

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: 61/09.03.2021

REFERAT

Privind verificarea la cerințele Af a lucrării:

"ELABORARE PUZ PENTRU OBIECTIV – CONSTRUIRE CLĂDIRI LOCUINȚE COLECTIVE 2S+P+9 ETAJE, PARCARE SUBTERANĂ, SPAȚIU COMERCIAL, AMENAJARE PARCAJE TEREN, CIRCULAȚIE PIETONALĂ, SPAȚII VERZI, ÎMPREJMUIRE TEREN, ÎN PLOIEȘTI, STRADA TRAIAN NR. 16"

1. Date de identificare:

- beneficiar: S.C. CAMION SERVICES LOGISTIC S.R.L.
- elaborator de specialitate: S.C. PAZYGEO PROIECT S.R.L.
- amplasament: suprafață relativ plană de teren, situată în municipiul Ploiești, strada Traian, la intersecția cu strada Verii, județul Prahova.
- data prezentării documentației pentru verificare: 09.03.2021

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 adâncimea de 12.00 m.
- nu au fost interceptate infiltrații de ape subterane până adâncimea de 12.00 m.

4. Terenul de fundare este: alcătuit în general din formațiuni aluviale grosiere și necoezive (sub adâncimea de 4.00 m), acoperite cu argile cafenii gălbui cu pietriș între 1.50-4.00 m.

5. Se recomandă: Fundarea directă pe stratul de pietriș cu bolovăniș interceptat sub adâncimea de 4.00 m. Pentru executarea drumurilor de incintă recomandăm îndepărtarea stratului de umpluturi eterogene existent pe întreaga grosime și compactarea terenului natural rezultat din săpătură, apoi realizarea sistemului rutier necesar.

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

Stroia

SERIA C NR. 02043

NR. 02043 DIN 12.02.1998

SEATESTA D^{NA} STROIA I.
FLORICA IOANA

Născut(a) în anul 1948, luna APRILIE ziua 17
în localitatea IȘ. JIU - JUD. GORJ
de profesie ING. GEOLOG
cu domiciliul în localitatea EUCUREȘTI
str. ALFEEA, REGIȘTA. P. 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 URMĂTOARELE 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 data

17

ziua

în orașul (comuna)

16.04.2003

de profesie

ING. GEOLOG



DIRECTOR GENERAL



Comisia nr. 22

OLGUTA GURAN

Data eliberării 12.02.1998

In baza certificatului nr. 02043

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE

2) In domeniile - TOATE - (Af.)

3) Pentru umătoarele cerințe: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATEA TEREC-
NURILOR DE FUNDARE A CILOR ȘI A MASIVELOR DE
PĂMÂNT (Af.)

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.	8	12.02.2003	12.02.2003

LEGITIMATIE

Proiect nr. 98/2021

STUDIU GEOTEHNIC

Pentru proiectul:

**ELABORARE PUZ PENTRU OBIECTIV – CONSTRUIRE CLĂDIRE
LOCUINȚE COLECTIVE 2S+P+9, PARCARE SUBTERANĂ, SPAȚIU
COMERCIAL, AMENAJARE PARCAJE TEREN, CIRCULAȚIE
PIETONALĂ, SPAȚII VERZI, ÎMPREJMUIRE TEREN, ÎN PLOIEȘTI,
STRADA TRAIAN NR. 16**

**DIRECTOR,
ING. GEOLOG BERCEA ȘTEFANUT**

**VERIFICATOR ATESTAT MLPTL,****Dr. Ing. FLORICA STROIA****BENEFICIAR:S.C. CAMION SERVICES LOGISTIC 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 viitoarei clădiri S+P+8Etaje propusă a se construi în municipiul Ploiești, pe strada Traian, 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 lipsa apei subterane până la adâncimea de 12.00 m (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 construcției este 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 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, strada Traian, la intersecția cu strada Verii, județul Prahova.

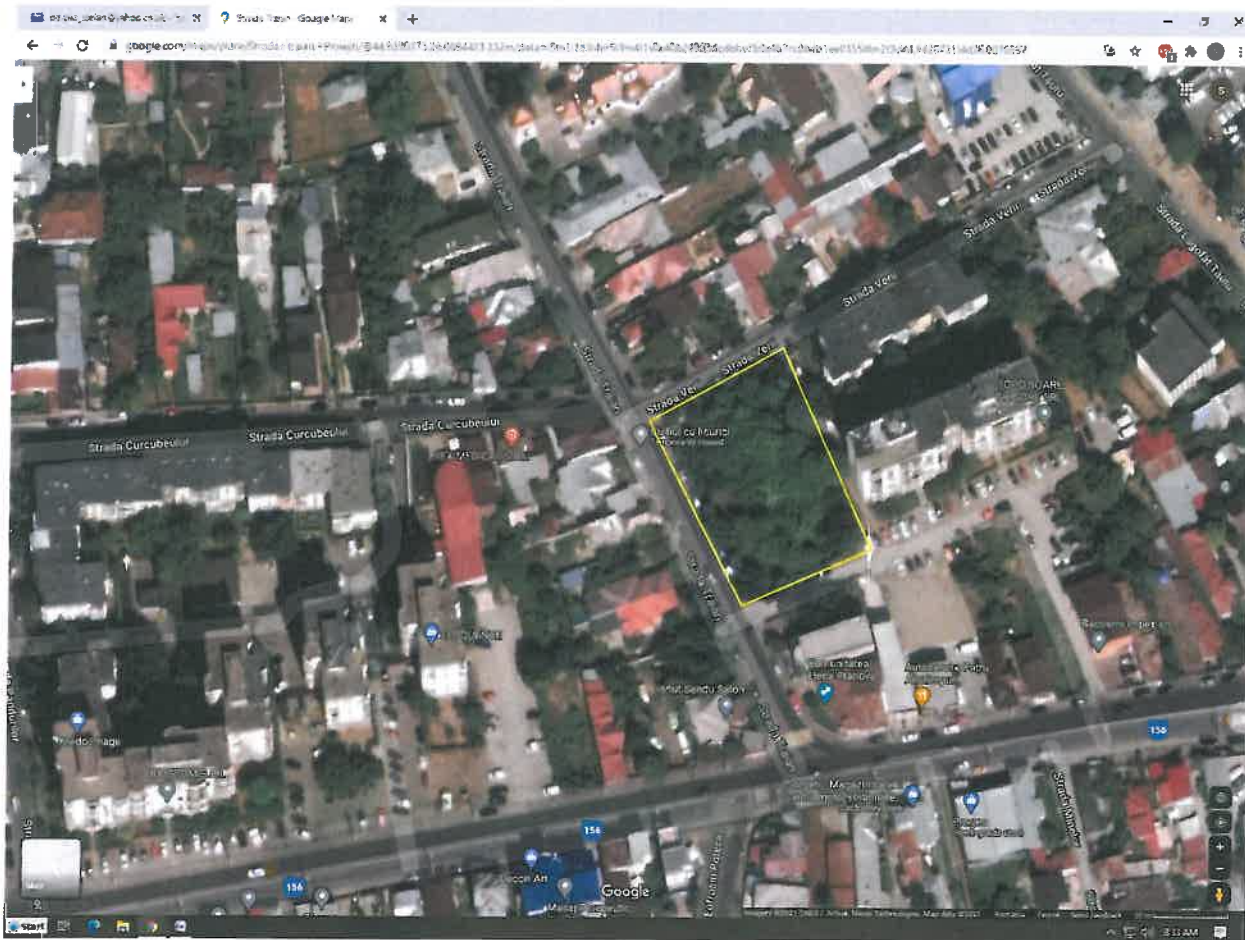


Fig. 1 Plan de amplasare în zonă

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 la adâncimea de 12,00 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, cunoscută 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 această 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 structură încrucișată ce stau peste o argilă cenușie 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 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.

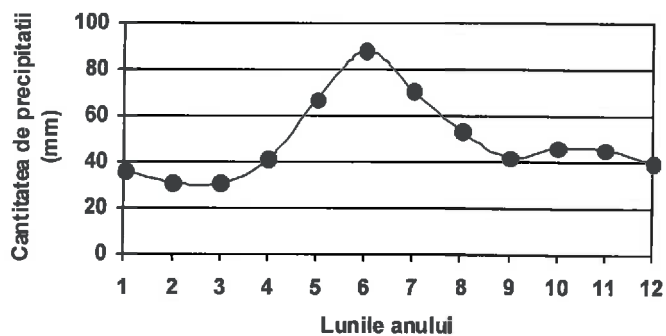


Figura 1 - Diagrama precipitațiilor lunare

Umezeala relativă a aerului variază între 77-85%.

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.

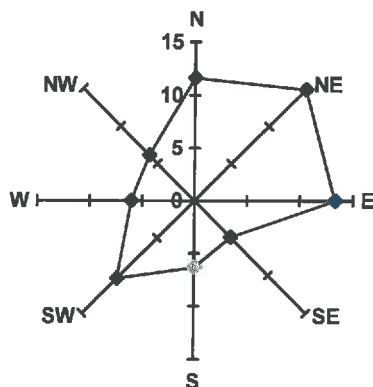


Figura 2 - Direcția predominantă a vânturilor

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 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, strada Traian la intersecția cu strada Verii, jud. Prahova.

Pe perimetrul cercetat la data efectuării forajului geotehnic se găsea o fundație abandonată.

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 pe perimetrul viitoarei clădiri S+P+8E s-a efectuat un foraj geotehnic la adâncimea de 12.00 m.

În forajul F1 s-a interceptat următoarea litologie (adâncimile de mai jos sunt de la cota terenului amenajat):

0.00 – 1.50 m = umplutură eterogenă (pământ argilos cu pietriș și moloz)

1.50 – 4.00 m = argilă, cafeniu gălbuie cu pietriș mic-mediu, friabil, alterat

4.00 – 12.00 m = pietriș și bolovăniș în masă nisipoasă, cafeniu gălbuie

La data cercetărilor (februarie 2021) în forajul geotehnic nu au fost interceptate infiltrații de apă.



Foto 1- 2 Imagini cu perimetrul cercetat



Foto 3-10 Imagini cu perimetrul cercetat



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

IV. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Ca urmare a cercetărilor geotehnice efectuate pe perimetrul viitoarei clădiri S+P+8Etaje, din municipiul Ploiești, de pe strada Traian, 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 grosiere și necoezive (sub adâncimea de 4.00 m), acoperite cu argile cafenii gălbui cu pietriș între 1.50-4.00 m ;
- În foraj nu s-a interceptat apă subterană.

Avându-se în vedere litologia terenului interceptată în forajul executat pentru fundarea viitoarei clădiri se propun următoarele:

- fundarea directă pe stratul de pietriș cu bolovăniș interceptat sub adâncimea de 4.00 m;
- se recomandă o presiune admisibilă la adâncimea de -4.00 m conform *NP112-14* pentru sarcini având lățimea tălpii fundației de 1,00 m, de $P_{adm} = 500$ kPa. Pentru lățimi diferite de 1,00 m ale tălpii fundației corecțiile se vor face conform NP 112-14.
- Categoria de tarie la săpătură manuală este 100% tare, poziția 43.
- În vederea creșterii siguranței construcției 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 pietriș cu bolovăniș :
 - valoarea greutatei volumetrice este 19.50 kN/m^3 ;
 - valoarea unghiului de frecare internă de $\varphi = 32$ grade
 - coeziunea este 0 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:

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

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

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

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 (pentru terenul de față 1.5 daN/cm³)

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

ν – coeficientul lui Poisson ($\nu=0.22$)

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

P_n – presiunea netă transmisă de fundație terenului

P_0 – presiune experimentală = 0.2 daN/cm²

$a - 1 \text{ m}^{-1}$ – coeficient

Pentru executarea **drumurilor de incintă** recomandăm îndepărtarea stratului de umpluturi eterogene existent pe întreaga grosime și compactarea terenului natural rezultat din săpătură, apoi realizarea sistemului rutier necesar.

- 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 :
 - o Între 1.50 și 4,00 m (argila cafenie cu pietriș) material pentru terasamente mediu, tip 3;
 - o sub această adâncime - material pentru terasamente foarte bun, tip 1.
- Conform STAS 1709/2-90 pământurile interceptate sunt de tipul :
 - o P3, puțin sensibile la fenomenul de îngheț-dezgheț și la variațiile de umiditate, până la adâncimea de 4.00 m.
 - o P1, insensibile la fenomenul de îngheț-dezgheț și la variațiile de umiditate, sub adâncimea de 4.00 m.
- Perimetrul cercetat se încadrează conform indicelui de umiditate 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

La deschiderea săpăturilor pentru fundații și înainte de turnarea betoanelor se va chema pe șantier întocmitorul prezentului studiu pentru recepționarea terenului de fundare și avizarea turnării betonului.

INTOCMIT,
ing. geolog BERCEA STEFAN



VERIFICATOR ATESTAT MLPTL,
Dr. Ing. FLORICA STROIA



**ELABORARE PUZ PENTRU OBIECTIV - CONSTRUIRE CLADIRE LOCUINTE
COLECTIVE 2S+P+9 ETAJE, PARCARE SUBTERANA, SPATIU COMERCIAL,
AMENAJARE PARCAJE TEREN, CIRCULATIE PIETONALA, SPATII VERZI,
IMPREJMUIRE TEREN, IN PLOIESTI, STRADA TRAIAN NR. 16**

FISA FORAJULUI GEOTEHNIC F1

