

SCURTU CONSTANTIN-P.F.A.  
CUI 19.82.37.25  
Str.1 Dec 1918, bl.T1, ap.9, Craiova  
Tel 0251.434439; 0723.854551  
Atestări valabile: 27.04.1992+16.03.2027 (A1,3)  
16.12.1997+10.11.2027 (Af)

Anexa 2a  
Ordin MLPTL nr. 777/26.05.2003  
Actualizat cu Ordin nr.1895/31.08.2016  
MO nr.767/30 sept.2016

Nr.1.06.1  
Data:03 iunie 2023

# REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința:

**Af - REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE - TEREN DE FUNDARE**

a proiectului de specialitate: **STUDIU GEOTEHNIC** pentru

**EFICIENTIZARE ENERGETICĂ CLĂDIRI LICEUL TEORETIC**

**PAUL GEORGESCU - ȚÂNDĂREI**

Str.Ștefan cel Mare, nr.31, nr.cad.23056, Oraș Țândărei, Jud.Ialomița

faza: D.T.A.C.

## 1. DATE DE IDENTIFICARE:

- proiectant studiu geotehnic: P.F.A. PELIGRAD AUREL DĂNUȚ - SLATINA
- întocmitor de specialitate: ing.geol.Aurel Dănuț PELIGRAD
- beneficiar studiu: UAT Oraș Țândărei, Jud.Ialomița
- amplasament: Jud.Ialomița, Oraș Țândărei, str.Ștefan cel Mare, nr.31, nr.cad.23056
- data prezentării studiului geotehnic pentru verificare: 03 iunie 2023

## 2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI:

Studiu geotehnic elaborat pe baza următoarelor lucrări de specialitate, necesar pentru lucrarea cu denumirea „Eficientizare energetică clădire Liceul Teoretic Paul Georgescu - Țândărei”:

- 1 foraj geotehnic executat manual, notat F1, cu adâncimea de 6,00 m, amplasat de comun acord cu beneficiarul, ce se regăsește poziționat pe planul de situație;
- observații specifice în zonă și pe amplasament;

Pentru lucrarea cu denumirea „Eficientizare energetică clădire Liceul Teoretic Paul Georgescu - Țândărei”, se vor adopta și aplica întocmai toate recomandările din studiul geotehnic.

## 3. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

Studiu geotehnic, fișă foraj.

## 4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

- a) în urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului;
- b) în urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

Am primit 2 ex.Studiu  
Investitor / Proiectant



Am predat 2 ex.Studiu  
Verificator tehnic atestat  
ing. C-tin Scurtu

*C-tin Scurtu*

## **P.F.A. PELIGRAD AUREL DĂNUȚ**

Reg. Com. F28/274/2009; C.U.I.: 25739735;  
Str. Păcii nr. 6, Bl. 6, sc. B, Slatina, Jud. Olt  
Tel/Fax: 0249.437.972; Mobil: 0722.670.148;  
Email: peligradaurel@yahoo.com

---

# **STUDIU GEOTEHNIC**

---

**„Eficientizare Energetica Cladire Liceul Teoretic “Paul  
Georgescu” Tandarei”, Str. Stefan cel  
Mare, nr. 31, nr. cad. 23056, Oras Tandarei, Judet Ialomita**

---

**Oras Tandarei, Jud. Ialomita**

---

**Beneficiar: UAT Oras Tandarei, Jud. Ialomita**

**ÎNTOCMIT:**

**Ing. geol. Peligrad Aurel**

*Peligrad Aurel*  
**Inginer geotehnician  
Peligrad Aurel**



# STUDIU GEOTEHNIC

## Cap. 1 – INTRODUCERE. OBIECTUL LUCRĂRII



Obiectul lucrării constă în fundamentarea din punct de vedere geotehnic a condițiilor de proiectare și execuție a lucrărilor de fundații pentru: „Eficientizare Energetica Cladire Liceu Teoretic”Paul Georgescu” Tandarei”, Str.Stefan cel Mare, nr.31, nr.cad.23056,Oras Tandarei,Judet Ialomita.

**Beneficiar:UAT Oras Tandarei,Jud.Ialomita**

1.1. Cercetarea geotehnică a terenului s-a executat, în conformitate cu “Normativ privind exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, 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, Investigatii de teren). Calculul terenului de fundare, s-a efectuat conform NP112/2014.

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

- observații de teren;
- investigații geotehnice de teren, prin executarea unui foraj geotehnic (F1) 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.

1.3. Scopul investigațiilor a avut următoarele obiective:

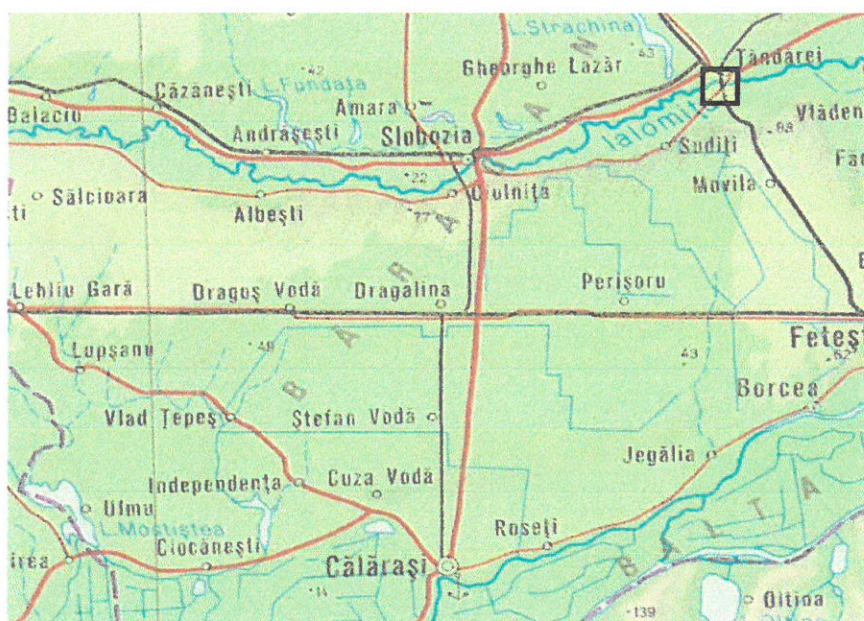
- Identificarea litologiei și stratificației;

- Determinarea nivelului de apariție și stabilizare a apei subterane;
- Determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare;
- Calculul terenului de fundare.

## Cap. 2 – DATE GENERALE

**Din punct de vedere morfologic**, amplasamentul studiat se situează în intravilanul orasului Tandarei, pe Strada Stefan cel Mare, nr.31, nr.cad.23056, Jud.Ialomita, in Câmpia Română – Subunitatea Câmpul Bărăganului, caracterizată printr-un relief șters, cu energie și pante reduse, ce nu favorizează desfășurarea unor procese geomorfologice rapide (alunecări de teren, instabilitate, erodabilitate).

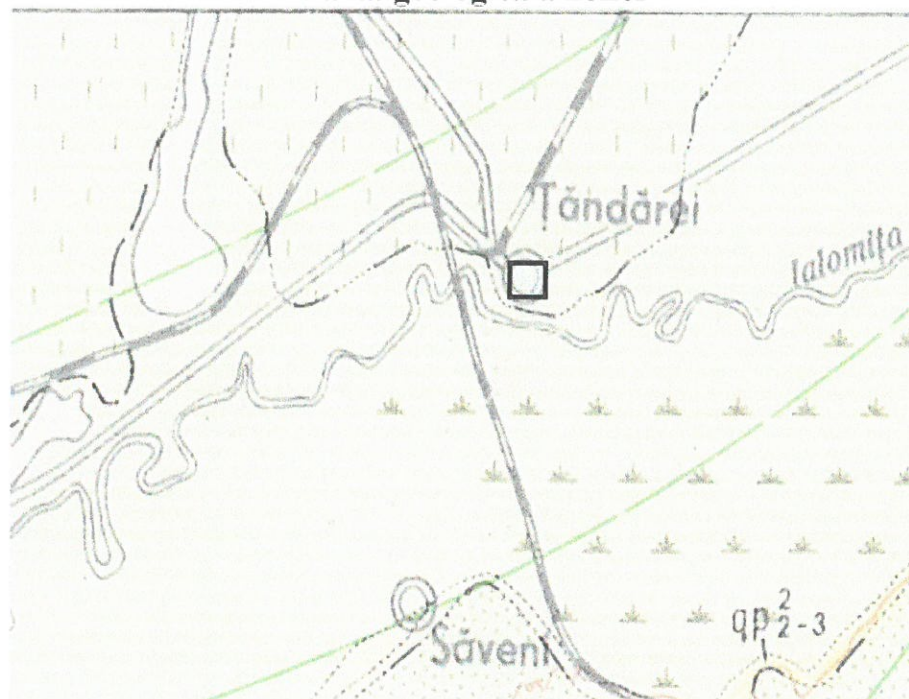
### Harta geografică a zonei



□ Amplasamentul studiat

**2.1. Din punct de vedere geologic**, formațiunile de mică adâncime sunt depozitele cuaternare din ciclul de sedimentare Pleistocen mediu-superior, constituite din depozite argiloase-prăfoase ( $qp_2^3$ ), ce aparțin zonei de terasă a râului Ialomița, în amplasament fiind predominante depozitele argilos-prăfoase și prăfoase-nisipoase. Zona studiată se caracterizează printr-o uniformitate litologică, stratele principale putându-se urmări pe distanțe mari.

## Harta geologică a zonei

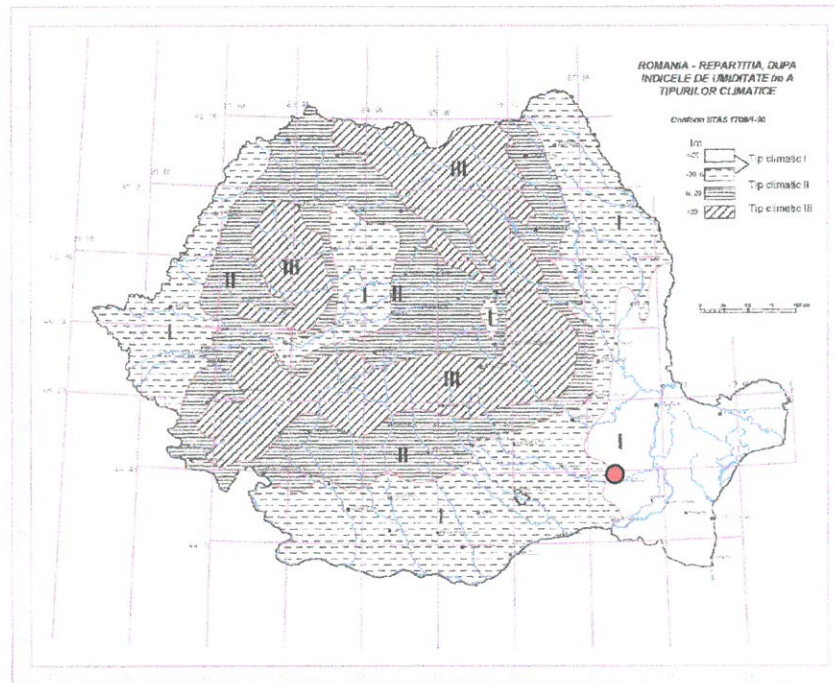


□ Amplasamentul studiat

**2.3.** Nivelul apei freatice a fost interceptat în forajul executat în amplasament, la adâncimea de  $-4,50$  m de la cota terenului natural (CTN).

**2.4.** Din punct de vedere climatic, zona studiată aparține sectorului cu climă continentală și se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente ce cad mai ales sub formă de averse, și prin veri relativ reci, marcate uneori de viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire care provoacă discontinuități repetate ale stratului de zăpadă și repetate cicluri de îngheț - dezgheț.

**2.4.1.** În conformitate cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, după indicele de umezeală Thortwaite, zona la care ne referim se încadrează la tipul climatic I - uscat, cu regim hidrologic caracterizat prin  $Im < -20$  (Fig. 3).



2.4.2. Prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar ultima, către sfârșitul lunii martie. **Încărcarea din zăpadă**, conform CR-1-1-3-2012, este  $s_k = 2,5 \text{ KN/m}^2$  (Fig. 3.1).

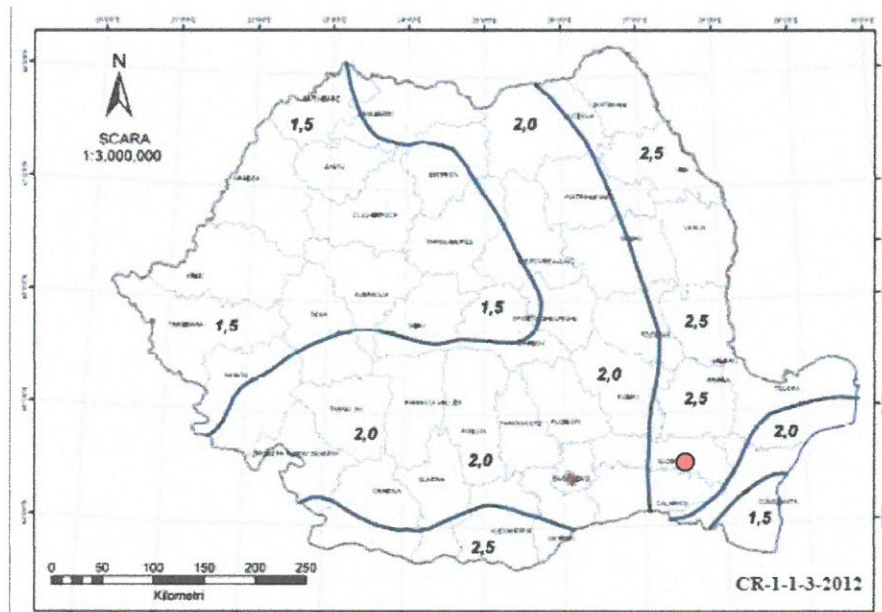


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol  $s_k$ ,  $\text{kN/m}^2$ , pentru altitudini  $A = 1000 \text{ m}$   
 NOTA: Pentru altitudini  $A > 1000 \text{ m}$  valorile  $s_k$  se determină cu relațiile (3.1) și (3.2)

2.4.4 Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului, conform CR-1-1-4-2012, având 50 ani interval mediu de recurență, este  $q_b=0,6 \text{ kPa}$  (Fig. 3.2). Vântul dominant suflă în toate anotimpurile din nord-est (Fig. 3.3).

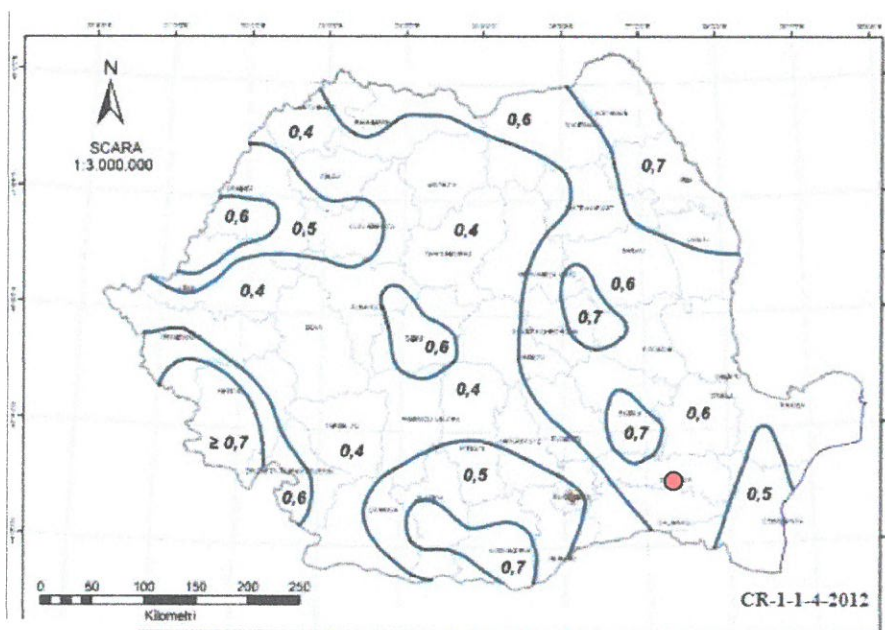


Fig. 3.2

Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului,  $q_b$ , în kPa, având IMR = 50 ani  
 NOTA: Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A.

2.3.2. Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de  $0,70 - 0,80 \text{ m}$  (Fig. 4).

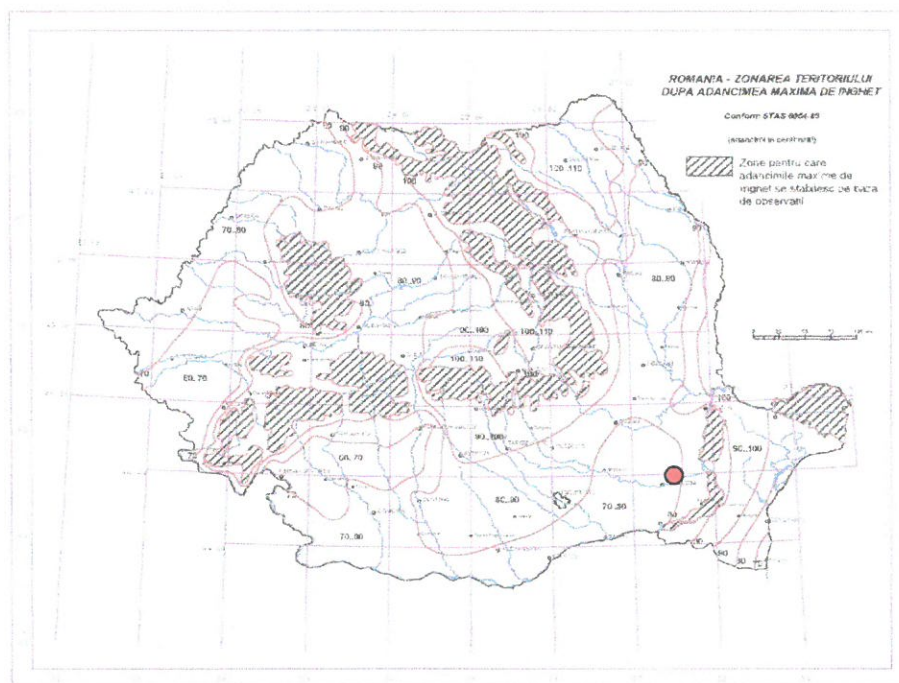
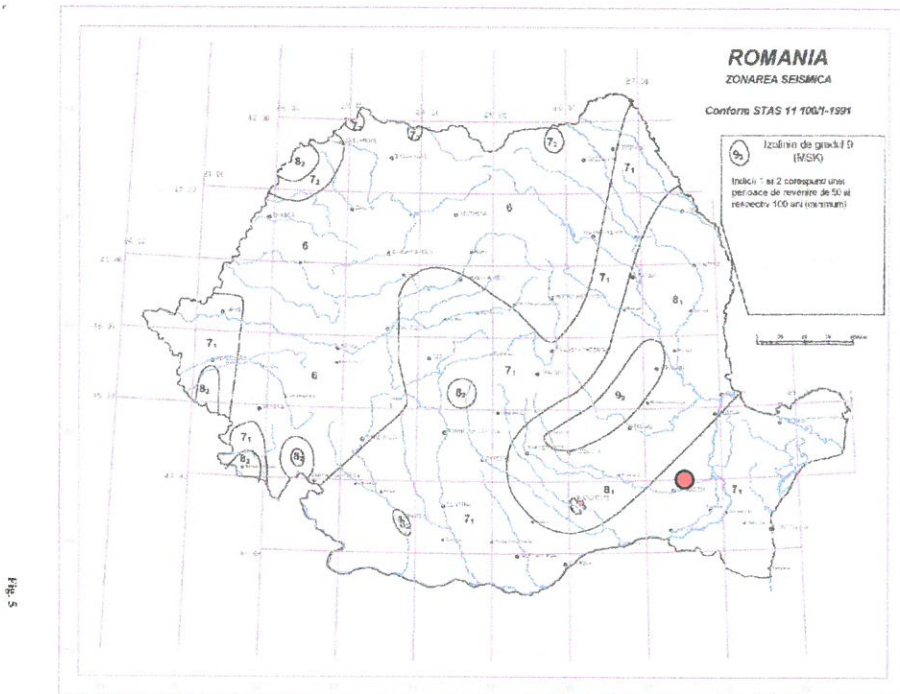


Fig. 4

2.5. Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate  $I=7_1$  pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93 (Fig. 5).



2.5.1. După normativul P 100-1/2013, amplasamentul se afla situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare  $a_g = 0,25g$  (IMR=225 ani cu 20% probabilitate de depășire în 50 ani) (Fig. 6).

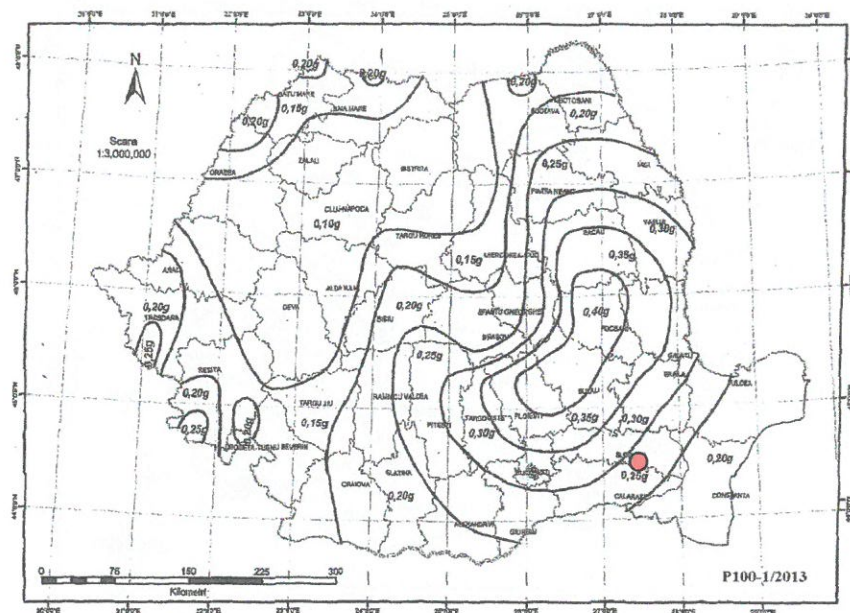


Fig. 6 - Zona valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

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



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

2.6. Din punct de vedere al **încadrării în categoria geotehnică**, conform normativului NP 074/2014, lucrarea ce urmează a se executa se încadrează la **“categoria geotehnică 2”, cu risc geotehnic moderat**, conform calcului din Tabelul nr. 2:

Tabel 2

Factorii riscului geotehnic conform Anexa A, pct. A1 (NP 074/2014)	Descrierea situației din amplasamentul studiat	Punctaj rezultat
Condiții de teren, pct. A.1.2.1	Terenuri medii	3
Apa subterană, pct. A.1.2.2	Fără epuizmente	1
Importanța construcției, pct. A.1.2.3	Normala	3
Vecinătăți, pct. A.1.2.4	Risc moderat	3
Seismicitate	Zonă seismică cu $ag = 0.30$ g	3
<b>PUNCTAJ TOTAL REZULTAT</b>		<b>13</b>

### Cap. 3 CARACTERIZAREA GEOTEHNICĂ A AMPLASAMENTULUI

3.1. În scopul identificării litologiei și stratificației și determinării caracteristicilor geotehnice ale terenului din amplasamentului studiat a fost executat un **foraj geotehnic - F1**, cu adâncimea de 6 m, cu prelevare de probe pentru testarea în laboratorul geotehnic. Litologia străbătută de foraj este redată în fișa geotehnică complexă (Anexa 1), anexată prezentului studiu.

3.2. Lucrările de investigație în teren și cele de laborator au pus în evidență următoarea stratificație:

#### **Forajul F1:**

0,00 – 0,50 m – Umpluturi heterogene - **(Strat 1)**;

0,50 – 4,50 m – Argilă prăfoasă-nisipoasă cafenie, cu intercalatii maronii-cenusii, plastic vartoasă la plastic consistentă - **(Strat 2)**;

4,50 – 6,00 m – Nisip prafos, gălbui-cafeniu, mediu indesarat, saturat - **(Strat 3)**;

La data execuției forajului, apa subterană a fost întâlnită la adâncimea de - 4,50 m de la cota terenului natural (CTN).

3.2. Din forajul executat, au fost prelevate probe pentru analizare în laboratorul geotehnic. Probele au fost analizate în cadrul Laboratorului Geotehnic al S.C. LACONS S.R.L., laborator autorizat gradul II. Pe baza rezultatelor analizelor de laborator au rezultat valorile normate ale caracteristicilor fizico-mecanice ale pământului în zona de influență a fundațiilor. Rezultatele analizelor de laborator, efectuate pe probele prelevate din sondaj sunt prezentate sintetic în fișa geotehnică complexă, anexată prezentului studiu.

Astfel, din punct de vedere geotehnic, terenul de fundare natural, în cadrul amplasamentului investigat, se poate caracteriza astfel:

- **Din punct de vedere granulometric** probele coezive analizate se încadrează în categoria argilelor prăfoase nisipoase, și a nisipurilor prăfoase.
- **După indicele de plasticitate ( $I_p$ , %)**, terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor cu plasticitate mijlocie ( $I_p=10-20\%$ ) și categoria pământurilor cu plasticitate mare la mijlocie ( $I_p=20-24\%$ );

- După indicele de consistență ( $I_c$ , -), se încadrează predominant în categoria pământurilor vâtoase ( $I_c=0,75-1,00$ ) și secundar consistente ( $I_c=0,50-0,75$ );
- După gradul de umiditate ( $S_r$ , -), probele analizate se încadrează predominant în categoria umed ( $S_r=0,40-0,80$ ) și secundar foarte umed ( $S_r>0,80$ );
- După modulul edometric de deformație ( $M_{2,3}$ ), probele analizate, se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate mare și mare la mijlocie ( $M_{2,3}=8.000-10.000$  kPa).
- Conform Normativului NP125/2010, probele analizate se încadrează predominant în categoria pământurilor sensibile la umezire-PSU, fiind definite ca pământuri coezive, macroporice, nesaturate, care la contactul cu apa suferă modificări bruște și ireversibile ale structurii interne, reflectate prin tasări suplimentare cu caracter de prăbușire și scăderi ale valorilor parametrilor geotehnici de comportament mecanic.
- Încadrarea în categoria PSU, a fost efectuată pe următoarele criterii:
  - Probele analizate se încadrează în categoria pământurilor loessoide cu fracțiunea praf ( $d=0,002-0,062$  mm) în proporție de 50-80 %;
  - Indicele de tasare suplimentară la umezire la sarcina de 300 kPa:  $I_{m300}>2\%$ ;
  - Gradul de saturație:  $S_r<0,8$ ;
  - Porozitatea în stare naturală:  $n>40\%$ ;

### 3.3. Încadrarea în categoria geotehnică

Conform rezultatelor analizelor geotehnice efectuate, terenul de fundare natural, din perimetrul studiat se încadrează predominant, conf. NP074-2022, Tabel A1.3, pct. 4, în categoria terenurilor dificile.

Pentru trecerea terenului de fundare în categoria terenurilor medii, este necesară îmbunătățirea terenului de fundare, conform NP125-2010, prin realizarea unor perne de pământ compactat, din materiale locale, după îndepărtarea unei părți din zona superioară a stratului sensibil la umezire, funcție de cota de fundare ce va fi stabilită de proiectantul de structură.

Astfel, din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform normativului NP074-2022, lucrările ce urmează a se executa se încadrează în **“categoria geotehnică 2”, cu risc geotehnic moderat**, conform calculului din Tabelul nr. 4:

Tabel nr. 4

Factorii riscului geotehnic conform Anexa A, pct. A1, Tabel A1.5 (NP 074/2014)	Descrierea situației din amplasamentul studiat	Punctaj rezultat
Condiții de teren, pct. A.1.2.6	Terenuri medii: perna de pământ compactat	3
Apa subterană, pct. A.1.2.2	Fără epuizmente	1
Importanța construcției, pct. A.1.2.3	Normala	3
Vecinătăți, pct. A.1.2.4	Fără riscuri	1
Seismicitate	Zonă seismică cu $a_g = 0.20$ g	2
<b>PUNCTAJ TOTAL REZULTAT</b>		<b>12</b>

## Cap 4. – CONDIȚII DE FUNDARE

### 4.1. Caracteristici geotehnice de calcul

Pentru efectuarea calculelor de capacitate portantă și de tasare a terenului de fundare au fost stabilite valorile de calcul ale caracteristicilor geotehnice, conform NP112/2014 și sunt redată în tabelul nr. 3:

Tabel 3

Tip litologic	$\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\phi$ (°)	c (kPa)	E (kPa)	Coef. Împingerilor laterale			$\bar{P}_{conv}^*$ (kPa)	K's** kN/m <sup>3</sup>
					K <sub>a</sub>	K <sub>p</sub>	K <sub>0</sub>		
Argile prăfoase nisipoase vârhoase	19,1-19,3	17-18	30-33	13000-14500	0,61	1,64	0,76	168	55.000-65.000
					0,57	1,76	0,72		

\* Conform NP125:2014, valorile  $P_{conv.bază}$  se stabilesc funcție de tipul litologic (si.Cl sau cl.Si), gradul de saturație  $S_r$  (-) și indicele porilor  $e$  (-). Estimarea  $P_{conv.bază}$  este redată în Tabelul nr. 4.

\*\* Conform NP 112/2014, tabel 8.2. Valorile K's sunt valori caracteristice încercărilor de compresibilitate cu placa cu latura de 30 cm. Valorile Ks, se vor definitiva prin corecție, funcție de dimensiunile fundațiilor, conform NP 112–2014.

$\gamma_w$  = greutatea volumică în stare naturală;

$\phi$  = unghi de frecare interioară;

$c$  = coeziunea;

$E$  = modul de deformație liniară;

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

$K'_s$  = coeficientul de pat, specific.

## Cap 4. CAPACITATEA PORTANTĂ A TERENULUI DE FUNDARE

### 4.1. Estimarea capacității portante a terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale

Capacitatea portantă a terenului de fundare, pe baza presiunilor convenționale, conform NP125:2014, este stabilită în Tabelul A4.1, funcție de tipul litologic, gradul de saturație  $S_r$  (-) și indicele porilor  $e$  (-).

Astfel, presiunile convenționale de bază, pentru fundarea la adâncimea minimă de 1 m, sunt redată în tabelul nr. 4:

Tabel nr. 4

Foraj nr.	Tip litologic	$S_r$ (-)	$e$ (-)	$\bar{P}_{conv}$ (kPa)
F1	AP/siCl	0,70	0,72	168,50

Conform estimării din tabelul 4, presiunea convențională de bază, pentru terenul natural, prezintă următoarea valoare:

$$P_{conv} = 169 \text{ kPa}$$

Pentru terenurile îmbunătățite, prin realizarea de perne compactate din materiale locale, cu un grad de compactare  $D=95\%$  din valoarea Proctor, presiunea convențională de bază crește cu 15-20%.

Valorile presiunilor convenționale corespunzătoare unei situații de proiectare, se determină utilizând valorile de bază, corectate în funcție numai de adâncimea de fundare cu valoarea  $\gamma \cdot D_f$ , care sa adaugă la valoarea de bază.

Valorile presiunilor convenționale, nu variază funcție de lățimea fundațiilor.

Pentru construcții fundate pe teren natural, fără măsuri de îmbunătățire, se vor avea în vedere următoarele:

- dimensiunea minimă a fundației să nu fie mai mică de 0,6 m;
- pentru fundațiile exterioare, adâncimea de fundare va fi de minimum  $D_{f_{\min}}=1,5$  m;
- pentru fundațiile interioare adâncimile minime de fundare vor fi  $D_{f_{\min}}=1,0$  m;
- tălpile fundațiilor vor fi coborâte sub pardoseala imobilului cu minimum 0,80 m;
- fundarea trebuie să se facă în mod obligatoriu sub zona cu frecvente găuri de rozătoare și trebuie să depășească stratul vegetal, cu luarea în considerare a adâncimii de îngheț.

## 5. RECOMANDĂRI:

- **Fundațiile clădirii studiate se afla în stare relativ bună, de altfel prin proiect, se urmărește eficientizarea energetică a clădirii.**
- În scopul asigurării unei bune comportări a construcțiilor fundate pe PSU, pe lângă măsurile de eliminare a sensibilității la umezire a terenului se pot adopta măsuri care conduc la micșorarea influenței deformațiilor neuniforme ale terenului asupra construcțiilor. Acestea constau din:
  - a. Forma în plan a construcțiilor va fi cât mai simplă, fără intrânduri și ieșinduri, ramificații etc. În cazul unor construcții cu suprafețe mari sau cu o formă în plan mai complicată construcția va fi împărțită în tronsoane de formă simplă, prin rosturi. Se va evita amplasarea alăturată a unor tronsoane de înălțime sau încărcări mult diferite.
  - b. Separarea construcțiilor în tronsoane delimitate prin rosturi de tasare;
  - c. Rosturile de dilatare-tasare dintre tronsoane vor avea deschideri corespunzătoare, pentru a permite rotirea independentă a tronsoanelor, ca urmare a tasării inegale. Se recomandă ca tronsoanele alăturate să fie fundate în general la același nivel.
  - d. Aplicarea unor măsuri pentru asigurarea conlucrării elementelor structurii:
    - se vor prefera structurile cu rigiditate de ansamblu mare ca de exemplu structura cu diafragme din beton armat; diafragme continue, fără decalări în plan, pe toată lungimea tronsonului.
    - se va prevedea o infrastructură rigidă, cu pereți din beton armat continui pe cele două direcții principale, formând

împreună cu tălpile de fundație și cu planșeul peste subsol o structură casetată.

- La fundarea directă pe terenuri constituite din PSU structura de rezistență a construcției trebuie să se poată adapta unor tasări neuniforme. În acest sens se recomandă:
  - la structuri multietajate în cadre evitarea fundațiilor izolate și utilizarea de preferință a fundațiilor continue (grinzi încrucișate și radiere).
  - micșorarea sensibilității construcțiilor la deformațiile terenului sporindu-le rezistența și rigiditatea spațială prin utilizarea centurilor armate, separarea în tronsoane de lungime limitată prin rosturi de tasare, întărirea și rigidizarea infrastructurii (subsol-fundații), alegerea unor forme în plan a construcțiilor cât mai simple; lungimea tronsoanelor se va stabili prin calcul în funcție de caracteristicile terenului de fundare și structura de rezistență a construcției (Anexa 6 din NP125-2014).
- Măsuri pentru terenul de fundare:
  - prevenirea umezirii terenului.
  - îmbunătățirea terenului prin diferite tehnologii urmărind formarea unei noi structuri interne pentru întregul strat (desensibilizare la umezire).
  - la alegerea soluțiilor se vor respecta reglementările tehnice, în vigoare, privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice și se va ține seama de prevederile secțiunii 5 din SR EN 1997-1:2004, și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate.
  - la partea superioară, terenul îmbunătățit va fi închis (uniformizat și protejat) printr-un strat practic impermeabil.
  - pentru aplicarea unei soluții se recomandă organizarea unui poligon experimental, înainte de a se trece la execuția lucrărilor.
  - realizarea unei perne din material compactat controlat, pe stratul de PSU, eventual prin excavarea parțială a acestuia.
  - se interzice alcătuirea pernei din material granular permeabil.

- perna trebuie dimensionata si verificata pentru a asigura o buna compactare a materialului și un modul de deformatie în corpul sau care să conducă la deformații compatibile cu structura;
- o permeabilitate cât mai redusa (practic impermeabila);
- o presiune la baza care sa fie în concordanta cu caracteristicile geotehnice ale terenului aflat sub perna.

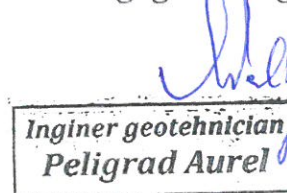
**Ca legislatie, se vor avea în vedere prescripțiile din :**

- NP125–2010 “Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire”;
- NP112–2014 „Normativ privind proiectarea si executarea fundațiilor de suprafață”;
- NP120–2014 “Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor adanci”;
- NP124–2010 “Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere”;
- C 29-1985 și C 29-1992 “Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice (caietele I...VI și respectiv VII) ”;
- C 169-1988 “Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale”;
- AND 530 „Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor”;
- NE 008-1997 “Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee mecanice - Compactare cu maiul f. greu – caiet VIII”;
- C 196-1986 “Instrucțiuni tehnice pentru folosirea pamanturilor stabilizate la fundatii”.



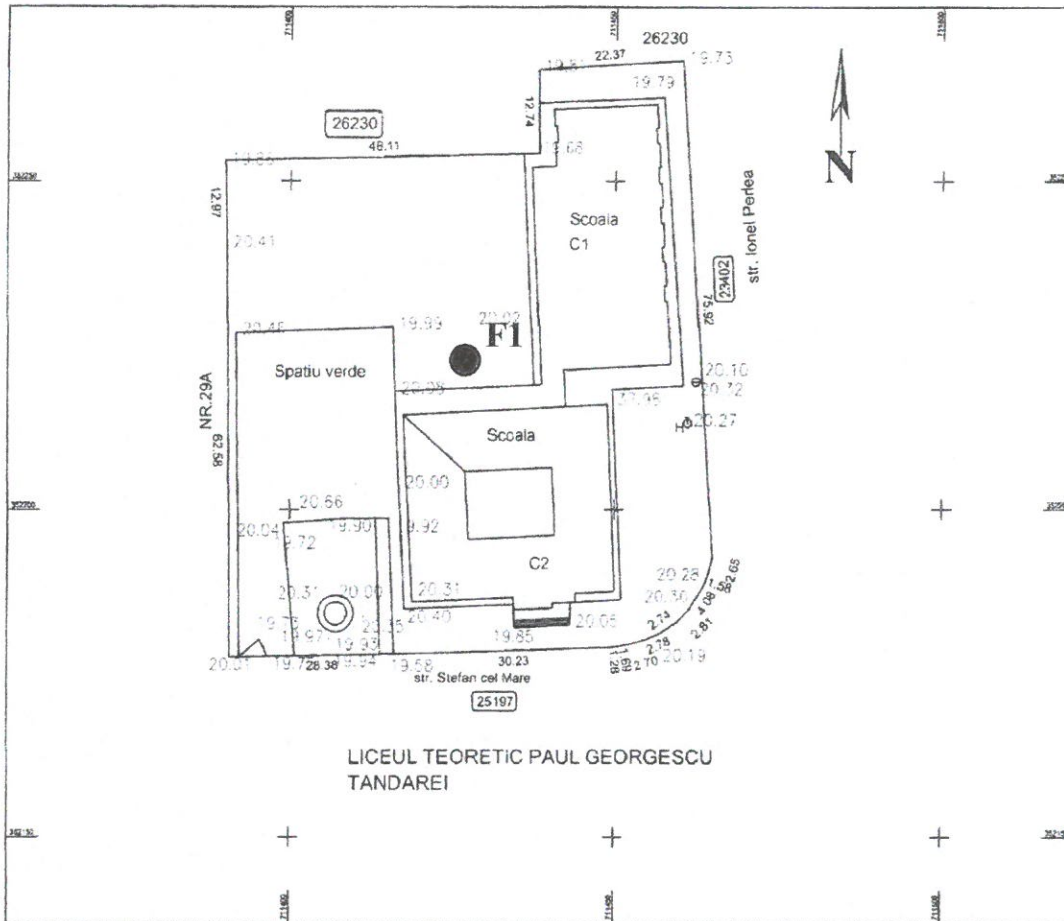
Întocmit,

**Ing. geol. Peligrad Aurel**





# PLAN DE SITUATIE



## F1 - FORAJ GEOTEHNIC

## Calculul analitic al suprafetelor

Parcela (1CC)

Nr. Pnt.	Coordonate pct. de consur		Lungime latun D(L+1)
	X [m]	Y [m]	
40	352177.684	711390.850	62.578
41	352240.280	711390.330	12.867
42	352254.222	711389.886	48.106
43	352254.224	711438.084	12.734
36	352266.981	711437.919	22.368
38	352268.287	711460.248	75.922
42	352192.519	711485.084	2.653
43	352189.968	711484.354	1.578
44	352180.472	711483.862	4.074
45	352164.886	711461.739	2.506
48	352183.000	711459.757	2.741
47	352181.455	711457.493	2.725
46	352180.282	711454.878	2.702
49	352178.559	711452.375	1.892
50	352179.238	711450.714	1.277
51	352179.138	711449.441	30.231
52	352178.192	711418.225	28.380
S(1CC)=5754mp P=315.590m			

### LEGENDA

- 32.09 Punct topografic
- Cladiri existente
- ⊕ Hidrant

Scara 1:500

<b>SC GECATO IMPEX SRL</b> gecatoisrl@yahoo.com www.cadastru-topografie.eu Autorizatie A.N.C.P.I. seria RO-B-J nr.0532		<b>BENEFICIAR</b> <b>UAT TANDAREI</b>	
Intravilan Tandarei, str. Stefan cel Mare nr.31 jud. Ialomita Nr.cad.23056		<b>PLAN TOPOGRAFIC NECESAR:</b> Eficientizarea energetica cladire Liceul Paul Georgescu Tandarei	
MASURAT	Jugravu Constantin	Sistem proiectie:	Stereografic 1970
REDACTAT	Jugravu Constantin	Sistem referinta:	Marea Neagra 1975

ANEXA 2



# PLAN DE INCADRARE IN ZONA



Imagini ©2023 CNES / Airbus, Maxar, Technologies, Date cartografice ©2023 50 m

## AMPLASAMENT STUDIAT



ANEXA 3