



PROSPECTTERRA

inginerie și consultanță

**STUDIU GEOTEHNIC
PENTRU
ELABORAREA RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA STRUCTURALA
PENTRU IMOBIL EXISTENT S+P+2E+3Eretras
Voluntari, Judetul Ilfov, Strada Erou Iancu Nicolae nr. 126A
Numar cadastral 6306/2**

**Beneficiar: INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU MICROTEHNOLOGIE – IMT BUCURESTI
Executant: PROSPECTTERRA S.R.L.**



NUMELE SI PRENUMELE VERIFICATORULUI ATESTAT
STEFANICA NICA Maria
ADRESA: Str. Elena Cuza nr. 19, sector 4, Bucuresti

Nr. 38 data: 29.06.2023



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta:
Rezistenta si stabilitatea terenurilor de fundare si a masivelor de pamant Ar
a proiectului: **STUDIU GEOTEHNIC PENTRU
ELABORAREA RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA STRUCTURALA PENTRU
IMOBIL EXISTENT S+P+2E+3Eretras**
Voluntari, Judetul Ilfov, Strada Erou Iancu Nicolae nr. 126A
Numar cadastral 6306/2

1. Date de identificare:

- Proiectant de specialitate: S.C. PROSPECTTERRA S.R.L.
- Beneficiar: INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MICROTEHNOLOGIE – IMT BUCURESTI
- Amplasament: Orasul Voluntati, judetul Ilfov, strada Erou Iancu Nicolae nr. 126A
- Data prezentarii proiectului pt. verificare: 29.06.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei *

Prezenta documentatie geotehnica este necesara pentru: "Elaborarea raportului de expertiza tehnica structurala pentru imobil existent S+P+2E+3Eretras".

Terenul de fundare este alcatuit dintr-un strat de umplutura pana la 1.80 m (dale de beton+placa de beton+umplutura antropica cu resturi de materiale de constructii), sub care se dezvolta stratele litologice naturale reprezentate argile prafoase, plastic vartoase, cu plasticitate medie.

Terenul din amplasament poate fi incadrat ca **teren dificil de fundare** pana la 1.80 m, apoi ca **teren bun de fundare** pana in talpa forajului, in conformitate cu NP 074-2022. Rezulta o incadrare in **categoriile geotehnice 2 - 3**.

Proiectantul structurii de rezistenta, in functie de elementele de calcul (regim de inaltime, structura de rezistenta, dispozitie functionala, repartizarea incarcarii pe elemente de rezistenta, vecinatati etc.) stabileste atat sistemul de fundare, cat si modul/metoda de executie a reabilitarii/refacerii fundatiei. Solutia aleasa va fi aplicata la adancimi ce trebuie sa depaseasca adancimea de inghet a zonei, la care se vor adauga conditiile proiectului/expertizei.

Din punct de vedere al zonarii seismice, acceleratia a_g are valoarea de 0.30g, iar $T_c = 1.6s$.

3. Documente ce se prezinta la verificare: **

- Studiu geotehnic

4. Concluzii asupra verificarii ***

In urma verificarii, se considera ca proiectul corespunde cerintelor Normativului NP 074-2022, semnandu-se si stampilandu-se, in 2 exemplare.

Am primit 2 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat
Dr. STEFANICA NICA Maria



MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARII TERITORIULUI

SE ATIESTA DOMNIUL / DOAMNA

STEFANICA NICA MARIA
scutit in anul 1940 luna IULIE Ziaa
orasul (comuna) FIBIS JUD. TIMIS
profesie ING. CONSTRUCTOR

30

In baza certificatului nr 04772 din 02.07.1998

1) Pentru ceintrata de VERIFICATOR DE PROIECTE
2) In domeniile - TOATE - AF.

DIRECTOR GENERAL

ION A. STANESCU

Comisia nr 22

Scmisiunea aprobata

Data eliberarii

23.03.1999



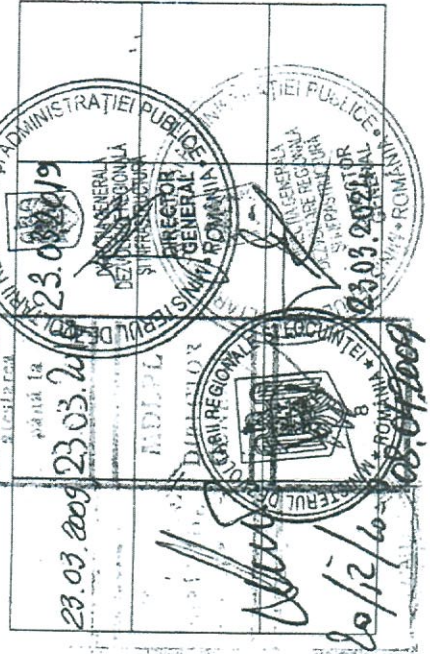
4) Pentru urmatoarele cerinte REZISTENTA SI STABILITATEA TERENI
RILOR DE FUNDARE SI A MASINELOR DE PAMANT - AF.

Valabil (vezi vechi)

Prezentul certificat a fost
eliberat in baza legii nr 10/1998

SERIA : NR. 04772

Prezentul certificat va fi vizat din 5 in 5 ani
de la data eliberarii (REGIO) - SI ADMINISTRATIEI PUBLICE



LEGITIMATIE



PROSPECTTERRA

inginerie și consultanță

Sediul: Str Complexului nr. 1, sector 3, București
Nr Reg. Com.: J40/8626/2006
CIF: RO 18710760
E-mail: office@prospectterra.ro
prospectterra@yahoo.com

Cont IBAN: RO74INGB0000999904145650
Banca: ING Bank
Telefon / fax: 021 3248058
Telefon mobil: 0722 734 326
Website: www.prospectterra.ro

**STUDIUL GEOTEHNIC PENTRU:
ELABORAREA RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA STRUCTURALA PENTRU IMOBIL EXISTENT
S+P+2E+3Eretras**

Voluntari, Judetul Ilfov, Strada Erou Iancu Nicolae nr. 126A, Numar cadastral 6306/2



BORDEROU

Memoriu tehnic
Planșe desenate

22 pag.
2 buc.

Nr.	Denumire Planșe
1	Profilul forajului F1, scara 1:100
2	Sectiune geologo-tehnica schematica prin foraj F1, scara 1:100

Anexe:

2 buc.

Nr.	Denumire Anexe
1	Planul de situatie, scara 1:500
2	Centralizator laborator geotehnic

Tabele:

7 buc.

Nr.	Denumire tabele
1	Lista standarde/normative
2	Valorile parametrilor geotehnici obtinuti in laborator
3	Categoria geotehnică
4	Parametrii geotehnici pentru proiectare
5	Coeficientii impingerilor laterale ale pamantului
6	Valorile maxime admise pentru diversele categorii de pamanturi
7	Incadrarea rocilor la sapatura conform Ts/1994

Figuri

11 buc.

Nr.	Denumire Figuri
1	Plan de incadrare in zona (sursa: Google Earth, scara grafica)
2	Zonarea seismica a_g (P100-1/2013), în zona Bucuresti
3	Zonarea seismica T_c (P100-1/2013), în zona Bucuresti
4	Zonarea seismica (SR 11100/1-93), în zona Bucuresti
5	Harta geologică, scara 1:200000 (sursa IGR)
6	Legenda hărții geologice, scara 1:200000 (sursa IGR)
7	Harta geomorfologica a Municipiului Bucuresti si a Judetului Ilfov (sursa Enciclopedia Romaniei)
8	Harta unitatilor de relief din zona Bucurestiului si a judetului Ilfov, scara grafica (Posea si Badea, 1984)
9	Harta hidrogeologica, scara 1:100.000
10	Legenda hartii hidrogeologice, scara 1:100.000
11	Adancimea de inghet pe teritoriul Romaniei, conform STAS 6054/1977



**STUDIU GEOTEHNIC
PENTRU
ELABORAREA RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA
STRUCTURALA PENTRU IMOBIL EXISTENT S+P+2E+3Eretras
Voluntari, Judetul Ilfov, Strada Erou lancu Nicolae nr. 126A
Numar cadastral 6306/2**

1. DATE GENERALE

Prezentul studiu a fost intocmit la cererea INSTITUTULUI NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MICROTEHNOLOGIE – IMT BUCURESTI.

1.1. Denumirea si amplasarea lucrarii

Amplasamentul cercetat este situat in Orasul Voluntati, judetul Ilfov, strada Erou lancu Nicolae nr. 126A [conform: figurii 1 - Plan de incadrare in zona, scara grafica (sursa Coogles Earth) si anexei nr. 1 – Plan de situatie, scara 1:500, pe care a fost reprezentata si lucrarea de prospectiune executata]. Toate anexele atasate prezentei documentatii au fost furnizate de beneficiarul acesteia.



Figura 1 - Plan de incadrare in zona (sursa: Google Earth, scara grafica)

Prezenta documentatie geotehnica este necesara pentru: ***”Elaborarea raportului de expertiza tehnica structurala pentru imobil existent S+P+2E+3Eretras”***.

1.2. Unitati care au participat la investigarea terenului de fundare

- S.C. PROSPECTTERRA S.R.L. – executia investigatiilor de teren, interpretarea rezultatelor obtinute si intocmirea documentatiei geotehnice;
- Laboratorul Central Constructii CCF S.R.L. – Laborator de analize si incercari in activitatea de constructii, Autorizatie ISC 3837/2022 – responsabil determinari fizico-mecanice.

1.3. Date tehnice furnizate de beneficiar privitoare la sistemele constructive preconizate

Documentatia geotehnica se refera la evidentierea caracteristicilor geomecanice ale rocilor din subteranul amplasamentului identificat cu numarul cadastral 6306/2, strada Erou Iancu Nicolae nr. 126A, pe care exista un imobil cu regim de inaltime S+P+2E+3Er, care urmeaza a fi consolidat. Suprafata masurata a amplasamentului cercetat este de 3183.0 m² (anexa nr. 1 – Plan de situatie, scara 1:500)

Punerea in evidenta a litologiei si a caracteristicilor rocilor din amplasament s-a facut prin intermediul unui foraj geotehnic, cu adancimea de 6.00 m (notat F1). *Evidentierea caracteristicilor geometrice a fundatiei cladirii s-a facut intr-o faza anterioara de cercetare, motiv pentru care nu este inclusa in prezenta documentatie geotehnica.*

Conform informatiilor transmise de proprietar consolidarea imobilului existent se va face in baza unui proiect de specialitate. Nu au fost furnizate informatii referitoare la incarcările transmise, dimensiunile geometrice etc., ale constructiei care va fi consolidata.

Scopul investigatiei geotehnice este acela de a evidenta succesiunea stratelor litologice pe adancime, valorile caracteristicilor fizico-mecanice ale fiecarui strat traversat (prin foraj). Dimensionarea cercetarii geotehnice, precum si amplasarea pe teren a lucrarilor de prospectiune (foraj geotehnic), a fost realizata de proiectantul general si intocmitorul expertizei tehnice a constructiei. Ridicarea topografica a lucrarilor de prospectiune (cote absolute si/sau relative), dupa executia lor, nu a fost ceruta, aceasta operatiune intrand in sarcina ulterioara a beneficiarului.

Se atrage atentia ca inainte de inceperea consolidarii constructiei sa se identifice traseele posibilelor utilitati, preintampinandu-se astfel, eventuale situatii neplacute. Aceasta operatiune intra in sarcina proiectantului de specialitate si a executantului lucrarilor de constructie.

Pentru cunoasterea conditiilor geotehnice din amplasamentul constructiei, a fost realizat programul de cercetari de teren prezentat in capitolul 3, al prezentei documentatii geotehnice.

1.4. Reglementari tehnice care au stat la baza intocmirii studiului geotehnic

Prezenta documentatie tehnica este intocmita cu respectarea indicatiilor stipulate in Normativul NP 074-2022 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii", aprobat de Ministerul Dezvoltarii, Lucrarilor Publice si Administratiei, prin ordinul nr. 27/2023 (si publicat in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 56 Bis din

20.01.2023) si Eurocod 7 si este in conformitate cu urmatoarele reglementari tehnice nationale:

Lista standarde/normative - Tabel nr. 1

Nr. crt.	Indicativ	Lista standarde/normative
1	STAS 1242/4-1985	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi
2	SR EN ISO 14688-1:2018	Investigatii si incercari geotehnice Identificarea si clasificarea pamanturilor Partea 1: Identificare si descriere
3	STAS 1913/1-1982	Teren de fundare. Determinarea umiditatii
4	STAS 1913/2-1976	Teren de fundare. Determinarea densitatii scheletului pamantului
5	STAS 1913/3-1976	Teren de fundare. Determinarea densitatii pamanturilor
6	STAS 1913/4-1986	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
7	STAS 1913/5-1985	Teren de fundare. Determinarea granulozitatii
8	STAS 3300/1-1985	Teren de fundare. Principii generale de calcul
9	STAS 3300/2-1985	Teren de fundare. Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe
10	STAS 3949/1-1971	Geologie tehnica. Terminologie
11	STAS 3950-1981	Geotehnica. Terminologie, simboluri si unitati de masura
12	STAS 6054-1977	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei
13	STAS 8942/1-1989	Teren de fundare. Determinarea compresibilitatii pamanturilor prin incercarea in edometru
14	STAS 10101/0-75	Actiuni in constructii. Clasificarea si gruparea actiunilor
15	C 169 - 1988	Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale
16	SR EN 1997-1	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale
17	SR EN 1997-2	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 2: Investigarea si incercarea terenului
18	SR EN ISO 14688-2:2018	Investigatii si incercari geotehnice Identificarea si clasificarea pamanturilor Partea 2: Principii pentru o clasificare
19	SR 3414-94	Geologie, Geologie Tehnica si Geotehnica, Harti, sectiuni si coloane. Indici, culori, semne conventionale
20	CR 1-1-3/2012	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
21	CR 1-1-4/2012	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor
22	CR 0 - 2012	Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor
23	NP 122:2010	Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici
24	SR EN ISO 22475-1:2007	Investigatii si incercari geotehnice. Metode de prelevare si masurari ale apei subterane
25	P100-1/2013	Cod de proiectare seismica - partea I
26	SR EN 1988-5:2004	Fundatii, structuri de sustinere si aspecte geotehnice in proiectarea la cutremur
27	SR 11100/1-1993	Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei
28	Ts-1994	Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente.

2. INFORMATII GENERALE PRIVIND AMPLASAMENTUL CECETAT

2.1. Date privind zonarea seismica

Din punct de vedere al normativului "Cod de proiectare seismica - partea 1, P100-1/2013", intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisa de valoarea de varf a acceleratiei terenului, a_g (acceleratia terenului pentru proiectare) determinata pentru intervalul mediu de recurenta de referinta (IMR) de [225] ani, cu 20% probabilitate de depasire in 50 de ani. In cazul zonei in discutie, acceleratia a_g are

valoarea 0.30g (fig. 2). Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns recomandata pentru proiectare este $T_c = 1.6s$ (fig. 3).

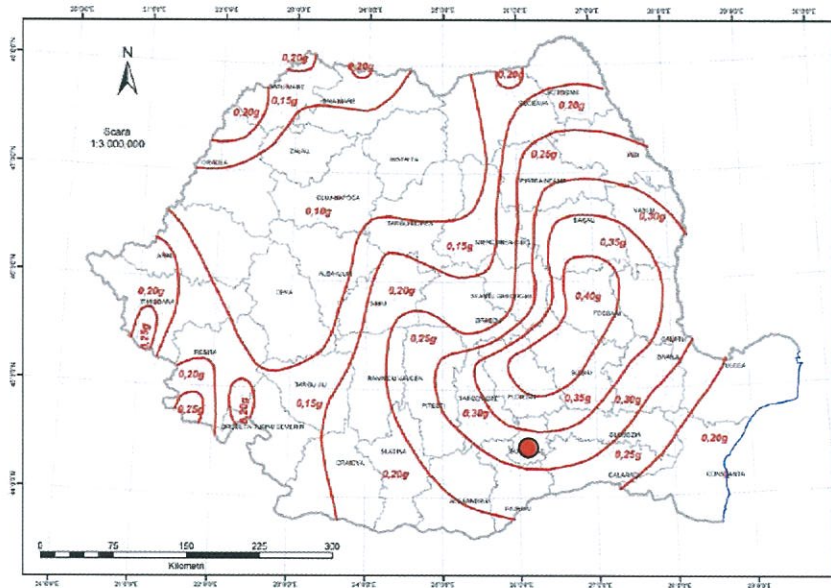


Figura 2 – Zonarea seismică (P100-1/2013), în zona București și județul Ilfov

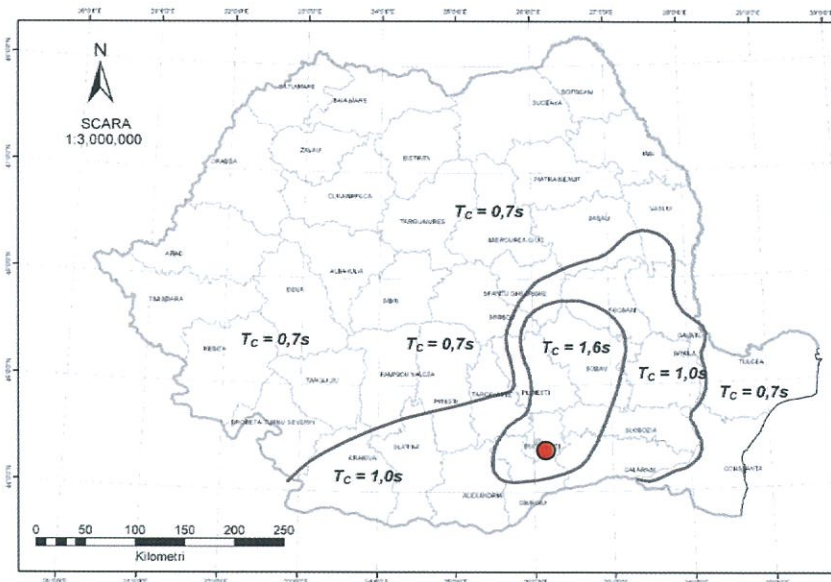


Figura 3 – Zonarea seismică (P100-1/2013), în zona București și județul Ilfov

Conform SR 11100/1-93, amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate 8₁, pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani) (fig. 4).

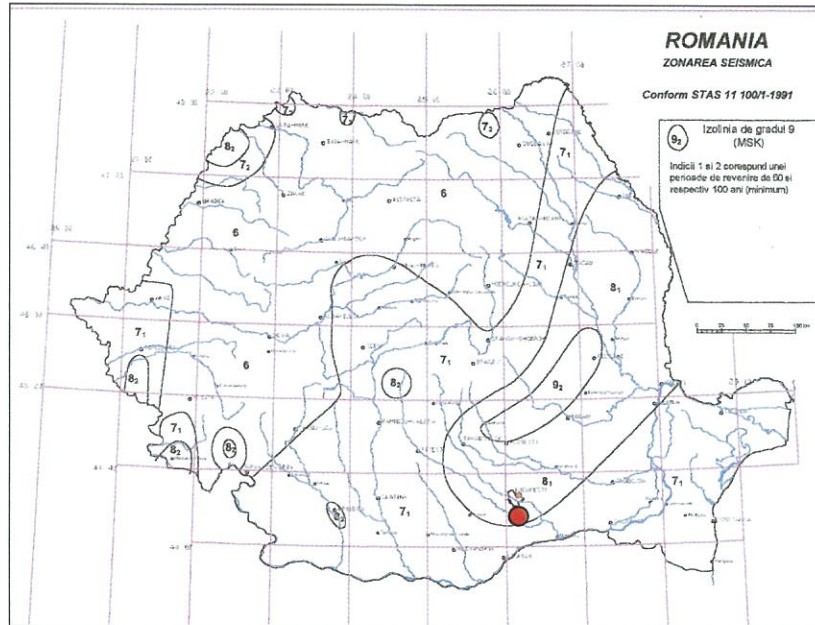


Figura 4 – Zonarea seismică (SR 11100/1-93), în zona București și județul Ilfov

2.2. Date geologice generale

Teritoriul județului Ilfov, face parte din marea unitate structurală a Platformei Moesice. Formațiunile care iau parte la alcătuirea geologică a acestei unități aparțin Paleozoicului, Mezozoicului și Neozoicului și sunt depuse peste un fundament cutat constituit din sisturi verzi, situat la mai mult de 6000m adâncime.

Pentru acest studiu interesează, din punct de vedere geotehnic și hidrogeologic, doar depozitele cuaternare, în special depozitele pleistocen superioare (qp^3_3) (figura 5 - Harta geologică și figura 6 - Legenda hărții geologice, scară 1:200000 (sursa IGR)).

Pleistocen (q_1)

Aceste depozite variază în grosime de la 170 m, în sud (Fabrica Progresul), la mai mult de 300 m, în nord (Baneasa).

Pleistocen inferior (qp_1)

Depus peste depozitele Levantine, este alcătuit dintr-un orizont de pietrisuri și nisipuri cunoscut sub numele de "**Stratele de Fratești**" (E. Liteanu, 1952). Petrografic, Stratele de Fratești sunt formate în partea superioară din nisipuri marunte și fine, uneori grosiere, micacee, iar către baza predomină pietrisuri și bolovanisuri constituite din cuarțite, micasisturi, gresii, calcare, silexuri și tufuri calcaroase.

Acest aspect litologic este caracteristic Stratelor de Fratești până la linia Otopeni-Stefanesti, de unde spre nord, granulometria acestor depozite devine din ce în ce mai fină. În sudul orașului, grosimea întregului complex al Stratelor de Fratești scade prin reducerea intercalațiilor argiloase; în nord, formațiunea își păstrează grosimea pe o anumită distanță, dar este înlocuită printr-o alternanță de nisipuri, relativ fine și de argile.

Pleistocen mediu (qp₂)

Pleistocenul mediu este reprezentat printr-o succesiune de marne, argile si nisipuri, cunoscuta sub numele de "**Complexul Marnos**" (E. Liteanu, 1952), cu grosimi de 100 – 120 m.

Complexul Marnos lacustru este neomogen, alternand depozite argilo-marnoase cu strate sau lentile de depozite nisipoase-argiloase.

Complexul Marnos este acoperit de o manta de depozite loessoide alcatuite din prafuri argiloase nisipoase, galbui-roscate, cu concretuni calcaroase si grosimi de 15-25.0 m.

Pleistocen superior (qp₃)

Este reprezentat preponderent prin argile, argile prafoase - cafenii sau cafenii - galbui, uneori cu caracter macroporic (cu aspect loessoid) grosimea depozitelor fine coezive fiind cuprinsa intre 8-16.0 m; sub depozitele argiloase urmeaza nisipuri cu pietris.

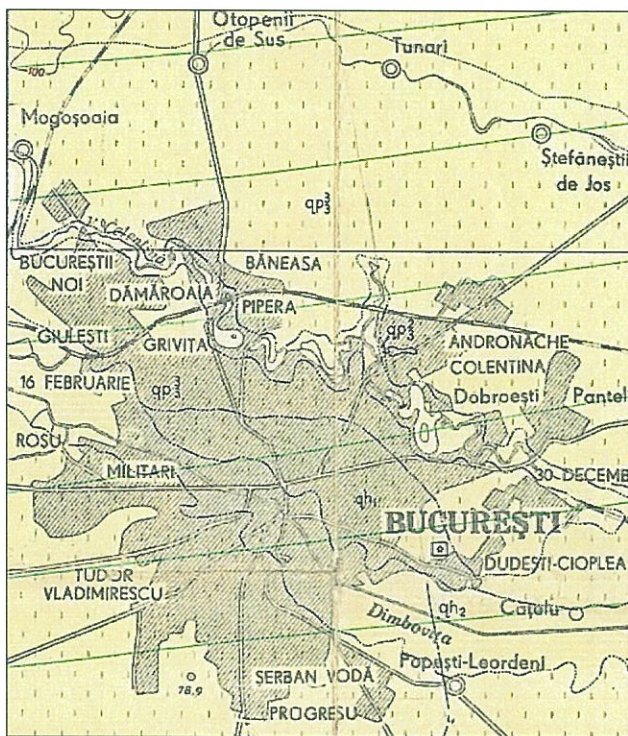


Figura 5 - Harta geologica, scara 1:200000

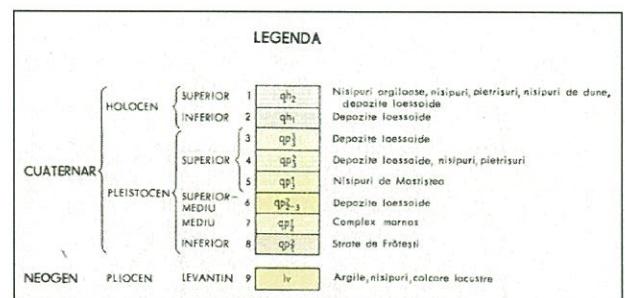


Figura 6 - Legenda hartii geologice, scara 1:200000

2.3. Date geomorfologice generale

Din punct de vedere geomorfologic orasul, Voluntari este situat in Campia Vlasiei – subdiviziune a Campiei Romane (fig. 7). Aceasta este fragmentata de vai cu lunci largi si terase joase. Spatiile interfluviale si terasele sunt acoperite cu depozite loessoide afectate intens de procese de tasare. Campia are o extindere pe directia N-E si E pana la Valea Pasarea, in S-E si S pana la Campul Calnaului si Luna Arges-Sabar iar in N-V pana la Campia Titu.

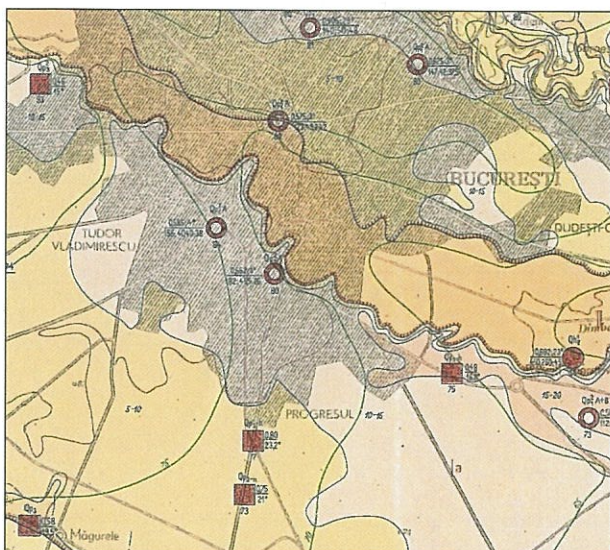


Figura 9 Harta hidrogeologica, scara 1:100.000

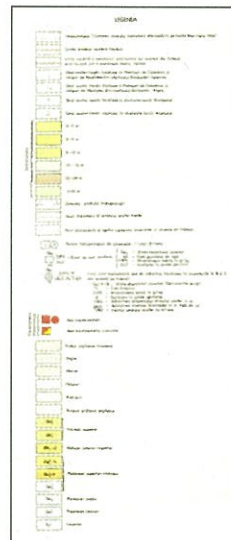


Figura 10 Legenda hartii hidrogeologice

Stratele de Mostitea sunt constituite in general din nisipuri, iar apa are uneori concentratia de Fe si Mn peste limitele admisibile.

Stratele de Fratesti (orizonturile A, B si C) sunt constituite din nisipuri cu pietrisuri sau numai nisipuri. Apa acestor strate se incadreaza in limitele de potabilitate inasa, pe alocuri, are un continut ridicat de amoniu.

Din cercetarea documentatiilor de specialitate rezulta ca in regiunea in care se incadreaza amplasamentul studiat au fost identificate trei complexe acvifere dupa cum urmeaza:

Complexul acvifer de mica adancime (pietrisurile de Colentina de varsta Pleistocen superior).

Complexul acvifer de mica adancime (freatic) este constituit din nisip cu pietris pe intervalele de adancime de 5-10.0 m, in zona de lunca si de 9-13.0 m, in zona de terasa a raurilor. Acoperisul stratului este argilos sau argilo-prafos uneori cu caracter loessoid iar culcusul este constituit din argile cenusii.

Apa subterana care apare de obicei la baza acoperisului argilos, are nivel usor ascensional, stabilindu-se intre 3-5.0 m adancime, in zona de lunca si 8.5-10.5 m, in zona de terasa a raurilor. Alimentarea stratului acvifer se face, in general, din precipitatii si, acolo unde are legatura, din raurile Colentina, sau Pasarea. Directia de curgere a apei subterane este NV – SE.

Complexul acvifer de medie adancime (nisipurile de Mostitea de varsta Pleistocen superior).

In baza Stratelor de Colentina urmeaza depozite intermediare de argile si argile prafose, a caror grosime variaza zonal de la 5.0 m la 10.0 m, sub care se dezvolta nisipurile de Mostitea.

Stratele de Mostitea au grosimi de cca. 10-15.0 m, constituind un orizont acvifer cu apa ascensionala, nivelul apei situandu-se la adancimi de 8-10.0 m, pe terasa si de 3-4.0 m, in zona de lunca. Alimentarea cu apa a acestui strat acvifer se face din precipitatii, pe la capetele de strat. Datorita faptului ca in zona de NV a Municipiului Bucuresti, respectiv in interfluviul Arges – Dambovita, exista o legatura geologo-hidrogeologica intre complexul acvifer de mica adancime si cel de medie adancime, nivelele de apa ale celor doua acvifere se unifica, stabilizandu-se de cele mai multe ori la aceeasi adancime.

Complexul acvifer de adancime (stratele de Fratesti de varsta Pleistocen inferior).

Acest complex constituit din orizonturile „A”, „B” si „C” se dezvoltă, in zona de nord a Bucurestiului, pana la adancimea de 350.0 m si a fost pus in evidenta de forajele executate pentru alimentarea cu apa potabila a unor agenti economici.

Stratul orizontului „A” poate fi intalnit la adancimi mari, de peste 200.0 m, apa are caracter ascensional, stabilizandu-se pe intervalul de adancime de 70-80.0 m de la suprafata terenului natural.

Orizontul „B” se dezvoltă la adancimi de cca. 250.0 m, iar orizontul „C” la adancimi de cca. 280-300.0 m. Apa este tot cu nivel ascensional stabilindu-se, in general, la adancimea de cca. 50.0 m.

2.5. Date meteo-climatice generale

Din punct de vedere **meteo-climatic**, teritoriul orasului Voluntari (ca si Municipiul Bucuresti) pastreaza caracteristicile generale ale climatului Campiei Romane, fiind temperat-continental cu unele usoare nuante excesive de silvostepa, caracterizandu-se prin variatii evidente de temperatura de-a lungul celor 4 anotimpuri.

Iernile sunt reci, geroase cu temperaturi medii de $+3 \pm 0^{\circ}\text{C}$ si secetoase, specifice Campiei Romane. Verile sunt calde, cu un pronuntat caracter continental arid, cu temperaturi medii cuprinse intre 20 – 23 $^{\circ}\text{C}$.

Dupa Monografia Geografica a Romaniei, acest sector cu veri calduroase si secetoase si ierni friguroase, este caracterizat prin urmatoarele valori:

- temperatura medie anuala: $+10^{\circ}\text{C}$
- temperatura maxima absoluta: $+40^{\circ}\text{C}$
- temperatura minima absoluta: -30°C .

Vanturile predominante bat din directia nord – est, cu o frecventa de 21,9%. Mediile lunare ale vitezei vantului inregistrate sunt de 4.7 m/s. Cantitatea de precipitatii medii multianuale, masurate intr-o perioada de 10 ani, este de cca. 500 mm.

2.6. Incarcari date de vant

Din punct de vedere al **incarcarilor date de vant**, conform Reglementarii tehnice CR-1-1-4-2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor", completata prin ordinul MDRAP nr. 2413/01.08.2013, valoarea de referinta a presiunii

dinamice a vantului (q_b), mediata pe 10 minute si avand interval mediu de recurenta (IMR) de 50 ani este, pentru zona Bucuresti si judetul Ilfov, de 0.50 kPa.

2.7. Incarcari date de zapada

Din punct de vedere al **incarcarilor date de zapada**, conform Reglementarii tehnice CR-1-1-3-2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor", completata prin ordinul MDRAP nr. 2414/01.08.2013, zona Bucuresti si judetul Ilfov, se incadreaza la o valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol (s_{k}) de 2.0 kN/m².

Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol, s_k , corespunde unui interval mediu de recurenta IMR de 50 ani, sau echivalent, unei probabilitati de depasire intr-un an de 2% (sau probabilitatii de nedepasire intr-un an de 98%).

2.8. Adancimea de inghet - in zona Bucuresti este de 0.80 – 0.90 m, conform STAS 6054/77 (fig. 11).

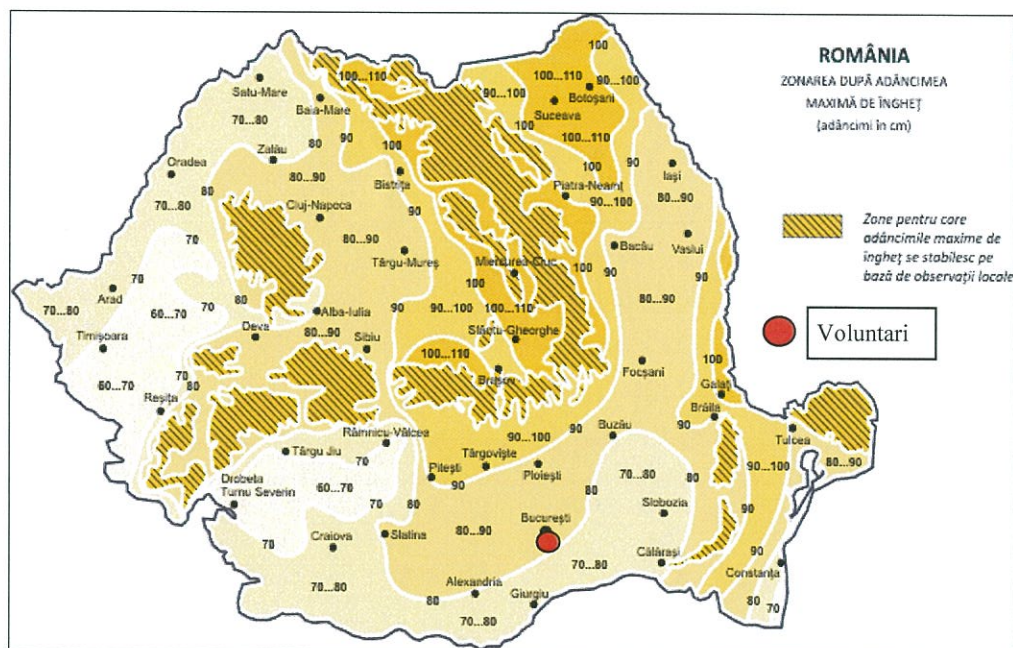


Figura 11 - Adancimea de inghet pe teritoriul Romaniei, conform STAS 6054/1977

3. CERCETAREA GEOTEHNICA A AMPLASAMENTULUI

Cercetarea geotehnica a amplasamentului situat in intravilanul orasului Voluntari, Sector 2, str. Erou Iancu Nicolae nr. 126A, s-a facut respectand urmatorul program de investigatii, intocmit de comun acord cu beneficiarul:

- 3.1. observatii directe pe teren: cartare morfologica si geologica-tehnica;
- 3.2. prospectiune de teren: prin saparea unui foraj (notat F1), cu caracter geotehnic, pana la adancimea de 6.00 m. Forajul a fost executat in sistem mecanic, cu recoltare de probe din rocile traversate. Lucrarile de prospectare au fost stabilite atat ca numar, cat si ca locatie, de catre

intocmitorul expertizei tehnice a imobilului, de comun acord cu beneficiarul documentatiei.

Lucrarile de cercetare necesare dezveliri fundatiei/fundatiilor imobilului existent nu au fost solicitate si prin urmare, nu intra sub incidenta acestei documentatii geotehnice;

- 3.3. determinari de laborator geotehnic necesare identificarii valorilor parametrilor geomecanici caracteristici statelor de roca traversate. Determinarile au fost efectuate intr-un laborator autorizat si atestat de autoritatile din domeniu;
- 3.4. lucrari de birou pentru interpretarea rezultatelor prospectiunii de teren si de laborator si intocmirea studiului geotehnic cu recomandari si concluzii.

3.1. Observatiile directe pe teren

Au pus in evidenta configuratia actuala a terenului si (doar prin observatii directe, fara investigatii specifice amanuntite) prezenta/absenta diferitelor constructii edilitare si a utilitatilor supraterane si subterane (cabluri, conducte etc.) atat aferente amplasamentului, cat si cele situate in imediata vecinatate a acestuia.

In cadrul acestui punct s-a tinut cont si de incadrarea amplasamentului din punct de vedere al unitatilor geomorfologice, geologice, a incarcarilor date de vant si de zapada, a adancimii de inghet si a gradului de seismicitate, caracteristice Municipiului Bucuresti.

3.2. Prospectiunea de teren - Foraj geotehnic

Din forajul geotehnic executat (notat F1) au fost recoltate probe tulburate (in pungi de plastic) si netulburate (in stut metalic), care au fost analizate intr-un laborator geotehnic specializat, atestat de catre ministerul de resort. Recoltarea, etichetarea si impachetarea probelor, s-a facut respectand cerintele Standardului STAS 1242/4-85.

Stratificatia terenului a fost stabilita pe baza observatiilor directe, pe baza probelor recoltate si, ulterior, pe baza valorilor caracteristicilor geomecanice ale stratelor traversate prin foraj.

3.3. Determinarile de laborator geotehnic – roci moi

Din totalul probelor recoltate, dupa identificarea acestora, analizele de laborator geotehnic au fost efectuate, astfel incat sa fie evidentiata succesiunea litologica specifica amplasamentului si parametrii geomecanici caracteristici acesteia.

Rezultatele obtinute in laboratorul geotehnic sunt prezentate in plansele anexate prezentei documentatii: plansa nr. 1 – Profilul complex al forajului F1, scara 1:100, plansa nr. 2 – Sectiune geologica schematica prin forajul F1 si in anexa nr. 2 – Centralizator cu rezultate de laborator geotehnic.

Prin incercarile de laborator s-a urmarit clarificarea urmatoarelor aspecte:

- *identificarea rocilor*: caracterizarea si clasificarea rocilor prin determinarea granulozitatii, a greutatii volumice si a porozitatii;
- *starea rocilor*: prin determinarea umiditatii, a gradului de saturatie, a plasticitatii si a consistentei rocilor;

- *deformabilitatea rocilor*: prin comportarea mecanica a rocilor supuse la diverse sarcini verticale (incercarea in edometru - determinarea modului de deformatie edometrica M_{2-3}).

3.4. Interpretarea datelor rezultate din prospectiunea geotehnica

Dupa efectuarea prospectiunii de teren si a analizelor de laborator geotehnic, au fost interpretate rezultatele obtinute, intocmindu-se prezenta documentatie geotehnica, care va fi supusa verificarii la cerinta A_r , unui verificator atestat de catre ministerul de resort.

Rezultatele obtinute in urma prelucrarii datelor colectate din cercetarea de teren sunt prezentate in capitolul 4 al acestei documentatii.

4. REZULTATELE CERCETARILOR GEOTEHNICE EFECTUATE

4.1. Rezultatele prospectiunii de teren

4.1.1. Conform planului de situatie, scara 1:500 (anexa nr. 1), suprafata masurata a amplasamentului investigat in etapa actuala de prospectiune este de 3183.0 m².

La momentul cartarii geologice, zona amplasamentului se prezinta sub forma unui teren cvasiorizontal, stabil din punct de vedere al fenomenelor fizico-geologice actuale (alunecari, pornituri de teren). Pe suprafata terenului nu s-au observat zone cu exces de umiditate, iar din informatiile obtinute pe plan local reiese ca amplasamentul nu este expus inundatiilor.

Imobilul detine o curte interioara, complet dalata, cu dale pietonale din beton, avand grosimea de 10 cm. Sub dalele de beton, exista o *placa de beton*, armata (cu elemente de armatura de 10 mm in diametru) si calitatea betonului foarte buna. Sub aceasta placa de beton, pe o grosime de cca. 10 cm se afla material macrogranular de umplutura (piatra sparta, sort mic), iar sub aceasta, se gaseste o umplutura antropica, alcatuita din argila prafoasa cu resturi de materiale de constructii, pe o grosime de cca. 140 cm.

Zona din care face si amplasamentul cercetat este racordata la urmatoarele retele edilitare: alimentare cu gaze, alimentare cu energie electrica, alimentare cu apa si canalizare. In curtea interioara ce apartine imobilului, au fost observate camine ale diferitelor tipuri de utilitati: canalizare pluviala, sau canalizare menajera. De altfel, din informatii locale – furnizate de personalul angajat, imobilele ce apartin Institutului de cercetare-dezvoltare detin un circuit de canalizare menajera, amplasat la o adancime de cca. 7.0 m.

Din acest motiv, se recomanda ca in urmatoarea faza de proiectare, sa se verifice informatia furnizata referitoare la retelele de utilitati, pentru a fi preintampinate accidentele. Aceasta recomandare cade in sarcina expertului si proiectantului de specialitate, care se vor ocupa de consolidarea imobilului. Se recomanda sa fie evitata pozitionarea fundatiilor si chiar a constructiilor pe traseele utilitatilor ingropate.

4.1.2. Conform datelor obtinute din forajul executat (F1), incepand de la suprafata spre adancime, stratificatia terenului (prezentata in detalii in plansa nr. 1 - Profilul unitar complex al forajului F1, scara 1:100 si plansa nr. 2 - Sectiune geologica schematica prin forajul geotehnic F1, scara 1:100) are urmatoarea succesiune (obtinuta in urma determinarilor de laborator geotehnic):

Forajul F1

0.00 – 0.10 m	dale de beton;
0.10 – 0.30 m	placa de beton, armata (diametrul de cca. 10 mm);
0.30 – 0.40 m	umplutura macrogranulara – piatra sparta, sort mic;
0.40 – 1.80 m	umplutura antropica (argila prafoasa, cafeniu inchis, plastic vartoasa, cu resturi de materiale de constructii: caramizi (pana la cca. 1.0 m); moloz (pana la cca. 1.80 m));
1.80 – 6.00 m	argila prafoasa, cafenie ... galben-cafenie, plastic vartoasa, cu plasticitate medie, cu carbonat de calciu diseminat, cu concretiuni calcaroase.

Forajul a fost oprit in acest strat, la adancimea de 6.00 m, fara a-l traversa.

Se atrage atentia ca forajul executat are caracter punctual, informatia obtinuta din acestea fiind extrapolata la intreaga suprafata a amplasamentului ce face obiectul acestei documentatii tehnice.

4.1.3. La momentul realizarii investigatiei geotehnice, apa subterana nu a fost interceptata pana la adancimea finala de 6.00 m.

4.2. Rezultatele testelor de laborator geotehnic

Pe baza probelor recoltate din forajul F1 executat, au fost efectuate determinarile de laborator specificate in capitolul 3.3. Valorile principalelor caracteristici geomecanice obtinute pe probele recoltate din stratele traversate de foraj, sunt prezentate in tabelul de mai jos ca valori extreme, simbolurile si unitatile de masura fiind conform prevederilor SR EN ISO 14688-1:2018, SR EN ISO 14688-2:2018:

Valorile parametrilor geotehnici obtinuti in laborator - Tabelul nr. 2

Caracteristica geotehnica	Simbol	Unitate de masura	Argila prafoasa		
			Minim	Maxim	Media
Indice de plasticitate	Ip	%	26.8	28.1	27.5
Indice de consistenta	Ic	-	0.82	0.90	0.86
Limita de curgere	w _L	%	41.3	43.0	42.3
Limita de framantare	w _P	%	14.5	15.1	14.8
Umiditate naturala	w	%	17.8	19.9	18.7
Greutate volumica in stare naturala	γ	kN/m ³	1.92	1.99	1.95
Porozitatea	n	%	38.6	40.1	39.4
Indicele porilor	e	-	0.63	0.67	0.65
Gradul de saturatie	S _r	-	0.75	0.86	0.81
Modul de deformatie edometrica, in st. nat.	M ₂₀₀₋₃₀₀	kPa	8333		
Tasarea specifica la 200kPa, in stare naturala	ε ₂₀₀	%	3.70		
Tasarea specifica suplimentara prin umezire	i _{m3}	%	1.30		

Pe baza datelor mai sus prezentate, conform prevederilor SR EN ISO 14688-1:2018, SR EN ISO 14688-2:2018, pamanturile interceptate se caracterizeaza astfel:

COMPLEXUL COEZIV - argila prafoasa - interceptat pe intervalul 1.80 ÷ 6.00 m

- **plasticitatea** (dupa I_p) apartine domeniului "cu plasticitate mare", avand media apartinand domeniului "cu plasticitate mare";
- **plasticitatea** (dupa w_L) apartine domeniului "cu plasticitate medie", avand media apartinand domeniului "cu plasticitate medie";
- **consistenta** apartine intervalului "plastic vartos", avand media apartinand domeniului "plastic vartos";
- **umiditatea** apartine domeniilor "umed ... foarte umed";
- **compresibilitatea in stare naturala** apartine intervalului "cu compresibilitate mare".

Din interpretarea valorilor obtinute pentru parametrul " I_{m3} – tasarea suplimentara prin umezire", conform normativului NP 125:2010, se observa ca stratul coeziv (argila prafoasa) **nu prezinta caracteristicile pamaturilor sensibile la umezire.**

5. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

5.1. Categoria geotehnica

Conform criteriilor prevazute in Tabelul A.5. din NP 074-2022 „Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii”, in vederea stabilirii exigentelor proiectarii geotehnice, au fost introduse 3 categorii geotehnice (notate cu 1, 2 si 3).

Pe baza observatiilor si cercetarilor de teren si laborator efectuate s-a constatat ca in amplasamentul studiat, terenul de fundare este alcatuit dintr-un strat de umplutura pana la 1.80 m (dale de beton+placa de beton+umplutura antropica cu resturi de materiale de constructii), sub care se dezvolta stratele litologice naturale reprezentate argile prafoase, plastic vartoase, cu plasticitate medie.

Tinand cont de alcatuirea litologica interceptata, de parametrii caracteristici ai stratelor strabatute, terenul din amplasament poate fi incadrat, in conformitate cu NP 074-2022, ca **teren dificil de fundare** (Tabelul A.3, pct. 8) pana la 1.80 m, apoi ca **teren bun de fundare** pana in talpa forajului (Tabel A.1, pct. 5).

Din analiza datelor obtinute la executia forajului, dupa efectuarea incercarilor de laborator geotehnic si in conformitate cu NP 074-2022 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii", aprobat de Ministerul Dezvoltarii, Lucrarilor Publice si Administratiei, prin ordinul nr. 27/2023 - pentru amplasamentul studiat rezulta urmatoarele conditii:

Categoria geotehnica -Tabelul nr. 3

FACTORII RISCULUI GEOTEHNIC	DESCRIEREA SITUATIEI DIN AMPLASAMENTUL STUDIAT	PUNCTAJ ESTIMAT
Conditii de teren	Teren <u>dificil</u> : umpluturi din pamant executate necontrolat (tabelul A.3, pct. 8)	6 puncte
	Teren <u>bun</u> : pamanturi fine cu plasticitate mare ($I_p > 20 \%$, $e < 1.1$ si $I_c \geq 0.75$), in conditiile unei stratificatii practic uniforme si orizontale (tabelul A.1, pct. 5)	2 puncte
Apa subterana	Fara epuimente (excavatia nu coboara sub nivelul apei subterane).	1 punct
Importanta constructiei	Normala(*)	3 puncte
Vecinatati	Risc moderat	3 puncte
Seismicitate	$a_g = 0.30g$ perioada de control (colt) $T_c = 1.6$ s	3 puncte
PUNCTAJ TOTAL		12 ... 16 puncte

* *Constructia a fost incadrata la clasa „Normala” de importanta, urmand ca proiectantul, sa faca modificarile de rigoare, conform HG 766/1997, anexa 2 si P100-1/2013.*

In concluzie, pentru obiectivul cercetat, punctajul total este de **12 ... 16 puncte**, rezultand o incadrare in **categoriile geotehnice 2 ... 3**.

Se atrage atentia, ca interpretarea informatiilor obtinute, precum si recomandările rezultate din acestea, au fost elaborate pe baza observatiilor din teren, a interpretării informatiilor rezultate in timpul executiei forajului, a rezultatelor incercarilor de laborator si a experientei acumulate in alte proiecte cu conditii subterane similare.

Beneficiarul trebuie sa aiba in vedere faptul ca, desi forajul este reprezentativ pentru conditiile subterane din locatia lui, rezultatele obtinute (parametrii geomecanici obtinuti, precum si litologia rezultata), au fost extrapolate pentru intreg amplasamentul. Conditiiile subterane din locatiile neexplorate ale amplasamentului pot varia in raport cu cele interceptate in foraj.

6. CONSIDERATII PRIVIND ALEGEREA COTEI DE FUNDARE

Alegerea cotei de fundare reprezinta una din problemele de baza care trebuie rezolvata in conditii de siguranta si stabilitate a cladirii. Factorii care determina alegerea cotei de fundare pot fi grupati astfel:

A. factorii atmosferici externi – care pot influenta defavorabil stabilitatea si rezistenta terenului de fundare, cum sunt:

- variatiile de temperatura;
- fenomenul de inghet-dezghet;
- precipitatiile atmosferice;
- infiltratiile de apa;
- viteza apelor curgatoare.

Inghet-dezghetul este unul din factorii care au o mare importanta in asigurarea comportarii in timp a constructiilor, datorita faptului ca sub actiunea inghetului, unele



categorii de pamanturi isi maresc volumul. Din acest punct de vedere, adancimea de inghet in zona Bucuresti este de 0.80 - 0.90m de la suprafata terenului, fapt ce recomanda ca adancimea minima de fundare sa depaseasca adancimea de inghet cu cca. 0.25 m, la care se adauga conditiile proiectului (existenta subsolului) si conditiile de amplasament.

B. *solutia functionala si destinatia constructiei* – care va fi stabilita de catre proprietar in colaborare cu proiectantul general, singurii care detin toate informatiile referitoare la constructie;

C. *natura terenului de fundare* – pusa in evidenta in profilele litologice ale forajelor de succesiunea stratelor de pamant interceptate, dar si de proprietatile de rezistenta si stabilitate a stratelor care alcatuiesc terenul de fundare;

D. *determinarea adancimii de fundare* – este impusa de capacitatea portanta a terenului de fundare. Din acest punct de vedere, se urmareste asezarea fundatiei pe un strat de teren care poate prelua in bune conditii presiunea efectiva la talpa fundatiei, transmisa de incarcările exterioare;

E. este necesar sa se tina cont si de *tasarea constructiei* datorita deformatiilor pe verticala a stratelor de sub cota de fundare.

7. CONCLUZII SI RECOMANDARI

7.1. A fost solicitata intocmirea unui studiu geotehnic pentru: "**Elaborarea raportului de expertiza tehnica structurala pentru imobil existent S+P+2E+3Eretras**" pentru un imobil existent ce apartine Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie – IMT Bucuresti, amplasat in orasul Voluntari, judetul Ilfov, strada Erou Iancu Nicolae nr. 126 A.

7.2. Lucrarea de prospectiune executata (un foraj geotehnic si determinarile de laborator geotehnic) s-au efectuat in conditiile respectarii Normativelor si STAS-urilor in vigoare. Dimensionarea lucrarilor de teren, precum si pozitionarea acestora pe teren a fost facuta de proiectantul general impreuna cu expertul de structura, care vor intocmi documentatia finala, necesara elaborarii proiectului de consolidare al imobilului.

Reprezentarea cu aproximatie a forajului pe planul de situatie furnizat, poate fi vizualizata in anexa nr. 1. Ridicarea topografica a forajului cade in sarcina beneficiarului.

7.3. Pe baza lucrarilor executate, studiul geotehnic prezinta stratificatia terenului, caracteristicile fizico-mecanice ale stratelor intalnite si conditiile geologo-tehnice ale terenului din amplasamentul constructiei existente, ce va fi supusa consolidarii.

7.4. Din analiza informatiilor obtinute din forajul executat pe amplasamentul propus spre cercetare a rezultat stratificatia prezentata la punctul 4.1.2. al acestei documentatii tehnice.

7.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale rocilor traversate de forajul executat sunt prezentate la punctul 4.2. al documentatiei.

7.6. Pe baza observatiilor si cercetarilor de teren si laborator efectuate se constata ca in amplasamentul studiat, terenul de fundare din zona activa a constructiei este alcatuit, pana la 1.80 m, dintr-un strat de umplutura antropica (alcatuita din dale de beton+placa de beton+umplutura antropica cu resturi de materiale de constructii), sub care se dezvolta stratele litologice naturale reprezentate argile prafoase, plastic vartoase, cu plasticitate medie, pana in talpa forajului.

Apa subterana nu a fost interceptata pana la adancimea de 6.00 m.

Tinand cont de alcatuirea litologica interceptata, de parametrii caracteristici ai stratelor strabatute, terenul din amplasament poate fi incadrat, in conformitate cu NP 074-2022, ca **teren dificil de fundare** (Tabelul A.3, pct. 8) pana la 1.80 m, apoi ca **teren bun de fundare** pana in talpa forajului (Tabel A.1, pct. 5).

Dupa definitivarea planului de arhitectura, cu incadrarea in suprafata studziata a imobilului, categoria geotehnica si riscul geotehnic aferent vor fi recalcolate, astfel incat imobilul sa fie consolidat in conditii de maxima siguranta, iar vecinatatile sa nu fie afectate de lucrarile la aceasta constructie.

Referitor la solutia de fundare a constructiei, rezulta urmatoarele aspecte:

- proiectantul structurii de rezistenta, in functie de elementele de calcul (regim de inaltime, structura de rezistenta, dispozitie functionala, repartizarea incarcarii pe elemente de rezistenta, vecinatati etc.) stabileste sistemul de fundare. Solutia aleasa poate fi aplicata la **adancimi ce trebuie sa depaseasca adancimea de inghet a zonei, la care se vor adauga conditiile proiectului si cele de amplasament;**
- este indicat, ca prin proiectare la lucrarile de sistematizare sa se prevada executarea unui sistem de indepartare a apelor meteorice din vecinatatea constructiei si fundatiilor in scopul evitarii oricaror variatii de umiditate ale terenului de fundare. Totodata, in jurul imobilului vor fi executate trotuare/platforme etanse cu latimea de 1.50 m si pante de 5%, catre exteriorul constructiei (catre un sistem de colectare si evacuare).

7.7. Din informatiile furnizate, fundatia imobilului existent se estimeaza ca este **de tip radier**.

7.8. In functie de adancimea de fundare si de stratul de fundare (in cazul imobilului existent), se va considera o presiune conventionala (valoare de baza) de:

$$\bar{p}_{conv} = 220 \text{ kPa, la sarcinile din gruparea fundamentala de calcul}$$

Valoarea de mai sus a presiunii conventionale de baza a fost estimata pentru o latime a fundatiei $B = 1 \text{ m}$ si o adancime de fundare $D_f = 2 \text{ m}$.

Avand in vedere vechimea constructiei se poate considera ca terenul de fundare s-a consolidat in timp, motiv pentru care pe actualele fundatii se poate considera un spor suplimentar de presiune de 15% fata de actualele sarcini transmise de constructie la terenul de fundare.

7.9. Pentru efectuarea calculelor de capacitate portanta si de tasare a terenului de fundare, pot fi luate in calcul urmatoarele valori pentru caracteristicile geotehnice ale stratului de argila identificat in forajul geotehnic executat:

Parametrii geotehnici pentru proiectare – Tabelul nr. 4

Strat suport	Modul de deformatie liniara	Unghi de frecare interioara	Coeziunea	Greutatea volumica	Coefficient de deformatie laterala	Coefficient de frecare pe talpa a fundatiei	Coefficient de pat
	E	φ	c	γ	ν	μ	k_s
	[kPa]	[°]	[kPa]	[kN/m ³]	[-]	[-]	[dan/cm ³]
Argila prafoasa	10000	16	35	18.2	0.35	0.30	1.1

Nota: a) conform Normativului NP 112-2014, valoarea coeficientului de pat este obtinuta prin incercari de compresibilitate cu placa metalica, avand latura de 30 cm;

b) valorile k_s se vor definitiva conform „Normativ NP 112 – 2014”. Se recomanda ca valorile de calcul ale k_s sa se stabileasca direct pe teren, pe baza incercarilor cu placa metalica (STAS 8942/3-90).

7.10. In cazul in care sunt necesare sprijiniri ale versantilor se pot utiliza valorile urmatoarelor coeficienti ai impingerii laterale, care au fost estimati pentru cazul lipsei apei subterane, iar materialul inclus in suprafata de cedare este omogen si coeziv.

Impingerile pamantului asupra fundatiilor ingropate sunt influentate de proiectarea acestora, de conditiile de retentie, de metodele de constructie, de metodele de compactare folosite, precum si de rezistenta materialelor utilizate:

Coefficientii impingerilor laterale ale pamantului – Tabelul nr. 5

Impingeri	Argila prafoasa ($\varphi = 16^\circ$)
Repaus (K_0)	0.7244
Activa (K_a)	0.5678
Pasiva (K_p)	1.1746

7.11. Lucrari de excavatie si umpluturi

La data executiei lucrarilor de teren necesare intocmirii prezentei documentatii tehnice nu era definitivat un plan de incadrare si nici planul arhitectural al constructiei. Din acest motiv se atrage atentia si asupra protectiei constructiilor invecinate in momentul realizarii interventiei pentru consolidarea imobilului existent, astfel incat imobilele vecine sa nu fie afectate de sapaturile executate.

Pregatirea prealabila a terenului va consta din indepartarea completa a resturilor rezultate din operatiunile de interventie asupra constructiei existente.

In cazul realizarii sapaturilor, se recomanda ca acestea sa fie executate in uscat. In cazul in care lucrarile de excavatii se vor realiza dupa sau in timpul unei perioade cu precipitatii abundente si se constata prezenta apei in sapatura, se vor lua masuri de evacuare spre exterior a apei din incinta, astfel incat sa se asigure o excavatie uscata pe toata perioada de executie. Se recomanda ca pe timpul executiei, transeele de

pozare a fundatiilor nu vor fi expuse precipitatiilor (umezire), insolatiei (uscare), sau ciclului inghet - dezghet.

In functie de adancimea excavatiei, se recomanda *sustinerea obligatorie a acestuia, conform normativelor ce reglementeaza acest tip de lucrari.*

Referitor la lucrarile de sapaturi se vor lua in considerare si urmatoarele recomandari, conform C168-88 si Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii si NP 120-2014 (*Normativul privind cerintele de proiectare, executie si monitorizare a excavatiilor adanci in zone urbane*) si NP 124:2010 (*Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrarilor de sustinere*):

A) Sapaturi executate deasupra nivelului apei subterane:

- Sapaturile cu pereti verticali nesprijiniti se pot executa pana la adancimi de:
 - 0.75 m in cazul terenurilor necoezive si slab-coezive;
 - 1.25 m in cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
 - 2.00 m in cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.
- Sapaturile se pot executa cu pereti in taluz, cu respectarea urmatoarelor conditii:
 - pamantul are o umiditate naturala de 12 – 18 % si se asigura conditiile ca aceasta sa nu creasca;
 - sapatura de fundatie nu sta deschisa mult timp;
 - panta taluzului sapaturii, definita prin tangenta unghiului de inclinare fata de orizontala ($tg B = h/b$) sa nu depaseasca valorile maxime admise pentru diversele categorii de pamanturi, care pentru amplasamentul studiat sunt:

Valorile maxime admise pentru diversele categorii de pamanturi – Tabelul nr. 6

Natura terenului	Adancimea sapaturii	
	pana la 3 m	mai mare de 3 m
	$tg B = h/b$	
Umpluturi	1/1.25	1/1.5
Argila prafoasa	1/0.50	1/0.67

In cazul sapaturilor fara sprijiniri in terenuri argilo-nisipoase si argiloase, supraumidificate cu apa provenita din ploii, topirea zapezii etc., inclinarea taluzului trebuie redusa in comparatie cu valorile precizate anterior, de la caz la caz. Se interzice saparea fara sprijiniri in terenuri supraumidificate de tip nisipos, nisipos-argilos.

Pentru sapaturi cu adancimi mai mari, se vor prevedea berme cu latime de 1.00 m la fiecare 2.50 m de adancime a sapaturii.

- Executarea sapaturilor cu pereti verticali sprijiniti se utilizeaza in urmatoarele cazuri:
 - adancimea sapaturii depaseste conditiile privind adancimile maxime ale sapaturilor verticale cu pereti nesprijiniti;
 - nu este posibila desfasurarea taluzului din cauza spatiilor reduse;
 - cand din calcul economic rezulta eficienta sprijinirilor fata de sapatura executata in taluz, din cauza volumelor mai mari de sapatura necesare.

Pentru sapaturile cu pereti verticali sprijiniti se mai recomanda:

- dimensiunile in plan ale sapaturii trebuie marite corespunzator cu grosimea sprijinirii si cu spatiul necesar executarii lucrarilor propriu-zise de fundatii;
- tipul de sprijinire se va stabili functie de natura terenului si dimensiunile sapaturii, dimensionarea acestora fiind efectuata in functie de tipurile de care dispune furnizorul.

Sapaturile de fundatii cu pereti partial sprijiniti pe o anumita adancime a partii inferioare a excavatiei, iar partea superioara executata in taluz, se pot utiliza in cazul in care conditiile locale nu permit saparea in taluz pe toata adancimea sau din considerentele economice. Intre partea superioara cu peretii in taluz si partea sprijinita, trebuie lasata o bancheta orizontala (berma) de 0.50 ... 1.00 m latime, in functie de inaltimea portiunii in taluz.

In acord cu normativele prezentate in cadrul acestei documentatii tehnice, se atrage atentia asupra punerii in siguranta a constructiilor invecinate, astfel incat acestea sa nu fie afectate de lucrarile de constructie ale imobil ce se reabiliteaza.

Materialul folosit la umpluturi nu trebuie sa contina elemente argiloase moi sau curgatoare si nici elemente de natura organica (sol vegetal, mal), sau deseuri de materiale de constructii. In timpul sapaturii, se interzice amestecarea rocilor naturale ce pot fi utilizate la umpluturi cu materiale alohtone (straine), provenite din demolarea constructiilor existente (sau de alta natura/provenienta). Roca utilizata la umpluturi, va fi maruntita, asternuta in strate succesive de 10-15.00 cm grosime (pentru roci coezive) si va fi bine compactata cu utilaje specifice acestui tip de operatii (inclusiv in cazul umpluturilor laterale fundatiilor – utilaje pentru spatii inguste). Se apreciaza ca pentru materialul coeziv este necesara obtinerea, dupa compactare, a unei valori a greutatii volumice in stare uscata $\gamma_d \geq 15.5 - 16.5 \text{ kN/m}^3$.

Gradul de compactare ce trebuie obtinut pentru un astfel de material este de minimum 98% din valoarea de referinta determinata prin incercarea Proctor normal. Pentru materialul coeziv utilizat la umpluturi, se va determina umiditatea optima de compactare de catre un laborator geotehnic acreditat. Se recomanda ca umiditatea pamantului ce se compacteaza sa fie cat mai apropiata de umiditatea de compactare (obtinuta in urma testului Proctor), abaterea maxima ce se admite fata de umiditatea optima de compactare, fiind de $\pm 3\%$. Se apreciaza ca pentru materialul coeziv, umiditatea optima de compactare este cuprinsa in intervalul 14-18 %.

Se mentioneaza necesitatea acordarii unei importante deosebite modului de realizare a umpluturilor din jurul fundatiilor, pentru eliminarea posibilitatilor de patrundere a apelor, de orice natura, catre acestea. In cazul in care se considera necesar, se poate aplica o solutie de impermeabilizare a fundatiei constructiei, astfel incat aceasta sa nu fie afectata de posibilele infiltratii de ape meteorice / pierderi din retele, etc. *Aceasta masura se va analiza si decide in proiectare.*

Verificarea lucrarilor de terasamente se va face prin incercari specifice si prin laboratoare de santier autorizate. In toate cazurile, presiunea care va fi transmisa terenului de fundare din incarcari permanente si incarcari temporare se va corela cu consistenta, porozitatea si compresibilitatea pamanturilor coezive.

Avand in vedere situatia reala a amplasamentului, pentru realizarea compactarii straturilor de roca coeziva nu se recomanda folosirea utilajelor vibrocompactoare, deoarece exista riscul afectarii constructiilor invecinate.

Pentru cazul utilizarii umpluturilor controlate din material coeziv se vor intocmi documentatii tehnice, care vor prevedea realizarea unor teste specifice cu placa metalica atat pe terenul natural, cat si pe umpluturile organizate.

Pe conturul exterior al constructiei se vor executa platforme, sau eventual trotuare cu latimea minima de 1.00 m si panta de 5% spre exterior.

Pentru prevenirea baltirii apei pluviale pe suprafata terenului, acesta va fi sistematizat atat vertical, cat si orizontal, astfel incat apele meteorice sa fie preluate si conduse catre un sistem de colectare a acestora. De asemenea, atat incinta aferenta constructiei, cat si constructia in sine va fi prevazuta cu sistem de preluare - colectare, dirijare si evacuare la reseaua de canalizare a apelor de precipitatii, intr-o fosa impermeabilizata (realizata in interiorul proprietatii - burlane, trotuare etanse, rigole, drenuri etc.) pentru evitarea patrunderii acestora catre terenul din jurul fundatiilor. La acest capitol se va tine seama si de faptul ca apa pluviala trebuie indepartata si de constructiile invecinate (cu calcan comun si/sau apropiate). Se atrage atentia ca solutia de colectare a apelor pluviale sa fie realizata in interiorul proprietatii si ulterior condusa catre exteriorul proprietatii (catre un sistem de canalizare legal amenajat).

Turnarea betoanelor de egalizare sau pozarea conductelor de alimentare cu apa - canalizare, se va realiza intr-un timp cat mai scurt dupa atingerea cotei de fundare urmata, in cazul conductelor, de realizarea la scurt timp a umpluturilor laterale si acoperitoare acestora.

In toate cazurile, presiunea care va fi transmisa terenului de fundare din incarcari permanente si incarcari temporare se va corela cu consistenta, porozitatea si compresibilitatea pamanturilor coezive.

La proiectarea si verificarea recomandarilor specificate mai sus, se va tine cont si de prevederile urmatoarelor reglementari tehnice:

- Normativ C169-88 "Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale;
- Ghid GE 026-97, publicat in BC 5/1998 "Ghid pentru executia compactarii in plan orizontal si in plan inclinat";
- STAS 2914-84 "Lucrari de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate";
- STAS 9850-89, tabel 2 "Verificarea compactarii terasamentelor";
- C.29-85 "Prevederi generale privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice";
- pentru verificarea naturii terenului de fundare, a calitatii si gradului de compactare al umpluturilor se vor respecta prevederile reglementarii tehnice „Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii” – indicativ C 56-85;

- la executarea lucrarilor de terasamente pe timp friguros este obligatorie respectarea masurilor prevazute in "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente", indicativ C 16-84;
- NP 120-2014 Normativul privind cerintele de proiectare, executie si monitorizare a excavatiilor adanci in zone urbane;
- NP 124:2010 Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrarilor de sustinere.

7.12. Daca in timpul executiei sapaturilor se intalnesc obiecte sau constructii de interes arheologic, lucrarile se vor opri si vor fi anuntate organele competente.

7.13. Conform: "Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente Ts – 1994", elaborat de I.S.P.C.F. in colaborare cu I.N.C.E.R.C. - Bucuresti si aprobate de M.L.P.A.T., rocile in care se vor executa sapaturi se incadreaza in urmatoarele categorii:

Incadrarea rocilor la sapatura - Tabelul nr. 7

Nr. crt.	Denumirea pamanturilor si a altor roci dezagregate	Proprietati coezive	Categoria de teren dupa modul de comportare la sapat			Greutate medie in situ (in sapatura) (kg/m ³)	Afanarea dupa executarea sapaturii (%)	
			Manual cu lopata, cazma, etc.	Mecanizat				
				excavator	buldozer			moto-screper
1.	Umplutura	necoezive	tare	II	II	II	1400 - 1500	5 - 10
2.	Argila	foarte coezive	foarte tare	II	II	-	1800 - 2000	24 - 30
3.	Argila prafoasa	mijlocii	tare	II	II	II	1800-2000	24 - 30

7.14. Pentru intocmirea proiectului de consolidare, proiectantul va lua masuri pentru expertizarea constructiei, astfel incat sa poata fi stabilita clasa betonului folosit la infrastructura si suprastructura imobilului, precum si modul de armare acestora. De asemenea, tot prin expertiza se va stabili si gradul de deteriorare al imobilului (infrastructura, suprastructura: armaturi, betoane).

7.15. In cazul in care, in urma proiectului de consolidare, rezulta necesitatea constructiei unor noi fundatii, se atrage atentia ca inainte de turnarea betonului de egalizare, la finalizarea sapaturilor pentru noile fundatii, va fi necesara verificarea si receptionarea stratelor de fundare de specialistul geotehnician si proiectantul general al lucrarilor si incheierea proceselor-verbale aferente (*care nu au fost cuprinse si nici cotate in prezenta documentatie geotehnica, facand obiectul altei solicitari*).

7.16. Investigatia geotehnica prin foraje este o investigatie punctuala, informatia obtinuta fiind ulterior extrapolata la suprafata intregului amplasament cercetat.

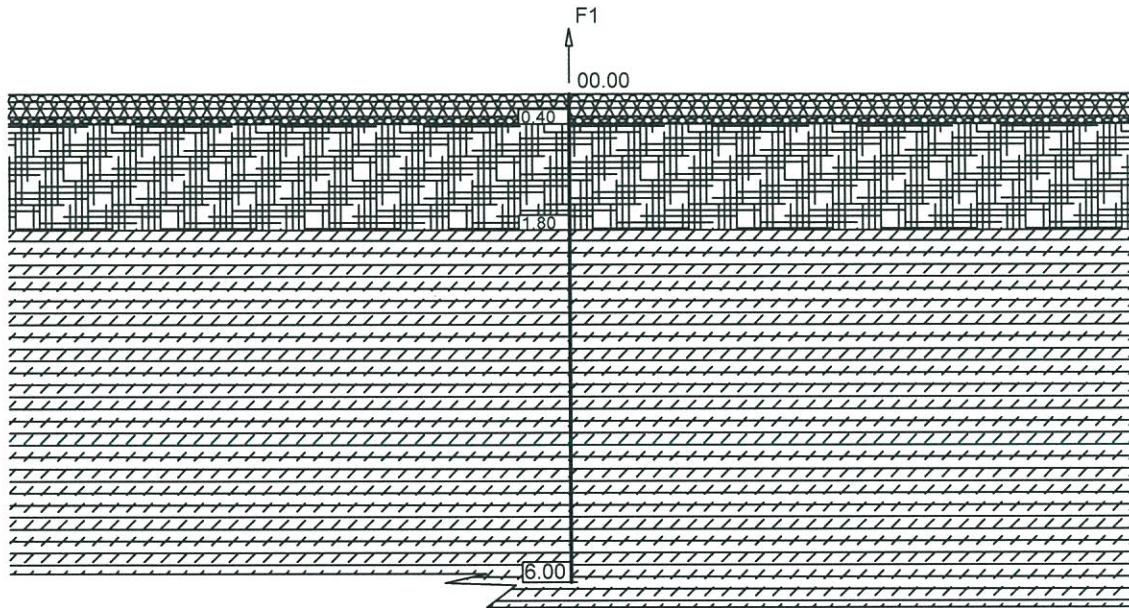
Intocmit:
Ing. geol. Catalin SERBAN



Verificat:
Verificator Ar STEFANICA NICA Maria



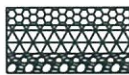
Secțiune geologică schematică prin forajul F1 Strada Erou Iancu Nicolae nr. 126A, Voluntari, Judetul Ilfov



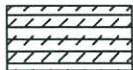
LEGENDĂ:



Umplutura
(argila prafoasa cu
caramizi, moloz etc.)



Dale pietonale din beton
Placa beton, armata
Umplutura de piatra sparta
(sub placa de beton)



Argila prafoasa,
cafenie ... galben-cafenie,
plastic vartoasa



Foraj geotehnic executat
Forajul nu a fost cotate topografic



PROSPECTTERRA
inginerie și consultanță

PROIECT: Studiu geotehnic pentru: "Elaborare raport de expertiza tehnica pentru cladire S+P+2E+3Er Strada Erou Iancu Nicolae 126A, Voluntari, Judetul Ilfov
Beneficiar: INCD Pentru Microtehnologie - IMT Bucuresti

CONTRACT NR.

SCARA:

1:100

Sectiune geologica schematica prin forajul F1 executat

PLANȘA

nr. 2

	Numele	Semnatura
Întocmit	ing. Cătălin Șerban	
Verificat	ing. Cristina Antoniac	
Șef studiu	ing. Cătălin Șerban	



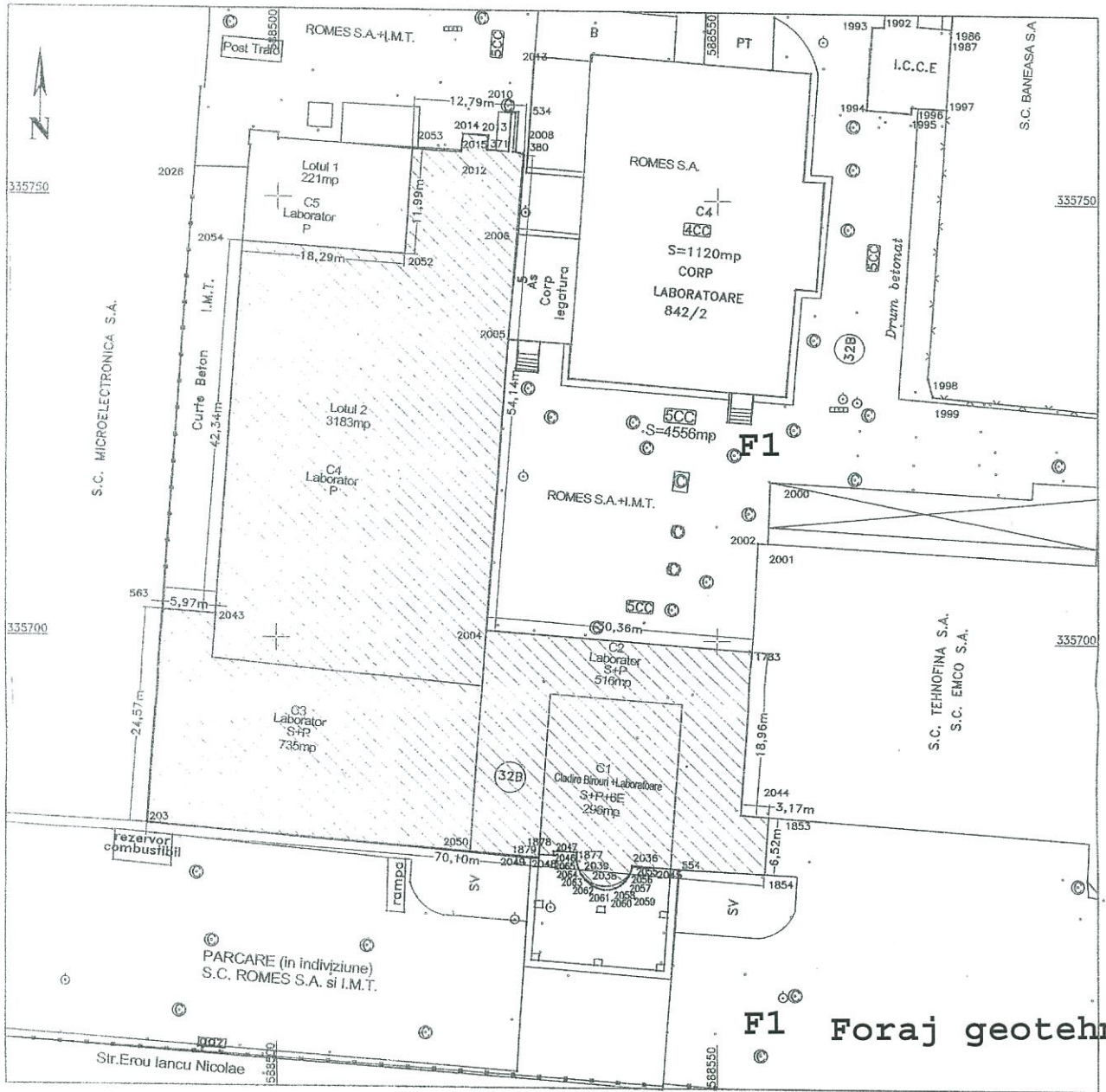
DATA:
22.06.2023

PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI
Scara 1:500

ANEXA NR.11

Nr. cadastral	Suprafata masurata	Adresa imobilului
6306/2	3183	Sos. Eroii Iancu Nicolae, Nr.32B, Pipera, Oras Voluntari, Jud. Ilfov
Cartea Funciara nr.	UAT	Voluntari

30644/28 din 06.08.2013
250



F1 Foraj geotehnic

INVENTAR DE COORDONATE
"Sistem de Proiectie Stereografica 1970"

A. Date referitoare la teren			
Nr. parcela	Categorie de folosinta	Suprafata [mp]	Valoarea de impozitare [lei]
1	CC	3183	
Accesul se face din Str. Eroii Iancu Nicolae prin parcare proprietate cota indiviza cu S.C. Romes S.A			
Total		3183	
B. Date referitoare la constructii			
Cod constr.	Suprafata construita la sol [mp]	Valoarea de impozitare [lei]	Mentiiuni
C1	296		Cladire Birouri + Laboratoare
C2	516		Laboratoare
C3	735		Laboratoare
C4	1636		Laboratoare
Total		3183	

Nr. Pct.	X [m]	Y [m]	554	335673.645	588545.692
2045	335703.079	588487.189	2045	335673.726	588544.301
2043	335702.671	588493.145	2036	335674.088	588540.301
2054	335744.915	588496.031	2055	335673.428	588540.175
2052	335743.659	588514.279	2056	335672.813	588539.904
2053	335755.616	588515.100	2057	335672.275	588539.503
2015	335755.429	588517.814	2058	335671.839	588538.991
2014	335755.313	588520.685	2059	335671.530	588538.395
2013	335757.339	588520.875	2060	335671.361	588537.745
2012	335755.548	588523.826	2038	335671.343	588537.073
371	335755.398	588526.063	2061	335671.551	588536.297
2010	335759.941	588527.252	2062	335671.924	588535.585
534	335759.884	588527.403	2063	335672.442	588534.971
2008	335755.344	588526.935	2064	335673.081	588534.484
380	335755.007	588527.875	2065	335673.811	588534.149
2006	335746.025	588527.250	2046	335674.597	588533.980
2005	335733.999	588526.089	1877	335675.554	588534.016
2004	335701.027	588523.680	1878	335675.643	588531.352
1783	335690.823	588553.962	2047	335675.211	588531.333
2044	335679.900	588552.709	1879	335675.282	588529.707
1853	335679.672	588555.871	2048	335674.952	588529.677
1854	335673.174	588555.376	2049	335675.013	588528.822
			2050	335675.595	588521.821
			203	335678.571	588485.488

Executant: Ing. Lungu Aurelian
Data: 3.08.2011
Receptionat:

Suprafata masurata = 3183mp
Suprafata din acte = 3404mp



Laborator Central Construcții CCF S.R.L.

Calea Giulești nr 242, Sector 6, București

Tel. 0212 210 814

e-mail: office@laboratorccf.ro

Laborator autorizat ISC nr. 3837/2022

Laborator acreditat RENAR certificat LI 366

Laborator autorizat AFER seria AL nr. 566/2016-R2

RAPORT DE ÎNCERCĂRI nr. 3846/21.06.2023

Denumire client	S.C. PROSPECTTERRA S.R.L.		
Adresă client	Str. Complexului nr. 1, sector 3, București		
Nr. comandă LCCF	762/14.06.2023		
Obiectul comenzii	Lucrare	Expertiză tehnică pentru un imobil situat în strada Erou Iancu Nicolae 126A, aparținând INCD pentru Microtehnologie - IMT București	
	Încercări executate	Analize fizico-mecanice	
	Metode de încercare utilizate	Conform tabel	
Locul de desfășurare a încercărilor	Laborator		
Descrierea probelor de încercat	Material coeziv, cod probe 251		
Date referitoare la prelevarea probelor	Probele au fost prelevate de client		
	Locul/data prelevării	Din lucrare / 13.06.2023	
Data primirii probelor	14.06.2023		
Data (perioada) executării încercărilor	14.06.2023 - 21.06.2023		
Alte informații privind încercările	-		

**LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCTII
CCF S.R.L.**

Rezultatele încercărilor

Nr. crt.	Locul prelevării Nr. sondaj Adâncime. (m)	Descrierea materialului	Determinarea granulozității STAS 1913/5-85 SR EN ISO 14688-2:2018 (%)				Determinarea umidității STAS 1913/1-82				Determinarea limitelor de plasticitate STAS 1913/4-86				Determinarea densității pământurilor STAS 1913/3-76				Porozitatea	Indicele porilor	Gradul de saturație	Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru STAS 8942/1-89		
			Argilă Cl	Praf Si	Nisip Sa	Pietriș Gr	w (%)	w _L (%)	w _p (%)	I _p (%)	I _c	naturală ρ (g/cm ³)	uscată ρ _d (g/cm ³)	n (%)	e	S _r	M ₂₀₀₋₃₀₀ (kPa)	ε ₂₀₀ (%)				i _{m300} %		
1	F1 2,0	Argilă prăfoasă (siCl), vârtoasă	24	61	15	-	18,5	41,3	14,5	26,8	0,85	1,917	1,618	40,08	0,67	0,75	8333	3,70	1,30					
2	F1 3,0	Argilă prăfoasă (siCl), vârtoasă	26	64	10	-	19,9	43,0	14,9	28,1	0,82	1,989	1,659	38,56	0,63	0,86	-	-	-					
3	F1 5,0	Argilă prăfoasă (siCl), vârtoasă	25	68	7	-	17,8	42,6	15,1	27,5	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-					

Legenda: w - umiditatea naturală; w_L - limita superioară de plasticitate; w_p - limita inferioară de plasticitate; I_p - indicele de plasticitate;

I_c - indicele de consistență; M - modulul edometric; ε - tasarea specifică; i_{m300} - tasarea suplimentară prin umezire

Responsabil încercări,
Ing. Estera Poenariu



Responsabil profil II,
Ing. Cristian Juncănu



Șef laborator,
Ing. Gabriela Andrieș



_____ Sârșitul raportului de încercări

**LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCȚII
CCF S.R.L.**

Nota:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF S.R.L.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit într-un exemplar original pentru client și în format electronic pentru Laborator Central Construcții CCF S.R.L.