

Verificator de proiecte, atestat MLPTL
Florica Stroia
Aleea Reșița "D", BL A4, AP 4
Sector 4 - București
Certificat de atestare nr. 02043/12.02.1998
Nr. de înregistrare: 343/09.09.2021

REFERAT

Privind verificarea la cerințele Af a lucrării:

PUZ – SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN ZONA LOCUINȚĂ ÎN ZONĂ MIXTĂ INSTITUȚII ȘI SERVICII ȘI LOCUINȚE COLECTIVE PENTRU CONSTRUIRE IMOBIL S/D+P+5, ÎN MUNICIPIUL PLOIEȘTI, STRADA TRĂMBITEI, NR. 7, JUD. PRAHOVA

Date de identificare:

- Beneficiar: S.C. PRIS S.R.L.
- Elaborator de specialitate: S.C. PAZYGEO PROIECT S.R.L.
- Amplasament în municipiul Ploiești, pe un teren sistematizat, relativ plan, pe malul drept al râului Dâmbu
- Data prezentării documentației pentru verificare: 09.09.2021

1. Caracteristici principale ale proiectului:

Studiul cuprinde:
Descrierea stării actuale a terenului în zona propusă pentru viitoare investiții

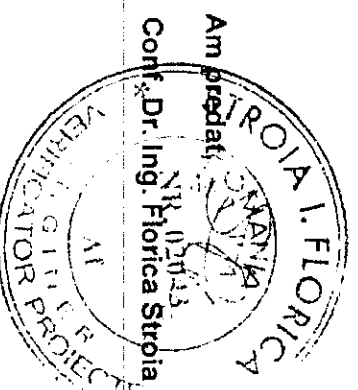
2. Concluziile verificării:

- Investigațiile de teren au constatat din:
 - observații de suprafață
 - 2 foraje geotehnice care au investigat terenul până la adâncimea de 8.00 m.
 - Au fost interceptate infiltrații de ape subterane la adâncimea de 4.80 m în F1 și 3.80 m în F2.
- 3. Terenul de fundare este reprezentat de un strat de pietriș cu bolovăniș interceptat la 2.60 m în F1 și 3.80 m în F2.
- 4. Se recomandă: fundarea să se facă direct pe terenul natural

Prezentul referat confirmă faptul că studiul geotehnic corespunde standardelor și normativelor pentru domeniul Af.

Am primit,

SC Pazygeo Proiect SRL



PAZYGEO PROIECT

S.C. PAZYGEO PROIECT S.R.L. - ROMANIA
Sediul: Strada Trambitei, Nr. 7, Jud. Prahova
Bucuresti, Romania
Inregistrata la Registrul de Comerț nr. 1/2018
CNP: 60520182

Proiect nr. 593/2021

STUDIU GEOTEHNIC

Pentru proiectul:

PUZ – SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN ZONA LOCUINȚĂ ÎN
ZONĂ MIXTĂ INSTITUȚII ȘI SERVICII ȘI LOCUINȚE
COLECTIVE PENTRU CONSTRUIRE IMOBIL S/D+P+5, ÎN
MUNICIPIUL PLOIEȘTI, STRADA TRĂMBITEI, NR. 7, JUD.
PRAHOVA

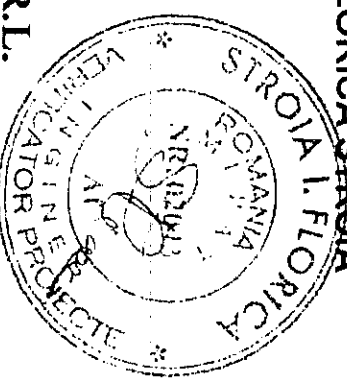
DIRECTOR,

ING. GEOLOG BERCEA ȘTEFANUT

VERIFICATOR ATESTAT MLPTL,

Conf. Dr. Ing. FLORICA STROIA

BENEFICIAR: S.C. PRIS S.R.L.



I. INTRODUCERE

1.1. Scopul lucrărilor efectuate

Prezența documentației are ca scop determinarea condițiilor geomorfologice, geologice și geotehnice din perimetrul de teren aferent perimetrului pe care se dorește construirea viitoarelor clădiri colective S/D+P+5, de pe strada Trâmbiței din municipiul Ploiești în scopul furnizării datelor necesare pentru proiectarea lucrărilor în condiții de maximă siguranță în exploatare.

Conform **NORMATIVULUI NP 074/2014** (privind **Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții**, aprobat prin Ordin MDRAP 1330/2014) perimetrul cercetat se încadrează astfel:

- conform punctului A.1.2.1 (*condițiile de teren*) umpluturi eterogene cu grosimi ce variază între 0.60/3.80 m:
 - terenuri dificile de fundare pentru fundarea directă (stratul de umplutură): 6 puncte
 - terenuri bune de fundare terenul natural de sub stratul de umpluturi: 2 puncte;
 - conform punctului A.1.2.2 prezența unor infiltrații de ape subterane de la adâncimea de 3.80 m:
 - săpături pentru fundații fără epuismențe (la adâncimi mai mici de 3.80 m): 1 punct;
 - săpături pentru fundații cu epuismențe normale (la adâncimi mai mari de 3.80 m): 2 puncte;
 - conform punctului A.1.2.3 (*clasificarea construcției funcție de categoria de importanță în conformitate cu H.G. nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, modificată de H.G. nr. 1231/2008, anexa 3 și P100/1-2013, tabel 4.2*) importanța construcțiilor este normală: 3 puncte;
 - conform punctului A.1.2.4 lipsa unor vecinătăți care pot să creeze probleme la realizarea excavațiilor (nu sunt utilități pe perimetrul cercetat): 1 punct;
 - conform punctului A.1.3.c) și **Normativului P100/1-2013** - din punct de vedere seismic: $a_g = 0,35g$: 3 puncte.

În concluzie, din punct de vedere geotehnic, proiectul de față este încadrat în

categoria geotehnică 2 (risc mediu), conform punctajului de mai sus: 11/14 puncte (Tabelul A 1.5).

Datele ce vor fi analizate respectă indicațiile Normativului NP 074/2014 și se referă în principal la următoarele aspecte:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie și geologie ale amplasamentului;

- încadrarea perimetrului din punct de vedere climatic și al gradului de seismicitate;
- determinarea naturii litologice a stratelor din adâncime;
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- determinarea caracteristicilor geotehnice ale stratelor din adâncime;
- determinarea unor condiții naturale mai speciale ce ar putea avea o influență negativă asupra stabilității terenului în exploatarea obiectivelor proiectat;
- determinarea capacităților portante ale terenului de fundare;
- recomandări de ordin geotehnic pentru exploatarea obiectivului proiectat în condiții de maximă siguranță.

1.2. Amplasamentul lucrării

Amplasamentul de teren care face obiectul prezentului studiu geotehnic este reprezentat de o suprafață relativ plană de teren situată în municipiul Ploiești, pe strada Trâmbișei la nr. 7, nr. cadastral 147707, județul Prahova.



Plan de amplasare în zonă

La data cercetărilor pe perimetrul viitoarelor investiții se găsseau umpluturi heterogene care aveau o grosime între 0.60-3.80 m.

1.3. Volumul și natura lucrărilor efectuate

Cercetările geotehnice efectuate au constatat din observații de ansamblu asupra terenului din incinta amplasamentului, precum și din executarea a 2 foraje geotehnice care au investigat terenul până la adâncimea de 8.00 m.

II. DATE GENERALE

2.1. Geomorfologia regiunii

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetată este reprezentată de o unitate de relief cu aspect de câmpie piemontană, cunoscuta sub numele de "Câmpia piemontană a Ploieștilor", delimitată la vest de râul Prahova și la est de râul Teleajen.

Zona în care s-au efectuat studiile se află în extremitatea sudică a acestei unități geomorfologice.

Câmpia piemontană a Ploieștilui este rezultatul depunerii în Cuaternar a unor depozite tinere, în general uniforme, alcătuite la partea superioară din argile și nisipuri argiloase, iar spre bază din pietrișuri cu stratificație torențială și lentile subțiri de nisipuri groasere cu pietrișuri mărunte. Urmare a acestor depozite acumulate în regiune, zona este cunoscută în literatura de specialitate și sub denumirea de conul de dejecție aluvionar Prahova – Teleajen.

Unitatea geomorfologică prezintă altitudini în general sub 200 m și face trecerea de la zona subcarpatică situată la nord cu zona Câmpiei Române situată la sud.

Ca aspect local această unitate apare ușor bolită cu înclinații divergente spre vest și spre est către văile râurilor amintite, iar în zona centrală spre sud/sud-est. În general panta terenului în aceasta zonă a unității nu depășește 5 % .

2.2. Geologia regiunii

După cum s-a menționat anterior, conul de dejecție Prahova – Teleajen ce se dezvoltă în cuprinsul Câmpiei piemontane a Ploieștilor s-a format structural în Cuaternar, mai precis în Pleistocenul superior prin depuneri sedimentare aluviale având o grosime medie de 30-50 m. Aceste depuneri sunt constituite în genere din nisipuri cu pietriș și bolovăniș în alternanță cu argile și prafuri, având o structura încrucișată ce stau peste o argilă cenușiu negricioasă de vârstă Pleistocen mediu sub care se găsesc stratele de Căndești (orizont de pietrișuri și bolovănișuri).

Această unitate geomorfologică se suprapune peste o unitate geologică bine individualizată, formată în Pleistocen prin combinarea unor mișcări de subsidență cu reunirea șesurilor aluvionare ale râurilor Prahova și Teleajen.

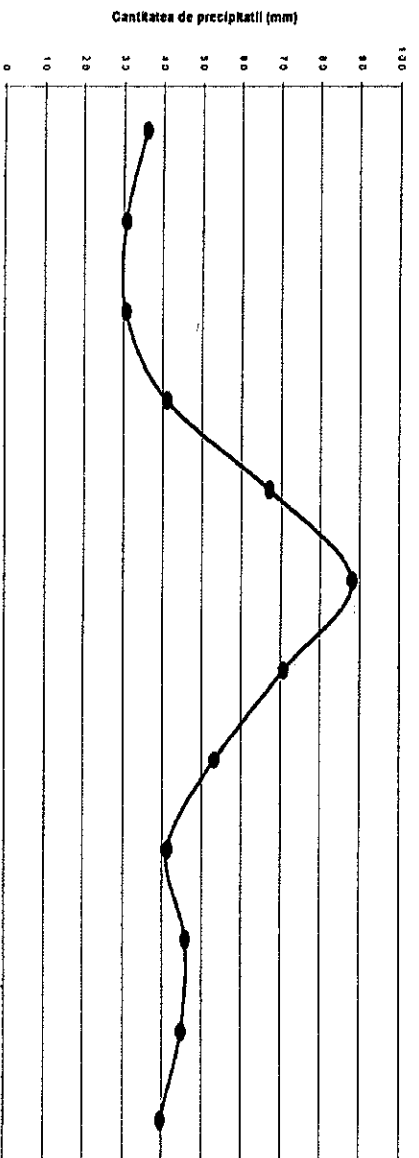
În legatură cu compoziția petrografică a pietrișurilor din zona șesului aluvial, se constată predominarea elementelor originale din fișul cretacic (elemente de gresii și marnocalcare).

2.3. Date climatice

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, subtipul climatului continental de tranziție, caracterizat de următorii parametrii :

- temperatura medie anuală + 10,6°C
- temperatura minimă absolută -30,0°C
- temperatura maximă absolută +39,4°C

Precipitațiile medii anuale au valoarea cuprinsă între 500-600 mm/m².



Umezeala relativă a aerului variază între 77-85%.

Figura 1 - Diagrama precipitațiilor lunare

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarnă 105,9 mm
- primăvara..... 138,3 mm
- vara 211,8 mm
- toamna 132,0 mm

Direcția predominantă a vânturilor este cea nord-estică (14,9%) și estică (13,3%).

Calmul înregistrează valoarea procentuala de 25,8%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 2,3 - 3,1 m/s.

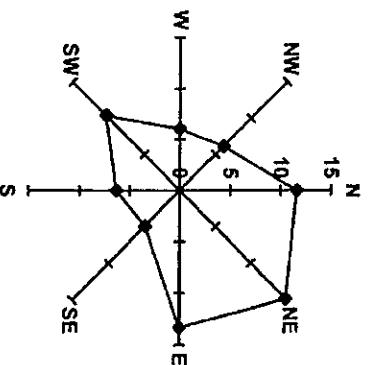


Figura 2 - Direcția predominantă a vânturilor

Adâncimea maximă la înghet este de 0,80-0,90 m conform STAS 6054-77.

2.4. Date seismice

Din punct de vedere macroseismic (STAS SR 11100/1-93) perimetrul studiat se încadrează în zona seismică 8, fiind caracterizată de parametrii seismici $a_g = 0.35g$ și $T_c = 1.6$ sec. conform normativului P100/1-2013.

III. LITOLOGIA TERENULUI

Perimetrul de teren ce face obiectul studiului de față este situat în intravilanul municipiului Ploiești, pe strada Trâmbiței la nr. 7, jud. Prahova.

Terenul cercetat se găsește pe terasa inferioară dreaptă a râului Dâmbu, care este canalizat în zonă.

Perimetrul proprietății pe care se dorea a se realiza ansamblul de locuințe colective se prezintă relativ plan, dar cea mai mare parte a lui era acoperită cu umpluturi heterogene (resturi de la construcții), având grosimi cuprinse între 0.60-3.80 m (grosimea lor fiind mai mare către strada Cornăței- albia râului Dâmbu).

În concluzie, amplasamentul propus pentru prezentul studiu geotehnic nu este afectat de fenomene geologice de instabilitate și prezintă pe ansamblu siguranță maximă în exploatare.

Pentru identificarea litologiei terenului au fost executate două foraje la adâncimea de 8.00 m.

În **Forajul F1** s-a interceptat următoarea litologie:

0.00 – 0.60 m = umplutură eterogenă

0.60 – 1.10 m = argilă, negricioasă, plastic consistentă

1.10 – 2.60 m = argilă, galben cafenie, plastic vâtoasă, cu rar pietriș mic

2.60 – 4.80 m = pietriș cu bolovăniș în masă de argilă

4.80 – 8.00 m = pietriș cu bolovăniș și apă

La data cercetărilor (septembrie 2021), în forajul F-1 au fost interceptate infiltrații de apă pe intervalul 4.80/8.00 m.



Foto 1 - 8 Imagini cu perimetrul cercetat și locația forajului F1

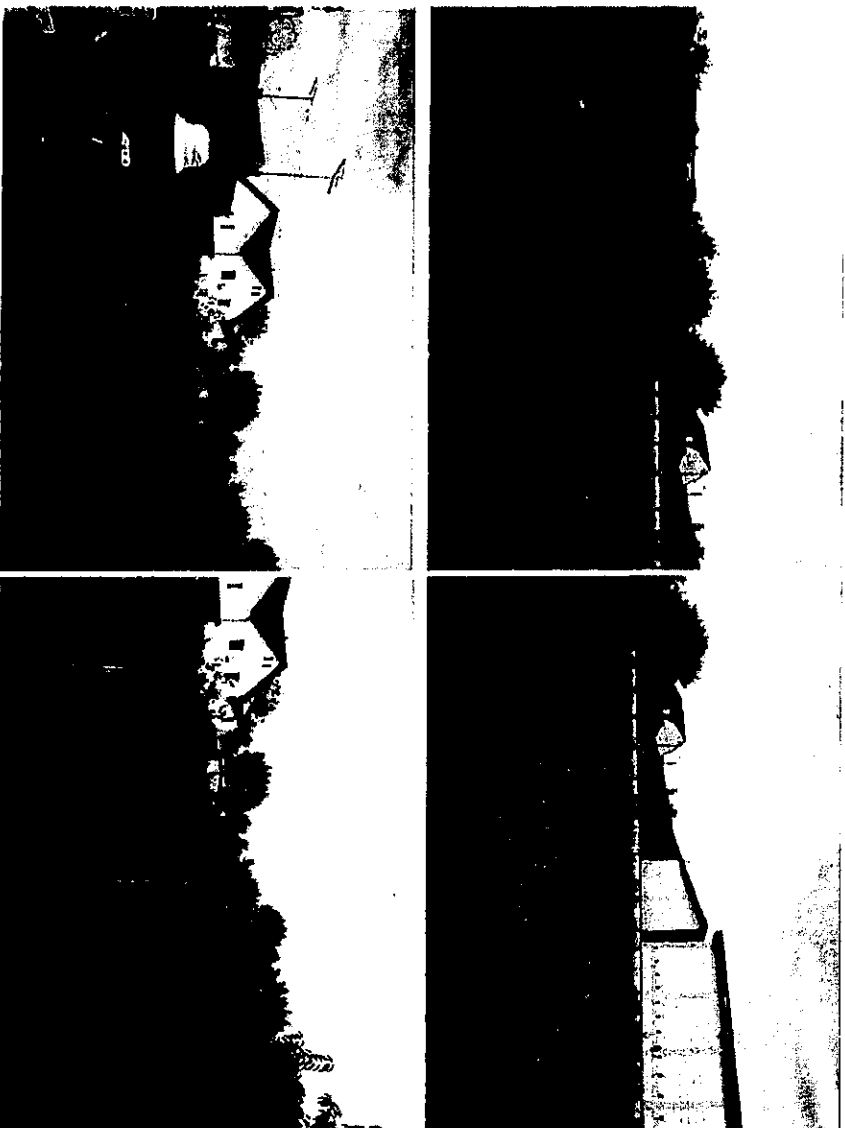


Foto 9 - 12 Imagini cu perimetrul cercetat și locația forajului F1

În Forajul F2 s-a interceptat următoarea litologie:

- 0.00 – 3.80 m = umplutură eterogenă
- 3.80 – 4.80 m = pietriș cu bolovăniș în masă de argilă nisipoasă
- 4.80 – 8.00 m = bolovăniș cu pietriș și apă

La data cercetărilor (septembrie 2021), în forajul F1 au fost interceptate infiltrații de apă pe intervalul 3.80/8.00 m (probabil din infiltrații din râul Dâmbu existent în apropiere).

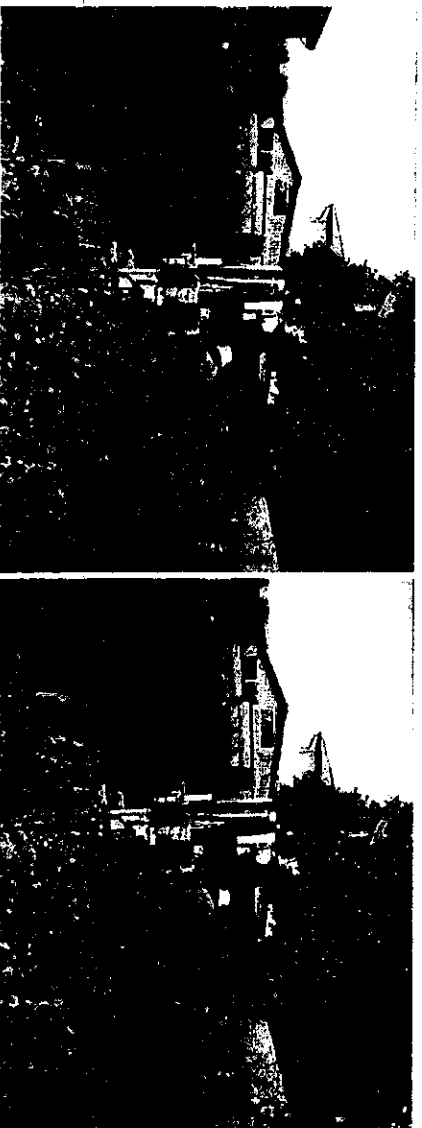


Foto 13 - 14 Imagini cu perimetrul cercetat și locația forajului F2

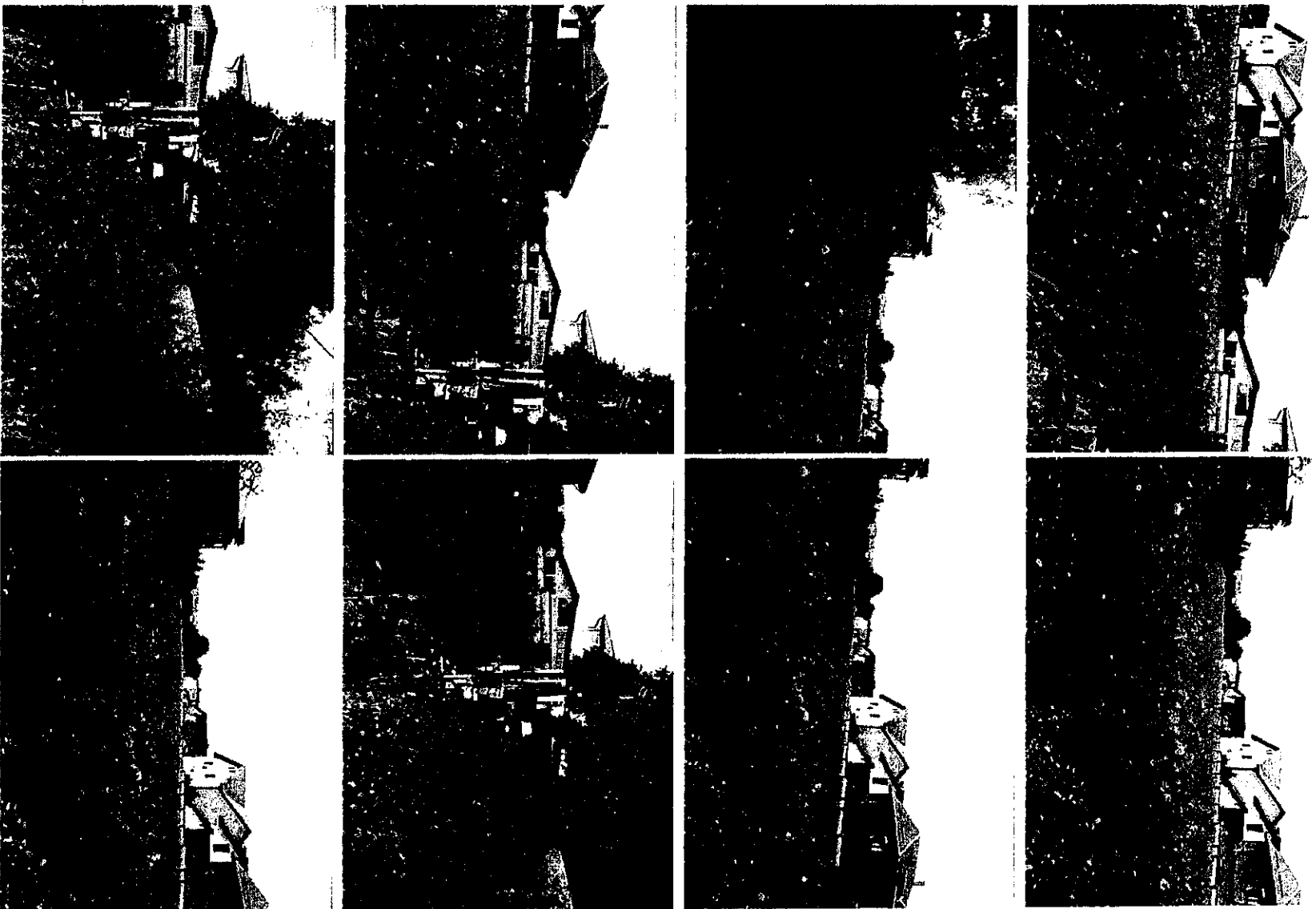


Foto 15 - 22 Imagini cu perimetrul cercetat și locația forajului F2

IV. CONCLUZII

Ca urmare a cercetărilor geotehnice efectuate pentru construirea viitoarelor clădiri colective S/D+P+5 din municipiul Ploiești, de pe strada Trâmbeței, nr. 7, județul Prahova, se pot trage următoarele concluzii :

- Din punct de vedere al stabilității, precizăm că la data efectuării studiilor geotehnice, perimetrul cercetat este stabil, neafectat de fenomene geologice care să pună în pericol stabilitatea obiectivelor proiectate;
- Terenul aferent investiției proiectate se află situat morfologic pe terasa inferioară dreaptă a râului Dâmbu.
- Perimetrul proprietății pe care se dorea a se realiza ansamblul de locuințe colective se prezintă relativ plan, dar cea mai mare parte a lui era acoperită cu umpluturi heterogene (resturi de la construcții), având grosimi cuprinse între 0.60-3.80 m(grosimea lor fiind mai mare către strada Cornățel- albia râului Dâmbu).
- Terenul natural este format din argile negricioase sau galben cafenii până la adâncimea de 2.60 m, și apoi pietrișuri cu bolovănișuri în masă argiloasă până la adâncimea de 4,80 m și pietrișuri cu bolovănișuri sub aceasta adâncime;
- Precizăm că la data cercetărilor (septembrie 2021) au fost interceptate infiltrații de apă la adâncimea de -4.80 m în F1 și 3.80 m în F2 (dinspre strada Cornățel).

V. RECOMANDARI

Urmare a cercetărilor geotehnice efectuate pe perimetrul cercetat se fac următoarele recomandări de proiectare:

- Natura litologică a complexelor de roci interceptate în forajele executate face ca impactul în teren la construirea viitoarelor investiții să implice un risc mediu;
- Astfel pentru fundarea viitoarelor clădiri se recomandă îndepărtarea stratului de umpluturi heterogene și a argilei negricioase existente (cca. 2.60/3.80 m).
- Se propune fundarea directă în stratul de pietriș cu bolovăniș în masă argiloasă/argilos nisipoasă întâlnit începând cu adâncimea de 2.60 m în F1 și 3.80 m în F2.

Se recomandă o presiune admisibilă pe stratul de pietriș cu bolovăniș în masa argiloasă pentru sarcini având lățimea tălpii fundației de 1,00 m, de $P_{adm} = 400 \text{ kPa}$.

Avându-se în vedere litologia terenului de pe perimetrul cercetat, în cazul în care săpăturile necesare viitoarelor fundații depășesc adâncimea de 1,50 m, se recomandă luarea unor măsuri de sprijinire a pereților acestora și epuizmente (dacă este cazul).

- În vederea creșterii siguranței construcțiilor se vor prevedea și executa în jurul acestora trotuare etanșe cu lățimea minimă de 1.00 m cu pantă spre exterior de cca. 5%;

Pentru executarea **drumurilor de incintă** recomandăm îndepărtarea stratului de umpluturi eterogene pe o grosime minimă de 50 cm, scarificarea umpluturii eterogene existente, completarea ei cu material granular (piatră spartă sau balast) și recompactarea ei, apoi realizarea sistemului rutier necesar.

În vederea asigurării capacității portante la partea superioară a umpluturilor, se recomandă efectuarea a minim 3 probe pentru determinarea gradului de compactare (care trebuie să fie de minim 98% din densitatea optimă de compactare a materialului folosit – se va face întâi o "probă Proctor" pe sursa de material efectiv folosită), iar pe fața superioară a ultimului strat, trei încercări cu Placa Lucas, domeniul de valori minime care urmează a fi atinse fiind $E_{v1}=25\ 000\ \text{kPa}$, $E_{v2}=50\ 000\ \text{kPa}$ și $E_{v2}/E_{v1} < 2.3$.

- Pentru viitorul sistem rutier, pământul interceptat la suprafața terenului poate fi încadrat conform STAS 2914-84 (Lucrări de drumuri – Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate) astfel :
 - până la adâncimea de cca. 0.60-3.80 m (umplutii eterogene) material pentru terasamente mediu, tip 3;
 - sub această adâncime - material pentru terasamente foarte bun, tip 1.
- Conform STAS 1709/2-90 pământurile interceptate sunt de tipul :
 - P3, puțin sensibile la fenomenul de îngheț-dezgeț și la variațiile de umiditate, până la adâncimea de 0.60/3.80 m.
 - P1, insensibile la fenomenul de îngheț-dezgeț și la variațiile de umiditate, sub adâncimea de 0.60/3.80 m.
- Perimetrul cercetat se încadrează conform indicelui de umiditatea Thornthwaite (Im) în tipul II cu $0 < \text{Im} < 20$ (cf. STAS 1709/1-90).

La verificarea calității execuției infrastructurii se va ține seama și de prevederile următoarelor reglementări tehnice:

- **STAS 2914-84** – Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate,
- **STAS 9850-89**, Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor - tabel 2.
- **STAS 6400-84**, Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate,

- **STAS 8840-83**, Lucrări de drumuri. Straturi de fundații din pământuri stabilizate mecanic. Condiții tehnice generale de calitate,
- **NP 075/2002** - Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrările de construcții
- **C182-87** - Normativ departamental privind executarea mecanizată a terasamentelor de drumuri.
- **AND 530/2012** – Instrucțiuni privind controlul calității drumurilor

Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru perimetrul de teren descris mai sus, orice modificare de amplasament impunând efectuarea unui nou studiu geotehnic.

INTOCMIT,

ing. geolog **BERCEA STEFANUT**

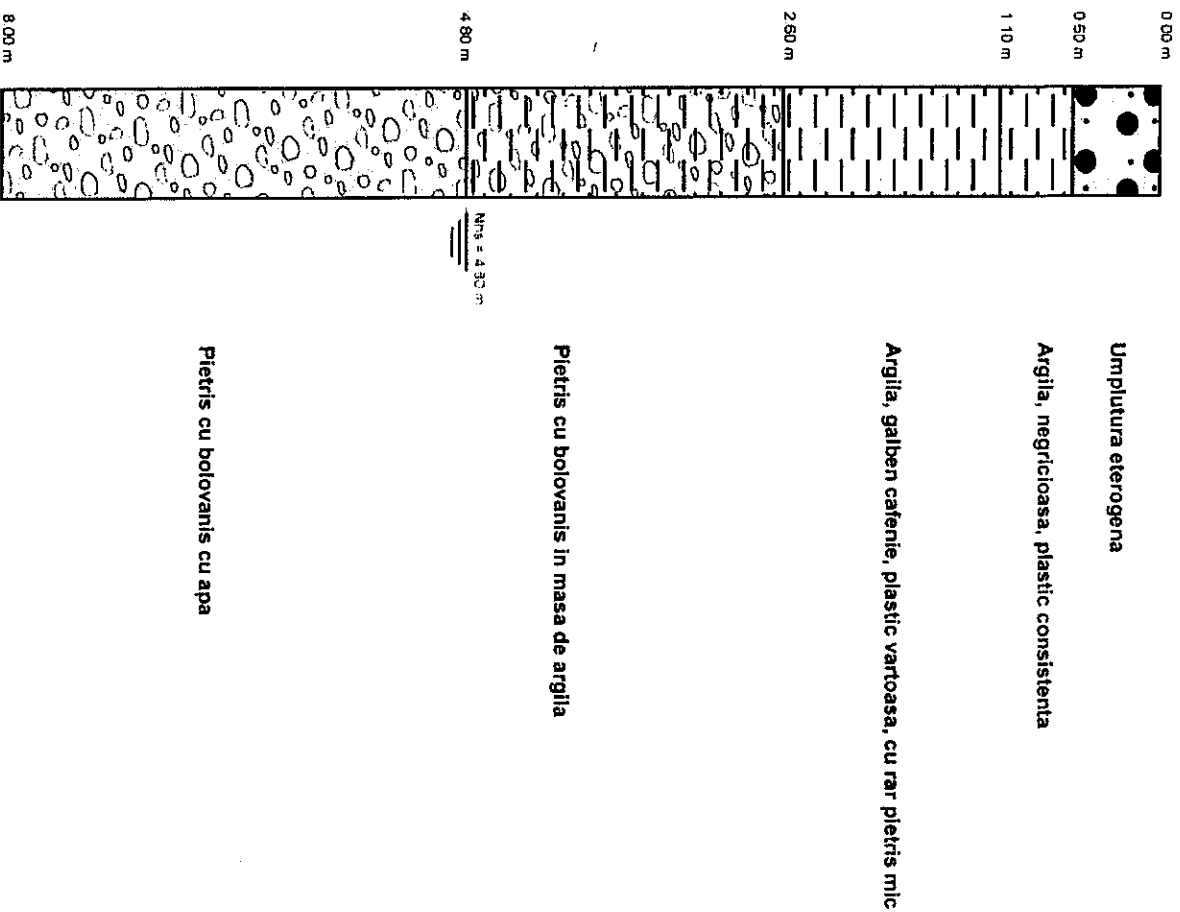
VERIFICATOR ATESTAT MLPTL,

Conf. Dr. Ing. FLORICA STROIA



**PUZ - SCHIMBARE DESTINATIE DIN ZONA LOCUINTA IN ZONA
MIXTA INSTITUTII SI SERVICII SI LOCUINTE COLECTIVE PENTRU
CONSTRUIRE IMOBIL S/D+P+5, IN MUNICIPIUL PLOIESTI, STRADA
TRAMBITEI, NR. 7, PRAHOVA**

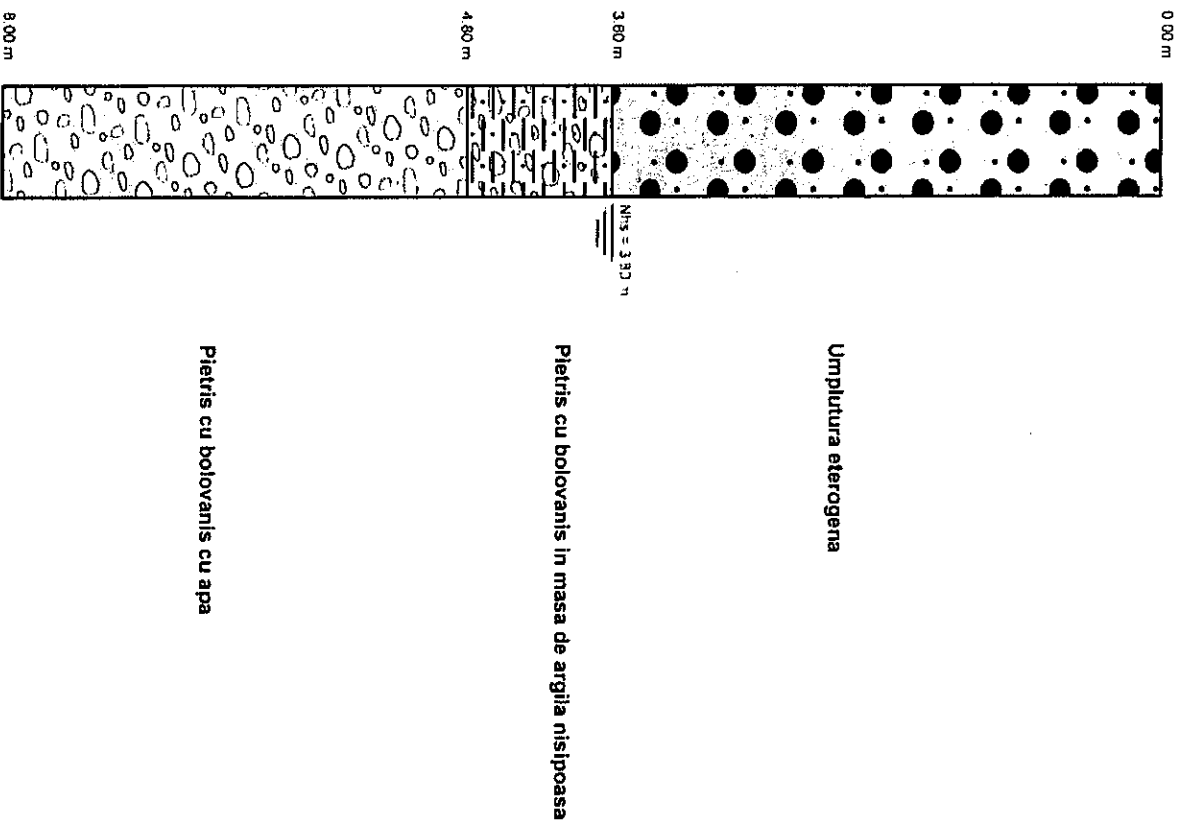
FISA FORAJULUI GEOTEHNIC F1



INTOCMIT
BERGEEA STEFANUT

**PUZ - SCHIMBARE DESTINATIE DIN ZONA LOCUINTA IN ZONA
MIXTA INSTITUTII SI SERVICII SI LOCUINTE COLECTIVE PENTRU
CONSTRUIRE IMOBIL S/D+P+5, IN MUNICIPIUL PLOIESTI, STRADA
TRAMBITEI, NR. 7, PRAHOVA**

FISA FORAJULUI GEOTEHNIC F2



INTOCMIT
BERCEA STEFANUT

