

SOCIETATEA COMERCIALĂ "Geotest" S.R.L.

B-dul Chimiei, Nr. 2, SLOBOZIA - IALOMITA

NR.REG. COM. J 21/117/1991

C.I.F. 2071350

Tel. / Fax : 0243 212663, 0722 383431

**STUDIU GEOTEHNIC
UTILITATI LOCUINTE TIP ANL
STRADA GEORGE ENESCU
MUNICIPIUL SLOBOZIA
JUDETUL IALOMITA**

**Beneficiar :
U.A.T. MUNICIPIUL SLOBOZIA**

- S L O B O Z I A 2023 -

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- foaie capăt
- borderou
- memoriu tehnic

Date generale

Denumirea si amplasarea lucrarii

Investitor/Beneficiar

Proiectant general

Proiectant specialitate geo

Date furnizate de proiectant

Date privind terenul de pe amplasament

Date privind actiunea vantului

Date privind actiunea zapezii

Date privind zonarea seismica

Date privind adancimea de inghet

Date geologice generale

Cadru geomorfologic, hidrografic si hidrogeologics

Istoricul amplasamentului si situatia actuala

Conditii referitoare la vecinatat

Date geotehnice

Incadrarea in zone de risc

Prezentarea informatiilor geotehnice

Evaluarea informatiilor geotehnice

Categoria geotehnica

Monitorizarea geotehnica

B. PIESE DESENATE

- Plan de situatie cu lucrarile geotehnice executate
- fise sintetice foraje

Numele si prenumele verficatorului atestat
PETRESCU EUGEN
Legitimatie:Seria B Nr.06842
Firma:S.C. GEO 7 s.r.l.
Adresa:Bdul Matei Basarab,bl.U21,sc.A,ap.12
Slobozia,judetul Ialomita

Nr.5610/30.06.2023

REFERAT
privind verificarea de calitate la cerinta Af

a documentatiei:Studiu geotehnic
pentru obiectivul: UTILITATI LOCUINTE TIP ANL.

1 DATE DE IDENTIFICARE

-proiectant general/**beneficiar**: UAT MUNICIPIUL SLOBOZIA.
-proiectant de specialitate:S.C.GEOTEST s.r.l.
-amplasament: STRADA GEORGE ENESCU, MUNICIPIUL SLOBOZIA, JUDETUL IALOMITA.

2 INDEPLINIREA EXIGENTELOR

Studiul geotehnic a fost elaborat respectându-se prevederile urmatoarelor norme si normative:
CR 1-1-3/2012, CR 1-1-4-2012, P100/1-2013, STAS11100/1-91, STAS 6054-77, NP 074/2022.

3.DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

Piese scrise si desenate intocmite de elaboratorul documentatiei.

4.CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

Teren de fundare:ARGILA PRAFOASA SI NISIP PRAFOS.
Solutie de fundare:CONFORM NORMELOR TEHNICE.
Documentatia raspunde la cerintele exigentei Af.

Am primit 3(trei)exemplare,
Investitor/Proiectant

Am predat 3(trei)exemplare,
Verficator atestat,
Ing.Eugen Petrescu



STUDIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea si amplasarea lucrarii:

Prezenta documentație a fost întocmită la comanda proiectantului în vederea stabilirii litologiei și a condițiilor de fundare pentru obiectivul Utilitati locuinte tip ANL Strada George Enescu Slobozia, Judetul Ialomita.

Perimetrul cercetat este amplasat în zona de norda Municipiului Slobozia avand urmatoarele vecinatati:

- la est strada George Enescu
- la vest domeniul privat al municipiului Slobozia
- la sud liceul tehnologic Mihai Eminescu
- la nord domeniul privat al municipiului Slobozia

1.2 Investitor/ Beneficiar:

Beneficiarul investitiei este Municipiul Slobozia.

1.3 Proiectant general:

SC PROCIVIL SRL Slobozia.

1.4 Proiectant de specialitate pentru studiu geotehnic:

SC GEOTEST SRL Slobozia.

Programul de investigații a urmărit să precizeze conform normativului NP 074/2014, următoarele elemente:

- succesiunea stratelor geologice care alcătuiesc terenul de fundare,
- condițiile hidrogeologice și permeabilitatea straturilor,
- încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității,
- sensibilitatea la îngheț și adâncimea maximă de îngheț,
- posibila agresivitate chimică a terenului,
- încadrarea terenului în categoriile prevăzute în reglementările tehnice specifice, privind lucrările de terasamente,
- alte condiții speciale.

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit pe baza datelor geotehnice obținute din cercetarea terenului de fundare prin investigari directe pe amplasament conform normativului NP 074/2014 – Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii si a urmatoarelor reglementari tehnice:

SR EN ISO 14688 -1:2004 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si clasificare.



UTILITATI LOCUINTE TIP ANL strada George Enescu SLOBOZIA - Judetul IALOMITA

SR EN ISO 14688 -1:2004/AC: Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si clasificare.

SR EN ISO 14688-2:2005 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru clasificare.

SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru clasificare.

STAS 3300/1-85: Teren de fundare. Principii generale de calcul.

NP 112- 2114: Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafata.

STAS 8050-77: Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului.

1.5 Date furnizate de beneficiar:

Din datele puse la dispozitie de proiectant in aceasta etapa se propune

- realizarea unei retele de apa de incinta cu bransament in reseaua de distributie din strada George Enescu, realizata din teava de polietilenainalta densitate tip PE 100 SDR 17 O 50X3 mm.....75x4,5 mm;

- realizarea unui colector secundar de incinta, realizat din tuburi polipropilena pentru canalizare exterioara PVC-KG cu rigiditate circulara SN = 4 Kpa/mp, O 200X4,9 mm, care sa preia caminul de racord al celor trei tronsoane de locuinte si descarcarea intr-o statie de pompare-repompare Spam, de unde prin pompare se descarca in caminul de vizitare existent la intersectia strazii George Enescu cu strada Ionel Perlea; conducta de refulare de la statia Spm la caminul de descarcare se va realiza din polipropilena inalta densitate tip PE 100 17.6;

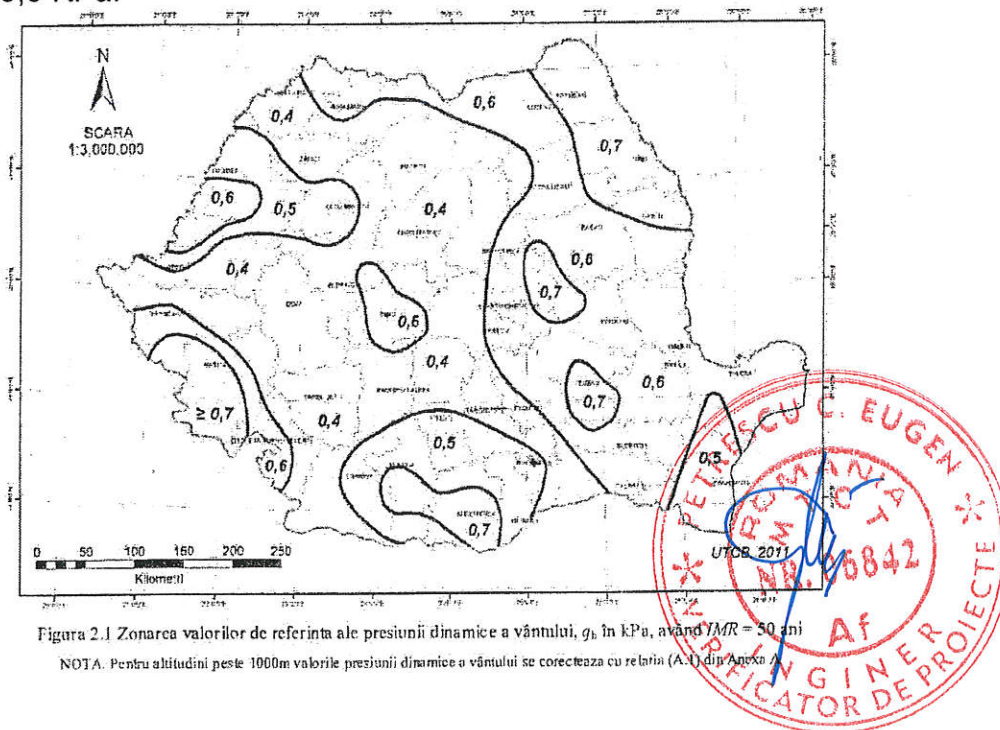
- extinderea retelei de distributie gaze naturale cu conducta PE SDR 11 De 90 mm si realizarea de bransamente si posturi de reglare masurare pentru fiecare tronson.

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1 Date privind actiunea vantului

În conformitate ce prevederile Codului de proiectare Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor " indicativ CR1-1-4/2012, viteza vantului mediata pe 1min.la 10m, pe 50 ani interval mediu de recurenta, este de 35m/s.

Presiunea de referinta a vantului mediata 10min.la10m, pe interval de 50 ani de recurenta este de 0,6 KPa.



UTILITATI LOCUINTE TIP ANL strada George Enescu SLOBOZIA - Judetul IALOMITA

2.2. Date privind actiunea zapezii

In conformitate cu prevederile Codului de proiectare „Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”, indicativ CR 1-1-3-2012, valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este de 2,5 KN/mp.

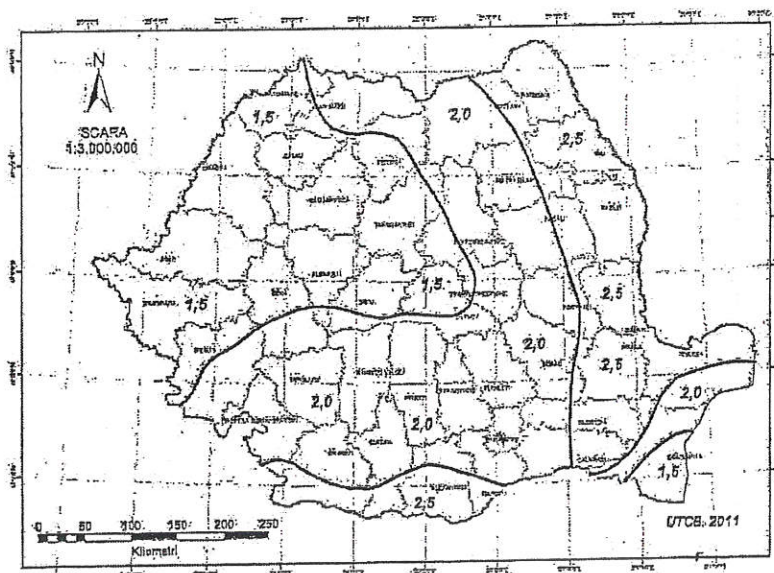
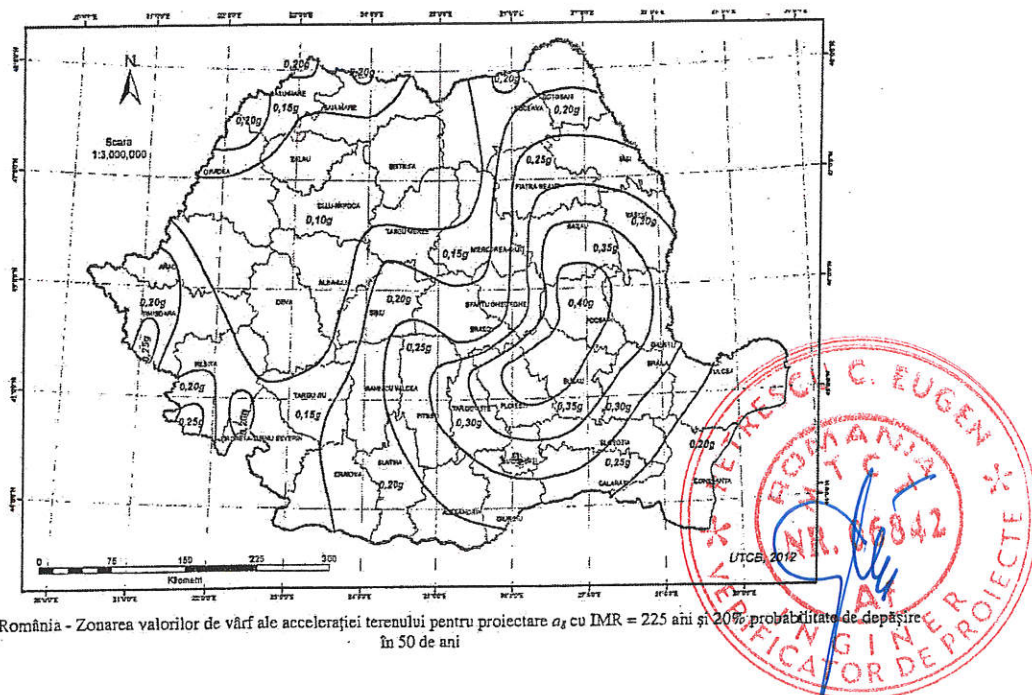


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol, s , kN/m^2 , pentru altitudini $A = 1000$ m
NOTA: Pentru altitudini $A > 1000$ m valorile s , se determina cu relatiile (3.1) si (3.2)

2.3 Date privind zonarea seismica

In conformitate cu prevederile Codului de proiectare seismica-partea I Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100-1/2013 pentru amplasamentul studiat s-au stabilit, valoarea de vârf a acceleratiei terenului pentru proiectare, $a_g = 0,25g$



România - Zonarea valorilor de vârf ale acceleratiei terenului pentru proiectare a_g cu $\text{IMR} = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

**UTILITATI LOCUINTE TIP ANL strada George Enescu
SLOBOZIA - Judetul IALOMITA**

si valoarea perioadei de control a spectrului de raspuns $T_c=1,0$ s

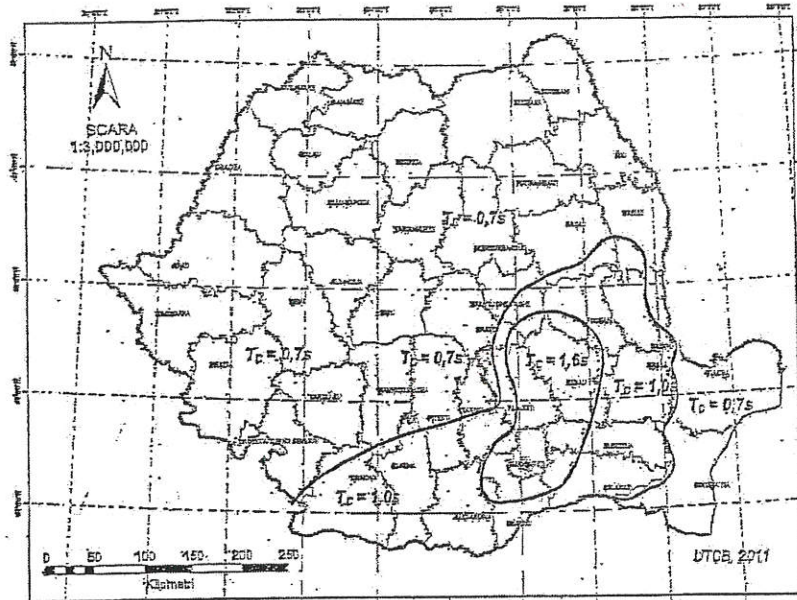
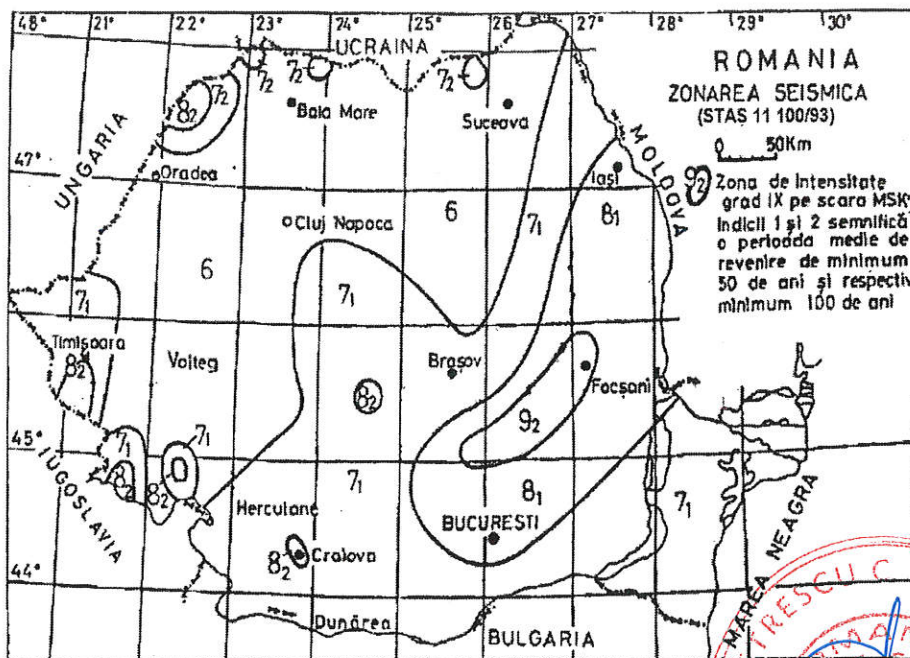


Figura 3.2 Zonarea teritoriului Românici în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de răspuns

Din punct de vedere seismic, zona studiata se incadreaza în zona de macroseismicitate $I = 71$ pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani) conform SR 11100/1-93.

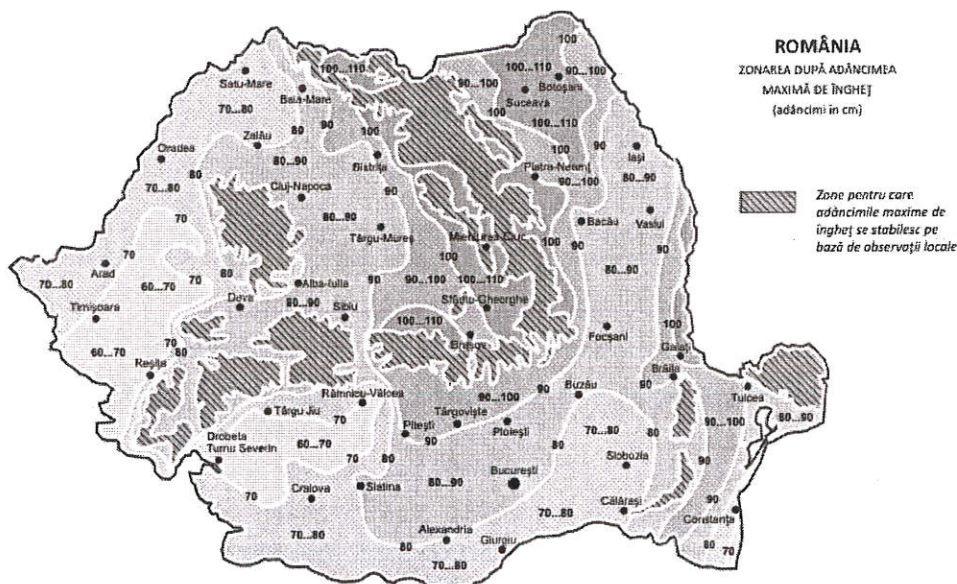


2.4 Date privind adancimea de inghet

Conform STAS 6054 / 1977, adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 0,80 m de la cota terenului natural.



UTILITATI LOCUINTE TIP ANL strada George Enescu SLOBOZIA - Judetul IALOMITA



Clima

Perimetrul care face obiectul acestui studiu se încadrează într-o zonă cu climat de câmpie, caracterizat prin următoarele valori:

- Regimul temperaturilor:
 - temperatura medie anuală: +10 - 11 °C
 - temperaturile medii multianuale în luna ianuarie: -3,0 °C
 - temperaturile medii multianuale în luna iulie: +23 - 24 °C
 - temperatura maximă: (august 1951) +44 °C
 - temperatura minimă: (februarie 1954) -30 °C
- Regimul precipitațiilor:
 - precipitațiile medii multianuale: sub 500 mm / an
- Regimul vânturilor:
 - zona se caracterizează prin vânturi aspre predominante din nord – est (CRIVAȚUL), uscate preponderent dinspre sud – vest (AUSTRUL) și umede dinspre sud (BĂLTĂREȚUL)

Diferența între temperatura lunii celei mai calde și a celei mai reci indică un continentalism termic relativ ridicat, la care asociind precipitațiile reduse, zilele tropicale și crivățul sugerează în final caracterul accentuat al climatului de câmpie.

2.5 Date geologice generale

Teritoriul județului Ialomița aparține mării unități structurale cunoscută în literatura de specialitate sub numele de Platforma Moesică, subsolul regiunii fiind alcătuit dintr-un fundament cristalin și o acoperire de formațiuni sedimentare paleozoice, mezozoice și neozoice.

Din punct de vedere geologic zona în care este situată localitatea Slobozia se află situată în sud-estul Baraganului Central, foarte aproape de Dunăre și traversată la sud de râul Ialomița.

Geologia Baraganului se caracterizează prin prezența unor orizonturi constituite la suprafața de loess, care acoperă cea mai mare parte din suprafața câmpiei, având grosimi variabile care ating în unele zone 20- 40 m.

Afara de loess, câmpia este acoperită și de depozite aluvionare, formate din pietrisuri și nisipuri aduse de râuri și depuse în lungul vailor, formând sesuri aluvionare

sau lunci, uneori late de mai multi kilometri, de o parte si de alta a râurilor. Uneori materialele aluvionare sunt depuse ca imense conuri de dejectie. Intre depozitele aluvionare cuaternare sunt de remarcat nisipurile si pietrisurile cu stratificatie incrucisata.

Zona cercetată este acoperită de formatiuni cuaternare de origine colinară, loessuri, iar sub loessuri strtificatia este foarte variata, prezentând o alternantă de nisipuri fine-medii, nisipuri prăfoase si argile prăfoase.

2.6 Cadru geomorfologic, hidrografic si hidrogeologic

Morfologic teritoriul face parte din marea unitate morfologica denumita Câmpia Româna, partea sud estica a acesteia in subunitatea Câmpia Bărganului, pe terasa joasa a raului Ialomita.

Terenul de pe amplasament este aproximativ plan cu usoare denivelari locale.

Reteaua hidrografica a zonei este reprezentata de Fluviul Dunarea si raul Ialomita care sunt si principalele cursuri de apa ale judetului Ialomita.

Din punct de vedere hidrogeologic in zona se intalnesc ape subterane in straturi acvifere freatice libere si straturi acvifere de adancime.

Straturile acvifere libere apartin Holocenului si Pleistocenului superior, iar cele de adancime sunt considerate din grupa Pleistocenului inferior si sunt cantonate in nisipurile, pietrisurile si bolovanisurilor de Fratesti, orizontul depozitelor de varsta cretacic-inferioara si un strat acvifer discontinuu, localizat in depozitele loessoide.

Depozitele litologice Holocene si Pleistocen-Holocene sunt greu de diferentiat unele de celelalte. Depozitele Holocene superioare prezinta o grosime neuniforma ce variaza între 10 si 15 m. Sunt alcatuite din nisipuri prafosase si de regula nu prezinta straturi acvifere. Depozitele Holocene medii prezinta pietrisuri si nisipuri in care se formeaza straturi acvifere libere. Depozitele Holocenului Inferior, cu grosimi asemanatoare (10 -15 m), se intalnesc in alcatuirea teraselor dunarene.

Depozitele litologice de varsta Pleistocene se grupeaza in trei categorii: depozitele din Pleistocenul superior, Pleistocenul mediu si Pleistocenul inferior.

Stratele acvifere de adancime

In stratele de Fratesti apele subterane acumulate circula sub o insemnata presiune de strat, ceea ce determina un caracter ascensional.

Depozitele acvifere cretacic inferioare, sunt situate in cadrul a doua orizonturi: orizontul format din gresii alterate si nisipuri fine de varsta albiana si orizontul calcarelor barremiene. In orizontul format din gresii alterate si nisipuri fine de varsta albiana, apele sunt sub presiune de strat ridicata, si se caracterizeaza prin debit mic (pus pe seama granulometriei reduse a particulelor ce formeaza stratul) si grad de mineralizare ridicat.

Orizontul calcarelor barremiene, are o capacitate de debitare ridicata, cu un debit cuprins între 7,8 l/s si 43 l/s.

Pe amplasament nivelul hidrostatic al pânzei de apa subterană a fost interceptat in forajele executate pentru aceasta documentatie sub adancimea de 2,60 m, prezinta fluctuatii sezoniere functie de precipitatii.

2.7 Istoricul amplasamentului si situatia actuala

Din datele detinute de noi perimetrul localitatii nu a fost afectat de fenomene fizico-geologice.

2.8 Conditii referitoare la vecinatati

Aceasta lucrare nu afecteaza constructiile si asezarile umane.



2.9 Date geotehnice

Terenul de fundare in zona cercetata este alcatuit din depozite cuaternare, reprezentate prin argile, prafuri argiloase si nisipuri.

2.10 Incadrarea in zone de risc

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare a ariei pe care se gaseste amplasamentul studiat s-a facut in conformitate cu Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea V – zone de risc.

Factorii de risc care se iau in vedere sunt:

- cutremurele de pamant: zona de intensitate seismica 7¹ scara MSK si perioada de revenire de 50 ani;
- inundatii: nu este cazul (cantitatea medie multianuala inregistrata in perioada 1901 – 2000 a fost de 491,7 mm.);
- alunecari de teren : potential redus; probabilitate de alunecare practic zero.

3. PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

Pentru elaborarea prezentului studiu geotehnic, s-au executat foraje geotehnice cu adancimea de 3.00 m respectiv 2.00 m amplasate conform planului de situatie anexat prezentei documentatii.

In faza de documentare si de recunoastere a amplasamentului au fost consultate:

- cercetari realizate de SC GEOTEST in timp pentru alte obiective in cadrul localitatii.
- harta geologica a zonei, scara 1:200000;
- harta hidrogeologica a zonei scara 1:100000;

Identificarea si descrierea generala a pamanturilor s-a facut in conformitate cu prevederile standardului SR EN ISO 14688-1/2004 stabilindu-se urmatoarea coloana litologica:

- stratul 1 – sol vegetal
- stratul 2 –argile prafoase si nisipuri prafoase

Principalele caracteristici ale terenului de fundare pe strate pot fi urmarite in fisele complexe ale forajelor, anexate prezentei documentatii.

4. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

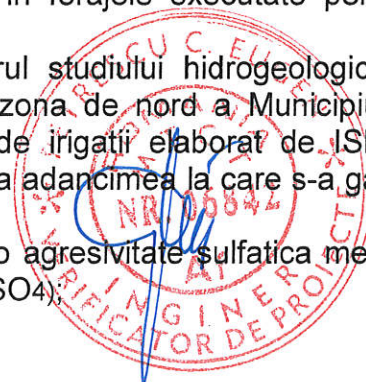
Cercetarile prin foraje si determinari de laborator efectuate pe amplasament, colaborate cu consultarea altor lucrari executate de noi in timp in zona, conduc la concluzia:

- terenul din zona cercetata prezinta o cvasiuniformitate a tipurilor de pamant, iar litologia este uniforma si corelabila pe distante mari.
- terenul de fundare este constituit din depozite cuaternare reprezentate prin formatiuni argiloase, prafuri argiloase si nisipuri.

Orizontul freatic cu nivel liber a fost interceptat in forajele executate pentru aceasta documentatie la adancimea de 2,60 m de la CTN.

Din zonarea adancimilor apei subterane in cadrul studiului hidrogeologic si geotehnic privind coborarea nivelului apelor freactice in zona de nord a Municipiului Slobozia in conditiile aplicarii desecarilor din sistemul de irigatii elaborat de ISPIF Bucuresti in anul 1980 rezulta ca la data intocmirii acestuia adancimea la care s-a gasit apa a fost de 1,50 m.

Analiza chimica a apei din orizontul freatic indica o agresivitate sulfatica medie asupra betoanelor si constructiilor metalice (cca 625 mg/l SO₄);



**UTILITATI LOCUINTE TIP ANL strada George Enescu
SLOBOZIA - Judetul IALOMITA**

In functie de conditiile de teren, de proprietatile fizico-mecanice ale acestui si de caracteristicile constructive ale obiectivelor proiectate se recomanda respectarea urmatoarelor:

- fundarea obiectivelor - retelele de utilitati (apa, canalizare menajera si pluviala, gaze) se va face obligatoriu la o adancime care sa depaseasca limita stratului de sol vegetal si adancimea de inghet, pe un pat de nisip cu grosimea de minim 10 – 15 cm sub si 15 deasupra;
- pozarea retelelor se va face in canale vizitabile;
- in eventualitatea detectarii, in gropile de fundare, a unor accidente litologice (umpluturi), care coboara sub cota sapaturilor, acestea vor fi indepartate si inlocuite integral cu material sanatos, compactat corespunzator si va fi chemat proiectantul geotehnician;
- pamantul cu care se vor acoperi retelele este indicat sa fie uscat si pus in opera in straturi de 20 cm compactate;
- conditiile de compactare vor fi stabilite la executie functie de materialul pus in opera;
- calitatea compactarii se va verifica conform normativelor in vigoare;
- pământul rezultat din săpătură poate fi folosit la realizarea umpluturilor compactate, cu exceptia solului vegetal si eventualelor umpluturi (ce se va depozita separat) și numai cu avizul geotehnicianului.

Amplasamentul este situat in zona climaterica I, cu conditii hidrogeologice favorabile.

Se vor avea in vedere prevederile STAS 1709/2-90 conform caruia terenul de pe amplasament se incadreaza in tipul se pamant P4 – pamant foarte sensibil la inghet.

Dupa modul de comportare al sapaturii mecanizate terenul se încadrează în categoria a II-a “ teren mijlociu „

4.1 Categoria geotehnica

Categoria geotehnica exprima riscul geotehnic la realizarea constructiilor respective In conformitate cu **NORMATIVUL PRIVIND PRINCIPIILE , EXIGENTELE SI METODELE CERCETARII GEOTEHNICE ALE TERENULUI INDICATIV NP 074 / 2014** si in urma analizei terenului de fundare rezultat din executarea lucrarilor si a analizelor de laborator efectuate pe probe preluate din acesta, amplasamentul constructiilor proiectate se incadreaza in **categoria geotehnica 2 cu risc geotehnic moderat** (punctaj total 11)

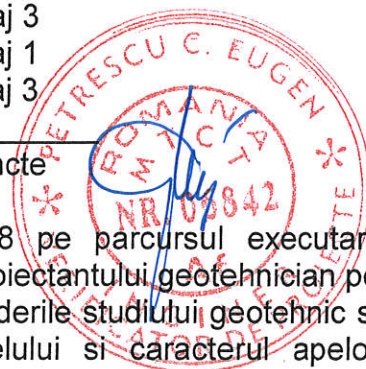
Factorii luati in considerare la stabilirea riscului geotehnic sunt urmatoarii:

- conditii de teren :	medii	punctaj 3
- apa subterana :	fara epuismenete	punctaj 1
- clasa constructiei:	normala	punctaj 3
- vecinatati :	fara riscuri	punctaj 1
- risc seismic:	ag = 0,25	punctaj 3

11 puncte

4.2 Monitorizarea geotehnica

In conformitate cu prevederile normativului C 169-88 pe parcursul executarii lucrarilor constructorul are obligatia de a solicita prezenta proiectantului geotehnician pe santier ori de cate ori se constata neconcordante intre prevederile studiului geotehnic si dispunerea stratelor, a caracteristicilor terenului, a nivelului si caracterul apelor subterane.



UTILITATI LOCUINTE TIP ANL strada George Enescu
SLOBOZIA - Judetul IALOMITA

Potrivit prevederilor din GHIDUL PRIVIND MODUL DE ÎNTOCMIRE ȘI VERIFICARE A DOCUMENTELOR GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII GP 129/2014 monitorizarea geotehnică a execuției se va face de catre elaboratorii studiului geotehnic.

In cazul in care monitorizarea geotehnica nu se face de catre elaboratorii studiului, obligatoriu aceasta se va face de unitati autorizate sau de specialisti atestati de MTCT pentru domeniul Af.

Întocmit,
Th.geo Taras Gheorghe
SC GEOTEST SRL SLOBOZIA
Proiect nr. 922/2023

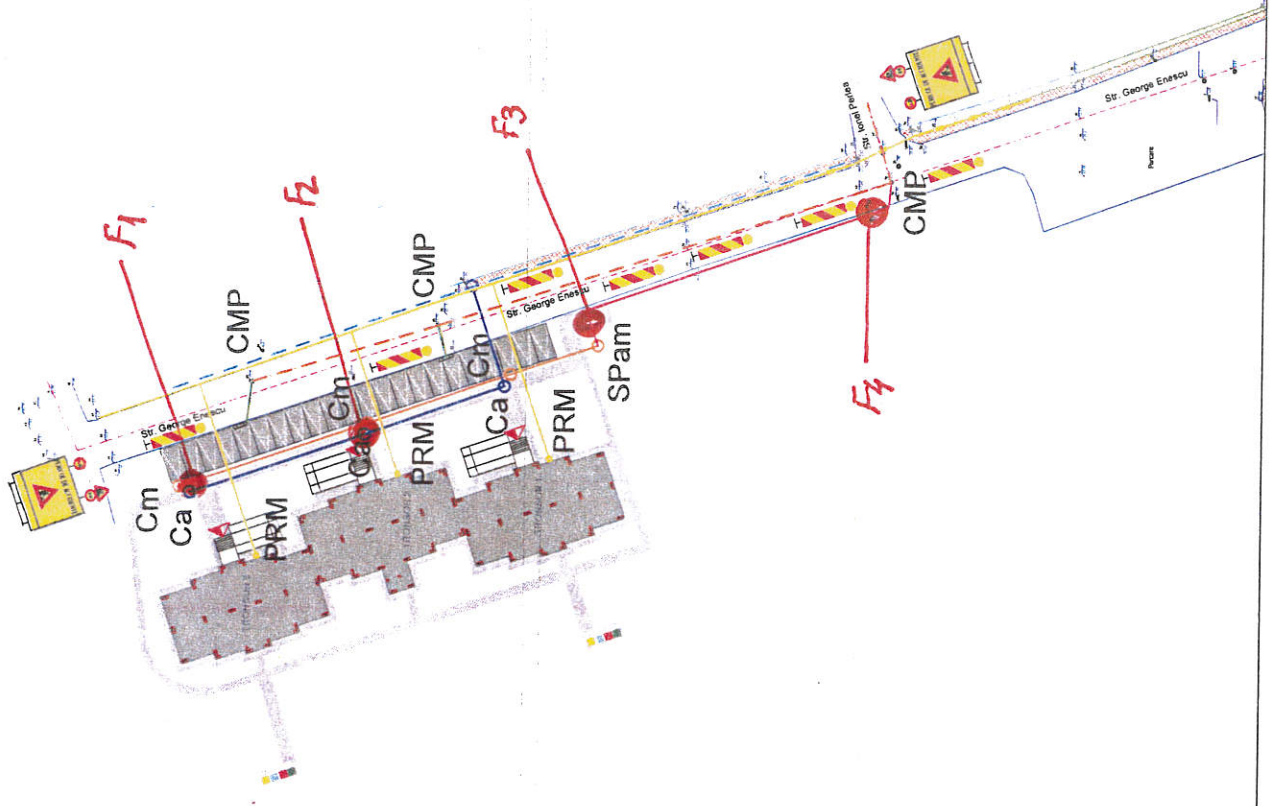




PLAN DE SITUATIE CU LUCRARILE GEOTEHNICE EXECUTATE ● FORAJ

LEGENDA:

- Colector canalizare in sistem unitar existent
- Colector canalizare menajera propus - tub PVC-KG S_n4
- Colector canalizare pluviala propus - tub PVC-KG S_n4
- Conducta refulare propusa - teava PE100 SDR17
- Releea distribuite gaze existenta
- Releea distribuite gaze propusa - teava PE100 SDR11
- CMP - Camin canalizare menajera + pluvial existent
- Cm - Camin canalizare menajera propus
- Gs - Gura scurgere cu depozit si sifon propusa
- Ca - Camin vane propus
- SPam - Statie pompare ape uzate menajere - propusa
- PRM - Post reglare masurare gaz



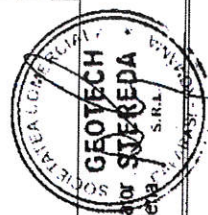
VERIFICATORI EXPERT	NOME	SEMANTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
S.C. PROCIVIL S.R.L. Nr. RC - 281710/1998				Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL SLOBOZIA, JUDETELUL IALOMITA, STRADA EPISCOPIEI NR. 1
SPECIFICATIE	NOME	SEMANTURA	Scara	Proiect nr. 184/2023
SEF PROIECT	Sing. Anghel Costel	Sing. Anghel Costel	1:500	FAZA
PROIECTAT	Sing. Anghel Costel	Sing. Anghel Costel		ANZE
DESEINAT	Th. Ivanovici Florinel	Th. Ivanovici Florinel	Date	Planşa nr. CH01
			2023	PLAN DE SITUATIE

S.C. GEOTECH STEREDA S.R.L. CALARASI
 LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II
 AUTORIZAȚIE NR. 3289/15C/2017

FIȘA COMPLEXĂ A FORAJULUI NR. 3

DENUMIRE OBIECTIV:
 UTILITATI LOCUINTE TIP ANL
 STRADA GEORGE ENESCU
 SLOBOZIA

Cota/Adâncime	HN	Grosime	Stratificatie	Nr. proba	Adâncime m	Limita de cungere W _L %	Limita de frământare W _p %	Indice de plasticitate I _p	Indice de consistență I _c	COMPOZIȚIA GRANULOMETRICĂ					Coeficient de neuniformitate $\frac{d_{60}}{d_{10}}$	Umiditate naturală W %	Greutate volumetrică γ kN/m ³	Greutate volumetrică uscată γ_d kN/m ³	Porozitate n	Indice por e	Grad de umiditate S _r	Modul edometric M _{2,3} kPa	Tasare specifică e _{p2} cm/m	Tasare specifică h _{s3} cm/m	Unghi de frecare la umezire ϕ	REZISTENȚA LA TĂRERE Coezune C kPa			
										Argilă 0.005	Praf 0.05	Nisip fin 0.25	Nisip mediu 0.50	Nisip mare 2.00													Pietris		
0.80	m	0.80	SOL VEGETAL	1	0.80 1.00																								
2.50		2.20	ARGILA PRAFOASA SLAB NISIPOASA	2	2.00 3.00	35	15	20	1.00				20																
3.00				3									22																
FORAJ NR. 4																													
0.00																													
0.60		0.60	SOL VEGETAL	1	0.60 1.00																								
2.00		1.40	ARGILA PRAFOASA SLAB NISIPOASA	2	2.00								20																



Verificat,
 Șef de laborator
 ing. Radu Elena

Intocmit,
 Cîmcișău Libera