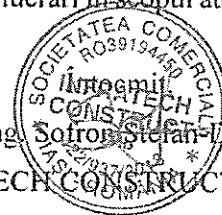
De asemenea se vor respecta prevederile din normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” aprobat de MLPAT cu ord. 9/N/15 martie 1993.

Se va solicita prezența proiectantului geotehnic în următoarele cazuri:

- dacă apar situații neprevăzute în prezentul studiu;
- după executarea săpăturilor pentru diferitele tipuri de lucrări în scopul atestării calității stratului de fundare;



Verificator tehnic:



ing. Sofroniețan-Dan

S.C. INFRA TECH CONSTRUCT S.R.L. IAȘI



PROIECTANT GENERAL: -



**S.C. INFRA-TECH
CONSTRUCT S.R.L.**

Sediu social: municipiul Iași, Calca Chișinăului, Nr. 29,
CUI: RO39194450-42018000937228, Tel: 0730499989
Email: infrotech.construct@gmail.com



SPECIFICAȚIE
SEF PROIECT
PROIECTAT
DESENAT

NUME
ing. Solfron Ștefan
ing. Solfron Ștefan
ing. Solfron Ștefan

NUME
ing. Solfron Ștefan
ing. Solfron Ștefan
ing. Solfron Ștefan

DATA
2025

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	AFIȘAG
REFERAT de verificare/ RAPORT de expertiză tehnică (titlu, număr, dată)				
beneficiar:	INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "DUNĂREA" AL JUDEȚULUI BRAȘOV			PROIECT 1793/2025
titlu protec:	ELABORAREA STUDIILOR DE FEZABILITATE PENTRU CATEGORIA DE INVESTIȚII SUBSISTANȚE - POMPENARCAȘI DIN CADRUL DE ASIGURAREA DE POMPI PENTRU CHEȘCĂLA RAPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "DUNĂREA" AL JUDEȚULUI BUCUREȘTI - JUDEȚUL ERĂLA LOCALITATEA HÂRĂUȘI, CAVRAT 15, PRIMEA ȘEA NR. CAD. F353			FAZA SG
adresa:				
titlu planșa:	PLAN AMPLASARE INVESTIGAȚII GEOTEHNICE			PLANSĂ P1

