

Numele și prenumele vericatorului atestat:

HARSULESCU AUREL

Firma: Delon un. 2, 4, 766 20C.45

Adresa, telefon, fax: sect. 2, Bucharest
Tel: 0744/975.867

Nr. 0.6.1 data 09.01.24

REFERAT

pivind verificarea de calitate la cerința A7 - Rezistență și stabilitate teren fundație
a proiectului Studiu Geotehnic Amplasament - Str. Topseilor nr. 171A-D,
Sat/Com. Cornu de Jos, jud. Prahova.
faza DTAC ce face obiectul contractului

1. Date de identificare:

- proiectant general
- proiectant de specialitate SC GEOTEHNICA DESIGN
- investitor
- amplasament jud. Prahova, com. Cornu, Sat Cornu de Jos, Str. Topseilor
- data prezentării proiectului pentru verificare 08.01.2024 nr. 171A-B-C-D

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

- construcție proiectată pe teren bun mediu - teren în pantă
Studiu Geotehnic Fază DTAC 2024
- Numărare sunetare
 - Sfârșit de 256 m adalione
 - detechivier laborator
 - date din literatura tehnică

3. Documente ce se prezintă la verificare

- Studiu Geotehnic Fază DTAC 2024
- Raport Geotehnic 16 pag
 - TBC foraj 5/32

4. Concluzii asupra verificării proiectelor

Acceptat la verificare A7

Am primit 5 exemplare

Investitor/Proiectant





GEOTEHNICA DESIGN S.R.L.

Accreditare nr. 284-2, C.U.I.: RO18222794
Reg. Com. J40/21219/15.12.2005
Aleea Barajul Bicz nr. 9, sect. 3, Bucuresti
Tel: 0721.878.626, 0768.187.085; 0768.187.100;
Fax: 0374092400
E-mail: geotehnica.design@gmail.com
Homepage: www.geotehnica-design.com



STUDII GEOTEHNICE – PROIECTARE – CONSULTANȚĂ

STUDIU GEOTEHNIC

Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Satul Cornu de Jos,
Com. Cornu, Jud. Prahova

DIRECTOR GEN.:

Ing. geol. Cristian Lesciuc



BUCUREȘTI
2023

Documentația intră sub incidența legii dreptului de autor, beneficiind de prevederile legii 184/2001 și ale legii 8/1996. Documentația este proprietate a autorului, iar beneficiarul are drept netransmisibil de utilizare a documentației. Este interzisă orice reproducere, multiplicare, publicare sau expunere către terți a oricărei părți a documentației fără acordul scris al S.C. GEOTEHNICA DESIGN S.R.L.

STUDIU GEOTEHNIC

Cap. 1 – INTRODUCERE. OBIECTUL LUCRĂRII

1.1. Obiectul lucrării constă în fundamentarea din punct de vedere geotehnic a condițiilor de proiectare și execuție a lucrărilor de fundații, pentru amplasamentul situat în Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Satul Cornu de Jos, Com. Cornu, Jud. Prahova – Faza DTAC.

1.2. Cercetarea geotehnică a terenului s-a executat în conformitate cu “Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, indicativ NP 074/2022, și standardele românești SR EN 1997-1:2006 (Eurocode 7 - Partea 1, Proiectare Geotehnică, Reguli Generale), SR EN 1997-2: 2008 (Eurocode 7- Partea 2, Proiectare Geotehnică, Investigații de teren). Calculul preliminar al terenului de fundare, s-a efectuat conform NP112/2014.

1.3. Programul de investigații a cuprins lucrări specifice de teren și laborator geotehnic, după cum urmează:

- observații de teren;
- investigații geotehnice de teren, prin executarea de sondaje geotehnice, cu prelevare de probe de teren, pentru analize de laborator geotehnic;
- determinarea în laborator a parametrilor fizici de stare și a caracteristicilor de deformabilitate;
- documentare și analiză de specialitate privind condițiile geologo-structurale și geotehnice specifice zonei unde este situat amplasamentul, precum și condițiile seismologice ale zonei investigate.

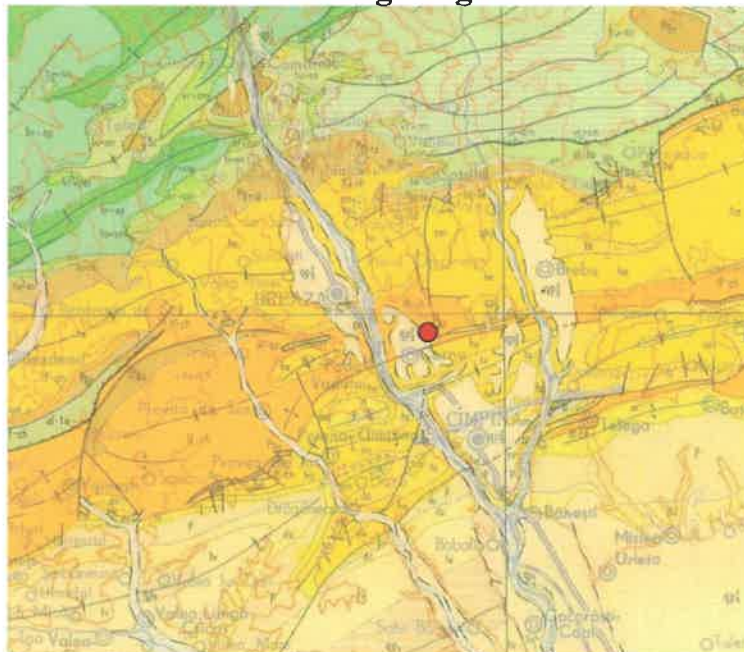
1.4. Scopul investigațiilor a avut următoarele obiective:

- identificarea litologiei și stratificației;
- determinarea nivelului de apariție și stabilizare a apei subterane;
- determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare;
- calculul terenului de fundare.

Cap. 2 – DATE GENERALE

2.1. Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată se situează într-o zonă formată prin eroziune diferențială, cu aspect deluros, ce face parte din unitatea geomorfologica Subcarpatii Prahovei, unitate de relief cu aspect colinar, situata la contactul cu zona de platou piemontan ce reprezinta terasa localitatii Cornu, terasă situată pe malul stang al raului Prahova. Aceasta unitate geomorfologica este delimitata la est de dealurile subcarpatice, iar la vest de valea raului Prahova. Zona studiată este caracterizată printr-un relief cu energie și pante reduse-medii, în zona joasă și pante medii-mari, în zona deluroasă, relief ce poate favoriza desfășurarea unor procese geomorfologice rapide.

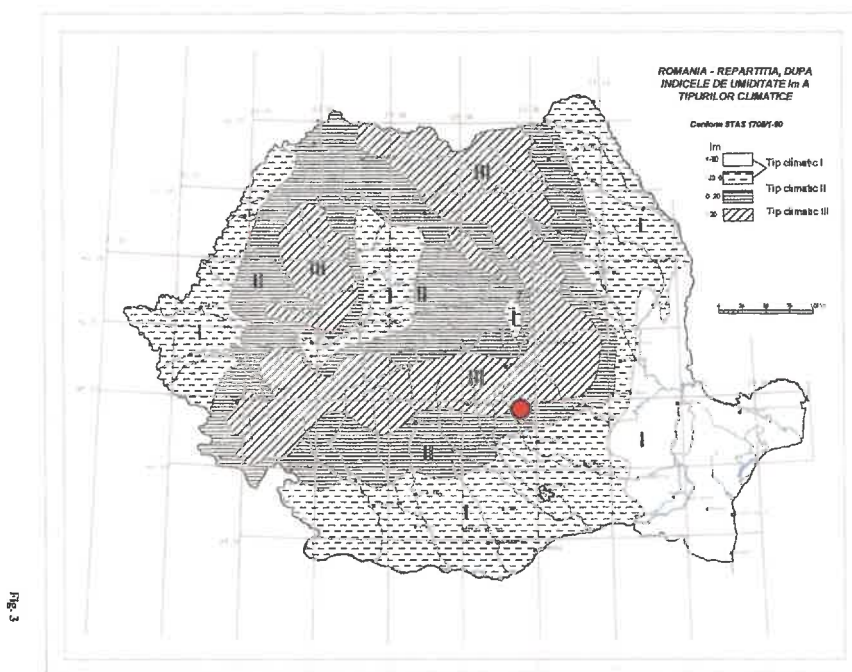
2.2. Din punct de vedere geologic, formațiunile de suprafață și mică adâncime sunt depozite paleogene mediu-superioare, ce aparțin Oligocenului (lf-ch) și subordonat Eocenului (Pg2) constituite din șisturi argiloase, marne, breccii, șisturi argilo-marnoase, gresii și local, formațiuni de fliș Priabonian-Ypresiene (Șotrile). În zona studiată aceste formațiuni sunt acoperite de depozite deluviale cuaternare, cu grosimi relativ mici (2,5 - 6 m).

Harta geologică**● Amplasamentul studiat**

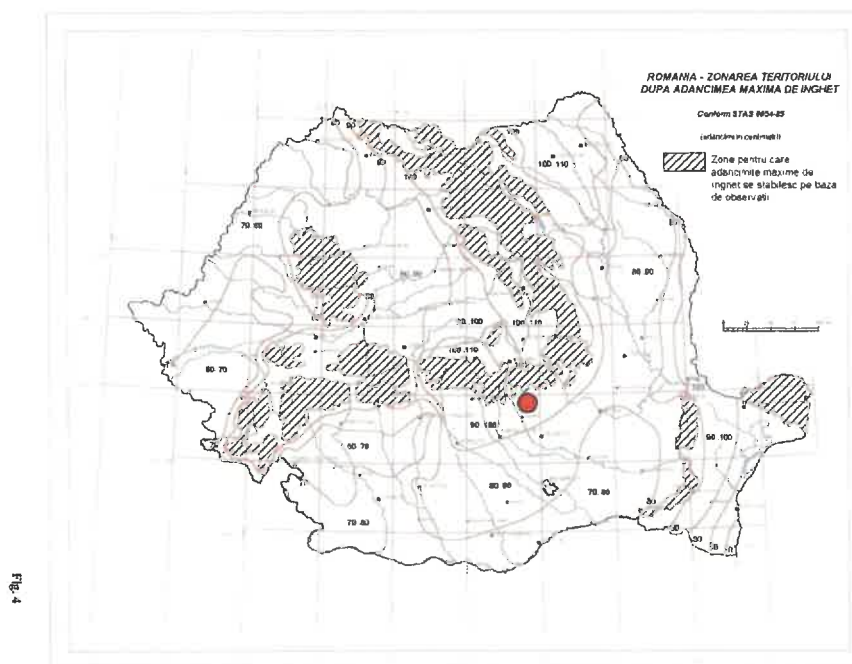
2.3. Din punct de vedere climatic, regiunea în care se situează amplasamentul apartine sectorului cu climă continentală cu ierni moderat umede, iar verile sunt relativ secetoase și călduroase, ploaia fiind frecventă la sfârșitul toamnei. Temperatura medie este de 12° iar precipitațiile medii se situează în jurul a 850 mm.

Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Satul Cornu de Jos, Com. Cornu, Jud. Prahova

2.3.1. În conformitate cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, după *indicele de umezeală Thornthwaite*, zona la care ne referim se încadrează la tipul climatic II, cu regim hidrologic caracterizat prin $I_m=0..20$, cu influențe ale tipului climatic III cu care se învecinează, caracterizat printr-un coeficient $I_m > 20$

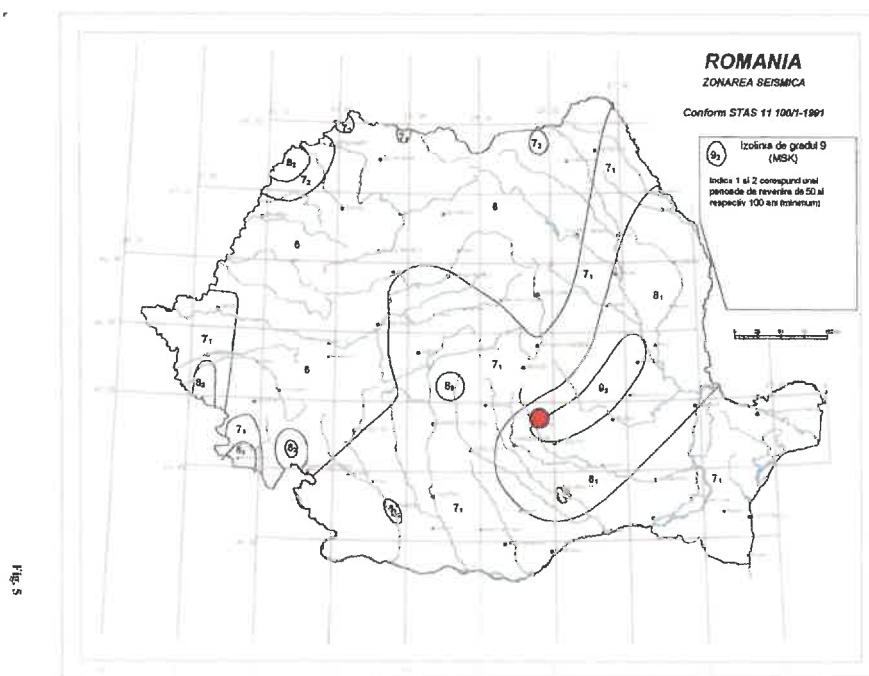


2.3.2. Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 0,90–1,00 m (Fig. 4).



Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Satul Cornu de Jos, Com. Cornu, Jud. Prahova

2.4. Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate $I=8_1$ pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), la limita cu zona de macroseismicitate $I=9_2$ (unde indicele 2 corespunde unei perioade medii de revenire de 100 ani), conform SR 11100/1-93 (Fig. 5).



2.4.1. După normativul P 100-1/2013, amplasamentul se afla situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare $a_g=0,35g$ (IMR=225 ani cu 20% probabilitate de depășire în 50 ani) (Fig. 6).

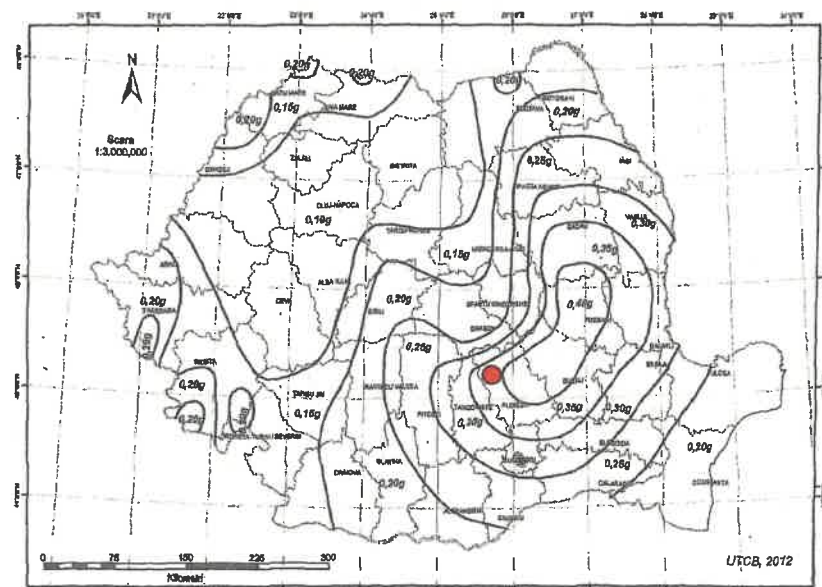


Fig. 6 - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Satul Cornu de Jos, Com. Cornu, Jud. Prahova

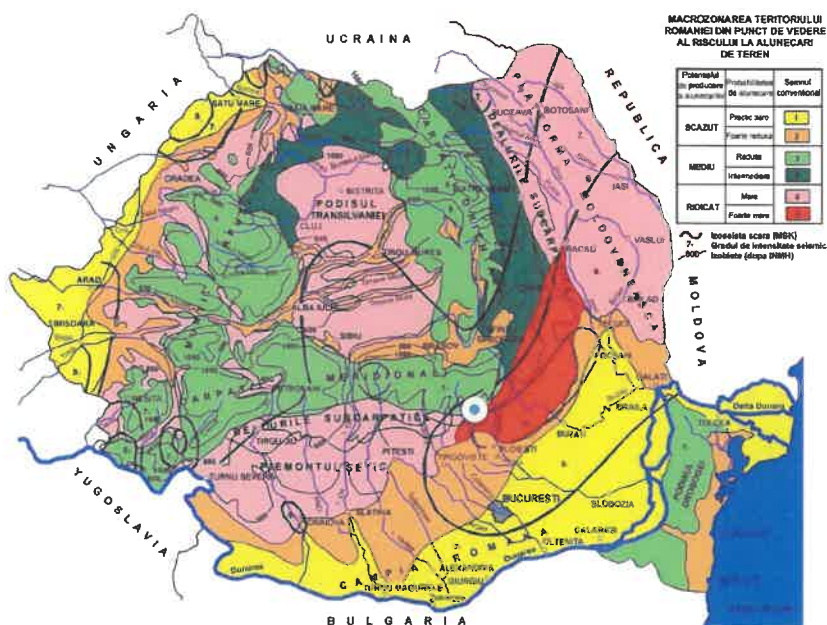
2.4.2. Din punct de vedere al perioadelor de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin $T_c=1,0$ sec la limita cu $T_c=0,7$ sec (Fig. 7).



Fig. 7 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț) « T_c », a spectrului de răspuns

2.5. Din punct de vedere al potențialului de producere al alunecărilor de teren, amplasamentul se află în zona de risc ridicat, cu probabilitate mare de producere a alunecărilor, la limita cu zona de risc mediu de producere a alunecărilor (Fig. 8).

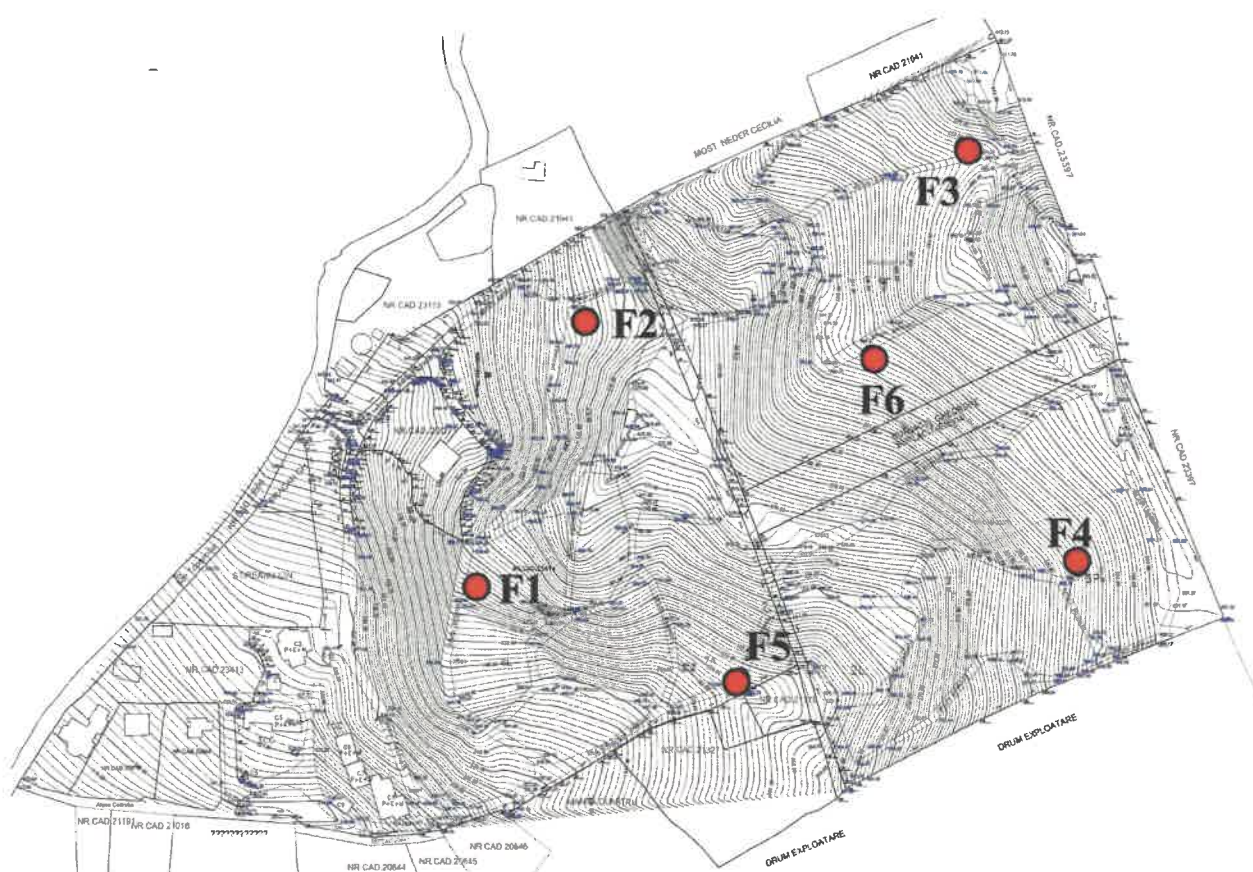
Fig. 8



Cap. 3 – CARACTERIZAREA GEOTEHNICĂ A AMPLASAMENTULUI

3.1. În scopul identificării litologiei și stratificației și determinării caracteristicilor geotehnice ale terenului din cadrul amplasamentului studiat a fost stabilit un program de teren ce a cuprins execuția a **6 sondaje geotehnice - forajele F1-F6**, cu adâncimea de 2-6 m de la suprafața terenului, cu prelevare de probe pentru testarea în laboratorul geotehnic. Localizarea sondajelor este redată în planul de situație din Fig. 9:

Fig. 9: Plan de situație



Forajele executate în amplasament, au pus în evidență următoarea stratificație:

Forajul geotehnic F1:

- 0,00 – 0,10 m – Sol vegetal - (strat 1);
- 0,10 – 0,80 m – Argilă prăfoasă, fin nisipoasă, gălbuie, cu intercalații cenușii, cu oxizi de fier și mangan, plastic consistentă - (strat 2);
- 0,80 – 1,00 m – Praf nisipos-argilos, cafeniu-gălbui, plastic consistent - (strat 3);

- 1,00 – 2,00 m – Deluviu grosier, alcătuit din pietrișuri mici-mijlocii-mari, cu bolovăniș, în matrice argiloasă-nisipoasă, plastic consistentă - (strat 4).

Forajul geotehnic F2:

- 0,00 – 0,10 m – Sol vegetal - (strat 1);
- 0,10 – 1,30 m – Argilă prăfoasă, cafeniu-gălbuie, cu oxizi de fier și mangan, plastic consistentă la moale - (strat 2);
- 1,30 – 2,30 m – Argilă, cafeniu-cenușie, plastic consistentă - (strat 3);
- 2,30 – 4,20 m – Argilă prăfoasă, cenușie, plastic consistentă la moale - (strat 4);
- 4,20 – 5,00 m – Argilă prăfoasă, fin nisipoasă, gălbui-cenușie, cu pietriș mic și oxizi de fier, plastic moale, saturată - (strat 5).
- 5,00 – 6,00 m – Deluviu grosier, alcătuit din bolovănișuri cu pietriș mic-mijlociu-mare (roca de bază alterată) - (strat 6).

Forajul geotehnic F3:

- 0,00 – 0,10 m – Sol vegetal - (strat 1);
- 0,10 – 1,70 m – Argilă prăfoasă, cafeniu-gălbuie, cu oxizi de fier, plastic vârtoasă la consistentă - (strat 2);
- 1,70 – 2,60 m – Argilă prăfoasă-nisipoasă, gălbuie, cu oxizi de fier și mangan, plastic vârtoasă - (strat 3);
- 2,60 – 3,80 m – Argilă, gălbui-cenușie, cu oxizi de fier și mangan, plastic vârtoasă - (strat 4);
- 3,80 – 5,50 m – Argilă prăfoasă, cenușie, cu oxizi de fier și mangan, plastic consistentă - (strat 5);
- 5,50 – 6,00 m – Deluviu grosier, alcătuit din blocuri și bolovănișuri cu pietriș (roca de bază alterată) - (strat 6).

Forajul geotehnic F4:

- 0,00 – 0,20 m – Sol vegetal - (strat 1);
- 0,20 – 0,80 m – Argilă prăfoasă, gălbuie, cu oxizi de fier și mangan, plastic consistentă la moale - (strat 2);
- 0,80 – 3,70 m – Argilă prăfoasă, cu intercalații nisipoase, gălbuie, cu pete cenușii, cu oxizi de fier și mangan, plastic consistentă - (strat 3);
- 3,70 – 6,00 m – Argilă microstratificată (șisturi argiloase), cenușie, cu oxizi de fier, tare - (strat 4);

Forajul geotehnic F5:

- 0,00 – 0,10 m – Sol vegetal - (strat 1);
- 0,10 – 1,00 m – Argilă prăfoasă, fin nisipoasă, gălbuie, cu oxizi de fier, plastic vârtoasă - (strat 2);
- 1,00 – 2,00 m – Deluviu grosier, alcătuit din pietrișuri mici-mijlocii-mari, cu bolovăniș, în matrice argiloasă-nisipoasă, plastic consistentă - (strat 3).

Forajul geotehnic F6:

- 0,00 – 0,10 m – Sol vegetal - (strat 1);
- 0,10 – 1,20 m – Argilă prăfoasă, cafeniu-gălbuie, cu lentile de nisip și oxizi de fier, plastic consistentă la moale - (strat 2);
- 1,20 – 2,00 m – Deluviu grosier, alcătuit din blocuri și bolovănișuri cu pietriș (roca de bază alterată) - (strat 3).

La data executării forajelor, nivelul hidrostatic nu a fost întâlnit până la adâncimea maximă de investigare. Apa este local prezentă, sub formă de infiltrații, la contactul depozitelor argiloase deluviale, cu depozitele deluviale grosiere.

3.2. Din sondajele executate, au fost prelevate probe pentru analizare în laboratorul geotehnic. Probele au fost analizate în Laboratorul geotehnic al S.C. LACONS S.R.L., laborator autorizat gradul II (Aut. nr. 4080/01.08.2023). Pe baza valorilor parametrilor geotehnici rezultați în urma testelor de laborator, terenul de fundare, din cadrul perimetrelor investigate, se poate caracteriza astfel:

➤ **Terenuri coezive și slab coezive:**

- **Din punct de vedere granulometric**, pământurile coezive ce alcătuiesc terenul natural de fundare din cadrul amplasamentului se încadrează în categoria argilelor, argilelor prăfoase și prăfoase-nisipoase, secundar cea a prafurilor nisipoase-argiloase.
- **După indicele de plasticitate (I_p , %)**, formațiunile coezive și slab coezive, se încadrează în categoria pământurilor cu plasticitate mare ($20\% < I_p < 35\%$) - argilele prăfoase și foarte mare ($I_p > 35\%$) - argilele, și plasticitate mijlocie ($10\% < I_p < 20\%$) - argilele prăfoase-nisipoase și prafurile nisipoase-argilose.
- **După indicele de consistență (I_c , -)**, formațiunile coezive sunt preponderent plastic consistente ($I_c = 0,76 - 0,99$), și plastic vârtoase ($I_c = 0,76 - 0,99$) și secundar plastic moi ($I_c = 0,26 - 0,50$) și tari ($I_p > 1$).

- **După gradul de umiditate (S_r , -),** probele analizate se încadrează în categoriile foarte umed ($S_r=0,80-0,90$) și practic saturat ($S_r>0,9$).
- **După modulul edometric de deformăție ($E_{oed_{200-300}}$, kPa),** probele coezive analizate, se încadrează în general, în categoria pământurilor cu compresibilitate mijlocie și mijlocie la mare ($E_{oed_{200-300}}=10.000-15.000$ kPa) și compresibilitate mare și mare la mijlocie ($E_{oed_{200-300}}=5.000-10.000$ kPa), secundar compresibilitate f. mare ($E_{oed_{200-300}}<5.000$ kPa) și secundar compresibilitate redusă ($E_{oed_{200-300}}=24.390$ kPa).
- **Terenuri necoezive:**
 - **Din punct de vedere granulometric** probele necoezive analizate, se încadrează în categoria nisipurilor fine, prăfoase și cea a nisipurilor fine-mijlocii cu pietriș mic și mic-mijlociu;
 - **După gradul de indesare (I_d , %),** se încadrează în categoria pământurilor necoezive mediu îndesate (34-66%);
 - **După modulul de deformăție liniară (E),** se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate redusă ($E>20.000$ kPa).

Cap. 4 - CONDIȚII DE FUNDARE

4.1. Recomandări privind soluția de fundare

Pentru alegerea unei soluții eficiente de fundare, se recomandă fundarea, acolo unde este posibil, la nivelul depozitelor deluviale grosiere, în zonele unde adâncimea de interceptare a acestora, se înscrie în domeniul cotelor de fundare ale imobilelor, după avizarea terenului de fundare de către inginerul geotehnician.

Pentru zonele în care nu este posibilă fundarea directă pe depozitele deluviale grosiere, fundarea urmând a se face pe terenurile coezive argiloase, se recomandă realizarea sub fundații, a unor blocaje sau/și perne de piatră spartă, având în vedere consistența predominant scăzută a terenurilor de la partea superioară a pachetului coeziv, cu valori ale indicelui de consistență în domeniul plastic consistent la plastic moale ($I_c=0,50-0,55$).

Adâncimea de fundare se va stabili conform normativului NP112-2014, ținându-se cont de adâncimea maximă de îngheț.

4.2. Valori recomandabile ale caracteristicilor geotehnice de calcul

Pentru efectuarea calculelor de capacitate portantă și de tasare a terenului de fundare, se recomandă următoarele valori ale principalelor caracteristici geotehnice, valori estimate pentru terenurile medii și bune (terenurile coezive consistente-vârtoase, în domeniul $I_c=0,60-1,00$), și pentru terenurile dificile (terenurile moi și consistente la moi, în domeniul $I_c=0,26-0,59$), cu soluția de îmbunătățite cu pernă sau/și blocaje de piatră spartă compactată:

Tabel nr. 1

Tip litologic	γ_w (kN/m ³)	φ (°)	c (kPa)	E (kPa)	Coef. împingerilor laterale			$\bar{P}_{conv}^{**}$ (kPa)	Ks*** KN/m ³
					K _a	K _p	K ₀		
Pernă de piatră spartă compactată	21,5- 22,0	30- 33*	0*	30000- 35000*	0,33- 0,29	3,00- 3,39	0,50- 0,46	200- 250	80.000- 85.000
- Depozite deluviale grosiere (pietriș mic- mijlociu-mare cu bolovăniș)	21,5- 22,0	30- 35*	0*	30000- 35000*	0,33- 0,27	3,00- 3,69	0,50- 0,43	350- 550	85.000- 95.000
Argilă, plastic vârtoasă- consistentă	19,5- 20,0	12-14	50-55	17.000- 22.000	0,66- 0,61	1,53- 1,63	0,79- 0,76	300- 350	65.000- 70.000
Argilă prăfoasă, plastic vârtoasă- consistentă	19,0- 19,5	15-16	40-45	15.000- 20.000	0,58- 0,57	1,69- 1,76	0,74- 0,72	250- 350	63.000- 65.000
Argilă prăfoasă- nisipoasă, plastic vârtoasă- consistentă	19,2- 19,7	17-18	30-35	13.500- 19.000	0,55 0,53	1,83 1,89	0,71 0,69	250- 300	55.000- 65.000
Praf nisipos- argilos, plastic consistent	19,3- 19,8	20-22	20-25	12.000- 15.000	0,47- 0,44	2,12- 2,28	0,64- 0,61	250- 300	55.000- 60.000

* Valori conform NP 122-2010, Tabel A6.1 (φ') și Tabel A6.3 (E); NP 112/2014 – Tabel J1 și J.2.

** Conform NP112/2014, Anexa D; Valorile $P_{conv.bază}$ sunt stabilite pentru fundații având lățimea tălpii $B=1m$ și adâncimea de fundare $D=2m$.

*** Conform NP 112/2014, Tabel K2, pentru $B=1$ și încercări statice.

γ_w = greutatea volumică în stare naturală;

φ = unghi de frecare interioară;

c = coeziunea;

E = modul de deformare liniară;

$\bar{P}_{conv}$ = presiunea convențională de bază;

K_s = coeficientul de pat.

Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Satul Cornu de Jos, Com. Cornu, Jud. Prahova

4.3. Astfel, din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, ținând cont de recomandările de mai sus, conform normativului NP 074/2022, lucrarea ce urmează a se executa se încadrează în “categoria geotehnică 2”, conform următorului calcul:

Tabel nr. 2

Factorii riscului geotehnic conform Anexa A, pct. A1.1, Tabel A4 (NP 074/2022)	Descrierea situației din amplasamentul studiat	Punctaj rezultat
Condiții de teren, pct. A.1.1	Terenuri medii-bune: deluvii grosiere, sau perna/blocaj de piatră spartă	1-3
Apa subterană, pct. A.1.2.	Fără epuizmente	1
Importanța construcției, pct. A.1.3	Normala	3
Vecinătăți, pct. A.1.4	Risc moderat	3
Zona seismică, pct. A.1.5	Zonă seismică cu $a_g = 0.30$ g	3
PUNCTAJ TOTAL REZULTAT	categoria geotehnică 2	11-13

4.4. Calculul capacității portante a terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale

La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale trebuie să se respecte condițiile:

- la încărcări centrice:

$$P_{ef\ med} = V_{d;F} / A \leq P_{conv} \quad - \text{ în gruparea fundamentală (GF);}$$

unde:

$V_{d;F}$ = forta verticala de calcul din GF;

A = aria bazei fundației: $A = L \cdot B$ (m²)

și

$$P_{ef\ med} = V_{d;S} / A \leq 1.2 P_{conv} \quad - \text{ în gruparea specială (GS);}$$

unde:

$V_{d;S}$ = forta verticala de calcul din GS;

- la încărcări cu:

- excentricități după o singură direcție:

$$p_{ef\ max} = \omega V_{d;F} / A \leq 1.2 P_{conv} \quad - \text{ în gruparea fundamentală (GF)}$$

$$p'_{ef\ max} = \omega V_{d;S} / A \leq 1.2 P_{conv} \quad - \text{ în gruparea specială (GS)}$$

Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Satul Cornu de Jos, Com. Cornu, Jud. Prahova

unde:

ω = coeficient e_L/L - valorile ω sunt date în Anexa E (NP 112-2014).

- excentricități după două direcții:

$P_{ef\ max} = \omega V_{d;F} / A \leq 1.2 P_{conv}$ - în gruparea fundamentală (GF)

$P'_{ef\ max} = \omega V_{d;S} / A \leq 1.2 P_{conv}$ - în gruparea specială (GS)

unde:

ω = coeficient e_L/L - valorile ω sunt date în Anexa E (NP 112-2014).

În ceea ce privește capacitatea portantă a terenului, în cazul fundării directe, pe baza datelor de laborator geotehnic și conform NP112/2014, Anexa D, Tabel D3 și D4, pentru fundații având lățimea tălpilor $B=1$ m și adâncimea de fundare de 2 metri față de nivelul terenului sistematizat, presiunea convențională de bază se poate estima astfel (valori minime):

$$\bar{P}_{conv} = 250 - 350 \text{ kPa}$$

Pentru alte lățimi ale tălpilor sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională se calculează cu relația:

$$\bar{P}_{conv} = P_{conv} + C_B + C_D$$

în care:

$\bar{P}_{conv}$ = presiunea convențională de bază, calculată conform NP112-2014

C_B = corecția de lățime (kPa);

C_D = corecția de adâncime (kPa).

- *Corecția de lățime C_B pentru $B \leq 5$ m se calculează cu relația:*

$$C_B = \bar{P}_{conv} \cdot K_1 (B - 1)$$

în care:

$K_1 = 0,05$ – coeficient pentru pământuri coezive;

B = lățimea fundației (m).

- *Corecția de lățime C_B pentru $B > 5$ m se calculează cu relația:*

$C_B = 0,2 \cdot \bar{P}_{conv}$ - pentru pământuri coezive și nisipuri prăfoase sau argiloase

$C_B = 0,4 \cdot \bar{P}_{conv}$ pentru pământuri necoezive

- *Corecția de adâncime C_D se calculează astfel:*

- Pentru adâncimi de fundare mai mici de 2 m se aplică următoarea formulă:

$$C_D = \bar{P}_{\text{conv}} \cdot \frac{D-2}{4}$$

în care:

D = adâncimea de fundare (m)

- Pentru adâncimi de fundare mai mari de 2 m se aplică următoarea formulă:

$$C_D = K_2 \gamma (D-2) \quad \text{în care:}$$

K₂ = 1,5 – coeficient pentru pământuri coezive;

K₂ = 2,5 pentru pământuri necoezive

γ = media ponderată a greutatei volumetrice pentru stratele de deasupra nivelului tălpii fundației.

D = adâncimea de fundare

Calculul terenului de fundare s-a efectuat în ipoteza fundării directe, exclusiv pe terenurile coezive, având în vedere că pentru fundarea pe terenurile semistâncoase și stâncoase, deluviale, presiunile conventionale asigură o portanță f. mare, cu tasări f. reduse.

Astfel, pentru o dimensionare eficientă a fundațiilor dispuse pe terenuri coezive, și alegerea unei soluții optime de fundare, s-au calculat mai multe variante, luându-se în calcul diferite lățimi ale tălpii fundației și adâncimi de fundare, luând în considerare valoarea minimă a presiunii convenționale de bază pentru terenul natural, îmbunătățit cu perne sau blocaje de piatră spartă ($P_{\text{conv}}=250$ kPa), urmând ca proiectantul constructor să aleagă varianta optimă, în funcție de sarcina indusă în teren de viitoarele imobile.

Astfel, pentru lățimea tălpii fundației s-au luat în considerație valori uzuale ce variază între $B=0,5-2$ m, ce corespund unor fundații continue sau izolate, iar pentru adâncimea de fundare, valori ce variază în domeniul $D=1-3$ m. Pentru fundarea pe radier general, s-au luat în considerare valori ale lățimii fundației $B>5$ m și aceleași adâncimi de fundare $D=1-3$ m față de suprafața terenului. Presiunile convenționale astfel calculate, sunt redată în Tabelul nr. 3.

Conform calculelor, pentru adâncimi de fundare $D=1-3$ m și pentru lățimi ale fundației $B=0,5-2$ m, presiunea convențională de calcul variază în următorul domeniu:

$$P_{\text{conv}} = 181 - 292 \text{ kPa}$$

Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Satul Cornu de Jos, Com. Cornu, Jud. Prahova

Pentru fundarea pe radier general, cu lățimea $B > 5 \text{ m}$ și adâncimi de fundare $D = 1 - 3 \text{ m}$, presiunea convențională de calcul variază în următorul domeniu:

$$P_{\text{conv}} = 238 - 329 \text{ kPa}$$

Tabel nr. 3

Lățimea fundației	Adâncimea de fundare	Coeficienți de corecție		Corecția de lățime	Corecția de adâncime	Greutate volumică	Presiune convențională* (valoare de calcul)
B (m)	D (m)	K1	K2	C _B	C _D	γ (KN/m ³)	P conv (kPa)
0,50	1,00	0,05	1,50	-6,25	-62,50	19,24	181,25
0,50	1,50	0,05	1,50	-6,25	-31,25	19,35	212,50
0,50	2,00	0,05	1,50	-6,25	0,00	19,46	243,75
0,50	2,50	0,05	1,50	-6,25	14,68	19,57	258,43
0,50	3,00	0,05	1,50	-6,25	29,49	19,66	273,24
1,00	1,00	0,05	1,50	0,00	-62,50	19,24	187,50
1,00	1,50	0,05	1,50	0,00	-31,25	19,35	218,75
1,00	2,00	0,05	1,50	0,00	0,00	19,46	250,00
1,00	2,50	0,05	1,50	0,00	14,68	19,57	264,68
1,00	3,00	0,05	1,50	0,00	29,49	19,66	279,49
1,50	1,00	0,05	1,50	6,25	-62,50	19,24	193,75
1,50	1,50	0,05	1,50	6,25	-31,25	19,35	225,00
1,50	2,00	0,05	1,50	6,25	0,00	19,46	256,25
1,50	2,50	0,05	1,50	6,25	14,68	19,57	270,93
1,50	3,00	0,05	1,50	6,25	29,49	19,66	285,74
2,00	1,00	0,05	1,50	12,50	-62,50	19,24	200,00
2,00	1,50	0,05	1,50	12,50	-31,25	19,35	231,25
2,00	2,00	0,05	1,50	12,50	0,00	19,46	262,50
2,00	2,50	0,05	1,50	12,50	14,68	19,57	277,18
2,00	3,00	0,05	1,50	12,50	29,49	19,66	291,99
>5	1,00	0,05	1,50	50,00	-62,50	19,24	237,50
	1,50	0,05	1,50	50,00	-31,25	19,35	268,75
	2,00	0,05	1,50	50,00	0,00	19,46	300,00
	2,50	0,05	1,50	50,00	14,68	19,57	314,68
	3,00	0,05	1,50	50,00	29,49	19,66	329,49

* Pentru valori intermediare ale B și D, valorile P_{conv} se determină prin interpolare liniară

4.5. Recomandari si masuri speciale

- Pentru alegerea unei soluții eficiente de fundare, se recomandă fundarea, acolo unde este posibil, la nivelul depozitelor deluviale grosiere și a rocii de bază, în zonele unde adâncimea de interceptare a acestora, se înscrie în

domeniul cotelor de fundare ale imobilelor, după avizarea terenului de fundare de către inginerul geotehnician.

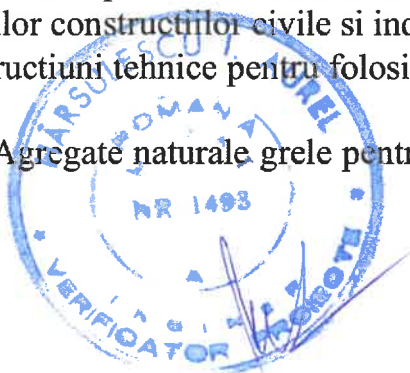
- Pentru zonele în care nu este posibilă fundarea directă pe depozitele deluviale grosiere, fundarea urmând a se face pe terenurile coezive argiloase, se recomandă realizarea sub fundații, a unor blocaje sau/și perne de piatră spartă, având în vedere consistența predominant scăzută a terenurilor de la partea superioară a pachetului coeziv, cu valori ale indicelui de consistență în domeniul plastic consistent la plastic moale ($I_c=0,50-0,55$).
- Cota de fundare se va stabili conform normativului NP112-2014, ținându-se cont de adâncimea maximă de îngheț.
- Fundarea directă pe strate cu caracteristici geotehnice foarte reduse, nu este recomandată decât pentru construcții f. ușoare (foișoare, terase), drumuri, accesuri, parcări, fiind necesară realizarea, sub fundațiile acestora, de blocaje sau strate suport (perne) de piatră spartă compactată, cu grosimea funcție de sarcina indusă în teren de către respectivele construcții.
- În cazul realizării unor imobile, prevăzute cu subsol, se recomandă executarea de hidroizolații normale, orizontale și verticale;
- Săpăturile se pot realiza fără sprijiniri, cu taluz cu panta de maximum 1:1, dacă gradul de utilizare al terenului și vecinătățile permit acest lucru.
- În cazul în care săpătura se va realiza cu taluz vertical, sprijinirea excavației se va dimensiona corespunzător adâncimii și deschiderii acesteia, respectându-se prescripțiile „Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizarea excavației adânci în zone urbane – NP 120–2014”.
- Pentru reducerea împingerilor date de pământurile din zona înaltă a amplasamentului, ținând cont de diferența de cotă ce va reieși după orizontalizarea terenului la cota de fundare proiectată, se va analiza necesitatea realizării unor ziduri de sprijin, care să asigure stabilitatea terenului din zona de influență a construcțiilor. Zidurile de sprijin vor fi prevăzute cu barbacare și cu rigolă de colectare a apelor meteorice infiltrate, la baza acestuia, cu scurgere generală spre exteriorul amplasamentului, înspre zona aval a acestuia.
- În cazul realizării excavațiilor în perioada de primăvară, după topirea zăpezilor, sau în perioadele cu ploi excesive, poate deveni necesară realizarea de epuismențe, în urma infiltrării apelor meteorice.

Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Satul Cornu de Jos, Com. Cornu, Jud. Prahova

- Este necesară realizarea unui sistem de preluare și evacuare eficientă a apelor meteorice de suprafață și a apelor de infiltrație, din jurul construcțiilor, către exteriorul amplasamentului.
- Pentru umpluturile din jurul fundațiilor se va putea utiliza materialul rezultat din săpături, folosind mijloace de compactare adecvate lucrului în spații înguste.

4.6. Ca legislație, se vor avea în vedere prescripțiile din:

- NP112-2014 „Normativ privind proiectarea și executarea fundațiilor de suprafață”;
- NP120-2014 “Normativ privind cerințele de proiectare execuție și monitorizare excavatii adânci în zone urbane”;
- C29-1985 și C29-1992 “Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice (caietele I...VI și resp. VII) ”;
- C 169-1988 “Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale ”;
- C 196-1986 “Instrucțiuni tehnice pentru folosirea pământurilor stabilizate la fundații ”;
- STAS 1667/76 “Agregate naturale grele pentru betoane și betoane cu lianți naturali”.



Întocmit,
Ing. Cristian Lesciuc



FIȘA GEOTEHNICĂ COMPLEXĂ A FORAJULUI F1 - Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Com. Cornu, Jud. Prahova

Limita strat	Litologie	Prelevare probe	distributie granulometrica						Limite de plasticitate			Caracteristici de stare					Compresi-bilitate		Rezist. la forfec.				
									limite Atterberg														
Adancime	Grasime strat	Nr.proba	argila: 0.002-0.005 mm	praf: 0.005-0.05 mm	nisp fin: 0.05-0.25 mm	nisp mediu: 0.25-0.50 mm	nisp mare: 0.50-2.00 mm	pietriș: 2.00-70.00 mm	w _L	w _p	I _p	w	I _c	greutate vol. naturala	greutate vol. uscata	porozitatea	indicele porilor	s	M ₂₀₀₋₃₀₀	e ₂	φ	c	coeziune
0,10	0,10	1							38,0	17,0	21,0	22,4	0,74	19,4	15,9	41,7	0,72	0,85					
0,80	0,70	1																					
0,80	0,20	2							29,8	17,4	12,4	21,7	0,65	19,6	16,1	39,7	0,66	0,88	8102	4,61	22,2	18,4	
1,00	inf.																						
1,00	1,00	3																					
2,00																							

LABORATOR DE INGERINȚĂ ÎN CONSTRUCȚII

SEF LABORATOR

ASOCIATA

INGINIERI

Data: 2023

Intocmit: ing. Cristian Lesciuc

Șef laborator: Ing. C. Niculae

Anexa 1



FISA GEOTEHNICĂ COMPLEXĂ A FORAJULUI F2 - Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Com. Cornu, Jud. Prahova

Limita strat	Litologie	Prelevare probe	distributie granulometrica						Limite de plasticitate		Caracteristici de stare					Compresi-bilitate		Rezist. la forfec.										
			distributie granulometrica						limite Atterberg		greutate vol. naturala	greutate vol. uscata	porozitatea	indicele porilor	gradul de umiditate	Modul de def. edometric	tasarea specifica											
Adancime	Grasime strat	E	Nivelul apei subterane	Simbol	Descriere	Nr.proba	Adancime proba	argila: 0.002-0.005 mm	praf: 0.005-0.05 mm	nisip fin: 0.05-0.25 mm	nisip mediu: 0.25-0.50 mm	nisip mare: 0.50-2.00 mm	pietris: 2.00-70.00 mm	limita de curgere	limita de framantare	Indicele de plasticitate	Umiditate naturala	Indicele de consistenta	greutate vol. naturala	greutate vol. uscata	porozitatea	indicele porilor	gradul de umiditate	M200-300	%	φ	c	coeziune
0,10	0,10	1		1	Sol vegetal																							
1,20	1,20	2		2	Argila prafoasa, cafeniu-galbuie, cu oxizi de fier si mangan, plastic consistenta la moale	1	1,20	36	52	12				35,9	15,7	20,2	25,2	0,53	19,5	15,6	41,7	0,72	0,96	8278	3,39	17,4	37,2	
1,30	1,30	3		3	Argila, cafeniu-cenusie, plastic consistenta	2	1,90	44	41	15				55,6	18,8	36,8	30,5	0,69	19,4	14,9	45,3	0,83	1,00	6482	3,93	10,3	74,6	
2,30	2,30	4		4	Argila prafoasa, cenusie, plastic consistenta la moale	3	3,50	33	54	13				37,0	14,7	22,3	25,5	0,52	19,7	15,7	42,3	0,73	0,95	5284,2	4,78	15,2	36,5	
4,20	4,20	5		5	Argila prafoasa, fin nisipoasa, galbui-cenusie, cu pietris mic si oxizi de fier, plastic moale, saturata	4	4,70	32	38	16	7	4	3	36,5	15,4	21,1	26,1	0,49	19,8	15,8	42,1	0,73	0,98	4835	5,25	12,3	32,5	
5,00	5,00	6	inf.	6	Deluviu grosier, alcatusit din bolovanisuri cu pietris mic-mijlociu-mare (roca de baza alterata)																							
6,00	6,00																											

Data: 2023

Intocmit: ing. Cristian Lesciuc

Șef laborator: Ing. C. Niculae

Annexa 2



FISA GEOTEHNICĂ COMPLEXĂ A FORAJULUI F3 - Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Com. Cornu, Jud. Prahova

Limita strat	Litologie	Prelevare probe	distributie granulometrica						Limite de plasticitate			Caracteristici de stare					Compresi-bilitate		Rezist. la forfec.			
			distributie granulometrica						limite Atterberg	Indicele de plasticitate		Caracteristici de stare					Compresi-bilitate					
Adancime	Simbol	Nr.proba	argila: 0.002-0.005 mm	praf: 0.005-0.05 mm	nisip fin: 0.05-0.25 mm	nisip mediu: 0.25-0.50 mm	nisip mare: 0.50-2.00 mm	pietris: 2.00-70.00 mm	w _L	w _p	I _p	w	I _c	γ	γ _d	n	e	S	M ₂₀₀₋₃₀₀	E ₂	unghi de frecare interna	coeziune
Adancime	Simbol	Nr.proba	argila: 0.002-0.005 mm	praf: 0.005-0.05 mm	nisip fin: 0.05-0.25 mm	nisip mediu: 0.25-0.50 mm	nisip mare: 0.50-2.00 mm	pietris: 2.00-70.00 mm	w _L	w _p	I _p	w	I _c	γ	γ _d	n	e	S	M ₂₀₀₋₃₀₀	E ₂	unghi de frecare interna	coeziune
0,10	1	1	1,10	33	55	12			42,2	16,6	25,6	22,8	0,76	19,0	15,5	43,1	0,76	0,82	10248	2,87	18,2	62,0
1,70	2	2	2,20	31	33	36			33,7	15,5	18,2	19,8	0,76	20,8	17,4	35,0	0,54	1,00	12554	2,32	20,2	60,6
2,60	3	3	3,40	46	39	15			58,9	19,9	39,0	24,9	0,87	20,0	16,0	40,1	0,67	1,00	14169	1,94	14,5	95,0
3,80	4	4	4,80	35	51	14			39,6	15,3	24,3	21,5	0,74	18,8	15,5	41,6	0,71	0,82	10379	2,46	19,8	63,8
5,50	5	5																				
6,00	6	6																				

LABORATOR DE INCERCARI IN CONSTRUCTII

SEF LABORATOR

LACONSA

SOCIETATE COMERCIALA

INCERCARI

CONSTRUCTII

Deluviu grosier, alcătuit din blocuri și bolovănișuri cu pietriș (roca de bază alterată)

inf.

0,50

6,00

Data: 2023

Intocmit: ing. Cristian Lesciuc

Şef laborator: Ing. C. Niculae

Anexa 3

FISA GEOTEHNICĂ COMPLEXĂ A FORAJULUI F4 - Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Com. Cornu, Jud. Prahova

Limita strat	Litologie		Prelevare probe	distributie granulometrica						Limite de plasticitate			Caracteristici de stare					Compresi-bilitate		Rezist. la forfec.										
	Adancime	Grosime strat		Nivelul apei subterane	Simbol	Descriere	Nr.proba	argila: 0.002-0.005 mm	praf: 0.005-0.05 mm	nisp fin: 0.05-0.25 mm	nisp mediu: 0.25-0.50 mm	nisp mare: 0.50-2.00 mm	pietri: 2.00-70.00 mm	w _L	w _p	I _p	w	I _c	γ		γ _d	n	e	S	Modul de def. edometric	tasarea specifica	unghi de frecare interna	c	φ	kPa
0.20	0.20			1	Sol vegetal																									
0.60				2	Argilă prăfoasă, gălbuie, cu oxizi de fier și mangan, plastic consistentă la moale	1	0.70	31	58	11			36.4	15.0	21.4	25.5	0.51	19.7	15.7	42.3	0.73	0.95								
0.80				3	Argilă prăfoasă, cu intercalații nisipoase, gălbuie, cu pete cenușii, cu oxizi de fier și mangan, plastic consistentă	2	2.50	35	44	21			39.8	15.9	23.9	23.3	0.69	19.6	15.9	41.5	0.71	0.89	8280.3	3.60	16.3	31.0				
3.70				4	Argilă microstratificată (șisturi argiloase), cenușie, cu oxizi de fier, tare	3	3.80	52	36	12			57.4	18.8	38.6	15.1	>1	20.0	17.4	34.8	0.53	0.77	24390	1.07	23.2	88.0				
6.00																														



Șef laborator: Ing. C. Niculae
Anexa 4

Intocmit: ing. Cristian Lesciuc

Data: 2023

FISA GEOTEHNICĂ COMPLEXĂ A FORAJULUI F5 - Str. Topșenilor nr. 171A-171B-171C-171D, Com. Cornu, Jud. Prahova

Limita strat	Litologie	Prelevare probe	distributie granulometrica						Limite de plasticitate			Caracteristici de stare					Compresi-bilitate		Rezist. la forfec.				
			granulometrica						limite Atterberg	Indicele de plasticitate	Umiditate naturala	Indicele de consistenta	greutate vol. naturala	greutate vol. uscata	porozitatea	indicele portor	gradul de umiditate	Modul de def. edometric		tasarea specifica			
Adancime	Grasime strat	Nr.proba	argila: 0.002-0.005 mm	praf: 0.005-0.05 mm	nisip fin: 0.05-0.25 mm	nisip mediu: 0.25-0.50 mm	nisip mare: 0.50-2.00 mm	pietriș: 2.00-70.00 mm	w _L	w _p	I _p	w	I _c	γ	γ _d	n	e	S	M ₂₀₀₋₃₀₀	e ₂	o	c	kPa
0,10	0,10	1	u	u	u	u	u	u	43,0	17,1	25,9	19,7	0,90	20,4	17,1	37,2	0,59	0,90	15000	1,74	22,1	64	
1,00	0,90				9																		
2,00	1,00																						

LABORATOR DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII

ȘEF LABORATOR

LABORATOR

SOCIETATEA COMERCIALĂ

GEODINAMIC

