

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: 344/09.09.2021

## REFERAT

**Privind verificarea la cerințele Af a lucrării:**

### **DESFIINȚARE STAȚIE DE DISTRIBUȚIE CARBURANȚI EXISTENTĂ (C1, C2, C3, C4 CU AMENAJĂRILE AFERENTE) ȘI CONSTRUIRE STAȚIE DE DISTRIBUȚIE CARBURANȚI, MIJLOACE PUBLICITATE, ÎMPREJMUIRE TEREN ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER, ÎN MUNICIPIUL PLOIEȘTI, STRADA ANDREI MUREȘANU, NR. 59, JUD. PRAHOVA**

#### **Date de identificare:**

- Beneficiar: OMV PETROM MARKETING S.R.L.
- Elaborator de specialitate: S.C. PAZYGEO PROIECT S.R.L.
- Amplasament în municipiul Ploiești, pe un teren sistematizat, relativ plan, pe una din terasele medii drepte ale 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 viitoarele investiții

#### **2. Concluziile verificării:**

Investigațiile de teren au constatat din:

- observații de suprafață
  - 1 foraj geotehnic care a investigat terenul până la adâncimea de 8.00 m.
  - Nu au fost interceptate infiltrații de ape subterane până la adâncimea de 8.00 m.
3. Terenul de fundare este reprezentat de argile și argile prăfoase, plastic vârtoase până la adâncimea de 4.00 m și pietrișuri cu bolovănișuri în masă nisipoasă, sub această adâncime.
4. Se recomandă: fundarea să se facă direct pe terenul natural sub adâncimea maximă de îngheț

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

Am primit,

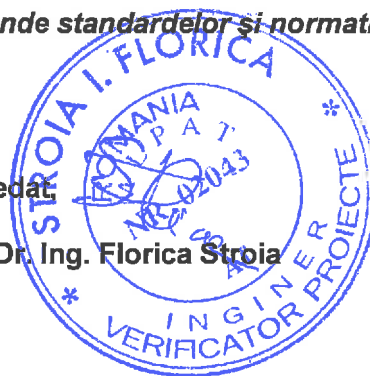
SC Pazygeo Proiect SRL

-



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

*Stu*

SERIA C NR. 02043

NR. 02043 DIN 12.02.1998

SE ATESTA D-NA STROIA I.  
FLORICA IOANA

Născută(a) în anul 1948, luna APRILIE, ziua 17,  
în localitatea TG-JIU - JUDEȚUL GORJ  
de profesie ING. GEOLOG  
cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI  
str. ALEEA REGHATA nr. 1 bl. A4 sc. A  
et. 1. ap. 4, județul SĂTORUL 4  
pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE  
ÎN DOMENIILE : - TOATE - (AFL.)

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

MINISTRU

Comisia nr. 22  
Stroia  
FLORICA IOANA

# MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOAMNA

**STROIA I. FLORICA IOANA**

născută în anul

1948

la luna APRILIE

zile 17

în orașul (comuna)

16-311-JUR. 6083

de profesie

ING. GEOL. 98



DIRECTOR GENERAL



Comisia nr. 22

*[Signature]*  
OLGUTA GURIAN

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 - (Af.)

3) Pentru urmatoarele cerinte: REZISTENTA ȘI STABILITATEA TEREC-  
NURILOR DE FUNDARE A CILOR ȘI A MASIVELOR DE  
PAMANT (Af.)

Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost

eliberat in 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. 8	12.02.2013	12.02.2013	12.02.2013

LEGITIMATIE

Proiect nr. 560/2021

# STUDIU GEOTEHNIC

Pentru proiectul:

**DESFIINȚARE STAȚIE DE DISTRIBUȚIE CARBURANȚI EXISTENTĂ  
(C1, C2, C3, C4 CU AMENAJĂRILE AFERENTE) ȘI CONSTRUIRE  
STAȚIE DE DISTRIBUȚIE CARBURANȚI, MIJLOACE PUBLICITATE,  
ÎMPREJMUIRE TEREN ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER, ÎN  
MUNICIPIUL PLOIEȘTI, STRADA ANDREI MUREȘANU, NR. 59, JUD.  
PRAHOVA**

**DIRECTOR,  
ING. GEOLOG BERCEA ȘTEFANUT**

**VERIFICATOR ATESTAT MLPTL****Conf. Dr. Ing. FLORICA STROIA****BENEFICIAR: S.C. OMV PETROM MARKETING 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 viitoarei Stații de distribuție carburanți OMV Petrom, de pe strada Andrei Mureșanu 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 sub stratul de umpluturi (0.90 m): 2 puncte;
- conform punctului A.1.2.2 lipsa infiltrațiilor de ape subterane până la adâncimea de 8.00 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 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: 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:

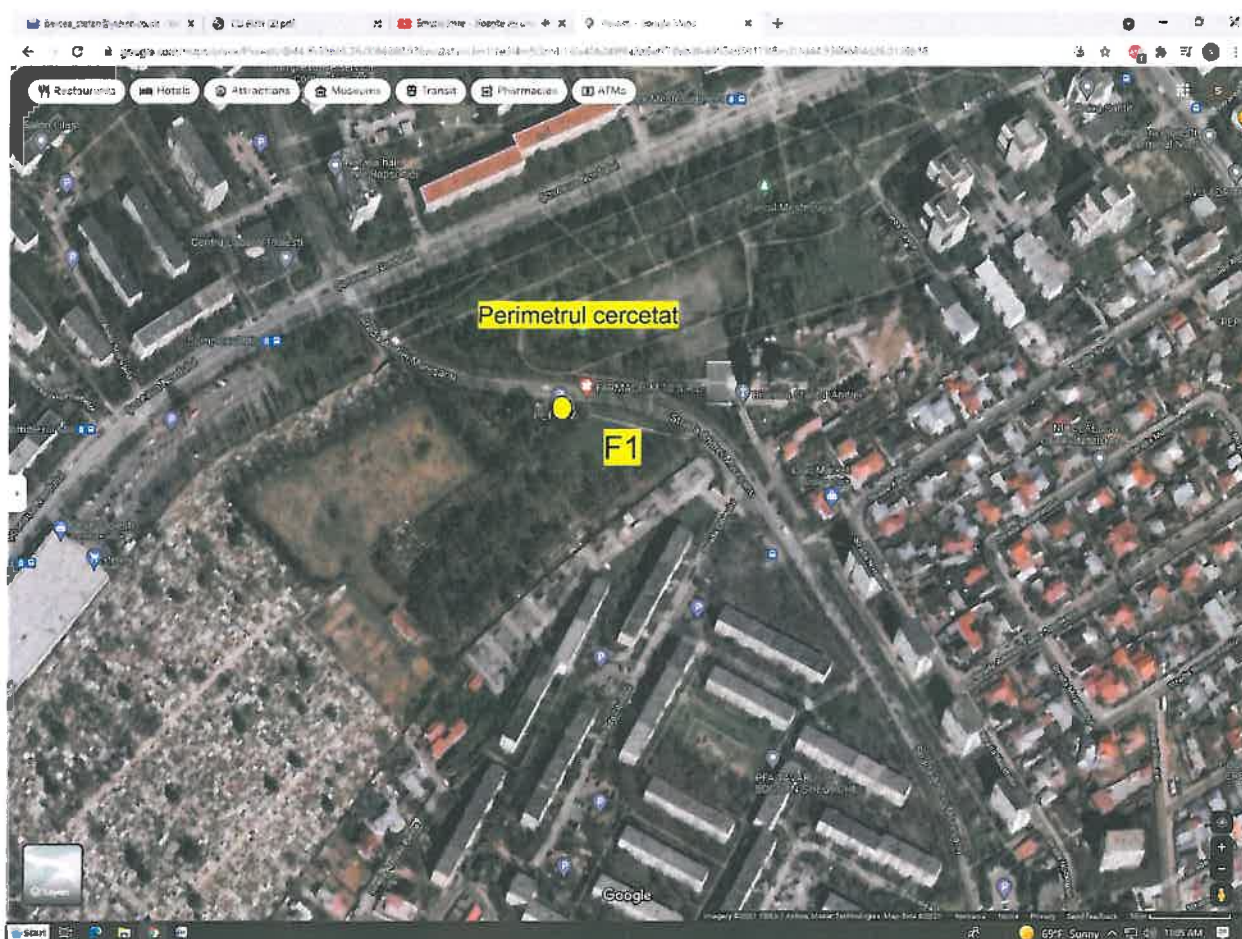
- stabilirea condițiilor generale de morfologie și geologie ale amplasamentului;
- încadrarea perimetrului din punct de vedere climatic și al gradului de seismicitate;
- determinarea naturii litologice a stratelor din adâncime;
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de 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 municipiul Ploiești, pe strada Andrei Mureșanu la nr. 59, județul Prahova.



Plan de amplasare în zonă

La data cercetărilor pe perimetrul viitoarelor investiții se găseau umpluturi din pământ argilos cu pietriș care aveau o grosime între 0.90-1.00 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 unui foraj geotehnic care a 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 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 groșiere 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.

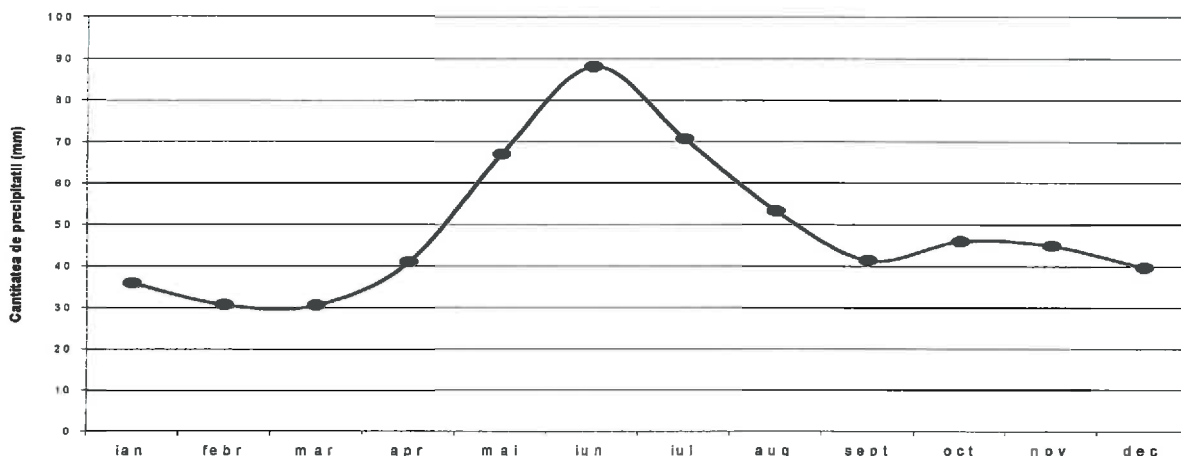
În legătură cu compoziția petrografică a pietrișurilor din zona șesului aluvial, se constată predominarea elementelor originale din flișul cretacic (elemente de gresii și marnocalcare).

### 2.3. Date climatice

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, subtipul climatului continental de tranziție, 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/m<sup>2</sup>.



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.

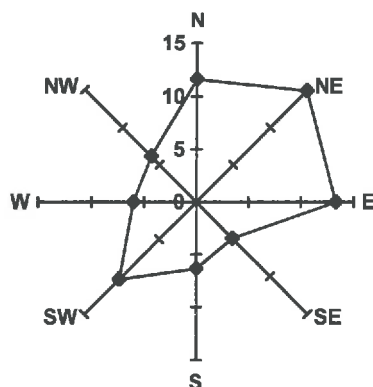


Figura 2 - Direcția predominantă a vânturilor



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  $8_1$ , fiind caracterizată de parametri 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 Andrei Mureșanu la nr. 59, jud. Prahova.

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 8.00 m.

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

0.00 – 0.90 m = umplutură eterogenă (pământ argilos cu pietriș și rare fragmente de cărămizi)

0.90 – 2.00 m = argilă, maroniu roșcată, plastic vârtoasă

2.00 – 4.00 m = argilă prăfoasă, galben cafenie, plastic vârtoasă, cu concrețiuni calcaroase diseminate și rar pietriș mic

4.00 – 8.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă

La data cercetărilor (septembrie 2021), în forajul F1 nu au fost interceptate infiltrații de apă.



Foto 1 - 2 Imagini cu perimetrul cercetat



Foto 3 - 10 Imagini cu perimetrul cercetat și locația forajului F1





Foto 11 - 18 Imagini cu perimetrul cercetat și locația forajului F1

#### IV. CONCLUZII

Ca urmare a cercetărilor geotehnice efectuate pentru construirea viitoarei Stații de distribuție carburanți OMV Petrom, din municipiul Ploiești, de pe strada Andrei Mureșanu, nr. 59, 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 una din terasele medii ale râului Dâmbu.
- Perimetrul proprietății pe care se dorea a se realiza viitoarea Stație de distribuție carburanți se prezintă relativ plan.
- Terenul natural este format din argile maronii roșcate care trec în argile prăfoase galben cafenii până la adâncimea de 4.00 m. La adâncimeade 4.00 m s-a interceptat stratul de bază reprezentat de pietrișuri cu bolovănișuri în masă nisipoasă;
- Precizăm că la data cercetărilor (septembrie 2021) nu au fost interceptate infiltrații de apă până la adâncimea de -8.00 m.

#### 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 viitoarei investiții să implice un risc mediu;
- Astfel pentru fundarea viitoarelor clădiri se recomandă să se țină cont de adâncimea maximă de îngheț care în zona cercetată este între 0.80/0.90 m.
- Astfel se propune fundarea directă sub adâncimea de 1,00 m.
- Se recomandă o presiune admisibilă pe stratul de argilă maroniu roșcată la adâncimea de 1.00 m, pentru sarcini având lățimea tălpii fundației de 1,00 m, de  $P_{adm} = 280 \text{ kPa}$ .
- Se recomandă o presiune convențională pe stratul de argilă prăfoasă, galben cafenie, la adâncimea de 2,00 m, pentru sarcini fundamentale având lățimea tălpii fundației de 1,00 m, de  $P_{conv} = 300 \text{ kPa}$ .



- Se recomandă o presiune admisibilă pe stratul de pietriș cu bolovăniș în masa nisipoasă la adâncimea de 4,00 m, pentru sarcini având lățimea tălpii fundației de 1,00 m, de  $P_{adm} = 450 \text{ kPa}$ .

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.

- 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%;

Pentru executarea **drumurilor de incintă** recomandăm, 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. 0,90-1,00 m (umpluturi eterogene) material pentru terasamente mediu, tip 3;
  - sub această adâncime - material pentru terasamente dificil, tip 5.
- Conform STAS 1709/2-90 pământurile interceptate sunt de tipul :
  - P3, puțin sensibile la fenomenul de îngheț-dezgheț și la variațiile de umiditate, până la adâncimea de 0.60/3.80 m.
  - P5, foarte sensibile la fenomenul de îngheț-dezgheț și la variațiile de umiditate, pe intervalul 0.90/1.00-4.00 m.
- Perimetrul cercetat se încadrează conform indicelui de umiditatea Thornthwaite ( $I_m$ ) în tipul II cu  $0 < I_m < 20$  ( 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**

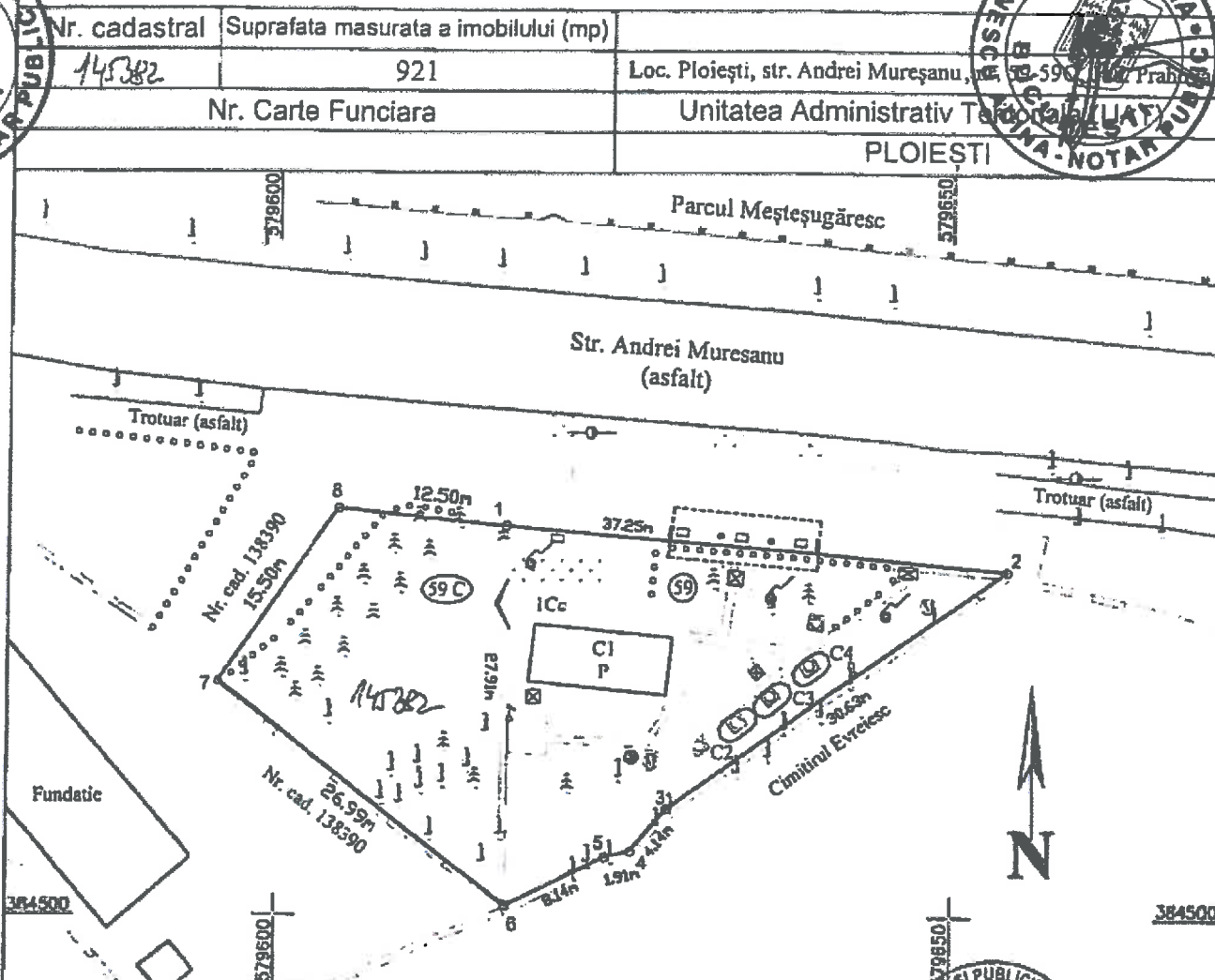


PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI

Scara 1:500

NOTAR PUBLIC

ROMANIA  
NOTAR PUBLIC



A. Date referitoare la teren			
Nr. parcelă	Categorie de folosință	Suprafața (mp)	Mențiuni
1	Curți construcții	921	Teren parțial împrejmuit cu gard de beton
Total		921	

B. Date referitoare la construcții			
Cod	Destinația	Suprafața construită la sol (mp)	Mențiuni
C1	CAS	44	Spațiu comercial.
C2	CA	4	C2 - anexa cu Sc=4.25 mp
C3	CA	4	C3 - anexa cu Sc=4.25 mp
C4	CA	4	C4 - anexa cu Sc=4.25 mp
Total		56	

Suprafața totală măsurată a imobilului = 921 mp  
Suprafața din act = 921 mp

Executant	Inspector
Ing. POTOȘ Cristian Confirm executarea măsurătorilor la teren, corectitudinea datelor și documentației cadastrale și corespundența acestora cu realitatea din teren	Confirm introducerea imobilului în baza de date integrată și atribuirea numărului cadastral

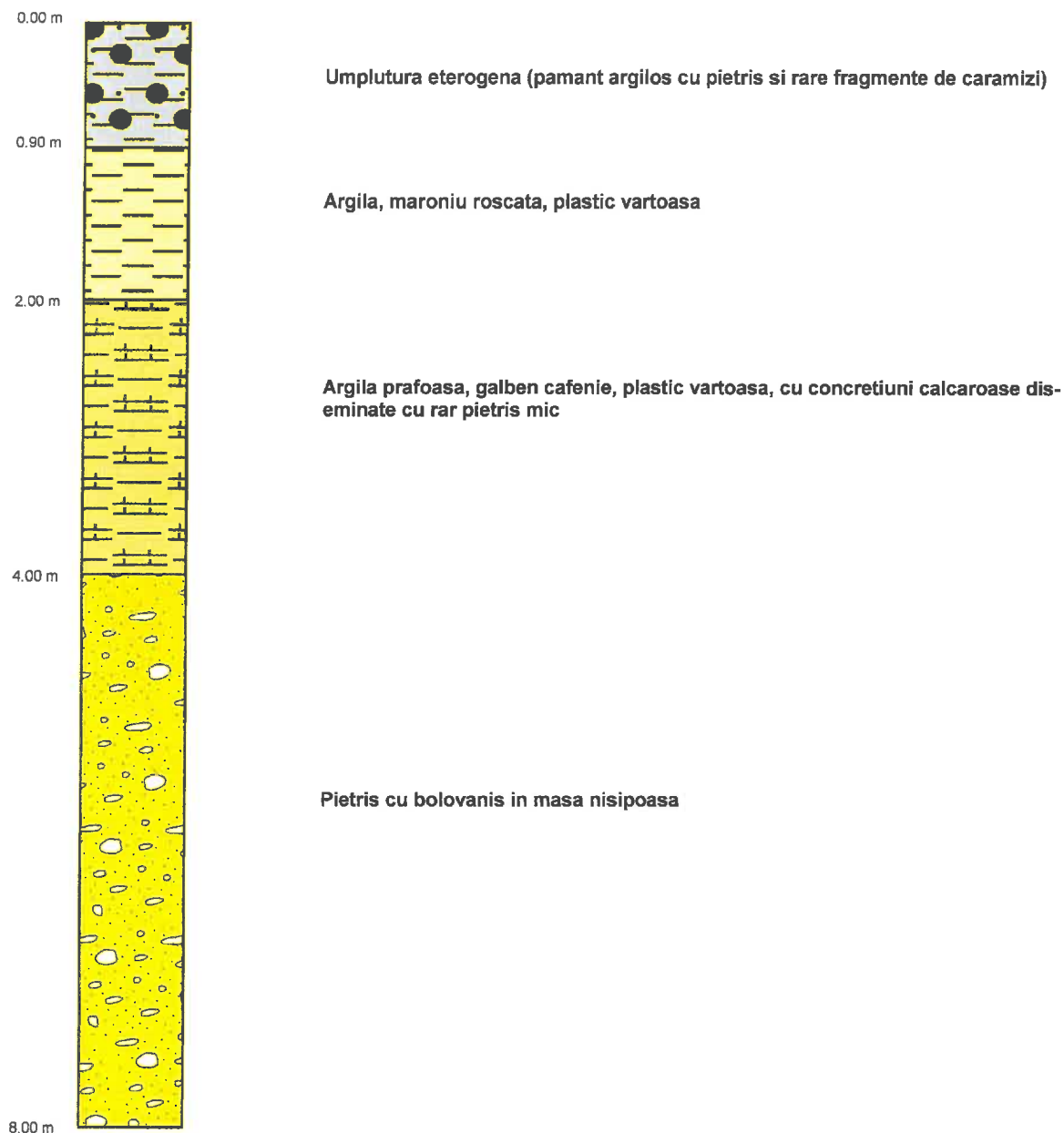
**CERTIFICAT DE AUTORIZARE**  
Seria RO-BC-F  
Nr. 0125/17.04.2019  
CRISTIAN POTOȘ

68330 / 18 IUL. 2019

Stampila BCPI

**DESFIINTARE STATIE DE DISTRIBUTIE CARBURANTI EXISTENTE  
(C1, C2, C3, C4 CU AMENAJARILE AFERENTE), SI CONSTRUIRE  
STATIE DE DISTRIBUTIE CARBURANTI, MIJLOACE PUBLICITATE,  
IMPREJMUIRE TEREN SI ORGANIZARE DE SANTIER,  
IN MUNICIPIUL PLOIESTI, STRADA ANDREI MURESANU, NR. 59**

**FISA FORAJULUI GEOTEHNIC F1**



SOCIETATEA  
INTOCMIT  
BERCEA STEFANUT



Unitatea Executanta a forajului: S.C. PAZYGEO PROIECT S.R.L.

Amplasament: **DESFIINTARE STATIE DE DISTRIBUTIE CARBURANTI EXISTENTE (C1, C2, C3, C4 CU AMENAJARILE AFERENTE), SI CONSTRUIRE STATIE DE DISTRIBUTIE CARBURANTI, MIJLOACE PUBLICITATE, IMPREJMUIRE TEREN SI ORGANIZARE DE SANTIER, IN MUNICIPIUL PLOESTI, STRADA ANDREI MURESANU, NR. 59**

Data inceperii forajului: 30.08.2021  
Data finalizarii forajului: 30.08.2021

Executant Studiu Geotehnic: S.C. Pazygeo Proiect S.R.L.

Cota fata de		Grosime strat	Nivel apa subterana (NAS)	Stratificatia	Descrierea stratificatiei (descriere proba)	Nr. proba			Adancimea			Compozitia granulometrica							Limita Atterberg		Indice de plasticitate	Indice de consistenta I <sub>p</sub>						Gradul de umiditate	Presiune de umflare	Coeficient de permeabilitate	Indicii de compresibilitate					Indicati la teren			N <sub>60</sub> (dov. lunt) fixare/15cm/15cm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
						Punga	Stut	Monolit	Argila	Pril	Nisip fin	Nisip mediu	Nisip mare	Pietris	Umlarea libera	Umlarea de curgere	Umlarea de framantare	(w <sub>L</sub> )	(w <sub>p</sub> )	(w <sub>u</sub> )		0.25	0.50	0.75	1.00	Tare	(e <sub>s</sub> )				(e <sub>p</sub> )	(e <sub>u</sub> )	Modul edometric (kPa)	Tasare specifica e <sub>v</sub> (%)	Tasare specifica i <sub>p</sub> la umiditate (w <sub>u</sub> )	Coeficient de compresibilitate	Umlarea de fixare internă (e <sub>u</sub> )	Coezive (kPa)		(varfrezidual)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Prelevare probe: SC Pazygeo Proiect SRL, Sondor: Oprea Adrian  
Intocmit, Ing. Bercea Stefanut

\*Fragmentele mai mari de 30 mm au fost maruntite in timpul forajului