

Verificator de proiecte, atestat MLPTL
Florica Stroia
Aleea Reșița "D", BL A4, AP 4Sector 4 - București
Certificat de atestare nr. 02043/12.02.1998
Nr. de înregistrare: 181/02.06.2021

REFERAT

Privind verificarea la cerințele Af a lucrării:

**"PLAN URBANISTIC ZONAL (PUZ) PENTRU: CONSTRUIRE IMOBIL LOCUINȚE COLECTIVE
P+4+5 RETRAS - PRIN SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN ZONĂ LOCUINȚE ÎN ZONĂ MIXTĂ
INSTITUȚII ȘI SERVICII ȘI LOCUINTE COLECTIVE ÎN MUNICIPIUL PLOIEȘTI,
STRADA TUNARI, NR.1A, JUD. PRAHOVA"**

1. **Date de identificare:**
 - beneficiar: S.C. NOVADEX & CA S.R.L.
 - elaborator de specialitate: S.C. PAZYGEO PROIECT S.R.L.
 - amplasament: suprafață relativ plană de teren situată în Ploiești, strada Tunari, nr. 1A, județul Prahova.
 - data prezentării documentației pentru verificare: 02.06.2021
2. **Caracteristici principale ale proiectului:**

Studiul cuprinde:
Descrierea stării actuale a terenului
3. **Concluziile verificării:**

Investigațiile de teren au constatat din:

 - observații de suprafață
 - un foraj geotehnic care a investigat terenul până la adâncimea de 6.00 m.
 - au fost interceptate foarte slabe infiltrații de apă pe intervalul 3.60-6.00 m.
4. **Terenul de fundare este:** alcătuit în general din formațiuni aluviale grosiere și necoezive. Din punct de vedere litologic la partea superioară a terenului s-a interceptat un strat umpluturi, care are grosimi de cca. 0,60 m, iar sub acesta un strat de argilă prăfoasă, cafenie, groasă de cca. 70 cm, care trece progresiv într-o argilă prăfoasă nisipoasă/ nisip argilos, gălbui, cu o grosime de cca. 0.80 m. Sub adâncimea de 2,10 m se găsește roca de bază alcătuită din pietrișuri și bolovănișuri în masă de nisip, fin, cu liant prăfos, cafeniu gălbui, având o grosime mai mare de 10.00 m.
5. **Se recomandă:** Fundarea viitoarei clădiri direct pe stratul de bază interceptat la adâncimea de 2.10 m.

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

Am primit,

SC Pazygeo Proiect SRL



Am predat,

Conf. Dr. Ing. Florica Stroia





CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ
MINISTERUL LUCRARILOR
PUBLICE ȘI AMENAJĂRII
TERITORIULUI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea
în construcții, în urma cererii nr. 1548
din 3.09.1997 și a verificării
efectuate de comisia de atestare nr. 22/10
din 22.10.1997 se eliberează
prezentul certificat

Semnătura titularului

Stia

SERIA C NR. 02043

NR. 02043 DIN 12.02.1998

SEATESTA D^{NA} STROIA I
FLORICA IOANA

Nascut(a) în anul 1948, luna APRILIE ziua 17
în localitatea TG. JIU- JUD. GORJ
de profesiune ING. GEOLOS
cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI
str. ALEEA REGHATA nr. 1 bl. A.4 sc. A.
et. 1. ap. 4. județul SECTORUL 4
pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE
ÎN DOMENIILE : - TOATE - (AFL.)

PENTRU URMATOARELE CERINTE : REZISTENȚĂ ȘI
STABILITATEA TERENURILOR DE FUNDARE A
STILOR ȘI A MASIVELOR DE PĂMÂNT (AFL.)

MINISTRU
Stia

Comisia nr. 22
Stia
CUPRIN

MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOAMNA

STROIA I. FLORICA IOANA

născută în anul
1948 în orașul (comuna)
de profesie

16 APRILIE luna ziua

16 JUN - JUN 1993

ING. GEOL. OG



DIRECTOR GENERAL



Comisia nr. 22

Blaguta Gurau
BLAGUTA GURAU

semnătura titularului

Data eliberării 12.02.1998

In baza certificatului nr. 02043 din 12.02.1998

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE

2) In domeniile - TOATE - (A.F.)

3) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚA ȘI STABILITATEA TEREE -
MURILOR DE FUNDARE A CILILOR ȘI A MASIVELOR DE
PĂMÂNT (A.F.)

Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost
eliberat în baza legii nr. 10/1995

SERIA C NR. 02043

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
de la data eliberării

02.	0	12.02.2003	12.02.2003
SECRETAR DE STAT		DIRECTOR GENERAL	
MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI ÎNCĂLEZII		COMANDĂ	

LEGITIMATIE

Proiect nr. 309/05.2021

STUDIU GEOTEHNIC

Pentru proiectul:

**PLAN URBANISTIC ZONAL (PUZ) PENTRU: CONSTRUIRE IMOBIL
LOCUINȚE COLECTIVE P+4+5 RETRAS - PRIN SCHIMBARE
DESTINAȚIE DIN ZONĂ LOCUINȚE ÎN ZONĂ MIXTĂ INSTITUȚII ȘI
SERVICII ȘI LOCUINTE COLECTIVE ÎN MUNICIPIUL PLOIEȘTI,
STRADA TUNARI, NR.1A, JUD. PRAHOVA**

**DIRECTOR,
ING. GEOLOG BERCEA ȘTEFANUT**



**VERIFICATOR ATESTAT MLPTL,
Dr. Ing. FLORICA STROIA**



BENEFICIAR: S.C. NOVADEX & CA S.R.L.

I. INTRODUCERE

1.1. Scopul lucrărilor efectuate

Prezenta documentație are ca scop determinarea condițiilor geomorfologice, geologice și geotehnice din perimetrul de teren aferent perimetrului pe care se dorește **construirea imobilului locuințe colective P+4+5 RETRAS**, de pe strada Tunari, nr. 1A, 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*) perimetrul cercetat se încadrează în terenuri bune de fundare: 2 puncte;
- conform punctului A.1.2.2 prezența unor slabe infiltrații de apă subterană pe intervalul 3.60-6.00 m (săpături pentru fundații fără epuismențe): 1 punct;
- 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 normală: 3 puncte;
- conform punctului A.1.2.4 lipsa unor vecinătăți care pot să creeze probleme la realizarea excavațiilor: 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 moderat)**, conform punctajului de mai sus: 10 puncte (Tabelul A 1.5).

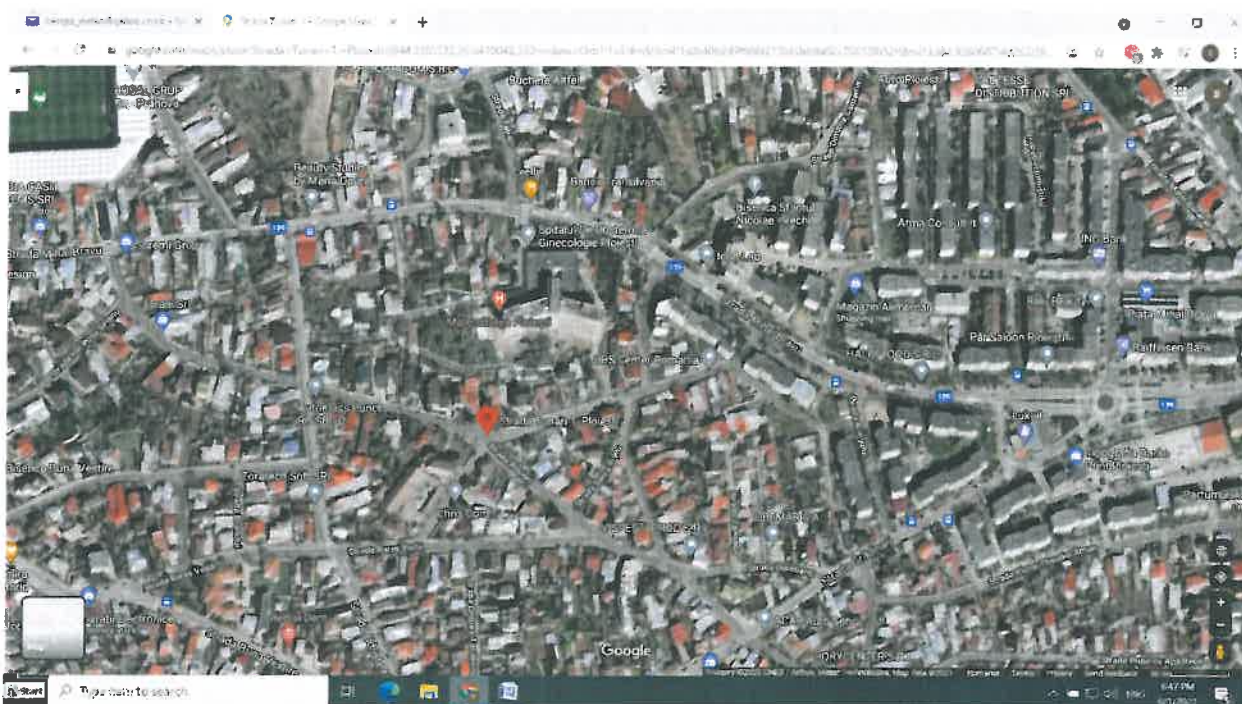
Datele ce vor fi analizate respectă indicațiile Normativului NP 074/2014 și se referă în principal la următoarele aspecte:

- 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 Ploiești, strada Tunari, nr. 1A, județul Prahova.



Plan de amplasare în zonă

La data cercetărilor pe perimetrul cercetat se găseau mai multe construcții care urmau a fi desființate.



Foto 1- 2 Imagini cu perimetrul cercetat



Foto 3- 10 Imagini cu perimetrul cercetat și locația forajului geotehnic



Foto 11- 14 Imagini cu perimetrul cercetat, locația și litologia din forajul geotehnic

1.3. Volumul și natura lucrărilor efectuate

Cercetările geotehnice efectuate au constat din observații de ansamblu asupra terenului din incinta amplasamentului, precum și din executarea a unui foraj geotehnic care a investigat terenul până la adâncimea de 6.00 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 Ploieștiului 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 grosiere 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 boltită 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 legătură cu compoziția petrografică a pietrișurilor din zona șesului aluvial, se constată predominarea elementelor originale din flișul cretacic (elemente de gresii și marnocalcare).

Menționez că în perimetrul cercetat, în forajul executat s-a întâlnit un strat de umplutură gros de cca. 0,60 m, iar de la adâncimea de cca. -2,10 m s-a interceptat stratul de bază constituit din pietrișuri cu nisipuri și bolovănișuri, aparținând unității geologice menționate.

2.3. Date climatice

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

- 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%.

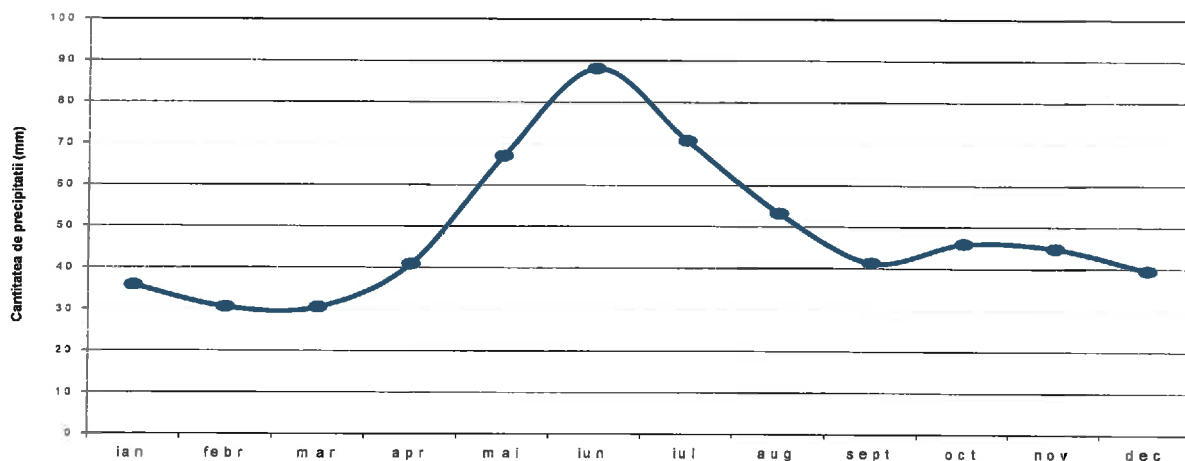


Figura 1 - Diagrama precipitațiilor lunare

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna 105,9 mm
- primavara..... 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.

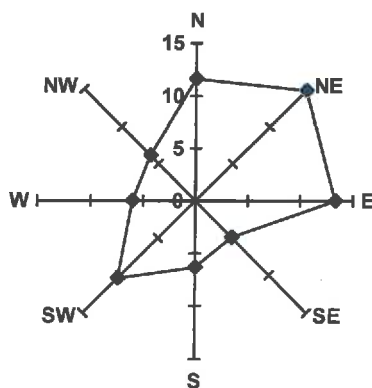


Figura 2 - Direcția predominantă a vânturilor

Adâncimea maximă la îngheț 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 8₁, 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 localității Ploiești, strada Tunari, nr. 1A, jud. Prahova.

Perimetrul proprietății se prezintă relativ plan, amenajat (cf. fotografiilor de mai sus).

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 a fost executat un foraj la adâncimea de 6,00 m.

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

0.00 – 0.60 m = umplutură din pământ argilos cu pietriș și bolovăniș

0.60 – 1.30 m = argilă prăfoasă cafenie, plastic vârtoasă

1.30 – 2.10 m = argilă prăfoasă nisipoasă/nisip argilos, galben, cu concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă – plastic consistentă

2.10 – 6.00 m = pietriș și bolovăniș cu nisip fin, prăfos, cafeniu gălbui

La data cercetărilor (mai 2021), în forajul F1 au fost interceptate foarte slabe infiltrații de apă pe intervalul 3.60-6.00 m.

IV. CONCLUZII

Ca urmare a cercetărilor geotehnice efectuate pentru **Planul Urbanistic Zonal** necesar **construirii imobilului locuințe colective P+4+5 Retras**, din localitatea Ploiești, strada Tunari, nr. 1A, 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 în zona conului de dejecție Prahova – Teleajen, alcătuit în general din formațiuni aluviale groșiere și necoezive;
- Din punct de vedere litologic la partea superioară a terenului s-a interceptat un strat umpluturi, care are grosimi de cca. 0,60 m, iar sub acesta un strat de argilă prăfoasă, cafenie, groasă de cca. 70 cm, care trece progresiv într-o argilă prăfoasă nisipoasă/ nisip argilos, gălbui, cu o grosime de cca. 0.80 m;
- Sub adâncimea de 2,10 m se găsește roca de bază alcătuită din pietrișuri și bolovănișuri în masă de nisip, fin, cu liant prăfos, cafeniu gălbui, având o grosime mai mare de 10.00 m;
- Precizăm că la data cercetărilor (mai 2021) au fost interceptate foarte slabe infiltrații de apă pe intervalul 3.60-6.00 m, dar care nu s-au acumulat în gaura de foraj.

V. RECOMANDARI

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

- Natura litologică a complexelor de roci interceptate în forajul executat face ca impactul în teren la **construirea viitorului imobil locuințe colective P+4+5 Retras**, să implice un risc minim;
- Se recomandă fundarea viitoarei clădiri direct pe stratul de bază interceptat la adâncimea de 2.10 m.
- La această adâncime se recomandă o presiune convențională de calcul (conform NP 112-14) pentru sarcini fundamentale având lățimea tălpii fundației de 1,00 m, de $P_{conv} = 500 \text{ kPa}$.
- Pentru adâncimi mai mici/mari de fundare și lățimi diferite de 1,00 m ale tălpii fundației corecțiile se vor face conform *anexei D din NP 112-14*.

În conformitate cu prevederile NP 112-14 la calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale trebuie să se respecte condițiile:

la încărcări centrice:

$$p_{ef} \leq p_{conv} \text{ și } p'_{ef} \leq 1,2 p_{conv}$$

la încărcări cu:

- excentricități după o singură direcție:

$$p_{ef \max} \leq 1,2 p_{conv} \text{ în gruparea fundamentală}$$

$$p'_{ef \max} \leq 1,4 p_{conv} \text{ în gruparea specială}$$

- excentricități după ambele direcții:

$$p_{ef \max} \leq 1,4 p_{conv} \text{ în gruparea fundamentală}$$

$$p'_{ef \max} \leq 1,6 p_{conv} \text{ în gruparea specială}$$

În care:

p_{ef} , p'_{ef} = presiunea medie verticală pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială;

p_{conv} = presiunea convențională de calcul, determinată conform anexelor D2.1 și D2.2 din NP112-14;

$p_{ef \max}$, $p'_{ef \max}$ = presiunea efectivă maximă pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială.

- Categoria de tarie la săpătură manuală este 100% tare.
- În vederea creșterii siguranței construcțiilor se vor prevedea și executa în jurul acestora trotuare etanșe cu lățimea minimă de 0.50 m cu pantă spre exterior de cca. 5%;

Avându-se în vedere litologia terenului de pe perimetrul cercetat, în cazul în care săpăturile necesare viitoarelor fundații depășesc adâncimea de 2,00 m, se recomandă luarea unor măsuri de sprijinire a pereților acestora.

Pentru litologia interceptată pe amplasamentul cercetat se recomandă următoarele valori ale parametrilor fizici și mecanici:

- pe stratul de argilă prăfoasă dintre 0.60-1.30 m :
 - valoarea greutății volumetrice este 18.70 kN/m³;
 - valoarea unghiului de frecare internă de φ 17 grade
 - coeziunea este 19 kPa;
 - coeficienții elastici ai terenului de fundare (coeficienții de pat) pentru fundații având suprafețe mai mari de 10 m², sunt calculați conform formulelor Filomenko-Borodici și Savinov:

$$c_z = C_0 [1+2(L+B)/(S \times a)] \times (p_n/p_0)^{1/2};$$

$$c_x = D_0 [1+2(L+B)/(S \times a)] \times (p_n/p_0)^{1/2};$$

$$c_\alpha = C_0 [1+2(L+3B)/(S \times a)] \times (p_n/p_0)^{1/2};$$

în care :

c_z – coeficient de compresiune elastică

c_x – coeficient de forfecare orizontală

c_α - coeficient de compresiune elastică neuniformă

C_0 – coeficient elastic care depinde de calitățile terenului de fundare (0.8 daN/cm³)

$$D_0 = C_0 \times (1-\nu)/(1-0.5\nu);$$

ν – coeficientul lui Poisson ($\nu=0.38$)

L, B, S – lungimea, lățimea, suprafața fundației

P_n – presiunea netă transmisă de fundație terenului

P_0 – presiune experimentală = 0.2 daN/cm²

- pe stratul de argilă prăfoasă nisipoasă/nisip argilos dintre 1.30-2.10 m :
 - valoarea greutății volumetrice este 19.00 kN/m³;
 - valoarea unghiului de frecare internă de φ 21 grade
 - coeziunea este 12 kPa;
 - coeficienții elastici ai terenului de fundare (coeficienții de pat) pentru fundații având suprafețe mai mari de 10 m², sunt calculați conform formulelor Filomenko-Borodici și Savinov:

$$c_z = C_0 [1+2(L+B)/(S \times a)] \times (p_n/p_0)^{1/2};$$

$$c_x = D_0 [1+2(L+B)/(S \times a)] \times (p_n/p_0)^{1/2};$$

$$c_\alpha = C_0 [1+2(L+3B)/(S \times a)] \times (p_n/p_0)^{1/2};$$

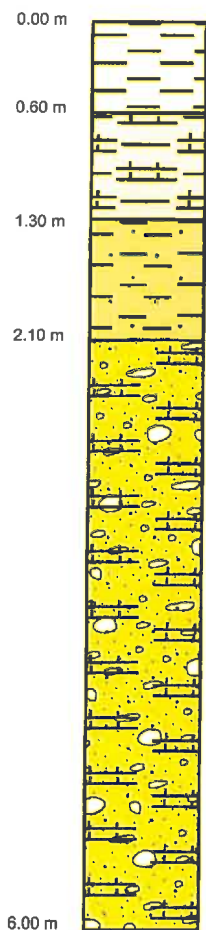
C_0 – coeficient elastic care depinde de calitățile terenului de fundare (0.9 daN/cm³)

$$D_0 = C_0 \times (1-\nu)/(1-0.5\nu);$$

ν – coeficientul lui Poisson ($\nu=0.35$)

**PUZ PENTRU: CONSTRUIRE IMOBIL LOCUINTE COLECTIVE
P+4+5RETRAS - PRIN SCHIMBARE DESTINATIE DIN ZONA LOCUINTE
IN ZONA MIXTA INSTITUTII SI SERVICII SI LOCUINTE COLECTIVE IN
MUNICIPIUL PLOIESTI, STRADA TUNARI 1A, PRAHOVA**

FISA SONDAJULUI GEOTEHNIC



Umplutura din pamant argilos cu pietris si bolovanis

Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa, cu pietris mic

Argila prafoasa nisipoasa/nisip argilos, galben, plastic vartoasa-plastic
consistenta, cu concretiuni calcaroase

Pietris cu bolovanis cu nisip fin, prafos, cafeniu galbui

