

Proiect nr. 347/09.2018

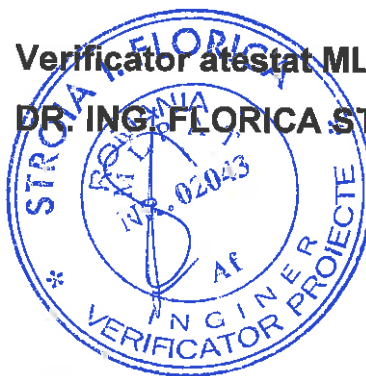
STUDIU GEOTEHNIC

**CONSTRUIRE CLĂDIRE DE LOCUINȚE COLECTIVE S+P+6, PE
STRADA MIRCEA CEL BĂTRÂN NR. 119, PLOIEȘTI**

**DIRECTOR,
ING. GEOLOG BERCEA STEFANUT**



**Verificator atestat MLPTL,
DR. ING. FLORICA STROIA**



BENEFICIAR: ȚARIDA MARIANA

Verificator de proiecte, atestat MLPTL
Florica Stroia
Alcea Reșița "D", BL A4, AP 4
Sector 4 - București
Certificat de atestare nr. 02043/12.02.1998

REFERAT

Privind verificarea la cerințele Af a lucrării:

"CONSTRUIRE CLĂDIRI DE LOCUINȚE COLECTIVE S+P+6, PE STRADA MIRCEA CEL BĂTRÂN NR. 119, PLOIEȘTI"

Date de identificare:

- beneficiar: TARIDA MARIANA
- elaborator de specialitate: SC PAZYGEO PROIECT SRL, PLOIEȘTI
- amplasament: intravilan Ploiesti, pe teren plan
- data prezentării documentației pentru verificare: 09.10.2018

1. Caracteristici principale ale proiectului:

Studiul cuprinde:

Descrierea stării actuale a terenului

2. Concluziile verificării:

Investigațiile de teren au constatat din:

- observații de suprafață
- 2 foraje duse la adâncimea de 6.00 m.
- Au fost interceptate infiltrații de apă de la adâncimea de -3.50 m.

3. Terenul de fundare este: alcătuit în general din formațiuni aluviale medii (pietrișuri mici-medii cu rar bolovăniș în masă de nisip cu liant argilos), acoperite cu un strat superficial (interceptat până la adâncimea de -2.00 m) de prafuri argiloase, cu rar pietriș mic, plastic vârtoase.

4. Se recomandă: Fundarea directă a viitoarelor investiții sub adâncimea de 2.00 m

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

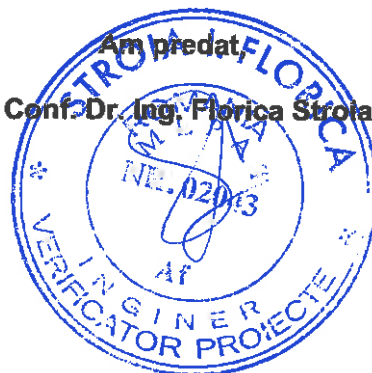
Am primit,

SC Pazygeo Proiect SRL



Am predat,

Conf. Dr. Ing. Florica Stroia



MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOAMNA

STROIA I. FLORICA IOANA

născută în anul 1948 luna APRILIE ziua 17 în orașul (comuna) Iași - JUDEȚUL IASI de profesie ING. GEOLOG



DIRECTOR GENERAL

Comisia nr. 22

Ignat Guran
SECRETAR

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 SIMPLIMITATEA TERENURILOR DE FUNDARE A CILINDRILOR 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.	12.02.2003	12.02.2003	
-----	------------	------------	--

Stampa: MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI, SECRETAR DE STAT, 2

Stampa: JUDEȚUL IASI, PRIMĂRIA, 2

Stampa: JUDEȚUL IASI, PRIMĂRIA, 2

LEGITIMATIE

I. INTRODUCERE

1.1. Scopul lucrărilor efectuate

Prezenta documentație are ca scop determinarea condițiilor geomorfologice, geologice și geotehnice din perimetrul de teren aferent construirii viitoarei clădiri **S+P+6 Etaje** de pe strada Mircea cel Bătrân 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*) terenuri bune de fundare pentru fundarea directă: 2 puncte;
- conform punctului A.1.2.2 prezența apei subterane la adâncimea de 2.50 m (fără epuizmente): 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 construcției este normală: 3 puncte;
- conform punctului A.1.2.4 lipsa utilităților pe zona viitoarelor clădiri impun clasă de risc redus: 2 puncte;
- în funcție de zona seismică: 3 puncte.

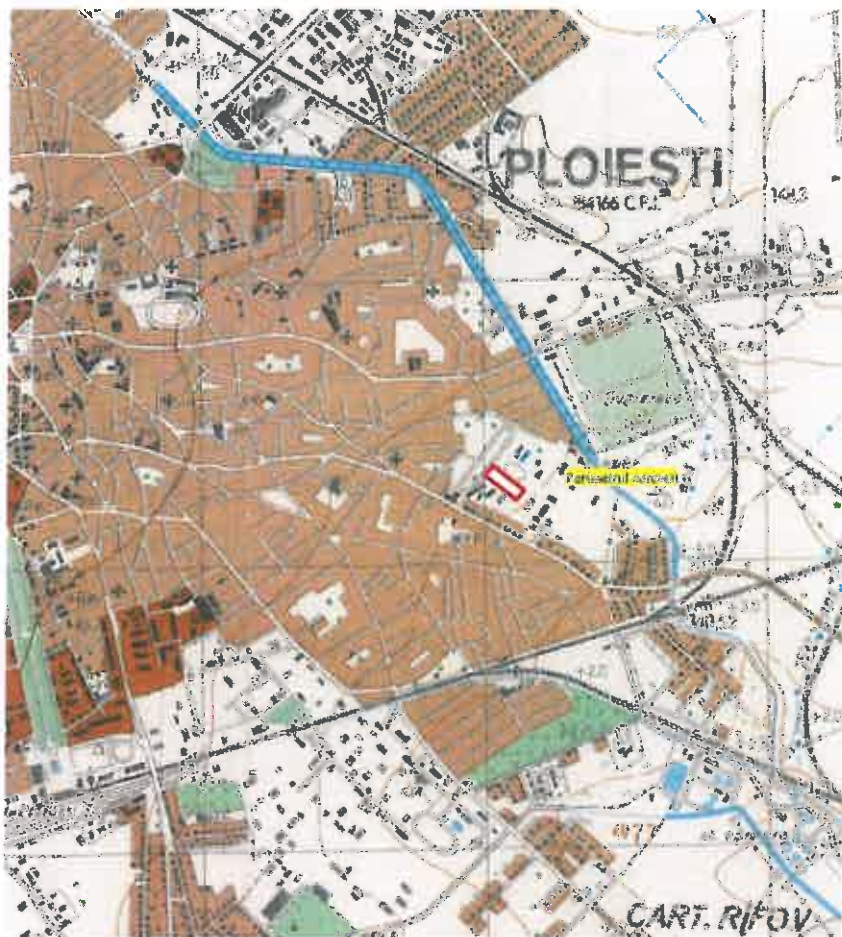
În concluzie considerăm că din punct de vedere geotehnic perimetrul cercetat are un risc geotehnic mediu, **categoria geotehnică 2** (conform punctajului din normativ - **11 puncte**).

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 straturilor din adâncime;
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- determinarea caracteristicilor geotehnice ale straturilor din adâncime;
- determinarea unor condiții naturale oclombrie speciale ce ar putea avea o influență negativă asupra stabilității terenului în exploatarea obiectivului 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 ce face obiectul prezentului studiu geotehnic este reprezentat de o suprafață plană situată în localitatea Ploiești, pe strada Mircea cel Bătrân la nr. 119, pe o parte a fostei baze sportive și a ștrandului Dorobanțu (cf. planului de amplasare de mai jos).



Plan de amplasare în zonă



Foto 1- 2 Imagini cu perimetrul cercetat



Foto 3- 10 Imagini cu perimetrul cercetat și locația forajelor geotehnice



Foto 11- 18 Imagini cu perimetrul cercetat și locația forajelor geotehnice

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 2 foraje geotehnice care au investigat terenul la adâncimea de 6,00 m.

Forajele geotehnice au fost executat cu sondeza mecanică tip Geoprobe 6620DT cu diametrul de 3 1/4".

Investigarea terenului a respectat prevederile următoarelor standarde și normative:

- **STAS 1242/4-85:** Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.

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 zona superioară 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 groiere 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).

2.3. Date climatice

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, subtipul climatului continental de tranziție, având 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%.

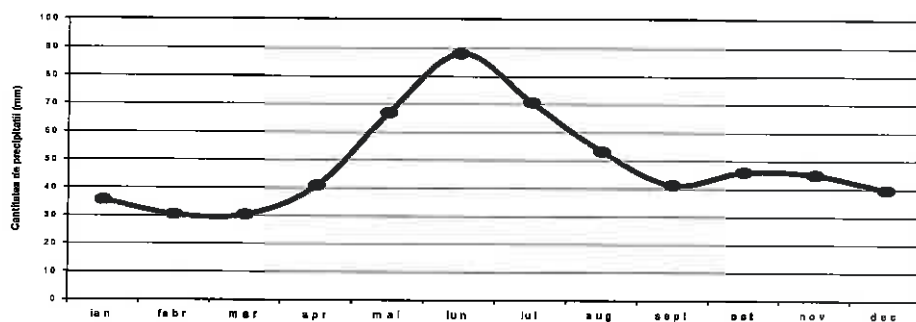


Figura 1 - Diagrama precipitațiilor lunare

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

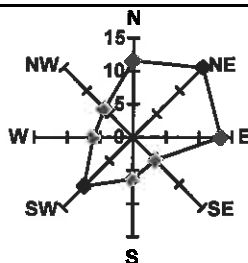


Figura 2 - Direcția predominantă a vânturilor

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. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI SI LITOLOGIA TERENULUI

Perimetrul de teren care face obiectul studiului de față este situat în intravilanul localității Ploiești, pe strada Mircea cel Bătrân, la nr. 119.

La data cercetărilor (septembrie 2018) pe perimetrul cercetat nu se găseau alte clădiri. Pe perimetrul viitoarei clădiri s-au efectuat 2 foraje geotehnice la adâncimea de 6.00 m pentru determinarea litologiei terenului. În foraje s-a interceptat următoarea litologie:

Forajul F1

0.00 – 0.80 m = umplutură eterogenă (pământ argilos cafeniu cu fragmente de cărămizi

0.80 – 2.00 m = praf argilos, cafeniu negricios, plastic consistent, cu rar pietriș

2.00 – 3.30 m = pietriș cu rar bolovăniș în masă de nisip cu liant argilos, verzui

3.30 – 4.40 m = nisip verzui cu pietriș și bolovăniș, cu apă

4.40 – 6.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă gălbuie, cu infiltrații de apă

La data cercetărilor (septembrie 2018), în forajul geotehnic F1 au fost interceptate infiltrații de apă începând cu adâncimea de -3.50 m.

Forajul F2

0.00 – 0.90 m = umplutură eterogenă (pământ argilos cafeniu cu fragmente de cărămizi

0.90 – 2.00 m = praf argilos, cafeniu negricios, plastic consistent, cu rar pietriș

2.00 – 3.30 m = pietriș cu rar bolovăniș în masă de nisip cu liant argilos, verzui

3.30 – 4.40 m = nisip verzui cu pietriș și bolovăniș, cu apă

4.40 – 6.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă gălbuie, cu infiltrații de apă

La data cercetărilor (septembrie 2018), în forajul geotehnic F2 au fost interceptate infiltrații de apă începând cu adâncimea de -3.50 m. Foto 15-18 Imagini cu locația forajului F2

IV. CONCLUZII

Ca urmare a cercetărilor geotehnice efectuate în localitatea Ploiești, pe amplasamentul viitorului bloc de locuințe S+P+6 Etaje, de pe strada Mircea cel Bătrân, nr. 119, din municipiul Ploiești, 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 medii (pietrișuri mici-medii cu rar bolovăniș în masă de nisip cu liant argilos verzui sau galbui), acoperite cu un strat superficial (interceptat până la adâncimea de -2.00 m) de prafuri argiloase, cafenii negricioase cu rar pietriș mic, plastic vârtoase.
- Precizăm că la data cercetărilor (septembrie 2018) au fost interceptate infiltrații de apă în jurul adâncimii de -3.50 m (față de cota terenului natural).

V. RECOMANDARI

Avându-se în vedere că stratul de bază reprezentat de pietrișuri mici-medii cu rar bolovăniș în masă de nisip argilos a fost interceptat începând cu adâncimea de -2.00 m și prezența apei subterane care s-a stabilizat la adâncimea de -3.50 m față de cota terenului natural, se recomandă fundarea directă pe terenul natural începând cu adâncimea de -2.00 m.

Se recomandă o presiune convențională de calcul pe terenul natural (conform NP112-14) pentru sarcini fundamentale având lățimea tălpii fundației de 1,00 m, de $P_{conv} = 350$ kPa.

Pentru adâncimi mai mici/mari de fundare și lățimi diferite de 1,00 m ale tălpii fundației corecțiile se vor face conform *anexei A 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 anexei B din STAS 3300/2-85, respectiv anexele A3 și A4 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.

În conformitate cu instrucțiunile din "Indicatorul de Norme de Deviz comasate pentru lucrări de terasamente Ts/1995", straturile de pământ întâlnite în săpături se vor încadra astfel:

Categoria de teren după modul de comportare la săpat

Denumirea pământului	Manual	Mecanic	
	(cu lopată, cazma etc.)	Excavator	Buldozer
Pietriș cu rar bolovăniș în masă de nisip argilos	foarte tare	III	III
Praf argilos (poziția 26)	tare	II	II

În vederea creșterii siguranței construcției se vor prevedea și executa în jurul clădirilor trotuare etanșe cu lățimea minimă de 1 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 pietriș cu bolovăniș :
 - valoarea greutății volumetrice este de 20.50 kN/m³;
 - valoarea unghiului de frecare internă de $\varphi = 28-32$ grade
 - coeziunea este 0-5 kPa;

- o 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 (daN/cm³)

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

ν – coeficientul lui Poisson

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

P_n – presiunea netă transmisă de fundație terenului

P_0 – presiune experimentală = 0.2 daN/cm²

a – 1 m⁻¹ – coeficient

Astfel pentru perimetrul cercetat, în cazul unui radier cu dimensiunea de 20x17 m, care transmite o presiune netă de 370 kPa, coeficienții elastici ai terenului sunt:

$$c_z = 7.85 \text{ daN/cm}^3;$$

$$c_x = 5.96 \text{ daN/cm}^3;$$

$$c_\alpha = 6.09 \text{ daN/cm}^3$$

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

INTOCMIT,

ing. geolog BERCEA STEFANUT



Verificator atestat MLP TL

Dr. Ing. Florica Stroia

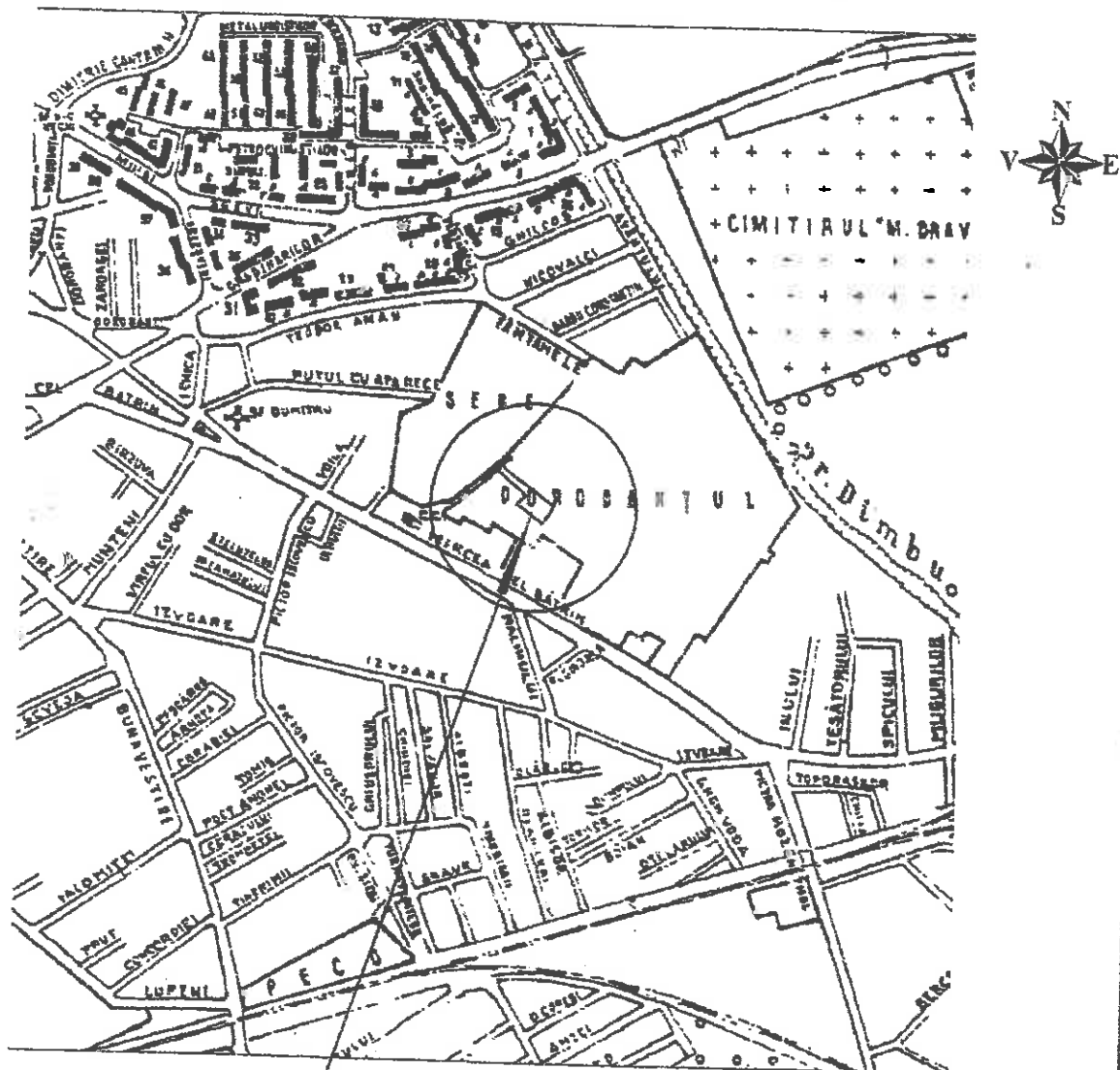


PLAN DE INCADRARE IN ZONA
SCARA 1:10000

U.A.T. - PLOIESTI

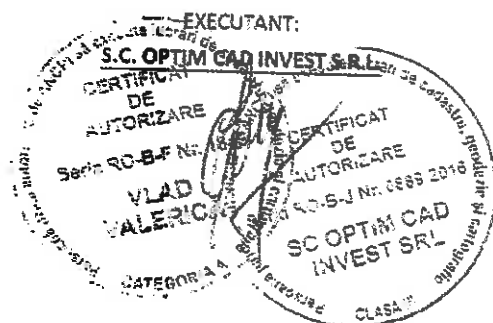
SECTOR CADASTRAL: INTRAVILAN

ADRESA IMOBIL: mun. PLOIESTI, str. MIRCEA CEL BATRAN, nr. 119, jud. PRAHOVA



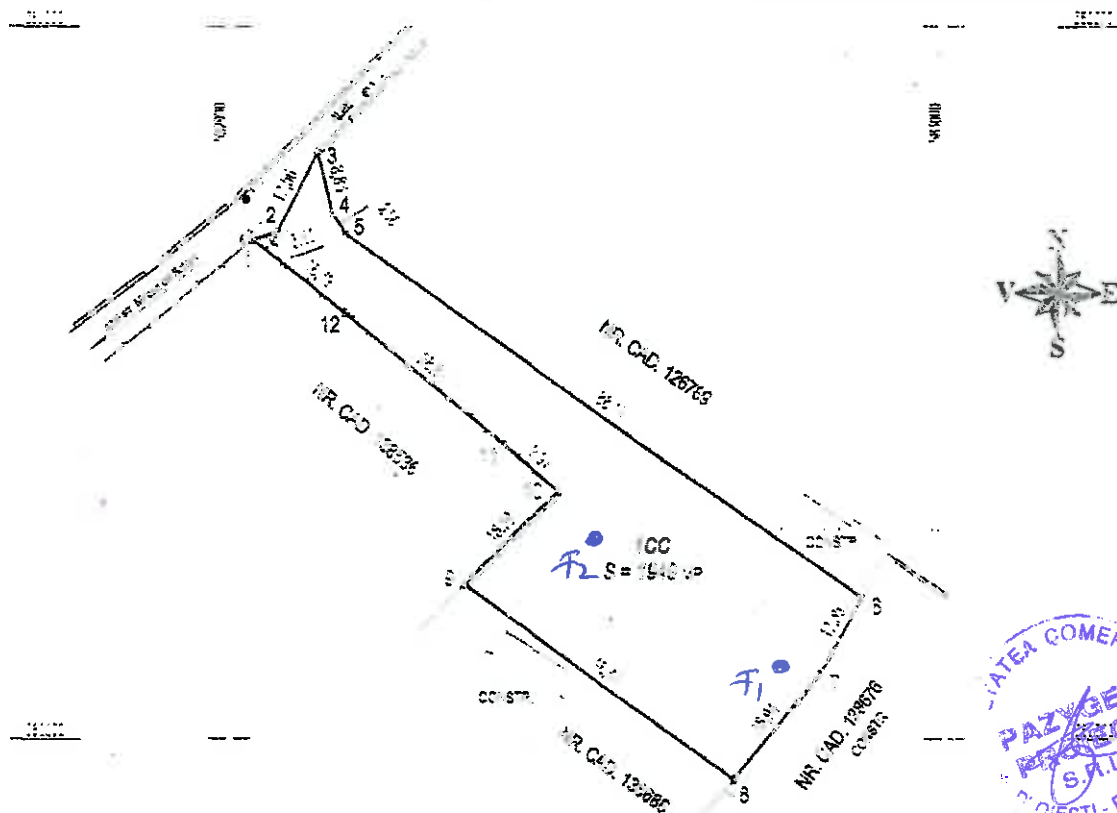
AMPLASAMENT

data:
30.01.2018



ANEXA NR. 23
REF. 2004-2005

CARTEA FUNCARA NR.	UAT	PLOIESTI
--------------------	-----	----------

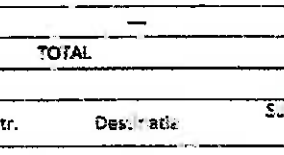


A. DATE REFERITOARE LA TEREN			
Nr. parcele	Categoria de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiiuni
—	CC	1549	TEREN INTRACUADRAN imprejurat parca si garduri de beton si oase
TOTAL		1549	—

B. DATE REFERITOARE LA CONSTRUCTII			
Cod constr.	Denumirea	Suprafata construita a solului (mp)	Mentiiuni
—	—	—	—
TOTAL		—	—

Suprafata totala masurata a imobilului = 1549 mp
Suprafata din acte = 1549 mp

Executanti S.C. OPTIM CAD INVEST S.R.L.



Data: 30.01.2018

INSPECTOR

Conform prezentelor acte incheie la baza sa date integrate si atribuirea numarului cadastru

Semnatura si pectet:

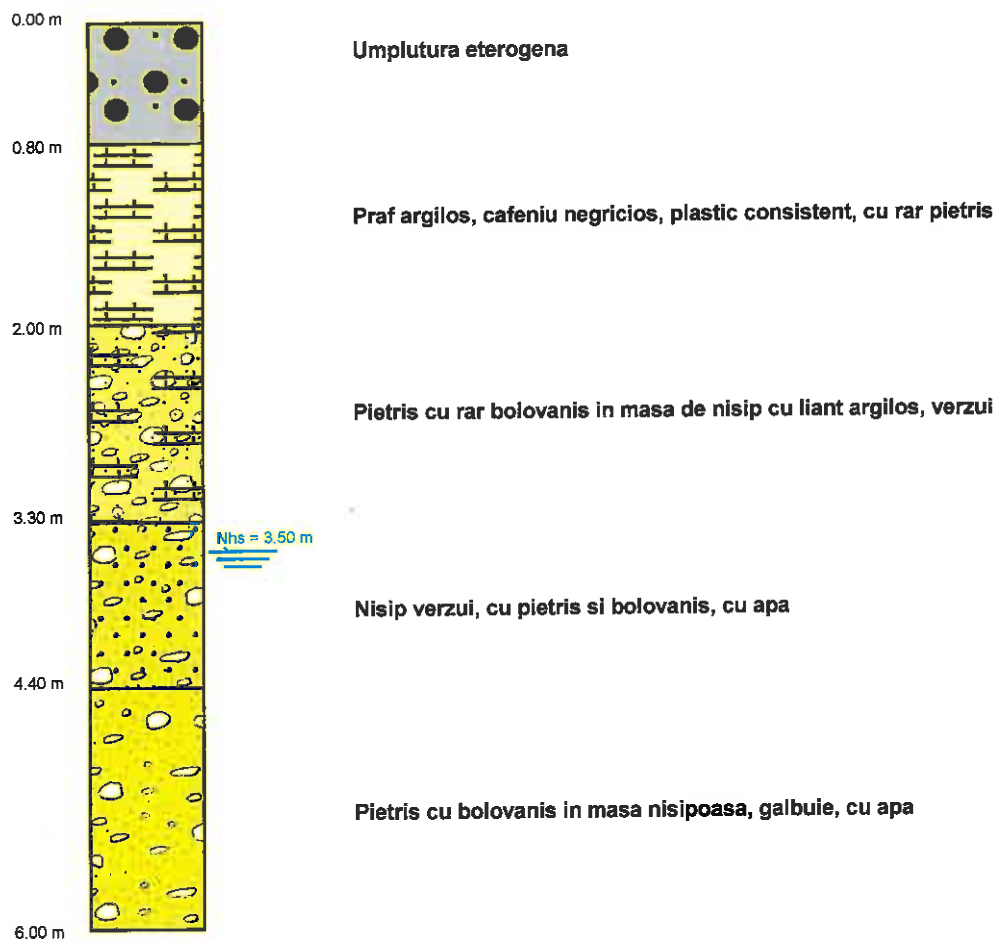
Data:

Stampila BCP

"In situatia in care exista o copie cadastrală veche, în care nu este înscrisă, se va trece numai cadastralul, iar în lipsa numelui cadastralul, numarul, topografia satului, numarul satului, numele satului etc. se vor înscrise pe rând pe rând.

CONSTRUIRE CLADIRE DE LOCUINTE COLECTIVE S+P+6 PE STRADA MIRCEA CEL BATRAN, NR. 119, PLOIESTI

FISA FORAJULUI GEOTEHNIC F1

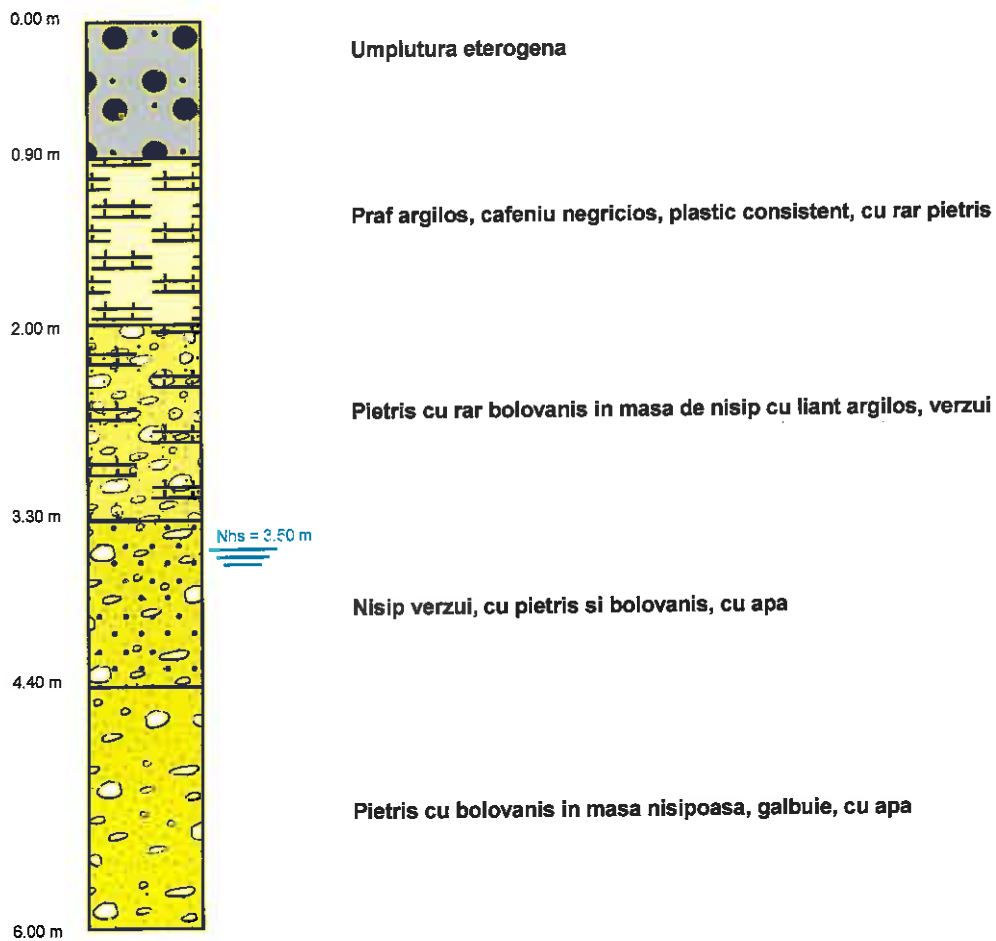


INTOCMIT
BERCEA STEFANUT

COMPANIA COMERCIALA
GEO
S.R.L.
PLOIESTI - ROMANIA

CONSTRUIRE CLADIRE DE LOCUINTE COLECTIVE S+P+6 PE STRADA MIRCEA CEL BATRAN, NR. 119, PLOIESTI

FISA FORAJULUI GEOTEHNIC F2



INTOCMIT
BERCEA STEFANUT
S.R.L.
PLOIESTI - ROMANIA