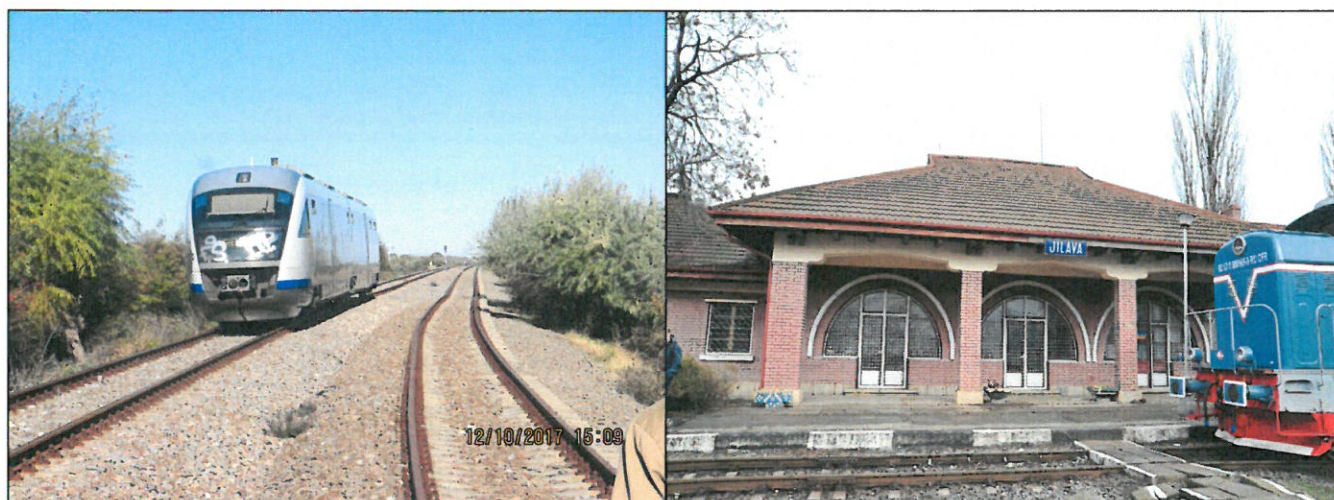


**Studiu de Fezabilitate pentru  
Modernizarea liniei CF  
București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**

**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF  
București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**

## STUDIU GEOTEHNIC

### CLĂDIRI lot 2/1



BENEFICIAR:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF „CFR” SA



## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința Af

a Studiului geotehnic:

**" Modernizarea liniei c.f. București Nord-Jilava-Giurgiu Nord-Giurgiu Nord Frontieră  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră "**

### LOT 2 / 1\_CLADIRI

- **Date de identificare:**
- **Beneficiar: CNCF CFR SA**
- **Faza de Proiectare: Studiu de fezabilitate**
- **Proiectant general: Asocierea BAICONS Impex SRL – ACCIONA Ingineria SA**
- **Proiectant de specialitate studiu geotehnic: Sc GEOSTUD SRL**

#### 1. Amplasament

Calea ferata Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu este situata pe teritoriul Municipiului Bucuresti si a județelor Ilfov si Giurgiu.

Statiile CF investigate sunt amplasate pe urmatoarele linii de cale ferata:

- linia CF 100 – de la statia Bucuresti Nord (km 3+396 ) la statia Chiajna (km 9+067)
- linia CF 301E - de la statia Chiajna (km 72+528) la statia Jilava (km 50+936)
- linia CF 103 - statia Bucuresti Progresu (km 0+000) la statia Gradistea (km 22+200)

#### 2. Lucrari executate

Pentru determinarea cotei de fundare, a starii fundatiilor cladirilor si a caracteristicilor fizico mecanice ale terenului de fundare, s-au executat lucrari constand in:

- puturi de vizitare/ dezveliri fundatii, 18buc;
- perforari mecanice in fundatii de beton si beton armat, 1buc;-
- foraje manuale de mica adancime (3.00-6.00m), 15buc;
- penetrari dinamice grele, 12buc,

pentru cladirile din statiile cf: Bucurestii Noi, Chiajna, Bucuresti Vest, Virteju, Jilava, Vidra, Bucuresti Progresu.

Caracteristicile geotehnice au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator și conform normativelor NP 112/2014, respectiv NP 122/2010.

Lucrarea se incadreaza in categoria geotehnica 2, risc moderat ( $\leq 14$  puncte).

Din sondaje s-au prelevat probe de pamânturi și de apa pentru analiza acestora in laboratoare specializate și certificate.

#### 3. Documente care se prezinta la verificare

##### 3.1 Piese scrise

- Referat geotehnic
- fisele foraje
- fise analize si diagrame Laborator de analize si incercari in constructii Geostud

##### 3.2 Piese desenate

- Planuri de amplasare sondaje
- Fise sondaje si relevee

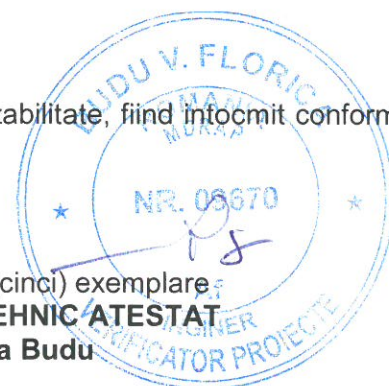
#### 4. Concluzii asupra verificarii proiectului

Studiul geotehnic contine datele necesare intocmirii studiului de fezabilitate, fiind intocmit conform NP 074/2014, in concluzie corespunde exigentelor de verificare Af.

Am primit 5 (cinci) exemplare  
**BENEFICIAR**



Am predat 5 (cinci) exemplare  
**VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT**  
Ing. Florica Budu





MINISTERUL DEZVOLTĂRII  
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE  
**CERTIFICAT**

**DE  
ATESTARE**

**TEHNICO-PROFESIONALĂ**  
În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții.  
urmare cererii nr. 24435 / 26.02.2016, și a documentelor din dosarul nr. 2.6.4.4

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 5, consemnate în Procesul verbal nr. 448/2016 D.G.D.R.I. / 26.06.2016. Se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării:  
03.10.2016

Seria VD Nr. 09670



D-na / Dl. **ESUDE V ZORICA**

Cod numeric personal: **25710814141017141**  
de profesie **INGHINER**, cu domiciliul în localitatea **BOLOSSEST**  
str. **SARINTEI**, nr. **601**, bl. **sc.1**  
et. **2**, ap. **6**, județul/sectorul **3**

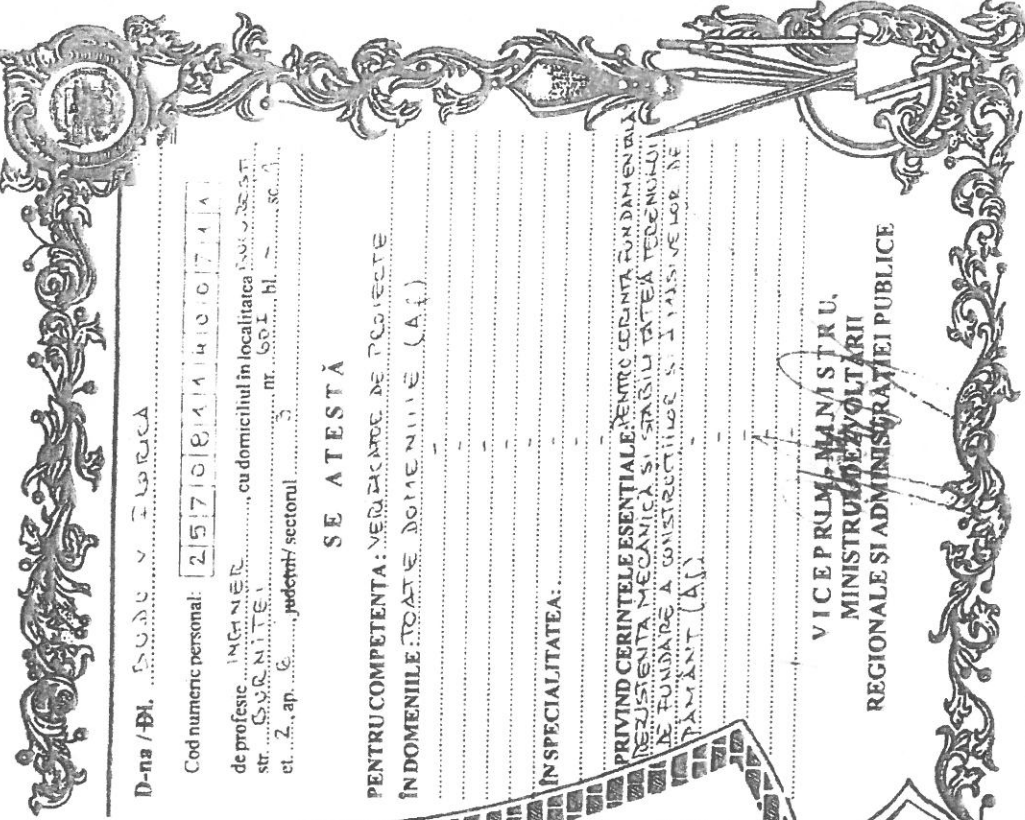
**SE ATESTĂ**

PENTRU COMPETENȚA: **VERIFICAREA DE PROIECTE**  
ÎN DOMENIILE: **TOATE DOMENIILE (A1)**

ÎNSPECIALITATEA:

**PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: VERIFICAREA FUNDAMENTALĂ  
RESISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATEA TEHNICĂ  
DE FUNDAMENTAȚIE A CONSTRUCȚIILOR ȘI ÎN ALTE DOMENII  
CĂMINANT (A1)**

**VICE PRIM-LI MANISTRU,  
MINISTERUL DEZVOLTĂRII  
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE**





Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

MINISTERUL DEZVOLTĂRII  
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

LEGITIMAȚIE

Seria VD Nr. 09670

Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....
Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE  
Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură

D-na /Dl. SUDU V. FLORICA

Cod numeric personal: 2570811400711

Profesie: INGINER



ATESTAT

Pentru competența: MECANICĂ ȘI SAȘILĂȚEA TERENULUI

în domeniile: TOATE DOMENIILE (M)

în specialitatea: .....

.....



Privind cerințele esențiale PENTRU CERINȚA FUNDAMENTALĂ:  
DEZVOLTAREA MECANICĂ ȘI SAȘILĂȚEA TERENULUI  
DE FUNDAMENTALĂ ȘI SAȘILĂȚEA TERENULUI  
PAȚĂTOR (A) ȘI DOMENIILE ȘI A MASIVELOR DE

Director General,  
DIANA TENAC  
DIRECTOR GENERAL  
DEZVOLTARE REGIONALĂ  
ȘI INFRASTRUCTURĂ

Semnătura titularului .....  
Data eliberării: 03.10.2016

Prezenta legitimație este aprobată de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în  
baza Legii nr. 107/1998 privind calificarea în construcții, republicată, cu modificările și completările  
ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea M.D.R.A.P., cu  
modificările ulterioare

Seria VD Nr. 09670



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

## Studiu de Fezabilitate pentru "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

CONTRACT SERVICII: 207/20.09.2017

Autoritatea Contractanta : **COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „CFR” S.A.**

Prestator: **Asocierea BAICONS IMPEX SRL – ACCIONA INGENIERIA**  
Subcontractant: **GEOSTUD S.R.L.**

# STUDIU GEOTEHNIC

## CLADIRI– Lot 2/1

REVIZIA: 0 / februarie 2018

Acest STUDIU conține un număr de 350 pagini,  
Inclusiv Anexele 164 pagini

Nr. crt.	REVIZIA	Elaborat	Aprobat/Verificat	Data
		PRESTATOR	BENEFICIAR	
1	REVIZIA 0	ASOCIEREA BAICONS – ACCIONA Subcontractant GEOSTUD	CNCF „CFR” SA	februarie 2018
2				
3				

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingerieria SA

Nr. pg. 1

Cod: SG207-R0



## FOAIE DE SEMNĂTURI

**PROIECT:** Studiu de Fezabilitate pentru:  
„Modernizarea liniei C.F. București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră”

**INVESTIȚIA:** Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

**CONTRACT SERVICII:** 207/20.09.2017

**BENEFICIAR:** COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „C.F.R.” S.A.

**PRESTATOR:** Asocierea BAICONS Impex S.R.L. - ACCIONA Ingineria S.A

**SUBCONTRACTANT:** GEOSTUD S.R.L.

## STUDIUL GEOTEHNIC

CLADIRI – Lot 2/1

VERIFICAT / SEMNĂTURA

EXPERT CHEIE

Costică GROSU



ÎNTOCMIT / SEMNĂTURA

EXPERT NON-CHEIE

Vasile-Emil OLTEAN



APROBAT / SEMNĂTURA

Reprezentant Asociere

Manager de proiect/

Coordonator echipă:

Marin BAICU



Activitate / Raport aprobat	Termen predare document / raport	Număr exemplare conform contract
LIVRABIL	februarie 2018	4 exemplare, tipărite în limba română + 2 exemplare format Electronic (CD). 4 exemplare, tipărite în limba engleză + 4 exemplare format Electronic (CD).

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Nr. pg. 2

Cod: SG207-R0

## STUDIU GEOTEHNIC

pentru proiectul

Studiu de Fezabilitate pentru "Modernizarea linei de cale ferată  
București Nord – Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

### CLĂDIRI – Lot 2/1



### LISTA DE SEMNATURI

Director General: **PETRU NICOLAE**



Director tehnic: Ing. Nicolae Boiangiu

Verificare internă: Dr. Ing. Aurel Barariu

#### COLECTIV DE ELABORARE

Ing. Emil Oltean - sef departament geotehnica  
Ing. geol. Vali Nita - responsabil lucrare  
Ing. geol. Corina Cotescu  
Ing. Alexandru Mavru  
Ing. Sorin Scarlat

#### Laborator geotehnic:

Ing. Liviu Talos  
Ing. Sebastian Mustatea  
Ing. Ionut Vasilescu  
Ing. geol. Madalina Ghica  
Ing. Mihai Brad  
Teh. Constantinescu Marius  
Teh. Dumitrascu Adriana  
Teh. Maticiuc Marilena  
Operator Cristian Ene  
Operator Obretin Catalin

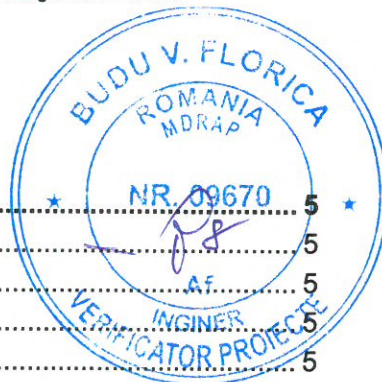
#### Laborator mediu:

Ing. Iuliana Feclistov  
chimist Marinela Matei  
ing. Mihaela Ciuplea



## Cuprins

<b>CAP 1. DATE GENERALE</b> .....	5
1.1. Denumirea lucrării și amplasament: .....	5
1.2. Investitor/Beneficiar.....	5
1.3. Proiectant General .....	5
1.4. Proiectant de Specialitate pentru Studiul geotehnic.....	5
1.5. Faza proiectului.....	5
1.6. Tema de proiectare. Obiectivul studiului geotehnic .....	5
1.7. Norme tehnice și documentații ce au stat la baza realizării documentației.....	6
<b>CAP 2. CADRUL NATURAL</b> .....	9
2.1. Caracteristici geomorfologice .....	9
2.2. Caracteristici geologice .....	9
2.3. Caracteristici hidrologice și hidrogeologice .....	11
2.4. Caracteristici climatologice .....	11
2.5. Adâncimea de îngheț .....	12
2.6. Caracteristici seismice.....	13
2.7. Incadrarea în zona de risc natural .....	14
<b>CAP. 3 INVESTIGAȚII GEOTEHNICE ÎN TEREN ȘI ANALIZE DE LABORATOR</b> .....	17
3.1. Investigații geotehnice în teren .....	17
3.2. Utilaje și aparatură folosite .....	19
3.3. Denumirea laboratoarelor autorizate/acreditate care au efectuat încercările ...	20
<b>CAP. 4 REZULTATE OBTINUTE</b> .....	22
<b>4.1 Stația cf Bucureștii Noi</b> .....	22
4.1.1 Cabina CE.....	23
4.1.2 Clădire locuință + sediu picher .....	28
<b>4.2 Stația cf Chiajna</b> .....	34
4.2.1 Clădire calatori .....	35
4.2.2 Clădire CED - Chiajna .....	41
<b>4.3 Stația cf București Vest</b> .....	48
4.3.1 Clădire calatori .....	48
4.3.2 Clădire.....	53
4.3.3 Clădire CED – București Vest .....	56
<b>4.4 Stația cf Varteju</b> .....	59
4.4.1 Clădire calatori .....	61
4.4.2 Clădire CED .....	65
<b>4.5 Stația cf Jilava</b> .....	72
4.5.1 Clădire calatori .....	73



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

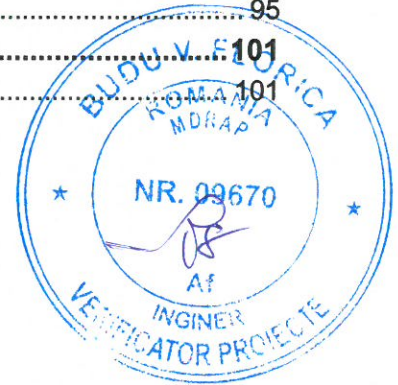
Asocierea

Nr. pg. 3

Cod: SG207-R0

**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**  
**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**  
Studiu Geotehnic

4.5.2 Cladire CED .....	77
4.5.3 Cladire cazarma .....	80
4.5.4 District 8+ locuinta picher .....	83
<b>4.6 Statia cf Vidra .....</b>	<b>90</b>
4.6.1 Cladire calatori .....	91
4.6.2 Cladire CED .....	95
<b>4.7 Statia cf Progresu .....</b>	<b>101</b>
4.7.1 Cladire calatori .....	101



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 4

Cod: SG207-R0



## CAP 1. DATE GENERALE

### 1.1. Denumirea lucrării și amplasament:

#### "MODERNIZAREA LINIA CF BUCUREȘTI NORD - JILAVA - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA"

Calea ferată București Nord - Jilava - Giurgiu este situată pe teritoriul Municipiului București și a județelor Ilfov și Giurgiu.

Stațiile CF investigate sunt amplasate pe următoarele linii de cale ferată:

- linia CF 100 - de la stația București Nord (km 3+396) la stația Chiajna (km 9+067)
- linia CF 301E - de la stația Chiajna (km 72+528) la stația Jilava (km 50+936)
- linia CF 103 - stația București Progresu (km 0+000) la stația Gradistea (km 22+200)

### 1.2. Investitor/Beneficiar

Compania Națională de Căi Ferate CNCF „CFR” SA

### 1.3. Proiectant General

Asocierea BAICONS Impex SRL - ACCIONA Ingineria SA

### 1.4. Proiectant de Specialitate pentru Studiul geotehnic

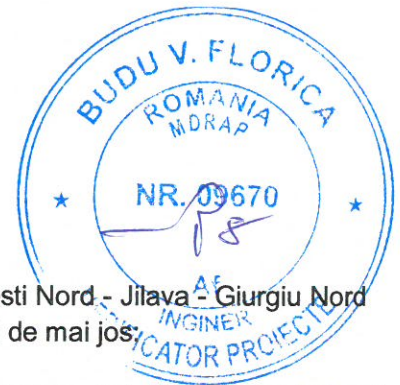
SC GEOSTUD SRL

### 1.5. Faza proiectului

Studiu de fezabilitate

### 1.6. Tema de proiectare. Obiectivul studiului geotehnic

Conform temei date de Beneficiar pe linia de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera au fost investigate 7 stații CF conform tabelului de mai jos:



Nr. crt	Stafia CF	Ax stație	Denumire obiectiv investigat
1	Bucureștii Noi	Km 5+791	Cabina CE
			Locuinta +sediul picher
2	Chiajna	km 9+067/72+528	Cladire calatori
			Cladire CED

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Nr. pg. 5

Cod: SG207-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

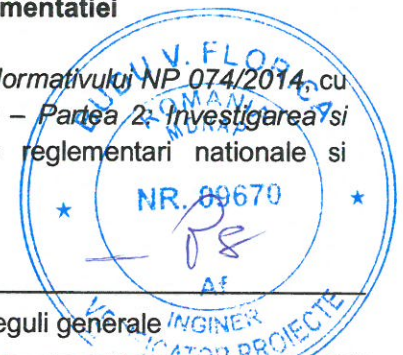
Nr. crt	Statia CF	Ax statie	Denumire obiectiv investigat
3	Bucuresti Vest	km 67+300	Cladire calatori
			Cladire
			Cladire CED
4	Varteju	km 59+527	Cladire calatori
			Cladire CED
5	Jilava	km 8+615/50+936	Cazarma
			Cladire calatori
			Cladire district 8+locuinta picher
			Cladire CED
6	Vidra	km 17+590	Cladire calatori
			Cladire CED
7	Bucuresti Progresu	km 5+400	Cladire calatori

Investigatiile geotehnice au constat in executarea de dezveliri la fundatiile cladirilor, foraje manuale, penetrari dinamice grele.

#### 1.7. Norme tehnice si documentatii ce au stat la baza realizarii documentatiei

Studiul geotehnic a fost elaborat in conformitate cu prevederile *Normativului NP 074/2014*, cu prevederile *SR EN 1997-2:2007*, *Eurocod 7 – Proiectarea geotehnica – Partea 2: Investigarea si incercarea terenului - „Anexa nationala”*, cat si cu urmatoarele reglementari nationale si internationale:

SR EN 1990:2004	Eurocod: Bazele proiectarii structurilor
SR EN 1997-1:2004	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica / Partea 1: Reguli generale
SR EN 1998-1:2004	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 1: Reguli generale, actiuni seismice si reguli pentru cladiri si SR EN 1998-2:2006 Partea 2: Poduri
SR EN 12715-2002	Executia lucrarilor geotehnice speciale. Injectarea terenurilor
SR EN 1997-1-2004	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale
SR EN 1997-2-2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 2: Investigarea si incercarea terenului



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 6

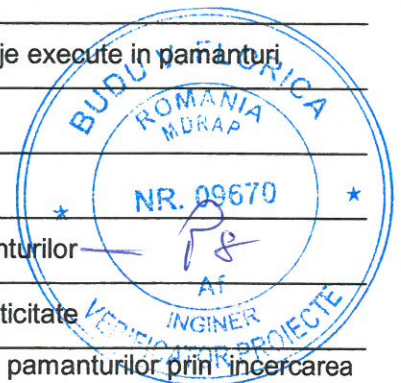
Cod: SG207-R0





**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**  
**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**  
 Studiu Geotehnic

SR EN ISO 14688-1:2004	Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si descriere
SR EN ISO 22476-2/2006	Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2: Incercare de penetrare dinamica
SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014	Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
SR EN ISO 14688-1-2004-AC-2006	Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si descriere
SR EN ISO 22475-1-2007	Investigatii si incercari geotehnice. Metode de prelevare si masurari ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru executie
SR 13510/2006	Beton – Partea I – Specificatie, performanta, productie si conformitate. Document national de aplicare a SR EN 206-1/2014. (Stabilirea agresivitatii apelor asupra betoanelor si betoanelor armate)
SR 3414-94	Geologie, Geologie Tehnica si Geotehnica, Harti, sectiuni si coloane. Indici, culori, semne conventionale
SR 11100/1-1993	Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei
NP 126/2010	Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi cu umflari si contractii mari
NP 112/2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa
NP 075/2002	Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrarile de constructii
NP 123-2010	Normativ privind proiectarea geotehnica a fundatiilor pe piloti
NP 122-2010	Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici
NP 109/2004	Normativ privind proiectarea liniilor si statiilor de cale ferata pentru viteze de pana la 200Km/h
STAS 1242/4-85	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi
STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Determinarea umiditatii
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozitatii
STAS 1913/3-76	Teren de fundare. Determinarea densitatii pamanturilor
STAS 1913/4-86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
STAS 8942/1-89	Teren de fundare. Determinarea compresibilitatii pamanturilor prin incercarea in edometru
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistentei pamanturilor la forfecare, prin incercarea de forfecare directa



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 7

Cod: SG207-R0





UNIUNEA EUROPEANĂ

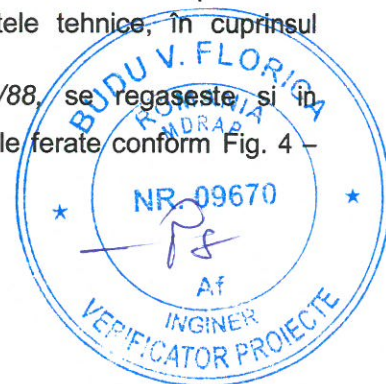
Instrumente Structurale  
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

STAS 1913/12-88	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice si mecanice ale pamanturilor cu umflari si contractii mari
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea Teritoriului Romaniei
STAS 2914/1984	Lucrari de drum.Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate
STAS 2745-90	Teren de fundare. Urmarirea tasarilor constructiilor prin metode topografice
STAS 7582/91	Lucrari de cai ferate. Terasamente. Prescriptii de proiectare si de verificare a calitatii
STAS 1243/1988*	Clasificarea si identificarea pamanturilor
STAS 1709/1-90	Adancimea de inghet in complexul rutier
C 159/1989	Instructiuni tehnice pentru cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrarii cu con, penetrare statica, penetrare dinamica si vibropenetrare
CR 1-1-3-2012	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor si completare
CR 1-1-4/2012	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor si completare
NE 008/97	Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice
NE 012/2/2010	Partea I – Producerea betonului. Anexa F
P100-1/2013	Cod de proiectare seismica – partea I
Ts-1994	Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente
GE 044/2001	Ghid pentru sistematizarea, stocarea si reutilizarea informatiilor privind parametrii geotehnici
Legea 575/2001	Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a: zone de risc natural.

**NOTA:** STAS-ul 1243-88 a fost inlocuit de SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014 dar pentru ca modificarile nu au putut fi aplicate tuturor specificatiilor din documentele tehnice, in cuprinsul Instructiunilor sunt referinte la amandoua standardele.

Se exemplifica: clasificarea granulometrica stipulata de STAS 1243/88, se regaseste si in STAS 7582/91 (in vigoare) – specific lucrarilor de terasamente pentru caile ferate conform Fig. 4 – Subcapitolul 2.7.4 – din STAS.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 8

Cod: SG207-R0

Asocierea





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

## CAP 2. CADRUL NATURAL

### 2.1. Caracteristici geomorfologice

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul investigat pe care se desfășoară linia de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu, sectorul București Nord - Gradistea, aparține Câmpiei Vlășiei, care este o subunitate a Câmpiei Române. Aceasta se caracterizează prin prezența câmpurilor, culoarelor de vale (cu albiile minore, lunci și terase joase ce aparțin râurilor), vaiurilor și croturilor.

Câmpia Vlășiei se subîmparte, în mai multe subunități, printre care se numără **Câmpia Bucureștiului și Lunca Argeș - Sabar**.

Câmpia Bucureștiului se desfășoară în jumătatea sudică a municipiului, între văile Pasarea și Sabar și are înălțimi cuprinse între 100 -115 m în partea de NV și 50-60 m în partea de SE. Raurile Colentina și Dambovița reprezintă principalele văi care fragmentează câmpia, în vecinătatea lor înregistrându-se valori ale energiei de relief de 10—15 m. Afluenții acestora, majoritatea cu caracter temporar, imprimă o fragmentare mai accentuată îndeosebi în jumătatea de Est a câmpiei, unde se ajunge la 1+1,5 km/km<sup>2</sup>. Cea mai mare parte a suprafeței înregistrează pante sub 2°. (conform *Enciclopediei Geografice a României*).

Din cadrul câmpiei fac parte : Câmpia Ilfovului, Câmpul Cotroceni— Berceni.

Câmpia Ilfovului ocupă o suprafață redusă (circa 38 km<sup>2</sup>) în Vestul municipiului București; cea mai mare parte se află în județele vecine, Giurgiu și Dambovița. Prin mijlocul câmpiei trece paraul Ilfov, de unde și numele unității. Este alcătuită din nisipuri, pietrisuri, argile cu grosimi și dispunere în suprafețe extrem de variate. Deasupra formațiunilor nisipo-argiloase urmează un depozit loessoid, gros de câțiva metri, de care se leagă și apariția unor croturi.

Câmpul Cotroceni— Berceni se află în Sudul Câmpiei Bucureștiului, desfășurându-se, până la Sabar și are o altitudine de 70 — 95 m.

Lunca Argeș — Sabar se desfășoară la altitudine de 60—80 m și pe o lățime generală de 5 — 8 km. Se disting: lunca Sabarului (Bragadiru și Vidra pe circa 18 km lungime) cu o albie îngustă meandrată, maluri de 0,5 — 1 m și o terasă de lunca de 1,5 m; lunca joasă a Argeșului (până la Gradistea) cu despletiri numeroase, ostroave, cu maluri care suferă puternice modificări la viituri; interfluviul dintre cele două văi, cu maluri de 3 — 4 m spre Argeș și 1,5 —2 m către Sabar, cu urme ale unor cursuri vechi și o structură aluvială în care panza freatică se află la adâncimi mici.

### 2.2. Caracteristici geologice

Structural, zona investigată (fig.1) se suprapune peste o parte a sectorului nordic al Platformei Moesice, cunoscut și sub numele de Platforma Valaha. Fundamentul este alcătuit din formațiuni cristaline proterozoice; el a fost puternic denudat la începutul Paleozoicului, relieful fiind adus la stadiul de penepleană. Ulterior, a suferit doar mișcări epirogenetice și falieri. Acestea din urmă sunt frecvente în extremitatea nordică, unde se realizează o cadere rapidă a fundamentului și a unei părți din sedimentarul de acoperire, către depresiunea precarpatică. În cadrul cuverturii sedimentare, reprezentată de o succesiune de formațiuni, începând cu carboniferul inferior și terminând cu cele cuaternare, se pot delimita, atât litologic, cât și structural, două secțiuni;

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 9

Cod: SG207-R0

Asocieria



**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**  
**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**  
Studiu Geotehnic

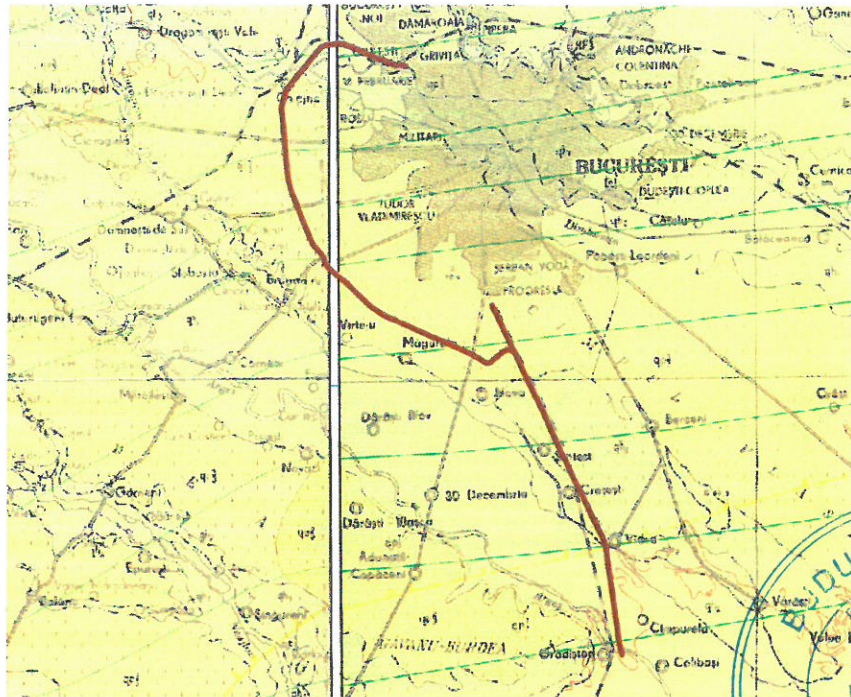


Fig. 1 - Extras din harta geologica sc 1:200000

- In baza se dezvoltă un sedimentar vechi alcătuit din calcare brune bituminoase, argile cu intercalații de carbune (ce aparțin Carboniferului), argile roșii, calcare, dolomite, mărmă, marnocalcare ( ce aparțin Triasicului), gresii, calcare negre bituminoase, dolomite, calcare (ce aparțin Jurasicului), calcare, calcarenite, marnocalcare (cretace), cu o grosime de 3 000—5 000 m și aflat la cea 2 000 m adâncime, în partea de nord și la circa 500 m, în sudul Bucureștiului. Acest sedimentar a fost prins în tectonica fundamentului, fiind afectat de falile acestuia; înregistrează o cadere generală de la Sud către Nord, înclinarea crescând în sectorul din Nordul municipiului București. În Cretacicul superior regiunea se exondează și, o perioadă îndelungată, va fi supusă eroziunii. Într-o perioadă treptată sub apele mării, de la Nord către Sud, începând cu Tortonianul. Urmează acumularea sedimentarului Neozoic, precum panțos marnos, în prima parte (Sarmățian-Ponțian) și argilo-nisipos în cea de a doua (Dacian-Cuaternar). Grosimea și înclinarea acestora, îndeosebi formațiunile miocene și pliocene, cresc de la Sud către Nord.

- depozitele de la suprafață aparțin, în întregime, Cuaternarului. Baza acestuia se află la circa 100—125 m, în dreptul Argeșului și 300—350 m, în extremitatea de Nord a Bucureștiului. Cuaternarul începe prin Stratele de Fratești peste care urmează mai întâi un complex marnos din Pleistocenul mediu, ce crește în grosime de la Sud (20 m), la Nord (peste 100 m), apoi complexul nisipurilor fine de Mostiștea (10—50 m grosime), argile și argile nisipoase, orizontul pietrisurilor și nisipurilor de Colentina (larg desfășurat între Argeș și Colentina).

Ultimei părți a Cuaternarului îi aparțin aluviunile din terasele joase ale Dambovitei, Argeșului (grosime de 5—10 m), din lunca, cât și unele depozite loessoide (grosime 2—5 m).



### 2.3. Caracteristici hidrologice si hidrogeologice

Reteaua hidrografica a zonei este alcatuita in principal din raurile: Dambovita, Sabar, Arges.

Raul Dambovita, afluent al Argesului, strabate municipiul Bucuresti pe o directie generala de curgere NV—SE, părăsește orașul în amonte de confluenta cu raul Colentina. Afluentii principali sunt: Colentina (S=636 km<sup>2</sup>; L=80 km) și Pasărea (S=237 km<sup>2</sup>; L= 42 km).

Raul Sabar, afluent al Argesului, izvoraste din partea estica a Piemontului Candestilor si are suprafata bazinului de 2 376 km<sup>2</sup> si lungimea de 144 km).

Raul Arges strabate extremitatea sudica a zonei investigate, avand o directie NV-SE. Acesta are ca afluenți principali, in zona, raurile Sabar, Dâmbovița si Neajlov.

Raurile Ilfov, Colentina și cateva paraie care strabat zona, au alpii largi, mlaștinoase, cu maluri mai puțin clare.

Panza freatica se afla la adancime mica, situatie care favorizeaza, în perioadele cu precipitatii bogate, primavara, ridicarea nivelului acesteia si inregistrarea excesului de umiditate.

Conform informatiilor oferite de harta hidrogeologica, foaia Domnesti (L-35-124-B) nivelul stratului hidrostatic in zona Chiajna a fost interceptat la adancimi cuprinse intre 1.0 - 8.0 m, avand debite cuprinse intre 4.10 - 9.8 l/s, fiind cantonat in straturile de pietrisuri si nisipuri, ce apartin Pleistocenului inferior si superior.

Intre Jilava si Vidra calea ferata se desfasoara pe partea stanga a raului Sabar, dupa care traverseaza luncile Sabarului si Argesului. In aceasta zona nivelul hidrostatic este intre 1.0-5.0m, fiind cantonat in stratele de pietrisuri si nisipuri ce apartien deasemenea Pleistocenului inferior si superior.

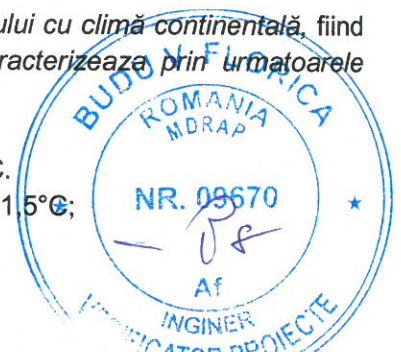
### 2.4. Caracteristici climatologice

Din punct de vedere climatologic aceasta zona aparține sectorului cu climă continentală, fiind situata în partea centrală a *tinutului climatic din S și SE si se caracterizeaza prin urmatoarele caracteristici:*

- temperatura medie anuala are valori cuprinse intre 10,5°C, - 12,0°C;
- valoarea diurnă a temperaturii aerului este cuprinsa intre 0,6°C - 2,0°C.
- temperatura medie a lunii ianuarie are valori cuprinse intre - 2,5°C si - 1,5°C;
- temperatura medie a lunii iulie oscilează de la peste 24,0°C si 22,5°C
- temperatura minima absoluta a fost - 35,0°C
- temperatura maxima absoluta înregistrataa fost de + 41,1°C
- inghețul este prezent într-un interval mediu de 95 — 100 zile pe an.
- numărul de zile cu strat cu zăpadă este de 50/an. Conform CR 1-1-3/2012 „Cod de proiectare –

Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, prezinta valoarea caracteristica a încărcării din zăpadă pe sol de,  $s_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$  (interval de recurență IMR = 50 ani) (Bucuresti, Bragadiru, Magurele)

Conform hartii cu repartizarea dupa indicele de umiditate Thornthwaite (Im) zona investigata se situeaza la “tip climatic I” cu  $Im = - 20 - 0$ .



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 11

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic



**Regimul precipitațiilor atmosferice:**

- Cantitățile medii anuale sunt cuprinse între 550 și 600 mm,
- Cantitățile medii din ianuarie sunt cuprinse între 45 - 50 mm.
- Cantitățile medii din iulie sunt de circa 65 mm

**Regimul vântului**

- valori medii anuale ale vitezei vântului sunt cuprinse între 4,9 m/s și 6,1 m/s. Conform „Codului de proiectare, Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este  $q_b=0.5$  kPa, având IMR = 50 de ani (Bucuresti, Bragadiru, Magurele).

**2.5. Adâncimea de îngheț**

Conform STAS 6054/77, „Adâncimile maxime de îngheț” din zona prezintă valori ale limitei de îngheț în terenul natural cuprinse între 0.70m – 0.90 m.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

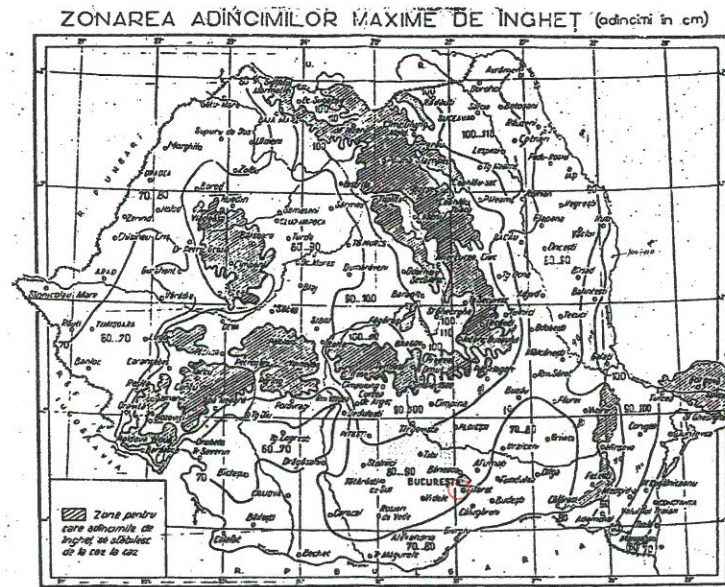
ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 12

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic



## 2.6. Caracteristici seismice

Conform hartilor seismice (codul de proiectare seismica P 100-1/2013), arealul in care se gaseste amplasamentul studiat, are urmatoarele caracteristici generale:

- valoarea perioadei de control (colt)  $T_c$  a spectrului de raspuns pentru sectoarele investigate este de 1.6 sec. si reprezinta granita dintre palierul de valori maxime in spectrul de acceleratii absolute si palierul de valori maxime in spectrul de deplasari relative;
- hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de varf a acceleratiei seismice orizontale a terenului care are valoarea,  $a_g = 0.30$  g pentru linia CF 100, 301E si linia CF 103 pana aproximativ in zona kilometrului 19, de unde valoarea scade la  $a_g = 0.25$  g. Valorile sunt determinate pentru un interval mediu de recurenta  $IMR = 225$  ani, cu o probabilitate de depasire de 20% in 50 de ani (P100 – 1/2013).

Fig. 4- Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ( $a_g$ )



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 13

Cod: SG207-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

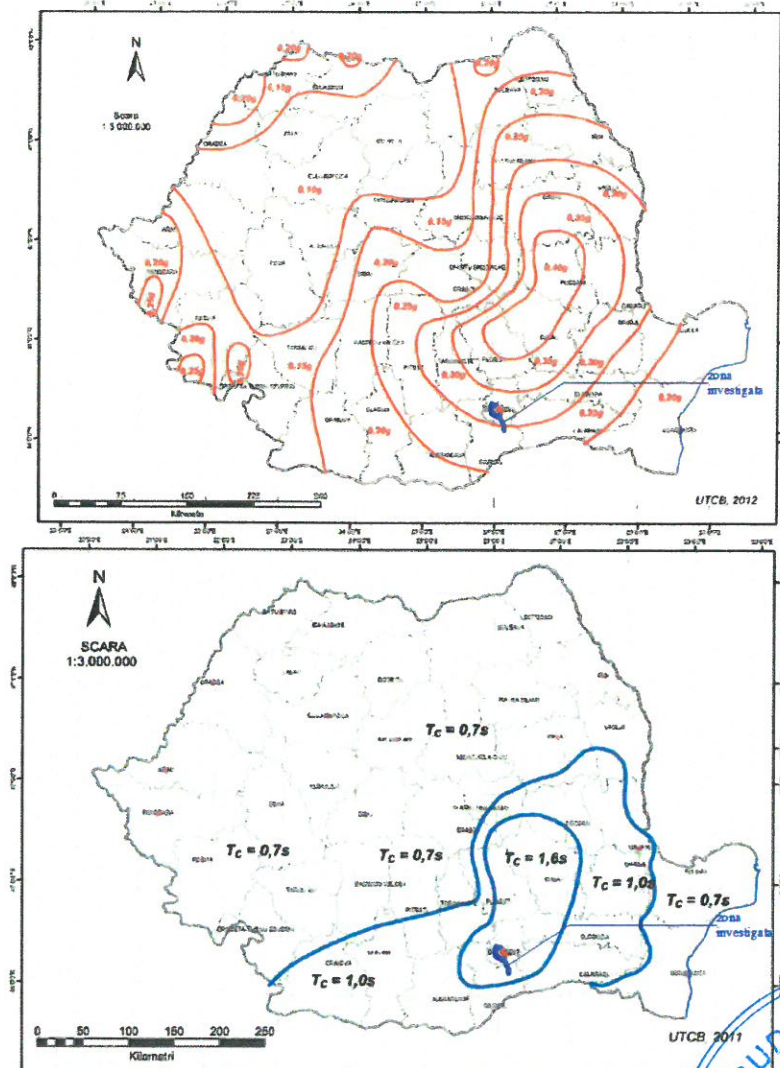


Fig 5 - Valoarea perioadei de colț este  $T_c = 0,7s$ , conform Normativului P100/1-2013



## 2.7. Incadrarea in zona de risc natural

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei studiate se va face in conformitate cu Legea nr. 575/noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematica a probabilitatii producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un anumit tip de dezastru (cutremure de pamant, alunecari de teren si inundatii).

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocieria

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 14

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

### a) Cutremurele de pamant

Sectorul de cale ferata investigat este situat in zona de intensitate seismica, pe scara MSK, de 8<sub>1</sub>, exceptand tronsonul liniei de cale ferata 103, cuprins intre km 19 si km 22, unde intensitatea seismica este de 7<sub>1</sub> (fig.4);

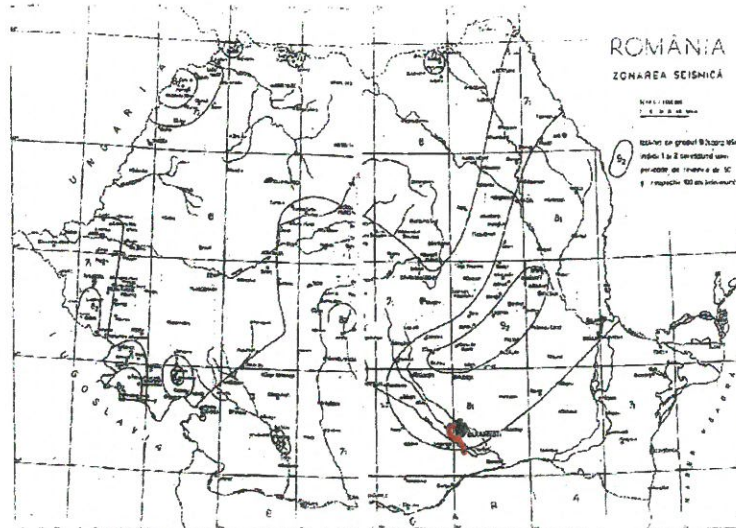


Fig. 6

### b) Alunecari de teren

Conform Legii 575/2001, anexa 6 si ghid AND 594/2013, sectorul de cale ferata investigat se afla in zona cu potential scazut de producere al alunecarilor si cu o probabilitate de alunecare foarte

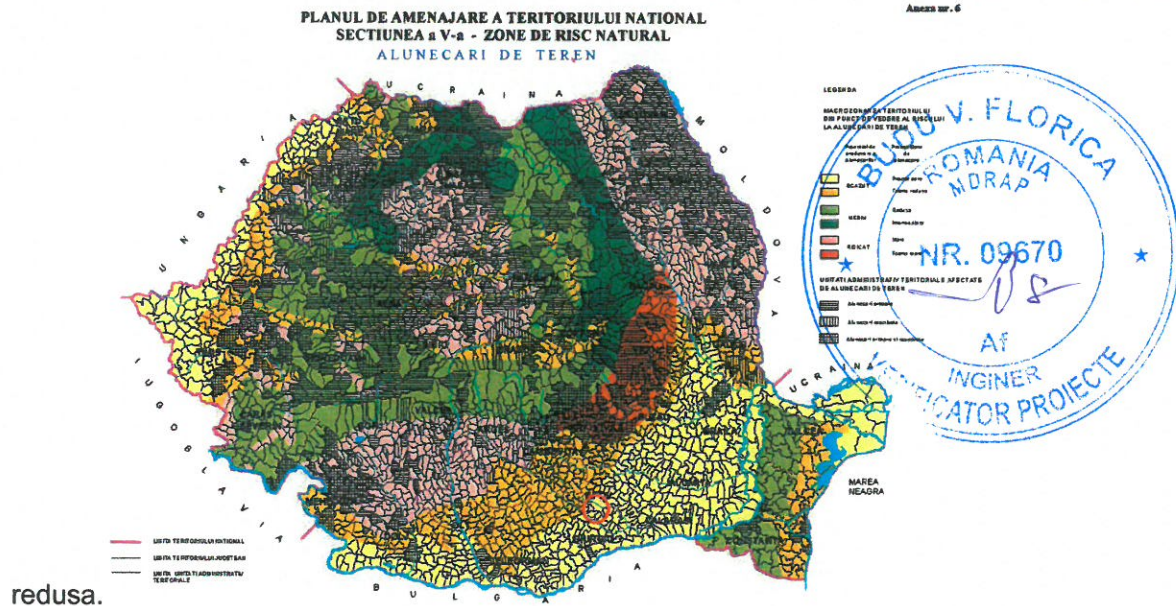


Fig 5 - Anexa nr. 6

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 15

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

### c) Inundabilitatea

Conform Legii 575/2001, anexa nr. 4 pericolul de inundatii este scazut, cu cantitati de precipitatii < 150 mm in 24 de ore, cu arii afectate de inundatii datorate revarsarii raurilor.

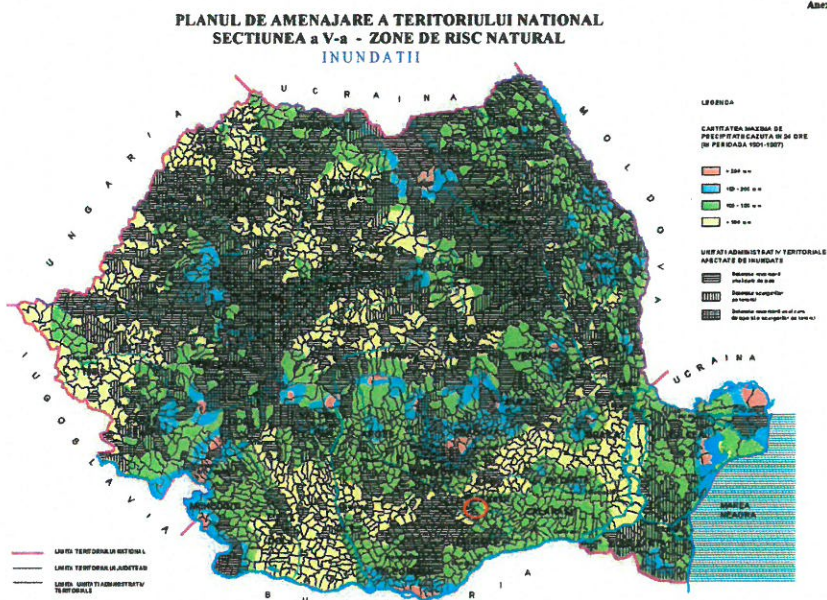
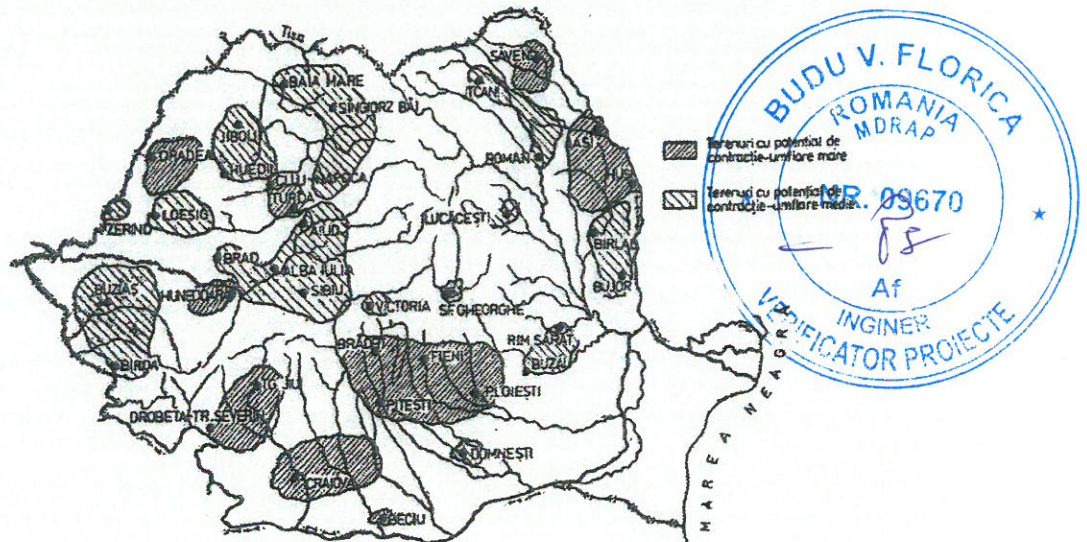


Fig. 7 - Anexa nr 4

Din punctul de vedere al pamanturilor dificile in zona Bucuresti (Domnesti) sunt mentionate pamanturi cu contractii si umflari mari (PUCM) - conform NP 126 (figura 7)



Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari pe teritoriul României

Figura 8

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 16

Cod: SG207-R0



## CAP. 3 INVESTIGATII GEOTEHNICE IN TEREN SI ANALIZE DE LABORATOR

### 3.1. Investigatii geotehnice in teren

Pentru determinarea cotei de fundare, a starii fundatiilor cladirilor si a caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare, s-au executat de catre SC GEOSTUD, următoarele lucrări, conform tabelului de mai jos:

Statia CF	Denumire statie	Denumire investigatie	Coordonate	
Bucurestii Noi	Cabina CE	PVC 01	44°28'32.8"	26°00'54.3"
		PVC 02	44°28'33.2"	26°00'55.2"
		FmC 01	44°28'32.8"	26°00'54.3"
		DPHC 01	44°28'33.4"	26°00'54.6"
	Locuinta +sediul picher	PVC 03a	44°28'24.8"	26°01'16.1"
		PVC 03b	44°28'25.1"	26°01'17.1"
		FmC 02	44°28'29.8"	26°01'16.1"
		DPHC 02	44°28'24.5"	26°01'16.8"
Chiajna	Chiajna Calatori	PVC 04	44°28'14.4"	25°58'50.4"
		FmC 03	44°28'14.4"	25°58'50.4"
		DPHC 03	44°28'13.4"	25°58'50.7"
	Chiajna CED	PVC 05	44°28'13.1"	25°58'49.2"
		FmC 04	44°28'13.1"	25°58'49.2"
		DPHC 04	44°28'13.0"	25°58'50.4"
Bucuresti Vest	Cladire Calatori	PVC 06	44°25'37.8"	25°58'04.4"
		FmC 05	44°25'37.8"	25°58'04.4"
		DPHC05 (DPH38)	44°25'37.70"	25°58'4.90"
	Cladire	PVC 07	44°25'36.7"	25°58'04.3"
		FmC 06	44°25'36.7"	25°58'04.3"
	Cladire CED	PVC 08	44°25'39.8"	25°58'03.7"
FmC 07		44°25'39.8"	25°58'03.7"	
Virteju	Cladire Calatori	PVC 09	44°22'07.3"	26°00'53.9"
		FmC 08	44°22'07.3"	26°00'53.9"
	Cladire CED	PVC 10	44°22'08.3"	26°00'51.4"
		FmC 09	44°22'08.3"	26°00'51.4"
Jilava	Cazarma	DPHC 08	44°22'09.1"	26°00'50.7"
		PVC 11	44°22'38.3"	26°06'18.9"
		FmC 10	44°22'38.3"	26°06'18.9"
	Cladire Calatori	PVC 12	44°20'30.6"	26°06'24.0"

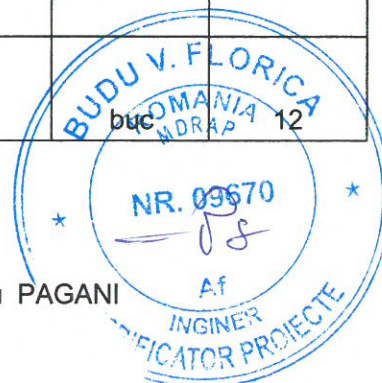
Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
 Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
 Studiu Geotehnic

Statia CF	Denumire statie	Denumire investigatie	Coordonate			
		FmC 11	44°20'30.6"	26°06'24.0"		
		DPHC 09	44°20'30.6"	26°06'23.6"		
		PVC 13	44°20'37.7"	26°06'19.2"		
	Cladire district 8+locuinta picher	FmC 12	44°20'37.7"	26°06'19.2"		
		DPHC 10	44°20'37.3"	26°06'19.1"		
		PVC 14	44°20'32.0"	26°06'23.9"		
	Cladire CED	DPHC 11	44°20'31.8"	26°06'22.4"		
		Vidra	Calatori	PVC 15	44°16'07.7"	26°09'13.5"
				FmC 14	44°16'07.7"	26°09'13.5"
DPHC 12	44°16'08.5"			26°09'13.1"		
CED	PVC 16	44°16'09.3"	26°09'14.0"			
	FmC 15	44°16'09.3"	26°09'14.0"			
	DPHC 13	44°16'09.4"	26°09'12.8"			
Bucuresti Progresu	Calatori	PVC 17	44°21'55.0"	26°05'29.1"		
		FmC 16	44°21'55.0"	26°05'29.1"		
		DPHC 14	44°21'57.4"	26°05'26.5"		

PVC - put de vizitare; Fm - foraj manual; DPHC - penetrare dinamica grea executata la cladiri

Tipul de lucrare geotehnica	U/M	Cantitate
<b>1. FORAJE</b>		
1.1. Foraje manuale de mica adancime (3.0 – 6.0m);	buc/ml	15/44.35
<b>2. PUTURI DE VIZITARE SI DEZVELIRI LA FUNDATII DE CLADIRI</b>		
- puturi de vizitare/dezveliri la fundatii;	buc	18
- perforari mecanice in fundatii de beton si beton armat.	buc	1
<b>3. MASURATORI SI INCERCARI IN SITU</b>		
3.1. Penetrari dinamice grele (DPH).	buc	12

- Forajele manuale s-au executat cu instalatia de 2".
- Perforarile mecanice s-au executat cu instalatia Hilti
- Penetrarile dinamice grele s-au executat cu un penetrometru PAGANI



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 18

Cod: SG207-R0



## 3.2. Utilaje si aparatura folosite

### 3.2.1. Incercarile de penetrare dinamica grea (DPH)

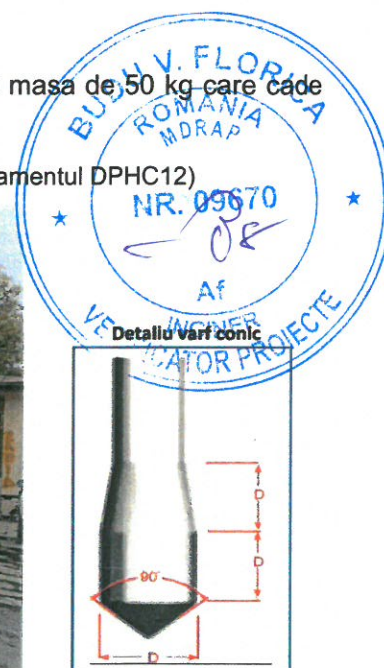
Au fost efectuate conform SR EN ISO 22476-2/2006, "Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2. Incercare de penetrare dinamica respectiv C 159-89. Instructiuni tehnice pentru cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrarii cu con".

Incercarile au fost realizate cu un penetrometru PAGANI TG 63-150 (foto 3) si au constat in determinarea numarului necesar de batai ( $N_{10}$ ) pentru a patrunde in teren, din 10 in 10 cm, un con cu urmatoarele caracteristici:

- Unghiul la varf:  $90^\circ$
- Diametrul:  $D = 50.5 \text{ mm}$ .
- Aria suprafetei:  $15 \text{ cm}^2$

Lucru mecanic necesar avansarii a fost dezvoltat de un berbec cu masa de  $50 \text{ kg}$  care cade liber de la inaltimea de  $500 \text{ mm}$ .

Foto 3.1 Penetrometrul dinamic greu PAGANI TG 63-150 (pe amplasamentul DPHC12)



Metoda penetrometriei dinamice grele (DPH) se foloseste in general pentru determinarea preliminara a stratificatiei geostructurilor predominant necoezive (sau necoezive medii - fine, mediu indesate), pentru geostructuri coezive, pentru controlul calitatii lucrarilor de umplutura sau pentru evaluarea diferitelor proprietati fizico-mecanice ale pamanturilor pe baza unor corelatii specifice, in completarea metodelor de investigare clasice, prin foraje.

In anexe sunt prezentate formularele cu inregistrarea valorilor masurate  $N_{10}$  si diagramele de penetrare.

Plecand de la numarul de lovituri  $N_{10}$  a fost determinata rezistenta dinamica la penetrare ( $R_{pd}$ ) cu ajutorul formulei:



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

unde:

$R_{pd}$  = rezistența dinamică a conului

$A$  = suprafața conului;

$e$  = penetrarea medie pe lovitura

$M$  = greutatea ciocanului;

$H$  = înălțimea de cadere;

$P$  = greutate totală prajini și sistem de lovire/batere.

$$R_{pd} = \frac{M^2 \cdot H}{[A \cdot e \cdot (M + P)]} \left[ \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2} \right]$$

Prelucrarea valorilor  $N_{10}$  obținute în teren au fost efectuate printr-un program de calcul automat *Dynamic Probing* produs de *GeoStru Software*. Programul calculează raportul energiilor transmise (coeficientul de corelație cu SPT) prin elaborările propuse de către Pasqualini (1983) - Meyerhof (1956) - Desai (1968) - Borowczyk-Frankowsky (1981).

### 3.3. Denumirea laboratoarelor autorizate/acreditate care au efectuat încercările

#### 3.3.1. Laboratorul Geotehnic și Laboratorul de Mediu GEOSTUD

Analizele și încercările pe probe de pământ prelevate, respectiv de apă subterană au fost efectuate în laboratorul geotehnic GEOSTUD și laboratorul de mediu GEOSTUD, autorizate ISC și acreditate RENAR, dotate cu aparatură de ultimă generație tip ELE (2011) și Controls (2016). Toate aceste aparate moderne sunt asistate de calculator, astfel înregistrarea datelor (achiziția de date) se face automat, inclusiv editarea rapoartelor de încercare, înlăturând erorile umane posibile (foto 3.2 + 3.6).



Foto 3.2 Aparat de compresiune triaxială, tip ELE



Foto 3.3 Edometru tip ELE (stanga) și aparat de forfecare directă, tip ELE (mijloc)



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingeniería SA

Asocierea

Nr. pg. 20

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

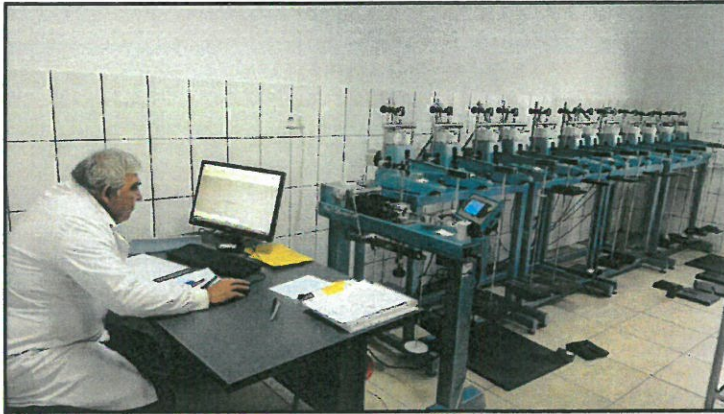


Foto 3.4 Ansamblu de edometre tip Controls (anul 2016)

Aparatura pentru determinarea sulfatilor din probele de pamant (Laboratorul de Mediu)



Foto 3.5

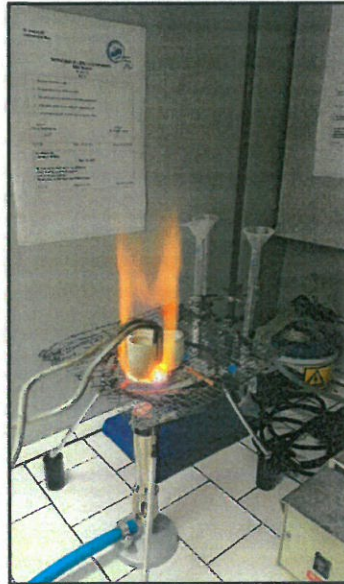
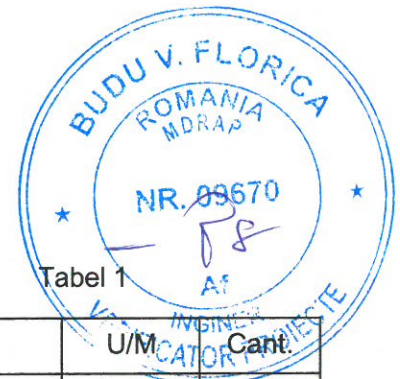


Foto 3.6



Tabel 1

ANALIZE SI INCERCARI DE LABORATOR		U/M	Cant.
1. Analize fizice:			
- granulometriei	seturi		45
- umiditati	buc		45
-plasticitati	seturi		31
- umflari libere	seturi		6
2. Incercari mecanice			
	seturi		18
3. Analize chimice pe probe de apa si pamant			
	seturi		3

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 21

Cod: SG207-R0

**STATIA CF  
BUCURESTII NOI**



## CAP. 4 REZULTATE OBTINUTE

### 4.1 STATIA CF BUCURESTII NOI

Pentru statia cf Bucurestii Noi, situata pe linia cf 100, au fost executate investigatiile geotehnice la urmatoarele obiective:

- Cabina CE;
- Cladire locuinta + sediu picher

Investigatiile geotehnice au fost executate pentru determinarea conditiilor de fundare (cota si starea fundatiei) si a caracteristicilor terenului de fundare.

Aceste investigatii executate in teren pentru fiecare cladire, sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Denumire cladire	Lucrari geotehnice			
	Puturi de vizitare/penetrare dinamica grea		Foraje	
	Denumire	Adancime (m)	Denumire	Adancime (m)
Cabina CE	PVC 01	2.6	FmC 01	3.50
	PVC 02	1.4	PM	0.60
	DPHC 01	9.0	(perforare mecanica)	
Cladire locuinte + sediu picher	PVC 03a	1.80	FmC 02	2.0
	PVC 03b	0.75		
	DPHC 02	6.00		

Amplasamentele investigatiilor geotehnice si releveele puturilor de vizitare la fundatii, sunt prezentate in anexele grafice, atasate la sfarsitul subcapitolului.

Atat din puturile de vizitare cat si din foraje au fost prelevate probe de pamant care au fost analizate in laboratorul geotehnic al SC GEOSTUD.



#### 4.1.1 Cabina CE

Cabina CE este alcatuita din doua corpuri alipite, notate pe plansele ce contin releveele si amplasamentul sondajelor cu A si B . Asa cum se poate observa si in fotografia de mai jos, cladirea prezinta degradari la nivelul peretilor.



Foto 1 –vedere cabina CE

Au fost executate doua puturi de vizitare PVC 01 (la corpul A) si PVC 02 (la corpul B) si o penetrare dinamica grea DPHC 01.

Acestea au pus in evidenta urmatoarele:

- Corpul A – este fundat direct, la cota -2.55 m fata de 0,00 m nivel soclu, iar fundatia este din beton in stare aparent buna. La adancimea de -1.75m aceasta prezinta o retragere cu latimea de 0.20m.
  - stratul portant este reprezentat de o argila prafoasa.
- Corpul B – este fundat direct, la cota -2.30 m fata de 0,00 m nivel soclu, iar fundatia este din beton in stare aparent buna. Aceasta prezinta la cota -1.80m o retragere din beton.
  - stratul portant este reprezentat de o umplutura constituita din nisip argilos cu pietris, plastic moale





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

#### 4.1.1.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sonde

**Sondajul geotehnic PVC 01**, cota -0.25m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00÷0.10 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Pavaj (trotuar) din beton in stare relativ buna, prezinta portiuni fisurate.</li></ul>
0,10÷2.30m	<ul style="list-style-type: none"><li>Umplutura formata din praf argilos, pietris, resturi de caramizi. - de la 1.50m, umplutura cu urme de ciment.</li></ul>
2.30 ÷2,60 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa, cu foarte rar pietris.</li></ul>

**Sondajul geotehnic FmC 01**, cota -2.85m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00÷3.50 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta la plastic vartoasa.</li></ul>

**Sondajul geotehnic PVC 02**, cota -0.40m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00÷0.10 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Trotuar din placi de beton, partial fisurate.</li></ul>
0,10÷1.40m	<ul style="list-style-type: none"><li>Umplutura formata din pietris, bolovanis, argila si materiale de constructii.</li></ul>

**Sondajul geotehnic PM (perforare mecanica)**, cota -1.80m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00÷0.50 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Beton, in stare aparent buna, urme de degradari la baza.</li></ul>
0,50÷0.60m	<ul style="list-style-type: none"><li>Umplutura formata din nisip argilos cu pietris, plastic moale.</li></ul>

Apa subterana nu a fost interceptata in sonde.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 24

Cod: SG207-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic



Foto 2 - vedere PVC 01



Foto 3 - vedere PVC 02

#### 4.1.1.2. Test de penetrare dinamica grea (DPHC 01)

Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat in graficul de penetrare anexat la sfarsitul capitolului si sintetic in tabelul de mai jos.

Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variatie	
		N <sub>10</sub>	R <sub>pd</sub> (MPa)
1	0.30-2.20	1-4	1-4
2	2.20-4.40	3-4	2-4
3	4.40-5.50	1-2	2
4	5.50-5.80	7-9	4-5.6
5	5.80-7.00	3-6	1.2-2.2
6	7.30-9.00	8-15	4-5

Pe adancimea investigata se disting 6 intervale de variatie a starii de consistenta/indesare a pamantului.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 25

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

În funcție de numărul de lovituri N10 se poate spune că a fost interceptată o alternanță de straturi cu consistențe respectiv indesări ce variază de la plastic moale (afanat) la plastic vartoase/ mediu indesate.

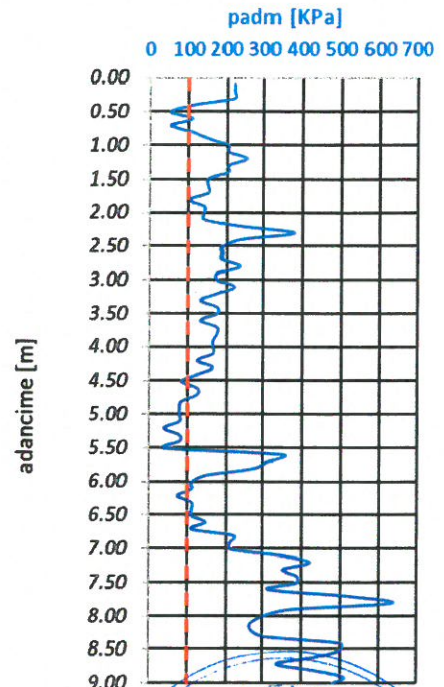
Analiza portanței terenului a mai fost efectuată și pe baza valorilor presiunii admisibile specifice [ $p_{adm}$ ] determinate după elaborările propuse de Herminier<sup>1</sup> utilizând valorile rezistenței la penetrare dinamică grea.

Astfel în graficul alăturat este prezentată variația valorilor [ $p_{adm}$ ] punându-se în evidență și domeniile separate de valoarea  $p_{adm} = 100 \text{ KPa}$ .

Din analiza acestuia se poate constata variația largă a valorilor până la adâncimea de 2.50 m (ce ar putea fi explicat prin prezența umpluturilor) după care valorile încep să scadă până în domeniul  $40 \text{ KPa} < p_{adm} < 80 \text{ KPa}$  (între 5,0 - 5,50 m). Aceste valori caracterizează depozite coezive aflate în domeniul de consistență plastic vartos - plastic moale.

După adâncimea de 5,50 m valorile cresc până în domeniul  $p_{adm} = 600 \text{ KPa}$  ceea ce ar putea caracteriza depozite necoezive mediu indesate la indesate, saturate cu lentile decimetrice coezive

Graficul de variație a valorilor  $p_{adm}$



#### 4.1.1.3 Rezultatele analizelor și încercărilor de laborator

În continuare sunt prezentați, centralizat, principalii indici geotehnici, pentru terenul natural, așa cum au reieșit din analizele și încercările de laborator.

Parametrul geotehnic (denumire și unitate de măsură)	argila prafoasă
% argila	32-41
% praf	46-53
% nisip	6-21
% pietris	1
Umiditate naturală ( $w$ - %)	19-21
Limita inferioară de plasticitate ( $W_P$ - %)	13-16
Limita superioară de plasticitate ( $W_L$ - %)	36-47
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	21-30
Indice de consistență ( $I_c$ )	0.75-0.87
Densitatea volumetrică naturală $\rho_n$ ( $\text{g/cm}^3$ )	1.85*

<sup>1</sup> Prelucrările au fost efectuate prin programul de calcul *Dynamic Probing* produs de *GeoStru Software*.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocieria

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 26

Cod: SG207-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.60*
Porozitate (n - %)	38*
Indicele porilor ( e )	0.67*
Continutul in humus (%)	1-2
Continutul in carbonat (%)	-
Modul de deformatie liniara E (kPa)	7000 - 10000*
Incercari de forfecare directa CD - Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade) - Coeziunea (c – kPa)	15* 10 - 25*
Presiunea conventionala (KPa) ca valoare de baza la adancimea de 2,60 m fata de nivel soclu	200 KPa

\* valori asimilate

Presiunea conventionala a fost data si pe baza informatiilor obtinute din penetrarea dinamica grea.

#### 4.1.1.4 Incadrarea amplasamentului in categoria geotehnica

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatoilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- dupa criteriul conditiilor de teren – terenuri medii – 3 puncte;
- dupa criteriul apei subterane – fara epuizmente – 1 punct;
- dupa clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- dupa criteriul vecinatatii – fara risc – 1 punct;
- dupa criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 11 puncte, ceea ce reprezinta, din punctul de vedere al relatiei structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzator **categoriei geotehnice 2**.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 27

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

#### 4.1.2 Cladire locuinta + sediu picher

Cladirea este de tip parter avand in sa si o parte prevazuta cu subsol (beci). Din aceasta cauza au fost executate doua sondaje de tipul puturilor de vizitare: PVC 03a si PVC 03b. Sondajul PVC 03a a fost continuat cu foraj manual FmC 02. A mai fost executata si o penetrare dinamica grea DPHC 02.



Foto 4 – vedere cladire penetrometrul dinamic greu

Corpul de cladire fara subsol, conform putului de vizitare PVC 03a, este fundat direct, la cota - 1,80 m fata de 0,00 m nivel soclu si are fundatia din beton. Stratul portant este reprezentat de nisip si pietris cu foarte slab liant prafos, cafeniu-galbui, putin umed.

Corpul cladirii prevazut cu subsol, conform putului de vizitare PVC 03b, este fundat direct, la cota - 2,70 m fata de 0,00 m nivel soclu. Stratul portant este reprezentat de un nisip cu foarte slab liant prafos, cafeniu-galbui, putin umed.

##### 4.1.2.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sondaje

**Sondajul geotehnic PVC 03a**, cota -0.45m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00±0.10 m	• Pavaj format din beton, in stare buna.
0,10±0.25m	• Umplutura constituita din nisip cu pietris si slab liant argilos cafeniu.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

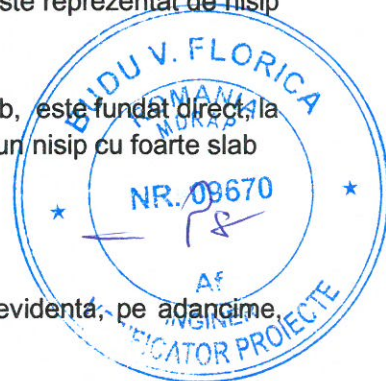


ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 28

Cod: SG207-R0





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

0.25 ÷1,00 m	• Nisip argilos cafeniu-galbui.
1.00 ÷1,35 m	• Nisip cu liant argilos cafeniu-galbui cu rare elemente de pietris marunt.
1.35 ÷1,80 m	• Nisip si pietris cu foarte slab liant prafos, cafeniu-galbui putin umed.

**Sondajul geotehnic FmC 02** cota -1.80m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00÷0.50 m	• Nisip cu rar pietris marunt cu slab liant argilos cafeniu-galbui, putin umed.
0,50+2.80m	• Nisip si pietris cu foarte slab liant prafos, cafeniu-galbui, putin umed.

**Sondajul geotehnic PVC 03b**, cota -2.25m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00÷0.45 m	• fundatie din beton, in stare buna.
0,45÷0.75m	• Nisip cu foarte slab liant prafos, cafeniu-galbui, putin umed.



Apa subterana nu a fost interceptata in sondaje.



Foto 5 –vedere subsol



Foto 6 –vedere subsol - vedere PVC 03b

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 29

Cod: SG207-R0



#### 4.1.2.2. Testul de penetrare dinamică grea (DPHC 02)

Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat în graficul de penetrare anexat la sfârșitul subcapitolului și sintetic în tabelul de mai jos.

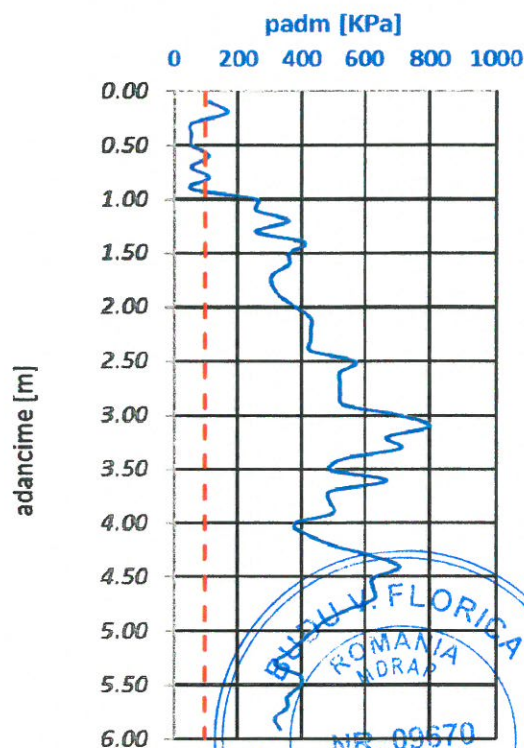
Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variație	
		N <sub>10</sub>	R <sub>pd</sub> (MPa)
1	0.0 - 0.90	1 - 3	0.5 - 2.6
2	0.90 - 2.0	5 - 8	3.0 - 6.5
3	2.0 - 2.90	9 - 12	6.6 - 7.8
4	2.90 - 6.0	8 - 18	8.0 - 11.20

Din analiza datelor de mai sus, coroborate cu litologia descrisă în fișele sondajelor constatăm existența a 4 intervale de variație a stării de consistență/ indesare a pământului. Se poate observa că la suprafață sunt straturi cu consistențe / indesări scăzute, acestea crescând cu adâncimea.

Valorile rezistenței la penetrare dinamică grea au mai fost utilizate și pentru analiza portanței terenului.

Astfel utilizând elaborările propuse de Herminier au fost determinate valorile presiunii admisibile specifice [ $p_{adm}$ ] în graficul alăturat fiind prezentată variația acestora în adâncime.

Din analiza graficului de variație se pot observa valori scăzute ale  $p_{adm}$  (< 100 KPa) până la adâncimea de 1,0 m (ceea ce este caracteristic fie terenurilor coezive plastice moi fie umpluturilor necompactate) după care valorile  $p_{adm}$  cresc până în domeniul 600 - 700 KPa care caracterizează depozitele necoezive cu granulometrie și stări de indesare variabile.



Graficul de variație a valorilor  $p_{adm}$

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocieria

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 30

Cod: SG207-R0



#### 4.1.2.3 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici asa cum au reiesit din analizele si incercarile de laborator.

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	nisip	nisip cu pietris
% argila	0	0
% praf	2	2
% nisip	97	50-89
% pietris	0	9-48
Umiditate naturala (w - %)	7.7	-
Densitatea volumetrica naturala $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.9*	2.0*
Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.8*	1.8*
Porozitate (n - %)	41*	40*
Indicele porilor (e)	0.56*	0.55*
Gradul de saturare (S <sub>r</sub> )	-	-
Gradul de neuniformitate (U <sub>n</sub> )	-	5.34 - 6.7
Modul de deformatie liniara (kPa)	12000*	16000*
Incerari de forfecare directa CD		
- Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade)	20	24*
- Coeziunea (c – kPa)	3	1*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza la adancimea de 2,0 m fata de nivel teren	250* KPa	

\* valori asimilate.

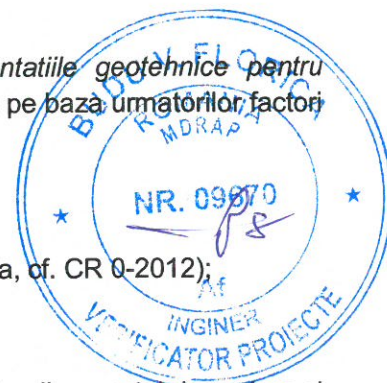
Presiunea conventionala a fost data si pe baza informatiilor obtinute din penetrarea dinamica grea.

#### 4.1.2.4 Incadrarea amplasamentului in categoria geotehnica

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatorilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- dupa criteriul conditiilor de teren – terenuri medii – 3 puncte;
- dupa criteriul apei subterane – fara epuimente – 1 punct;
- dupa clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- dupa criteriul vecinatatii – risc moderat – 1 punct;
- dupa criteriul seismic – ag = 0.30g – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 11 puncte, ceea ce reprezinta, din punctul de vedere al relatiei structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzator **categoriei geotehnice 2**.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 31

Cod: SG207-R0



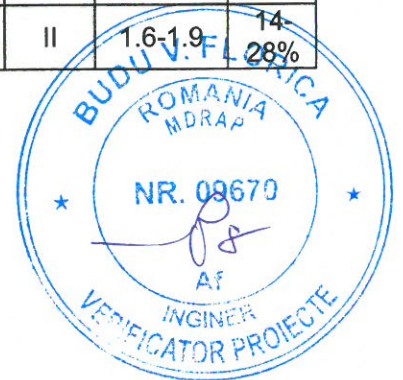
Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

### Incadrarea terenului pe tipuri litologice conform Ts-1995 – pentru statia Bucurestii Noi

Normativul TS 1995 – Tabel 1 privind clasificarea pământurilor dupa proprietatile lor coezive si modul de comportare la săpat stabilește următoarele caracteristici:

Tabel cu clasificarea pământurilor dupa proprietatile lor coezive si modul de comportare la săpat:

Nr crt	Denumirea pamanturilor si altor roci dezagregate	Proprietati coezive	Categoricia de teren dupa modul de comportare la sapat				Densitatea medie in situ (in sapatura)	Afanarea dupa executarea sapaturii
			Manual	Mecanizat				
				Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreifer, grefer cu tractor	Motoscreper cu tractor		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Nisip mijlociu	necoezivi	usor	I	II	II	1.6–1.85	8–17
15	Nisip argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1.5-1.7	8-17%
17	Nisip cu pietris (balast nisipos cu dimensiuni pana la 70 mm)	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1.7-1.9	14-23%
21	Argila prafoasa (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1.8-2	24-30%
62	Umpluturi compactate	coeziune mijlocie	mijlocie	I	II	II	1.6-1.9	14-28%



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 32

Cod: SG207-R0

## Concluzii si propuneri – statia Bucurestii Noi

Statia cf Bucurestii Noi se afla pe linia de cale ferata 100, Bucuresti Nord – Chiajna. Au fost investigate in aceasta statie doua cladiri : *Cladire CE* si *Cladire locuinta + sediu picher*.

In urma observatiilor de teren si a investigatiilor geotehnice se poate spune ca, aceste constructii prezinta degradari la nivelul elevatiilor, fundatiilor, pavajelor.

In vederea determinarii cotei de fundare si a caracteristicilor terenului de fundare au fost executate sondaje geotehnice de tipul puturilor de vizitare, continuate cu foraje manuale precum si penetrari dinamice grele. Din sondaje au fost recoltate probe de pamant ce au fost analizate in laboratorul de specialitate.

In sondaje au fost interceptate atat formatiuni antropice (umpluturi) cat si formatiuni sedimentare. Din punct de vedere litologic formatiunile sedimentare sunt reprezentate de argile prafosae (coezive) si nisipuri cu foarte slab liant prafos, nisipuri cu pietris (necoezive).

## Propuneri

- consolidarea fundatiilor acolo unde conditiile o impun;
- refacerea sistemului de colectare si evacuare a apelor pluviale;
- refacerea trotuarelor si pavajelor degradate prin:
  - sistematizarea pe orizontala si verticala a zonelor adiacente interventiilor la fundatii, dar si a intregii curti aferente cladirii;
  - refacerea trotuarelor care trebuie sa fie de 0.80m – 1.00m latime, impermeabile, cu panta transversal de 5% spre rigola ( care trebuie sa fie impermeabila);
  - redirectionarea burlanelor, acolo unde este cazul, astfel incat apa stransa pe acoperis sa se scurga direct in rigola;
- refacerea retelelor de apa si canalizare exterioare deteriorate (conducte, camine, etc), astfel incat pierderile de apa sa nu se infiltreze sub cladiri si in jurul cladirilor inmuind terenul de fundare si asa slab, conducand la tasari diferite si respectiv la degradari ale cladirilor (fundatii, subsoluri, parter, etaje, etc).

In cazul realizarii unor constructii noi, in functie de regimul de inaltime al acestora, se pot avea in vedere urmatoarele:

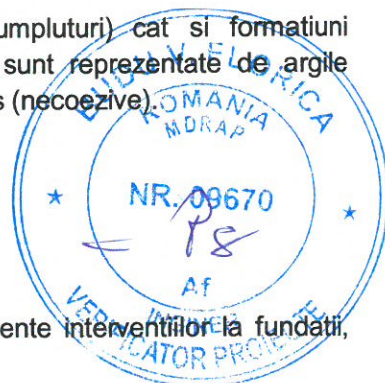
a) fundarea directa cu imbunatatirea terenului de fundare, realizarea de fundatii continue armate sau radier general

- ultimii 10 cm ai sapaturilor se vor realiza in ziua turnarii betonului de egalizare, pentru ca terenul sa nu fie alterat de precipitatii, inghet-dezghet, etc.;

- umpluturile se vor realiza in straturi de 10-15 cm la umiditatea optima de compactare, cu obtinerea unui grad de compactare de minim 98%;

- in situatia intalnirii de umpluturi neconsolidate sau terenuri slabe la cota de fundare, se recomanda inlaturarea acestora si realizarea de umpluturi executate controlat, sau turnare de beton simplu.

b) fundarea indirecta pe piloti considerati flotanti.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 33

Cod: SG207-R0



Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**

Unitatea executanta SC Geostud SRL

Numele clientului S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

**Incercare de penetrare dinamica nr. DPHC 01**

Amplasament: **Statia CF Bucurestii Noi**

Tipul incercarii de penetrare dinamica (DPL, DPM, DPH, DPSH A, DPSH B) **DPH**

Varf pierdut / fix **Fix** Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

Coordonate (N,E) **44°28'33,4" N 26°00'54,6" N**

Adancimea proiectata (m) **6.00** → Adancime realizata (m) **9.00**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
<b>3 -- 4</b>	<b>timp noros</b>	<b>11/20/2017</b>	<b>9:00</b>	<b>11:30</b>

OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:  
op. Obretin Catalin

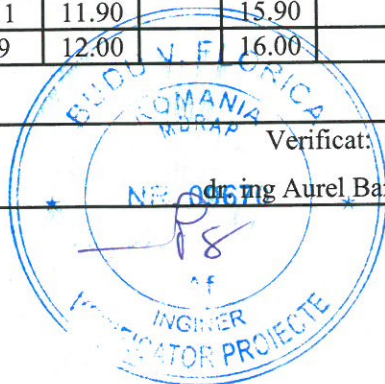
Verificat:   
dr. ing Aurel Barariu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera**

DPHC 01						Statia CF Bucurestii Noi							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	4	4.10	4	8.10	8	12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	4	4.20	3	8.20	8	12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	4	4.30	4	8.30	9	12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	2	4.40	3	8.40	15	12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	1	4.50	2	8.50	15	12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	2	4.60	3	8.60	13	12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	1	4.70	3	8.70	10	12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	2	4.80	2	8.80	13	12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	3	4.90	2	8.90	16	12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	4	5.00	2	9.00	15	13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	4	5.10	2	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	5	5.20	1	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	4	5.30	2	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	4	5.40	2	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	3	5.50	1	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	3	5.60	9	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	3	5.70	8	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	2	5.80	7	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	3	5.90	4	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	3	6.00	3	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	3	6.10	3	10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	5	6.20	2	10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	8	6.30	3	10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	5	6.40	3	10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	4	6.50	3	10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	4	6.60	4	10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	4	6.70	3	10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	5	6.80	6	10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	4	6.90	6	10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	4	7.00	6	11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	5	7.10	10	11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	4	7.20	12	11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	3	7.30	10	11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	4	7.40	11	11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	4	7.50	11	11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	3	7.60	9	11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	4	7.70	15	11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	4	7.80	18	11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	4	7.90	11	11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	4	8.00	9	12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator: op. Obretin Catalin      Verificat: Ing Aurel Barariu      Data: 11/20/2017







Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava –  
Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**

Unitatea executanta **SC Geostud SRL**

Numele clientului **S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.**

**Incercare de penetrare dinamica nr.  
DPHC 02**

Amplasament: **Statia CF Bucurestii Noi, locuinta individuala km 5+300**

Tipul incercarii de penetrare dinamica (DPL, DPM,DPH, DPSH A, DPSH B) **DPH**

Varf pierdut / fix **Fix** Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

Coordonate (N,E) **44°28'24,7" N 26°01'16,8" N**

Adancimea proiectata (m) **6.00** → Adancime realizata (m) **6.00**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
	<b>timp noros</b>	<b>11/20/2017</b>	<b>12:00</b>	<b>13:00</b>

**OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT**

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:

op. Obretin Catalin

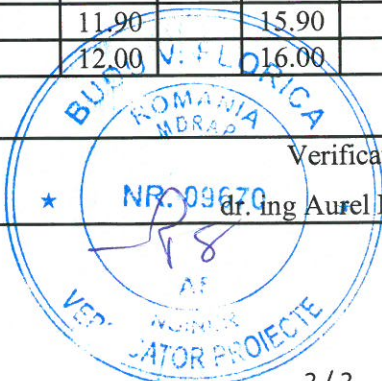
Verificat:

dr. ing Aurel Baranu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

<b>DPHC 02</b>													
<b>Statia CF Bucurestii Noi, locuinta individuala km 5+300</b>													
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	2	4.10	10	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	3	4.20	12	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	1	4.30	15	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	1	4.40	17	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	1	4.50	15	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	2	4.60	15	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	1	4.70	15	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	2	4.80	13	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	1	4.90	12	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	5	5.00	11	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	5	5.10	10	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	7	5.20	9	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	5	5.30	8	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	8	5.40	10	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	7	5.50	10	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	7	5.60	9	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	6	5.70	9	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	6	5.80	8	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	7	5.90	9	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	8	6.00	8	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	9	6.10		10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	9	6.20		10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	9	6.30		10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	9	6.40		10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	12	6.50		10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	11	6.60		10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	11	6.70		10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	11	6.80		10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	12	6.90		10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	16	7.00		11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	18	7.10		11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	15	7.20		11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	16	7.30		11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	12	7.40		11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	11	7.50		11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	15	7.60		11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	11	7.70		11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	11	7.80		11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	12	7.90		11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	9	8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

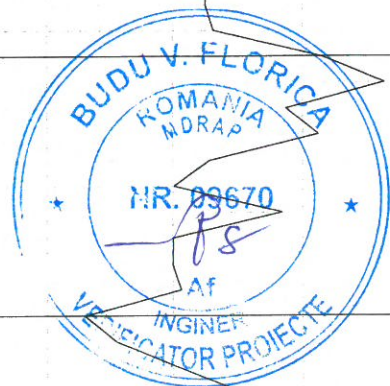
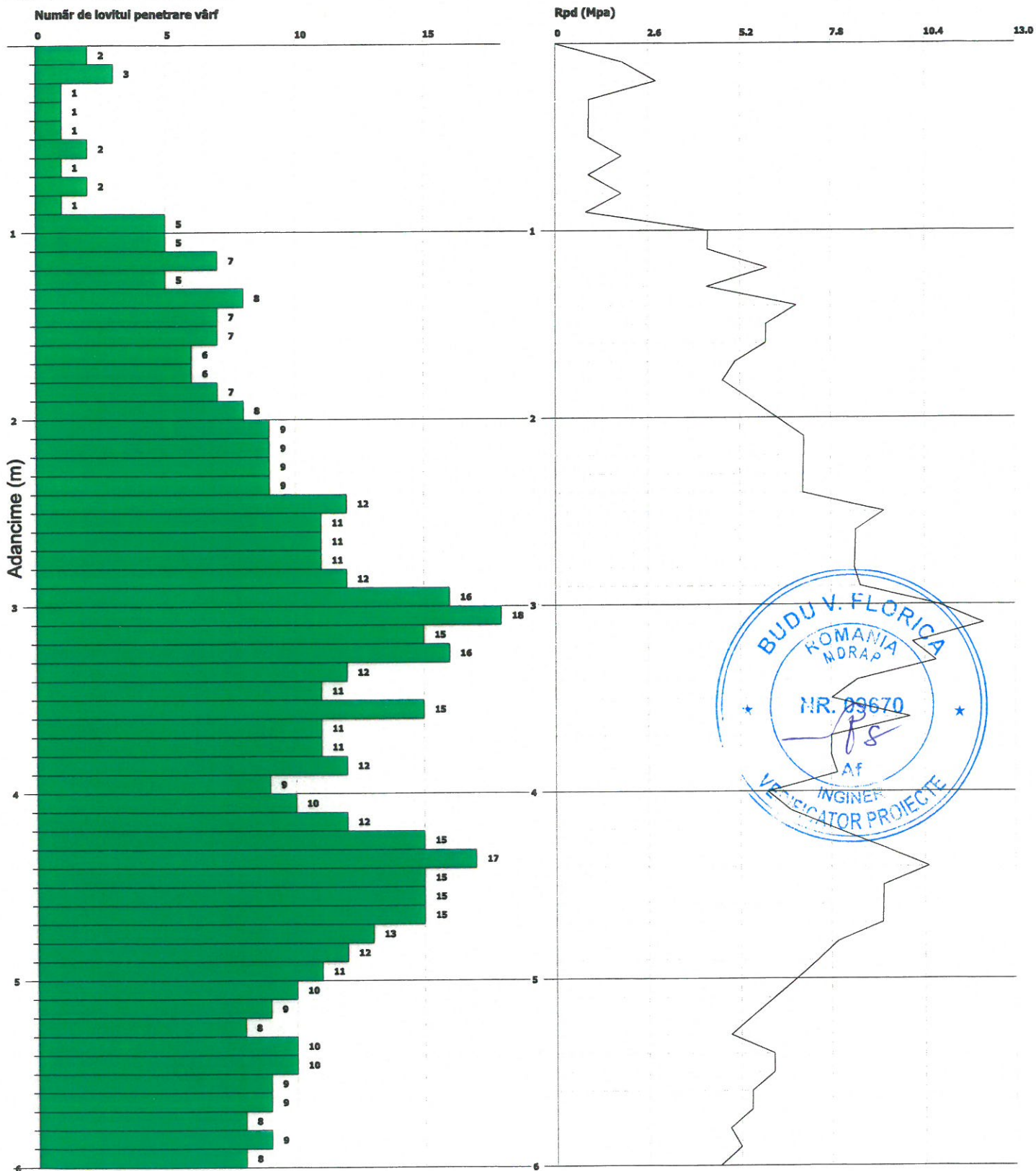
Operator: op. Obretin Catalin		Verificat: dr. Ing Aurel Barariu	Data: 11/20/2017
----------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------

**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC 02- statia Bucurestii Noi-locuinta si sediu picher**  
**Instrument folosit... DPH**

Client: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.  
 Sarcin: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
 Locatie: Linie cf Bucuresti - Giurgiu

Data: 20/11/2017

Scara: 2:20



OPERATOR  
 Catalin Obretin

VERIFICAT  
 dr. ing. Aurel Barariu









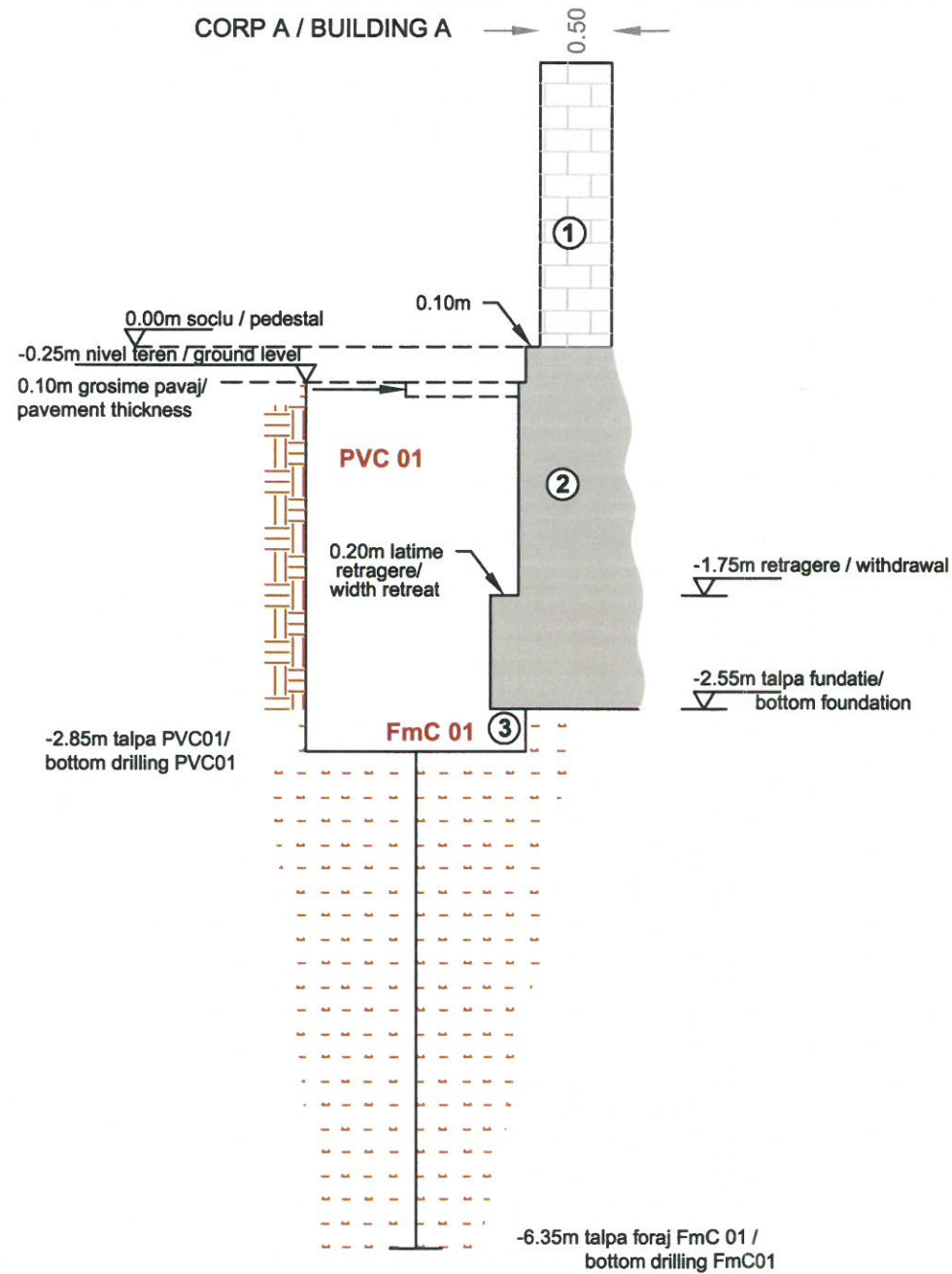




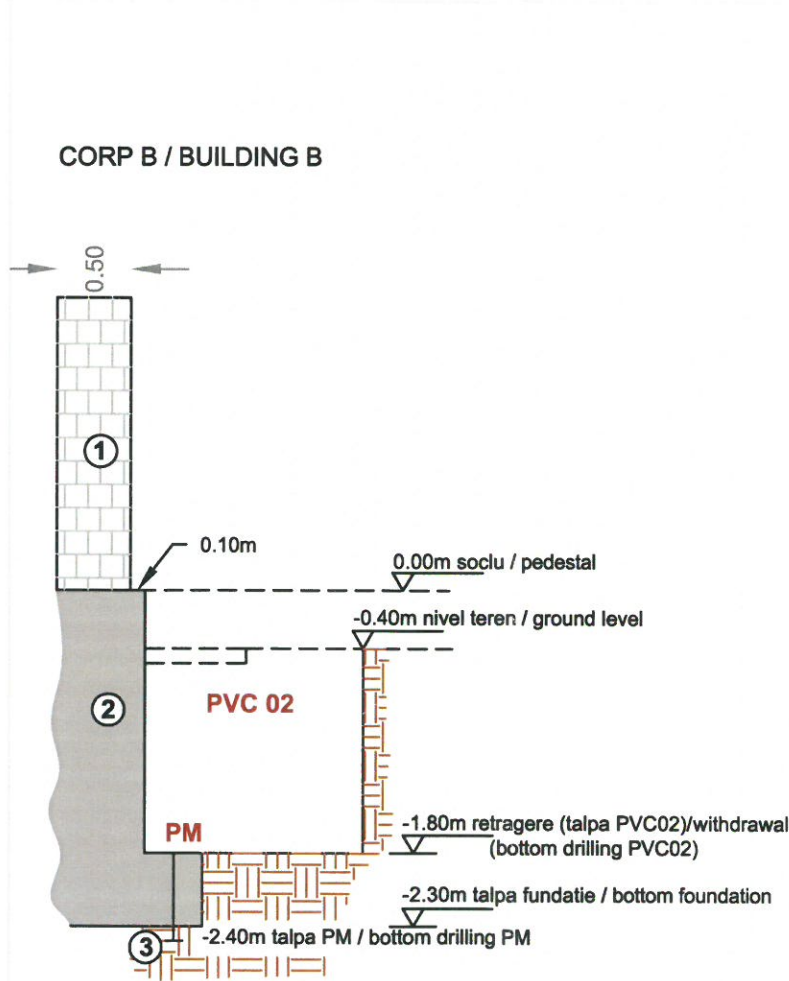


**STATIA CF BUCURESTII NOI / STATION CF BUCURESTII NOI**  
Cladire CE/ Building CE

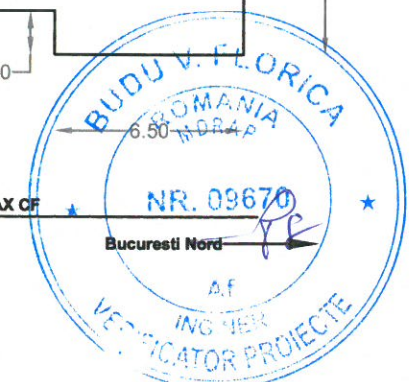
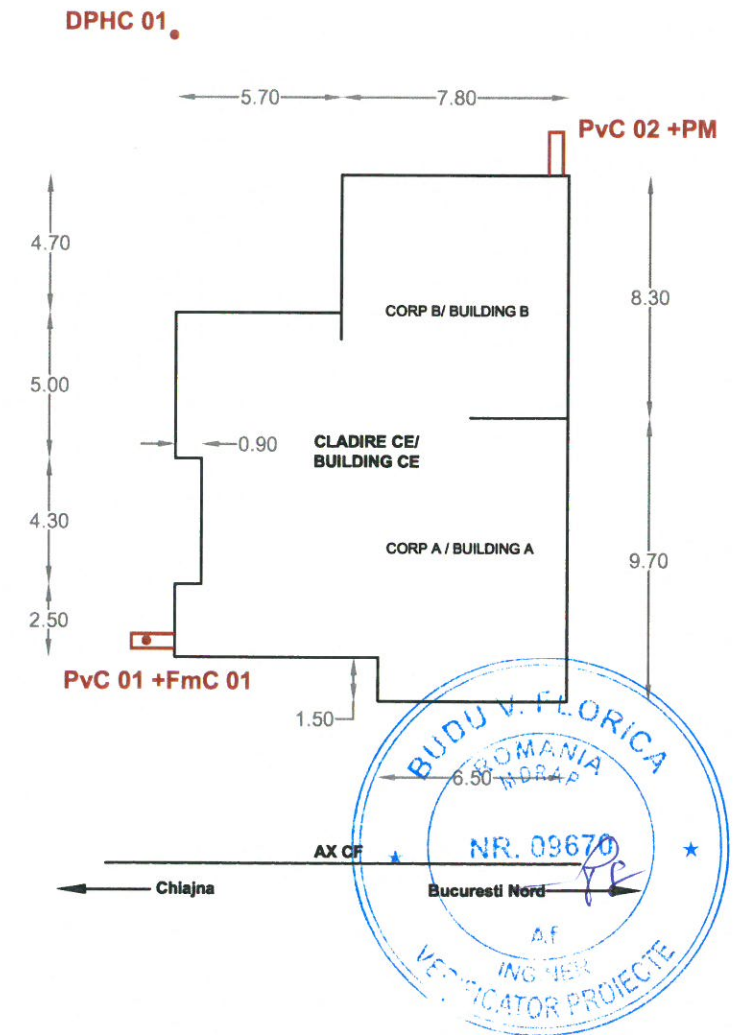
**Relevu fundatie PVC 01 si FmC 01, vedere laterala**  
Survey foundation PVC 01 and FmC01, side view  
scara 1:50



**Relevu fundatie - PVC 02 si PM, vedere laterala**  
Survey foundation - PVC 02 and PM, side view  
scara 1:50



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



**LEGENDA/ LEGEND:**

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration

- umplutura/backfilling
- argila prafoasa/silty clay

**Corp A/Building A**

- 1 - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2 - fundatie din beton, stare sparent buna/ concrete foundation, apparently in good state
- 3 - strat portant: argila prafoasa/ bearing layer: silty clay

**Corp B /Building B**

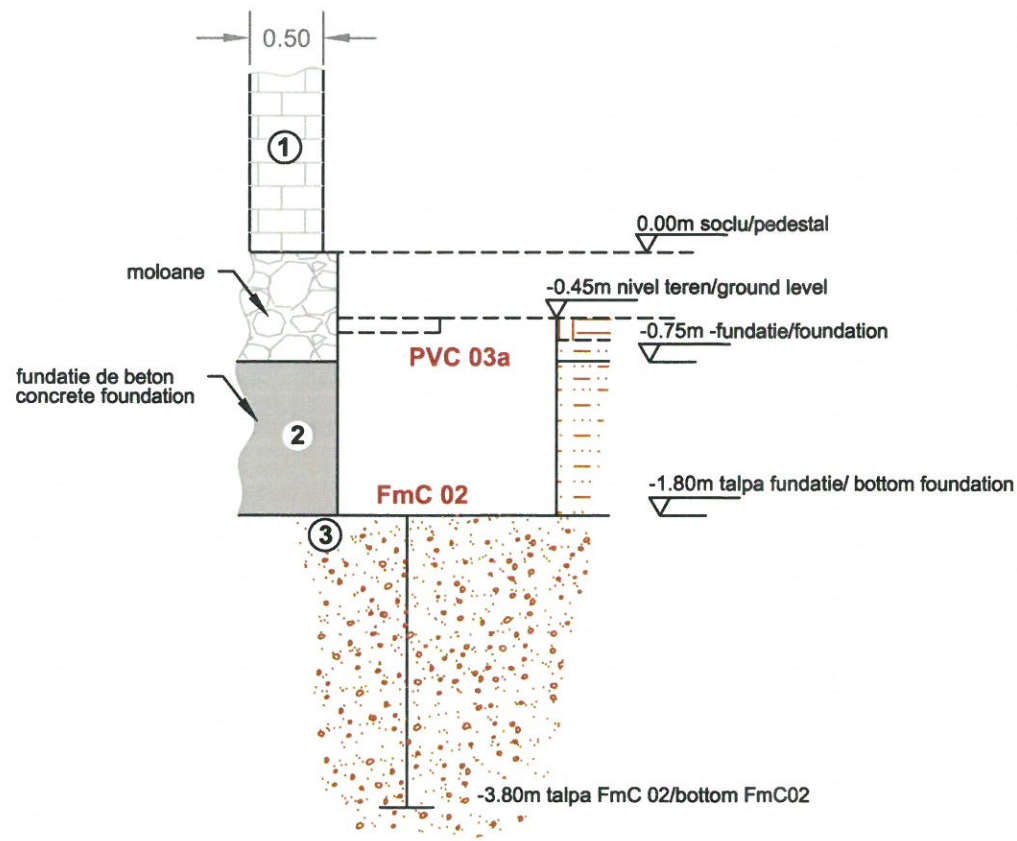
- 1 - elevatie din BCA/autoclaved aerated concrete wall over ground
- 2 - fundatie din beton/concrete foundation
- 3 - strat portant: umplutura din nisip argilos/ backfilling of clayey sand

 UNIUNEA EUROPEANĂ	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	 Instrumente Structurale 2014-2020							
BENEFICIAR BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY								
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:								
& 140/9877/2001      140/20534/2004		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCURESTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS								
PROJECTANT/ DESIGNER		SPECIALITATE/ SPECIALITY								
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE								
MP/PM		EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.								
DATA/DATE:		SCARA/SCALE:								
<b>02.2018</b>		<b>1:50</b>								
		<b>STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY</b>								
		<b>STATIA CF BUCURESTII NOI / STATION CF BUCURESTII NOI Cladire CE/ Building CE</b>								
		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">SG</td> <td style="width: 15%;">207</td> <td style="width: 15%;">Lot 2</td> <td style="width: 15%;">02</td> <td style="width: 15%;">CC01</td> <td style="width: 15%;">01</td> <td style="width: 15%;">00</td> </tr> </table>		SG	207	Lot 2	02	CC01	01	00
SG	207	Lot 2	02	CC01	01	00				

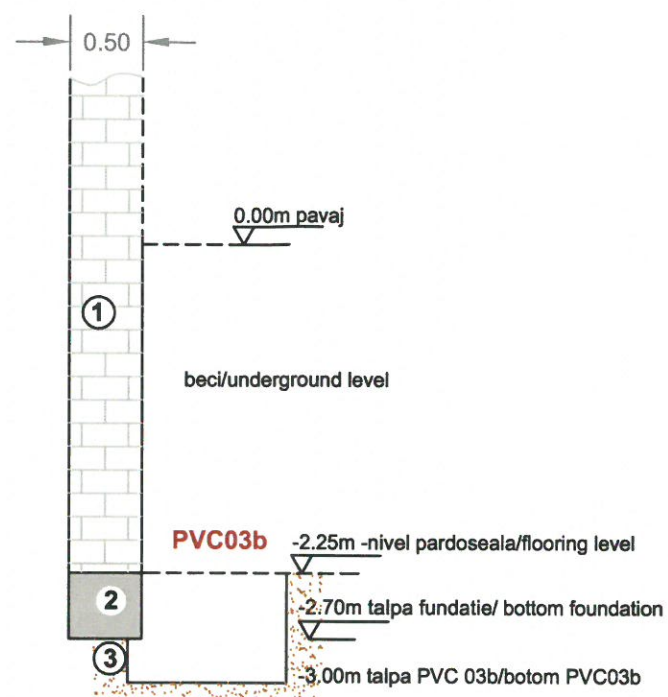


**STATIA CF BUCURESTII NOI/STATION CF BUCURESTII NOI**  
**Cladire locuinta si sediu picher/Building lineman dwelling**

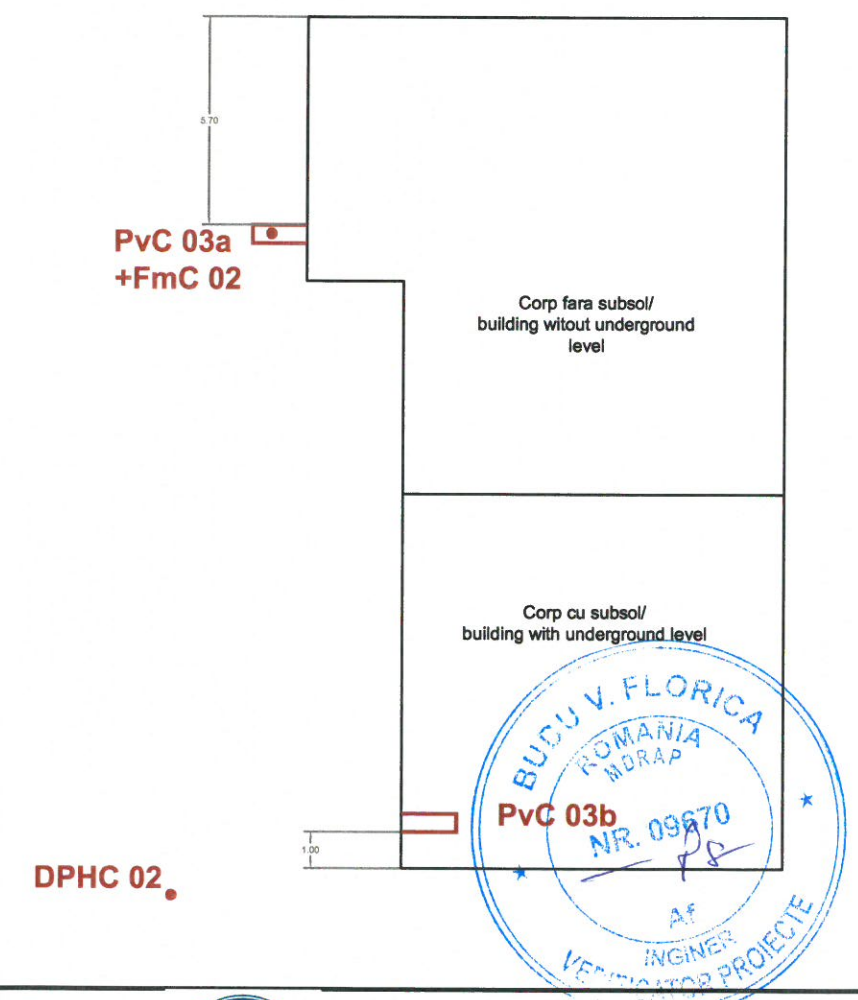
**Relevu fundatie - PVC 03a si FmC 02, vedere laterala/**  
**Survey foundation PVC 03a and FmC02, side view**  
 scara 1:50



**Relevu fundatie - PVC 03b, vedere laterala**  
**Survey foundation PVC 03b, side view**  
 scara 1:50



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



**LEGENDA/ LEGEND:**

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
  - **FmC** - foraj manual/ manual drilling
  - **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration
- Corp fara subsol/building without underground level**
- 1 - elevatie din caramida/brickwall over ground
  - 2 - fundatie din beton/concrete foundation
  - 3 - strat portant: nisip cu pietris si slab liant prafos/bearing layer: sand with gravel and slight silty binder
- Corp cu subsol/building with underground level**
- 1 - elevatie din caramida/brickwall over ground
  - 2 - fundatie din beton/concrete foundation
  - 3 - strat portant: nisip cu foarte slab liant prafos/bearing layer: sand with very slight silty binder

- umplutura/backfilling
- nisip cu pietris/sand with gravel
- nisip/sand

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:	&	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCURESTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER: EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT MP/PM	NUME/NAME ing. E. Oltean ing. C. Grosu ing. M. Baicu	SEMNATURA/ SIGNATURE SPECIALITATE/ SPECIALITY	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
DATA/DATE: <b>02.2018</b>	SCARA/SCALE: <b>1:50</b>	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	<b>SG 207 Lot 2 02 CC02 01 00</b>

**STATIA CF  
CHIAJNA**



## 4.2 STATIA CF CHIAJNA

Pentru statia cf Chiajna au fost executate investigatiile geotehnice la urmatoarele obiective:

- Cladire calatori;
- Cladire CED

Investigatiile geotehnice au fost executate pentru determinarea conditiilor de fundare (cota si starea fundatiei) si a caracteristicilor terenului de fundare.

Aceste investigatii executate in teren, pentru fiecare cladire, sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Denumire cladire	Lucrari geotehnice			
	Put de vizitare/ penetrare dinamica grea		Foraje	
	Denumire	Adancime (m)	Denumire	Adancime (m)
Cladire calatori	PVC 04	3.20	FmC 03	2.40
	DPHC 03	6.0		
Cladire CED	PVC 05	2.20	FmC 04	3.60
	DPHC 04	6.0		

Amplasamentele investigatiilor geotehnice si releveele puturilor de vizitare la fundatii sunt prezentate in anexele grafice, atasate la sfarsitul subcapitolului.

Atat din puturile de vizitare cat si din foraje au fost prelevate probe de pamant care au fost analizate in laboratorul geotehnic al SC GEOSTUD.



#### 4.2.1 Cladire calatori

Cladirea de calatori a statiei Chiajna este de tip parter si prezinta degradari (fisuri, crapaturi ).



Foto 7 –vedere cladire calatori - Chiajna

Au fost executate un put de vizitare (PVC 04), continuat cu forajul manual FmC 03 si o penetrare dinamica grea.

Acestea au pus in evidenta urmatoarele:

- cota de fundare este -3.40 m fata de 0,00 m nivel soclu. Intre 0.00m nivel soclu si pana la adancimea de -0.95 m a fost interceptata o grinda din beton, in stare buna, sprijinita pe un pilot rectangular (pana la adancimea de -3.40m) din beton, in stare aparent buna.

- stratul portant este reprezentat de o argila grasa, cenusie-cafenie, plastic moale la plastic consistenta, cu miros slab de mal.

##### 4.2.1.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sondeaje

**Sondajul geotehnic PVC 04**, cota -0.25m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0,00÷0.15 m	• Trotuar din beton armat, in stare degradata, cu fisuri.
0,15÷0.85m	• Umplutura constituita din nisip, praf, pietris, cu materiale de constructii.
0.85 ÷2,40 m	• Praf argilos, cafeniu, uscat, plastic consistent la plastic vartos, cu rar pietris.





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

2,40 ÷ 3,20 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argila grasă, cenușie-cafenie, plastic moale la plastic consistentă; - de la 2.60m cu infiltrații, miros slab de mal; de la 3.20m, cenușie.</li> </ul>
---------------	---

Sondajul geotehnic FmC 03, cota -3.60m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00÷1.50 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argila grasă, cenușie, plastic moale la plastic consistentă.</li> </ul>
1.50÷2.00 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nisip argilos, cenușiu, umed, plastic consistent.</li> </ul>
2,00÷2.40 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nisip prafos, cenușiu, umed.</li> </ul>

Apa subterana a fost intalnita in sondajul PVC 04, la adancimea de 3.00m fata de nivel soclu, sub forma de infiltratii.



Foto 8 - vedere PVC 04-grinda sprijinita pe piloti

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 36

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic



Foto 9 - vedere PVC 04

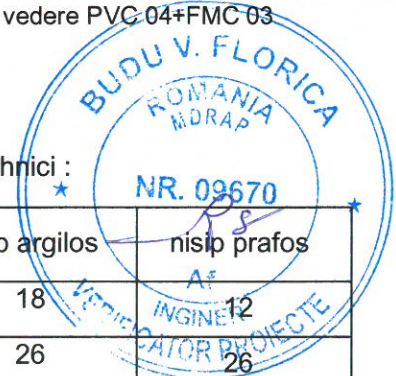


Foto 10 - vedere PVC 04+FMC 03

#### 4.2.1.2 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici :

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	argila grasa	nisip argilos	nisip prafos
% argila	75	18	12
% praf	17	26	26
% nisip	8	54	62
% pietris	0	0	0
Umiditate naturala (w - %)	44	20.6	22
Limita inferioara de plasticitate ( $W_P$ - %)	17	-	-
Limita superioara de plasticitate ( $W_L$ - %)	73.45	-	-
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	56.4	-	-
Indice de consistenta ( $I_c$ )	0.51	0.60*	-
Indice de indesare ( $I_D$ )	-	-	0.60*
Densitatea volumetrica naturala $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.80*	1.93*	1.98*
Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.60*	1.60*	1.70*
Porozitate (n - %)	40*	42*	39
Indicele porilor (e)	0.80*	0,68*	0.70
Umflarea libera $U_L$ (%)	130	-	-



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingeniería SA

Asocierea

Nr. pg. 37

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

Continutul in humus (%)	1-2	--	-
Modul de deformatie liniara (kPa)	7000*	9000*	9000*
Incercari de forfecare directa CD			
- Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade)	12	20*	22*
- Coeziunea (c – kPa)	30	10*	6*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	140	200	200

\* valori asimilate

Presiunea conventionala a fost data si pe baza informatiilor obtinute din penetrarea dinamica grea.

#### 4.2.1.3. Test de penetrare dinamica grea (DPHC 03)

Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat in graficul de penetrare anexat la sfarsitul subcapitolului si sintetic in tabelul de mai jos.

Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variatie	
		N <sub>10</sub>	R <sub>pd</sub> (MPa)
1	0.0 - 1.20	2-4	1.0-3.60
2	1.20-3.20	1-2	0.80-1.20
3	3.20-6.00	4-9	2.40-5.50

Din analiza datelor de mai sus, coroborate cu litologia descrisa in fisele sondajelor constatam existenta a 3 intervale de variatie a starii de consistenta/ indesare a pamantului. Se poate observa ca de la nivelul terenului pana la adancimea de 3.20m sunt doua strate cu consistente / indesari scazute. De la adancimea de 3.20 cresc valorile de rezistenta (Rpd) ajungand pana la valoarea de 5.50(MPa) la adancimea de 6.0m.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 38

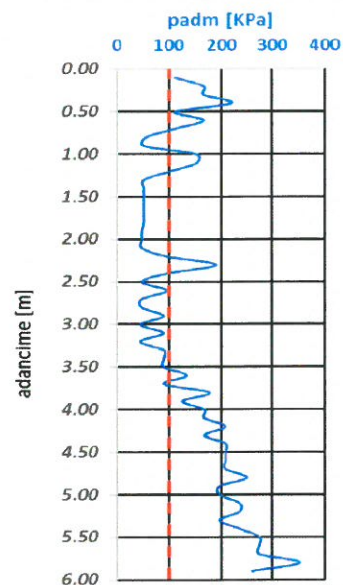
Cod: SG207-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

Valorile rezistenței la penetrare dinamică grea au mai fost utilizate și pentru analiza portanței terenului.

Astfel utilizând elaborările propuse de Herminier au fost determinate valorile presiunii admisibile specifice [ $p_{adm}$ ] în graficul alăturat fiind prezentată variația acestora în adâncime

Din analiza graficului de variație se pot observa un domeniu larg de variație pe intervalul de adâncime 0 - 2.50 m scăzute ale  $p_{adm} \in (50 - 210)$  KPa ce este caracteristic umpluturilor neuniforme după care valorile  $p_{adm}$  cresc până în domeniul 300 - 320 KPa ce ar putea caracteriza o trecere gradată de la depozite coezive plastice consistente spre plastic vartoase și apoi spre nisipuri cu indesare medie.



Graficul de variație a valorilor  $p_{adm}$

#### 4.2.1.4 Informații privind agresivitatea chimică a pământurilor din terenul de fundare

Din sondajul PVC 04, de la adâncimea de 2.60m s-a prelevat și o probă de pământ pentru a se analiza agresivitatea față de betoane și betoane armate. Rezultatele sunt prezentate detaliat în rapoartele de încercare anexate și sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Forajul	Adâncimea de prelevare a probelor de pământ (m)	Tipul agresivității asupra betoanelor și betoanelor armate			Gradul de aciditate conform Baumann-Gully (ml/kg)
			PH (unități PH)	conductivitate ( $1\mu S/cm = 10^{-4}\Omega^{-1}m^{-1}$ )	sulfat solubil în apă (mg/kg)	
1	Pvc04	2.60	8.1	180	66.88	0,00

Conform SR EN 206/2014- "Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate probele de pământ analizate nu prezintă agresivitate față de betoane și betoane armate.

Rezultatele sunt prezentate detaliat în raportul de încercare nr.2218 din 20.12.2017.

#### 4.2.1.5 Incadrarea amplasamentului în categoria geotehnică

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" încadrarea perimetrului studiat în categoria geotehnică se face pe baza următorilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Nr. pg. 39

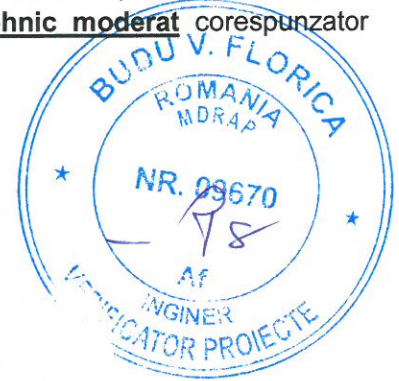
Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

- după criteriul condițiilor de teren – terenuri dificile – 6 puncte;
- după criteriul apei subterane – fara epuizmente – 1 punct;
- după clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- după criteriul vecinatatii – risc moderat – 1 punct;
- după criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 14 puncte, ceea ce reprezinta, din punctul de vedere al relatiei structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzator **categoriei geotehnice 2**.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 40

Cod: SG207-R0

#### 4.2.2 Cladire CED - Chiajna

Cladirea CED a stației Chiajna are două corpuri cu perete comun, un corp de tip parter și unul cu demisol, parter și etaj.



Foto 11 - vedere CED Chiajna

Investigațiile geotehnice au fost executate la corpul cu demisol și etaj și au constatat în executarea unui put deschis (PVC 05) continuat cu foraj manual FmC 04 și a unei penetrări dinamice grele (DPHC04).

Putul de vizitare PVC 05, care a fost amplasat pe un colț al clădirii (așa cum reiese din foto de mai jos și din planul de situație anexat) a pus în evidență următoarele:

- prezenta unei grinde din beton cu grosimea de 0.25m (între cotele : -0.35 m și -0.60 m față de nivel soclu) care se sprijină pe un pilot din beton (interceptat între cotele -0.60m și 2.10 m față de nivel soclu). Acest pilot prezintă, spre exteriorul clădirii, la adâncimea de -2.10m o retragere cu lățimea de 0.35m și grosimea de 0.35m, după care, la adâncimea de -2.45m, există o altă retragere, tot spre exterior, cu lățimea de 0.20m.
- stratul portant este reprezentat de argila nisipoasă, cafenie, plastic moale la plastic consistentă.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 41

Cod: SG207-R0





#### 4.2.2.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sonde

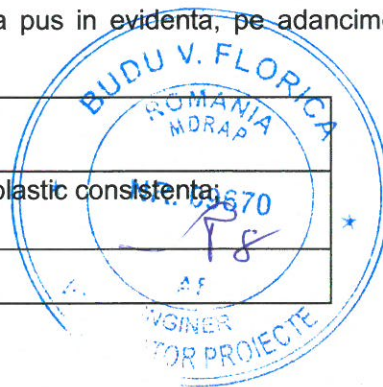
**Sondajul geotehnic PVC 05**, cota -0.25m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00÷0.10 m	• Trotuar din beton, degradat, portiuni cu fisuri, crapaturi
0.10÷0.35m	• Umplutura constituita din pietris, nisip si argila.
0.35 ÷1.85 m	• Argila prafoasa, cafenie, plastic moale; - de la 1.65m cu rar pietris, nisip
1.85 ÷2.20 m	• Placa de beton, in stare aparent buna, sub forma de retrageri;- de la 2.20m, alta retragere de beton.

Apa subterana a fost intalnita in sondajul PVC 05, la adancimea de 1.85m fata de nivel soclu, sub forma de infiltratii.

**Sondajul geotehnic FmC 04**, cota -2.45m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00÷2.60 m	• Argila nisipoasa, cafenie, plastic moale la plastic consistent; • - de la 0.50m, cenusie.
2.60÷3.60 m	• Nisip prafos, cenusiu, cu rar pietris, umed.





**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**  
**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**  
Studiu Geotehnic



Foto 12 - vedere locatie PVC 05



Foto 13 - vedere PVC 05-cu infiltratii de apa



Foto 14 - vedere PVC 05+FMC 04



Foto 15 – litologie FmC 04

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 43

Cod: SG207-R0



#### 4.2.2.2 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici :

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	argila nisipoasa	nisip prafos
% argila	30	11
% praf	30	28
% nisip	40	57
% pietris	0	4
Umiditate naturala (w - %)	31.88	23.47
Limita inferioara de plasticitate ( $W_P$ - %)	15.70	-
Limita superioara de plasticitate ( $W_L$ - %)	48	-
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	32	-
Indice de consistenta ( $I_C$ )	0.50	-
Indice de indesare ( $I_D$ )	-	0.55*
Densitatea volumetrica naturala $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.80*	-
Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.60*	-
Porozitate (n - %)	42*	-
Indicele porilor (e)	0.76*	-
Gradul de neuniformitate ( $U_n$ )	-	-
Modul de deformatie liniara E (kPa)	7000*	10000*
Incerari de forfecare directa CD		
- Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade)	13*	22*
- Coeziunea (c – kPa)	17*	4*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	160	200

\* valori asimilate

Presiunea conventionala a fost data si pe baza informatiilor obtinute din penetrarea dinamica grea.

#### 4.2.2.3. Testul de penetrare dinamica grea (DPHC 04)

Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat in graficul de penetrare anexat la sfarsitul capitolului si sintetic in tabelul de mai jos.

Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variatie	
		$N_{10}$	$R_{pd}$ (MPa)
1	0.0-0.50	2-6	1.6-4.8
2	0.50-2.00	1-2	0.8-1.6
3	2.00-6.00	4-10	3.0-7.0

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 44

Cod: SG207-R0



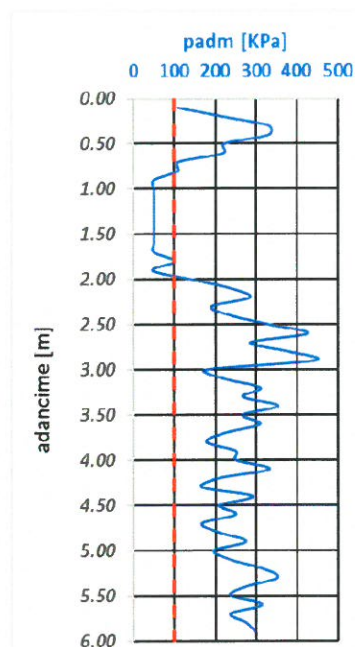
Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

Din analiza datelor de mai sus, coroborate cu litologia descrisa in fisele sondajelor constatam ca pe adancimea investigata a fost interceptat un strat cu valori scazute ale rezistentei la penetrare (0.8-1.6 MPa) cuprins in intervalul de adancime 0.80-1.90m, ceea ce corespunde unor valori mici ai indicelui de plasticitate / indesare.

Valorile rezistentei la penetrare dinamica grea au mai fost utilizate si pentru analiza portantei terenului.

Astfel utilizand elaborările propuse de Herminier au fost determinate valorilor presiunii admisibile specifice [ $p_{adm}$ ] in graficul alaturat fiind prezentata variatia acestora in adancime.

Din analiza graficului de variatie se pot observa valori mari ale  $p_{adm}$  (> 200 KPa) pana la adancimea de 0.50 m (ceea ce ar putea fi datorat unor umpluturi) dupa care, pana la adancimea de 2,0 m se intra in depozite cu consistente scazute ( $p_{adm}$  <100 KPa). Intre 2,0 si 6,0 m penetrarea a strabatut probabil pamanturi coezive plastic vartoase si/sau pamanturi necoezive (nisipuri) cu indesare medie.



Graficul de variatie a valorilor  $p_{adm}$

#### 4.2.2.4 Incadrarea amplasamentului in categoria geotehnica

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatoilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- dupa criteriul conditiilor de teren – terenuri dificile(\*) – 6 puncte;
- dupa criteriul apei subterane – fara epuizmente – 1 punct;
- dupa clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- dupa criteriul vecinatatii – risc moderat – 1 punct;
- dupa criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 14 puncte, ceea ce reprezinta, din punctul de vedere al relatiei structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzator **categoriei geotehnice 2**.

(\*) au fost incadrate la terenuri dificile, pamanturile cu consistenta redusa



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 45

Cod: SG207-R0



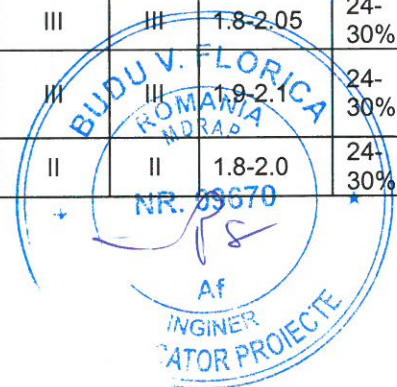
Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

### Incadrarea terenului pe tipuri litologice conform Ts-1995 – pentru statia Chiajna

Normativul TS 1995 – Tabel 1 privind clasificarea pământurilor dupa proprietatile lor coezive si modul de comportare la săpat stabilește următoarele caracteristici:

Tabel cu clasificarea pământurilor dupa proprietatile lor coezive si modul de comportare la săpat:

Nr. crt. in tabel	Denumirea pamanturilor si altor roci dezagregate	Proprietati coezive	Categoricia de teren dupa modul de comportare la sapat				Densitatea medie in situ (in sapatura)	Afanarea dupa executarea sapaturii
			Manual	Mecanizat				
				Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreifer, grefer cu tractor	Motoscreper cu tractor	g/cm3	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Argila nisipoasa (lut)	coeziune mijlocie	tare	I	I	I	1.8 – 2.0	26 - 32
13	Nisip prafos	slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1.5-1.7	8-17%
15	Nisip argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1.5-1.7	8-17%
16	Praf argilos (loess)	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1.6 – 1.7	14 – 28%
21	Argila prafoasa (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1.8-2.0	24-30%
22	Argila prafoasa nisipoasa (lut)	coeziune mijlocie	tare	I	I	I	1.8-1.9	24-30%
26	Argila grasa compacta in stare plastic cu umiditate $W > W_D$ )	foarte coeziva	foarte tare	II	II	-	1.9-2.1	24-30%
27	Argila in genere	foarte coeziva	foarte tare	II	II	-	1.8-2.0	24-30%
38	Argila grasa compacta	foarte coeziva	foarte tare	III	III	III	1.8-2.05	24-30%
57	Umpluturi compactate din roci de la pozitiile 25; 26; 27; 28; 29; 38; 39; 41	foarte coeziva	foarte tare	III	III	III	1.9-2.1	24-30%
59	Umpluturi compactate din rocile de la pozitiile 5; 21; 22	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1.8-2.0	24-30%



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 46

Cod: SG207-R0

## Concluzii si propuneri – statia cf CHIAJNA

Statia cf Chiajna se afla pe linia de cale ferata 100, Bucuresti Nord – Chiajna. Au fost investigate in aceasta statie doua cladiri : *Cladire calatori* si *Cladire CED*

In vederea determinarii cotei de fundare si a caracteristicilor terenului de fundare au fost executate sondaje geotehnice de tipul puturilor de vizitare, continuate cu foraje manuale precum si penetrari dinamice grele. Din sondaje au fost recoltate probe de pamant ce au fost analizate in laboratorul de specialitate.

In sondaje au fost interceptate atat formatiuni antropice (umpluturi) cat si formatiuni sedimentare. Din punct de vedere litologic formatiunile sedimentare sunt reprezentate de argile grase, argile prafoase, argile nisipoase, nisipuri argiloase (coezive), cu indice de consistenta ce variaza de la plastic moale la plastic consistent si nisipuri prafoase (necoezive). Consistenta redusa a pamanturilor interceptate in puturile de vizitare si in forajele manuale se poate observa si pe diagramele de penetrare dinamica.

### **Propuneri**

- consolidarea fundatiilor acolo unde conditiile o impun;
- refacerea sistemului de colectare si evacuare a apelor pluviale;
- refacerea trotuarelor si pavajelor degradate prin:
  - sistematizarea pe orizontala si verticala a zonelor adiacente interventiilor la fundatii, dar si a intregii curti aferente cladirii;
  - refacerea trotuarelor care trebuie sa fie de 0.80m – 1.00m latime, impermeabile, cu panta transversal de 5% spre rigola ( care trebuie sa fie impermeabila);
  - redirectionarea burlanelor, acolo unde este cazul, astfel incat apa stransa pe acoperis sa se scurga direct in rigola;
- refacerea retelelor de apa si canalizare exterioare deteriorate (conducte, camine, etc), astfel incat pierderile de apa sa nu se infiltreze sub cladiri si in jurul cladirilor inmuind terenul de fundare si asa slab, conducand la tasari diferite si respectiv la degradari ale cladirilor (fundatii, subsoluri, parter, etaje, etc).

In cazul realizarii unor constructii noi, in functie de regimul de inaltime al acestora, se pot avea in vedere urmatoarele:

a) fundarea directa cu imbunatatirea terenului de fundare, realizarea de fundatii continue armate sau radier general

- ultimii 10 cm ai sapaturilor se vor realiza in ziua turnarii betonului de egalizare, pentru ca terenul sa nu fie alterat de precipitatii, inghet-dezghet, etc.;

- umpluturile se vor realiza in straturi de 10-15 cm la umiditatea optima de compactare, cu obtinerea unui grad de compactare de minim 98%;

- in situatia intalnirii de umpluturi neconsolidate sau terenuri slabe la cota de fundare, se recomanda inlaturarea acestora si realizarea de umpluturi executate controlat, sau turnare de beton simplu.

b) fundarea indirecta pe piloti considerati flotanti.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 47

Cod: SG207-R0



Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

Unitatea executanta SC Geostud SRL

Numele clientului S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

## Incertare de penetrare dinamica nr. DPHC 03

Amplasament: **Statia CF Chiajna, Cladire calatori**

Tipul incercarii de penetrare dinamica (DPL, DPM, DPH, DPSH A, DPSH B) **DPH**

Varf pierdut / fix <b>Fix</b>	Nicovala nefixata/fixata <b>Fixata</b>
-------------------------------	--

Coordonate (N,E) <b>44°28'13,4" N</b>	<b>25°58'50,7" N</b>
---------------------------------------	----------------------

Adancimea proiectata (m) <b>6.00</b>	→	Adancime realizata (m) <b>6.00</b>
--------------------------------------	---	------------------------------------

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
<b>9 -- 10</b>	<b>timp noros</b>	<b>11/14/2017</b>	<b>15:00</b>	<b>16:15</b>

### OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:

op. Obretin Catalin

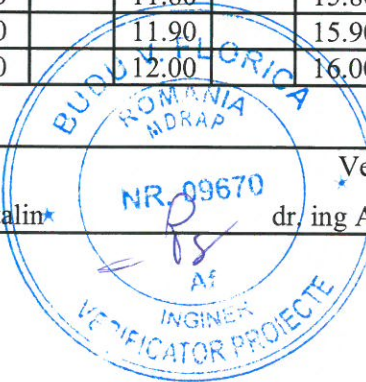
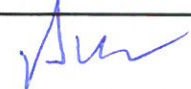
Verificat:

dr. ing Aurel Barariu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

DPHC 03						Statia CF Chiajna, Cladire calatori							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	2	4.10	4	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	3	4.20	5	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	3	4.30	4	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	4	4.40	5	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	2	4.50	5	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	3	4.60	5	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	2	4.70	5	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	1	4.80	6	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	1	4.90	5	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	3	5.00	5	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	3	5.10	6	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	2	5.20	6	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	1	5.30	5	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	1	5.40	6	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	1	5.50	7	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	1	5.60	7	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	1	5.70	7	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	1	5.80	9	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	1	5.90	7	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	1	6.00	8	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	1	6.10		10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	2	6.20		10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	4	6.30		10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	2	6.40		10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	1	6.50		10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	2	6.60		10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	1	6.70		10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	1	6.80		10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	2	6.90		10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	1	7.00		11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	2	7.10		11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	1	7.20		11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	2	7.30		11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	2	7.40		11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	2	7.50		11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	3	7.60		11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	2	7.70		11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	4	7.80		11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	3	7.90		11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	4	8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator: op. Obretin Catalin		Verificat: dr. ing Aurel Barariu		Data: 11/14/2017
----------------------------------	---	-------------------------------------	---	---------------------

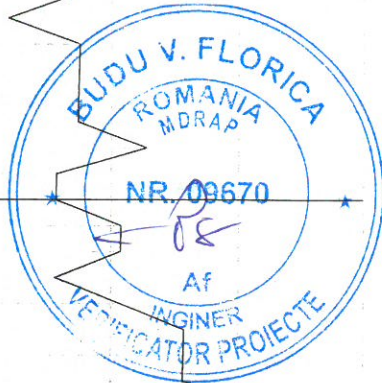
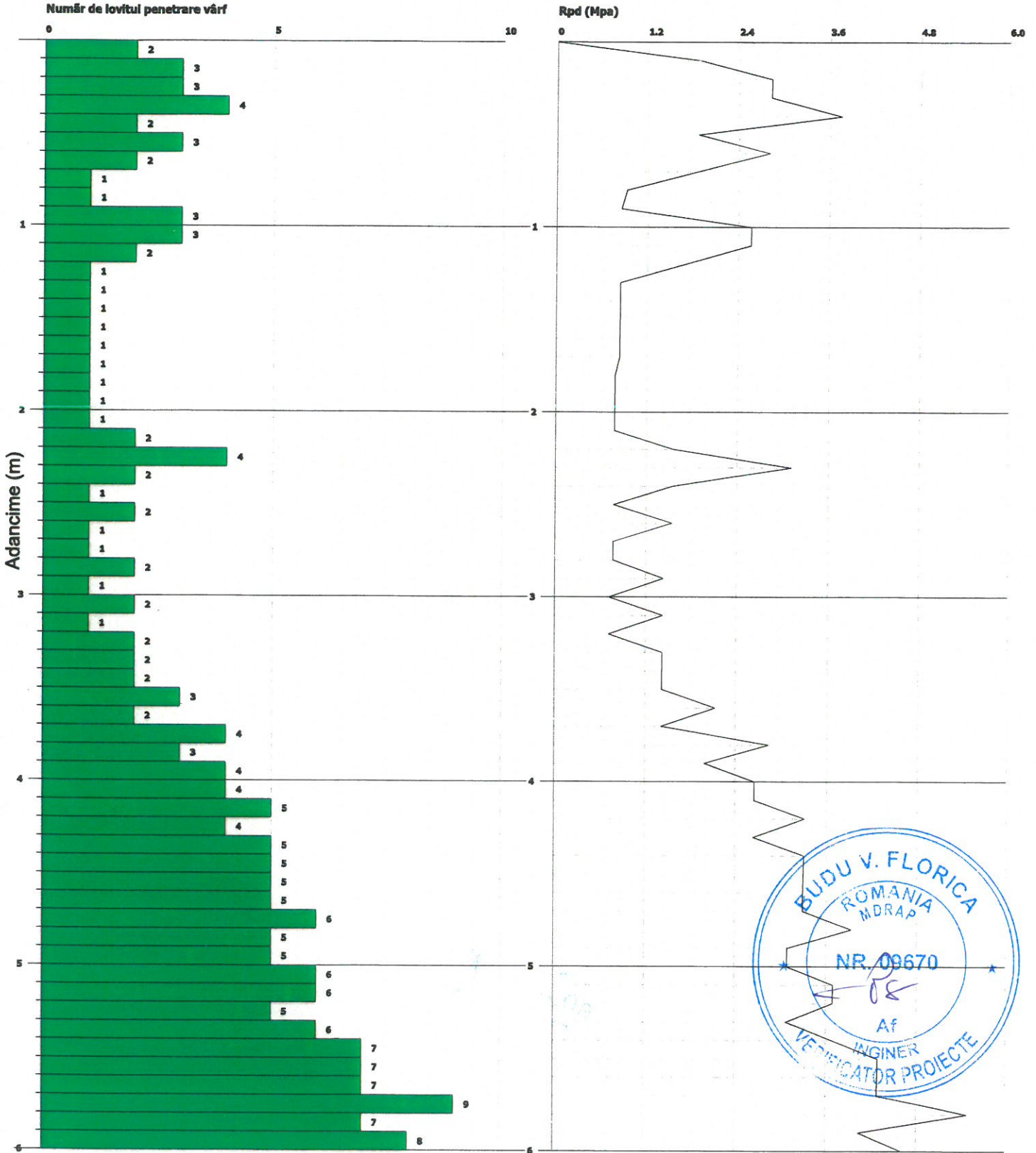


**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC 03-Statia Chiajna, cladire calatori**  
**Instrument folosit... DPH**

Clienț: Asociația BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.  
 Sanțier: Elaborare studiului geotehnic pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
 Locație: Linie CF București - Giurgiu

Data: 14/11/2017

Scara: 1:29



OPERATOR  
 Catalin Obretin

VERIFICAT  
 dr. ing. Aurel Barariu

Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava –  
Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

Unitatea executanta SC Geostud SRL

Numele clientului S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

## Incertare de penetrare dinamica nr. DPHC 04

Amplasament: Statia CF Chiajna, Cladire CED

Tipul incercarii de penetrare dinamica (DPL, DPM,DPH, DPSH A, DPSH B) **DPH**

Varf pierdut / fix **Fix** Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

Coordonate (N,E) **44°28'13,0" N 25°58'50,4" N**

Adancimea proiectata (m) **6.00** → Adancime realizata (m) **6.00**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
<b>9 -- 10</b>	<b>timp noros</b>	<b>11/14/2017</b>	<b>16:00</b>	<b>17:15</b>

### OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat la 10m stanga fata de gara, in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:  
op. Obretin Catalin

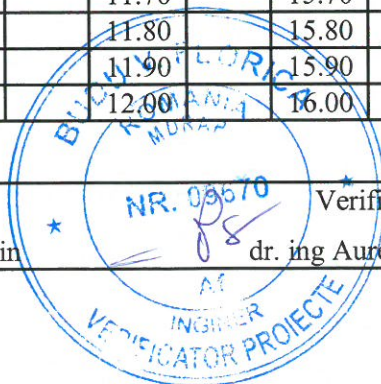
Verificat:  
dr. ing Aurel Barariu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

DPHC 04						Statia CF Chiajna, Cladire CED							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	2	4.10	8	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	4	4.20	5	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	6	4.30	4	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	6	4.40	7	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	4	4.50	5	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	4	4.60	6	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	2	4.70	4	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	2	4.80	5	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	1	4.90	7	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	1	5.00	5	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	1	5.10	6	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	1	5.20	8	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	1	5.30	9	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	1	5.40	7	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	1	5.50	6	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	1	5.60	8	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	1	5.70	6	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	2	5.80	7	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	1	5.90	8	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	3	6.00	6	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	5	6.10		10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	6	6.20		10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	4	6.30		10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	5	6.40		10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	7	6.50		10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	9	6.60		10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	6	6.70		10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	8	6.80		10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	10	6.90		10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	4	7.00		11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	5	7.10		11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	7	7.20		11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	6	7.30		11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	8	7.40		11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	6	7.50		11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	7	7.60		11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	5	7.70		11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	4	7.80		11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	6	7.90		11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	6	8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator:	Verificat:	Data:
op. Obretin Catalin	dr. ing Aurel Barariu	11/14/2017



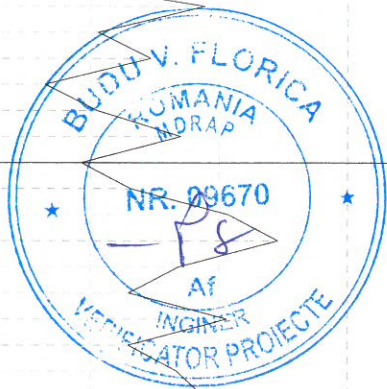
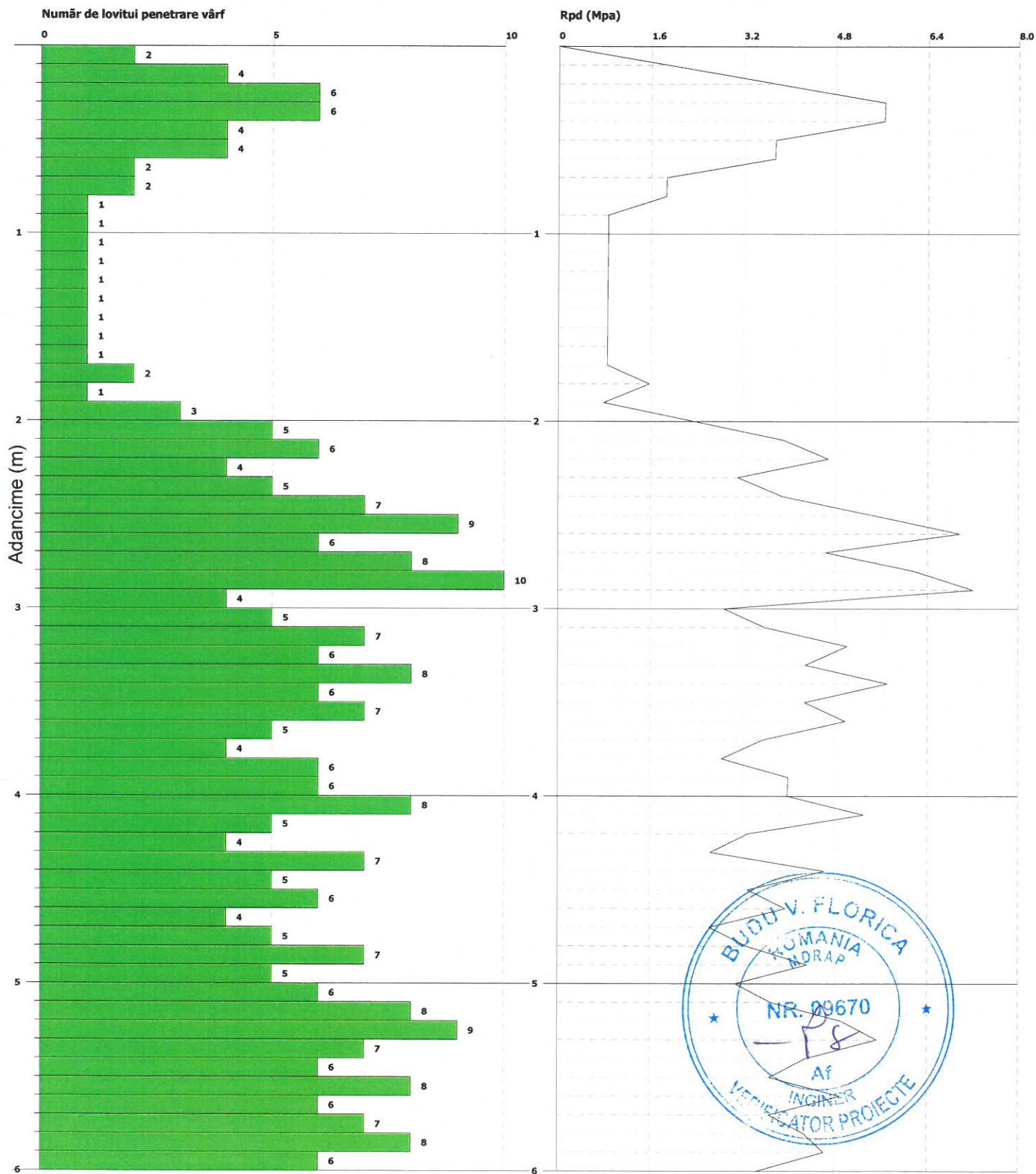


**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC 04 -statia Chiajna, cladire CED**  
**Instrument folosit... DPH**

Client: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.  
 Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
 Locatie: Linie cf Bucuresti - Giurgiu

Data: 14/11/2017

Scara:1:29



OPERATOR  
 Catalin Obretin

VERIFICAT  
 dr. ing. Aurel Barariu





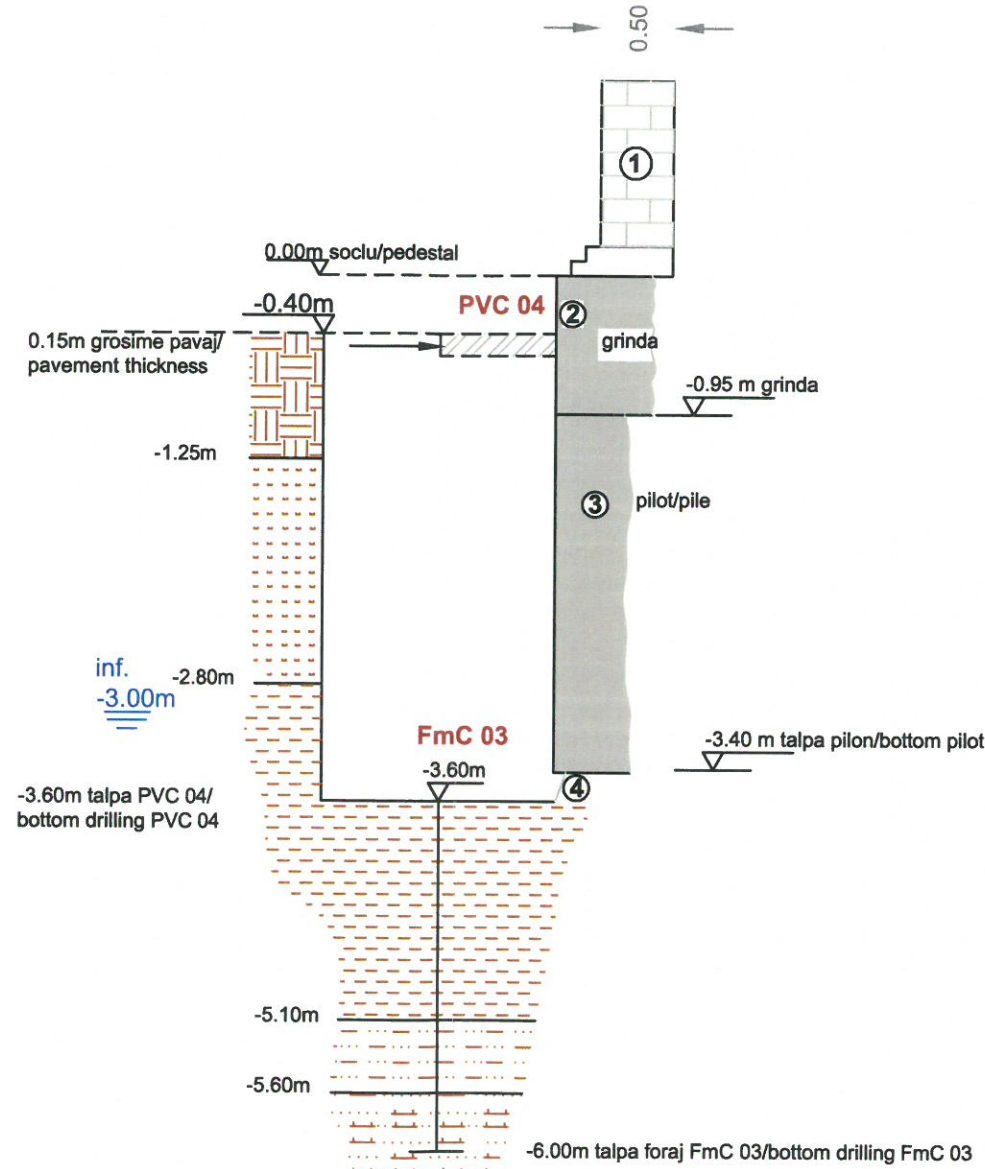




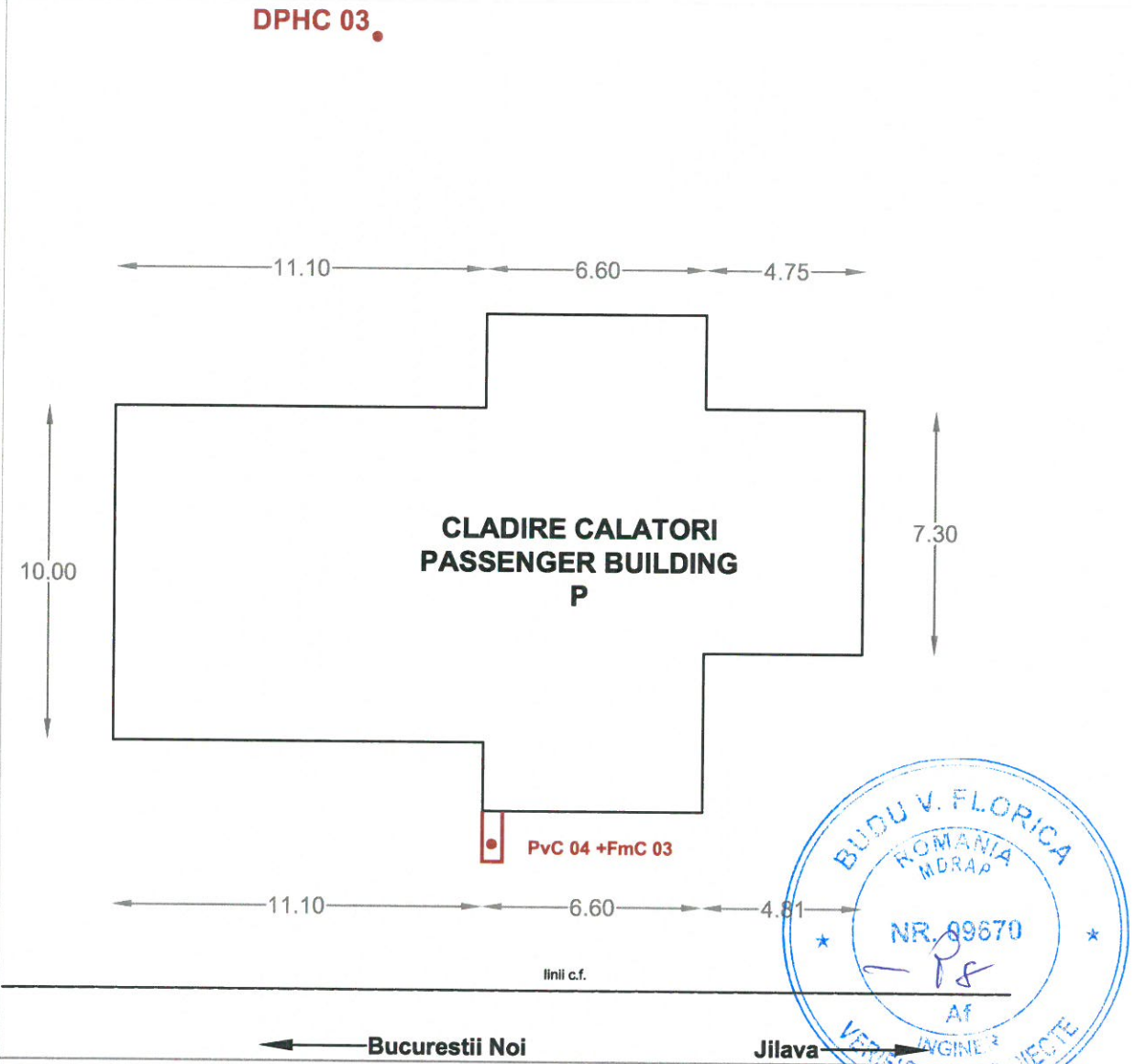


STATA CF CHIAJNA/STATION CF CHIAJNA  
Cladire calatori/ Passenger building

Relevu fundatie - PVC 04 si FmC 03, vedere laterala  
Survey foundation PVC 04 and FmC03, side view  
scara 1:50



Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch



LEGENDA/ LEGEND:

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration
- P** - cladire tip parter/building GF
- 1** - elevatie din caramida/brickwall over ground
- 2** - grinda din beton/concrete beam
- 3** - pilot din beton/concrete pilot
- 4** - strat portant: argila/ bearing layer: clay

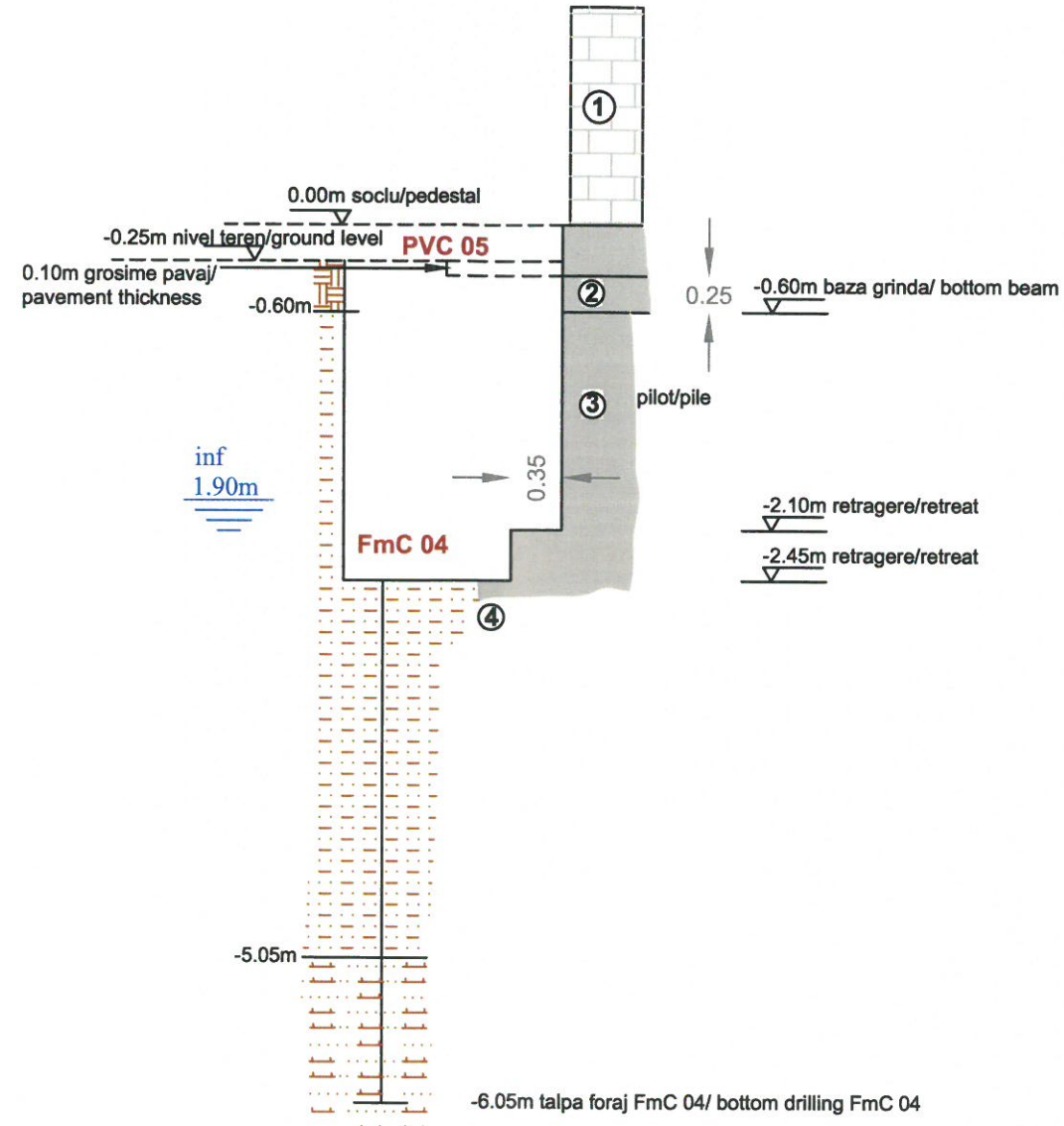
- umplutura/backfilling
- argila/clay
- praf argilos/clayey silt
- nisip argilos/clayey sand
- nisip prafos/silty sand

 UNIUNEA EUROPEANĂ	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY: <b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY			
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL	& Ingenieria	DENUMIRE PROJECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCURESTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALTATE/ SPECIALITY <b>STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY</b>
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing. C. Grosu	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE	<b>STATA CF CHIAJNA/STATION CF CHIAJNA Cladire calatori/ Passenger building</b>
MP/PM	ing. M. Baicu	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO. 1	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: <b>SG 207 Lot 2 04 CC01 01 00</b>
DATA/DATE: <b>02.2018</b>		SCARA/SCALE: <b>1:50</b>	

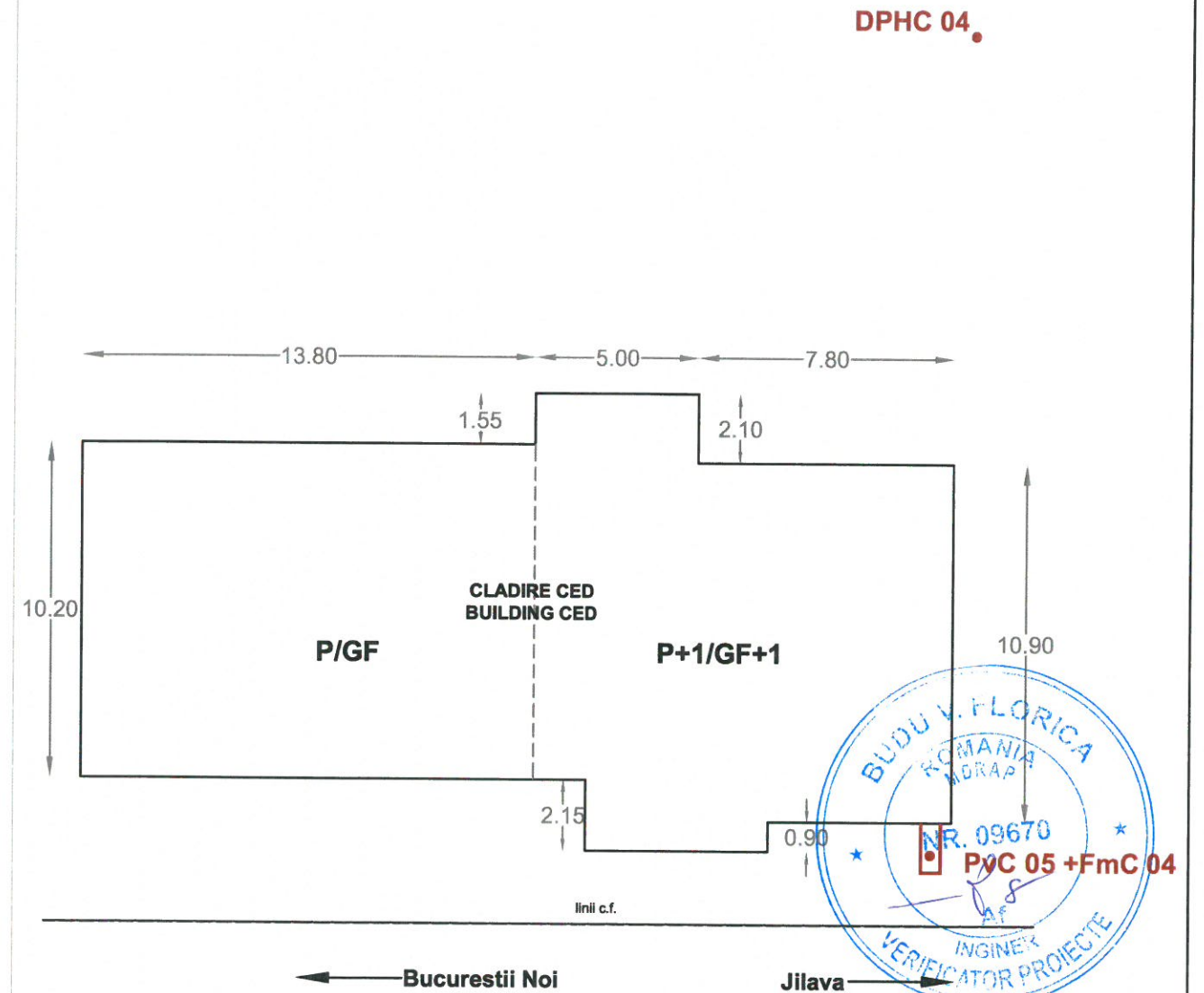


**STATIA CF CHIAJNA/STATION CF CHIAJNA**  
**Cladire CED/Building CED**

**Relevu fundatie - PVC 05 si FmC 04, vedere laterala/ Survey foundation PVC 05 and FmC 04, side view**  
scara 1:50



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



**LEGENDA/ LEGEND:**

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration
  
- P/P+1** - cladire tip parter/Parter si etaj(building GF/GF+1)
- 1 - elevatie din caramida/brickwall over ground
- 2 - grinda din beton/concrete beam
- 3 - pilot din beton/concrete pilot
- 4 - strat portant: argila nisipoasa, plastic moale la plastic consistenta/  
bearing layer: sandy clay, soft plastic to firm

- umplutura/backfilling
- argila nisipoasa/sandy clay
- nisip prafos/silty sand

 UNIUNEA EUROPEANA	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	 Instrumente Structurale 2014-2020
 BENEFICIAR BENEFICIARY:	<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>		
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& J40/9877/2001    J40/20534/2004 GEOSTUD SRL	DENUMIRE PROJECT/ DENUMIRE LUCRARE:  PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCURESTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER: EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT MP/PM	NUME/NOME ing. E. Oltean  ing. C. Grosu  ing. M. Baicu	SEMNATURA/ SIGNATURE  SPECIALITATE/ SPECIALITY  DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	<b>STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY</b>  <b>STATIA CF CHIAJNA/STATION CF CHIAJNA Cladire CED/Building CED</b> COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
DATA/DATE: <b>02.2018</b>		SCARA/SCALE: <b>1:50</b>	
SG 207 Lot 2 04 CC02 01 00			



**STATIA CF  
BUCURESTI VEST**

### 4.3 STATIA CF BUCURESTI VEST

Pentru statia cf Bucuresti Vest, situata pe linia cf 301E, au fost executate investigatii geotehnice la urmatoarele obiective:

- Cladire calatori;
- Cladire
- Cladire CED

Investigatiile geotehnice au fost executate pentru determinarea conditiilor de fundare (cota si starea fundatiei) si a caracteristicilor terenului de fundare.

Aceste investigatii executate in teren pentru fiecare cladire sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Denumire cladire	Lucrari geotehnice			
	Put de vizitare/ penetrare dinamica grea		Foraje	
	Denumire	Adancime (m)	Denumire	Adancime (m)
Cladire calatori	PVC 06	2.80	FmC 05	2.20
	DPHC05 (DPH38)	7.4		
Cladire	PVC 07	2.10	FmC 06	3.50
Cladire CED	PVC 08	2.40	FmC 07	3.20

#### 4.3.1 Cladire calatori

Cladirea de calatori a statiei Bucuresti Vest, este d tip parter si prezinta degradari (fisuri, crapaturi )



Foto 16 –vedere cladire calatori Bucuresti Vest

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 48

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

Au fost executate: un put de vizitare (PVC 06), continuat cu forajul manual FmC 05 și o penetrare dinamică grea.

Putul de vizitare a pus în evidență următoarele:

- cota de fundare este -2.50 m față de 0,00 m nivel soclu. Între 0.00m nivel soclu și până la adâncimea de -0.85 m fundație din beton după care fundația este din moloane (până la adâncimea de -2.50m), în stare aparent bună.

- stratul portant este reprezentat de o argilă prafoasă, cafenie, plastic consistentă.

#### 4.3.1.1 Descrierea materialelor și a pământurilor întâlnite în sonde

**Sondajul geotehnic PVC 06**, cota -0.10m față de nivel soclu, a pus în evidență, pe adâncime, următoarea stratificație:

Intervalul de adâncime	Descrierea straturilor
0,00÷0.15 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Trotuar (pavaj) format din 2 plăci de beton, cea superioară degradată, cea din bază în stare aparent bună, între ele nisip.</li></ul>
0,15÷2.30m	<ul style="list-style-type: none"><li>Umplutura constituită din nisip, pietris și bolovanis; de la 0.35m, umplutura constituită din argilă, negricioasă-cafenie, cu fragmente de cărămizi.</li></ul>
2.30 ÷2,50 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Argilă prafoasă, cafenie, uscată, cu rar pietris, mic.</li></ul>
2,50 ÷2,80 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Argilă prafoasă, cafenie, plastic consistentă.</li></ul>

**Sondajul geotehnic FmC 05**, cota -2.80m față de nivel soclu, a pus în evidență, pe adâncime, următoarea stratificație:

Intervalul de adâncime	Descrierea straturilor
0.00÷2.20 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Argilă prafoasă, cafenie, plastic consistentă, cu concrețiuni calcaroase.</li></ul>

Apa subterană nu a fost întâlnită în sonde.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocieră

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 49

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic



Foto 17 - vedere PVC 06



Foto 18 - vedere PVC 06+FMC 05



Foto 19 - coloana litologica FmC05

#### 4.3.1.2 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici:

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	Argila prafoasa
% argila	39-40
% praf	47-50
% nisip	6-14
% pietris	-
Umiditate naturala (w - %)	21-22.95
Limita inferioara de plasticitate ( $W_P$ - %)	12-14
Limita superioara de plasticitate ( $W_L$ - %)	43.5-44.45
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	28.9-31.59
Indice de consistenta ( $I_c$ )	0.71-0.74

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 50

Cod: SG207-R0





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

Indice de indesare ( $I_D$ )	-
Densitatea volumetrica naturala $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.85*
Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.62*
Porozitate (n - %)	40*
Indicele porilor (e)	0.71*
Modul de deformatie liniara E (kPa)	10000*
Incerari de forfecare directa CD	
- Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade)	12*
- Coeziunea (c – kPa)	19*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	180

\* valori asimilate

Presiunea conventionala a fost data si pe baza informatiilor obtinute din penetrarea dinamica grea.

#### 4.3.1.3. Testul de penetrare dinamica grea (DPHC 05)

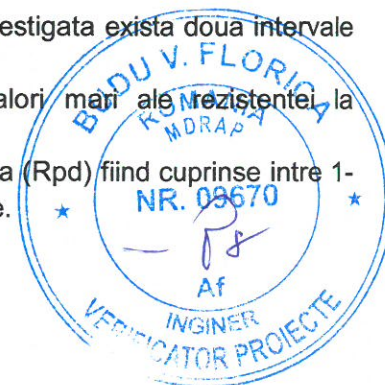
Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat in graficul de penetrare anexat la sfarsitul subcapitolului si sintetic in tabelul de mai jos:

Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variatie	
		N <sub>10</sub>	R <sub>pd</sub> (MPa)
1	0.20 - 1.00	1-27	1.0 - 29.0
2	1.0-7.40	1-7	1.0-2.0

Din analiza datelor de mai sus, constatam ca pe adancimea investigata exista doua intervale de variatie a starii de consistenta/ indesare a pamantului.

Intervalul cuprins intre 0.20-1.00m este caracterizat prin valori mari ale rezistentei la penetrare, caracteristice probabil umpluturilor.

De la adancimea de 1.00m scad foarte mult valorile de rezistenta (R<sub>pd</sub>) fiind cuprinse intre 1-2(MPa) caracterizand pamanturi cu consistente reduse respectiv afanate.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea  
ACCIONA Ingenieria SA

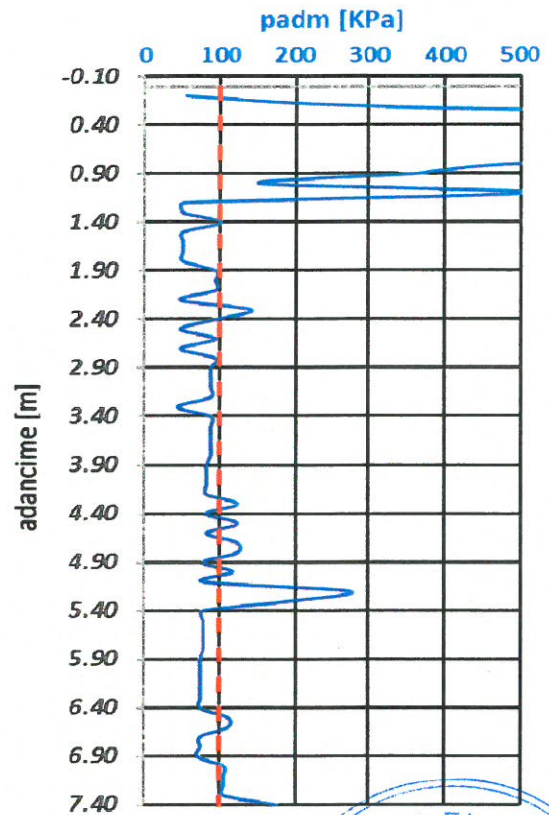
Nr. pg. 51

Cod: SG207-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

Aceste variații pot fi observate și pe diagrama presiunii admisibile obținută pe baza valorilor  $R_d$  și a elaborărilor propuse de Herminier (v. graficul alăturat)

Astfel sub adâncimea de 1,20 m se constată, până la adâncimea de 7,40 m, pământuri aflate în domeniul de consistență plastic consistente - plastic moi. Între 5,10 - 5,40 m se observă o lentilă probabil de nisip mediu indelat, saturat cu valori ale  $p_{adm}$  ajungând la 280 KPa



Graficul de variație a valorilor  $p_{adm}$

#### 4.3.1.3 Incadrarea amplasamentului în categoria geotehnică

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" încadrarea perimetrului studiat în categoria geotehnică se face pe baza următorilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- după criteriul condițiilor de teren – terenuri medii – 3 puncte;
- după criteriul apei subterane – fără epuizante – 1 punct;
- după clasa de importanță a construcției – 3 puncte; (clasa II normală, cf. CR 0-2012);
- după criteriul vecinătății – risc moderat – 1 punct;
- după criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 11 puncte, ceea ce reprezintă, din punctul de vedere al relației structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzător **categoriei geotehnice 2**.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 52

Cod: SG207-R0

Asocieria



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

### 4.3.2 Cladire

In cadrul statiei cf Bucuresti Vest a fost investigat si obiectivul denumit "cladire".

Aceasta cladire este de tip parter, imprejmuita cu gard pe latura din fata si este foarte degradata.



Foto 20 –vedere cladire

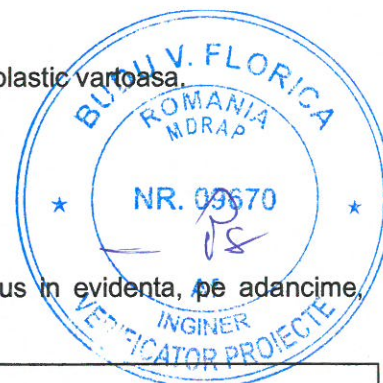
La acest obiectiv a fost executat un put de vizitare (PVC 07), continuat cu forajul manual FmC 06. Putul de vizitare a pus in evidenta urmatoarele:

- cota de fundare este -1.80 m fata de 0,00 m nivel soclu.
- fundatia este din beton in stare relativ buna.
- stratul portant este reprezentat de o argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.

#### 4.3.2.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sondeaje

Sondajul geotehnic PVC 07, cota -0.40m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
------------------------	----------------------



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 53

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

0,00+0.10 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pavaj format din bolovani asezati</li> </ul>
0.10+0.50m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umplutura formata din argila, pietris, nisip, uscata, cu fragmente mici de caramizi si beton.</li> </ul>
0.50 +2,10 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa</li> </ul>

Sondajul geotehnic FmC 06, cota -2.50m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00+3.50 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa, cu concretuni calcaroase.</li> </ul>

Apa subterana nu a fost intalnita in sondaje.



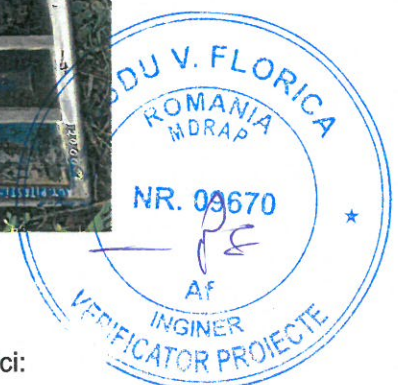
Foto 21 - vedere PVC 07



Foto 22 - vedere PVC 07+FMC 06



Foto 23 - coloana litologica FmC 06



#### 4.3.2.2 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici:

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 54

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	argila prafoasa
% argila	39-46
% praf	47-50
% nisip	2-13
% pietris	0
Umiditate naturala (w - %)	17-21
Limita inferioara de plasticitate ( $W_P$ - %)	13-14.5
Limita superioara de plasticitate ( $W_L$ - %)	47
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	33
Indice de consistenta ( $I_C$ )	0.79-0.90
Densitatea volumetrica naturala $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.91
Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.62
Porozitate (n - %)	39.2
Indicele porilor (e)	0.64
Gradul de saturare ( $S_r$ )	0.71
Continutul in humus (%)	2-5
Modul de deformatie edometric $M_{200-300}$ (kPa)	13072
Incercari de forfecare directa CD	
- Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade)	14*
- Coeziunea (c – kPa)	24*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	200

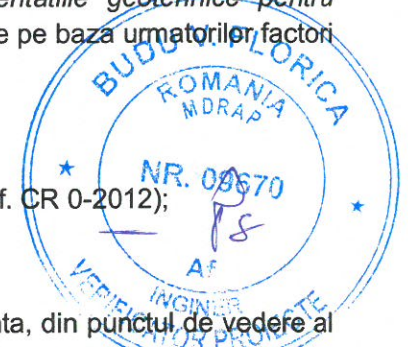
\* valori asimilate

#### 4.3.2.3 Incadrarea amplasamentului in categoria geotehnica

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatoarelor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- dupa criteriul conditiilor de teren – terenuri medii – 3 puncte;
- dupa criteriul apei subterane – fara epuizmente – 1 punct;
- dupa clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- dupa criteriul vecinatatii – risc moderat – 1 punct;
- dupa criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 11 puncte, ceea ce reprezinta, din punctul de vedere al relatiei structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzator **categoriei geotehnice 2**.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 55

Cod: SG207-R0

#### 4.3.3 Cladire CED – Bucuresti Vest

Cladirea CED este de tip P+1 si prezinta fisuri, crapaturi, tencuiala desprinsa, scarile de acces crapate, pavaj degradat.



Foto 24 –vedere cladire CED

La cladirea CED a fost executat un put de vizitare (PVC 08), continuat cu forajul manual FmC 07.

Putul de vizitare a pus in evidenta urmatoarele:

- fundatia este din beton in stare relativ buna.
- cota de fundare este la -2.50 m fata de 0,00 m nivel soclu.
- stratul portant este reprezentat de o umplutura constituita din argila negricioasa si caramizi.

##### 4.3.3.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sondeaje

Sondajul geotehnic PVC 08, cota -0.40m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0,00÷0.20 m	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trotuar (pavaj) format din doua placi din beton, cea de la suprafata degradata, cea din baza putin degradata</li></ul>
0.20÷2.40m	<ul style="list-style-type: none"><li>• Umplutura constituita din nisip, cafeniu - deschis, uscat, cu radacini de plante; de la 0.40m umplutura constituita din argila negricioasa, caramizi.</li></ul>



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 56

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

**Sondajul geotehnic FmC 07**, cota -2.80m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00+3.20 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Argila prafoasa, cafenie inchisa, plastic consistenta, de la 3.00m plastic vartoasa.</li></ul>



Apa subterana nu a fost intalnita in sondaje.



Foto 25 - vedere PVC 08



Foto 26 - vedere PVC 08+FMC 07

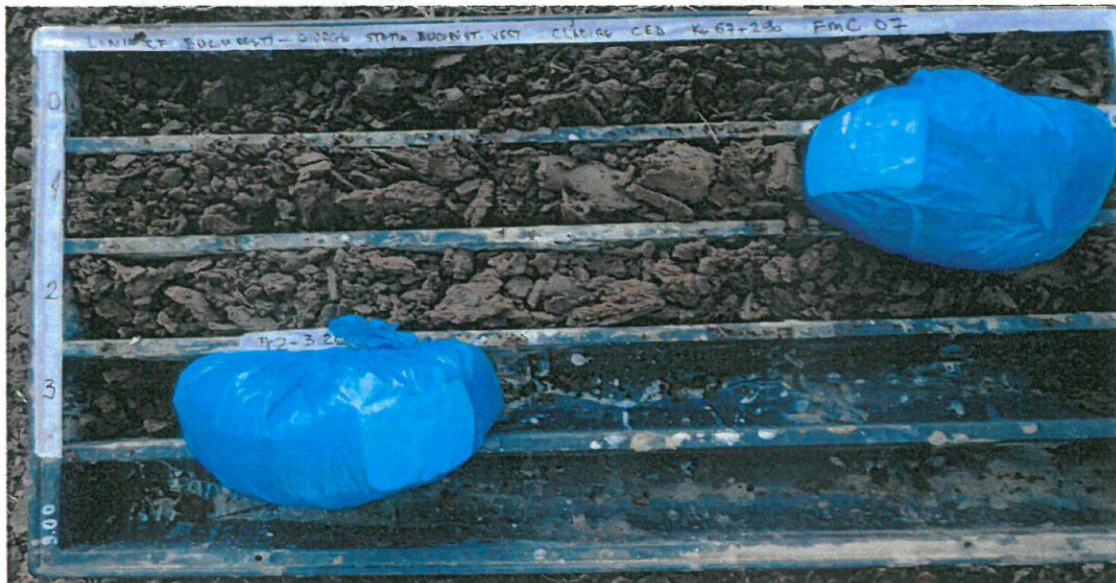


Foto 27 - coloana litologica FmC 07

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 57

Cod: SG207-R0



#### 4.3.3.2 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici:

Tabel 4.3.3.2

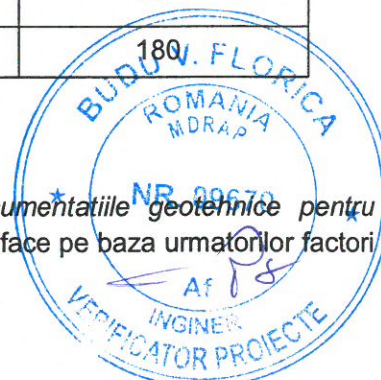
Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	argila prafoasa
% argila	41-43
% praf	47-51
% nisip	6-12
% pietris	-
Umiditate naturala (w - %)	22
Limita inferioara de plasticitate ( $W_P$ - %)	14
Limita superioara de plasticitate ( $W_L$ - %)	42-48
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	27-33
Indice de consistenta ( $I_C$ )	0.69-0.77
Indice de indesare ( $I_D$ )	-
Densitatea volumetrica naturala $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.8*
Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.65*
Porozitate (n - %)	39*
Indicele porilor (e)	0.72*
Modul de deformatie liniara E (kPa)	10500*
Incerari de forfecare directa CD	11*
- Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade)	20*
- Coeziunea (c – kPa)	
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	180

\* valori asimilate

#### 4.3.3.3 Incadrarea amplasamentului in categoria geotehnica

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatoilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- dupa criteriul conditiilor de teren – terenuri medii – 3 puncte;
- dupa criteriul apei subterane – fara epuisme – 1 punct;
- dupa clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- dupa criteriul vecinatatii – risc moderat – 1 punct;



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 58

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

- după criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 11 puncte, ceea ce reprezintă, din punctul de vedere al relației structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzător categoriei geotehnice 2.

### **Incadrarea terenului pe tipuri litologice conform Ts-1995 – pentru stația București Vest**

Normativul TS 1995 – Tabel 1 privind clasificarea pământurilor după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat stabilește următoarele caracteristici:

Tabel cu clasificarea pământurilor după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat:

Nr crt	Denumirea pământurilor și altor roci dezagregate	Proprietăți coezive	Categorია de teren după modul de comportare la săpat				Densitatea medie în situ (în săpătură)	Afanarea după executarea săpăturii
			Manual	Mecanizat				
				Excavator cu lingura sau echipament de dragălină	Buldozer, autogreifer, greifer cu tractor	Motoscreper cu tractor		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Argila prafoasă (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1.8-2.0	24-30%
57	Umpluturi compactate	foarte coezivă	foarte tare	III	III	III	1.9-2.1	24-30%

### **Concluzii și propuneri – stația cf București Vest**

În stația cf București Vest au fost investigate, conform cerințelor beneficiarului trei clădiri: Clădire calatori, Clădire CED și clădire.

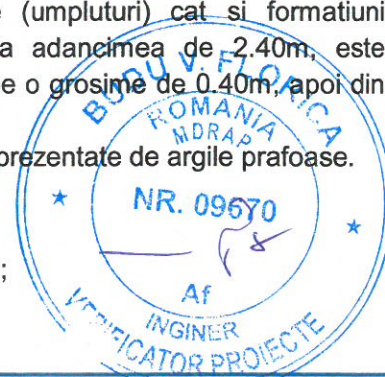
În vederea determinării cotei de fundare și a caracteristicilor terenului de fundare au fost executate sondaje geotehnice de tipul puturilor de vizitare, continuate cu foraje manuale precum și penetrări dinamice grele. Din sondaje au fost recoltate probe de pământ ce au fost analizate în laboratorul de specialitate.

În sondaje au fost interceptate atât formațiuni antropice (umpluturi) cât și formațiuni sedimentare. Umplutura interceptată în sondajul PVC08, până la adâncimea de 2.40m, este constituită din nisip, cafeniu - deschis, uscat, cu rădăcini de plante pe o grosime de 0.40m, apoi din argila negricioasă și fragmente de cărămizi.

Din punct de vedere litologic formațiunile sedimentare sunt reprezentate de argile prafoase.

#### **Propuneri**

- consolidarea fundațiilor acolo unde condițiile o impun;
- refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale;
- refacerea trotuarelor și pavajelor degradate prin:



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocieria ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 59

Cod: SG207-R0

**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**  
**Lot 2 – Modernizarea Infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**  
Studiu Geotehnic

- sistematizarea pe orizontala si verticala a zonelor adiacente interventiilor la fundatii, dar si a intregii curti aferente cladirii;
- refacerea trotuarelor care trebuie sa fie de 0.80m – 1.00m latime, impermeabile, cu panta transversal de 5% spre rigola ( care trebuie sa fie impermeabila);
- redirectionarea burlanelor, acolo unde este cazul, astfel incat apa stransa pe acoperis sa se scurga direct in rigola;
- refacerea retelelor de apa si canalizare exterioare deteriorate (conducte, camine, etc), astfel incat pierderile de apa sa nu se infiltreze sub cladiri si in jurul cladirilor inmuind terenul de fundare si asa slab, conducand la tasari diferite si respectiv la degradari ale cladirilor (fundatii, subsoluri, parter, etaje, etc).

In cazul realizarii unor constructii noi, in functie de regimul de inaltime al acestora, se pot avea in vedere urmatoarele:

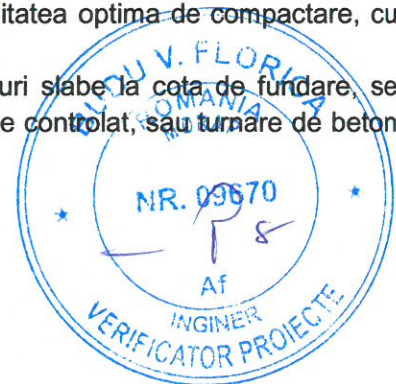
a) fundarea directa cu imbunatatirea terenului de fundare, realizarea de fundatii continue armate sau radier general

- ultimii 10 cm ai sapaturilor se vor realiza in ziua turnarii betonului de egalizare, pentru ca terenul sa nu fie alterat de precipitatii, inghet-dezghet, etc.;

- umpluturile se vor realiza in straturi de 10-15 cm la umiditatea optima de compactare, cu obtinerea unui grad de compactare de minim 98%;

- in situatia intalnirii de umpluturi neconsolidate sau terenuri slabe la cota de fundare, se recomanda inlaturarea acestora si realizarea de umpluturi executate controlat, sau turnare de beton simplu.

b) fundarea indirecta pe piloti considerati flotanti.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 60

Cod: SG207-R0



Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava –  
Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

Unitatea executanta SC Geostud SRL

Numele clientului S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

## Incercare de penetrare dinamica nr. DPHC 05

Amplasament: **Statia C.F Buc-Vest Cladire Calatori km 67+300**

Tipul incercarii de penetrare dinamica (DPL, DPM,DPH, DPSH A, DPSH B) **DPH**

Varf pierdut / fix **Fix** Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

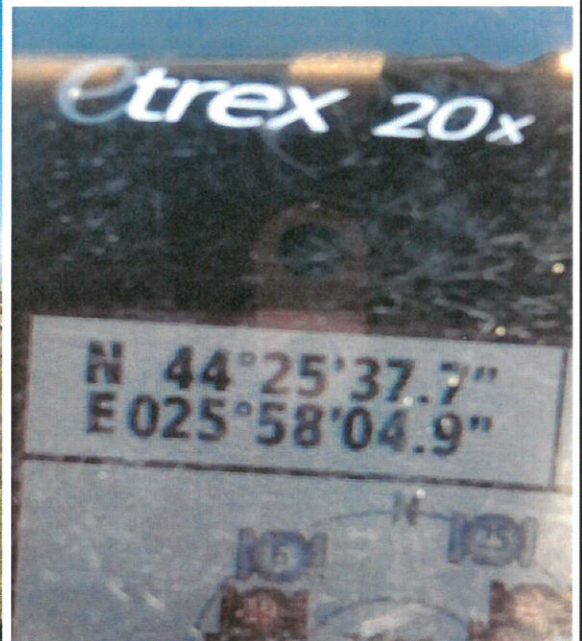
Coordonate (N,E) **44°25'37,7" N 25°58'04,9" N**

Adancimea proiectata (m) **6.00** → Adancime realizata (m) **7.40**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
6 -- 7	<b>timp noros</b>	12/7/2017	12:00	13:00

### OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat la 1m stanga fata de linia CF, cap traversa fir II, in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:  
op. Obretin Catalin

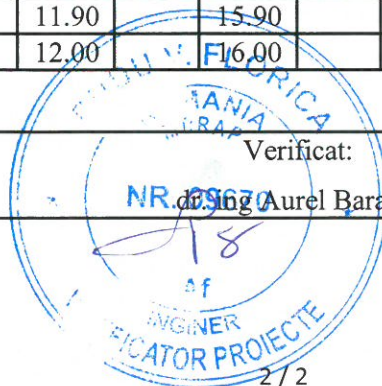
Verificat:  
dr. ing Aurel Barariu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

DPHC 05						Statia C.F Buc-Vest Cladire Calatori km 67+300							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	1	4.10	2	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	5	4.20	2	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	14	4.30	3	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	15	4.40	2	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	27	4.50	3	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	23	4.60	2	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	17	4.70	3	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	9	4.80	3	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	7	4.90	2	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	3	5.00	3	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	10	5.10	2	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	1	5.20	7	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	1	5.30	5	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	2	5.40	2	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	1	5.50	2	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	1	5.60	2	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	1	5.70	2	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	1	5.80	2	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	2	5.90	2	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	2	6.00	2	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	2	6.10	2	10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	1	6.20	2	10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	3	6.30	2	10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	2	6.40	2	10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	1	6.50	3	10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	2	6.60	3	10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	1	6.70	2	10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	2	6.80	2	10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	2	6.90	2	10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	2	7.00	3	11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	2	7.10	3	11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	2	7.20	3	11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	1	7.30	3	11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	2	7.40	5	11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	2	7.50		11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	2	7.60		11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	2	7.70		11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	2	7.80		11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	2	7.90		11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	2	8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator: op. Obretin Catalin	Verificat: Ing Aurel Barariu	Data: 12/7/2017
----------------------------------	---------------------------------	--------------------

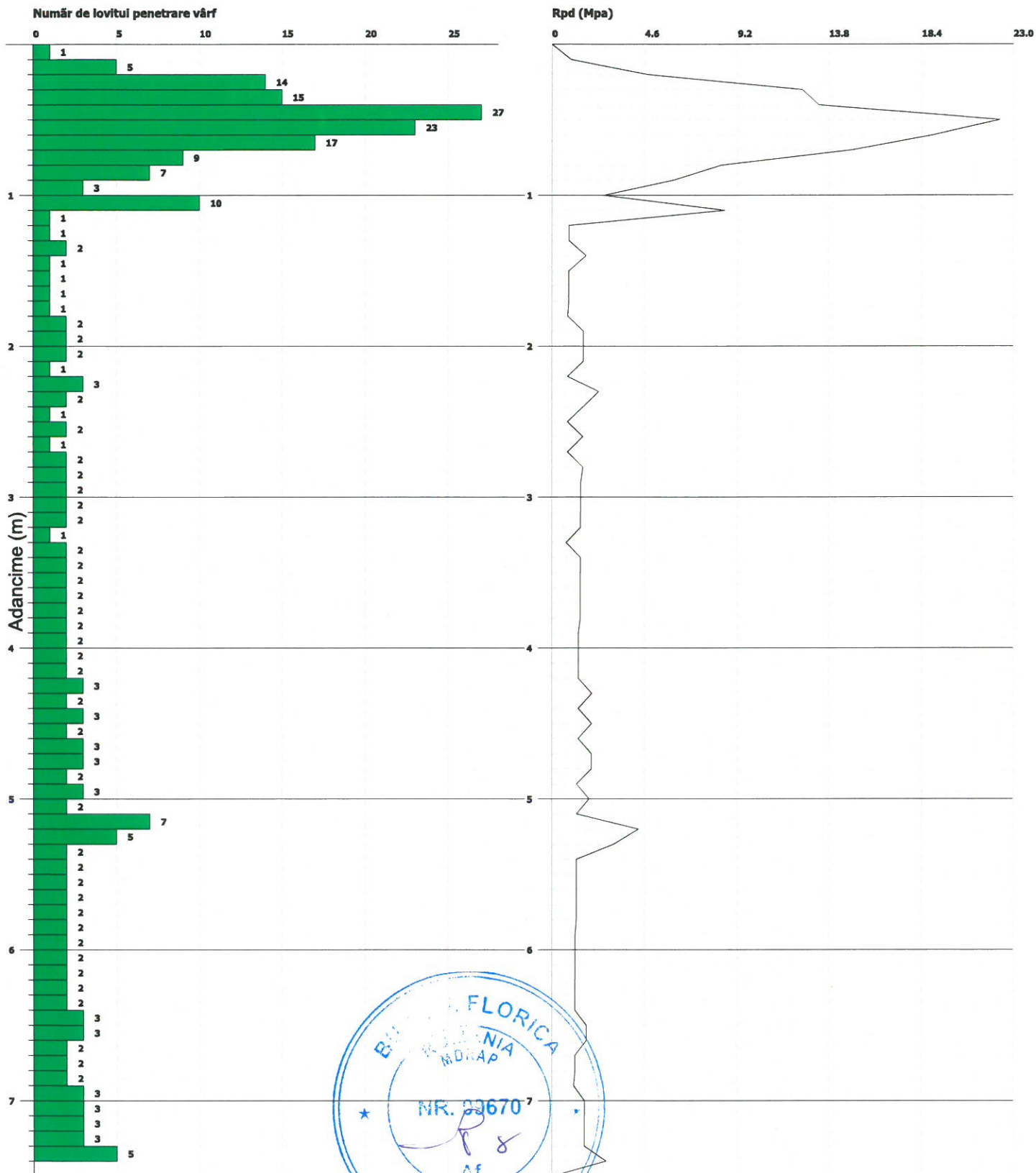




**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC 05, statia Bucuresti Vest, cladire calatori**  
**Instrument folosit... DPH**

Client: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. Data: 07/12/2017  
 Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
 Locatie: Linie cf Bucuresti - Giurgiu

Scara: 1:36











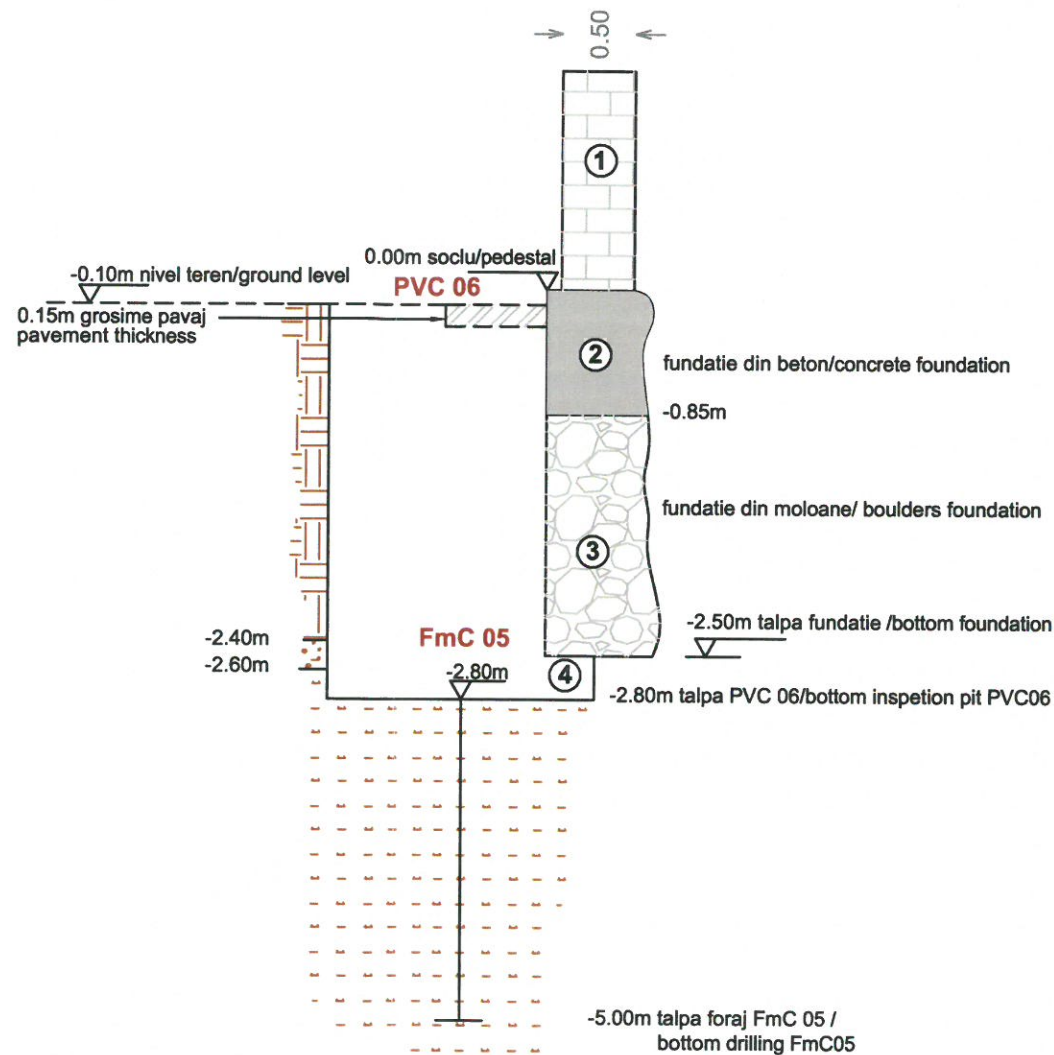




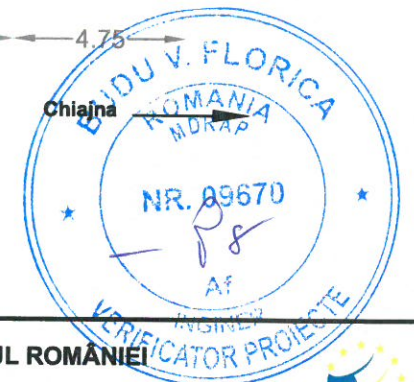
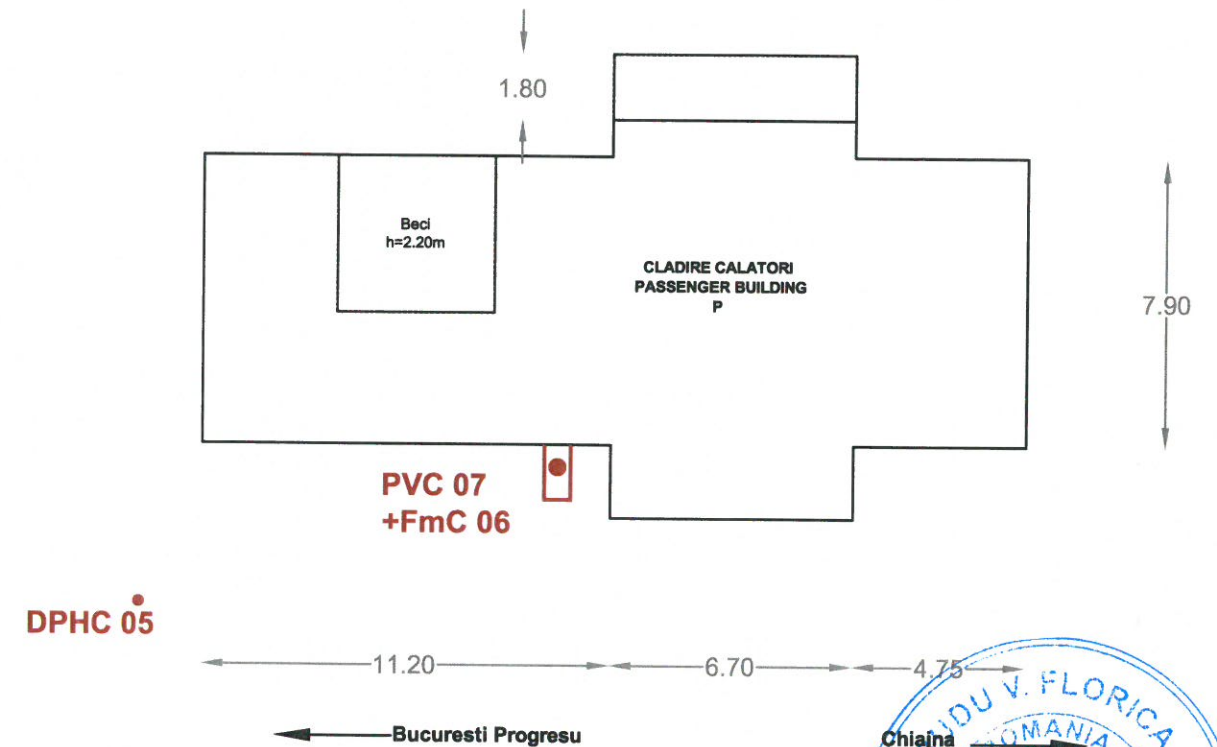


**STATIA CF BUCURESTI VEST/ STATION CF BUCURESTI VEST**  
Cladire calatori / Passenger building

**Relevu fundatie - PVC 06 si FmC 07, vedere laterala**  
Survey foundation PVC 06 and FmC07, side view  
scara 1:50



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



**LEGENDA/ LEGEND:**

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration
- P** - cladire tip parter/building GF
- 1** - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2** - fundatie din beton/concrete fondation
- 3** - fundatie din moloane/ boulders foundation
- 4** - strat portant: argila prafoasa/ bearing layer: silty clay

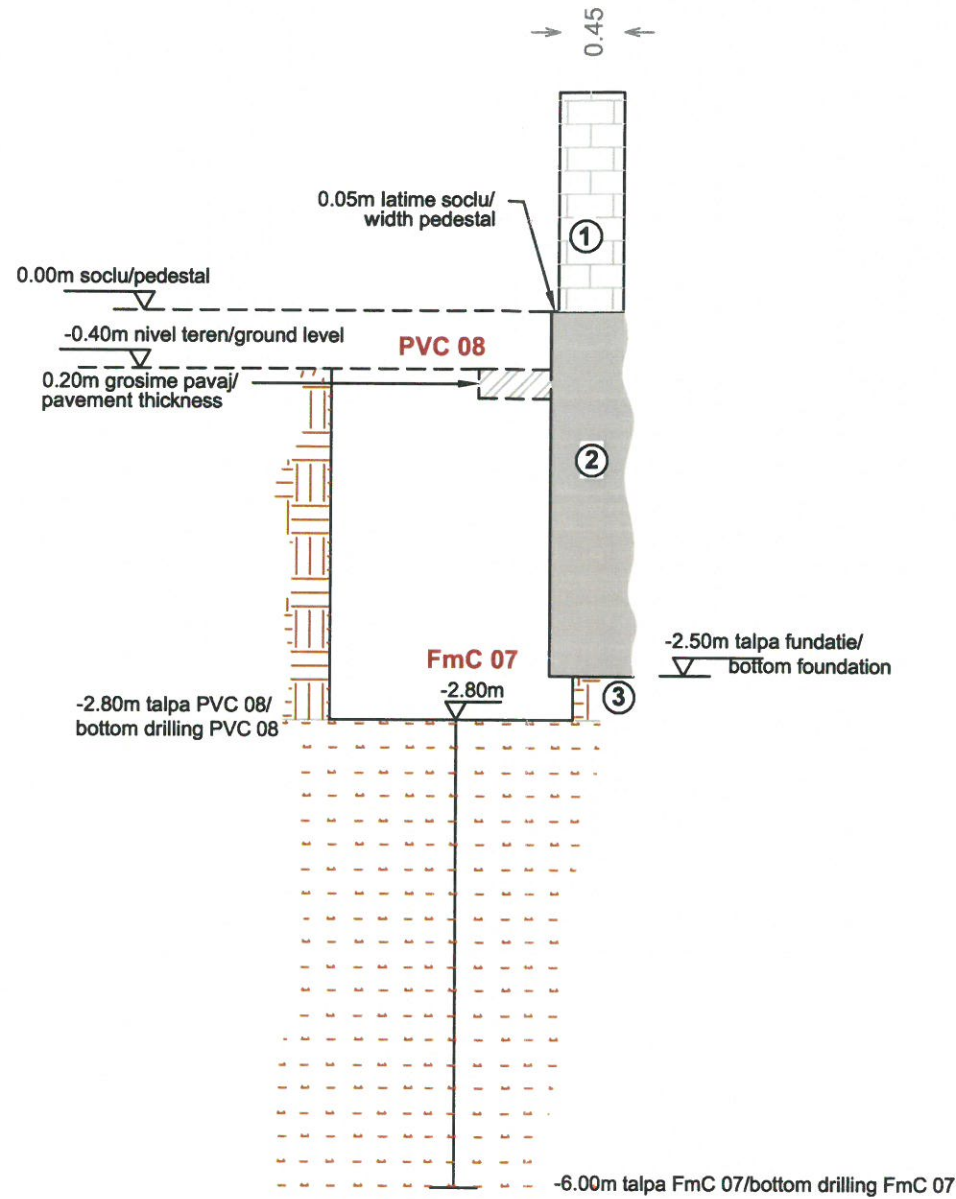
- umplutura/backfilling
- argila prafoasa/silty clay

 UNIUNEA EUROPEANĂ	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
BENEFICIAR BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& Ingenieria J40/9877/2001 J40/20534/2004	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" <b>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCURESTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</b> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" <b>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS</b>
PROIECTANT/ DESIGNER:	NUME/NAME ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALITY <b>STUDIU GEOTEHNIC</b> <b>GEOTECHNICAL STUDY</b>
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:	ing. C. Grosu	SEMNATURA/ SIGNATURE 	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE STATIA CF BUCURESTI VEST/ STATION CF BUCURESTI VEST Cladire calatori / Passenger building
MP/PM	ing. M. Baicu	SEMNATURA/ SIGNATURE 	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 06 CC01 01 00
DATA/DATE: <b>02.2018</b>		SCARA/SCALE: <b>1:50</b>	

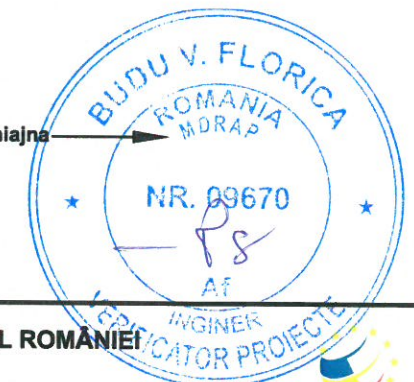
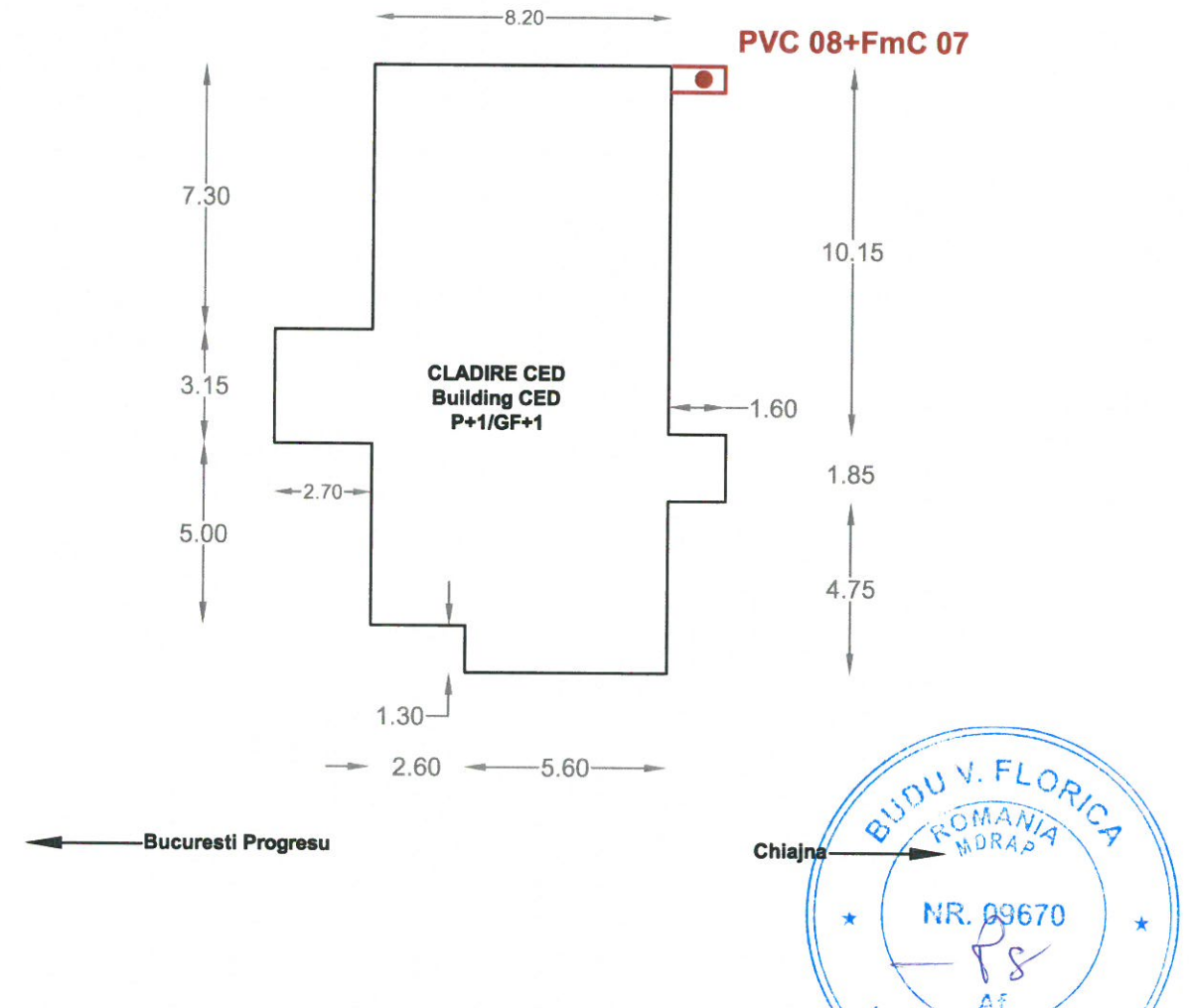


**STATIA CF BUCURESTI VEST/ STATION CF BUCURESTI VEST**  
**Cladire CED/ Building CED**

**Relevu fundatie - PVC 08 si FmC 07, vedere laterala**  
**Survey foundation PVC 08 and FmC07, side view**  
 scara 1:50



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



**LEGENDA/ LEGEND:**

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- 1** - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2** - fundatie din beton in stare buna/concrete foundation, in good state
- 3** - strat portant: umplutura constituita din argila, caramizi/ bearing layer of clay, brickwall.

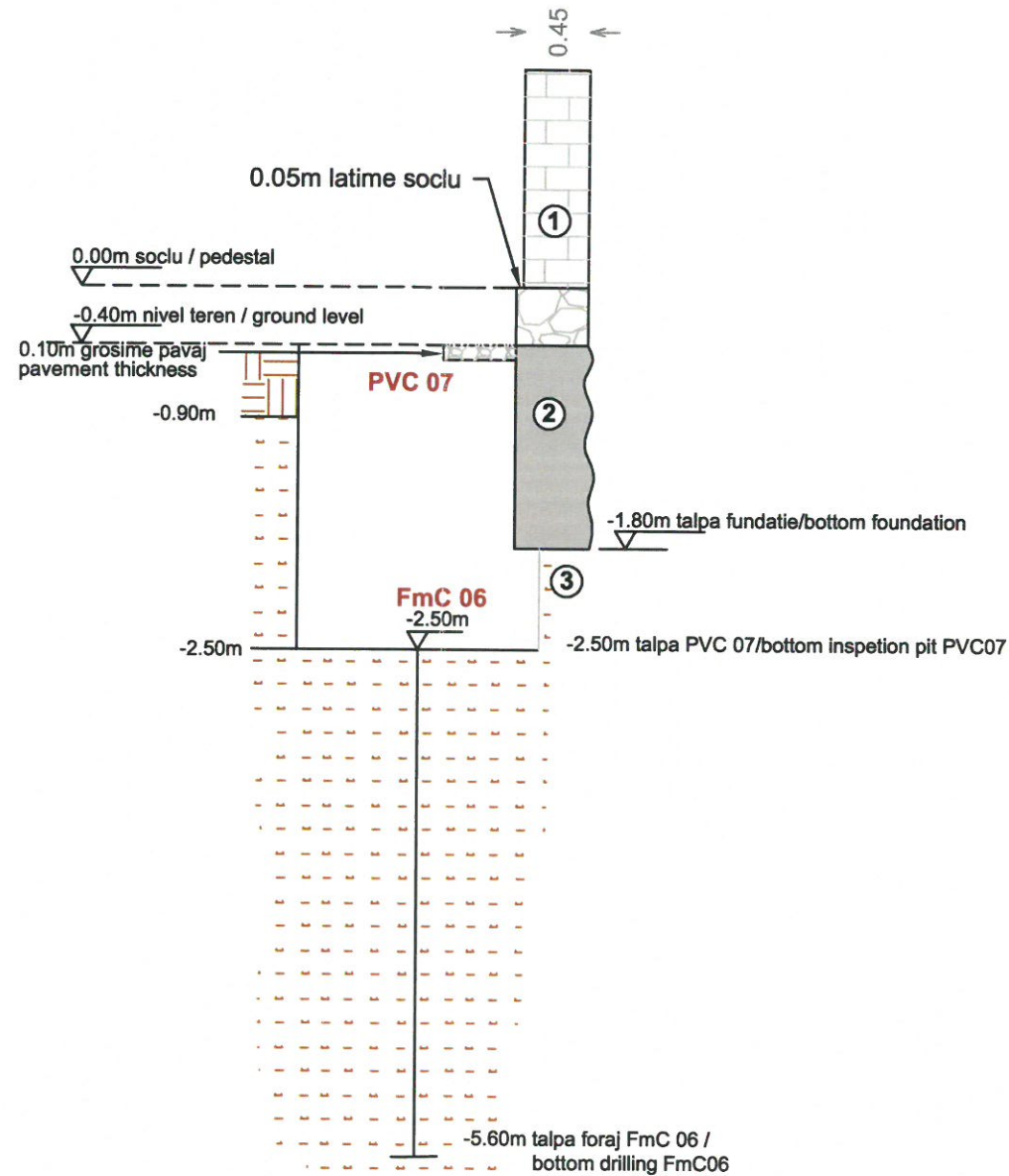
- umplutura/backfilling
- argila prafoasa/silty clay

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY			
PROIECTANT/ DESIGNER:  & ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: 140/9877/2001 140/20534/2004 SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCURESTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu MP/PM: ing. M. Baicu		PROJECT TITLE/ WORKS TITLE: <b>STUDIU GEOTEHNIC/GEOTECHNICAL STUDY</b> STATIA CF BUCURESTI VEST/STATION CF BUCURESTI VEST Cladire CED/ Building CED COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:	
DATA/DATE: <b>02.2018</b>		SCARA/SCALE: <b>1:50</b>	
		EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.: <b>SG 207 Lot 2 06 CC02 01 00</b>	

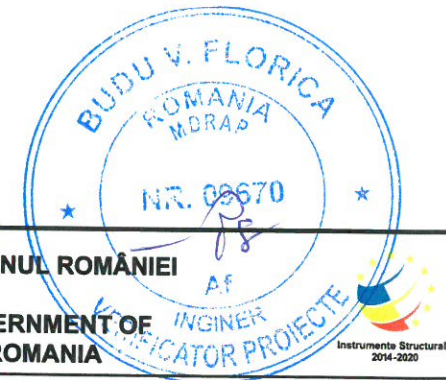
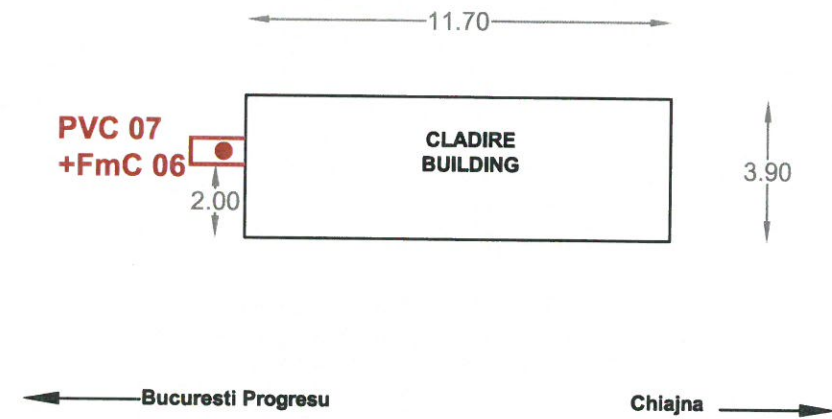


**STATIA CF BUCURESTI VEST/ STATION CF BUCURESTI VEST**  
Cladire / Building

**Relevu fundatie - PVC 07 si FmC 06, vedere laterala**  
Survey foundation PVC 07 and FmC06, side view  
scara 1:50



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



**LEGENDA/ LEGEND:**

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- P** - cladire tip parter/building GF
- 1** - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2** - fundatie din beton/concrete foundation
- 3** - strat portant: argila prafoasa/ bearing layer: silty clay

- umplutura/backfilling
- argila prafoasa/silty clay

 UNIUNEA EUROPEANĂ	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>
<b>BENEFICIAR BENEFICIARY:</b>		<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b> &	
<b>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:</b> J40/9877/2001 J40/20534/2004		<b>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:</b> "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCURESTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS	
<b>SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:</b> GEOSTUD SRL		<b>PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:</b>	
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b> ing. E. Oltean	<b>SEMNATURA/ SIGNATURE:</b>	<b>SPECIALITATE/ SPECIALITY:</b>	<b>STUDIU GEOTEHNIC/GEOTECHNICAL STUDY</b>
<b>EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:</b> ing. C. Grosu	<b>SEMNATURA/ SIGNATURE:</b>	<b>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:</b>	<b>STATIA CF BUCURESTI VEST/ STATION CF BUCURESTI VEST Cladire / Building</b>
<b>MP/PM:</b> ing. M. Baicu	<b>DATA/DATE:</b> 02.2018	<b>SCARA/SCALE:</b> 1:50	<b>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:</b> SG 207 Lot 2 06 CC03 01 00



**STATIA CF  
VARTEJU**



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

## 4.4 STATIA CF VARTEJU

În stația cf Varteju, situată pe linia cf 301E, au fost executate investigații geotehnice la următoarele obiective:

- Cladire calatori;
- Cladire CED

Investigațiile geotehnice au fost executate pentru determinarea condițiilor de fundare (cota și starea fundației) și a caracteristicilor terenului de fundare.

Aceste investigații executate în teren pentru fiecare cladire sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Denumire cladire	Lucrari geotehnice			
	Put de vizitare/ penetrare dinamica grea		Foraje	
	Denumire	Adancime (m)	Denumire	Adancime (m)
Cladire calatori	PVC 09	2.80	FmC 08	3.20
	DPHC 07(DPH 65)	6.00		
Cladire CED	PVC 10	2.50	FmC 09	3.50
	DPHC 08	6.00		

### 4.4.1 Cladire calatori

Cladirea calatori este de tip parter realizată din caramida. Aceasta prezintă fisuri, crapături, pavaj degradat.



Foto 28 –vedere cladire calatori statia Varteju

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 61

Cod: SG207-R0

Asocierea



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

Din observatiile de teren si din datele obtinute din putul de vizitare s-au constatat urmatoarele:

- elevatia este din caramida;
- fundatia este din moloane la partea superioara (pana la adancimea de 0.80m fata de nivel soclu) si din beton pana la adancimea de 2.50m;
- cota de fundare: - 2.50 m raportata la soclu;
- strat portant: argila prafoasa, cafenie - inchisa, plastic consistenta.

#### 4.4.1.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sonde

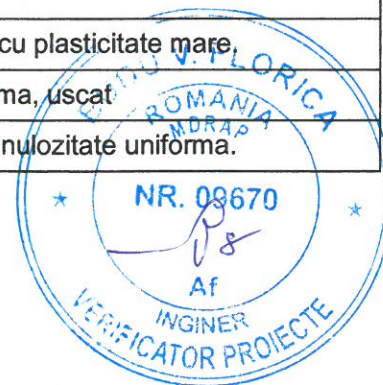
**Sondajul geotehnic PVC 09**, cota -0.25m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0,00+0.15 m	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pavaj (trotuar) format din doua placi din beton, partea superioara degradata, la baza in stare aparent buna, cu putin nisip intre placi, smoala la contactul lateral dintre placi</li></ul>
0.15+1.80m	<ul style="list-style-type: none"><li>• Umplutura formata din bolovani asezati, cu nisip; de la 0.40m umplutura formata din argila prafoasa si caramizi.</li></ul>
1.80+2.80m	<ul style="list-style-type: none"><li>• Argila prafoasa, cafenie - inchisa, plastic consistenta, cu plasticitate mare.</li></ul>

**Sondajul geotehnic FmC 08**, cota -3.05m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00+0.80 m	<ul style="list-style-type: none"><li>• Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta cu plasticitate mare.</li></ul>
0.80+2.00 m	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nisip argilos, cafeniu, granulozitate neuniforma, uscat</li></ul>
2.00+3.20 m	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nisip si pietris cu foarte slab liant prafos, granulozitate uniforma.</li></ul>

Apa subterana nu a fost intalnita in sonde.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea  
ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 62

Cod: SG207-R0



**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**  
**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**  
 Studiu Geotehnic



Foto 29 - vedere PVC 09



Foto 30 - vedere PVC 09+FMC 08



Foto 31 - coloana litologica FmC 08

**4.4.4.2 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator**

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici:

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	argila prafoasa	nisip argilos	nisip cu pietris
% argila	37-38	17	-
% praf	45-47	36	4
% nisip	16-17	45	77
% pietris	-	-	19
Umiditate naturala (w - %)	20	16.11	10.82
Limita inferioara de plasticitate ( $W_P$ - %)	14	-	-
Limita superioara de plasticitate ( $W_L$ - %)	39	-	-
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	24-26	-	-
Indice de consistenta ( $I_C$ )	0.74	-	-

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 63

Cod: SG207-R0

Asocierea





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

Indice de indesare ( $I_D$ )	-	-	-
Densitatea volumetrica naturala $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.85**	-	-
Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.65*	-	-
Porozitate (n - %)	40*	-	-
Indicele porilor (e)	0.65*	-	-
Modul de deformatie liniara E (kPa)	8000*	12000*	
Incerari de forfecare directa CD			
- Unghi de frecare interna ( $\phi$ ,grade)	12*	17*	24*
- Coeziunea (c – kPa)	18*	8*	0*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	160	200	220

\* valori asimilate

Presiunea conventionala a fost data si pe baza informatiilor obtinute din penetrarea dinamica grea.

#### 4.4.4.3. Testul de penetrare dinamica grea (DPHC 07/DPH 65)

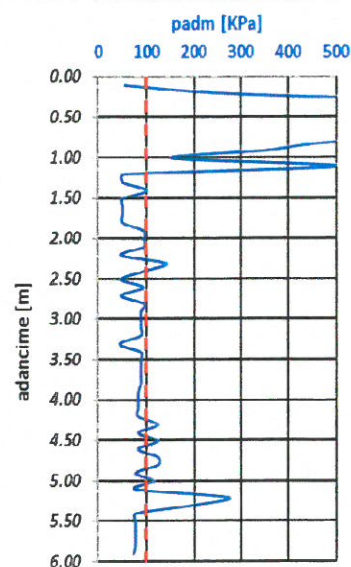
Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat in graficul de penetrare anexat la sfarsitul capitolului si sintetic in tabelul de mai jos:

Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variatie	
		$N_{10}$	$R_{pd}$ (MPa)
1	0.20 - 5.70	2 - 3	1.2 - 3.0
2	5.70 - 6.00	6 - 10	2.4 - 5.8

Din analiza datelor de mai sus, si a variatiei valorilor presiunii admisibile obtinute pe baza valorilor  $R_d$  si a elaborărilor propuse de Herminier (v. graficul alaturat) constatam ca intervalul de adancime cuprins intre 1.20-5.70m este caracterizat de valori mici ale rezistentei la penetrare respectiv ale presiunii admisibile ceea ce ar putea fi caracteristic unor pamanturi cu consistente/indesari reduce.

De la adancimea de 5.70m valorile de rezistenta ( $R_{pd}$ ) respectiv  $p_{adm}$  cresc ajungand pana la valoarea  $R_{pd} = 5.80$  (MPa) respectiv  $p_{adm} > 250$  KPa.

Intre 0 si 1,20 m valorile  $p_{adm}$  variaza in limite largi ( $200 < p_{adm} < 500$  KPa) ceea ce ar putea fi datorat unor umpluturi locale



Graficul de variatie a valorilor  $p_{adm}$

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 64

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

#### 4.4.4.4 Incadrarea amplasamentului in categoria geotehnica

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatorilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- dupa criteriul conditiilor de teren – terenuri medii – 3 puncte;
- dupa criteriul apei subterane – fara epuismenete – 1 punct;
- dupa clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- dupa criteriul vecinatatii – risc moderat – 1 punct;
- dupa criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 11 puncte, ceea ce reprezinta, din punctul de vedere al relatiei structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzator **categoriai geotehnice 2**.

#### 4.4.2 Cladire CED

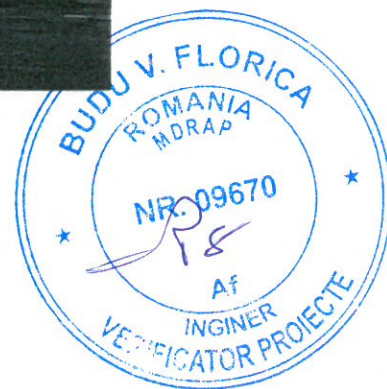
Cladirea CED din statia Varteju, calatori este de tip P+1, si prezinta fisuri, crapaturi, pavaj degradat.



Foto 32 –vedere cladire CED - statia Varteju

Din datele obtinute din putul de vizitare (PVC10) s-au constatat urmatoarele:

- fundatia este din beton in stare buna;
- cota de fundare: - 2.45 m raportata la soclu;
- strat portant: argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 65

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

#### 4.4.2.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sondaje

**Sondajul geotehnic PVC 10**, cota -0.25m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0,00÷0.15 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Pavaj (trotuar) format din placa de beton, partial degradata, smoala la contactul lateral dintre placi</li></ul>
0.15÷1.20m	<ul style="list-style-type: none"><li>Umplutura formata din pietris, argila, nisip, caramizi.</li></ul>
1.20÷2.50m	<ul style="list-style-type: none"><li>Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa, cu plasticitate mare.</li></ul>

**Sondajul geotehnic FmC 09**, cota -2.75m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00÷1.80 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Praf argilos, cafeniu, plastic vartos cu concretiuni calcaroase.</li></ul>
1.80÷3.50 m	<ul style="list-style-type: none"><li>Nisip si pietris cu foarte slab liant prafos, cafeniu, granulozitate uniforma.</li></ul>

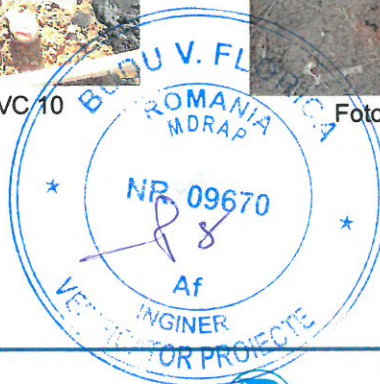
Apa subterana nu a fost intalnita in sondaje.



Foto 33 - vedere PVC 10



Foto 34 - vedere PVC 10+FmC 09



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA

Proiectant:



BAICONS Impex SRL



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 66

Cod: SG207-R0

Asocieria



**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**  
**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**  
 Studiu Geotehnic

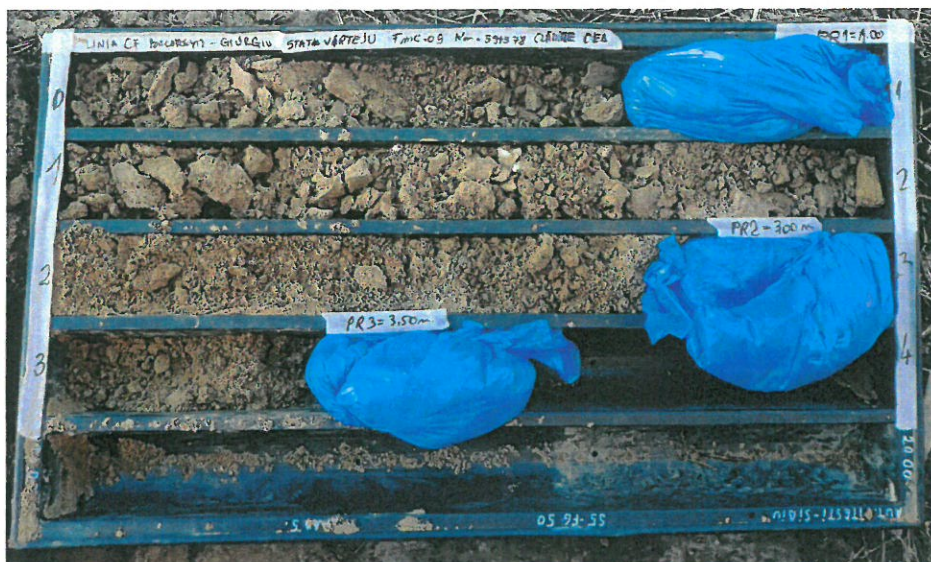
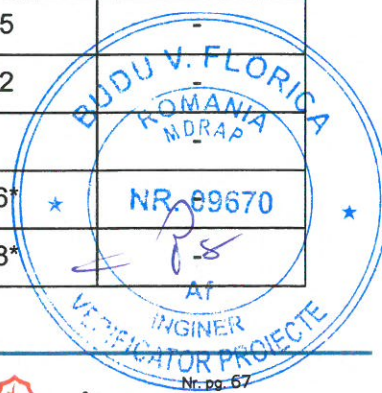


Foto 35 - coloana litologica FmC 09

**4.4.4.2 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator**

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici:

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	Argila prafoasa	Praf argilos	Nisip cu pietris
% argila	38	29	0
% praf	47	50	3-4
% nisip	15	21	64-85
% pietris	-	-	11-33
Umiditate naturala (w - %)	20.47	19	6.6-10
Limita inferioara de plasticitate (W <sub>P</sub> - %)	13.84	14.88	-
Limita superioara de plasticitate (W <sub>L</sub> - %)	49.55	38.45	-
Indice de plasticitate (I <sub>P</sub> - %)	36.71	23.5	-
Indice de consistenta (I <sub>C</sub> )	0.84	0.82	-
Indice de indesare (I <sub>D</sub> )	-	-	-
Densitatea volumetrica naturala ρ <sub>n</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.96	1.86*	-
Densitatea volumetrica uscata ρ <sub>d</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.63	1.68*	-



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Nr. pg. 67



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
 Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
 Studiu Geotehnic

Porozitate (n - %)	39	40*	-
Indicele porilor ( e )	0.64	0.60*	-
Gradul de saturare ( S <sub>r</sub> )	0.85	-	-
Umflarea libera U <sub>L</sub> (%)	60	-	-
Continutul in humus (%)	1-2	-	-
Modul de deformatie edometric M <sub>200-300</sub> (kPa)	8811	-	-
Modul de deformatie liniara E (kPa)	-	10000*	18000*
Incercari de forfecare directa CD			
- Unghi de frecare interna (Ø,grade)	18	16*	28*
- Coeziunea (c – kPa)	41	14*	3*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	160	180	250

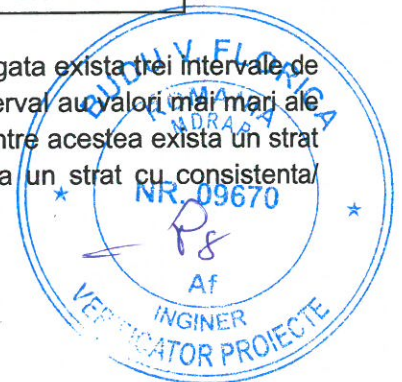
\* valori asimilate

#### 4.4.4.3. Teste de penetrare dinamica grea (DPHC 08)

Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat in graficul de penetrare anexat la sfarsitul capitolului si sintetic in tabelul de mai jos:

Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variatie	
		N <sub>10</sub>	R <sub>pd</sub> (MPa)
1	0.0 - 1.4	3-8	1.80-7.40
2	1.40 - 5.20	2-5	1.60-3.4
3	5.20 - 6.00	5-7	2.0-4.0

Din analiza datelor de mai sus, constatam ca pe adancimea investigata exista trei intervale de variatie a starii de consistenta/ indesare a pamantului. Primul si ultimul interval au valori mai mari ale rezistentei de penetrare, ce caracterizeaza pamanturi vartoase/ indesate. Intre acestea exista un strat cu valori apropiate ale rezistentei la penetrare ceea ce poate caracteriza un strat cu consistenta/ indesare redusa.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingeniería SA

Asocierea

Nr. pg. 68

Cod: SG207-R0

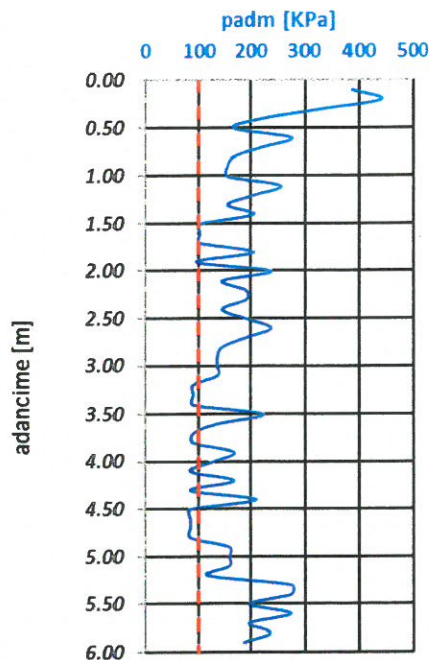


Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

Valorile rezistenței la penetrare dinamică grea au mai fost utilizate și pentru analiza portanței terenului.

Astfel folosind elaborările propuse de Herminier au fost determinate valorile presiunii admisibile specifice [ $p_{adm}$ ] în graficul alăturat fiind prezentată variația acestora în adâncime

Din analiza graficului de variație se pot observa valori mari ale  $p_{adm}$  (> 200 KPa) până la adâncimea de 0.50 m (ceea ce ar putea fi datorat unor umpluturi) după care, până la adâncimea de 6,0 m se observă un domeniu larg de variație al  $p_{adm}$  ce este caracteristic depozitelor aluvionare de lunca în care alternează lentilele coezive plastic moi - plastic consistente cu lentilele necoezive (nisipuri și pietrisuri) mediu indesate, saturate.



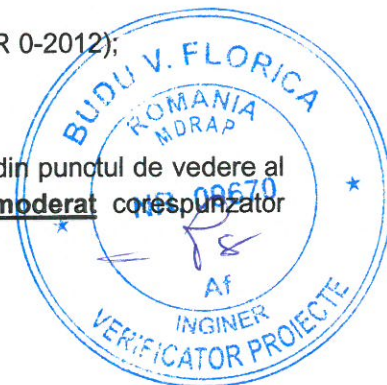
Graficul de variație a valorilor  $p_{adm}$

#### 4.4.4.4 Incadrarea amplasamentului în categoria geotehnică

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" încadrarea perimetrului studiat în categoria geotehnică se face pe baza următorilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- după criteriul condițiilor de teren – terenuri medii – 3 puncte;
- după criteriul apei subterane – fără epuizmente – 1 punct;
- după clasa de importanță a construcției – 3 puncte;(clasa II normală, cf. CR 0-2012);
- după criteriul vecinătății – risc moderat – 1 punct;
- după criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 11 puncte, ceea ce reprezintă, din punctul de vedere al relației structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzător **categoriei geotehnice 2**.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 69

Cod: SG207-R0



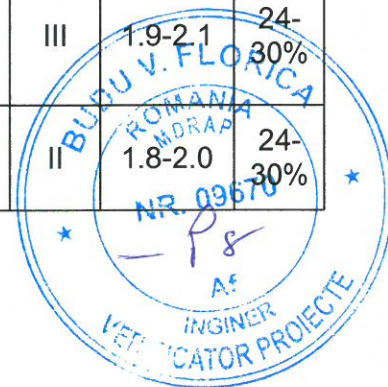
Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

### **Incadrarea terenului pe tipuri litologice conform Ts-1995 – pentru statia Varteju**

Normativul TS 1995 – Tabel 1 privind clasificarea pământurilor după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat stabilește următoarele caracteristici:

Tabel cu clasificarea pământurilor după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat:

Nr. crt. în tabel	Denumirea pământurilor și altor roci dezagregate	Proprietăți coezive	Categorია de teren după modul de comportare la săpat				Densitatea medie în situ (în săpătură)	Afanarea după executarea săpăturii
			Manual	Mecanizat				
				Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreifer, greifer cu tractor	Motoscreper cu tractor	g/cm <sup>3</sup>	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Nisip cu pietris (balast nisipos cu dimensiuni până la 70 mm)	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1.7-1.9	14-23%
21	Argila prafoasă (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	2.03	24-30%
57	Umpluturi compactate din roci de la pozițiile 25; 26; 27; 28; 29; 38; 39; 41	foarte coeziva	foarte tare	III	III	III	1.9-2.1	24-30%
59	Umpluturi compactate din rocile de la pozițiile 5; 21; 22	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1.8-2.0	24-30%



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 70

Cod: SG207-R0



## Concluzii si propuneri – statia cf Varteju

In statia cf Varteju au fost investigate, conform cerintelor beneficiarului, doua cladiri : *Cladire calatori* si *Cladire CED*.

In vederea determinarii cotei de fundare si a caracteristicilor terenului de fundare au fost executate sondaje geotehnice de tipul puturilor de vizitare, continuate cu foraje manuale precum si penetrari dinamice grele. Din sondaje au fost recoltate probe de pamant ce au fost analizate in laboratorul de specialitate.

In sondaje au fost interceptate atat formatiuni antropice (umpluturi) cat si formatiuni sedimentare (terenul natural).

Din punct de vedere litologic formatiunile sedimentare sunt alcatuite din argile prafoase, nisipuri argiloase plastic consistente la plastic vartoase si nisipuri cu pietris cu slab liant prafos.

### **Propuneri**

- consolidarea fundatiilor acolo unde conditiile o impun;
- refacerea sistemului de colectare si evacuare a apelor pluviale;
- refacerea trotuarelor si pavajelor degradate prin:
  - sistematizarea pe orizontala si verticala a zonelor adiacente interventiilor la fundatii, dar si a intregii curti aferente cladirii;
  - refacerea trotuarelor care trebuie sa fie de 0.80m – 1.00m latime, impermeabile, cu panta transversal de 5% spre rigola ( care trebuie sa fie impermeabila);
  - redirectionarea burlanelor, acolo unde este cazul, astfel incat apa stransa pe acoperis sa se scurga direct in rigola;
- refacerea retelelor de apa si canalizare exterioare deteriorate (conducte, camine, etc), astfel incat pierderile de apa sa nu se infiltreze sub cladiri si in jurul cladirilor inmuind terenul de fundare si asa slab, conducand la tasari diferite si respectiv la degradari ale cladirilor (fundatii, subsoluri, parter, etaje, etc).

In cazul realizarii unor constructii noi, in functie de regimul de inaltime al acestora, se pot avea in vedere urmatoarele:

a) fundarea directa cu imbunatatirea terenului de fundare, realizarea de fundatii continue armate sau radier general

- ultimii 10 cm ai sapturilor se vor realiza in ziua turnarii betonului de egalizare, pentru ca terenul sa nu fie alterat de precipitatii, inghet-dezghet, etc.;

- umpluturile se vor realiza in straturi de 10-15 cm la umiditatea optima de compactare, cu obtinerea unui grad de compactare de minim 98%;

- in situatia intalnirii de umpluturi neconsolidate sau terenuri slabe la cota de fundare, se recomanda inlaturarea acestora si realizarea de umpluturi executate controlat, sau turnare de beton simplu.

b) fundarea indirecta pe piloti considerati flotanti.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 71

Cod: SG207-R0



Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava –  
Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

Unitatea executanta SC Geostud SRL

Numele clientului S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

## Incercare de penetrare dinamica nr. DPHC 07

Amplasament: Statie C.F Varteju Cladire Calatori

DPH

Varf pierdut / fix **Fix** Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

Coordonate (N,E) **44°22'08,5" N** **26°00'55,9" N**

Adancimea proiectata (m) **6.00** → Adancime realizata (m) **6.00**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
6 -- 7	<b>timp noros</b>	12/20/2017	12:10	13:10

### OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat la 5m dreapta fata de linia CF, cap traversa fir II, in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:

op. Obretin Catalin

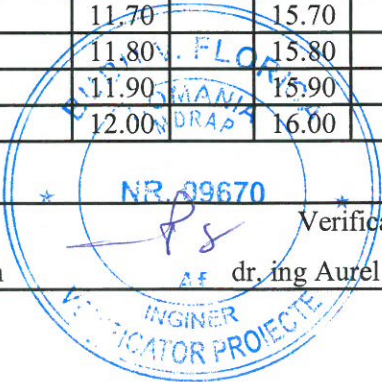
Verificat:

dr. ing Aurel Baranu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

DPHC 07						Statie C.F Varteju Cladire Calatori							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	1	4.10	3	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	1	4.20	2	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	2	4.30	2	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	2	4.40	3	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	2	4.50	2	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	3	4.60	3	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	2	4.70	2	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	3	4.80	3	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	2	4.90	3	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	2	5.00	2	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	2	5.10	3	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	2	5.20	2	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	2	5.30	2	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	2	5.40	5	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	2	5.50	3	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	3	5.60	4	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	4	5.70	4	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	3	5.80	6	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	2	5.90	9	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	2	6.00	10	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	3	6.10		10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	2	6.20		10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	2	6.30		10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	3	6.40		10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	3	6.50		10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	1	6.60		10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	1	6.70		10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	2	6.80		10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	2	6.90		10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	2	7.00		11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	3	7.10		11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	2	7.20		11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	2	7.30		11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	3	7.40		11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	2	7.50		11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	2	7.60		11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	2	7.70		11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	3	7.80		11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	2	7.90		11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	3	8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator: op. Obretin Catalin		Verificat: dr. ing Aurel Barariu	Data: 12/20/2017
----------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------

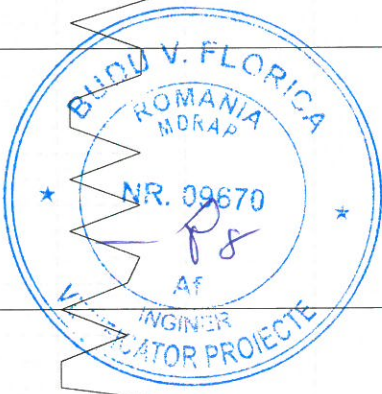
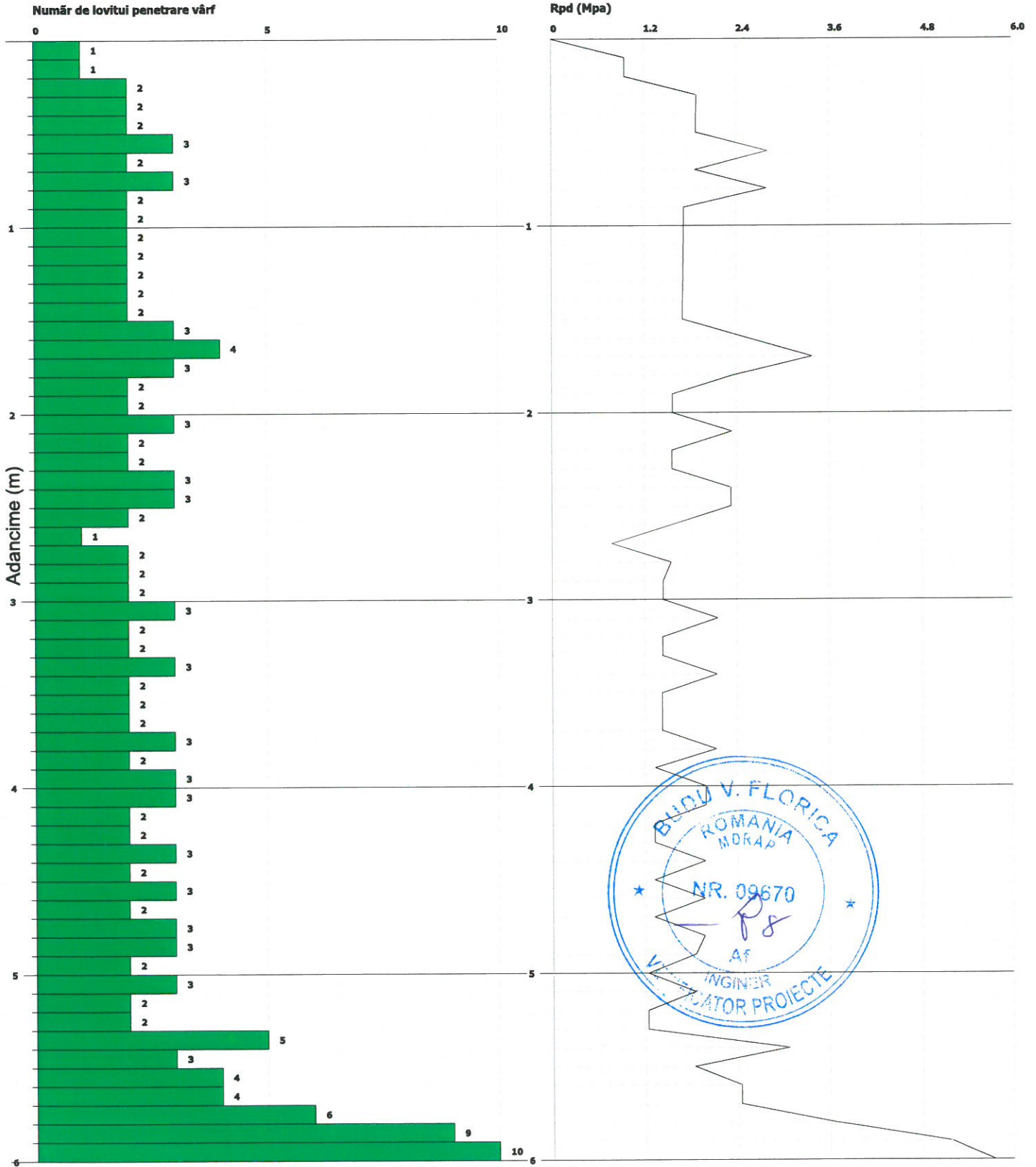


**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC07/DPH65, statia Varteju Calatori**  
**Instrument folosit... DPH**

Client: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.  
 Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
 Locatie: Linie cf Bucuresti - Giurgiu

Data: 20/12/2017

Scara: 29



OPERATOR  
 Catalin Obretin

VERIFICAT  
 dr. ing. Aurel Barariu



Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera**

Unitatea executanta SC Geostud SRL

Numele clientului S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

**Incercare de penetrare dinamica nr. DPHC 08**

Amplasament: **Statie C.F Varteju Cladire CED**

**DPH**

Varf pierdut / fix **Fix** Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

Coordonate (N,E) **44°22'09,1" N 26°00'50,7" N**

Adancimea proiectata (m) **6.00** → Adancime realizata (m) **6.00**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
6 -- 7	<b>timp noros</b>	<b>24/01/2018</b>	<b>10:30</b>	<b>11:35</b>

**OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT**

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:  
op. Obretin Catalin

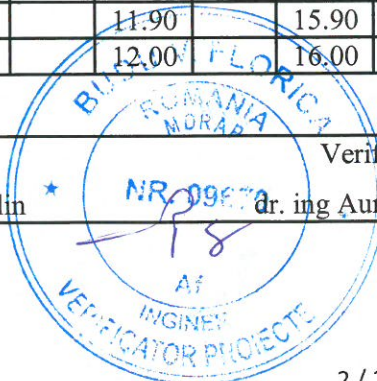
Verificat:  
dr. ing Aurel Barariu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

<b>DPHC 08</b>						<b>Statie C.F Varteju Cladire CED</b>							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	7	4.10	2	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	8	4.20	4	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	6	4.30	2	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	4	4.40	5	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	3	4.50	2	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	5	4.60	2	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	4	4.70	2	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	3	4.80	2	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	3	4.90	4	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	3	5.00	4	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	5	5.10	4	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	4	5.20	3	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	3	5.30	7	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	4	5.40	7	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	2	5.50	5	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	2	5.60	7	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	2	5.70	5	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	4	5.80	6	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	2	5.90	5	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	5	6.00	5	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	3	6.10		10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	4	6.20		10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	4	6.30		10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	3	6.40		10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	4	6.50		10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	5	6.60		10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	4	6.70		10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	3	6.80		10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	3	6.90		10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	3	7.00		11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	3	7.10		11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	2	7.20		11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	2	7.30		11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	2	7.40		11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	5	7.50		11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	3	7.60		11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	2	7.70		11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	2	7.80		11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	4	7.90		11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	3	8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator: op. Obretin Catalin	Verificat: dr. ing Aurel Barariu	Data: 24/01/2018
----------------------------------	-------------------------------------	---------------------

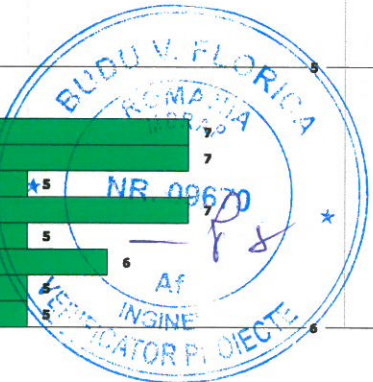
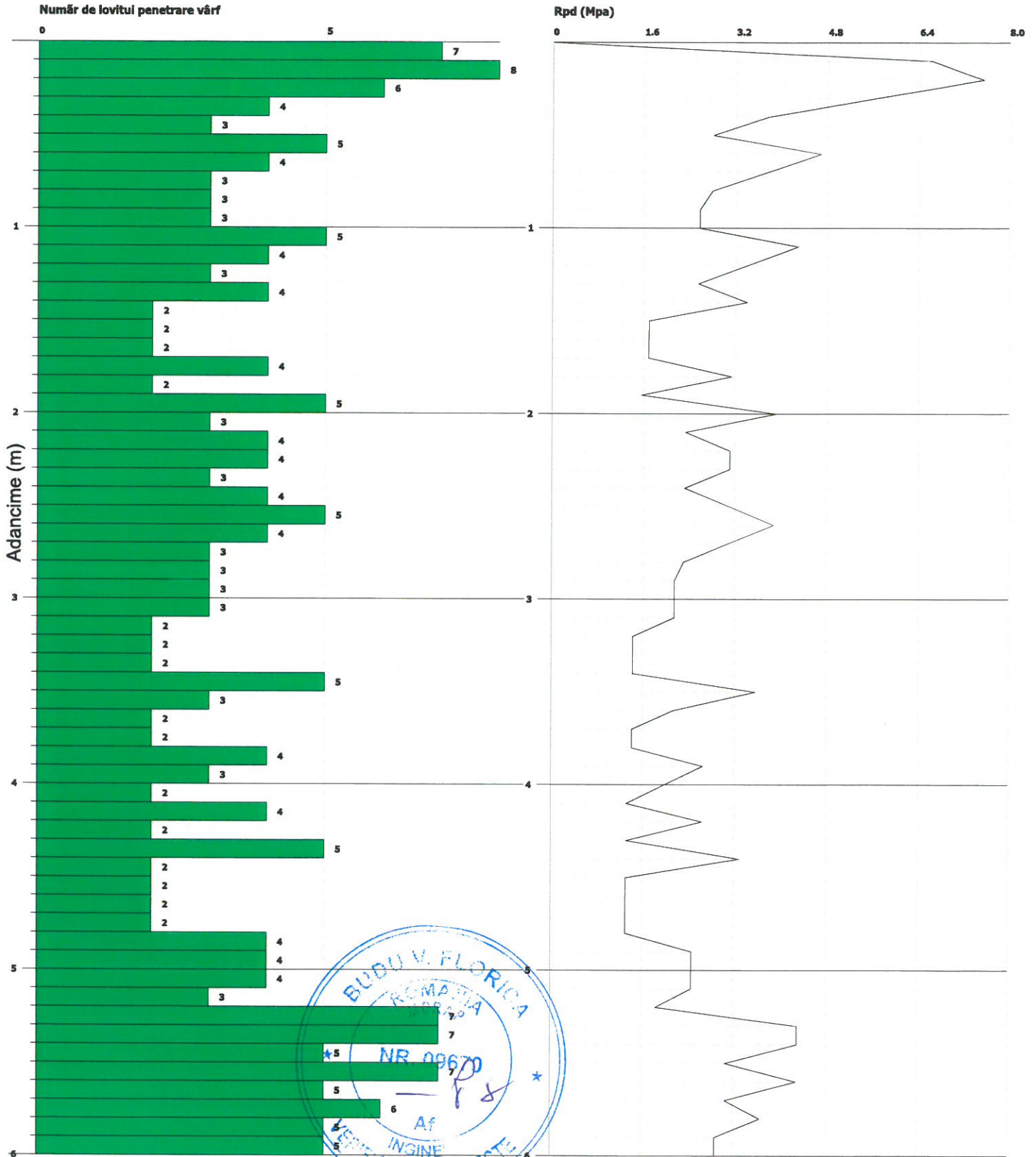




**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC 08, Statia Varteju, Cladire CED**  
**Instrument folosit... DPH**

Client: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.  
 Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
 Locatie: Linie CF Bucuresti - Giurgiu

Scara: 1:29



OPERATOR  
 Catalin Obretin

VERIFICAT  
 dr. ing. Aurel Barariu





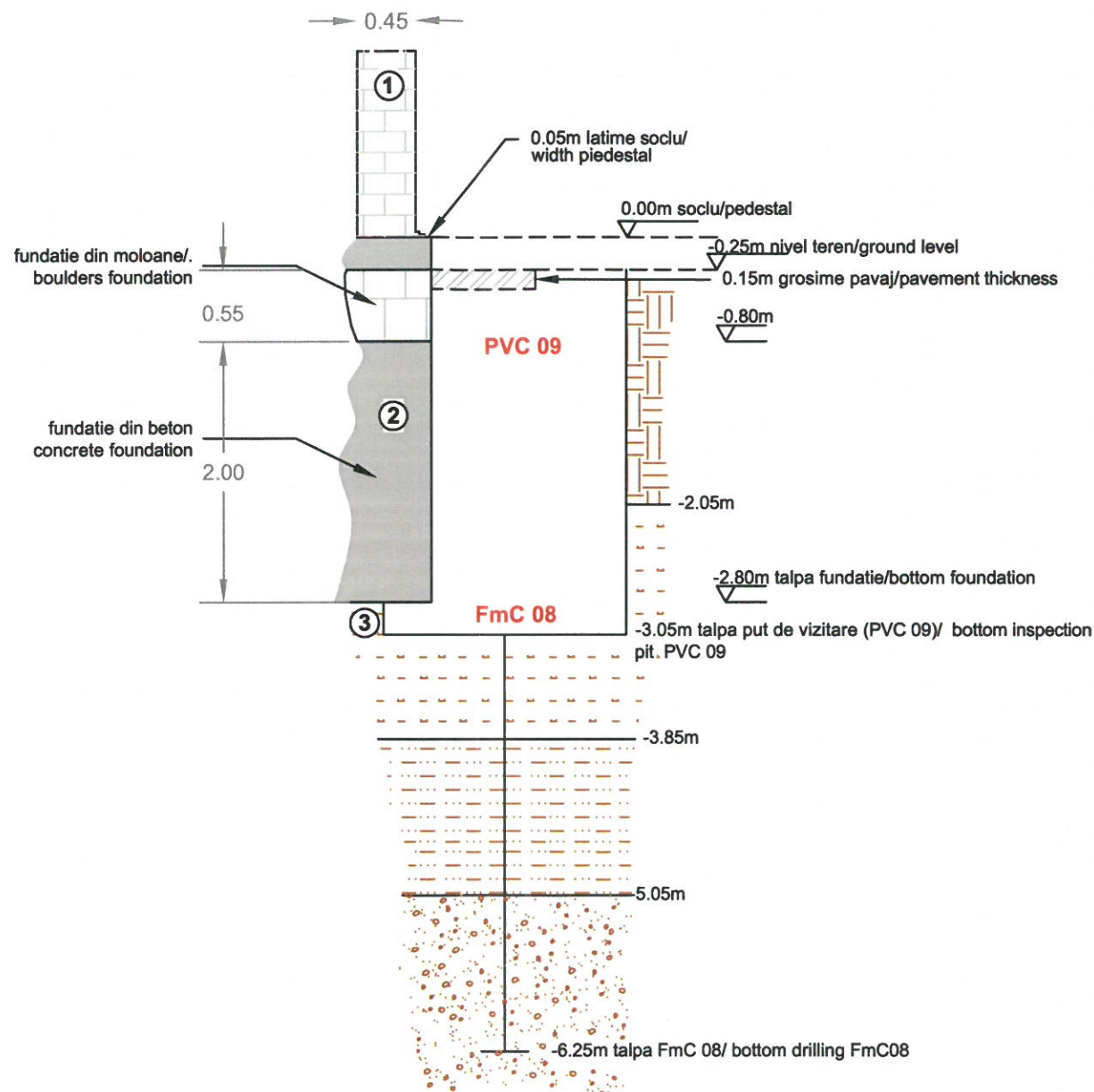




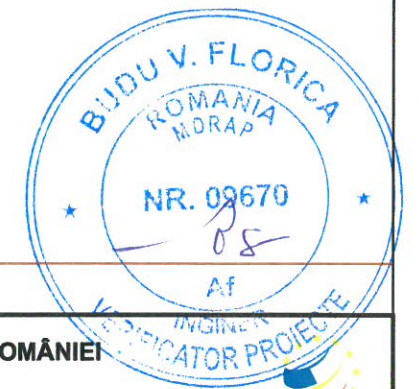
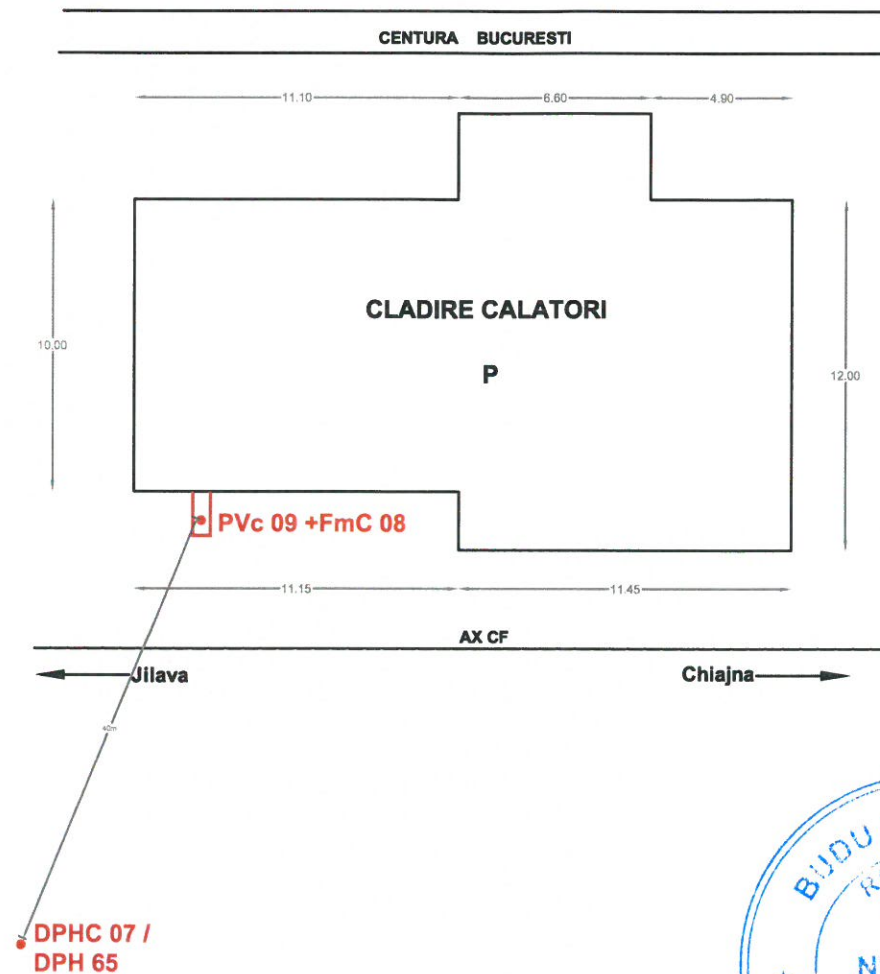


**STATIA CF VARTEJU/ STATION CF VARTEJU**  
Cladire calatori / Building passenger

**Relevu fundatie - PVC 09 si FmC 08, vedere laterala**  
Survey foundation PVC 09 and FmC08, side view  
scara 1:50



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



**LEGENDA/ LEGEND:**

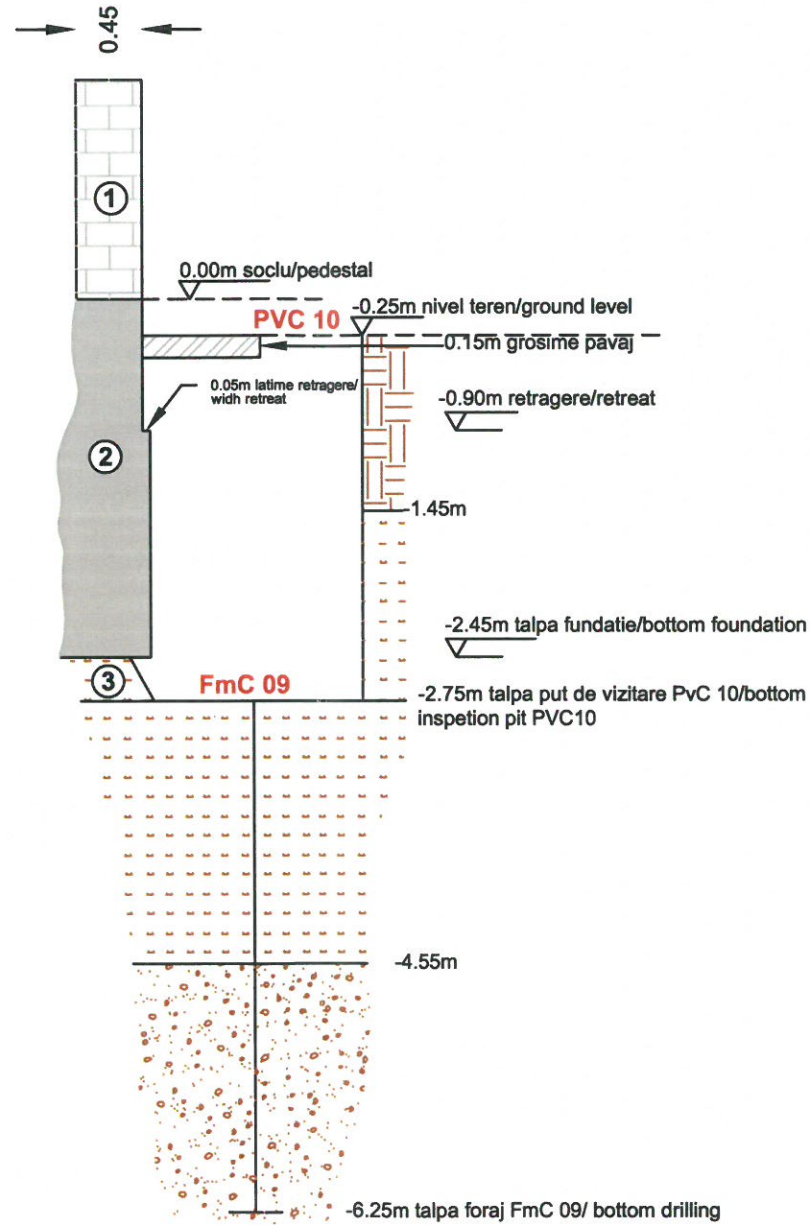
- |   |   |
|---|---|
| <p><b>PVC</b> - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit</p> <p><b>FmC</b> - foraj manual/ manual drilling</p> <p><b>P</b> - cladire tip parter/building GF</p> <p><b>1</b> - elevatie din caramida/brickwall over ground wall</p> <p><b>2</b> - fundatie din moloane / foundation from boulders; fundatie din beton/concrete foundation</p> <p><b>3</b> - strat portant: argila prafoasa/ bearing layer: silty clay</p> | <p> umplutura/backfilling</p> <p> argila prafoasa/silty clay</p> <p> nisip argilos/clayey sand</p> <p> nisip cu pietris/ sand with gravel</p> |
|---|---|

		<p><b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</p>				<p><b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA</p>	
<p>BENEFICIAR BENEFICIARY: </p>		<p><b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</p>					
<p>PROIECTANT/ DESIGNER: </p> <p>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: J40/9877/2001 &amp; J40/20534/2004</p> <p>SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL</p>		<p>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ"</p> <p>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</p> <p>"MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER"</p> <p>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS</p>		<p>PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:</p>		<p><b>STUDIUL GEOTEHNIC</b> GEOTECHNICAL STUDY</p>	
<p>PROIECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean</p>		<p>SEMNATURA/ SIGNATURE: </p>		<p>SPECIALTATE/ SPECIALITY:</p>		<p><b>STATIA CF VARTEJU/ STATION CF VARTEJU</b> Cladire calatori / Building passenger</p>	
<p>EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu</p>		<p>MP/PM: ing. M. Balcu</p>		<p>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:</p>		<p>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</p>	
<p>DATA/DATE: 02.2018</p>		<p>SCARA/SCALE: 1:50</p>		<p>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:</p>		<p>SG 207 Lot 2 08 CC01 01 01</p>	

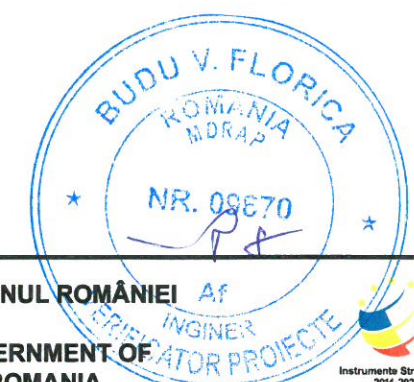
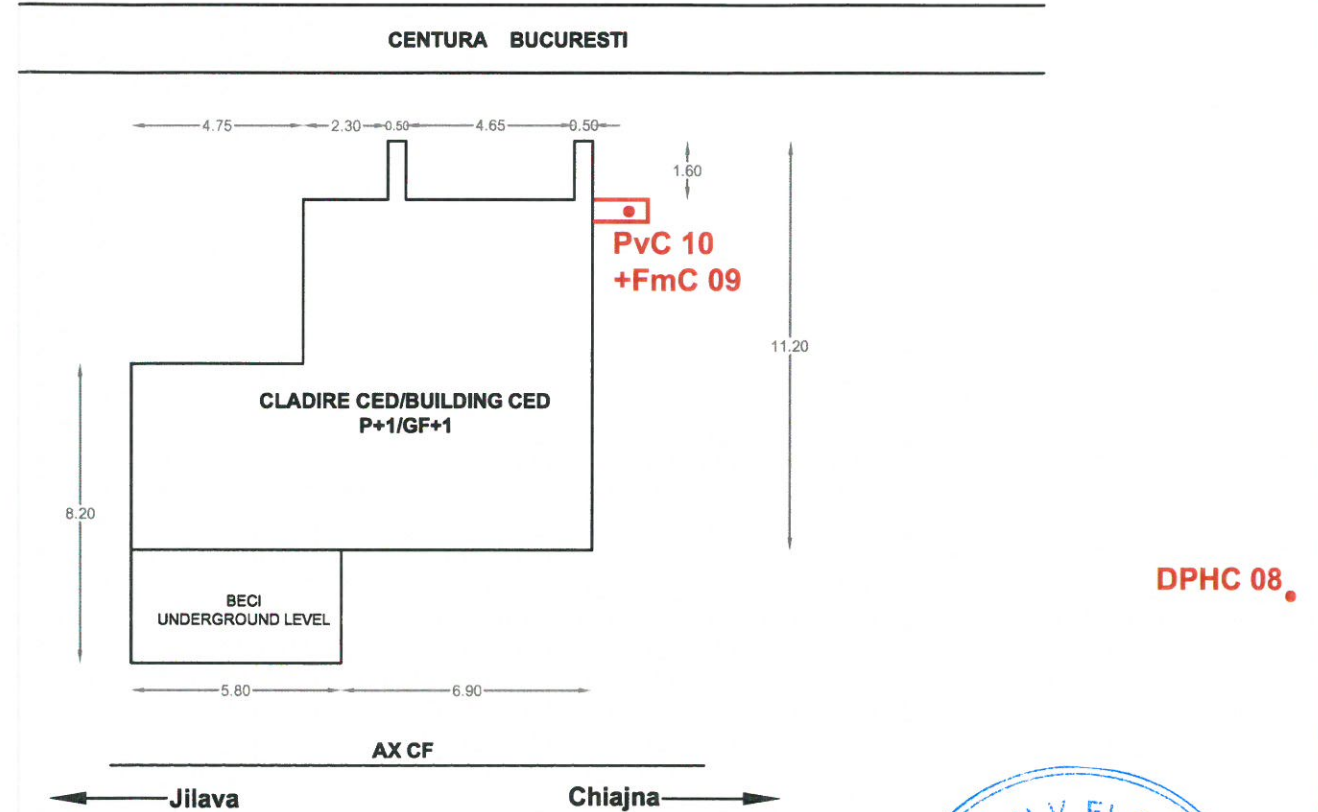


**STATIA CF VARTEJU/ STATION CF VARTEJU**  
**Cladire CED/Building CED**

**Relevu fundatie - PVC 10 si FmC 09, vedere laterala**  
**Survey foundation PVC 10 and FmC09, side view**  
scara 1:50



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



**LEGENDA/ LEGEND:**

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration

- umplutura/backfilling
- argila prafoasa/silty clay
- praf argilos/clayey silt
- nisip cu pietris/ sand with gravel

- P+1** - cladire parter cu etaj/building GF+1
- 1** - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2** - fundatie din beton, in stare buna/concrete fondation, in good state
- 3** - strat portant: argila prafoasa/ bearing layer: silty clay

**PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ**  
**EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT**

**GUVERNUL ROMÂNIEI** Af  
**GOVERNMENT OF ROMANIA** INGINIER  
**PROIECTOR DE PROIECTE**

**COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.**  
**BENEFICIAR/ BENEFICIARY: ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY**

PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIAREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL	& 140/9877/2001    140/20534/2004	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCURESTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS
---	--------------------------------------	--	--

PROJECTANT/ DESIGNER: Ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE: 	SPECIALITATE/ SPECIALITY: INGINIER	<b>STUDIUL GEOTEHNIC</b> <b>GEOTECHNICAL STUDY</b>
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: MP/PM Ing. C. Grosu Ing. M. Baicu	SEMNATURA/ SIGNATURE: 	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:	<b>STATIA CF VARTEJU/ STATION CF VARTEJU</b> <b>Cladire CED/Building CED</b>
DATA/DATE: <b>02.2018</b>	SCARA/SCALE: <b>1:50</b>	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: <b>SG 207 Lot 2 08 CC02 01 00</b>



**STATIA CF  
JILAVA**



## 4.5 STATIA CF JILAVA

Pentru statia cf Jilava, situata la km 8+615/50+936, au fost executate investigatii geotehnice la urmatoarele obiective:

- Cazarma
- Cladire calatori;
- District 8+ locuinta picher
- Cladire CED

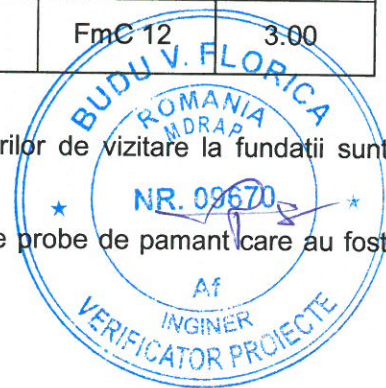
Investigatiile geotehnice au fost executate pentru determinarea conditiilor de fundare (cota si starea fundatiei) si a caracteristicilor terenului de fundare.

Aceste investigatii executate in teren pentru fiecare cladire sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Denumire cladire	Lucrari geotehnice			
	Put de vizitare/ penetrare dinamica grea		Foraje	
	Denumire	Adancime (m)	Denumire	Adancime (m)
Cladire calatori	PVC 12	1.30	FmC 11	1.00
	DPHC 09	6.0		
Cladire CED	PVC 14	2.90	-	-
	DPHC 11	6.0		
Cazarma	PVC 11	2.10	FmC 10	3.50
District 8+ locuinta picher	PVC 13	2.80	FmC 12	3.00
	DPHC 10	6.0		

Amplasamentele investigatiilor geotehnice si releveele puturilor de vizitare la fundatii sunt prezentate in anexele grafice, atasate la sfarsitul subcapitolului.

Atat din puturile de vizitare cat si din foraje au fost prelevate probe de pamant care au fost analizate in laboratorul geotehnic al SC GEOSTUD.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 72

Cod: SG207-R0



#### 4.5.1 Cladire calatori

Cladirea calatori a statiei cf Jilava este situata la kilometrului km 8+615/50+936.

Aceasta este de tip parter si prezinta fisuri, crapaturi, scarile crapate, pavaj degradat.



Foto 36 –cladire calatori

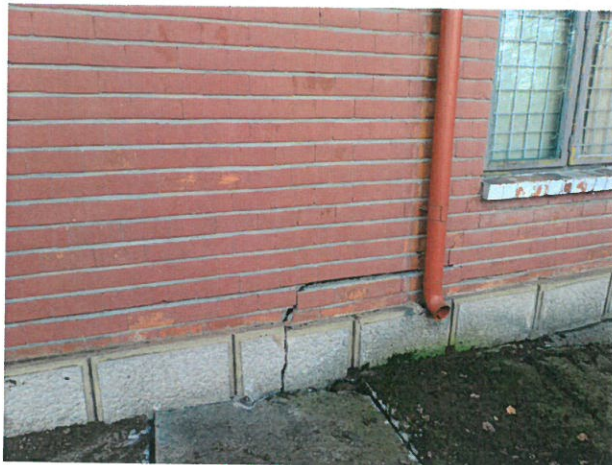


Foto 37 - crapatura



Foto 38 - degradari pe partea laterala a cladirii

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingeniería SA

Asocierea

Nr. pg. 73

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

Au fost executate: un put de vizitare (PVC 12), continuat cu forajul manual FmC 11 și o penetrare dinamică grea (DPHC 09).

Din observațiile de teren și din datele obținute din putul de vizitare s-au constatat următoarele:

- fundația este din beton ce prezintă fisuri;
- cota de fundare: - 1.65 m față de nivel soclu;
- stratul portant este reprezentat de o umplutură realizată din praf nisipos, pietris, fragmente de cărămizi și material vegetal

#### 4.5.1.1 Descrierea materialelor și a pământurilor întâlnite în sondaje

Atât putul de vizitare cât și forajul manual au interceptat o umplutură neomogenă, constituită din praf argilos, nisip, pietris, fragmente de cărămizi și material lemnos (radacini de plante).

Apa subterană nu a fost întâlnită în sondaje.



Foto 39 - vedere PVC 12



Foto 40 - vedere PVC12 +FmC 11



Foto 41 - coloana litologica FmC 11

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 74

Cod: SG207-R0



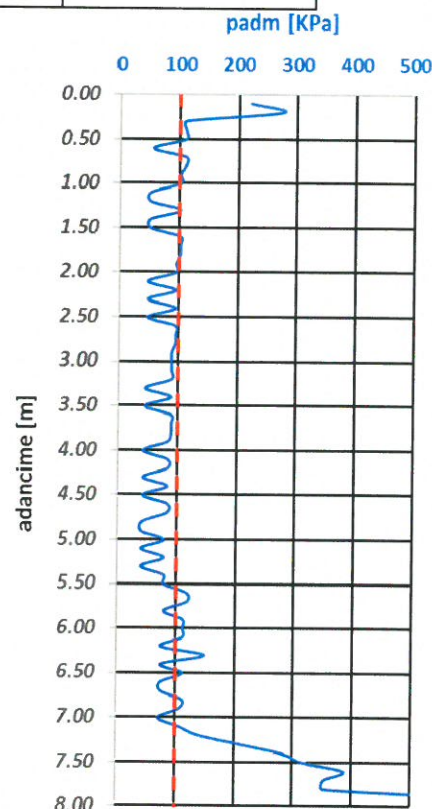
#### 4.5.1.2. Testul de penetrare dinamică grea (DPHC 09)

Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat în graficul de penetrare anexat la sfârșitul capitolului și sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variație	
		N <sub>10</sub>	R <sub>pd</sub> (MPa)
1	0.0-1.0	1-2	1-4.3
2	1.0-7.0	1-3	1.0-1.5
3	7.0-7.80	4-11	1.5-5.8
4	7.8-8.0	17-19	5.5-8.0

Din analiza valorilor din tabelul de mai sus, și a graficului presiunii admisibile determinate pe baza valorilor R<sub>pd</sub> și a elaborărilor propuse de Herminier constatăm că sub adâncimea de 0.50 m (probabil umpluturi) urmează până la 5,50 m pământuri cu padm ε (50 - 100 KPa) ce pot fi reprezentate prin depozite coezive plastic consistente - plastic moi.

Între 5,50 m și 7,0 m se intră, probabil într-un strat necoeziv (nisip) saturat, afanat, după care până la 8,0 m sunt depozite necoezive (nisip cu pietris) mediu indesate - indesate



Graficul de variație a valorilor padm

#### 4.5.1.3. Incadrarea amplasamentului în categoria geotehnică

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" încadrarea perimetrului studiat în categoria geotehnică se face pe baza următorilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- după criteriul condițiilor de teren – terenuri dificile(\*) – 6 puncte;

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA



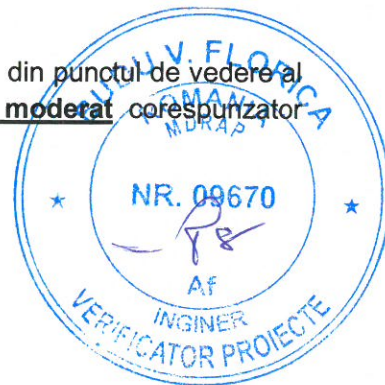


Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

- după criteriul apei subterane – fara epuismențe – 1 punct;
- după clasa de importanța a construcției – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- după criteriul vecinătății – fara risc – 1 punct;
- după criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 14 puncte, ceea ce reprezintă, din punctul de vedere al relației structurii geotehnice cu terenul de fundare, un risc geotehnic moderat corespunzător **categoriilor geotehnice 2.**

(\*) au fost încadrate la terenuri dificile umpluturile întâlnite în sondaje.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 76

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

#### 4.5.2 Cladire CED

Cladirea CED a stației cf Jilava, este de tip parter și etaj. Aceasta prezintă fisuri, crapături, scările crapate, pavaj degradat.



Foto 42 –cladire CED - Jilava



Foto 43 - crapatura și tasare la scările de acces



Foto 44 - vedere din spate a clădirii

La această clădire au fost executate: un put de vizitare (PVC 14) și o penetrare dinamică grea (DPHC 11). Putul de vizitare nu a putut fi continuat cu forajul manual din cauza compoziției umpluturii.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 77

Cod: SG207-R0



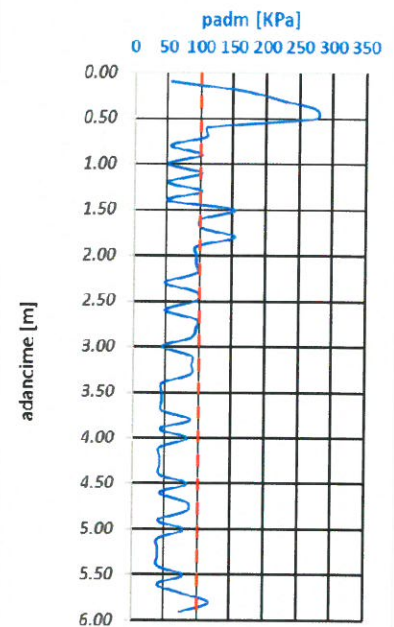




Din analiza valorilor din tabelul de mai sus dar și a graficului presiunii admisibile determinate pe baza valorilor  $R_{pd}$  constatam asemanarea până la adâncimea de 6,0 m cu graficul obținut pe baza valorilor  $R_{pd}$  la clădirea de calatori

Astfel sub adâncimea de 0,50 m (probabil umpluturi) urmează până la 5,50 m pământuri cu  $p_{adm} \in (50 - 100 \text{ KPa})$  ce pot fi reprezentate prin depozite coezive plastic consistente - plastic moi.

Singura diferență față de graficul de la clădirea de calatori îl reprezintă valorile ceva mai mari ale  $p_{adm}$  pe intervalul de adâncime 1,50 - 2,0 m ce ar putea fi datorate unei lentile necoezive (nisip) saturate, afanate - mediu indesate



Graficul de variație a valorilor  $p_{adm}$

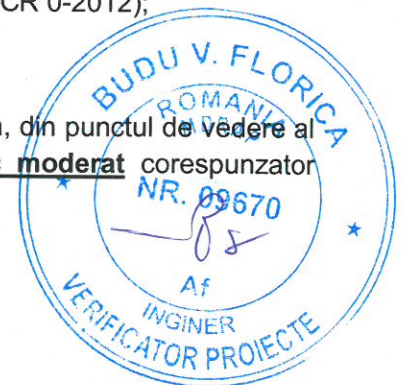
#### 4.5.2.3 Incadrarea amplasamentului în categoria geotehnică

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" încadrarea perimetrului studiat în categoria geotehnică se face pe baza următorilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- după criteriul condițiilor de teren – terenuri dificile(\*) – 6 puncte;
- după criteriul apei subterane – fără epuizmente – 1 punct;
- după clasa de importanță a construcției – 3 puncte;(clasa II normală, cf. CR 0-2012);
- după criteriul vecinătății –fără risc – 1 punct;
- după criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 14 puncte, ceea ce reprezintă, din punctul de vedere al relației structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzător **categoriei geotehnice 2**.

(\*) au fost încadrate la terenuri dificile umpluturile întâlnite în sondaje.





#### 4.5.3 Cladire cazarma

Cladirea este de tip parter cu etaj si este degradata.



Foto 46 –vedere cazarma

A fost executat un put de vizitare (PVC 11), continuat cu forajul manual FmC 10.

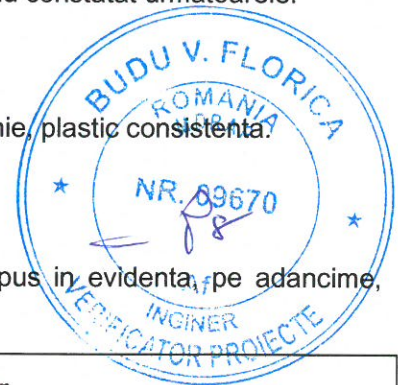
Din observatiile de teren si din datele obtinute din putul de vizitare s-au constatat urmatoarele:

- fundatia este din beton, fiind degradata spre baza;
- cota de fundare: - 2.35 m fata de nivel soclu;
- stratul portant este reprezentat de o argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta.

##### 4.5.3.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sonde

**Sondajul geotehnic PVC 11**, cota -0.55m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0,00÷0.15 m	• Pavaj format din placi de beton, in stare buna
0,15÷1.60m	• Umplutura formata din argila, negricioasa si caramizi.
1.60 ÷2,10 m	• Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta, cu plasticitate mare.





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

**Sondajul geotehnic FmC 10**, cota -2.65m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00÷2.80 m	• Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta.
2.80÷3.50 m	• Praf argilos cu foarte rar pietris, plastic moale cu plasticitate mijlocie.



Apa subterana a fost intalnita in sondajul FmC 10, la adancimea de 5.45m fata de nivel soclu, sub forma de infiltratie.



Foto 47 - vedere PVC 11



Foto 48 - vedere PVC11 +FmC 10



Foto 49 - coloana litologica FmC 09

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 81

Cod: SG207-R0

Asocierea



#### 4.5.3.2 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici :

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	Argila prafoasa	Praf argilos
% argila	41	29
% praf	51-59	53
% nisip	1-8	15
% pietris	-	3
Umiditate naturala (w - %)	21-23	27.4
Limita inferioara de plasticitate ( $W_P$ - %)	14-16	19.53
Limita superioara de plasticitate ( $W_L$ - %)	40-41	33.75
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	24-25	14.22
Indice de consistenta ( $I_C$ )	0.71-072	0.44
Indice de indesare ( $I_D$ )	-	-
Densitatea volumetrica naturala $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	2.0	1.69*
Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.64	1.45*
Porozitate (n - %)	36.6	45*
Indicele porilor (e)	0.63	1.2*
Gradul de saturare ( $S_r$ )	0.92	-
Continutul in humus (%)	0-1	-
Modul de deformatie edometric $M_{200-300}$ (kPa)	9479	-
Incerari de forfecare directa CD		
- Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade)	12*	7*
- Coeziunea (c – kPa)	18*	6*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	180	110

\* valori asimilate

#### 4.5.3.3 Incadrarea amplasamentului in categoria geotehnica

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatoilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- dupa criteriul conditiilor de teren – terenuri dificile – 6 puncte;
- dupa criteriul apei subterane – fara epuizmente – 1 punct;
- dupa clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- dupa criteriul vecinatatii – fara risc – 1 punct;
- dupa criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 14 puncte, ceea ce reprezinta, din punctul de vedere al relatiei structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzator **categoriei geotehnice 2**.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 82

Cod: SG207-R0





#### 4.5.4 District 8+ locuinta picher

Cladirea este formata din doua corpuri alipite, unul de tip parter iar celalalt de tip parter si etaj.



Foto 50 – cladire district si locuinta

A fost executat un put de vizitare (PVC 13) continuat cu forajul manual FmC 12 și o penetrare dinamică grea (DPHC 10). Din observațiile de teren și din datele obținute din sondaje s-au constatat următoarele:

- fundatia este din beton fiind degradata spre baza;
- cota de fundare: - 3.00 m fata de nivel soclu;
- stratul portant este reprezentat de argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.



##### 4.5.4.1 Descrierea materialelor și a pamanturilor intalnite in sondele

**Sondajul geotehnic PVC 13**, cota -0.50m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0,00÷0.20 m	• Pavaj format din placi de beton, in stare buna
0,20÷1.50m	• Umplutura formata din argila, negricioasa si caramizi.
1.50 ÷2,80 m	• Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 83

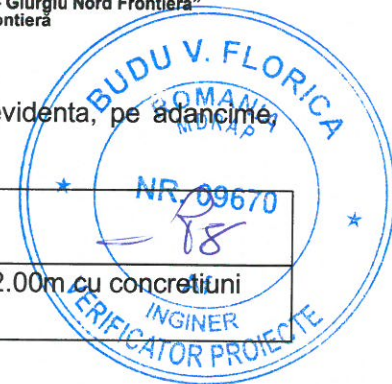
Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

**Sondajul geotehnic FmC 12**, cota -3.30m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00÷3.00 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta;- de la 2.00m cu concretii calcaroase;- de la 2.50m argila prafoasa, cu pietris</li> </ul>



Apa subterana a fost intalnita in sondajul FmC 12, la adancimea de 5.80m fata de nivel soclu, sub forma de infiltratii.



Foto 51 - vedere PVC 13



Foto 52 - vedere PVC13 +FmC 12



Foto 53 - colona litologica FmC 12

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea  
ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 84

Cod: SG207-R0



#### 4.5.4.2. Testul de penetrare dinamica grea (DPHC 10)

Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat in graficul de penetrare anexat la sfarsitul capitolului si sintetic in tabelul de mai jos:

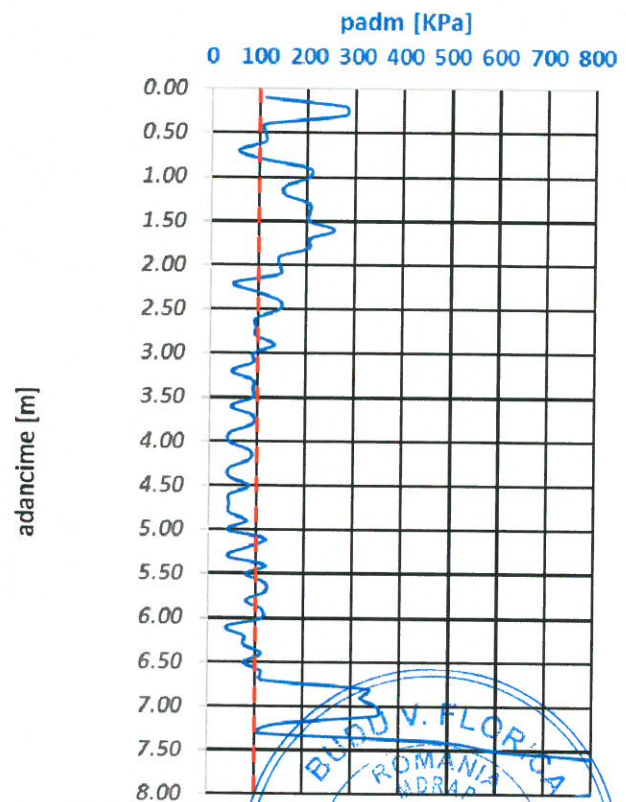
Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variatie	
		N <sub>10</sub>	R <sub>pd</sub> (MPa)
1	0.1-1.50	2-5	2.0-3.0
2	1.50-6.70	1-4	0.5-1.0
3	6.70-8.00	3-29	1.0-14.0

Din analiza valorilor din tabelul de mai sus dar si a graficului presiunii admisibile determinate pe baza valorilor R<sub>pd</sub> constatam deasemenea asemanarea cu celelalte doua grafice din statia Jilava.

Astfel sub adancimea de 0.70 m (probabil umpluturi) urmeaza pana la 6,50 m pamanturi cu p<sub>adm</sub> ∈ (50 - 100 KPa) ce pot fi reprezentate prin depozite coezive plastic consistente - plastic moi.

Sub aceasta adancime, intre 6,50 si 8,0 m valorile p<sub>adm</sub> cresc pana la valori mai mari de 700 Kpa ceea ce este caracteristic depozitelor necoezive (nisipuri, pietrisuri si chiar bolovanisuri) indesate

Diferenta fata de graficele anterioare din statia Jilava o reprezinta intervalul de adancime cuprins intre 0.80 - 2,0 m unde valorile p<sub>adm</sub> sunt cuprinse in intervalul 100 - 220 Kpa ceea ce ar putea fi caracteristic fie unor umpluturi locale fie unor depozite necoezive mediu indesate sau unor depozite coezive plastic vartoase.



Graficul de variatie a valorilor p<sub>adm</sub>



#### 4.5.4.3 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici :

Tabel 4.5.1

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	Argila prafoasa
% argila	34-45
% praf	42-54
% nisip	6-13
% pietris	-
Umiditate naturala (w - %)	21-27
Limita inferioara de plasticitate ( $W_P$ - %)	13-18
Limita superioara de plasticitate ( $W_L$ - %)	45-48
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	26-34
Indice de consistenta ( $I_c$ )	0.54-0.78
Modul de deformatie liniara E (kPa)	8000*
Incerari de forfecare directa CD - Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade) - Coeziunea (c – kPa)	11* 20*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	150 KPa

\* valori asimilate

#### 4.5.4.4 Informatii cu privire la apa subterana si agresivitatea mediului

Din forajul Fmc 12 au fost recoltate probe de sol si apa pentru determinarea agresivitatii asupra metalelor si betoanelor.

Apa subterana a fost interceptata in forajul Fmc 12 sub forma de infiltratii la adancimea de 2,50 m. Proba de apa recoltata a fost supusa analizelor specifice pentru determinarea agresivitatii asupra constructiilor subterane. Rezultatele sunt prezentate detaliat in rapoartele de incercare elaborate de Laboratorul de mediu al SC GEOSTUD SRL si sintetic in tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Forajul	Adancimea de prelevare (m)	Tipul agresivitatii asupra betoanelor si betoanelor armate	Gradul de corozivitate asupra metalelor
1	Fmc 12	2.50	Nu prezinta agresivitate	Coroziva

**Nota:** in laborator s-a analizat si agresivitatea acida, sulfatica, magneziana si amoniacala. Toate analizele au aratat ca apa subterana nu prezinta astfel de agresivitati fata de betoane si betoane armate.

Din tabelul de mai sus, se constata ca apa subterana nu prezinta agresivitate chimica fata de betoane si betoane armate si este coroziva fata de metale.

Informatii privind agresivitatea chimica a pamanturilor din terenul de fundare

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 86

Cod: SG207-R0





Proba de pamant s-a prelevat din forajul FmC 12 de la adancimea de 2.50 pentru a se analiza agresivitatea fata de betoane si betoane armate. Rezultatele sunt prezentate detaliat in rapoartele de incercare anexate si sintetic in tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Forajul	Adancimea de prelevare a probelor de pamant (m)	Tipul agresivitatii asupra betoanelor si betoanelor armate			Gradul de aciditate conform Baumann-Gully (ml/kg)
			PH (unitati PH)	conductivitate ( $1\mu\text{S}/\text{cm}=10^{-4}\Omega^{-1}\text{m}^{-1}$ )	sulfat solubil in apa (mg/kg)	
1	Fmc12	2.50	7.7	160	51.68	0,00

Conform SR EN 206+A1:2017 "Beton. Specificatie, performanta, productie si conformitate" probele de pamant analizate nu prezinta agresivitate fata de betoane si betoane armate.

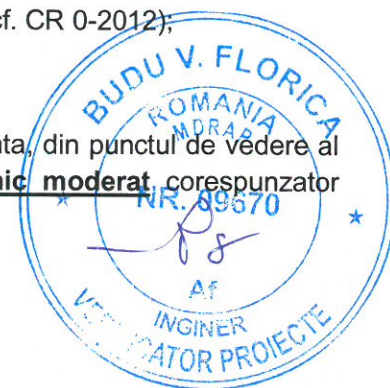
Din analiza datelor de mai sus, constatam, ca proba de sol analizata nu prezinta agresivitate chimica fata de betoane si betoane armate.

#### 4.5.4.5 Incadrarea amplasamentului in categoria geotehnica

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatoilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- dupa criteriul conditiilor de teren – terenuri dificile – 6 puncte;
- dupa criteriul apei subterane – fara epuizmente – 1 punct;
- dupa clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- dupa criteriul vecinatatii – risc moderat – 1 puncte;
- dupa criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 14 puncte, ceea ce reprezinta, din punctul de vedere al relatiei structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat**, corespunzator **categoriei geotehnice 2**.





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

### Incadrarea terenului pe tipuri litologice conform Ts-1995 – pentru statia Jilava

Normativul TS 1995 – Tabel 1 privind clasificarea pământurilor după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat stabilește următoarele caracteristici:

Tabel cu clasificarea pământurilor după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat:

Nr. crt. în tabel	Denumirea pământurilor și altor roci dezagregate	Proprietăți coezive	Categorია de teren după modul de comportare la săpat				Densitatea medie în situ (în săpătură)	Afanarea după executarea săpăturii
			Manual	Mecanizat				
				Excavator cu lingura sau echipament de draglină	Buldozer, autogreifer, grefer cu tractor	Motoscreper cu tractor		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 6	Praf argilos (loess)	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1.6 – 1.7	14 – 28%
2 1	Argila prafoasă (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	2.0	24-30%
5 7	Umpluturi compactate din roci de la pozițiile 25; 26; 27; 28; 29; 38; 39; 41	foarte coeziva	foarte tare	III	III	III	1.9-2.1	24-30%
6 2	Umpluturi compactate din rocile de la pozițiile 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16	coeziune mijlocie	mijlocie	I	II	II	1.6-1.9	14-28%

### Concluzii și propuneri – statia cf Jilava

În stația cf Jilava au fost executate investigații geotehnice la următoarele clădiri: Clădire calatori, Clădire CED, Cazarma și District 8+locuința.

În vederea determinării cotei de fundare și a caracteristicilor terenului de fundare au fost executate sondaje geotehnice de tipul puturilor de vizitare, continuate cu foraje manuale precum și penetrări dinamice grele. Din sondaje au fost recoltate probe de pământ ce au fost analizate în laboratorul de specialitate.

În sondaje au fost interceptate atât formațiuni antropice (umpluturi) cât și formațiuni sedimentare (terenul natural). Umpluturile sunt constituite dintr-un amestec de prafuri, argile, nisip, pietris, fragmente de caramizi, material lemnos. Terenul natural este reprezentat de formațiuni coezive: argile prafoase, prafuri plastic moi la plastic vartoase.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

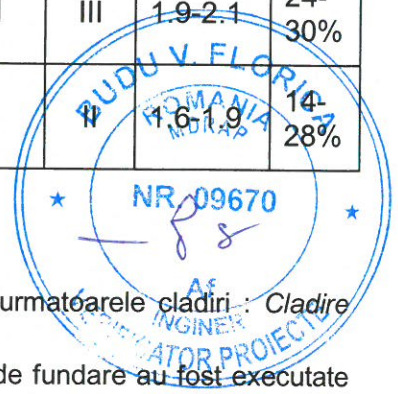


Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 88

Cod: SG207-R0





## Propuneri

- consolidarea fundatiilor acolo unde conditiile o impun;
- refacerea sistemului de colectare si evacuare a apelor pluviale;
- refacerea trotuarelor si pavajelor degradate prin:
  - sistematizarea pe orizontala si verticala a zonelor adiacente interventiilor la fundatii, dar si a intregii curti aferente cladirii;
  - refacerea trotuarelor care trebuie sa fie de 0.80m – 1.00m latime, impermeabile, cu panta transversal de 5% spre rigola ( care trebuie sa fie impermeabila);
  - redirectionarea burlanelor, acolo unde este cazul, astfel incat apa stransa pe acoperis sa se scurga direct in rigola;
- refacerea retelelor de apa si canalizare exterioare deteriorate (conducte, camine, etc), astfel incat pierderile de apa sa nu se infiltreze sub cladiri si in jurul cladirilor inmuind terenul de fundare si asa slab, conducand la tasari diferite si respectiv la degradari ale cladirilor (fundatii, subsoluri, parter, etaje, etc).

In cazul realizarii unor constructii noi, in functie de regimul de inaltime al acestora, se pot avea in vedere urmatoarele:

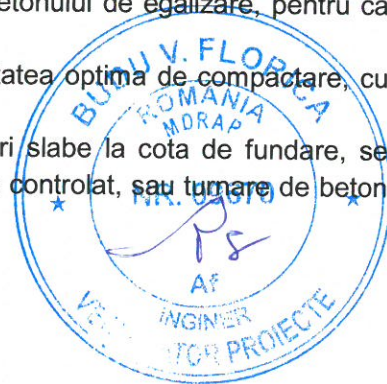
a) fundarea directa cu imbunatatirea terenului de fundare, realizarea de fundatii continue armate sau radier general

- ultimii 10 cm ai sapaturilor se vor realiza in ziua turnarii betonului de egalizare, pentru ca terenul sa nu fie alterat de precipitatii, inghet-dezghet, etc.;

- umpluturile se vor realiza in straturi de 10-15 cm la umiditatea optima de compactare, cu obtinerea unui grad de compactare de minim 98%;

- in situatia intalnirii de umpluturi neconsolidate sau terenuri slabe la cota de fundare, se recomanda inlaturarea acestora si realizarea de umpluturi executate controlat, sau turnare de beton simplu.

b) fundarea indirecta pe piloti considerati flotanti.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 89

Cod: SG207-R0



Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera

Unitatea executanta SC Geostud SRL

Numele clientului S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

## Incertare de penetrare dinamica nr. DPHC 09

Amplasament: **Statia CF Jilava. Cladire calatori**

Tipul incercarii de penetrare dinamica (DPL, DPM, DPH, DPSH A, DPSH B) **DPH**

Varf pierdut / fix <b>Fix</b>	Nicovala nefixata/fixata <b>Fixata</b>
-------------------------------	--

Coordonate (N,E) <b>44°20'30,6" N</b>	<b>25°06'23,6" N</b>
---------------------------------------	----------------------

Adancimea proiectata (m) <b>8.00</b>	→	Adancime realizata (m) <b>8.00</b>
--------------------------------------	---	------------------------------------

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
3 -- 4	<b>timp noros</b>	11/23/2017	12:30	13:30

### OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:

op. Obretin Catalin

Verificat:

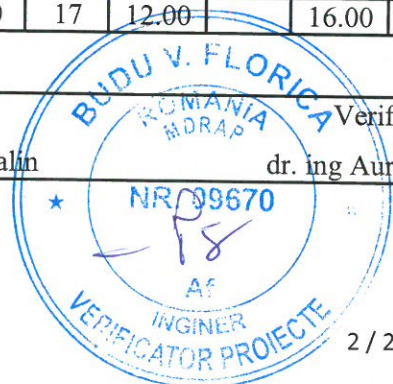
dr. ing Aurel Barariu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontiera**

DPHC 09						Statia CF Jilava. Cladire calatori							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	4	4.10	2	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	5	4.20	2	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	2	4.30	1	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	2	4.40	2	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	2	4.50	1	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	1	4.60	2	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	2	4.70	2	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	2	4.80	1	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	2	4.90	1	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	2	5.00	2	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	1	5.10	1	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	1	5.20	2	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	2	5.30	1	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	1	5.40	2	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	1	5.50	2	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	2	5.60	3	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	2	5.70	3	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	2	5.80	2	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	2	5.90	3	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	2	6.00	3	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	1	6.10	3	10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	2	6.20	2	10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	1	6.30	4	10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	2	6.40	2	10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	1	6.50	3	10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	2	6.60	2	10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	2	6.70	2	10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	2	6.80	3	10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	2	6.90	3	10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	2	7.00	2	11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	2	7.10	3	11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	2	7.20	4	11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	1	7.30	6	11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	2	7.40	8	11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	1	7.50	9	11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	2	7.60	11	11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	2	7.70	10	11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	2	7.80	10	11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	2	7.90	19	11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	1	8.00	17	12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator: op. Obretin Catalin	Verificat: dr. ing Aurel Barariu	Data: 11/23/2017
----------------------------------	-------------------------------------	---------------------



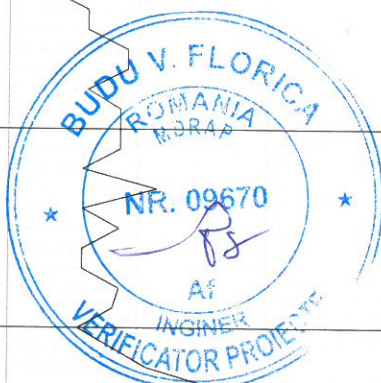
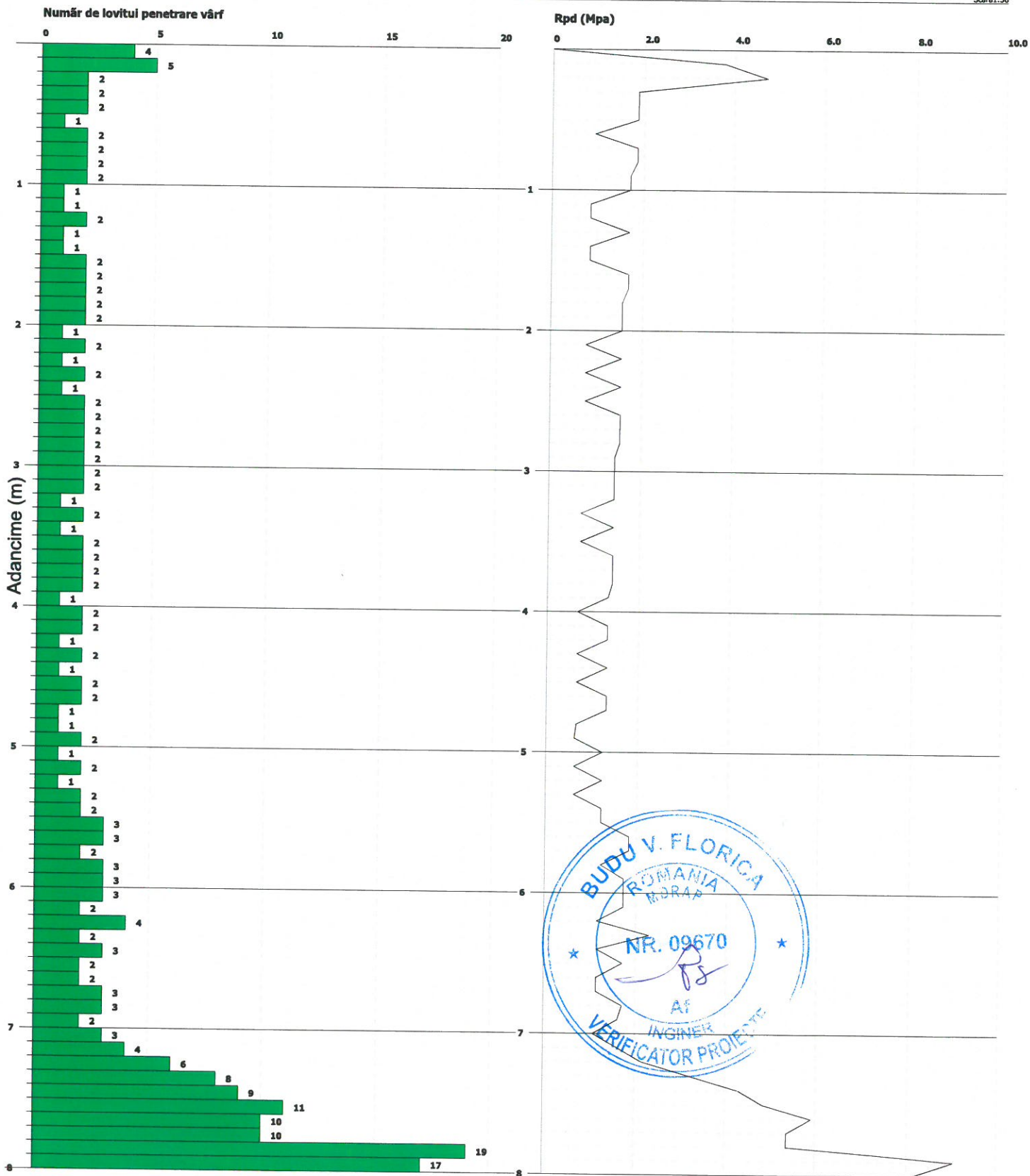


**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC 09- statia Jilava, cladire calatori**  
 Instrument folosit... DPH

Client: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.  
 Sautier: Elaborare studiul geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
 Locatie: Linie CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 23/11/2017

Scara: 1:38



OPERATOR  
 Catalin Obretin

VERIFICAT  
 dr. ing. Aurel Barariu



Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava –  
Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera

Unitatea executanta SC Geostud SRL

Numele clientului S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

## Incercare de penetrare dinamica nr. DPHC 10

Amplasament: **Statia CF Jilava. District 8 + locuinta picher**

Tipul incercarii de penetrare dinamica (DPL, DPM, DPH, DPSH A, DPSH B) **DPH**

Varf pierdut / fix **Fix** Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

Coordonate (N,E) **44°20'37,3" N 26°06'19,1" N**

Adancimea proiectata (m) **8.00** → Adancime realizata (m) **8.00**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
3 -- 4	<b>timp noros</b>	<b>11/23/2017</b>	<b>13:45</b>	<b>14:30</b>

### OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



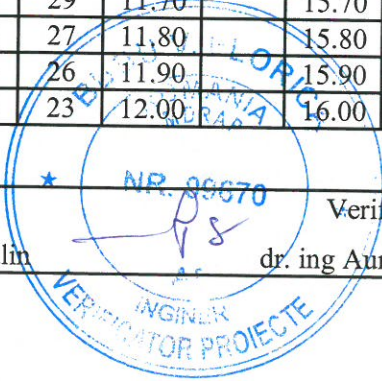
Operator:  
op. Obretin Catalin

Verificat:  
dr. ing Aurel Barariu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

DPHC 10						Statia CF Jilava. District 8 + locuinta picher							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	2	4.10	2	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	5	4.20	2	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	5	4.30	1	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	2	4.40	1	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	2	4.50	2	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	2	4.60	1	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	1	4.70	1	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	2	4.80	1	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	4	4.90	2	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	4	5.00	1	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	3	5.10	3	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	3	5.20	2	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	4	5.30	1	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	4	5.40	3	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	4	5.50	2	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	5	5.60	3	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	4	5.70	3	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	4	5.80	2	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	3	5.90	3	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	3	6.00	3	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	3	6.10	1	10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	1	6.20	2	10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	2	6.30	2	10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	3	6.40	3	10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	3	6.50	2	10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	2	6.60	3	10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	2	6.70	3	10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	2	6.80	9	10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	3	6.90	9	10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	2	7.00	10	11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	2	7.10	10	11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	1	7.20	4	11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	2	7.30	3	11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	2	7.40	14	11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	2	7.50	17	11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	1	7.60	24	11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	2	7.70	29	11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	2	7.80	27	11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	1	7.90	26	11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	1	8.00	23	12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator: op. Obretin Catalin		Verificat: dr. ing Aurel Barariu	Data: 11/23/2017
----------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------







Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava –  
Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera

Unitatea executanta SC Geostud SRL

Numele clientului S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

## Incertare de penetrare dinamica nr. DPHC 11

Amplasament: **Statia CF Jilava. Cladire CED**

Tipul incercarii de penetrare dinamica (DPL, DPM,DPH, DPSH A, DPSH B) **DPH**

Varf pierdut / fix **Fix** Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

Coordonate (N,E) **44°20'31,8" N 25°06'22,4" N**

Adancimea proiectata (m) **6.00** → Adancime realizata (m) **6.00**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
3 -- 4	<b>timp noros</b>	11/23/2017	11:00	12:00

### OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:  
op. Obretin Catalin

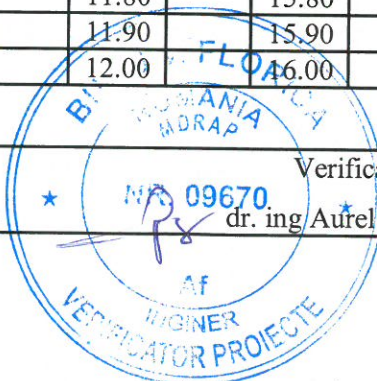
Verificat:  
dr. ing Aurel Baranu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

DPHC 11						Statia CF Jilava. Cladire CED							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	1	4.10	1	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	3	4.20	1	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	4	4.30	1	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	5	4.40	1	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	5	4.50	2	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	2	4.60	1	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	2	4.70	2	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	1	4.80	2	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	2	4.90	1	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	1	5.00	2	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	2	5.10	1	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	1	5.20	1	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	2	5.30	1	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	1	5.40	1	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	3	5.50	2	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	2	5.60	1	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	2	5.70	2	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	3	5.80	3	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	2	5.90	2	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	2	6.00	3	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	2	6.10		10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	2	6.20		10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	1	6.30		10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	2	6.40		10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	2	6.50		10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	1	6.60		10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	2	6.70		10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	2	6.80		10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	2	6.90		10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	1	7.00		11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	2	7.10		11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	2	7.20		11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	2	7.30		11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	1	7.40		11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	1	7.50		11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	1	7.60		11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	1	7.70		11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	2	7.80		11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	1	7.90		11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	2	8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator: op. Obretin Catalin	Verificat: dr. ing Aurel Barariu	Data: 11/23/2017
----------------------------------	-------------------------------------	---------------------

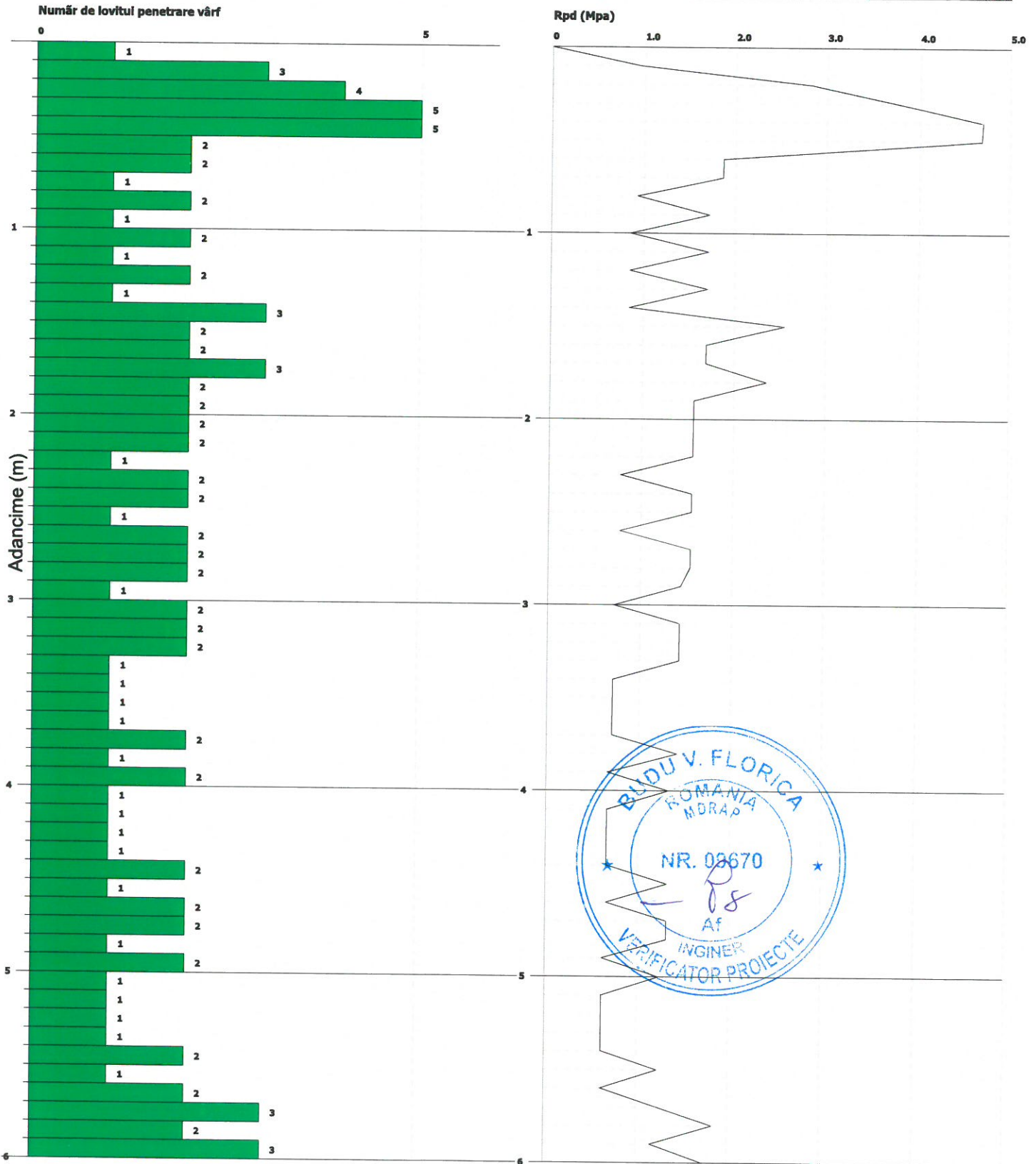




**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC 11- statia Jilava, cladire Ced**  
 Instrument folosit... DPH

Client: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. Data: 23/11/2017  
 Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Glurgiu Nord - Glurgiu Nord Frontiera"  
 Locatie: Linie cf Bucuresti - Glurgiu

Scara: 1:29



OPERATOR  
 Catalin Obretin

VERIFICAT  
 dr. ing. Aurel Barariu













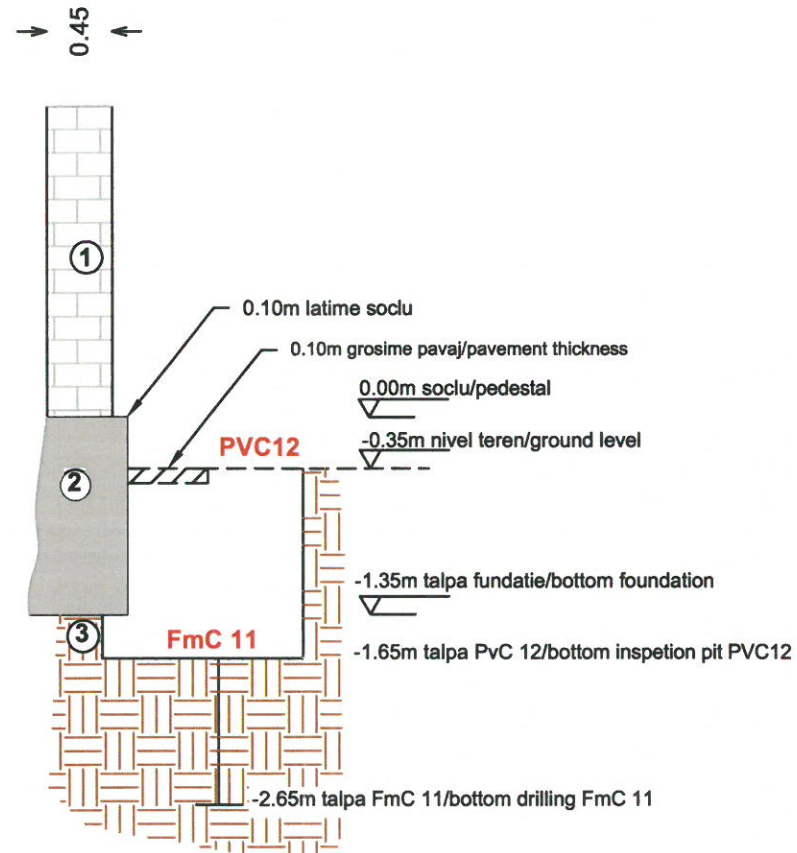




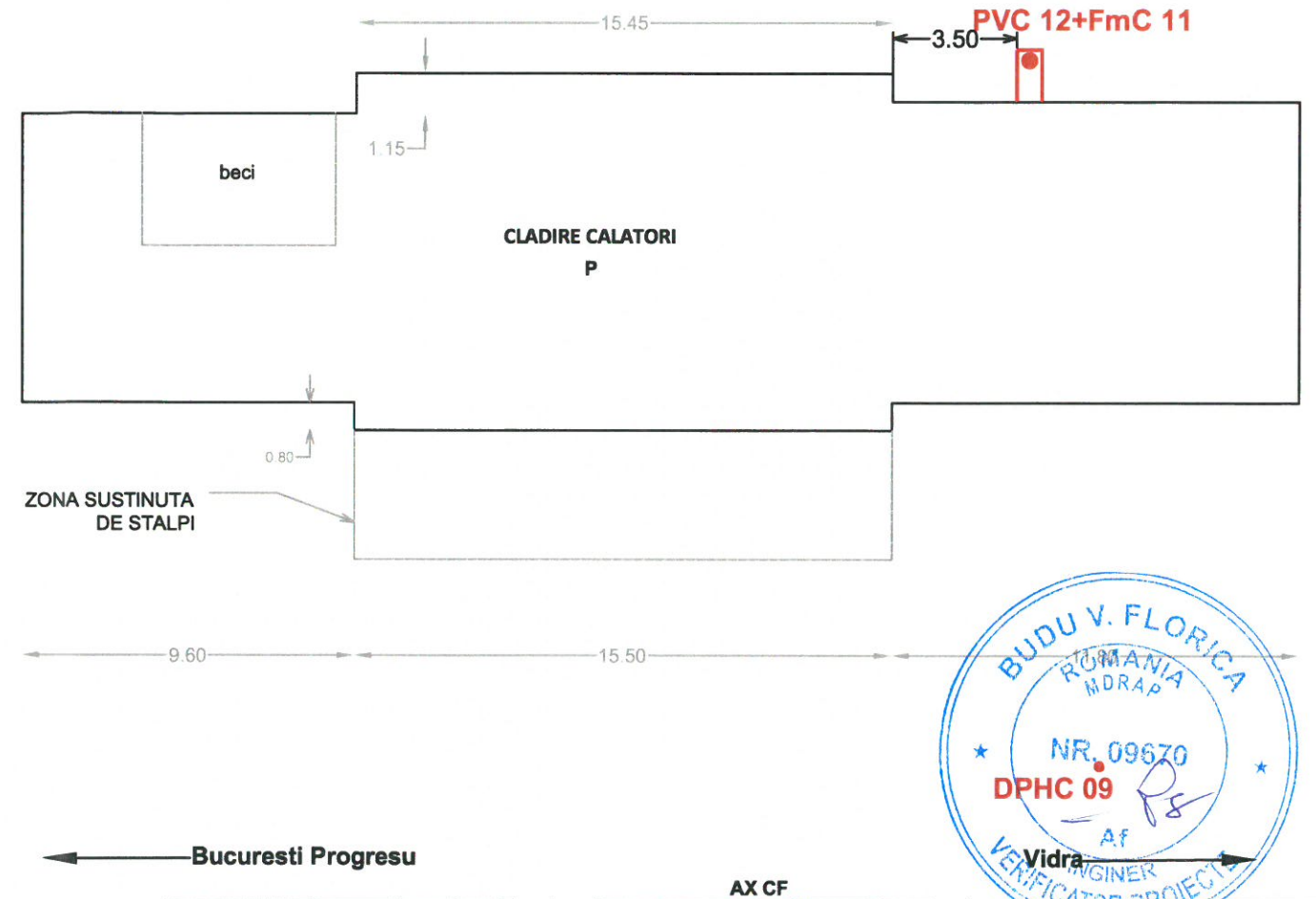


**STATIA CF JILAVA / STATION JILAVA**  
Cladire calatori/ Passenger building

**Relevu fundatie - PVC 12 si FmC 11, vedere laterala**  
Survey foundation PVC 12 and FmC11, side view  
scara 1:50



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



**LEGENDA/ LEGEND:**

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration
- P** - cladire tip parter/building GF
- 1** - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2** - fundatie din beton/concrete fondation
- 3** - strat portant: umplutura/ bearing layer: backfilling

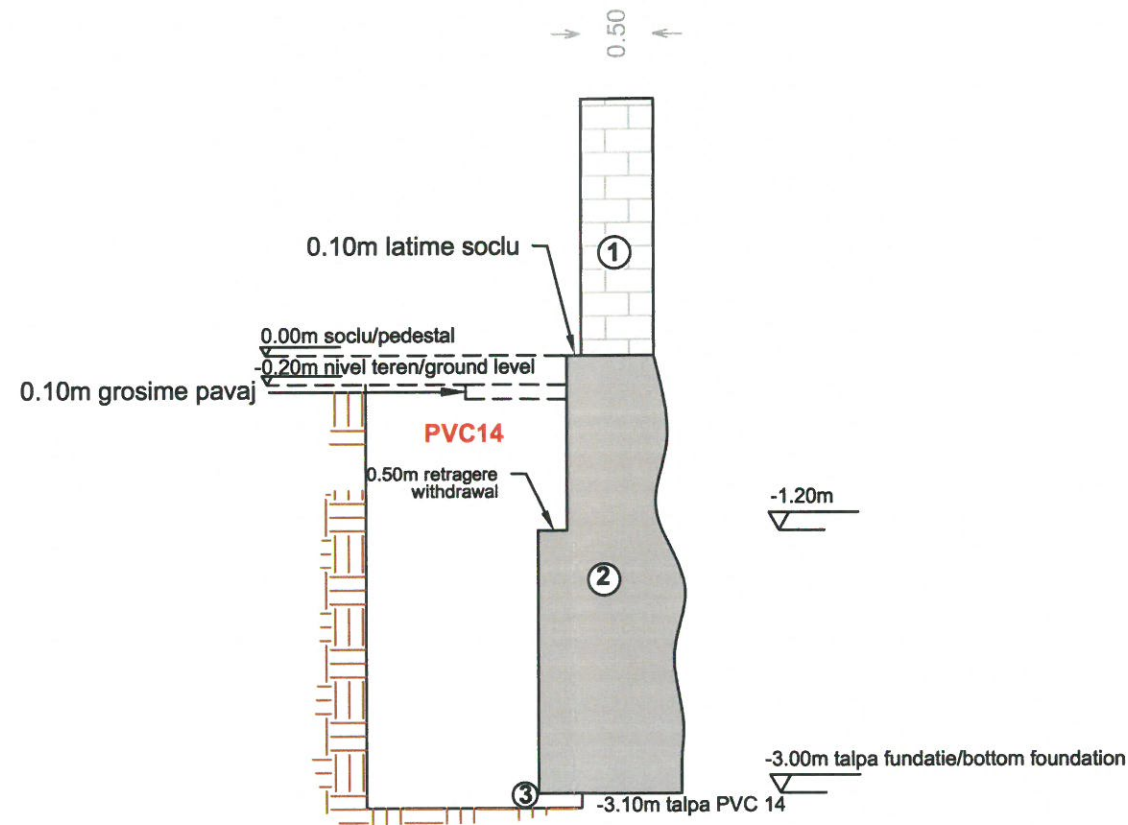
umplutura/backfilling

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY			
BENEFICIAR/ BENEFICIARY:		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS	
PROJECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
PROJECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu MP/PM: ing. M. Baicu		SEMNATURA/ SIGNATURE: SPECIALITATE/ SPECIALITY:	
DATA/DATE: 02.2018		SCARA/SCALE: 1:50	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: STADIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:	
		SG 207 Lot 2 10 CC01 01 00	

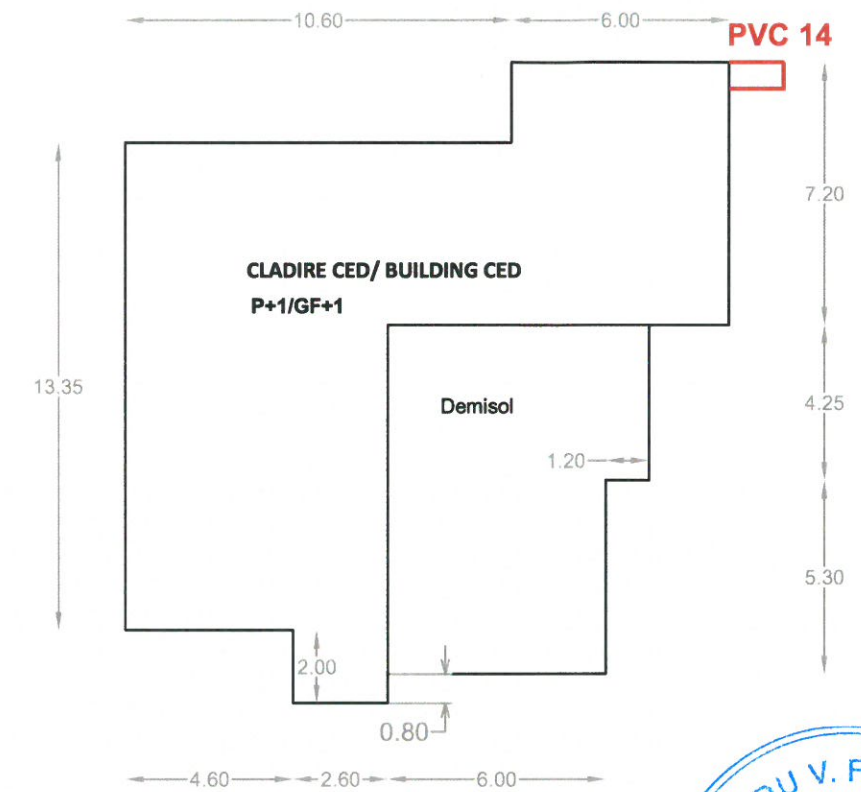


STATIA CF JILAVA/STATION CF JILAVA  
Cladire CED/Building CED

Relevu fundatie - PVC 14, vedere laterala  
Survey foundation PVC 14, side view  
scara 1:50

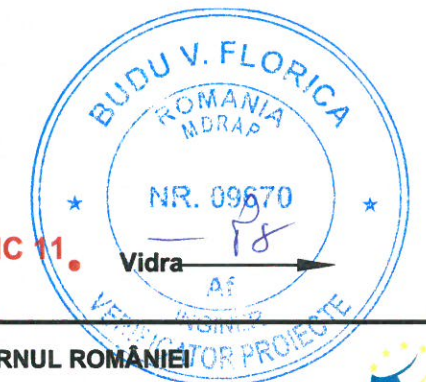


Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch



Bucuresti Progresu

DPHC 11. Vidra



LEGENDA/ LEGEND:

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration
  
- P+1** - cladire tip parter si etaj/building GF+1
- 1** - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2** - fundatie din beton/concrete fondation
- 3** - strat portant: umplutura/ bearing layer:backfilling

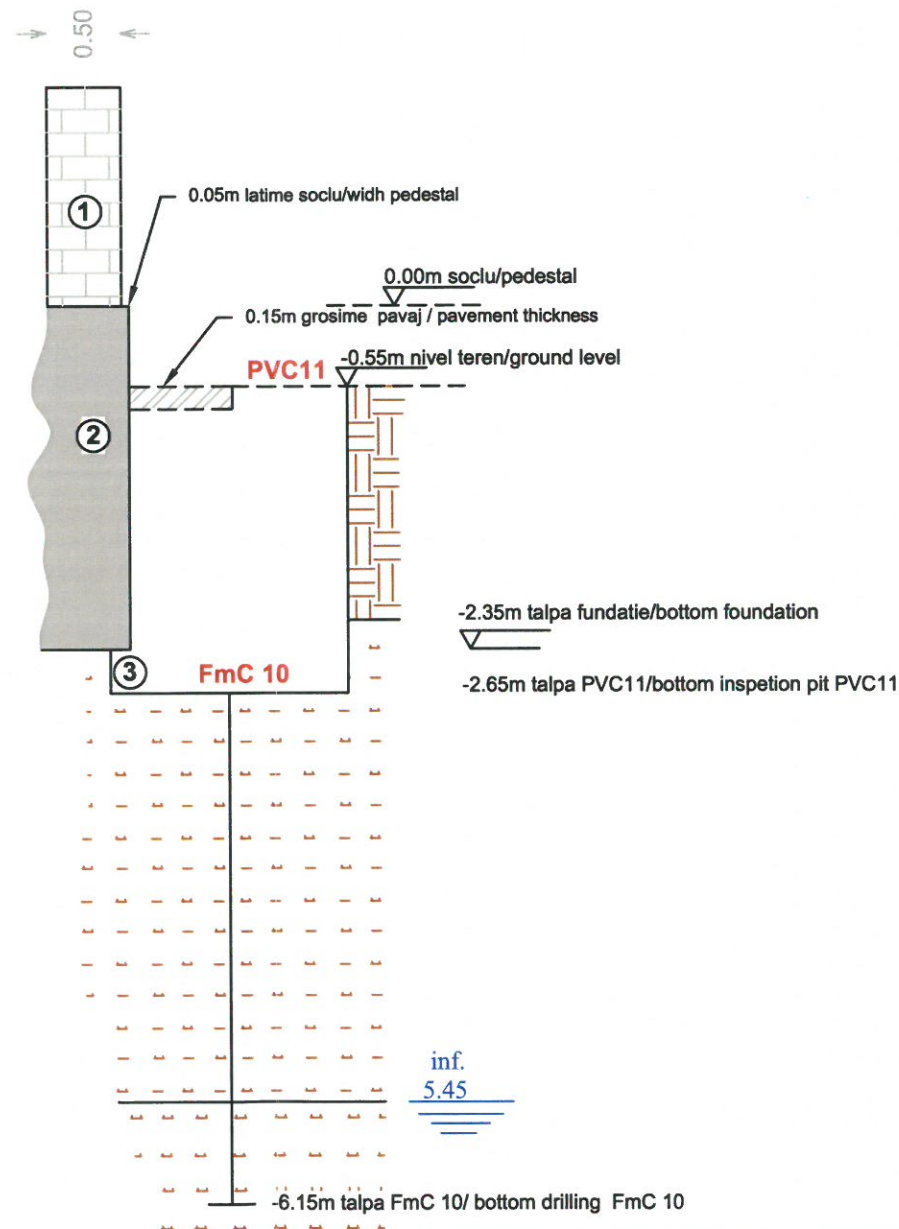


<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/ BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER:  & ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: 140/9877/2001 140/20534/2004 SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS	
PROJECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu MP/PM: ing. M. Baicu		SPECIALITATE/ SPECIALITY: <b>STUDIU GEOTEHNIC</b> GEOTECHNICAL STUDY DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: <b>STATIA CF JILAVA/STATION CF JILAVA</b> Cladire CED/Building CED COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 10 CC02 01 00	
DATA/DATE: <b>02.2018</b>		SCARA/SCALE: <b>1:50</b>	

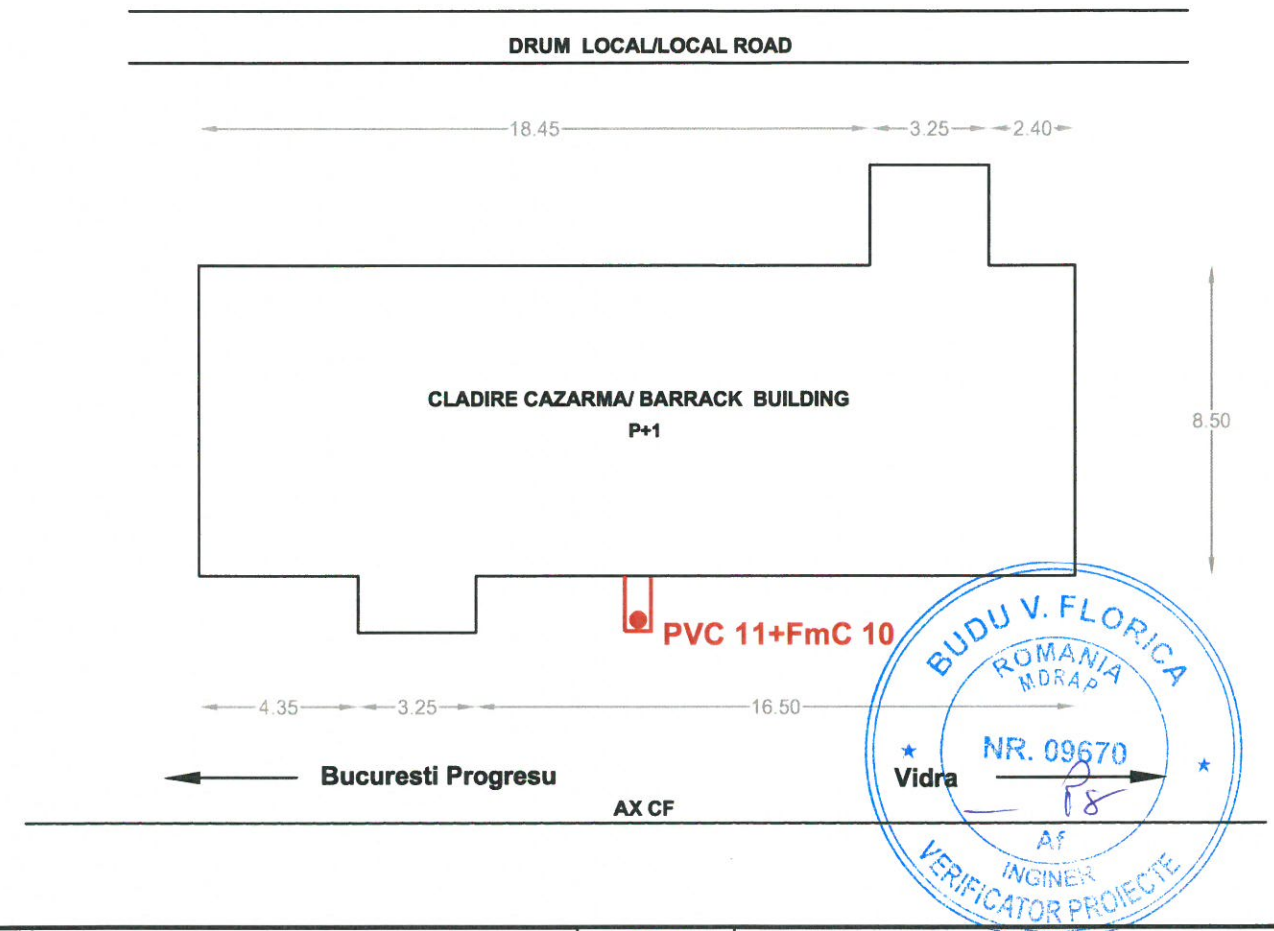


STATIA CF JILAVA / STATION CF JILAVA  
Cladire cazarma / Barrack building

Relevu fundatie - PVC 11 si FmC 10, vedere laterala  
Survey foundation PVC 11 and FmC10, side view  
scara 1:50



Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketck



LEGENDA/ LEGEND:

- PVC - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- FmC - foraj manual/ manual drilling
- DPHC - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration

- umplutura/backfilling
- argila prafoasa/silty clay

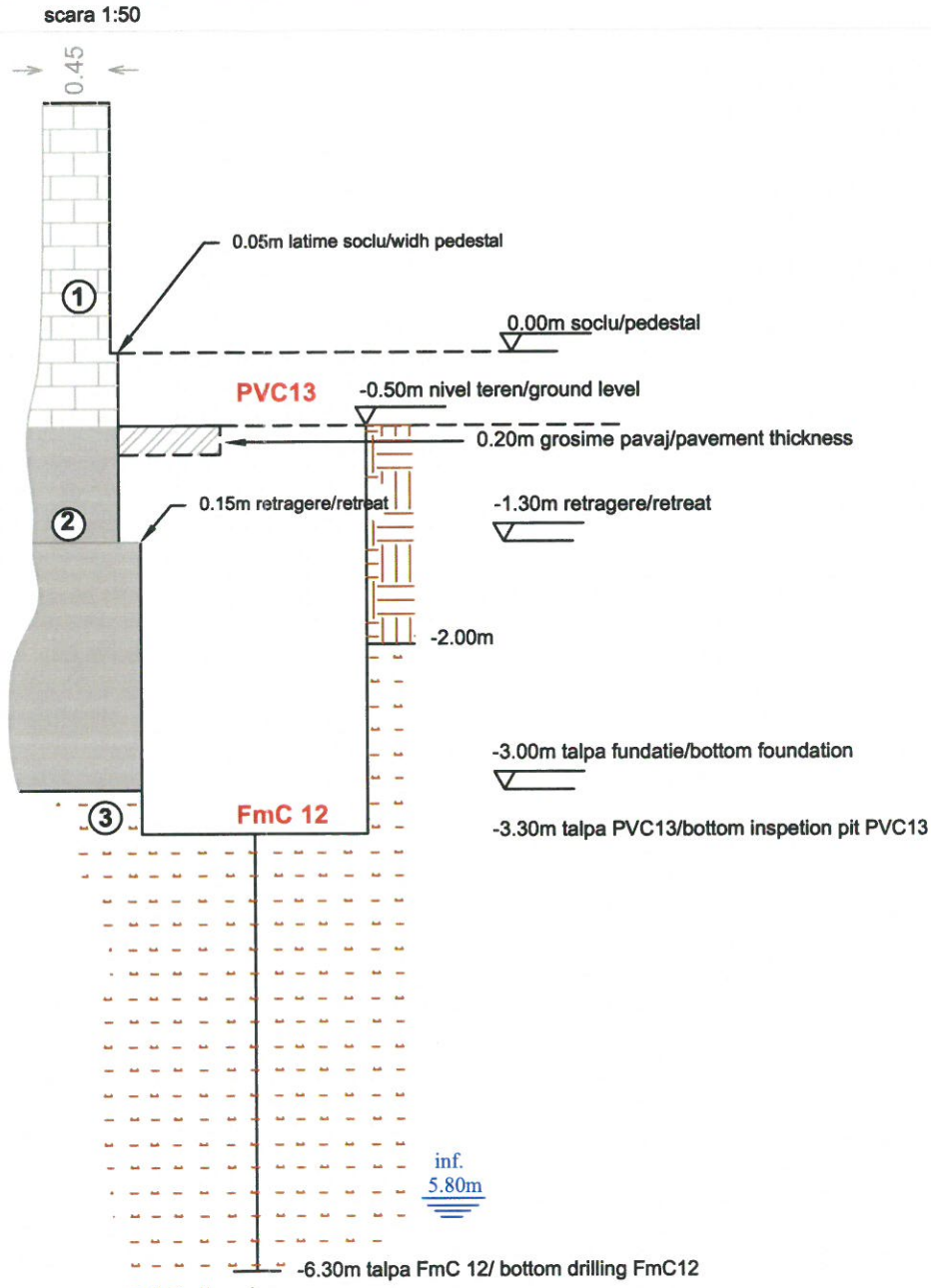
- P+1** - cladire tip parter si etaj/building GF+1
- 1** - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2** - fundatie din beton/concrete fondation
- 3** - strat portant: argila prafoasa/beering layer: silty clay.

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/ BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER:  & ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: 140/9877/2001 140/20534/2004 SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS	
PROJECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu MP/PM: ing. M. Baicu		SPECIALITATE/ SPECIALITY: <b>STUDIU GEOTEHNIC</b> GEOTECHNICAL STUDY DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: <b>STATIA CF JILAVA / STATION CF JILAVA</b> Cladire cazarma / Barracks building COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 10 CC03 01 00	
DATA/DATE: <b>02.2018</b>		SCARA/SCALE: <b>1:50</b>	

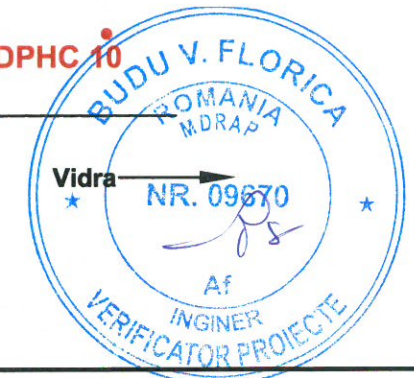
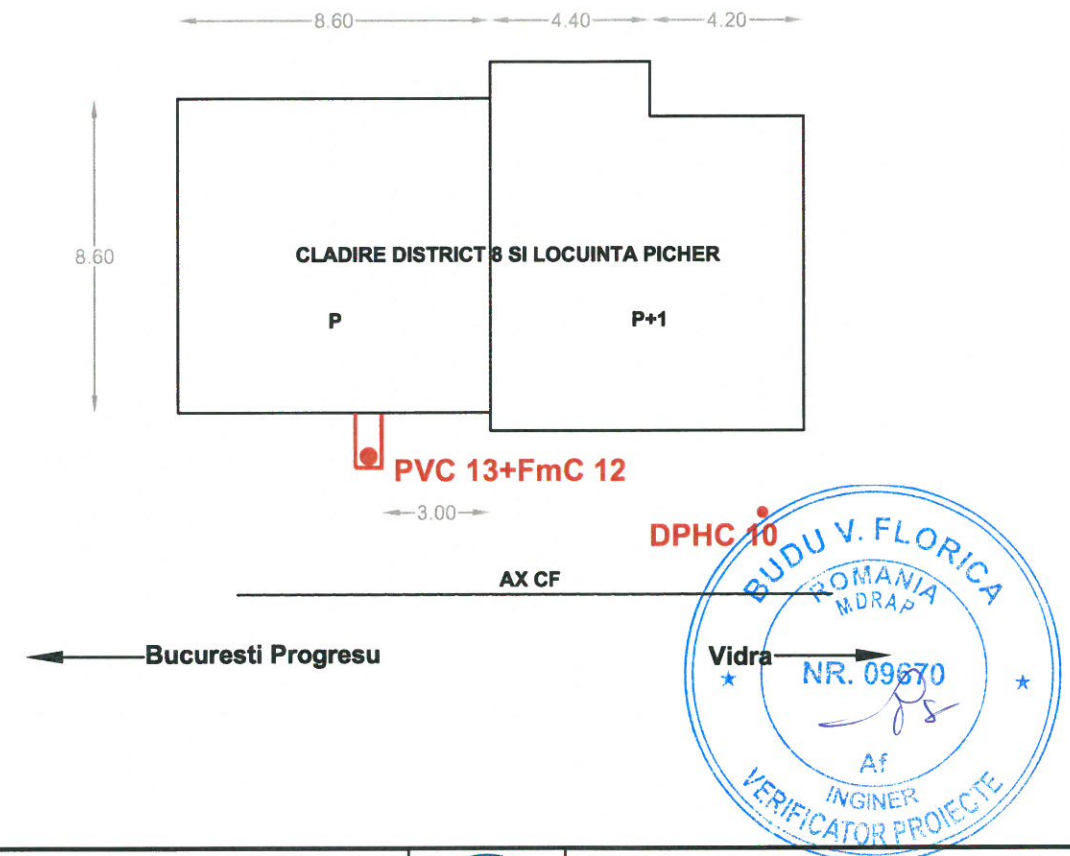


**STATIA CF JILAVA / STATION JILAVA**  
**Cladire district 8 si locuinta picher/ Building district 8 and lineman dwelling**

**Relevu fundatie - PVC 13 si FmC 12, vedere laterala**  
**Survey foundation PVC 13 and FmC12, side view**



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



**LEGENDA/ LEGEND:**

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration
- P/P+1** - cladire tip parter/cladire parter si etaj/building GF/GF+1
- 1 - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2 - fundatie din beton/concrete fondation
- 3 - strat portant: argila prafoasa/beering layer: silty clay

- umplutura/backfilling
- argila prafoasa/silty clay

 <small>UNIUNEA EUROPEANĂ</small>	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>	 <b>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</b>	 <small>Instrumente Structurale 2014-2020</small>
<b>BENEFICIAR/ BENEFICIARY:</b>		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>	
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b> ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: J40/9877/2001 J40/20534/2004 SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& <small>Ingenieria</small>	<b>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:</b>  <b>PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:</b>	<b>"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS</b>
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b> ing. E. Oltean		<b>SPECIALITATE/ SPECIALITY:</b>	<b>STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY</b>
<b>EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:</b> ing. C. Grosu		<b>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:</b>	<b>STATIA CF JILAVA / STATION JILAVA Cladire district 8 si locuinta picher/ Building district 8 and lineman dwelling</b>
<b>MP/PM:</b> ing. M. Baicu	<b>DATA/DATE:</b> <b>02.2018</b>	<b>SEMNTURA/ SIGNATURE:</b> 	<b>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:</b> COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
	<b>SCARA/SCALE:</b> <b>1:50</b>	<b>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:</b>	<b>SG 207 Lot 2 10 CC04 01 00</b>



**STATIA CF  
VIDRA**



## 4.6 STATIA CF VIDRA

În stația cf Vidra, situată pe linia cf 103, au fost executate investigații geotehnice la următoarele obiective:

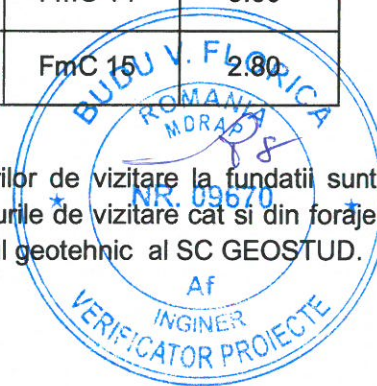
- Cladire calatori;
- Cladire CED;

Investigațiile geotehnice au fost executate pentru determinarea condițiilor de fundare (cota și starea fundației) și a caracteristicilor terenului de fundare.

Aceste investigații executate în teren pentru fiecare cladire sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Denumire cladire	Lucrari geotehnice			
	Puturi de vizitare/penetrare dinamica grea		Foraje	
	Denumire	Adancime (m)	Denumire	Adancime (m)
Cladire calatori	PVC 15	2.05	FmC 14	3.00
	DPHC 12	6.00		
Cladire CED	PVC 16	2.30	FmC 15	2.80
	DPHC 13	6.00		

Amplasamentele investigațiilor geotehnice și releveele puturilor de vizitare la fundații sunt prezentate în anexele atasate la sfârșitul subcapitolului. Atât din puturile de vizitare cât și din foraje au fost prelevate probe de pământ care au fost analizate în laboratorul geotehnic al SC GEOSTUD.





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

#### 4.6.1 Cladire calatori

Cladirea de calatori este de tip parter si este prevazuta cu o copertina sprijinita de stalpi din beton. Asa cum se poate observa si in fotografiile de mai jos prezinta degradari la nivelul peretilor, mai ales de la pervazele ferestrelor in jos.



Foto 54 –vedere laterala cladire calatori



Foto 55 - statia Vidra-cladire calatori

Putul de vizitare PVC 15 - a pus in evidenta urmatoarele;

- fundatia este din caramida in stare relativ buna;
- cota de fundare este - 2,35 m fata de 0,00 m nivel soclu.
- stratul portant este reprezentat o argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta

#### 4.6.1.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sondaje

Sondajul geotehnic PVC 15, cota -0.60m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00÷0.10 m	• Pavaj realizat din beton, placa de beton in stare relativ buna, mici fisuri superficiale
0,10+1.75m	• Umplutura formata din nisip, praf argilos, pietris, caramizi
1.75 +2,05 m	• Argila prafoasa, cafenie, plastic - consistenta



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 91

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

**Sondajul geotehnic FmC 14**, cota -2.65m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00÷1.00 m	• Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta
1,00÷2.20m	• Praf nisipos argilos, cafeniu, plastic vartos, uscat
2.20 +3,00 m	• Nisip cu pietris si foarte slab liant prafos, cafeniu, uscat.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondaje.



Foto 56- vedere PVC 15



Foto 57- vedere PVC 15 si FmC 14



Foto 58 – coloana litologica FmC 14



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingeniería SA

Asocierea

Nr. pg. 92

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
 Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
 Studiu Geotehnic

#### 4.6.1.2 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici asa cum au reiesit din analizele si incercarile de laborator.

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	argila prafoasa	praf nisipos argilos	nisip cu pietris
% argila	32-38	24	0
% praf	41-56	46	2
% nisip	12-21	30	65
% pietris	0	0	33
Umiditate naturala (w - %)	20-23	19	6.07
Limita inferioara de plasticitate ( $W_P$ - %)	13-15	15.5	0
Limita superioara de plasticitate ( $W_L$ - %)	35-39	31.10	0
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	21-24	15.60	0
Indice de consistenta ( $I_C$ )	0.65	0.76	-
Densitatea volumetrica naturala $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.98	-	2.0*
Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.60	-	1.9*
Porozitate (n - %)	40	-	-
Indicele porilor (e)	0.66	-	-
Gradul de saturare ( $S_r$ )	0.93	-	-
Continutul in humus (%)	1-2	1-2	-
Modul de deformatie edometric $M_{200-300}$ (kPa)	7143	-	-
Modul de deformatie liniara E (kPa)	-	7500*	15000*
Incerari de forfecare directa CD			
- Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade)	14*	16*	24*
- Coeziunea (c – kPa)	20*	18*	1
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	150	150	250

\* valori asimilate

Presiunile conventionale au fost date si pe baza informatiilor obtinute din penetrarea dinamica grea.

#### 4.6.1.3. Testul de penetrare dinamica

Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat in graficul de penetrare anexat la sfarsitul capitolului si sintetic in tabelul de mai jos:

Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variatie	
		$N_{10}$	$R_{pd}$ (MPa)
1	0.00-1.70	1-3	1.0-2.0
2	1.70-3.00	3	2.0

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 93

Cod: SG207-R0



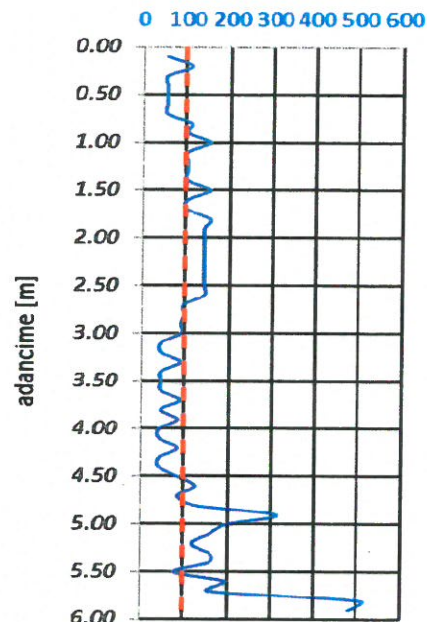


Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

3	3.00-4.80	1-2	0.6-10
4	4.80-5.70	2-8	2.0-4.0
5	5.70-6.00	13-16	7.2-9.0

padm [KPa]

Din analiza datelor din tabelul de mai sus, coroborate cu descrierea litologica din fisele sondajelor, dar si cu valorile presiunii admisibile determinate pe baza valorilor Rpd constatam existenta, pe adancimea investigata, a 5 intervale de variatie a rezistentei la penetrare. Pe primele 4 strate valorile Rpd sunt in general mici, caracteristice unor pamanturi cu consistente/indesari reduse. Sub adancimea de 5.70m probabil se intra in depozite necoezive indesate



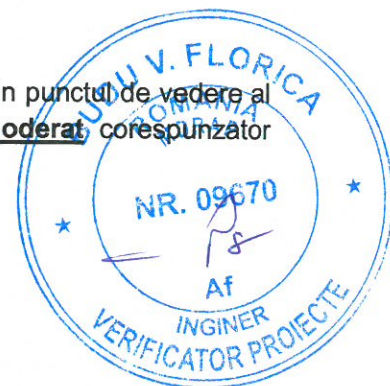
Graficul de variatie a valorilor padm

#### 4.6.1.4 Incadrarea amplasamentului in categoria geotehnica

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatoilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- dupa criteriul conditiilor de teren – terenuri medii – 3 puncte;
- dupa criteriul apei subterane – fara epuizmente – 1 punct;
- dupa clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- dupa criteriul vecinatatii – fara risc – 1 punct;
- dupa criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 11 puncte, ceea ce reprezinta, din punctul de vedere al relatiei structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat**, corespunzator **categoriai geotehnice 2**.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 94

Cod: SG207-R0



#### 4.6.2 Cladire CED

Cladirea este de tip parter si etaj.



Foto 59 –vedere cladire CED



Foto 60 – vedere laterala Cladire CED

Putul de vizitare PVC 16 a pus in evidenta urmatoarele:

- fundatia este din beton, degradata spre baza;
- cota de fundare este - 2,55 m fata de 0,00 m nivel soclu.
- stratul portant: argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.

##### 4.6.2.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sondaje

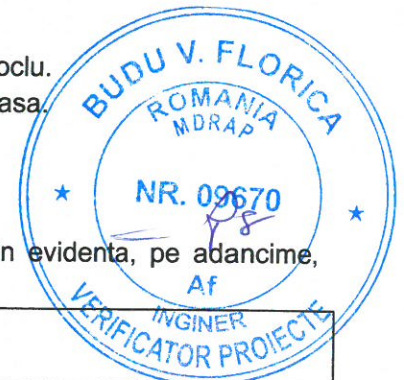
**Sondajul geotehnic PVC 16**, cota -0.55m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00+0.20 m	• Pavaj format din placa de beton, in stare aparent buna, partial degradat
0,20+1.70m	• Umplutura formata din pietris, nisip, praf argilos, caramizi
1.70 +2,30 m	• Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.

**Sondajul geotehnic FmC 15**, cota -2.85m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Denumirea
0,00+1.70 m	• Praf argilos, cafeniu, plastic vartos.
1,70+2.30m	• Nisip argilos cu pietris, cafeniu, uscat, cu concretiuni calcaroase.
2.30+2.80m	• Nisip cu pietris si foarte slab liant prafos, cafeniu, indesare medie.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondaje.









Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
 Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră  
 Studiu Geotehnic

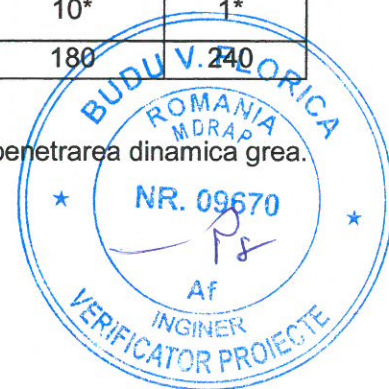
#### 4.6.2.2 Rezultatele analizelor si incercarilor de laborator

In continuare sunt prezentati, centralizat, principalii indici geotehnici asa cum au reiesit din analizele si incercarile de laborator.

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	Argila prafoasa/ praf argilos	Nisip argilos	Nisip cu pietris
% argila	28-35	20	0
% praf	43-46	34	2
% nisip	22-26	35	50
% pietris	0	11	48
Umiditate naturala (w - %)	18	14.51	7.74
Limita inferioara de plasticitate (W <sub>P</sub> - %)	15	-	0
Limita superioara de plasticitate (W <sub>L</sub> - %)	28-36	-	0
Indice de plasticitate (I <sub>P</sub> - %)	13-21	-	0
Indice de consistenta (I <sub>C</sub> )	0.77-0.86	-	-
Densitatea volumetrica naturala ρ <sub>n</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.78	-	-
Densitatea volumetrica uscata ρ <sub>d</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.54	-	-
Porozitate (n - %)	43.5	-	-
Indicele porilor (e)	0.77	-	-
Gradul de saturare (S <sub>r</sub> )	0.63	-	-
Gradul de neuniformitate (U <sub>n</sub> )	-	-	-
Modul de deformatie edometric M <sub>200-300</sub> (kPa)	8865	-	-
Modul de deformatie liniara E (kPa)	-	9000*	15000*
Incerari de forfecare directa CD			
- Unghi de frecare interna (Ø, grade)	15*	20*	25*
- Coeziunea (c – kPa)	22*	10*	1*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	180	180	240

\* valori assimilate

Presiunile conventionale au fost date si pe baza informatiilor obtinute din penetrarea dinamica grea.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 97

Cod: SG207-R0



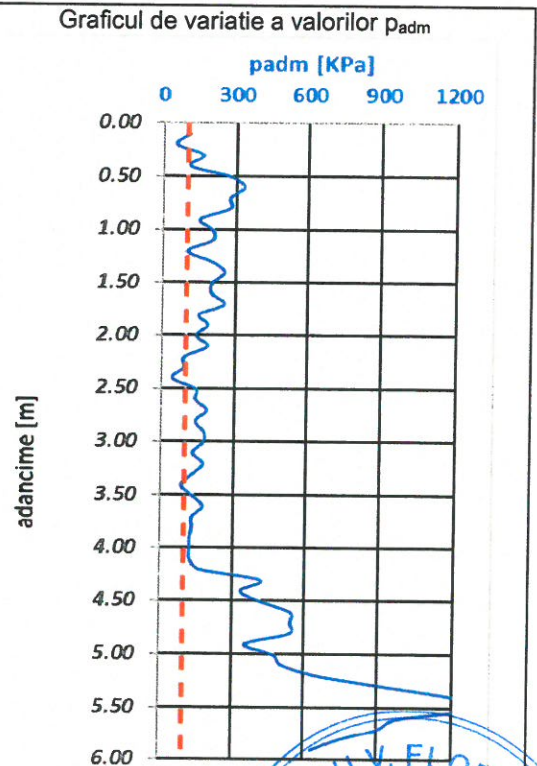
#### 4.6.2.3. Testul de penetrare dinamică grea (DPHC 13)

Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat în graficul de penetrare anexat la sfârșitul capitolului și sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variație	
		N <sub>10</sub>	R <sub>pd</sub> (MPa)
1	0.00-4.20	1-5	0.3-0.6
2	4.00-6.00	8-33	7-17

Din analiza datelor din tabelul de mai sus, coroborate cu descrierea litologică din fisele sondajelor, dar și cu valorile presiunii admisibile determinate pe baza valorilor R<sub>pd</sub> constatăm existența, pe adâncimea investigată, a 2 intervale de variație a rezistenței la penetrare. Pe primul interval valorile p<sub>adm</sub> sunt în general mici, caracteristice unor pământuri cu consistente/indesări reduse.

De la adâncimea de 4.00 valorile p<sub>adm</sub> cresc de la 100 Kpa la 1,2MPa ceea ce poate fi caracteristic unor depozite necoezive (nisipuri, pietrisuri și chiar bolovanisuri) indesate

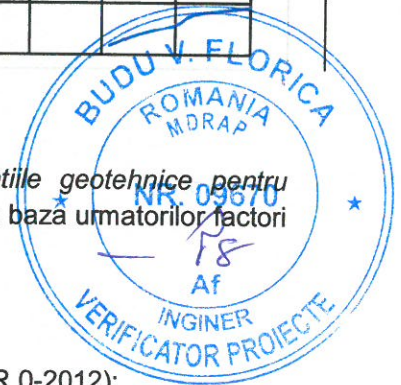


#### 4.6.2.4. Incadrarea amplasamentului în categoria geotehnică

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" încadrarea perimetrului studiat în categoria geotehnică se face pe bază următorilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- după criteriul condițiilor de teren – terenuri medii – 3 puncte;
- după criteriul apei subterane – fără epuizmente – 1 punct;
- după clasa de importanță a construcției – 3 puncte; (clasa II normală, cf. CR 0-2012);
- după criteriul vecinătății – fără risc – 1 punct;
- după criteriul seismic – a<sub>g</sub> = 0.30<sub>g</sub> – 3 puncte.

Pe baza punctajului reiese un total de 11 puncte, ceea ce reprezintă, din punctul de vedere al relației structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzător categoriei geotehnice 2.





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera  
Studiu Geotehnic

### Incadrarea terenului pe tipuri litologice conform Ts-1995 – pentru statia Vidra

Normativul TS 1995 – Tabel 1 privind clasificarea pământurilor după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat stabilește următoarele caracteristici:

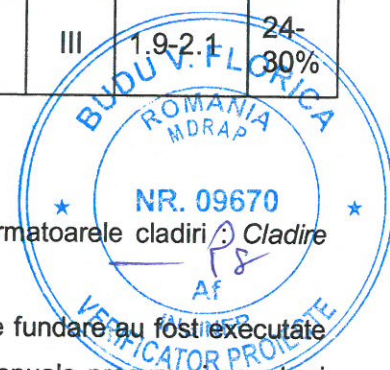
Tabel cu clasificarea pământurilor după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat:

Nr. crt in tabel	Denumirea pamanturilor si altor roci dezagregate	Proprietati coezive	Categoria de teren dupa modul de comportare la sapat			Densitatea medie in situ (in sapatura)	Afanarea dupa executarea sapatarii	
			Manual	Mecanizat				
				Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreifer, grefer cu tractor			Motoscreper cu tractor
1	2	3	4	5	6	7	g/cm3	%
1 5	Nisip argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1.5-1.7	8-17%
1 6	Praf argilos (loess)	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1.6 – 1.7	14 – 28%
1 7	Nisip cu pietris (balast nisipos cu dimensiuni pana la 70 mm)	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1.7-1.9	14-23%
2 1	Argila prafoasa (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1.8-2.0	24-30%
5 7	Umpluturi compactate din roci de la pozitiile 25; 26; 27; 28; 29; 38; 39; 41	foarte coeziva	foarte tare	III	III	III	1.9-2.1	24-30%

### Concluzii si propuneri – statia cf Vidra

În stația cf Vidra au fost executate investigații geotehnice la următoarele clădiri: Clădire calatori și Clădire CED.

În vederea determinării cotei de fundare și a caracteristicilor terenului de fundare au fost executate sondaje geotehnice de tipul puturilor de vizitare, continuate cu foraje manuale precum și penetrări dinamice grele. Din sondaje au fost recoltate probe de pamant ce au fost analizate în laboratorul de specialitate.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 99

Cod: SG207-R0

Asocierea



In sondaje au fost interceptate atat formatiuni antropice (umpluturi) cat si formatiuni sedimentare (terenul natural). Terenul natural este reprezentat de formatiuni coezive - argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri nisipoase argiloase, nisipuri argiloase, plastic consistente la plastic vartoase si formatiuni necoezive - nisipuri cu pietrisuri.

### Propuneri

- consolidarea fundatiilor acolo unde conditiile o impun;
- refacerea sistemului de colectare si evacuare a apelor pluviale;
- refacerea trotuarelor si pavajelor degradate prin:
  - sistematizarea pe orizontala si verticala a zonelor adiacente interventiilor la fundatii, dar si a intregii curti aferente cladirii;
  - refacerea trotuarelor care trebuie sa fie de 0.80m - 1.00m latime, impermeabile, cu panta transversal de 5% spre rigola ( care trebuie sa fie impermeabila);
  - redirectionarea burlanelor, acolo unde este cazul, astfel incat apa stransa pe acoperis sa se scurga direct in rigola;
- refacerea retelelor de apa si canalizare exterioare deteriorate (conducte, camine, etc), astfel incat pierderile de apa sa nu se infiltreze sub cladiri si in jurul cladirilor inmuind terenul de fundare si asa slab, conducand la tasari diferite si respectiv la degradari ale cladirilor (fundatii, subsoluri, parter, etaje, etc).

In cazul realizarii unor constructii noi, in functie de regimul de inaltime al acestora, se pot avea in vedere urmatoarele:

a) fundarea directa cu imbunatatirea terenului de fundare, realizarea de fundatii continue armate sau radier general

- ultimii 10 cm ai sapturilor se vor realiza in ziua turnarii betonului de egalizare, pentru ca terenul sa nu fie alterat de precipitatii, inghet-dezghet, etc.;

- umpluturile se vor realiza in straturi de 10-15 cm la umiditatea optima de compactare, cu obtinerea unui grad de compactare de minim 98%;

- in situatia intalnirii de umpluturi neconsolidate sau terenuri slabe la cota de fundare, se recomanda inlaturarea acestora si realizarea de umpluturi executate controlat, sau turnare de beton simplu.

b) fundarea indirecta pe piloti considerati flotanti.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 100

Cod: SG207-R0



Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera**

Unitatea executanta **SC Geostud SRL**

Numele clientului **S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.**

**Incercare de penetrare dinamica nr.  
DPHC 12**

Amplasament: **Statia cf Vidra, cladire calatori**

Tipul incercarii de penetrare dinamica (DPL, DPM,DPH, DPSH A, DPSH B) **DPH**

Varf pierdut / fix **Fix**      Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

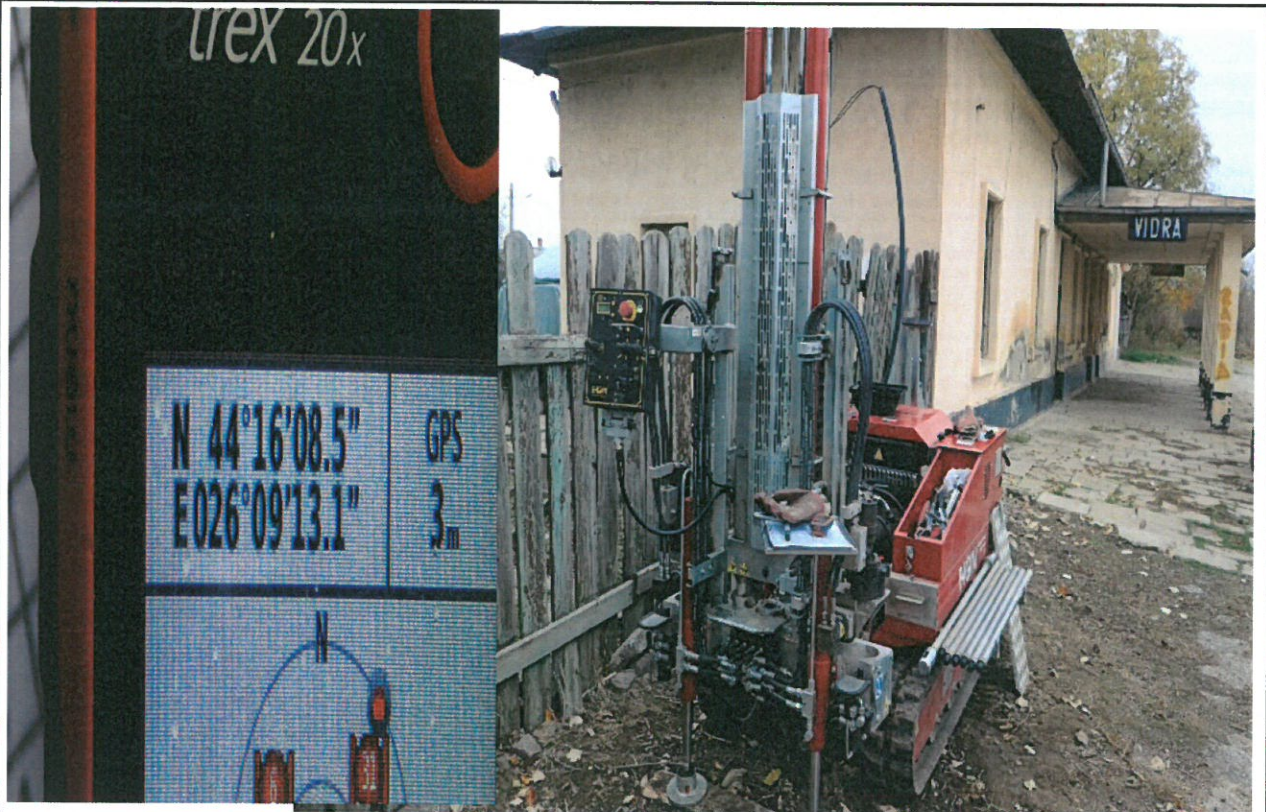
Coordonate (N,E) **Z =**

Adancimea proiectata (m) **6.00**      Adancime realizata (m) **6.00**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
10 -- 12	timp innorat	11/16/2017	14:00	15:00

**OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT**

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:  
op. Obretin Catalin

Verificat:  
dr. ing Aurel Barariu

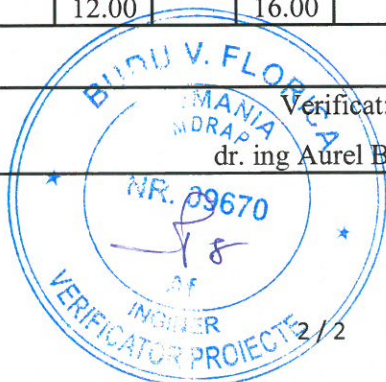


**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

DPHC 12						Statia cf Vidra, cladire calatori							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	1	4.10	1	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	2	4.20	2	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	1	4.30	1	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	1	4.40	1	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	1	4.50	2	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	1	4.60	3	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	1	4.70	2	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	2	4.80	3	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	2	4.90	8	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	3	5.00	5	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	2	5.10	4	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	2	5.20	3	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	2	5.30	4	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	2	5.40	4	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	3	5.50	2	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	2	5.60	5	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	2	5.70	4	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	3	5.80	13	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	3	5.90	13	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	3	6.00	16	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	3	6.10		10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	3	6.20		10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	3	6.30		10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	3	6.40		10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	3	6.50		10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	3	6.60		10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	2	6.70		10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	2	6.80		10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	2	6.90		10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	2	7.00		11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	1	7.10		11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	1	7.20		11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	2	7.30		11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	1	7.40		11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	1	7.50		11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	1	7.60		11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	2	7.70		11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	1	7.80		11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	2	7.90		11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	1	8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator: op. Obretin Catalin	Verificat: dr. ing Aurel Barariu	Data: 11/16/2017
----------------------------------	-------------------------------------	---------------------

*[Handwritten signature]*

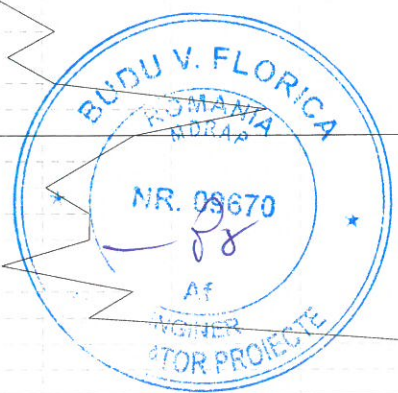
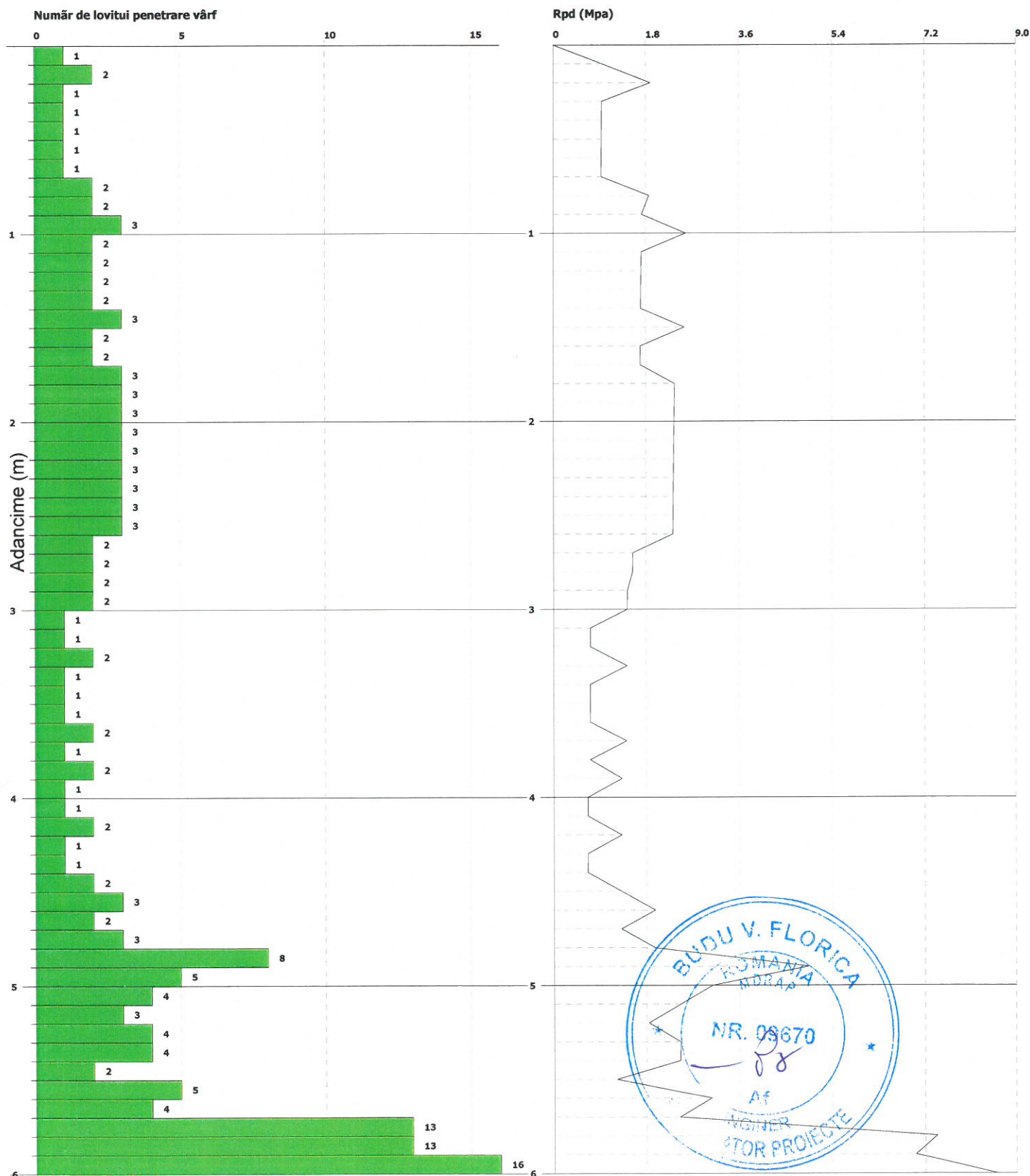




**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC 12- Vidra calatori**  
**Instrument folosit... DPH**

Client: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. Data: 16/11/2017  
 Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
 Locatie: Linie cf Bucuresti - Giurgiu

Scara: 1:29



OPERATOR  
 Catalin Obretin

VERIFICAT  
 dr. ing. Aurel Barariu



Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica

**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera**

Unitatea executanta **SC Geostud SRL**

Numele clientului **S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.**

**Incercare de penetrare dinamica nr. DPHC 13**

Amplasament: **Statia cf Vidra, cladire CED**

Tipul incercarii de penetrare dinamica (DPL, DPM,DPH, DPSH A, DPSH B) **DPH**

Varf pierdut / fix **Fix** Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

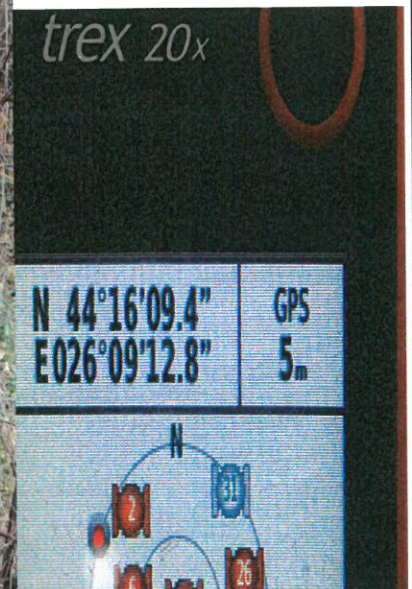
Coordonate (N,E) **44°16'09.4" N 26°09'12.8" N**

Adancimea proiectata (m) **6.00** → Adancime realizata (m) **6.00**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
<b>8 -- 9</b>	<b>timp innorat</b>	<b>11/16/2017</b>	<b>15:15</b>	<b>16:30</b>

**OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT**

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



Operator:  
op. Obretin Catalin

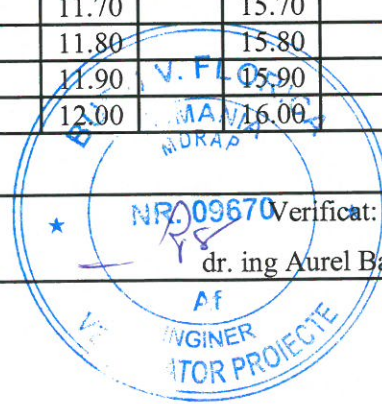
Verificat:  
dr. ing Aurel Barariu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

DPHC 13						Statia cf Vidra, cladire CED							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	2	4.10	3	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	1	4.20	4	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	3	4.30	10	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	2	4.40	8	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	5	4.50	10	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	6	4.60	13	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	5	4.70	13	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	5	4.80	13	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	3	4.90	9	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	4	5.00	12	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	4	5.10	13	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	2	5.20	17	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	4	5.30	24	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	5	5.40	31	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	4	5.50	33	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	4	5.60	25	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	5	5.70	23	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	3	5.80	19	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	4	5.90	17	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	3	6.00	17	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	4	6.10		10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	2	6.20		10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	2	6.30		10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	1	6.40		10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	3	6.50		10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	3	6.60		10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	4	6.70		10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	3	6.80		10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	4	6.90		10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	4	7.00		11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	3	7.10		11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	4	7.20		11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	3	7.30		11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	2	7.40		11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	3	7.50		11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	4	7.60		11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	3	7.70		11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	3	7.80		11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	3	7.90		11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	3	8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

Operator: op. Obretin Catalin      Verificat: dr. ing Aurel Barariu      Data: 11/16/2017



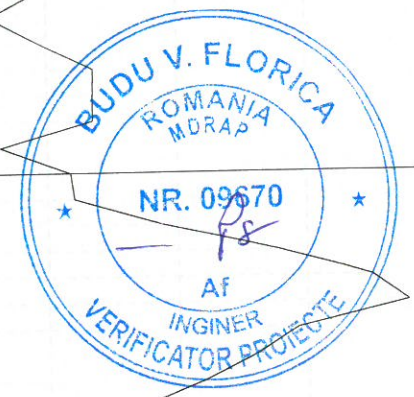
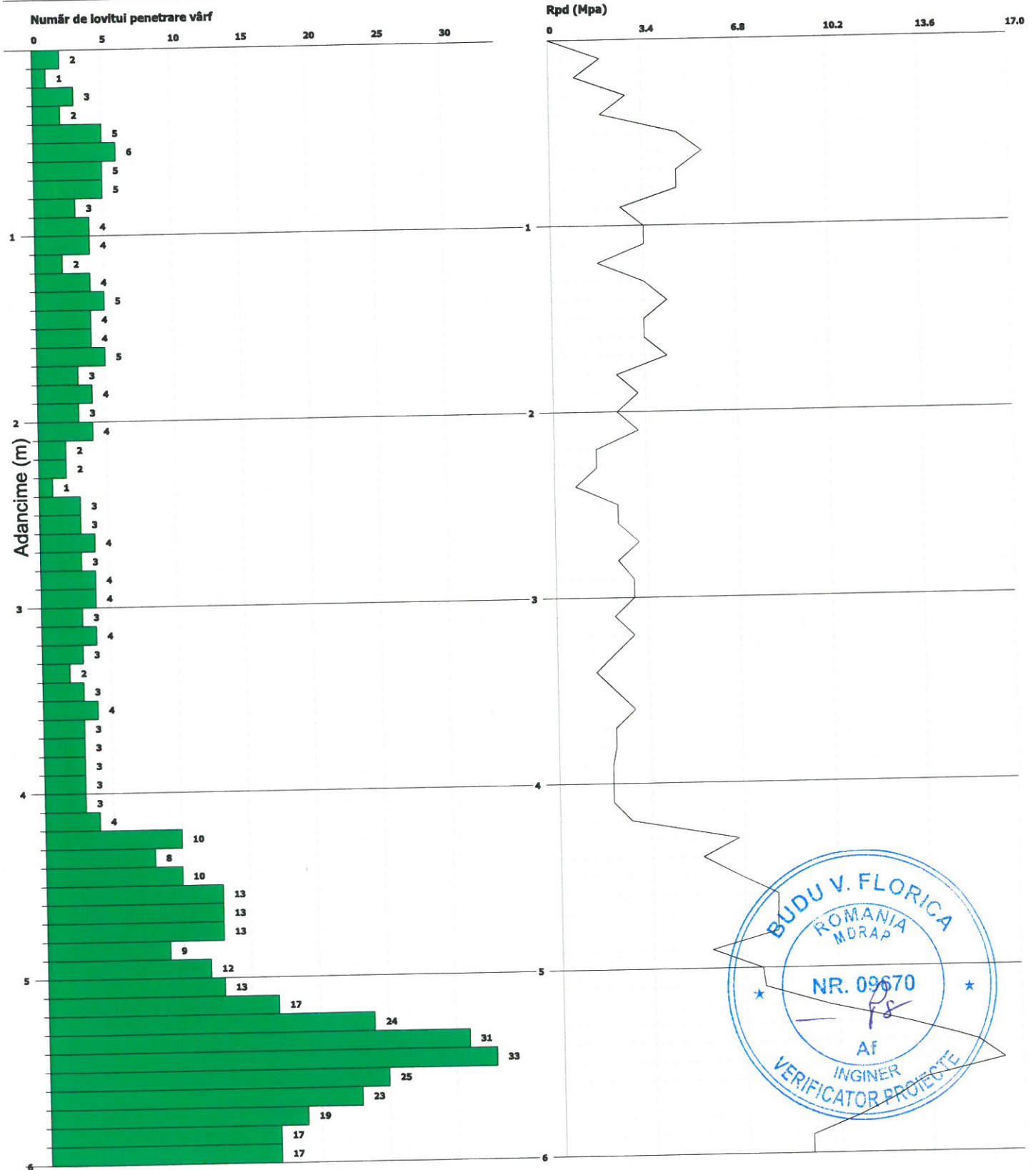


**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC 13, statia Vidra, cladire CED**  
 Instrument folosit... DPH

Client: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.  
 Sancti: Elaborare studiului geotehnic pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
 Locatie: Linie cf Bucuresti - Giurgiu

Data: 27/11/2017

Scara: 1:29



OPERATOR  
 Catalin Obretin

VERIFICAT  
 dr. ing. Aurel Barariu









Lucrarea: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.  
Pozitia km: Statia Vidra, km 17+545  
Cladire CED

**FISA FORAJULUI PvC 16**  
cota sondajului: -0.55m fata de nivel soclu

Descrierea stratului - conf. STAS 1243-88	Adancime (m)	Grosime (m)	Culoana litologica (m)	Apa subterana (m)	Probe prelevate		Intervalul de sепare	Utilajul de forare	Tubare	Observatii	Compozitie granulometrica					Limite de plasticitate					Caracteristici de stare					Humus	Carbonati	Umflare libera	Compresibilitatea pamantului		Indicii rezistentei la forfecare directa			OBSERVATI				
					Numar proba	Adancimea (m)					Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis	Limita de plasticitate inferioara Wp	Limita de plasticitate superioara WL	Umiditatea naturala W	Indicele de plasticitate Ip	Indicele de consistenta Ic	Densitatea in stare naturala ρn	Densitatea volumica uscata ρ	Porozitate n	Indicele porilor e	Gradul de umiditate Sr				Densitatea scheletului ρs	Culoare %	Continut %	U <sub>L</sub> %	Modul edometric de deformatie M <sub>200-300</sub> (kPa)		Tipul incercarii	Coezime c	Unghiul de frecare interna φ	
						Tulburata																																Netulburata
Pavaj format din placa de beton, in stare aparent buna, partial degradat	0.20	0.20	U	Fara apa			13.12.2017	lopata si tarnacop	Netubat																													
Umplutura formata din pietris, nisip, praf argilos, caramizi	1.70	1.50			P1	2.30																																
Argila prafoasa, cafeniu, plastic vartoasa	2.30	0.60																																				

Fișă complexă întocmită pe baza fișei primare a forajului și a rezultatelor analizelor de laborator geotehnic efectuate de S.C. GEOSTUD SRL

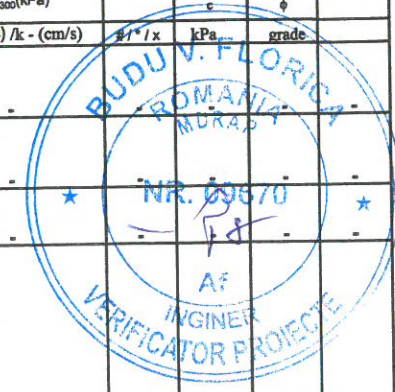
Oprit sondajul la 2.30m adancime



Lucrarea: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.  
Pozitia km: Statia Vidra, km 17+545  
Cladire CED

**FISA FORAJULUI FmC 15**  
cota sondajului: -2.85m fata de nivel soclu

Descrierea stratului - conf. STAS 1243-88	Adancime (m)	Grosime (m)	Culoana litologica (m)	Apa subterana (m)	Probe prelevate		Intervalul de sепare	Utilajul de forare	Tubare	Observatii	Compozitie granulometrica					Limite de plasticitate					Caracteristici de stare					Humus	Carbonati	Umflare libera	Compresibilitatea pamantului		Indicii rezistentei la forfecare directa			OBSERVATI				
					Numar proba	Adancimea (m)					Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis	Limita de plasticitate inferioara Wp	Limita de plasticitate superioara WL	Umiditatea naturala W	Indicele de plasticitate Ip	Indicele de consistenta Ic	Densitatea in stare naturala ρn	Densitatea volumica uscata ρ	Porozitate n	Indicele porilor e	Gradul de umiditate Sr				Densitatea scheletului ρs	Culoare %	Continut %	U <sub>L</sub> %	Modul edometric de deformatie M <sub>200-300</sub> (kPa)		Tipul incercarii	Coezime c	Unghiul de frecare interna φ	
						Tulburata																																Netulburata
Praf argilos, cafeniu, plastic vartos.	1.70	1.70		Fara apa	P1	1.00	13.12.2017	Instalatie de forat manuala Ø de 2"	Netubat																													
Nisip argilos cu pietris, cafeniu, uscat, cu concretiuni calcaroase.	2.30	0.60			P2	2.00																																
Nisip cu pietris si foarte slab liant prafos, cafeniu, indesare medie	2.80	0.50			P3	2.80	2.80	2.80	2.80																													



Verificat:  
Dr. Ing. Aurel Barariu

Oprit sondajul la 2.80m adancime

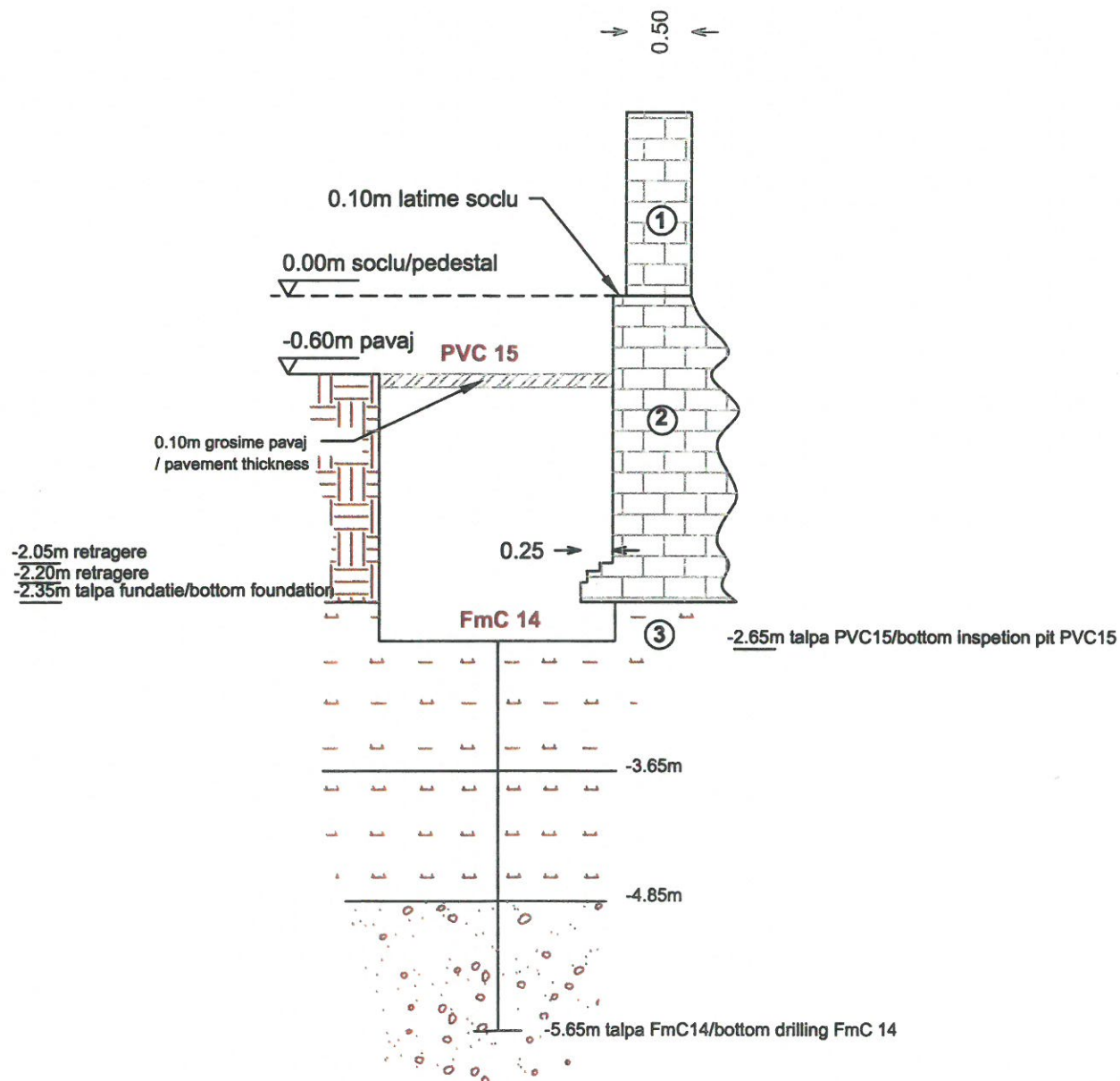
Fișă complexă întocmită pe baza fișei primare a forajului și a rezultatelor analizelor de laborator geotehnic efectuate de S.C. GEOSTUD SRL

Intocmit:  
ing. Sorin Scarlat

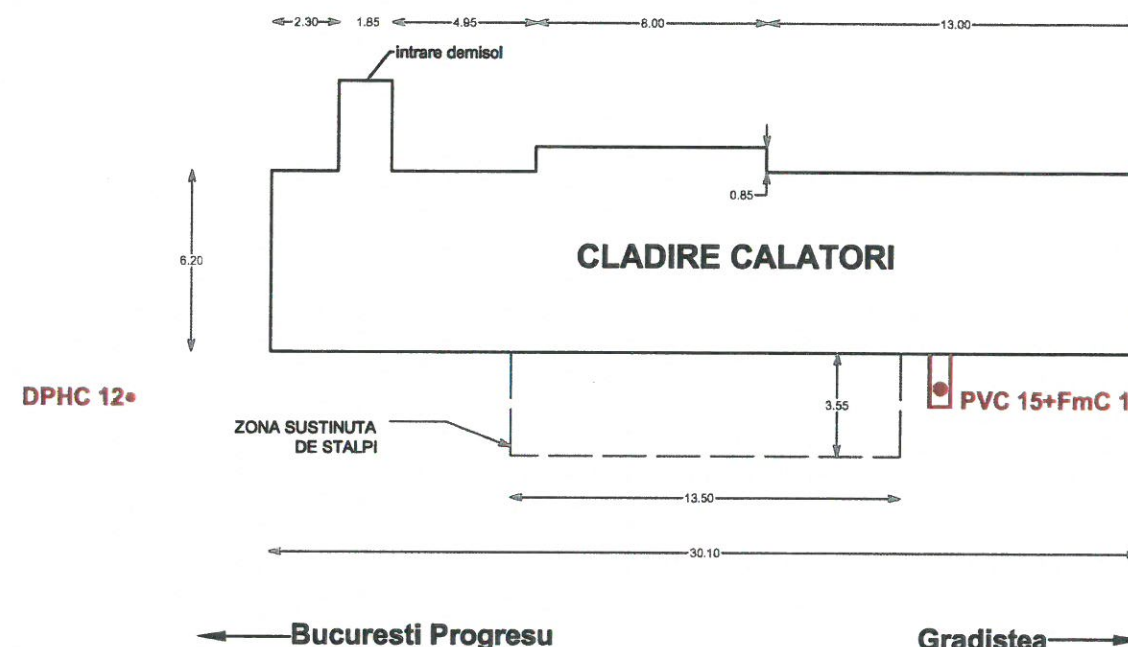


STATIA CF VIDRA/STATION CF VIDRA  
Cladire calatori/Passenger building

Relevu fundatie - PVC 15 si FmC 14 , vedere laterala  
Survey foundation PVC 15 and FmC 14, side view  
scara 1:50



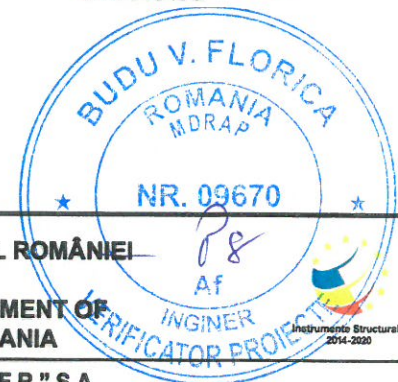
Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketck



LEGENDA/ LEGEND:

- PVC - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- FmC - foraj manual/ manual drilling
- DPHC - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration
- 1 - elevatie din caramida
- 2 - fundatie din caramida/brickwall foundation
- 3 - strat portant:argila prafoasa/beering layer:silty clay

- umplutura
- argila prafoasa (silty clay)
- praf argilos (clayey silt)
- nisip cu pietris

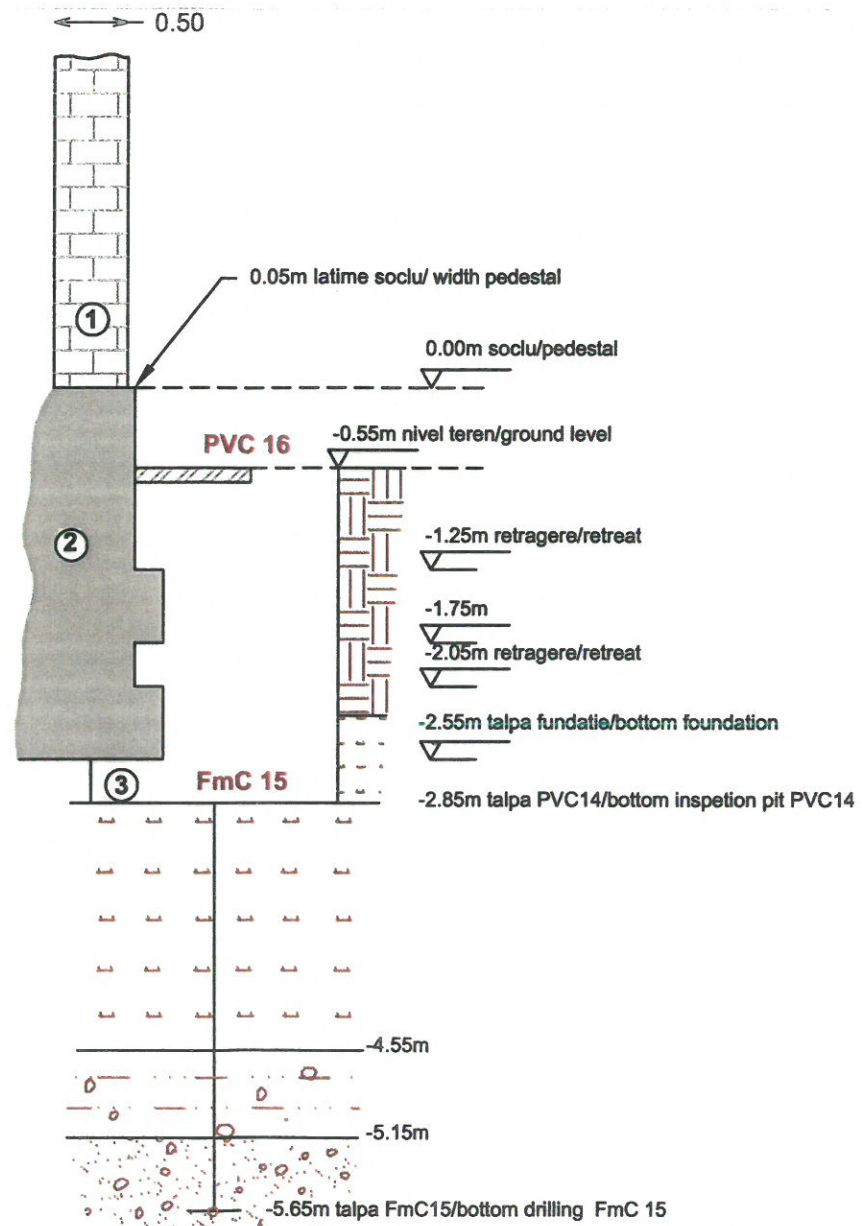


	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</b>
	<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>		
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIAREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& 340/9877/2001      340/20534/2004 GEOSTUD SRL	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER:	NUME/NOME Ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	Ing. C. Grosu	(Signature)	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE
MP/PM	Ing. M. Baicu	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
<b>02.2018</b>	<b>1:50</b>	<b>SG 207 Lot 2 14 CC01 01 00</b>	

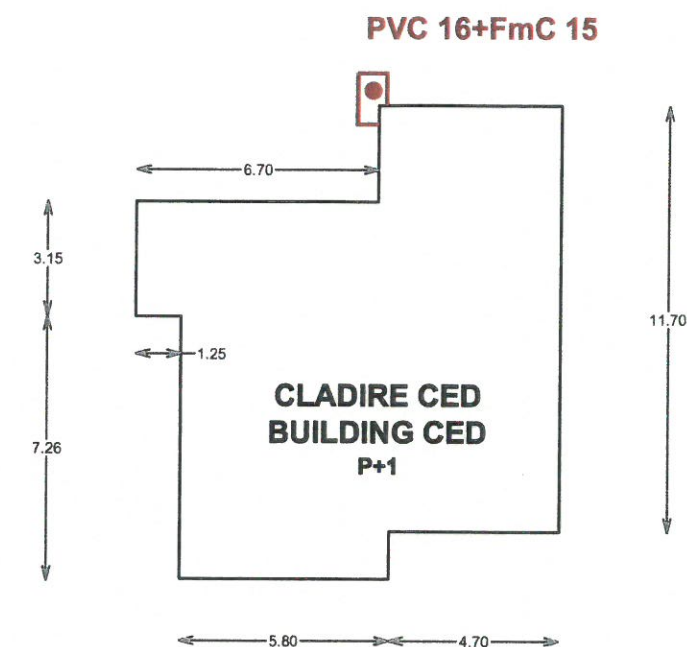


STATIA CF VIDRA/STATION CF VIDRA  
Cladire CED/Building CED

Relevu fundatie - PVC 16 si FmC 15, vedere laterala  
Survey foundation PVC 16 and FmC 15, side view  
scara 1:50

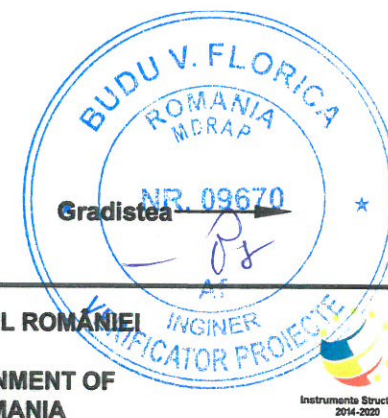


Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch



DPHC 13•

← Bucuresti Progresu



LEGENDA/ LEGEND:

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration
  
- P+1** - cladire tip parter si etaj/building GF+1
- 1** - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2** - fundatie din beton / concrete fondation
- 3** - strat portant:argila prafoasa/bearing layer:silty clay

- umplutura/backfilling
- argila prafoasa (silty clay)
- praf argilos (clayey silt)
- nisip argilos (clayey sand)
- nisip cu pietris (gravel with sand)

	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</b>
<b>BENEFICIAR BENEFICIARY:</b>		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>	
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b>	&	<b>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:</b>	<b>"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS</b>
<b>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:</b>	J40/9877/2001      J40/20534/2004	<b>PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:</b>	<b>STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY</b>
<b>SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:</b>	<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b>	<b>SEMNATURA/ SIGNATURE</b>	<b>SPECIALITATE/ SPECIALITY</b>
<b>EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT</b>	Ing. E. Oltean		<b>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE</b>
<b>MP/PM</b>	Ing. M. Baicu	<b>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</b>	<b>STATIA CF VIDRA/STATION CF VIDRA Cladire CED/Building CED</b>
<b>DATA/DATE:</b>	<b>SCARA/SCALE:</b>	<b>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</b>	
02.2018	1:50	SG 207 Lot 2 14 CC02 01 00	



**STATIA CF  
PROGRESU**



## 4.7 STATIA CF PROGRESU

În stația cf Progresu, au fost executate investigații geotehnice la clădirea calatori. Investigațiile geotehnice au fost executate pentru determinarea condițiilor de fundare (cota și starea fundației) și a caracteristicilor terenului de fundare.

Aceste investigații executate în teren sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Denumire clădire	Lucrări geotehnice			
	Puturi de vizitare/penetrare dinamică grea		Foraje	
	Denumire	Adâncime (m)	Denumire	Adâncime (m)
Clădire calatori	PVC 17	1.90	FmC 16	3.90
	DPHC 14	7.40		

Amplasamentele investigațiilor geotehnice și releveul putului de vizitare la fundații sunt prezentate în anexele atasate la sfârșitul subcapitolului. Din sondaje au fost prelevate probe de pământ care au fost analizate în laboratorul geotehnic al SC GEOSTUD.

### 4.7.1 Clădire calatori

Clădirea calatori a stației cf Progresu este formată din trei corpuri alipite, unul de tip parter și etaj iar două de tip parter.



Foto 64 – clădire calatori Stația Progresu

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 101

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

La acest obiectiv au fost executate: un put de vizitare (PVC 17) continuat cu forajul manual FmC 16 si o penetrare dinamica grea (DPHC 14).

Din observatiile de teren si din datele obtinute din sondaje s-au constatat urmatoarele:

- fundatia este din beton;
- cota de fundare: - 1.85 m fata de nivel soclu;
- strat portant este reprezentat de argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.

#### 4.7.1.1 Descrierea materialelor si a pamanturilor intalnite in sondaje

**Sondajul geotehnic PVC 17**, cota -0.25m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00÷0.35 m	• Pavaj format din trei placi de beton masive, in stare aparent buna la buna, usor degradata placa superioara
0.35÷1.05m	• Umplutura formata din praf, nisip, pietris, argila, zgura si fragmente de caramizi
1.05 ÷1.90 m	• Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.

**Sondajul geotehnic FmC 16**, cota -2.15m fata de nivel soclu, a pus in evidenta, pe adancime, urmatoarea stratificatie:

Intervalul de adancime	Descrierea stratelor
0.00÷3.90 m	• Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa; de la 2.0m plastic consistenta.

Apa subterana a fost intalnita in sondajul FmC 16, la adancimea de 5.45m fata de nivel soclu, sub forma de infiltratii.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 102

Cod: SG207-R0



**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**  
**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**  
 Studiu Geotehnic



Foto 65 - vedere PVC 17



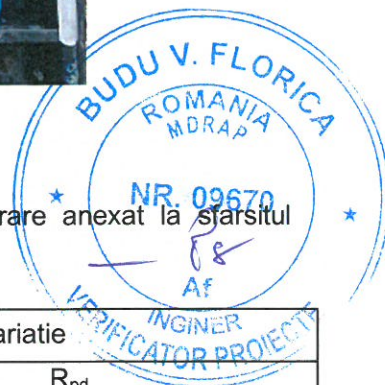
Foto 66 - vedere PVC17 +FmC 16



Foto 67 - coloana litologica FmC 16

**4.7.1.2. Testul de penetrare dinamica grea (DPHC 14)**

Rezultatele testului sunt reprezentate detaliat in graficul de penetrare anexat la stărsitul capitolului și sintetic in tabelul de mai jos:



Nr. strat	Grosime strat (m)	Intervalul de variatie	
		N <sub>10</sub>	R <sub>pd</sub> (MPa)
1	00-0.50	2-3	2-3.3
2	0.40-2.50	2-4	1.50-3.40
3	2.50-3.30	3-5	2-3.87
4	3.30-6.0	2-5	1-2.63

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingerieria SA

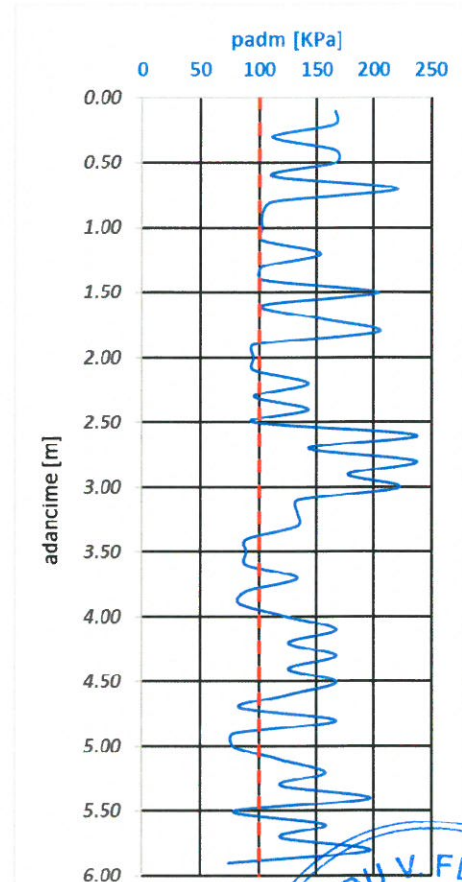
Nr. pg. 103

Cod: SG207-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

Din analiza valorilor din tabelul de mai sus dar și a valorilor presiunii admisibile determinate pe baza valorilor  $R_{pd}$  constatam variațiile largi ale acestora. Aceste variații sunt caracteristice alternanțelor de pământuri coezive și necoezive aflate în domenii de consistență / indesare "plastic consistent - tare" respectiv "mediu indesar - indesar"



Graficul de variație a valorilor  $p_{adm}$

#### 4.7.1.3 Rezultatele analizelor și încercărilor de laborator

În continuare sunt prezentați, centralizat, principalii indici geotehnici :

Parametrul geotehnic (denumire și unitate de măsură)	Argila prafoasă
% argila	32-39
% praf	43-63
% nisip	5-18
% pietris	0
Umiditate naturală ( $w$ - %)	21-22.4
Limita inferioară de plasticitate ( $W_P$ - %)	13.5-18
Limita superioară de plasticitate ( $W_L$ - %)	37.5-44
Indice de plasticitate ( $I_P$ - %)	23-26

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

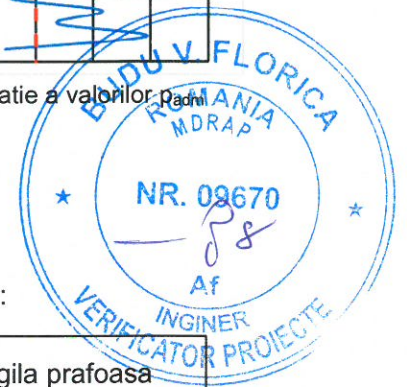


Asocieria

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 104

Cod: SG207-R0





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
 Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
 Studiu Geotehnic

Indice de consistenta ( $I_c$ )	0.54-0.81
Densitatea volumetrica naturala $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	2.0
Densitatea volumetrica uscata $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.63
Porozitate (n - %)	39.15
Indicele porilor ( e )	0.64
Gradul de saturare ( $S_r$ )	0.96
Modul de deformatie edometric $M_{200-300}$ (kPa)	11299
Incercari de forfecare directa CD - Unghi de frecare interna ( $\phi$ , grade) - Coeziunea (c – kPa)	13* 22*
Presiunea conventionala (KPa) - valoare de baza	150

\* valori asimilate

Presiunea conventionala a fost data si pe baza informatiilor obtinute din penetrarea dinamica grea.

#### 4.7.1.4 Informatii privind agresivitatea chimica a pamanturilor din terenul de fundare

Din forajul Fmc 16 a fost prelevata, de la adancimea de 2.60m, o proba de pamant, pentru a fi analizata din punct de vedere al agresivitatii fata de betoane si betoane armate. Rezultatele sunt prezentate detaliat in rapoartele de incercare anexate si sintetic in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Forajul	Adancimea de prelevare a probelor de pamant (m)	Tipul agresivitatii asupra betoanelor si betoanelor armate			Gradul de aciditate conform Baumann-Gully (ml/kg)
			PH (unitati PH)	conductivitate ( $1\mu S/cm=10^{-4}\Omega^{-1}m^{-1}$ )	sulfat solubil in apa (mg/kg)	
1	Fmc 16	3.30	8.5	209	42.12	0,00

Conform SR EN 206+A1:2017- „Beton. Specificatie, performanta, productie si conformitate” probade pamant analizata nu prezinta agresivitate fata de betoane si betoane armate.

#### 4.7.1.5 Incadrarea amplasamentului in categoria geotehnica

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatoilor factori de definire ai riscului geotehnic, astfel:

- dupa criteriul conditiilor de teren – terenuri dificile – 6 puncte;
- dupa criteriul apei subterane – fara epuizmente – 1 punct;
- dupa clasa de importanta a constructiei – 3 puncte;(clasa II normala, cf. CR 0-2012);
- dupa criteriul vecinatatii – fara risc – 1 punct;

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

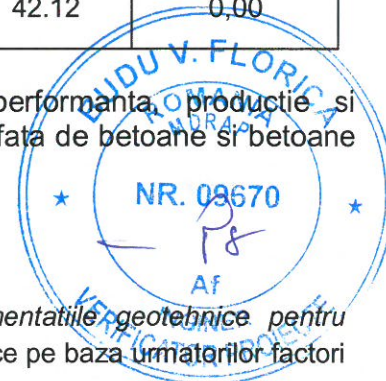


ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 105

Cod: SG207-R0





Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

- după criteriul seismic –  $a_g = 0.30g$  – 3 puncte.

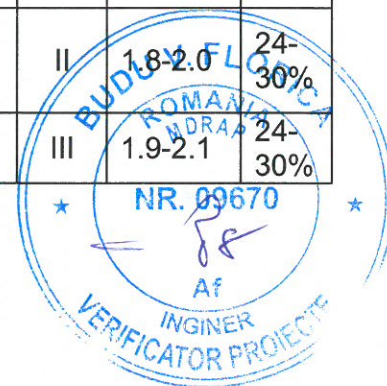
Pe baza punctajului reiese un total de 14 puncte, ceea ce reprezintă, din punctul de vedere al relației structurii geotehnice cu terenul de fundare, un **risc geotehnic moderat** corespunzător **categoriei geotehnice 2**.

### Incadrarea terenului pe tipuri litologice conform Ts-1996 – pentru stația Progresu

Normativul TS 1996 – Tabel 1 privind clasificarea pământurilor după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat stabilește următoarele caracteristici:

Tabel cu clasificarea pământurilor după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat:

Nr. crt. în tabel	Denumirea pământurilor și altor roci dezagregate	Proprietăți coezive	Categoria de teren după modul de comportare la săpat				Densitatea medie în situ (în săpătura)	Afanarea după executarea săpăturii	
			Manual	Mecanizat		g/cm <sup>3</sup>			%
				Excavator cu lingura sau echipament de dragăină	Buldozer, autogreifer, greifer cu tractor				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
15	Nisip argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1.5-1.7	8-17%	
16	Praf argilos (loess)	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1.6 – 1.7	14 – 28%	
17	Nisip cu pietris (balast nisipos cu dimensiuni până la 70 mm)	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1.7-1.9	14-23%	
21	Argila prafoasă (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1.8-2.0	24-30%	
57	Umpluturi compactate	foarte coeziva	foarte tare	III	III	III	1.9-2.1	24-30%	



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocieria

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 106

Cod: SG207-R0





UNIUNEA EUROPEANĂ



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
Studiu Geotehnic

## **Concluzii si propuneri – statia cf Progresu**

In statia cf Progresu au fost executate investigatii geotehnice la *Cladirea de calatori*. In vederea determinarii cotei de fundare si a caracteristicilor terenului de fundare au fost executate: un put de vizitare, continuat cu foraj manual precum si o penetrare dinamice grele. Din sondaje au fost recoltate probe de pamant ce au fost analizate in laboratorul de specialitate.

In sondaje au fost interceptate atat formatiuni antropice (umpluturi) cat si formatiuni sedimentare (terenul natural). Terenul natural este reprezentat de o argila prafoasa, plastic consistenta la plastic vartoasa.

### **Propuneri**

- consolidarea fundatiilor acolo unde conditiile o impun;
- refacerea sistemului de colectare si evacuare a apelor pluviale;
- refacerea trotuarelor si pavajelor degradate prin:
  - sistematizarea pe orizontala si verticala a zonelor adiacente interventiilor la fundatii, dar si a intregii curti aferente cladirii;
  - refacerea trotuarelor care trebuie sa fie de 0.80m – 1.00m latime, impermeabile, cu panta transversal de 5% spre rigola ( care trebuie sa fie impermeabila);
  - redirectionarea burlanelor, acolo unde este cazul, astfel incat apa stransa pe acoperis sa se scurga direct in rigola;
- refacerea retelelor de apa si canalizare exterioare deteriorate (conducte, camine, etc), astfel incat pierderile de apa sa nu se infiltreze sub cladiri si in jurul cladirilor inmuind terenul de fundare si asa slab, conducand la tasari diferite si respectiv la degradari ale cladirilor (fundatii, subsoluri, parter, etaje, etc).

In cazul realizarii unor constructii noi, in functie de regimul de inaltime al acestora, se pot avea in vedere urmatoarele:

a) fundarea directa cu imbunatatirea terenului de fundare, realizarea de fundatii continue armate sau radier general

- ultimii 10 cm ai sapaturilor se vor realiza in ziua turnarii betonului de egalizare, pentru ca terenul sa nu fie alterat de precipitatii, inghet-dezghet, etc.;

- umpluturile se vor realiza in straturi de 10-15 cm la umiditatea optima de compactare, cu obtinerea unui grad de compactare de minim 98%;

- in situatia intalnirii de umpluturi neconsolidate sau terenuri slabe la cota de fundare, se recomanda inlaturarea acestora si realizarea de umpluturi executate controlat, sau turnare de beton simplu.

b) fundarea indirecta pe piloti considerati flotanti.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 107

Cod: SG207-R0



Inregistrarea valorilor masurate si a rezultatelor incercarii de penetrare dinamica  
Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava –  
Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

Unitatea executanta SC Geostud SRL

Numele clientului S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

**Incercare de penetrare dinamica nr.  
DPHC 14**

Amplasament: **Statie C.F Progresu**

**DPH**

Varf pierdut / fix **Fix** Nicovala nefixata/fixata **Fixata**

Coordonate (N,E) **44°21'57.5" N 26°05'26.5" N**

Adancimea proiectata (m) **6.00** → Adancime realizata (m) **6.00**

Temperatura (°C)	Vremea	Data	Ora incepere	Ora finalizare
6 -- 7	<b>timp noros</b>	<b>24/01/2018</b>	<b>12:00</b>	<b>12:55</b>

**OBSERVATII / DETALII AMPLASAMENT**

Testul cu penetrometrul dinamic greu s-a efectuat in conformitate cu "SRENISO 22476-2. Cercetari si incercari geotehnice. Incercari pe teren. Partea 2-a. Incercarea de penetrare dinamica".



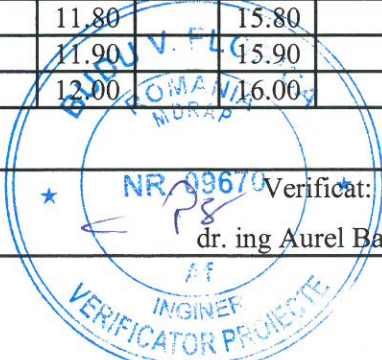
Operator:  
op. Obretin Catalin

Verificat:  
dr. ing Aurel Baranu



**Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord –  
Giurgiu Nord Frontieră**

DPHC 14						Statie C.F Progresu							
Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10	Adanc. (m)	N10
0.10	3	4.10	4	8.10		12.10		16.10		20.10		25.10	
0.20	3	4.20	3	8.20		12.20		16.20		20.20		25.20	
0.30	2	4.30	4	8.30		12.30		16.30		20.30		25.30	
0.40	3	4.40	3	8.40		12.40		16.40		20.40		25.40	
0.50	3	4.50	4	8.50		12.50		16.50		20.50		25.50	
0.60	2	4.60	3	8.60		12.60		16.60		20.60		25.60	
0.70	4	4.70	2	8.70		12.70		16.70		20.70		25.70	
0.80	2	4.80	4	8.80		12.80		16.80		20.80		25.80	
0.90	2	4.90	2	8.90		12.90		16.90		20.90		25.90	
1.00	2	5.00	2	9.00		13.00		17.00		21.00		26.00	
1.10	2	5.10	3	9.10		13.10		17.10		21.10		26.10	
1.20	3	5.20	4	9.20		13.20		17.20		21.20		26.20	
1.30	2	5.30	3	9.30		13.30		17.30		21.30		26.30	
1.40	2	5.40	5	9.40		13.40		17.40		21.40		26.40	
1.50	4	5.50	2	9.50		13.50		17.50		21.50		26.50	
1.60	2	5.60	4	9.60		13.60		17.60		21.60		26.60	
1.70	3	5.70	3	9.70		13.70		17.70		21.70		26.70	
1.80	4	5.80	5	9.80		13.80		17.80		21.80		26.80	
1.90	2	5.90	2	9.90		13.90		17.90		21.90		26.90	
2.00	2	6.00	4	10.00		14.00		18.00		22.00		27.00	
2.10	2	6.10		10.10		14.10		18.10		22.10		27.10	
2.20	3	6.20		10.20		14.20		18.20		22.20		27.20	
2.30	2	6.30		10.30		14.30		18.30		22.30		27.30	
2.40	3	6.40		10.40		14.40		18.40		22.40		27.40	
2.50	2	6.50		10.50		14.50		18.50		22.50		27.50	
2.60	5	6.60		10.60		14.60		18.60		22.60		27.60	
2.70	3	6.70		10.70		14.70		18.70		22.70		27.70	
2.80	5	6.80		10.80		14.80		18.80		22.80		27.80	
2.90	4	6.90		10.90		14.90		18.90		22.90		27.90	
3.00	5	7.00		11.00		15.00		19.00		23.00		28.00	
3.10	3	7.10		11.10		15.10		19.10		23.10		28.10	
3.20	3	7.20		11.20		15.20		19.20		23.20		28.20	
3.30	3	7.30		11.30		15.30		19.30		23.30		28.30	
3.40	2	7.40		11.40		15.40		19.40		23.40		28.40	
3.50	2	7.50		11.50		15.50		19.50		23.50		28.50	
3.60	2	7.60		11.60		15.60		19.60		23.60		28.60	
3.70	3	7.70		11.70		15.70		19.70		23.70		28.70	
3.80	2	7.80		11.80		15.80		19.80		23.80		28.80	
3.90	2	7.90		11.90		15.90		19.90		23.90		28.90	
4.00	3	8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		29.00	

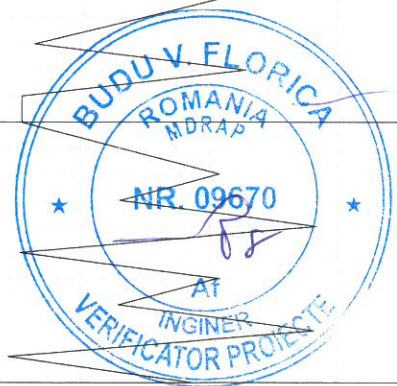
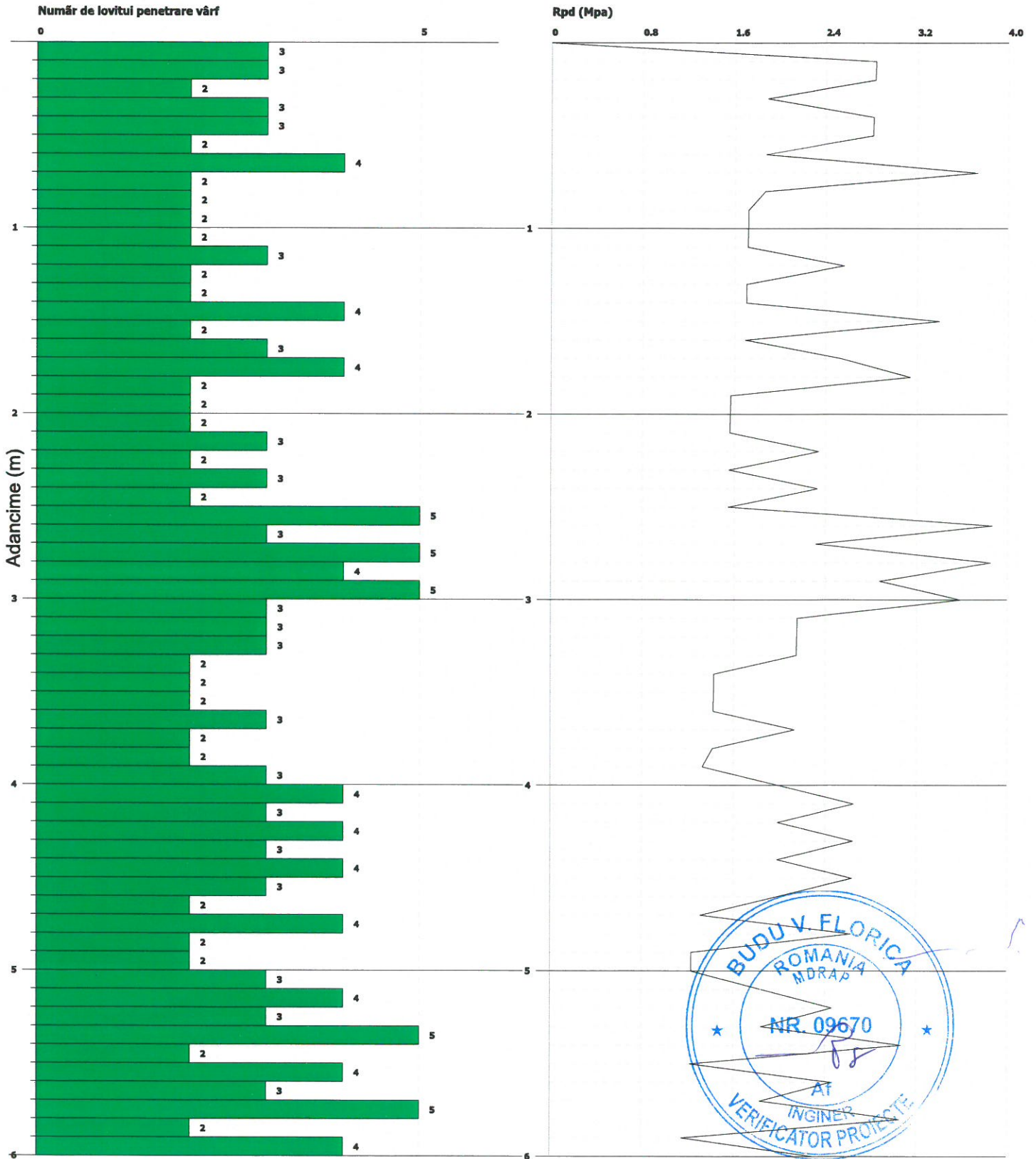
Operator: op. Obretin Catalin		Verificat: dr. ing Aurel Barariu	Data: 24/01/2018
----------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------



**ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPHC 14, statia Progresu**  
**Instrument folosit... DPH**

Client: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L  
 Date: 24/01/2018  
 Santier: Elaborare studiul geotehnica pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"  
 Locatie: Linie cf Bucuresti - Giurgiu

Scara: 1:29



OPERATOR  
 Catalin Obretin

VERIFICAT  
 dr. Ing. Aurel Barariu

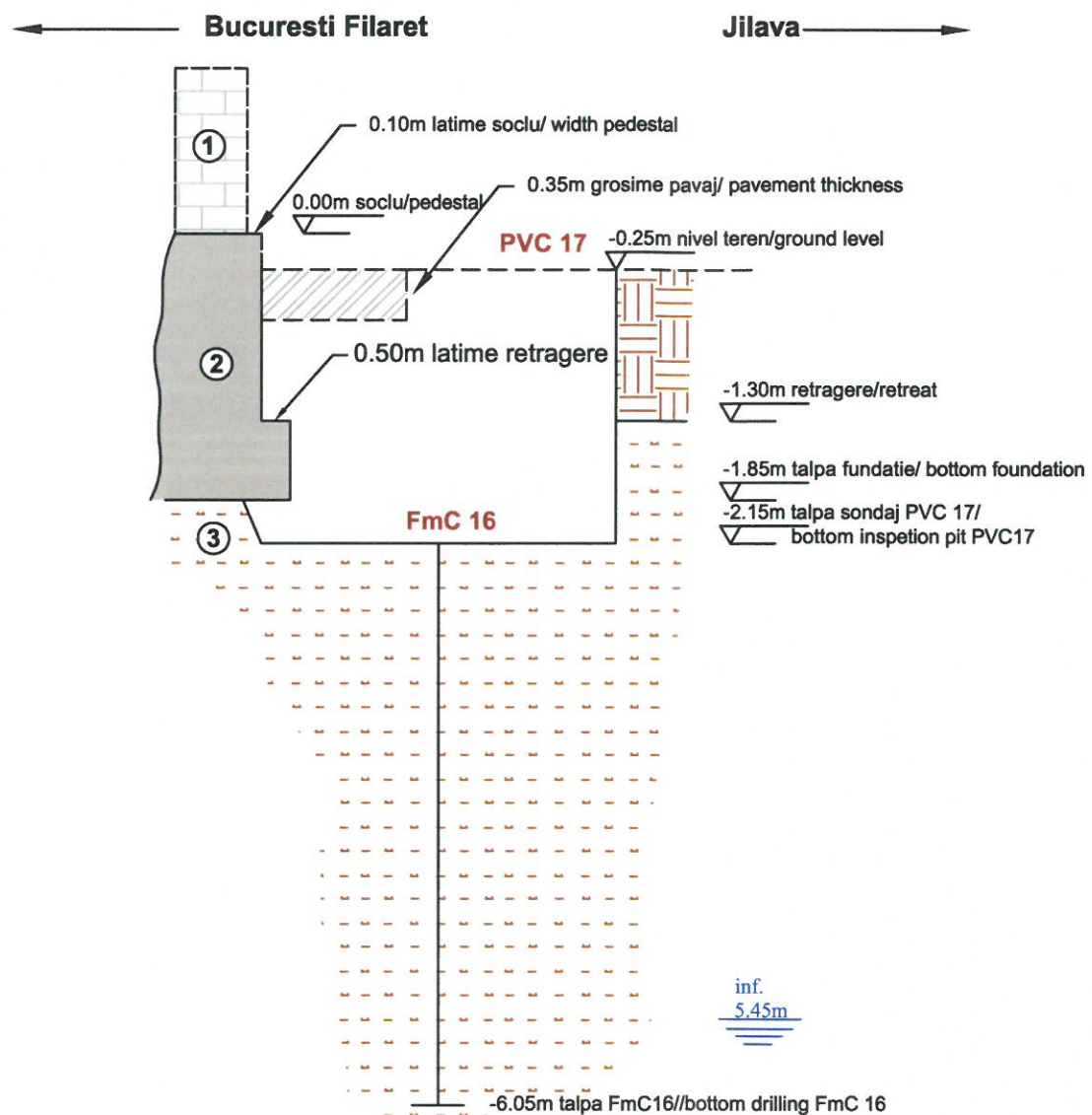




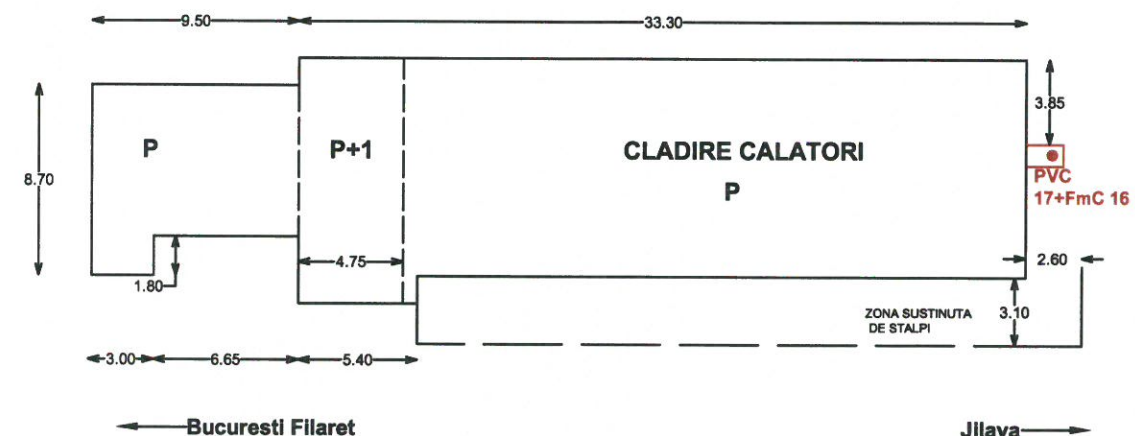


**STATIA CF BUCURESTI PROGRESU / STATION CF PROGRESU**  
Cladire calatori / Passenger building

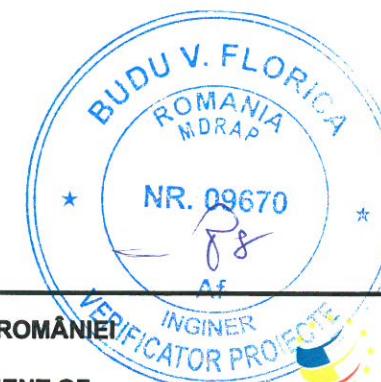
**Relevu fundatie - PVC 17 si FmC 16, vedere laterala**  
Survey foundation PVC 17 and FmC 16, side view  
scara 1:50



**Schita amplasament sondaje/ Surveys locations sketch**



DPHC 14



**LEGENDA/ LEGEND:**

- PVC** - sondaj geotehnic de tipul putului de vizitare/ inspection pit
- **FmC** - foraj manual/ manual drilling
- **DPHC** - penetrare dinamica grea/ heavy dynamic penetration

- umplutura/backfilling
- argila prafoasa (silty clay)

- 1 - elevatie din caramida/brickwall over ground wall
- 2 - fundatie din beton / concrete foundation
- 3 - strat portant:argila prafoasa/beering layer:silty clay

 <small>UNIUNEA EUROPEANĂ</small>	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>	 <small>ROMANIA</small>	<b>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</b>
<small>BENEFICIAR BENEFICIARY:</small>		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>	
<small>PROIECTANT/ DESIGNER:</small> &		<small>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:</small> "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" <i>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCURESTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</i> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" <i>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS</i>	
<small>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:</small> 340/9877/2001 & 340/20534/2004		<small>PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:</small>	
<small>SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:</small> GEOSTUD SRL		<small>SPECIALITATE/ SPECIALTY:</small> <b>STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY</b>	
<small>PROIECTANT/ DESIGNER:</small>	<small>NUME/NAME</small> ing. E. Oltean	<small>SEMNETURA/ SIGNATURE</small> 	<small>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:</small> <b>STATIA CF BUCURESTI PROGRESU / STATION CF PROGRESU Cladire calatori / Passenger building</b>
<small>EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT</small>	ing. C. Grosu		<small>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</small> <b>SG 207 Lot 2 36 CC01 01 00</b>
<small>MP/PM</small>	ing. M. Baicu	<small>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</small>	
<small>DATA/DATE:</small>	<small>SCARA/SCALE:</small>	<small>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</small>	
02.2018	1:50		



# ANEXA 1

Extras

Temă investigații geotehnice  
Clădiri



**Temă investigații geotehnice**  
**Studiu de Fezabilitate pentru „Modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră”**

**Clădiri**

**Investigațiile geotehnice se vor efectua pe următoarele linii CF:**

- Linia CF 100: de la Stația București Nord (km 3+396) la Stația Chiajna (km 9+067) -aprox. 6 km;
- Linia CF 301E: de la Stația Chiajna (km 72+528) la Stația Jilava (km 50+936) - aprox. 22 km;
- Linia CF 103: de la Stația București Progresu (km 0+000) la Stația Grădiștea (km 22+200) - aprox. 22 km.

**Se vor efectua următoarele tipuri de investigații geotehnice:**

**I. Dezveliri fundații clădiri.**

Săpături manuale cu dimensiuni medii: 1,0m x 1,0m, cu adâncimea medie de 2,0m.

Se continuă cu foraje până la min. 6m.

Include prelevare probe, analize laborator apă și pământ, determinare presiune convențională și refacerea terenului inițial (umplerea săpăturii).

*Se cotează la bucată Dezvelire Fundație.*

**II. Foraj manual de mică adâncime (F).**

Înălțimea (lungimea) forajului este în medie de 6,0m. Include prelevare de probe de pământ și apă, inclusiv analiza de laborator a probelor.

*Se cotează la bucată foraj.*

**III. Penetrometrie (PD).**

Adâncimea maximă de 30,0m.

*Se cotează la bucată.*

**IV. Perforare mecanică în beton sau beton armat.**

Lungimea perforării mecanice este de 1,0 – 2,0m, cu diametrul de 70mm – 100mm.

Include prelevarea de carote și încercarea acestora.

*Se cotează la bucată perforare.*





Prețurile unitare pentru investigațiile geotehnice menționate mai sus vor include toate costurile aferente elaborării Studiului Geotehnic final (ex. costuri mobilizare, deplasare, editare, verificare Af, etc.).

**Se vor efectua investigațiile geotehnice descrise mai jos pentru fiecare din următoarele specialități:**

### I. CLĂDIRI

Pentru clădiri de călători și CED propunem dezvelirea locală a fundațiilor, puțuri de vizitare pentru a constata starea fundațiilor și natura terenului de fundare și realizarea unor foraje de maxim 6m adâncime.

	Denumire mijloc fix	Investigații geotehnice
1. Bucureștii Noi ax stație km 5+791	Cabină CE	2PV+1F
	Locuință individuală+Sediu 16 feb (picher)	1PV+1F
2. Chiajna ax stație km 9+067	Clădire călători	1PV+1F
	Clădire CED	1PV+1F
3. București Vest ax stație km 67+300	Clădire călători	1PV+1F
	Clădire	1PV+1F
	Clădire CED	1PV+1F
4. Vîrteju ax stație km 59+527	Clădire călători	1PV+1F
	Clădire CED	1PV+1F
5. Jilava ax stație km 50+936/ km 8+615	Cazarmă	1PV+1F
	Clădire călători	1PV+1F
	District 8+Locuință picher	1PV+1F
	Clădire CED	1PV+1F
6. Vidra ax stație km 17+590	Clădire călători	1PV+1F
	Clădire CED	1PV+1F
7. București Progresu ax stație km 0+500	Clădire călători	1PV+1F
	Clădire CED	1PV+1F

**Beneficiar:** Asociera BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A.,  
reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

**CONTRACT DE SUBCONTRACTARE** nr. 9124/11.09.2017

**Obiect:** Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră"

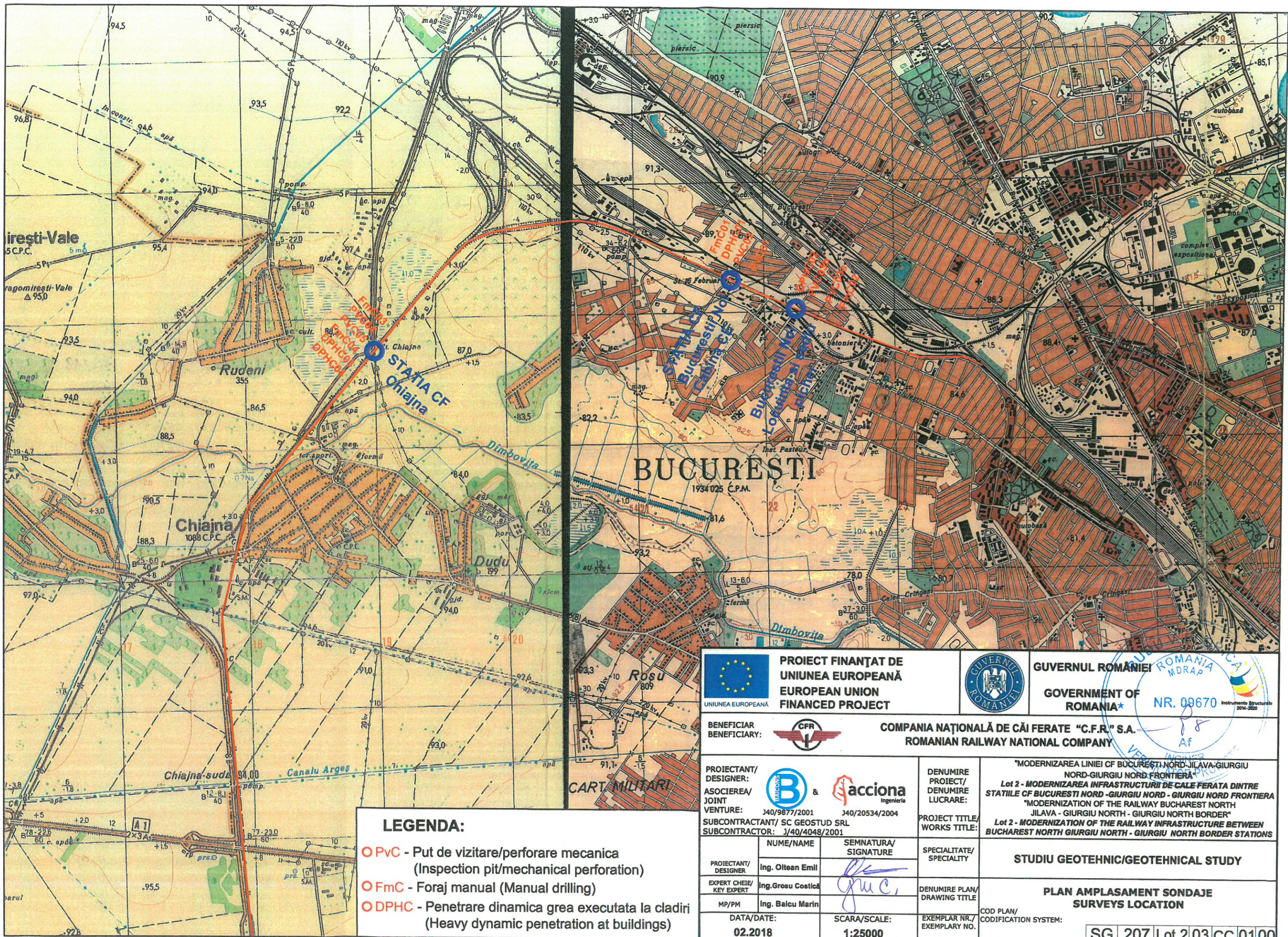




## ANEXA 2

Planuri de situație cu  
amplasarea lucrărilor  
geotehnice din teren

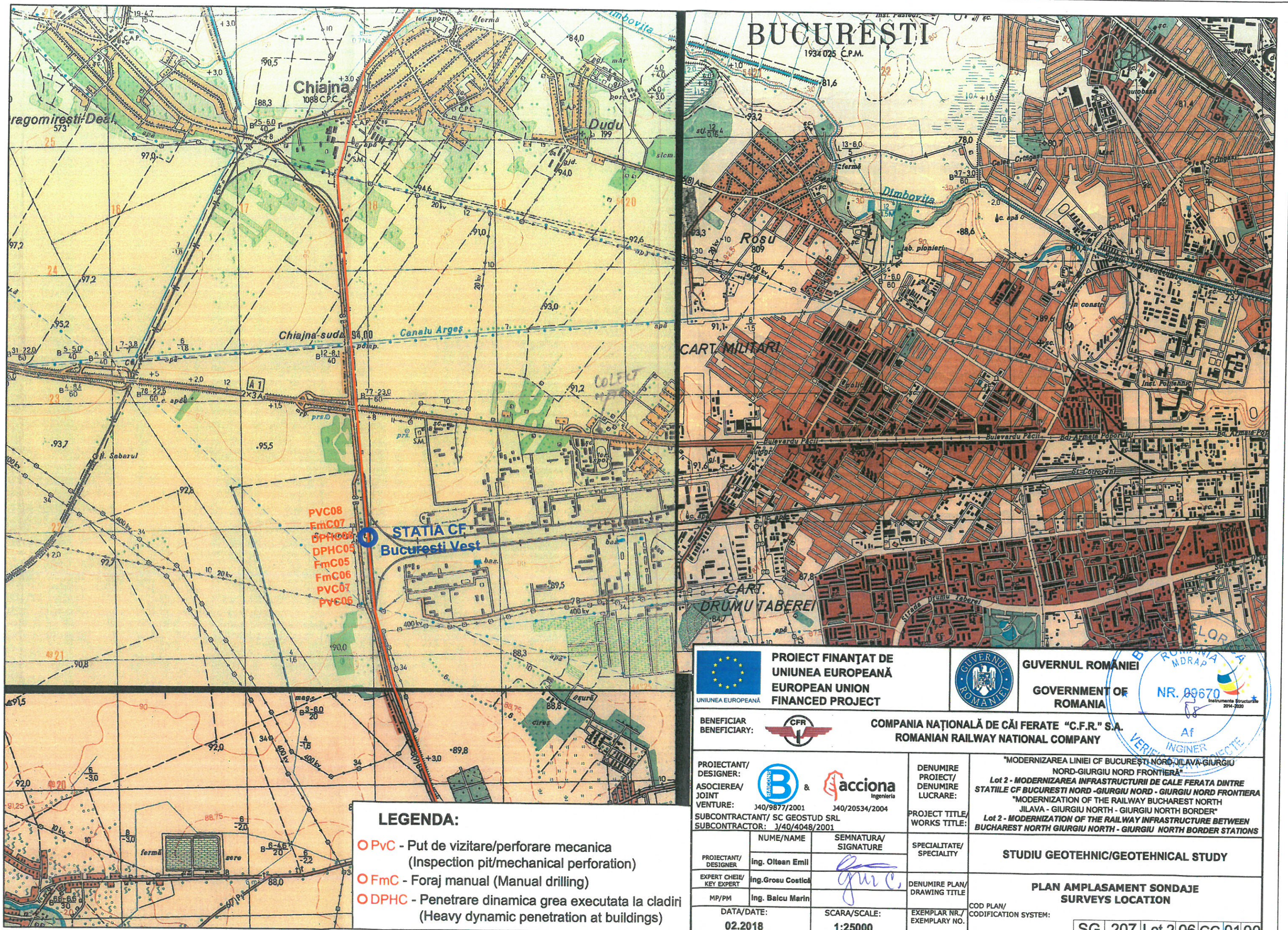




- LEGENDA:**
- PvC - Put de vizitare/perforare mecanica (Inspection pit/mechanical perforation)
  - FmC - Foraj manual (Manual drilling)
  - DPHC - Penetrare dinamic grea executata la cladiri (Heavy dynamic penetration at buildings)

 <b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		 <b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
 <b>BENEFICIAR</b> BENEFICIARY:		 <b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b> ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SC GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		 <b>INGENIERIA</b> J40/9877/2001 J40/20534/2004 J/40/4048/2001	
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b> Ing. Oltean Emil		<b>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:</b> "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI-NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERA" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS	
<b>EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT</b> Ing. Grosu Costică		<b>PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:</b> STUDIUL GEOTEHNIC/GEOTECHNICAL STUDY	
<b>MP/PM</b> Ing. Balcu Marin		<b>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:</b> PLAN AMPLASAMENT SONDAJE SURVEYS LOCATION	
<b>DATA/DATE:</b> 02.2018		<b>SCARA/SCALE:</b> 1:25000	
<b>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</b>		<b>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</b> SG 207 Lot 2 03 CC 01 00	



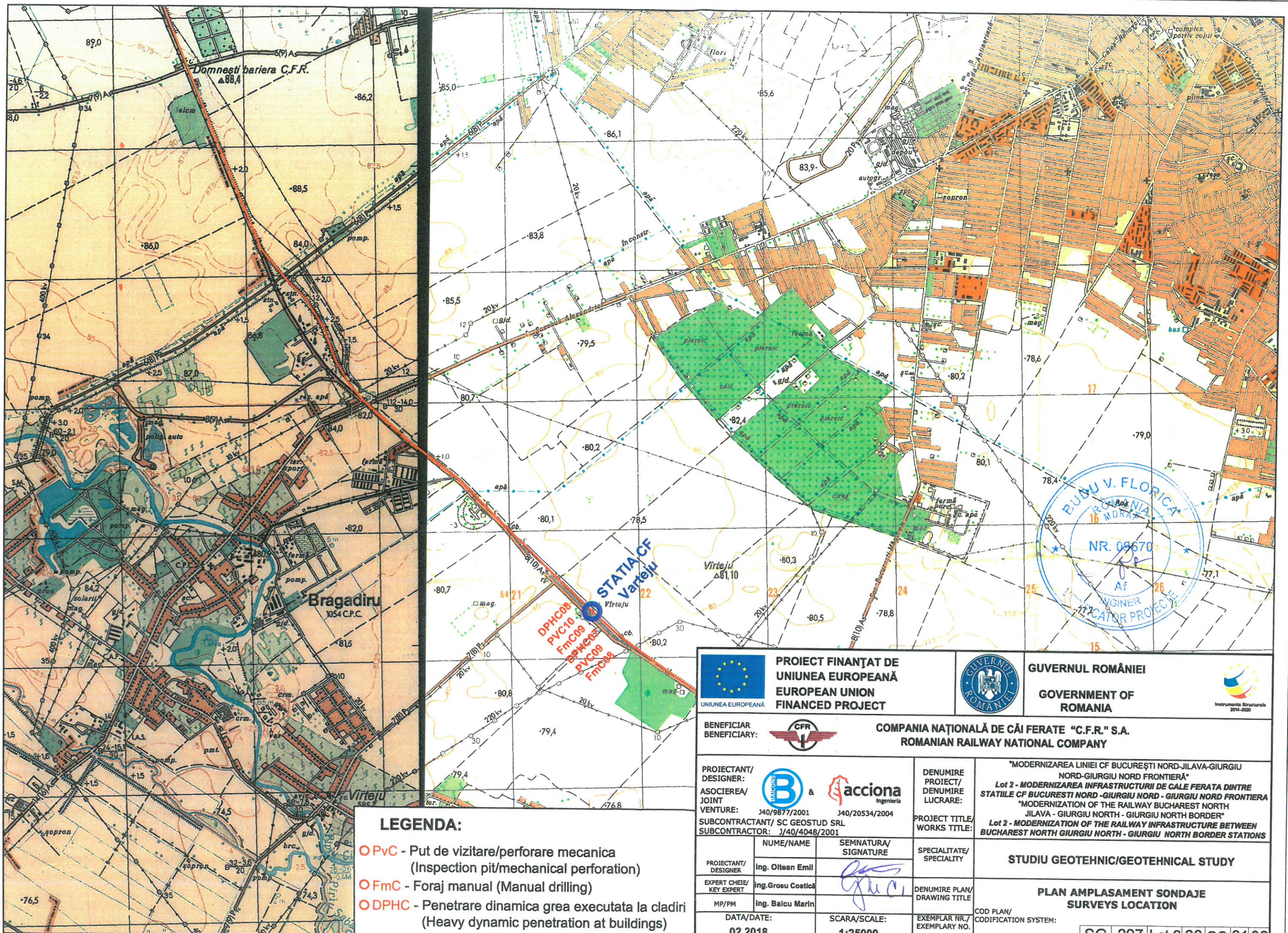


**LEGENDA:**

- PVC - Put de vizitare/perforare mecanica (Inspection pit/mechanical perforation)
- FmC - Foraj manual (Manual drilling)
- DPHC - Penetrare dinamica grea executata la cladiri (Heavy dynamic penetration at buildings)

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
<b>BENEFICIAR</b> BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
<b>PROIECTANT/DESIGNER:</b> ASOCIEREA/Joint Venture: SUBCONTRACTANT/ SC GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR: J/40/4048/2001		<b>Bacciona</b> Ingineria	
<b>DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE:</b> "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERA" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS		<b>PROJECT TITLE/WORKS TITLE:</b> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS	
<b>PROIECTANT/DESIGNER:</b> Ing. Oltean Emil		<b>SPECIALTATE/SPECIALITY:</b> AF INGINIER PROIECTE	
<b>EXPERT CHEIE/KEY EXPERT:</b> Ing. Grosu Costică		<b>DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE:</b> PLAN AMPLASAMENT SONDAJE SURVEYS LOCATION	
<b>MP/PM:</b> Ing. Balcu Marin		<b>EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.:</b> COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM:	
<b>DATA/DATE:</b> 02.2018		<b>SCARA/SCALE:</b> 1:25000	
<b>SG 207 Lot 2 06 CC 0100</b>			

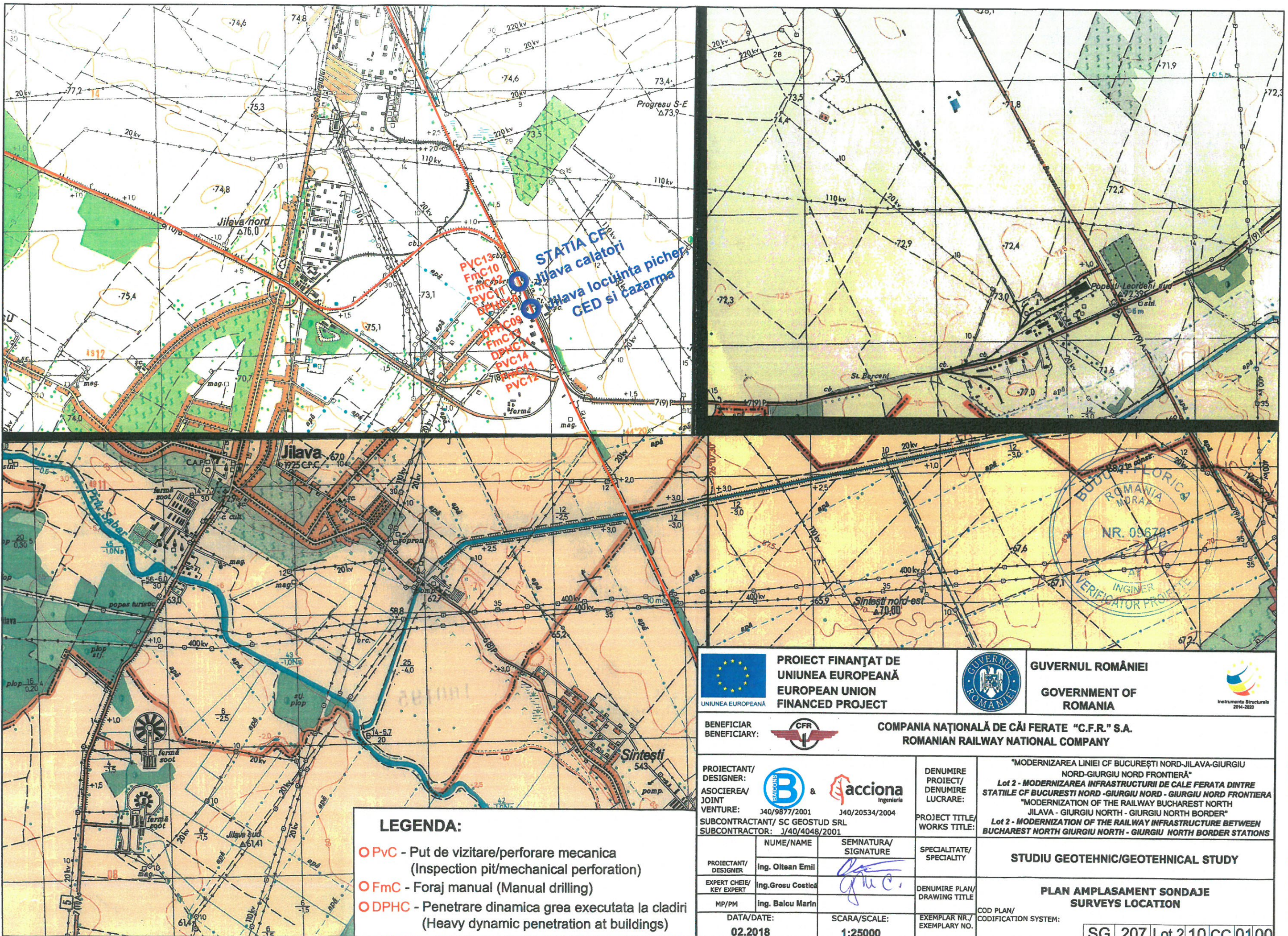




- LEGENDA:**
- Pvc - Put de vizitare/perforare mecanica (Inspection pit/mechanical perforation)
  - FmC - Foraj manual (Manual drilling)
  - DPHC - Penetrare dinamica grea executata la cladiri (Heavy dynamic penetration at buildings)

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> <b>EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> <b>GOVERNMENT OF ROMANIA</b>	
<b>BENEFICIAR</b> <b>BENEFICIARY:</b>		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> <b>ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>	
<b>PROIECTANT/DESIGNER:</b> <b>ASOCIEREA/JOINT VENTURE:</b>		<b>DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE:</b>	
<b>BACCIONA</b> Ingerieria J40/9877/2001 J40/20534/2004 <b>SUBCONTRACTANT/ SC GEOSTUD SRL</b> <b>SUBCONTRACTOR: J/40/4048/2001</b>		<b>"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ"</b> <b>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</b> <b>"MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER"</b> <b>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS</b>	
<b>PROIECTANT/DESIGNER:</b> Ing. Oltean Emil <b>EXPERT CHEIE/KEY EXPERT:</b> Ing. Grosu Costică <b>MP/PM:</b> Ing. Balcu Marin		<b>PROJECT TITLE/WORKS TITLE:</b> <b>STUDIU GEOTEHNIC/GEOTECHNICAL STUDY</b>	
<b>DATA/DATE:</b> 02.2018		<b>SCARA/SCALE:</b> 1:25000	
		<b>EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.:</b>	
		<b>COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM:</b>	
<b>SG 207 Lot 2 08 CC 0100</b>			








- LEGENDA:**
- PvC - Put de vizitare/perforare mecanica (Inspection pit/mechanical perforation)
  - FmC - Foraj manual (Manual drilling)
  - DPHC - Penetrare dinamic grea executata la cladiri (Heavy dynamic penetration at buildings)


**PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ**  
 EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT


**GUVERNUL ROMÂNIEI**  
 GOVERNMENT OF ROMANIA

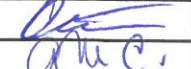
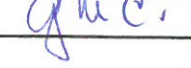



**COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.**  
 ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY

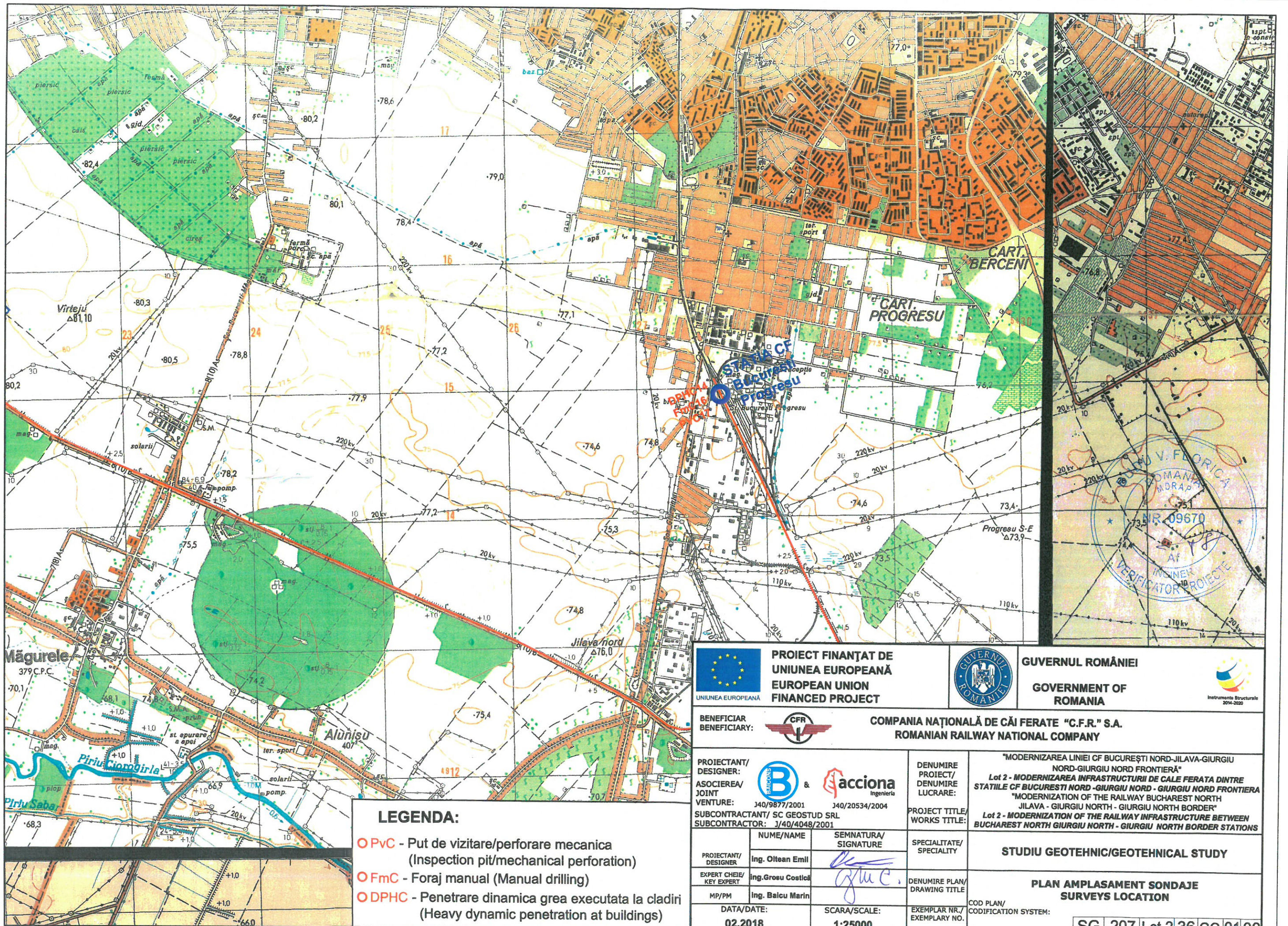
**PROIECTANT/ DESIGNER:**  &  **acciona** ingineria  
**ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:** J40/9877/2001 J40/20534/2004  
**SUBCONTRACTANT/ SC GEOSTUD SRL**  
**SUBCONTRACTOR:** J/40/4048/2001

**DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:** "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ"  
**LOT 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA**  
**"MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH - JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER"**  
**LOT 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS**

**PROIECT TITLE/ WORKS TITLE:**

<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b> Ing. Oltean Emil	<b>SEMNTURA/ SIGNATURE:</b> 	<b>SPECIALITATE/ SPECIALITY:</b> STUDIU GEOTEHNIC/GEOTECHNICAL STUDY
<b>EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:</b> Ing. Grosu Costică		<b>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:</b> PLAN AMPLASAMENT SONDAJE SURVEYS LOCATION
<b>MP/PM:</b> Ing. Baicu Marin	<b>SCARA/SCALE:</b> 1:25000	<b>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:</b> COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 10 CC 01 00





- LEGENDA:**
- P<sub>v</sub>C - Put de vizitare/perforare mecanica (Inspection pit/mechanical perforation)
  - F<sub>m</sub>C - Foraj manual (Manual drilling)
  - DPHC - Penetrare dinamică grea executată la clădiri (Heavy dynamic penetration at buildings)

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
<b>BENEFICIAR</b> BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
<b>PROIECTANT/DESIGNER:</b> ASOCIEREA/JOINT VENTURE:		<b>DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE:</b> PROJECT TITLE/WORKS TITLE:	
379 C.P.C.		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH - JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER STATIONS	
SUBCONTRACTANT/ SC GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR: J/40/4048/2001		<b>STUDIU GEOTEHNIC/GEOTECHNICAL STUDY</b>	
<b>PROIECTANT/DESIGNER:</b> Ing. Oltean Emil		<b>SPECIALTATE/SPECIALITY:</b> STUDIU GEOTEHNIC/GEOTECHNICAL STUDY	
<b>EXPERT CHEIE/KEY EXPERT:</b> Ing. Grosu Costica		<b>DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE:</b> PLAN AMPLASAMENT SONDAJE SURVEYS LOCATION	
<b>MP/PM:</b> Ing. Balcu Marin		<b>EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.:</b> COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM:	
<b>DATA/DATE:</b> 02.2018		<b>SCARA/SCALE:</b> 1:25000	
<b>SG 207 Lot 2 36 CC 01 00</b>			



# ANEXA 3

Centralizatoarele încercărilor  
și analizelor de laborator  
geotehnic  
și de mediu și rapoartele  
de încercare









# G E O S T U D S R L

Reg. Com. J40/4048/2001 C I F RO13840425 , Cont RON: RO77RZBR0000060016993892, Cont Euro: RO44RZBR0000060016993904 Raiffeisen Bank Agentia Stirbei Voda, București, Str. Singerului, nr. 11, sector 1, cod 014617 Tel. 40-021-220.22.66; Fax: 40-021-220.22.67; E-mail: nicolae.petru@geostud.ro, office@geostud.ro; www. geostud.ro

Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 35 din 17.01.2018

acreditat pentru  
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
nr. LI 974/2013

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.

2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera**”/ tulburate,netulburate

3. Identificarea Probelor: PVC 01(P1), Fmc 01(P1, P2), PVC02(PM)(P1), PVC03a(P1), PVC03b(P1), Fmc 02( P1)

4. Data primirii probelor: 08.12.2017

5. Cod proba : L26

6. Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL

7. Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.

8. Metoda utilizata: PT - 01, ” Determinarea umiditatii pamanturilor”,  
SR EN ISO 17892 – 1 - 2015

9. Masurari, examinari, rezultate: Pag. 2-2

a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.

b) Raportul de incercare contine 2 pagini se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec. Petru NICOLAE



FPT – 4 Ed.2/Rev.2

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu



Exemplar 1/2

Executant lucrare  
Ing. Vasilescu Ionut  
Op. Ene Cristian  
Th. Dumitrascu Adriana

CONFORM CU  
ORIGINALUL

Pag. 1/2



Determinarea umiditatii (w%)									
Nr.crt.	Foraj, Km	Numarul probei	Adancime (m)	Masa proba umeda + tara A (g)	Masa proba uscata + tara B (g)	Tara C (g)	A - B (g)	B - C (g)	$w = \frac{A - B}{B - C} \times 100$
1	PVC 01 Statia Bucurestii Noi Cabian CE	P1	2.85	371.51	321.17	57.39	50.34	263.78	19.08
2	FmC01 Statia Bucurestii Noi Cabian CE	P1	2.00	378.11	320.41	55.84	57.70	264.57	21.81
3		P2	3.50	356.35	306.64	52.29	49.71	254.35	19.54
4	PVC 02 Statia Bucurestii Noi Cabian CE	P1	0.60	150.47	129.88	32.71	20.59	97.17	21.19
5	PVC 03a Statia Bucurestii Noi Locuinta+sediul picher	P1	2.10	409.89	376.81	55.78	33.08	321.03	10.30
6	PVC 03b Statia Bucurestii Noi Locuinta+sediul picher	P1	3.00	467.48	437.88	56.32	29.60	381.56	7.76
7	FmC 02 Statia Bucurestii Noi Locuinta + sediu picher	P1	2.00	416.9	400.14	55.86	16.76	344.28	4.87



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut

Incepere: 14.12.2017  
Finalizare: 15.12.2017

Lucrat:  
Th. Dumitrascu Adriana  
Op. Ene Cristian





## Laborator de analize si incercari in constructii

### RAPORT DE INCERCARE Nr. 36 din 17.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
2. Contractul/starea probelor la receptie: Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera**”/ tulburate,netulburate
3. Identificarea Probelor: PVC 01(P1), Fmc 01(P1, P2), PVC02(PM)(P1), PVC03a(P1), PVC03b(P1), Fmc 02( P1)
4. Data primirii probelor: 08.12.2017
5. Cod proba : L26
6. Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
7. Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.  
  
IL-GTF-01.07 – 02 "Determinarea granulozitatii pamanturilor – Metoda prin sedimentare si cernere", STAS 1913/5-85
9. Masurari, examinari, rezultate: Paginile 2 - 8
  - a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
  - b) Raportul de incercare contine 8 pagini si se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec. Nicolae Petru



FPT – 4 Ed.2/Rev.1

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu



Exemplar ½

Executant lucrare  
Ing. Vasilescu Ionut  
Th. Maticiu Marinela  
Th. Dumitrascu Adriana  
Ing. Mustatea Sebastian

CONFORM CU Pag 1/8  
ORIGINALUL







S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A.,  
reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de analize și încercări în construcții

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de

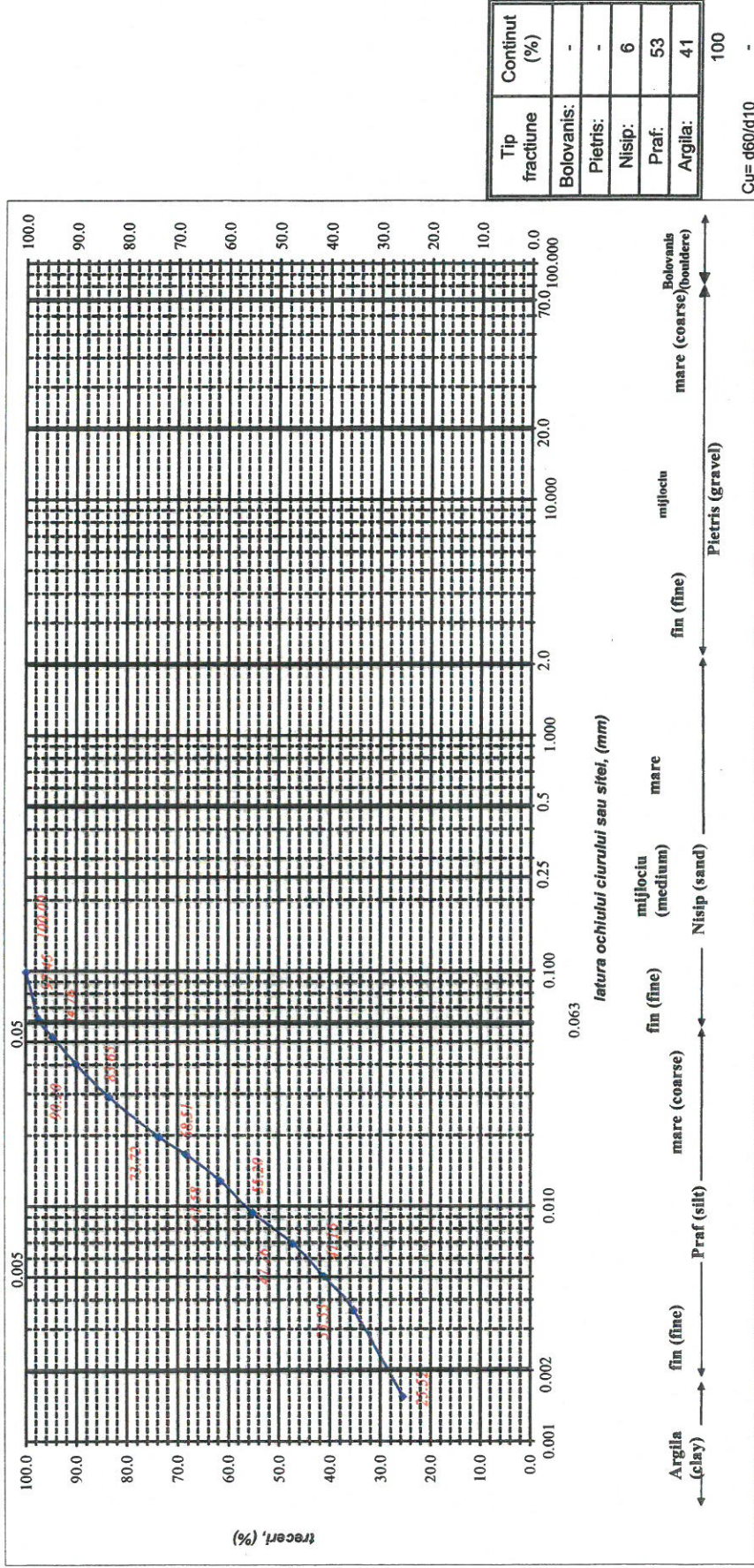
Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava -  
Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 36 din 17.01.2017

Cod L26

Foraj/Km: FmC01 Statio Bucurestii Noi  
Proba P1 Cabina CE  
Adancimea 2.00 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =28 %

Intocmit:

Ing. Mustatea Sebastian



Lucrat: Th. Maticiu Marinela  
Data: 14.12.2017-16.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2/

Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A.,  
Beneficiar: reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

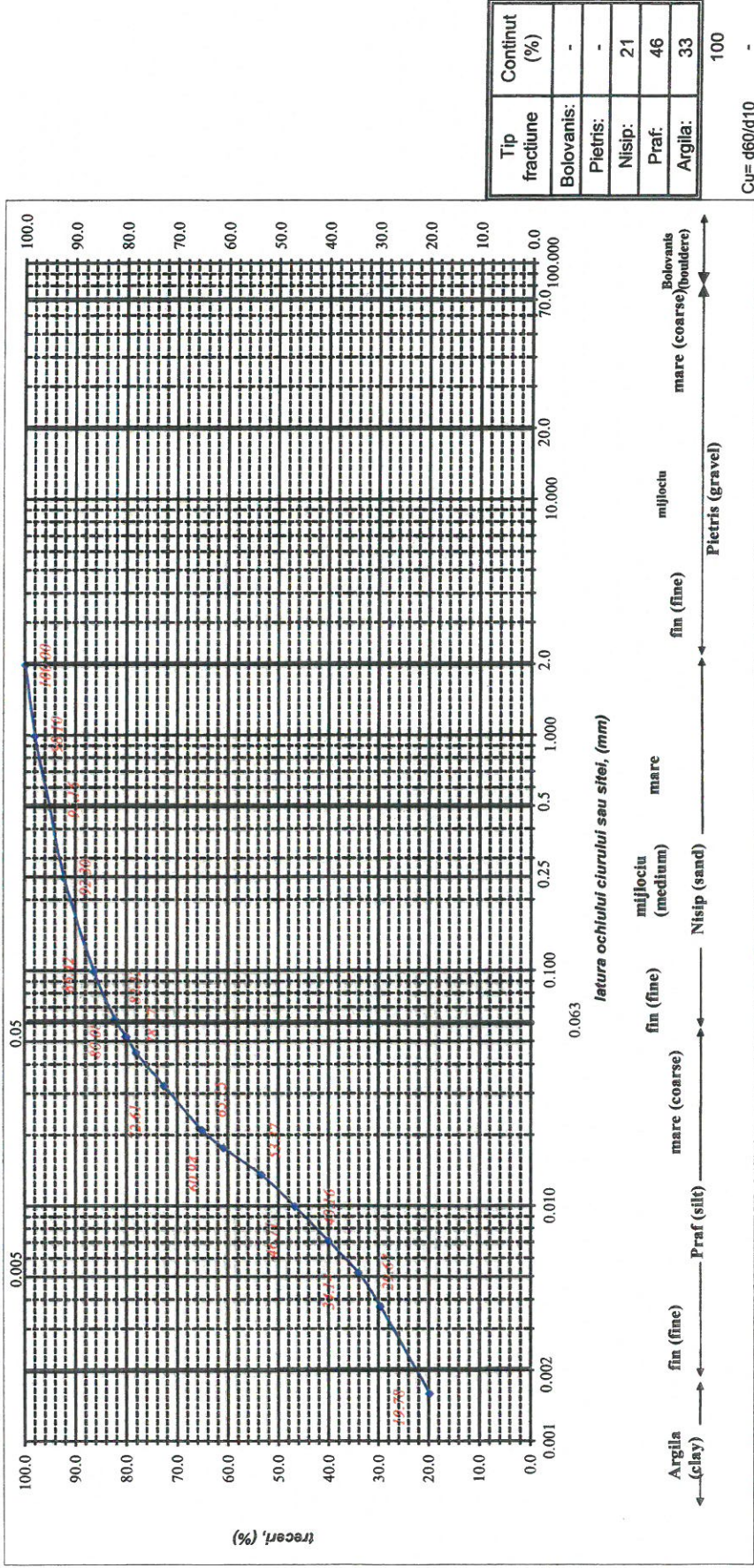
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de  
Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava -  
Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 36 din 17.01.2017

Cod L26

Foraj/Km: FmC01 Statia Bucurestii Noi  
Proba P2 Cabina CE  
Adancimea 3.50 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCI (Argila proafesa-dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală  $d < d_{0.002} = 22\%$



Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
Th. Maticiu Marinela

Data:  
14.12.2017-16.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.20

Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A.,  
Beneficiar: reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de

Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava -  
Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 36 din 17.01.2017

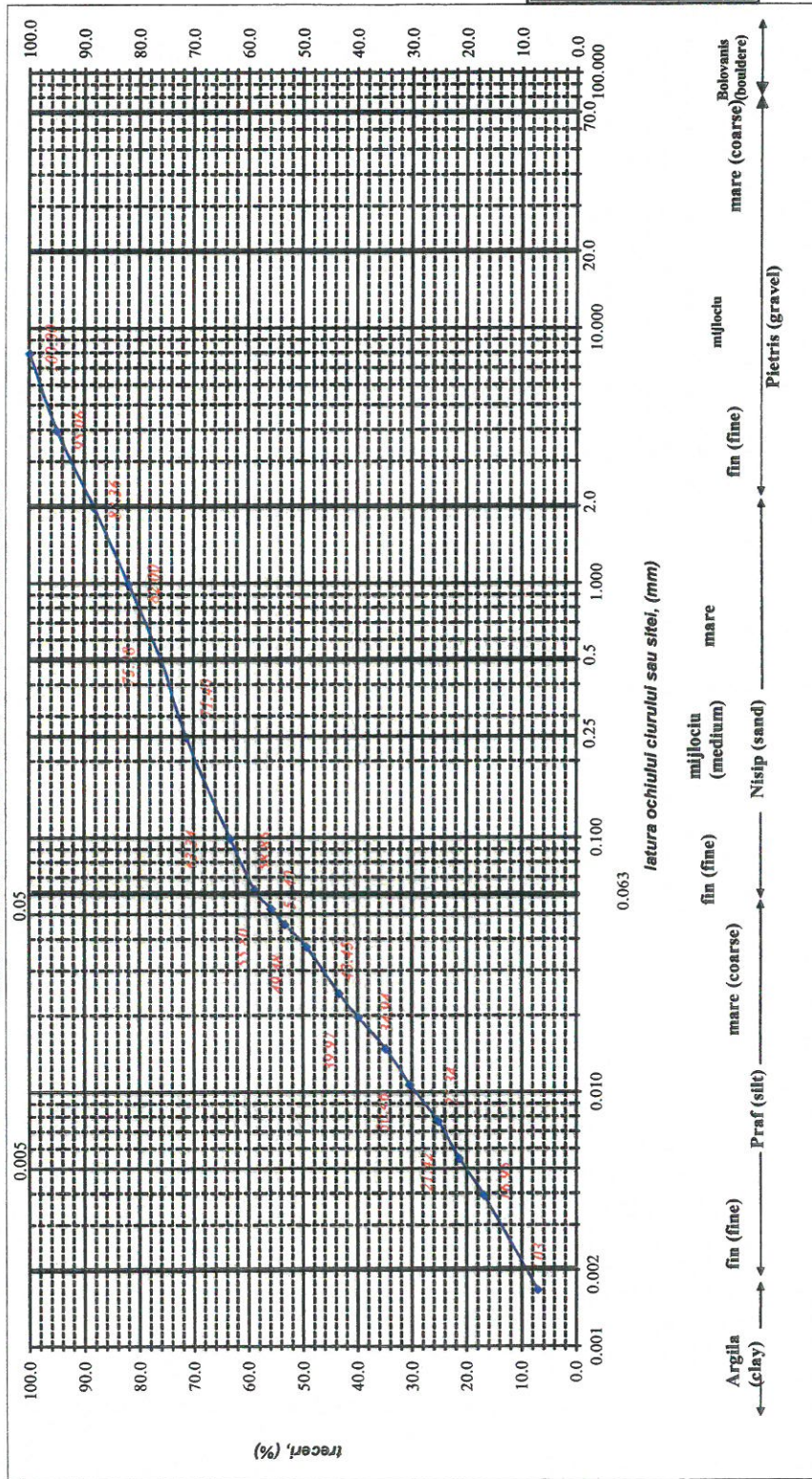
Cod L26

Foraj/Km: PVC02(PM) Statia Bucurestii Noi

Proba P1 Cabina CE

Adancimea 0.60 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin cisa with gravel (Nisip argilos cu pietris dupa STAS 1243 - 88), granulozitate neuniforma, procent de argila coloidală  $d < d_{0.002} = 9\%$

Intocmit:

Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marinela

Data: 14.12.2017-16.12.2017

CONFORM CU ORIGINALUL





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A.,  
Beneficiar: reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de Analize si Incercari in Constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de  
Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord -  
Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.36 din 17.01.2018

Cod: L26

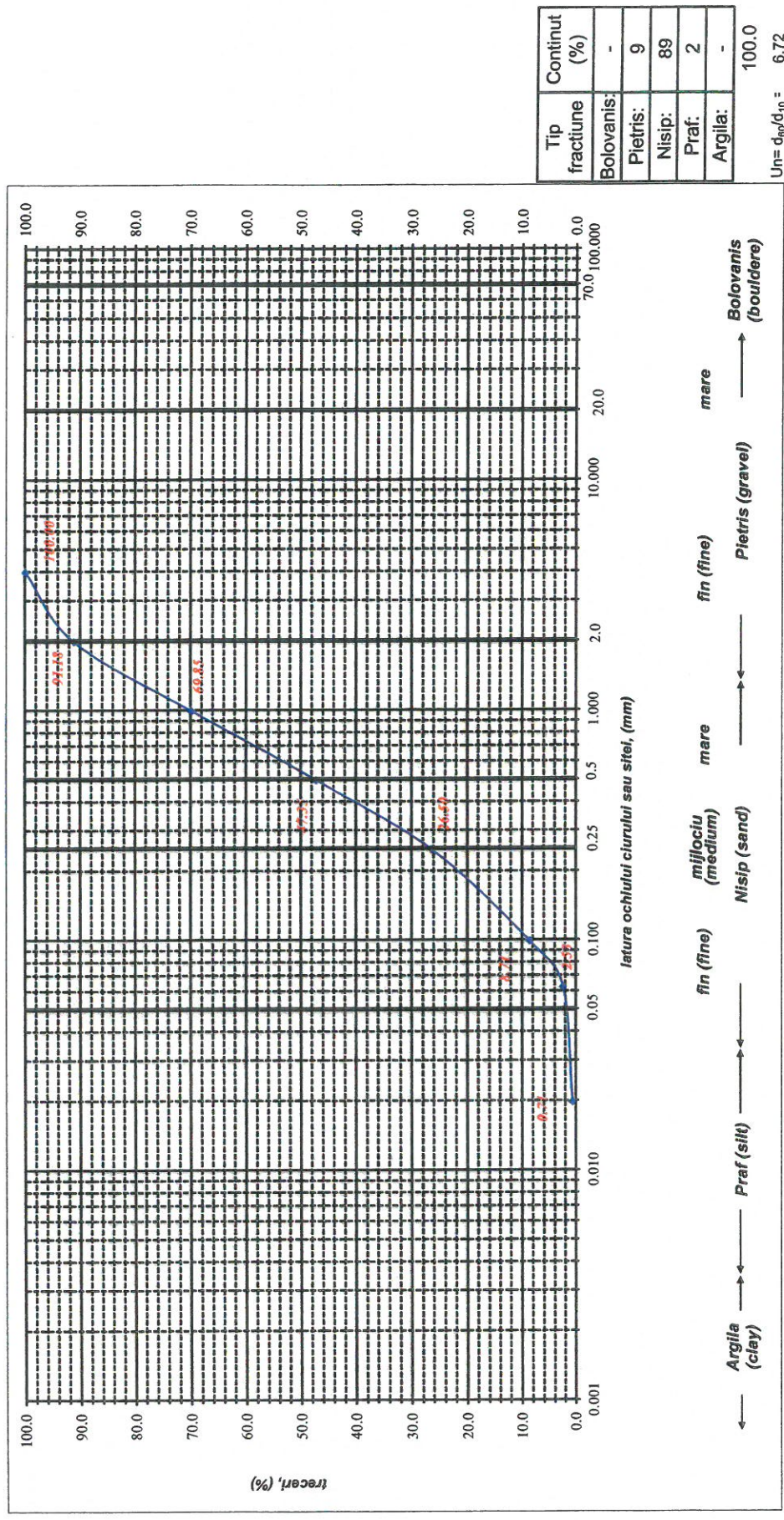
Foraj/Km: PVC03a

Proba : P1

Adancimea: 2.10 m

Statia Bucurestii Noi  
Locuinta +sediu picher

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



Descrierea materialului : Pamant grosier Sand and gravel with rarely silty binder (Nisip si pietris cu foarte slab liant prafos dupa STAS 1243 - 88), granulozitate uniforma

Intocmit:

Ing. Vasilescu Ionut



Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 16.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A.,  
Beneficiar: reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de Analize si Incercari in Constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de  
Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord -  
Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

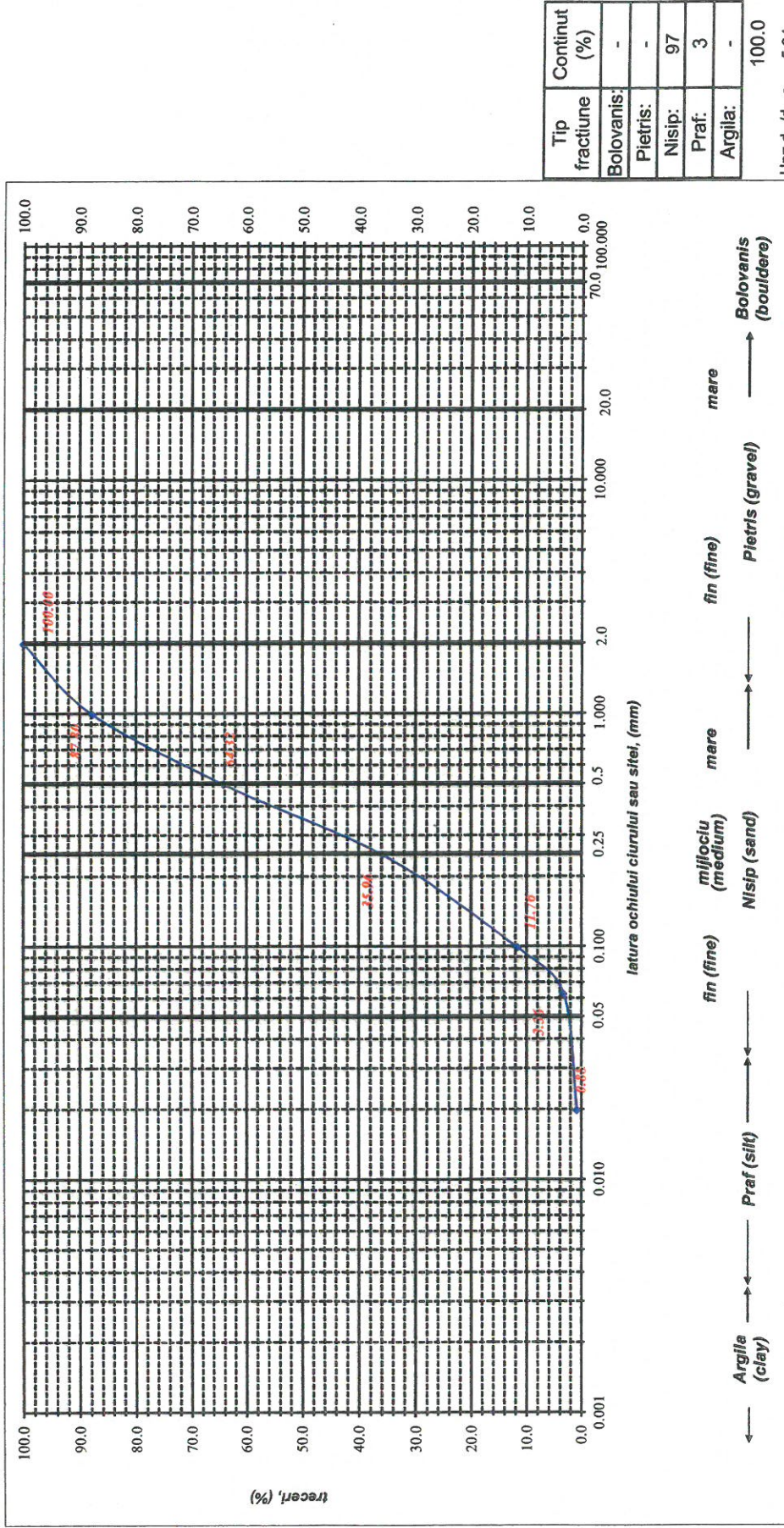
Raportul de incercare nr.36 din 17.01.2018

Cod: L26

Foraj/Km: PVC03b Statia Bucurestii Noi  
Proba : P1 Locuinta +sediu picher

Adancimea: 3.00 m

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



Descrierea materialului: ~~Pământ gipsier~~ Sand with rarely silty binder (Nisip cu foarte slab liant prafos după STAS 1243 - 88), granulozitate uniforma

Intocmit:

Ing. Vasilescu Ionut



CONFORM CU ORIGINALUL  
7/8

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 16.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A.,  
reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de Analize si Incercari in Constructii

Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de  
Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord -  
Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

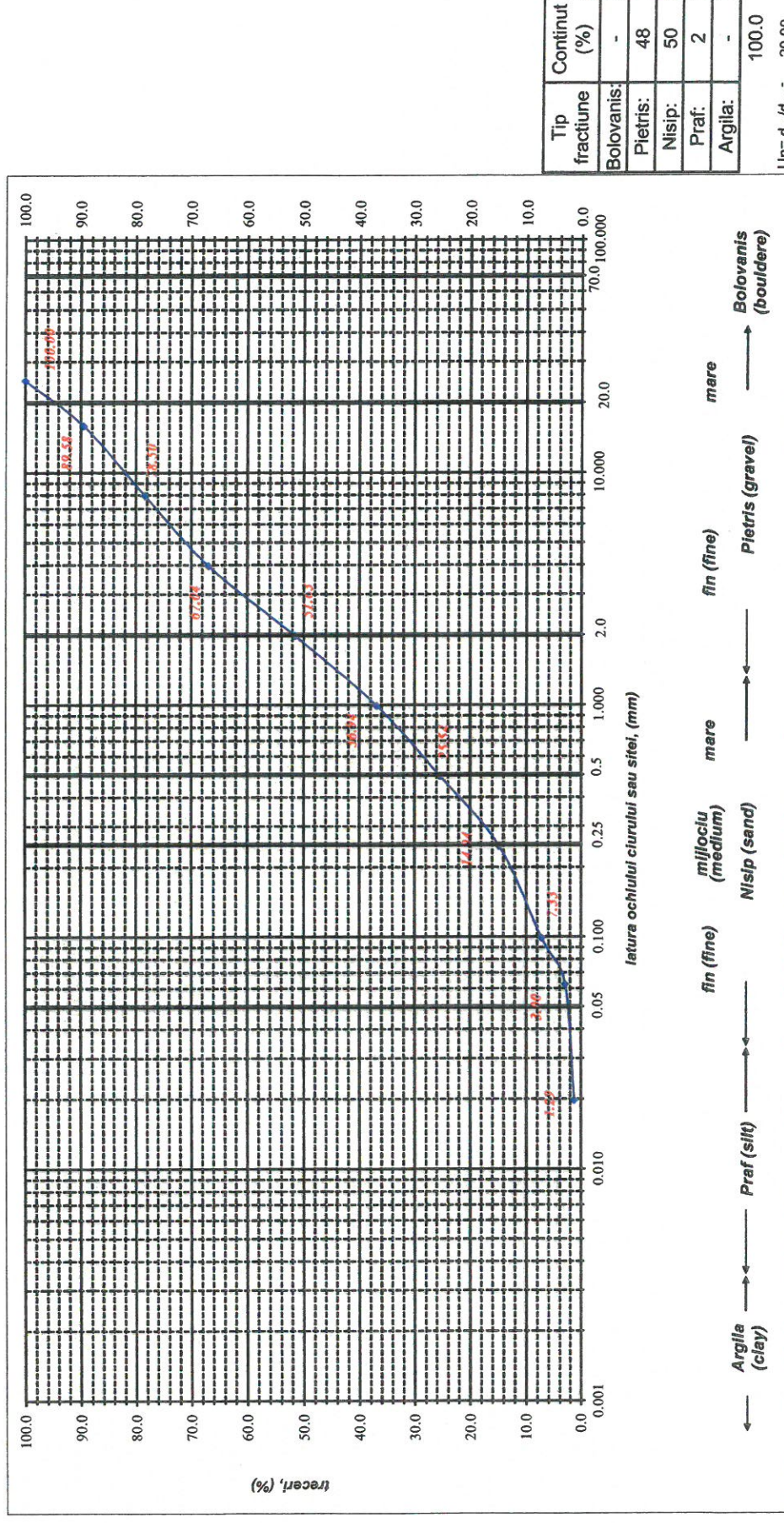
Raportul de incercare nr.36 din 17.01.2018

Cod: L26

Foraj/Km: FmC 02 Statia Bucurestii Noi  
Proba : P1 Locuinta +sediu picher

Adancimea: 2.00 m

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



Descrierea materialului: Pamant grosier Sand and gravel with rarely silty binder (Nisip si pietris cu foarte slab liant prafos dupa STAS 1243 - 88), granulozitate neuniforma

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut



Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 16.12.2017





Laborator de analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 37 din 17.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
  2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera”/ tulburate,netulburate
  3. Identificarea Probelor: PVC 01(P1), Fmc 01(P1, P2)
  - 4.Data primirii probelor: 08.12.2017
  - 5.Cod proba : L26
  - 6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
  - 7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.
  - 8.Metoda utilizata: IL-GTF-01.06 - 04, "Determinarea limitelor de plasticitate", STAS 1913/4 – 86.
  - 9.Masurari, examinari, rezultate: Paginile 2 - 4
- a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
- b) Raportul de incercare contine 4 pagini si se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec.Nicolae Petru

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu

Executant lucrare  
Ing. Vasilescu Ionut  
Th. Dumitrascu Adriana

CONFORM CU  
ORIGINALUL





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

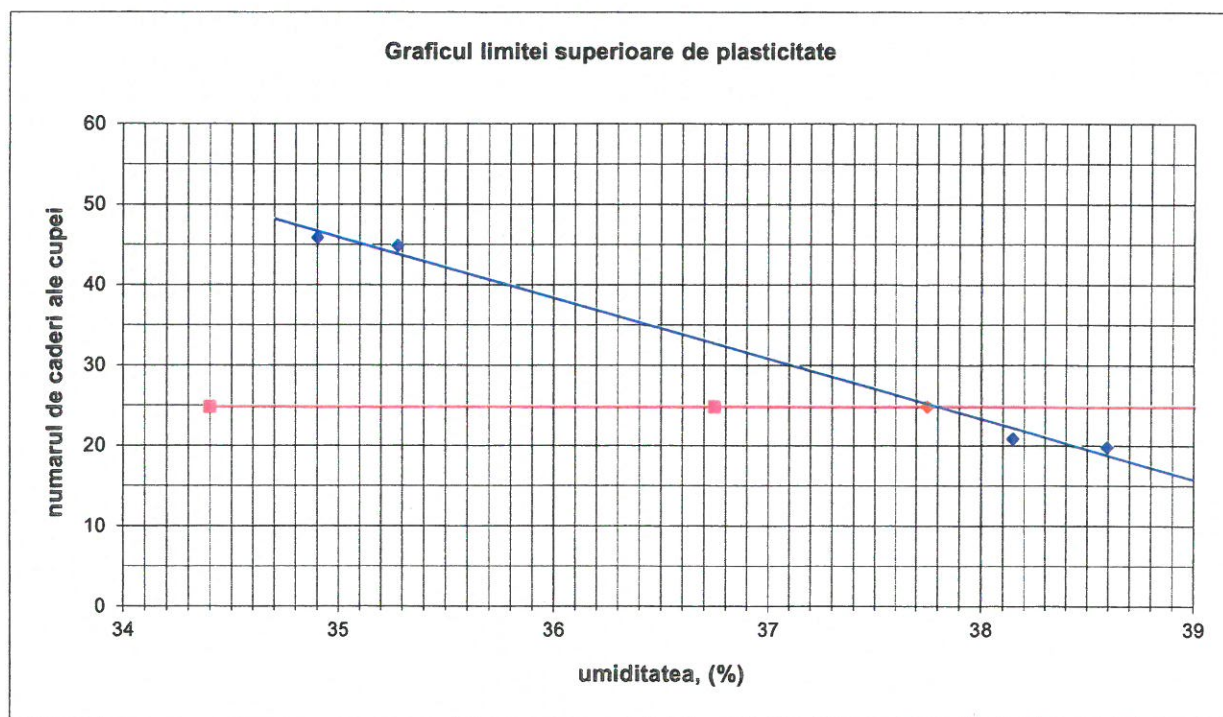
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier: pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 37 din 17.01.2017  
Cod L26

Foraj PVC 01      Statia Bucurestii Noi  
Proba P1          Cabina CE  
Adancime 2.85 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	23.63	23.48	23.34	pr. umeda+tara	g	34.97	35.11	31.01	31.33	
tara	g	15.40	15.22	15.12	tara	g	14.60	14.71	14.17	13.95	
pr. uscata+tara	g	22.48	22.34	22.19	pr. uscata+tara	g	29.70	29.79	26.36	26.49	
w	%	16.24	16.01	16.27	w	%	34.90	35.28	38.15	38.60	37.75
w <sub>P</sub>	%	16.24	16.01	16.27	N	-	46	45	21	20	25
			16.17		w <sub>L</sub>	%	35.09		38.37		



Limita inferioara,  $w_p$  (%) = 16.17  
Limita superioara,  $w_L$  (%) = 37.75  
umiditatea naturala,  $w$  (%) = 19.08  
Indicele de plasticitate,  $I_p$  (%) = 21.58  
Indicele de consistenta,  $I_c$  = 0.865  
Indicele de lichiditate,  $I_L$  = 0.135

Intocmit:

Ing. Vasilescu Ionut



Lucrat de Th. Dumitrascu Adriana

Data: 17.12.2017

CONFORM CU ORIGINALUL



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

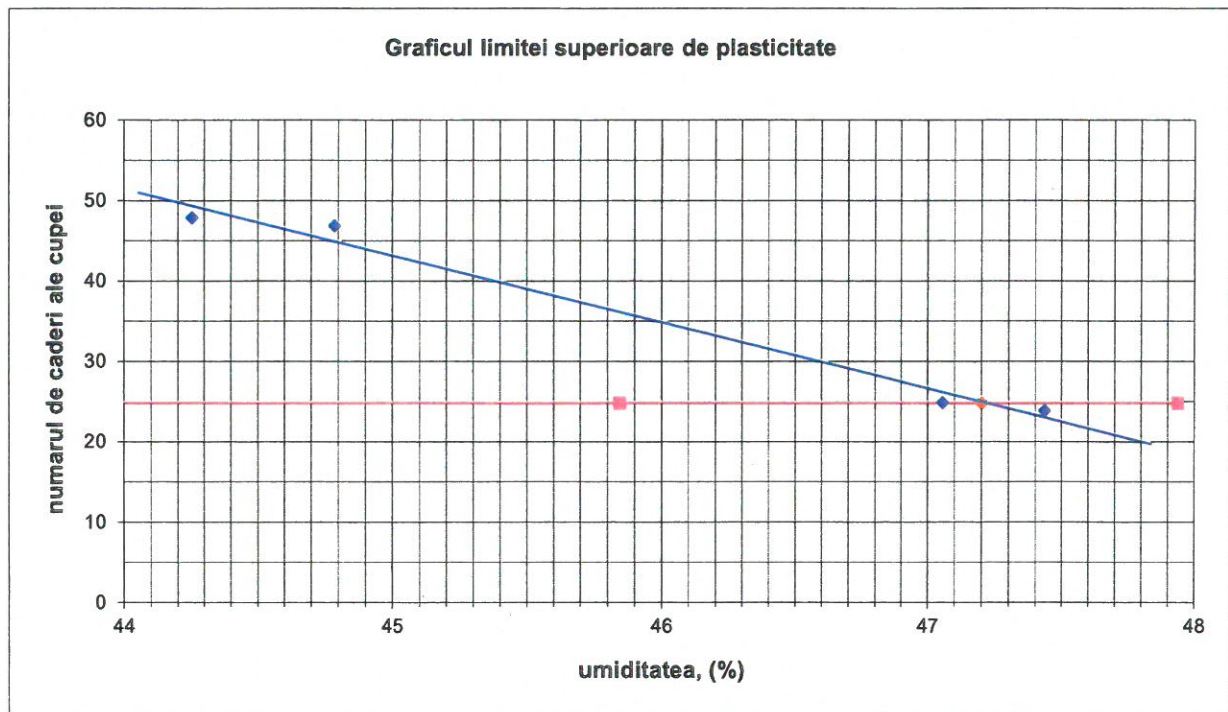
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier: pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 37 din 17.01.2017  
Cod L26

Foraj FmC01      Statia Bucurestii Noi  
Proba P1      Cabina CE  
Adancime 2.0 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	25.62	25.47	25.33	pr. umeda+tara	g	35.31	35.45	33.26	33.58	
tara	g	17.07	16.89	16.79	tara	g	18.09	18.20	16.44	16.22	
pr. uscata+tara	g	24.42	24.28	24.13	pr. uscata+tara	g	29.80	29.90	28.10	28.21	
w	%	16.33	16.10	16.35	w	%	47.05	47.44	44.25	44.79	47.20
w <sub>p</sub>	%	16.33	16.10	16.35	N	-	25	24	48	47	25
			16.26		w <sub>L</sub>	%	47.24		44.52		



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 16.26  
Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 47.20  
umiditatea naturala, w(%) = 21.81  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 30.94  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.821  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.179

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut



CONFORM CU ORIGINALUL

Lucrat: Th.Dumitrascu Adriana  
Data: 17.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

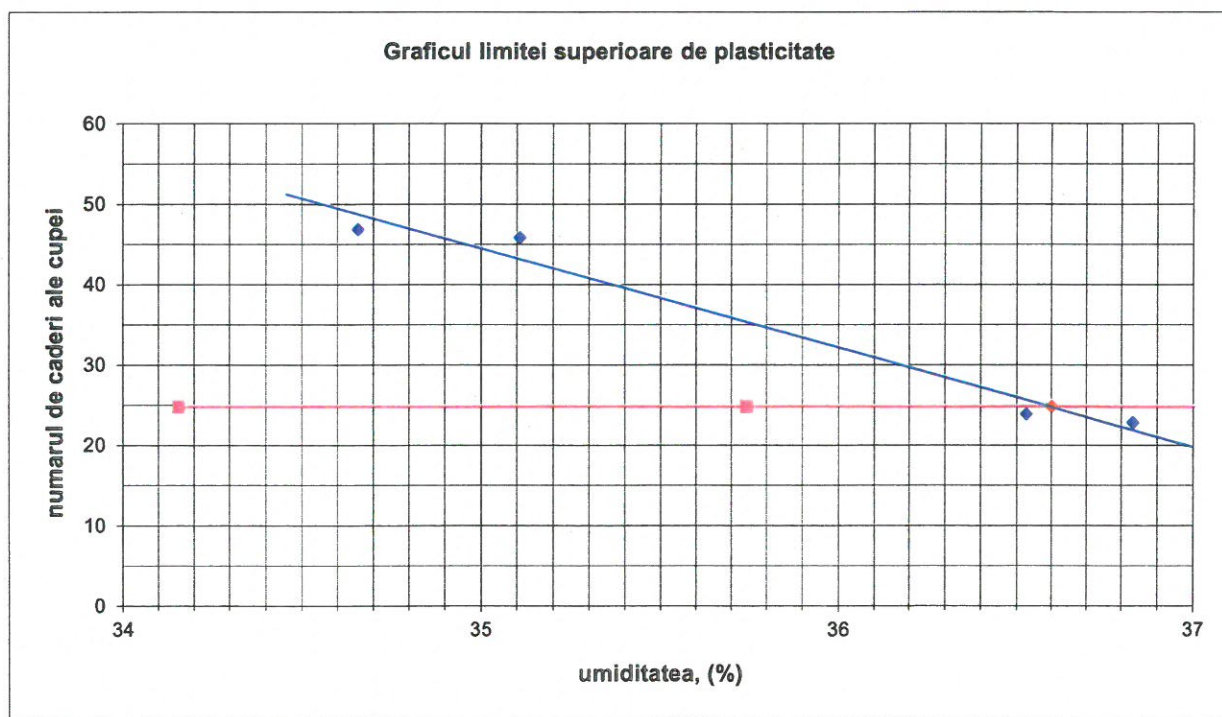
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier: pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera

Raportul de incercare nr. 37 din 17.01.2017  
Cod L26

Foraj FmC01 Statia Bucurestii Noi  
Proba P2 Cabina CE  
Adancime 3.50 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	25.90	25.75	25.61	pr. umeda+tara	g	38.39	38.53	34.54	34.86	
tara	g	18.06	17.88	17.78	tara	g	18.73	18.84	14.53	14.31	
pr. uscata+tara	g	24.95	24.81	24.66	pr. uscata+tara	g	33.13	33.23	29.39	29.52	
w	%	13.79	13.56	13.81	w	%	36.53	36.83	34.66	35.11	36.60
w <sub>p</sub>	%	13.79	13.56	13.81	N	-	24	23	47	46	25
			13.72		w <sub>L</sub>	%	36.68		34.88		



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 13.72  
Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 36.60  
umiditatea naturala, w(%) = 19.54  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 22.88  
Indicele de consistenta, I<sub>C</sub> = 0.746  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.254

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 17.12.2017

CONFORM CU ORIGINALUL





Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 38 din 17.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera”/ tulburate,netulburate
3. Identificarea probelor: PVC 01(P1), Fmc 01(P1)
- 4.Data primirii probelor: 08.12.2017
- 5.Cod proba : L26
- 6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
- 7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.
- 8.Metoda utilizata :L-GTF-01.02 - 01,“Determinarea materiilor organice.-Identificare continutului de humus solubil in alcalii” STAS 7107/1-76.
- 9.Masurari, examinari, rezultate :

Nr. crt.	Proba	U/M	Culoare Obtinuta	Limite STAS 7107/1-76 (%)
1	PVC 01(P1)	%	Slab Galbui	1-2
1	Fmc 01(P1)	%	Slab Galbui	1-2

- a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
- b) Raportul de incercare contine 1 pagina se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.
- c) Produsul a fost esantionat de client.

DIRECTOR GENERAL  
Ec.NICOLAE Petru



FPT – 4 Ed.2/Rev.1



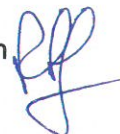
SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu



Exemplar 1/2



Executant lucrare  
Ing. Petcana Catalin



Pag.1/1

CONFORM CU  
ORIGINALUL



Beneficiar (Employer): Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Lidul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Santienul (Site): Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

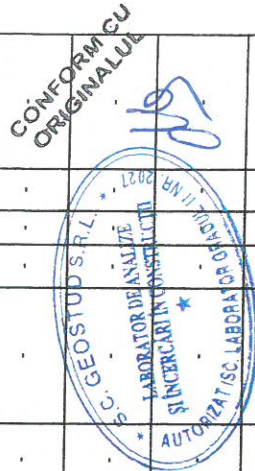
Pozitia (Position): PVC 04(P1), FmC 03(P1, P2, P3), FmC 04(P1, P2), PVC 06(P1), FmC 05(P1), FmC 06(P1, P2), FmC 07(P1, P2), PVC 09(P1), FmC 08(P1, P2, P3), PVC 10(P1), FmC 09(P1, P2, P3), PVC 13(P1), FmC 12(P1, P2)

Contract nr. 9124 / 11.09.2017

COD L 26



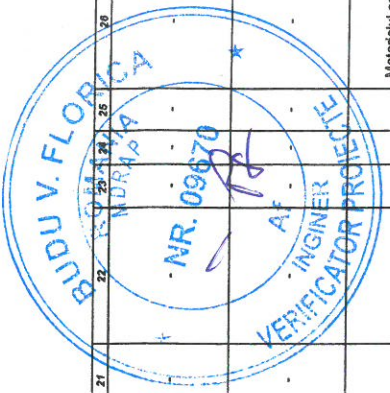
Foraj		Adancimea (Depth) (m)	GRANULIZATIE (GRANULARITY) (%)					LIMITE DE PLASTICITATE (PLASTICITY)										CARACTERISTICI DE STARE (TYPICAL OF THE STATE)										COMPRESIBILITATE (EDEMOMETRIC COMPRESSION)				Indicii rezistentei la forfecare directa (Direct shear test)				OBSERVATII (OBSERVATIONS)
			ARGILA (CLAY)	PRAF (SILT)	NISIP (SAND)	PIETRIS (GRAVEL)	BOLVANIS (BOULDERS/BLOCKS)	w <sub>p</sub>	w <sub>L</sub>	w	Ip	Ic	p <sub>n</sub>	p <sub>d</sub>	u	e	Sr	pS	HUMUS IN ALCALI (HUMUS)	CARBONATI (CARBONATES)	UMFLARE LIBERA (SWELLING)	M <sub>200-300</sub> cv	k	HPa cm <sup>2</sup> /cm <sup>3</sup>	CD(x) UU(#)	COEZIUNEA (COHESION)	UNGHII DE FRECARA INTERNA (ANGLE OF INTERNAL FRICTION)									
0		1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
PVC 04 Statiia Chisina Cladire caiatori	Numarul probei	3.20	68.00	26.00	6.00	-	-	24.74	86.55	49.55	61.81	0.599	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
		1.00	75.00	17.00	8.00	-	-	17.00	73.45	44.41	56.45	0.514	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FmC 03 Statiia Chisina Cladire caiatori		2.00	18.00	28.00	54.00	-	-	-	-	23.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
		2.40	12.00	26.00	62.00	-	-	-	-	22.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FmC 04 Statiia Chisina, cladire CED		2.00	30.00	30.00	40.00	-	-	15.69	48.00	31.88	32.31	0.499	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
		3.60	11.00	28.00	57.00	4.00	-	-	-	23.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						





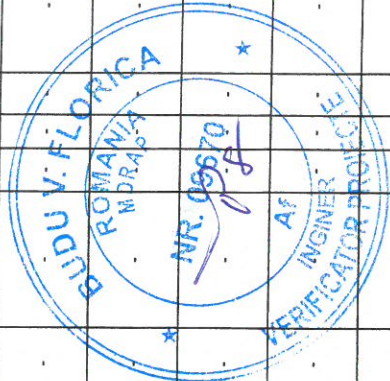
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
PvC 06 Statia Bucuresti Vest Cladire calatori	P1	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =26%	2.80	39.00	47.00	14.00	-	14.60	43.50	22.95	28.90	0.711	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FmC 05 Statia Bucuresti Vest Cladire calatori	P1	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =35%	2.00	44.00	50.00	6.00	-	12.86	44.45	21.04	31.59	0.741	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FmC 06 Statia Bucuresti Vest Cladire	P1	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic varoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =25%	2.00	46.00	47.00	7.00	-	13.96	47.30	21.25	33.34	0.781	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FmC 07 Statia Bucuresti Vest Cladire CED	P2	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic varoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =30.5%	3.50	48.00	50.00	2.00	-	14.55	47.65	21.19	33.10	0.799	-	-	-	-	-	2.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P1	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =25%	2.00	41.00	47.00	12.00	-	14.14	42.05	22.62	27.91	0.696	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P2	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic varoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =29%	3.20	43.00	51.00	6.00	-	14.86	48.50	22.45	33.64	0.774	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PvC 09 Statia Varteju Cladire calatori	P1	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =26%	2.80	37.00	47.00	16.00	-	14.42	38.90	20.84	24.48	0.738	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P1	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =28%	0.80	38.00	45.00	17.00	-	13.66	39.70	20.43	26.04	0.740	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FmC 08 Statia Varteju Cladire calatori	P2	Pamant fin siSa (Nisip argilos dupa STAS 1243 - 88), granulozitate neuniforma, procent de argila coloidală d < d0.002 =11%	2.00	17.00	38.00	45.00	-	-	-	16.11	-	-	-	-	-	-	-	2.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3	Pamant grosier Sand and gravel with rarely silty binder (Nisip si pietris cu foarte slab liant praos dupa STAS 1243 - 88), granulozitate uniforma	3.20	-	4.00	77.00	19.00	-	-	-	10.82	-	-	-	-	-	-	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CONFORM  
CU ORIGINALUL





0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Pvc 10 Statiia Varteju Cladire CED	P1	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243-88), plastic vartoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =27%	38.00	47.00	15.00	-	13.84	49.55	20.47	35.71	0.814	1.966	1.632	39.094	0.642	0.855	2.68	-	-	-	60	8811	-	-	-	-	-
			Fortificare directa		19.10	TIP CD	2.035	1.709	36.249	0.569	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	41	18
FmC 09 Statiia Varteju Cladire CED	P1	Pamant fin siSI (Praf argilice dupa STAS 1243-88), plastic varos cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =20%	29.00	50.00	21.00	-	14.88	38.45	19.04	23.57	0.823	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			3.00	-	4.00	85.00	11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-
	P2	Pamant grosier Sand and gravel with rarely silty binder (Nisip si pietris cu foarte slab liant, prafos dupa STAS 1243-88), granulozitate uniforma	3.50	-	3.00	64.00	33.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pvc 13 Statiia Jilava Cladire District 8 si locuinta picher	P1	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243-88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =27%	40.00	54.00	6.00	-	13.86	48.40	21.23	34.54	0.787	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2.80	-	4.00	85.00	11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-
FmC 12 Statiia Jilava Cladire district 8 si locuinta picher	P1	Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243-88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =27%	45.00	47.00	8.00	-	18.09	45.00	26.15	26.91	0.700	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2.00	-	4.00	85.00	11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-
FmC 12 Statiia Jilava Cladire district 8 si locuinta picher	P2	Pamant fin siCI with gravel (Argila prafoasa cu pietris dupa STAS 1243-88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =24%	34.00	42.00	13.00	11.00	13.54	45.05	27.93	31.51	0.543	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			3.00	-	4.00	85.00	11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-



CONFORM CU ORIGINALUL

LEGENDA:  
X-CD(CONSOLIDAT-DRENAT)  
#-JU(NECONSOLIDAT-NEDRENAT)  
\*-CU(CONSOLIDAT-NEDRENAT)

Verificat: Sef laborator Ing. Talos Liviu

*[Handwritten signature]*

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian, Ing. Vasilescu Ionut

*[Handwritten signature]*





# G E O S T U D S R L

Reg. Com. J40/4048/2001 C I F RO13840425 , Cont RON: RO77RZBR0000060016993892, Cont Euro: RO44RZBR0000060016993904 Raiffeisen Bank Agentia Stirbei Voda, București, Str. Singerului, nr. 11, sector 1, cod 014617 Tel. 40-021-220.22.66; Fax: 40-021-220.22.67; E-mail: nicolae.petru@geostud.ro, office@geostud.ro; www. geostud.ro

Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 69 din 23.01.2018

acreditat pentru  
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
nr. LI 974/2013

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.

2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera**”/ tulburate, netulburate

3. Identificarea Probelor: PVC 04(P1), FmC 03(P1,P2,P3), FmC 04(P1,P2), PvC 06(P1), FmC 05(P1), FmC 06(P1,P2), FmC 07(P1,P2), PvC 09(P1), FmC 08(P1,P2,P3), PvC 10(P1), FmC 09(P1,P2,P3), PvC 13(P1), FmC 12(P1,P2)

4. Data primirii probelor: 13.12.2017

5. Cod proba : L26

6. Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL

7. Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.

8. Metoda utilizata: PT - 01, ” Determinarea umiditatii pamanturilor”,  
SR EN ISO 17892 – 1 - 2015

9. Masurari, examinari, rezultate: Pag. 2-3

a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.

b) Raportul de incercare contine 3 pagini se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec. Petru NICOLAE



SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu

Executant lucrare  
Ing. Mustatea Sebastian  
Op. Ene Cristian-Sorin  
Th. Dumitrascu Adriana

FPT – 4 Ed.2/Rev.2

Exemplar ½

Pag. 1/3



CONFORM CU ORIGINALUL



Determinarea umiditatii (w%)										
Nr.crt.	Foraj, Km	Numarul probei	Adancime (m)	Masa proba umeda + tara A (g)	Masa proba uscata + tara B (g)	Tara (g)	C	A - B (g)	B - C (g)	$w = \frac{A - B}{B - C} \times 100$
1	PVC 04 Statia Chiajna Cladire calatori	P1	3.20	473.11	335.25	57.01		137.86	278.24	49.55
2	FmC 03 Statia Chiajna Cladire calatori	P1	1.00	482.2	351.9	58.47		130.30	293.43	44.41
3		P2	2.00	466.79	387.75	55.91		79.04	331.84	23.82
4		P3	2.40	451.54	379.03	52.85		72.51	326.18	22.23
5	FmC 04 Statia Chiajna, cladire CED	P1	2.00	452.66	356.38	54.35		96.28	302.03	31.88
6		P2	3.60	428.56	357.74	55.93		70.82	301.81	23.47
7	PvC 06 Statia Bucuresti Vest Cladire calatori	P1	2.80	322.93	270.04	39.59		52.89	230.45	22.95
8	FmC 05 Statia Bucuresti Vest Cladire calatori	P1	2.00	335.36	286.89	56.48		48.47	230.41	21.04
9	FmC 06 Statia Bucuresti Vest Cladire	P1	2.00	442.43	374.88	57.04		67.55	317.84	21.25
10		P2	3.50	310.82	265.16	49.7		45.66	215.46	21.19
11	FmC 07 Statia Bucuresti Vest Cladire CED	P1	2.00	428.99	359.74	53.55		69.25	306.19	22.62
12		P2	3.20	336.99	285.49	56.11		51.50	229.38	22.45
13	PvC 09 Statia Varteju Cladire calatori	P1	2.80	391.2	333.69	57.71		57.51	275.98	20.84
14	FmC 08 Statia Varteju Cladire calatori	P1	0.80	340.21	292.02	56.19		48.19	235.83	20.43
15		P2	2.00	400.12	352.18	54.54		47.94	297.64	16.11
16		P3	3.20	308.73	284.17	57.24		24.56	226.93	10.82
17	PvC 10 Statia Varteju Cladire CED	P1	2.50	406.49	347.33	58.39		59.16	288.94	20.47
18	FmC 09 Statia Varteju Cladire CED	P1	1.00	328.78	282.55	39.74		46.23	242.81	19.04
19		P2	3.00	544.36	499.67	53.9		44.69	445.77	10.03
20		P3	3.50	380.66	360.37	54.69		20.29	305.68	6.64

CONFORM  
CU ORIGINALUL





Nr.crt.	Foraj, Km	Numarul probei	Adancime (m)	Masa proba umeda + tara A (g)	Masa proba uscata + tara B (g)	Tara C (g)	A - B (g)	B - C (g)	$w = \frac{A - B}{B - C} \times 100$
21	PvC 13 Statia Jilava Cladire District 8 si locuinta picher	P1	2.80	406.27	345.18	57.39	61.09	287.79	21.23
22	FmC 12 Statia Jilava Cladire district 8 si locuinta picher	P1	2.00	414.87	340.5	56.15	74.37	284.35	26.15
23		P2	3.00	579.94	464.86	52.89	115.08	411.97	27.93

CONFORM CU  
ORIGINALUL



Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Incepere: 22.12.2017  
Finalizare: 23.12.2017

Lucrat:  
Th. Dumitrascu Adriana  
Op. Ene Cristian-Sorin

Exemplar 1/1  
Sfarsit pagina

Pag. 3/3



Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 70 din 23.01.2018

acreditat pentru  
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
nr. LI 974/2013

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera**”/ netulburate
3. Identificarea Probelor: PvC 10(P1)
4. Data primirii probelor: 13.12.2017
5. Cod proba : L26
6. Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul Foraje al SC GEOSTUD SRL
7. Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.
8. Metoda utilizata: PT - 05, ” Determinarea densitatii pamanturilor”,  
SR EN ISO 17892 – 2 - 2015
9. Masurari, examinari, rezultate: Pag. 2 - 2
  - a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
  - b) Raportul de incercare contine 2 pagini se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.
  - c) Produsul a fost esantionat de client.

DIRECTOR GENERAL  
Ec. NICOLAE Petru

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liyiu

Executant lucrare  
ing. Vasilescu Ionut  
Op. Ene Cristian-Sorin

FPT – 4 Ed.2/Rev



Exemplar 1/2



Pag. 1/2

CONFORM CU  
ORIGINALUL



1. Produsul: Probe Schelby si Calup
2. Standard de referinta: STAS 1913/2 - 81/STAS 1913/3 - 76/BS 1377-2:1990, pct.8.3
3. Codul esantionului : L09
4. Identificare probei: PVC 10(P1)
5. Procedeu utilizat: conform PT - 05

**CARACTERISTICI DE STARE AI PAMANTULUI**  
**CALCUL EFECTUAT DUPA DETERMINARII DENSITATII PAMANTURILOR**

Nr crt	Forajul/Proba	km	Adancime	W	$\rho_n$	$\rho_d$	n	e	Sr	$\rho_s$
			(m)	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%	-	-	g/cm <sup>3</sup>
1	PVC10/P1	-	2.50	20.47	1.966	1.632	39.094	0.642	0.855	2.68

Lucrat:  
Op. Ene Cristian-Sorin



Intocmit: Ing. Vasilescu Ionut



Incepere: 23.12.2017

Finalizare: 23.12.2017



Exemplar 1/2

Sfarsit pagina

Pag.2/2

FPT - 01.01 Ed.2/Rev.1

  
CONFORM CU  
ORIGINALUL





# GEOSTUD SRL

Reg. Com. J40/4048/2001 C I F RO13840425 , Cont RON: RO77RZBR000060016993892, Cont Euro: RO44RZBR000060016993904 Raiffeisen Bank Agentia Stirbei Voda, București, Str. Singerului, nr. 11, sector 1, cod 014617 Tel. 40-021-220.22.66; Fax: 40-021-220.22.67;E-mail: nicolae.petru@geostud.ro, office@geostud.ro; www. geostud.ro

Laborator de analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 71 din 23.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
2. Contractul/starea probelor la receptie: Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera”/ tulburate,netulburate
3. Identificarea Probelor: PVC 04(P1) , FmC 03(P1,P2,P3), FmC 04(P1,P2), PvC 06(P1), FmC 05(P1), FmC 06(P1,P2), FmC 07(P1,P2), PvC 09(P1), FmC 08(P1,P2,P3), PvC 10(P1), FmC 09(P1,P2,P3), PvC 13(P1), FmC 12(P1,P2)
- 4.Data primirii probelor: 13.12.2017
- 5.Cod proba : L26
- 6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
- 7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.  
  
IL-GTF-01.07 – 02 "Determinarea granulozitatii pamanturilor – Metoda prin sedimentare si cernere", STAS 1913/5-85
- 9.Masurari, examinari, rezultate: Paginile 2 - 24
  - a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
  - b) Raportul de incercare contine 24 pagini si se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec.Nicolae Petru



FPT – 4 Ed.2/Rev.1

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu

Executant lucrare  
Ing. Mustatea Sebastian  
Th. Maticiu Marinela  
Th. Dumitrascu Adriana



Pag 1/24

Exemplar ½

CONFORM CU  
ORIGINALUL



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Beneficiar: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGENIERIA S.A.

reprezentata

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

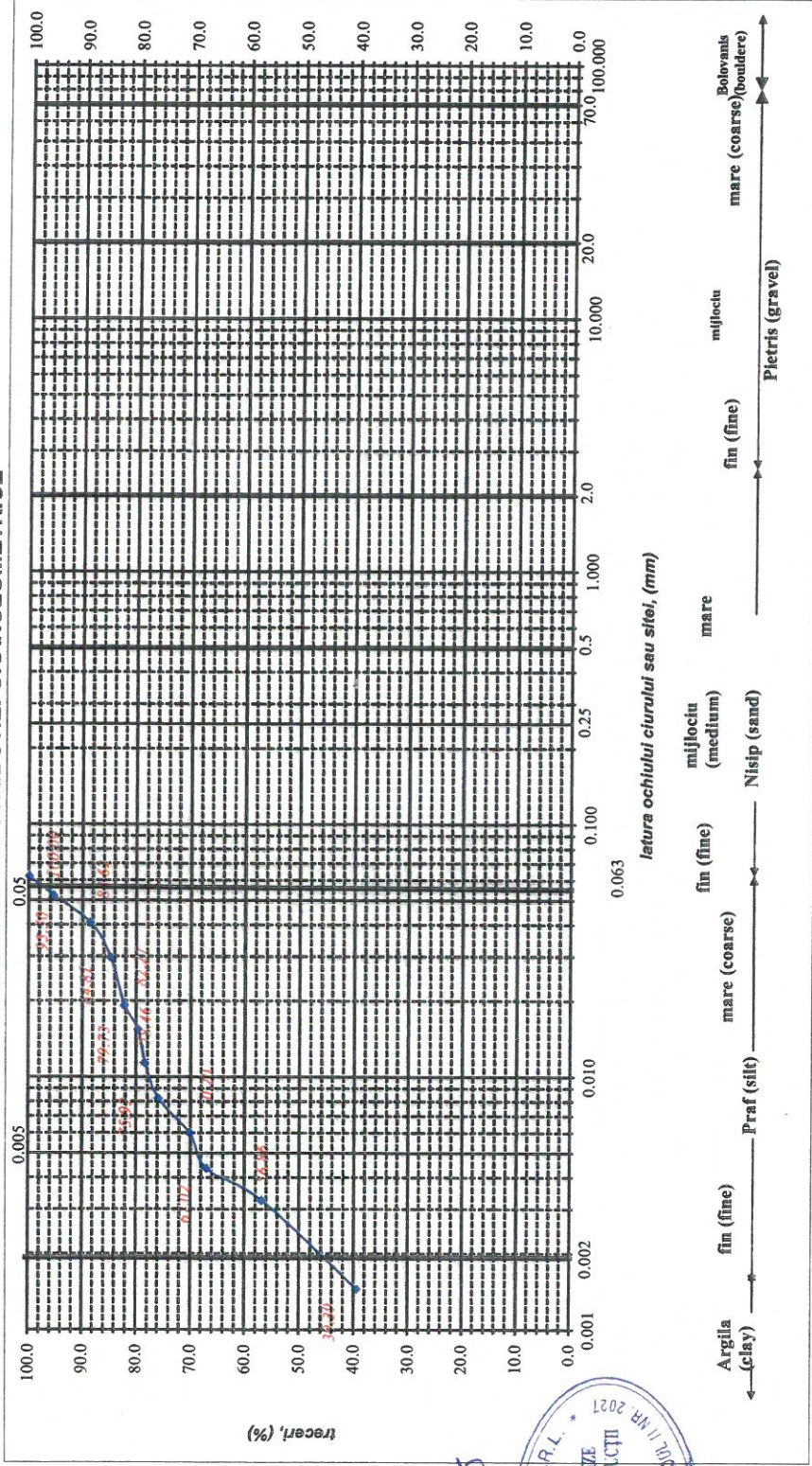
Cod L26

Foraj/Km: PvC04 Statia c.f. Chiajna Cladire Calatori

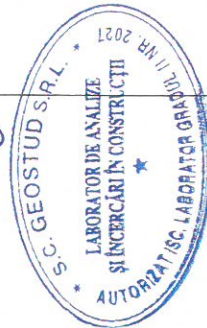
Proba P1

Adancimea 3.20 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



CONFORM CU ORIGINALUL



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin CI ( Argila grasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate foarte mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =45%

Intocmit:

Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marilena

Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
Beneficiar: reprezentata

Laboratorul de analize si incercari in constructii

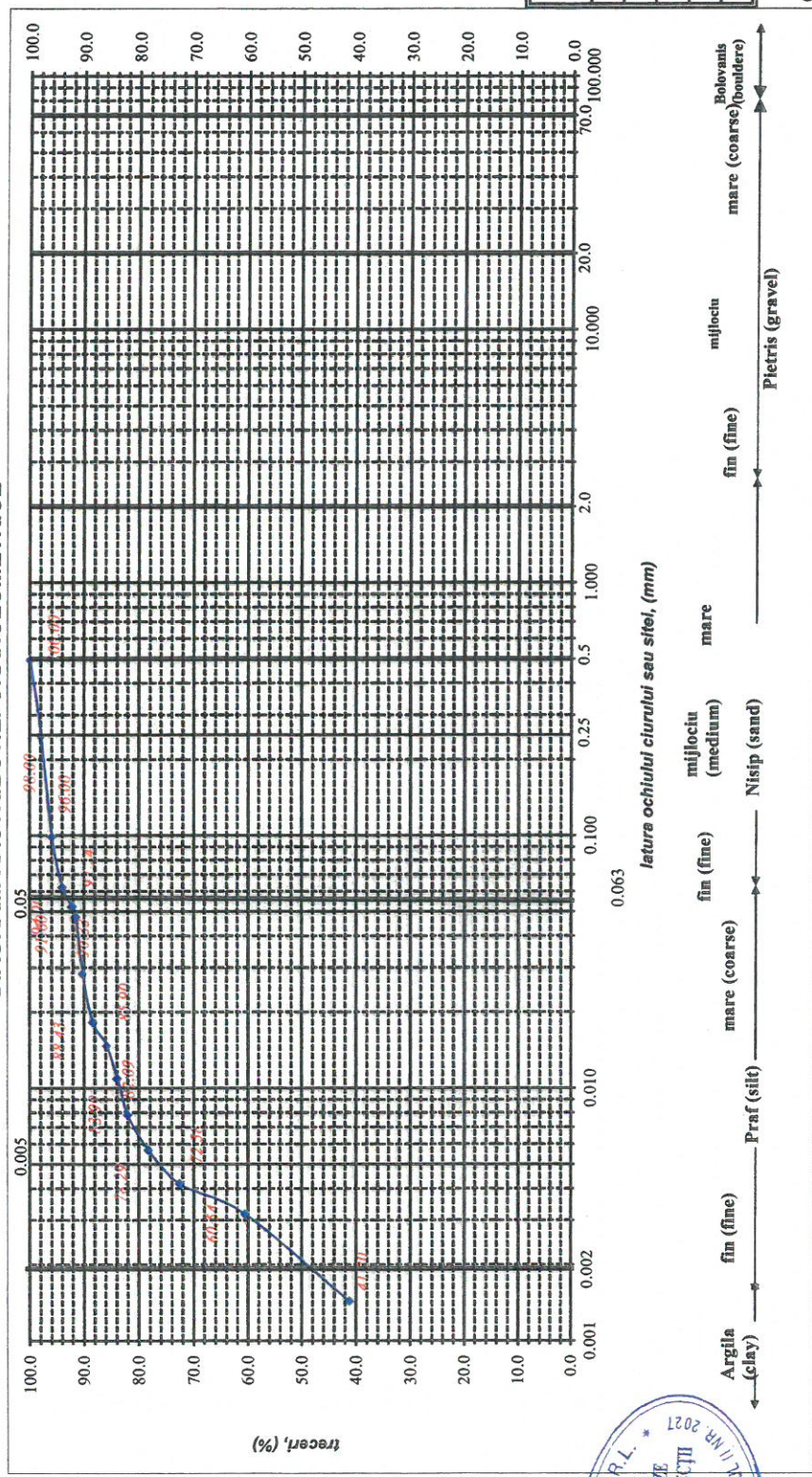
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC03 Statia c.f. Chiajna Cladire Calatori  
Proba P1  
Adancimea 1.0 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Cu= d60/d10

CONFORM CU ORIGINALUL



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin CI (Argila grasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate foarte mare, procent de argila coloidala d < d0.002 =48%

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marilena  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGINERIA S.A.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

reprezentata

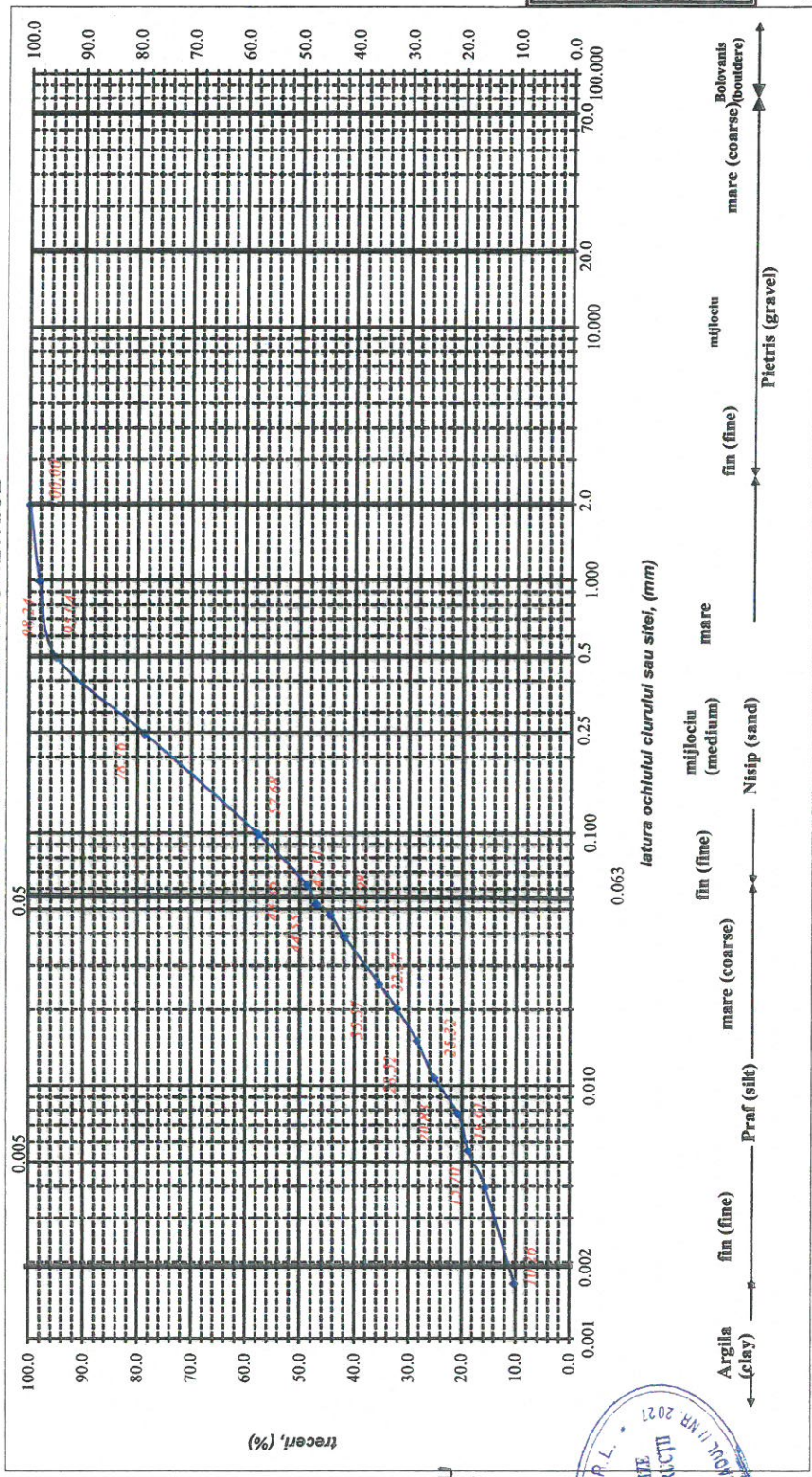
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC03      Stata c.f. Chiajna Cladire Calatori  
 Proba P2  
 Adancimea 2.0 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



CONFORM CU ORIGINALUL

*alg*



Tip fractiune	Continut (%)
Bolovanis:	-
Pietris:	-
Nisip:	54
Praf:	28
Argila:	18
	100

Cu=d60/d10 55.32

Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin cISa (Nisip argilos dupa STAS 1243 - 88), granulozitate neuniforma, procent de argila coloidală  $d < d_{0.002} = 11\%$

Intocmit:  
 Ing. Mustatea Sebastian *MS*

Lucrat:  
 Th. Maticiu Marielena *LM*

4/24

Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata

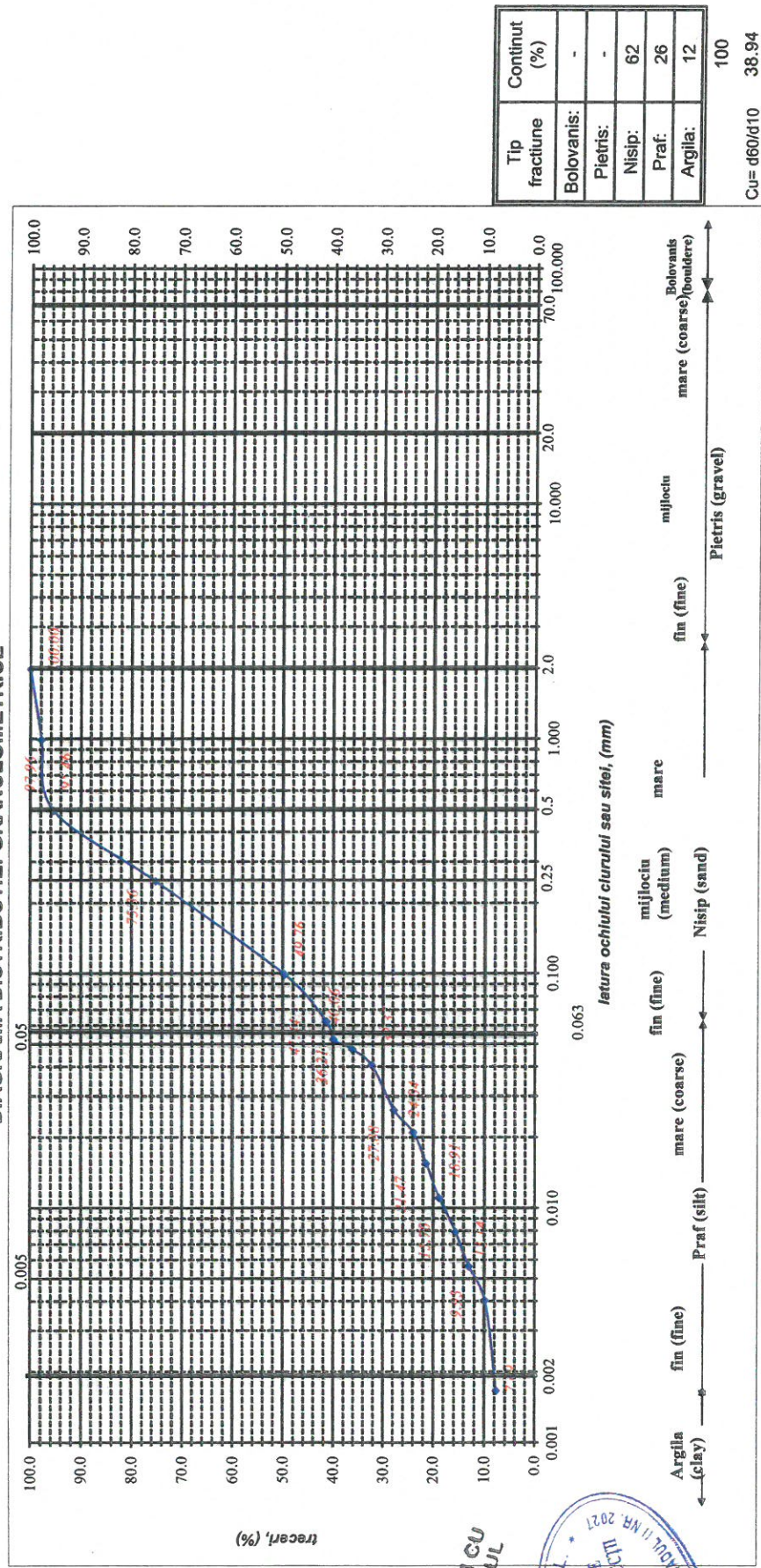
Laboratorul de analize si incercari in constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

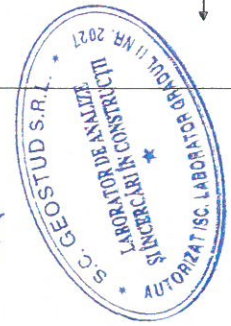
Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj/Km: FmC03 Statia c.f. Chiajna Cladire Calatori  
Proba P3  
Adancimea 2.4 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



CONFORM CU ORIGINALUL



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :  
Pamant fin si sa (Nisip prafoas dupa STAS 1243 - 88), granulozitate neuniforma, procent de argila coloidală < d0.002 =8%

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
Th. Maticiu Mariana



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGENIERIA S.A.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Beneficiar: reprezentata

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

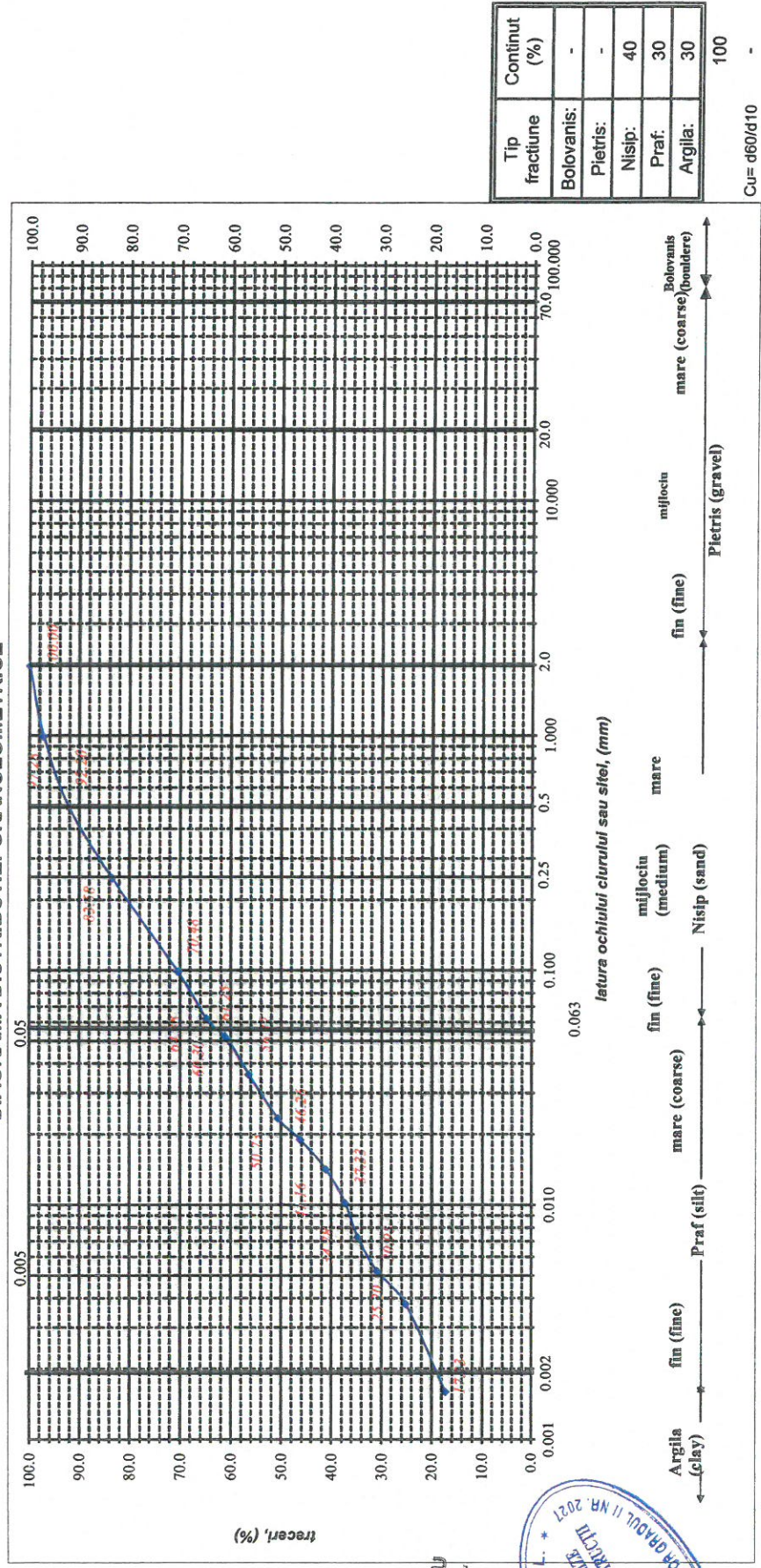
Cod L26

Foraj/Km: FmC04 Statia c.f. Chiajna Cladire CED

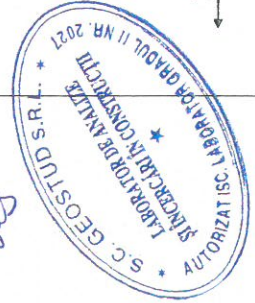
Proba P1

Adancimea 2.00 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



CONFORM CU ORIGINALUL



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin saCl (Argila nisipoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic moale cu plasticitate mare, procent de argila coloidata d < d0.002 =19%

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marielena  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINIERIA S.A.  
Beneficiar: reprezentata

Laboratorul de analize si incercari in constructii

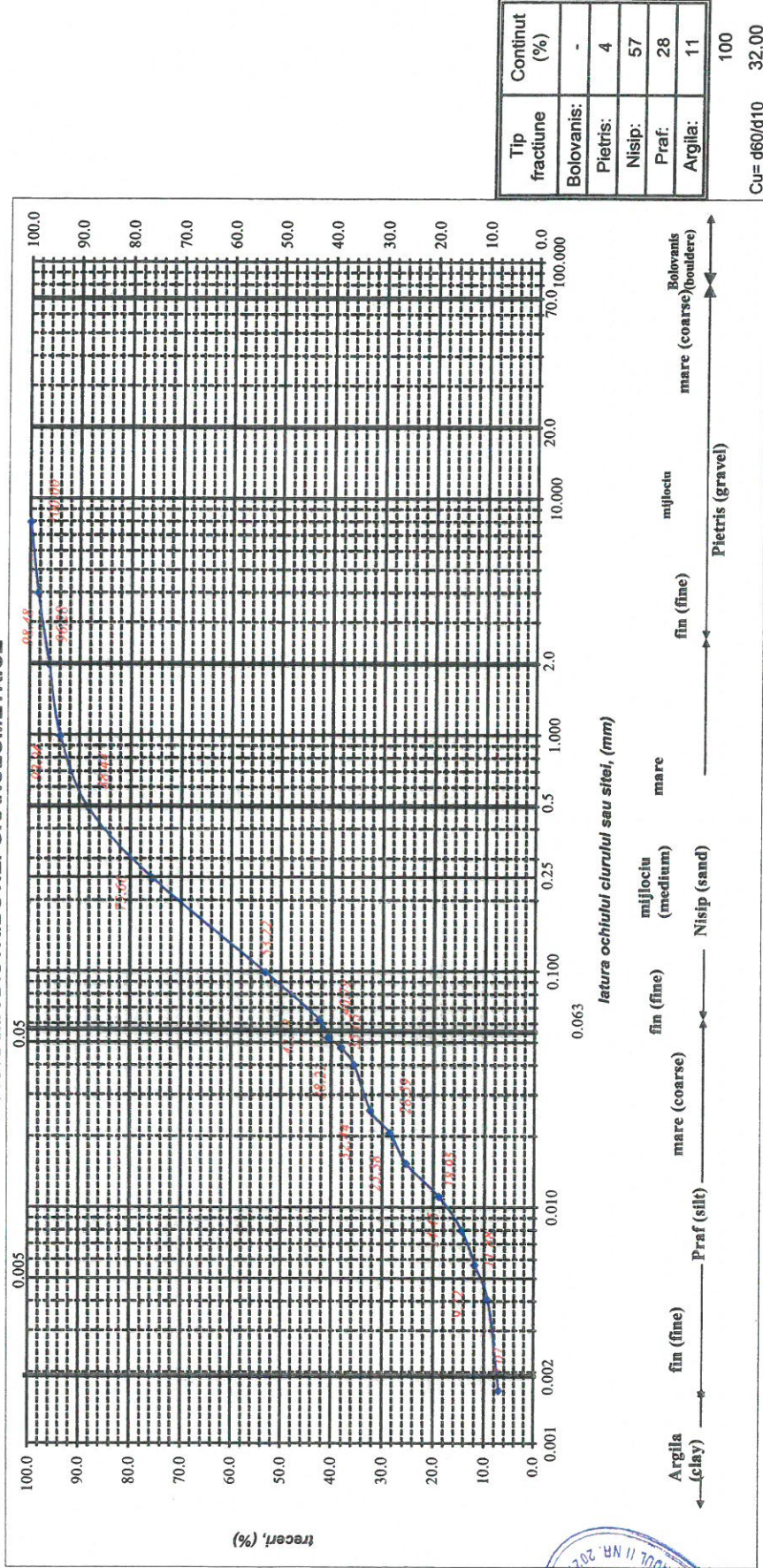
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC04 Statia c.f. Chiajna Cladire CED  
Proba P2  
Adancimea 3.6 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



CONFORM CU ORIGINALUL

*Signature*



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin si sa with rarely gravel (Nisip prafos cu foarte rar pietris dupa STAS 1243 - 88), granulozitate neuniforma, procent de argila coloidală  $d < d_{0.002} = 7.5\%$

Intocmit:

Ing. Mustatea Sebastian *Signature*

Lucrat: Th. Maticiu Marlina *Signature*

Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Beneficiar: reprezentata

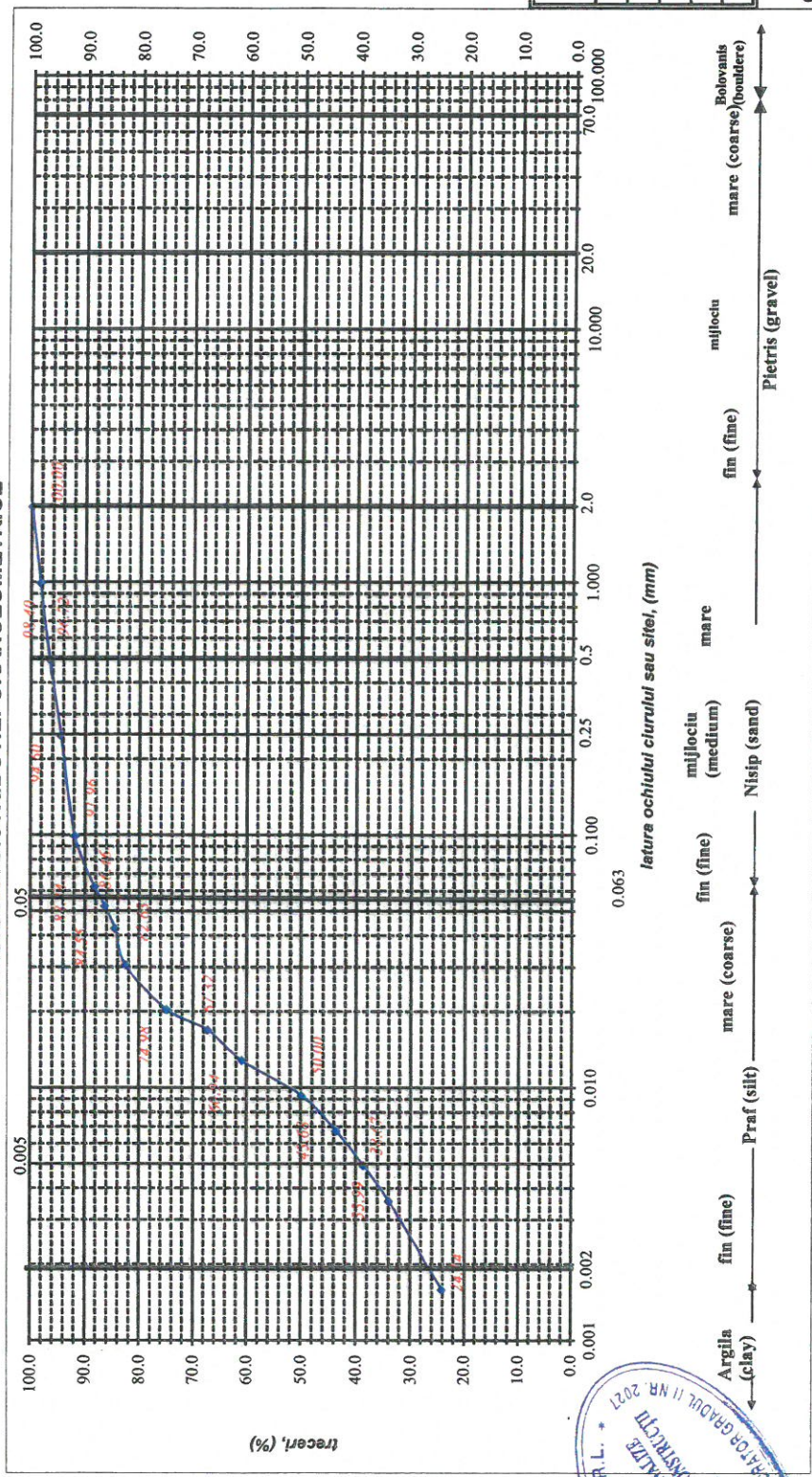
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Cod L26

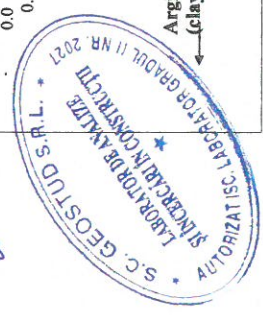
Foraj/Km: Pvc06 Statia c.f. Bucuresti Vest, Cladire Calatori  
Proba P1  
Adancimea 2.80 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



CONFORM CU ORIGINALUL

*[Signature]*



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin si CI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidala < d0.002 =26%

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marielena  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
Beneficiar: reprezentata

Laboratorul de analize si incercari in constructii

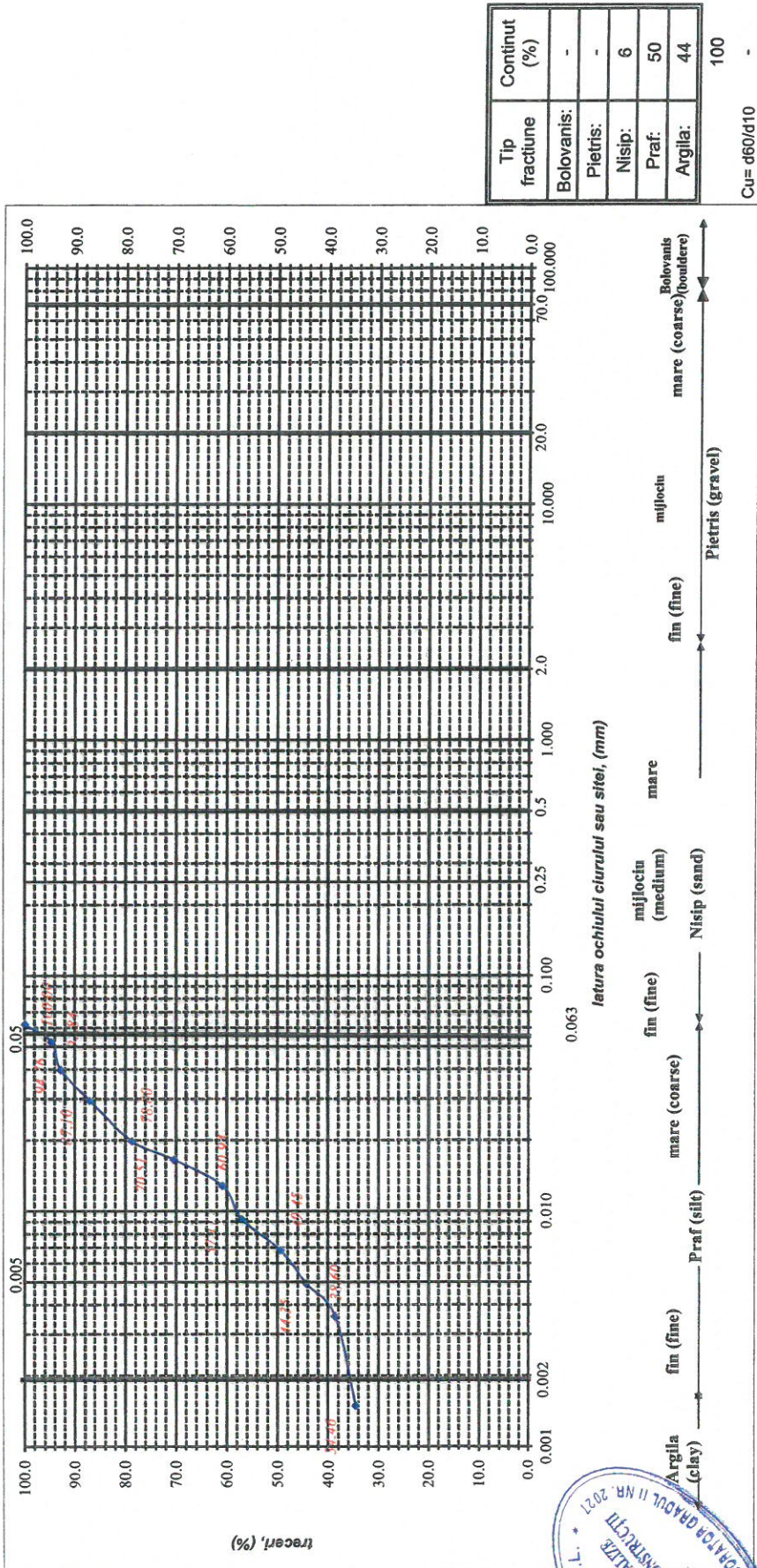
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC05      Statia c.f. Bucuresti Vest Cladire Calatori  
Proba P1  
Adancimea 2.00 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



CONFORM CU ORIGINALII.



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCI (Argila profoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidala < d0.002 =35%

Intocmit:

Ing. Mustatea Sebastian

9/24

Lucrat: Th. Maticiu Marielena

Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Contract nr. 9124/11.09.21

Asocierea BALCONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
Beneficiar: reprezentata

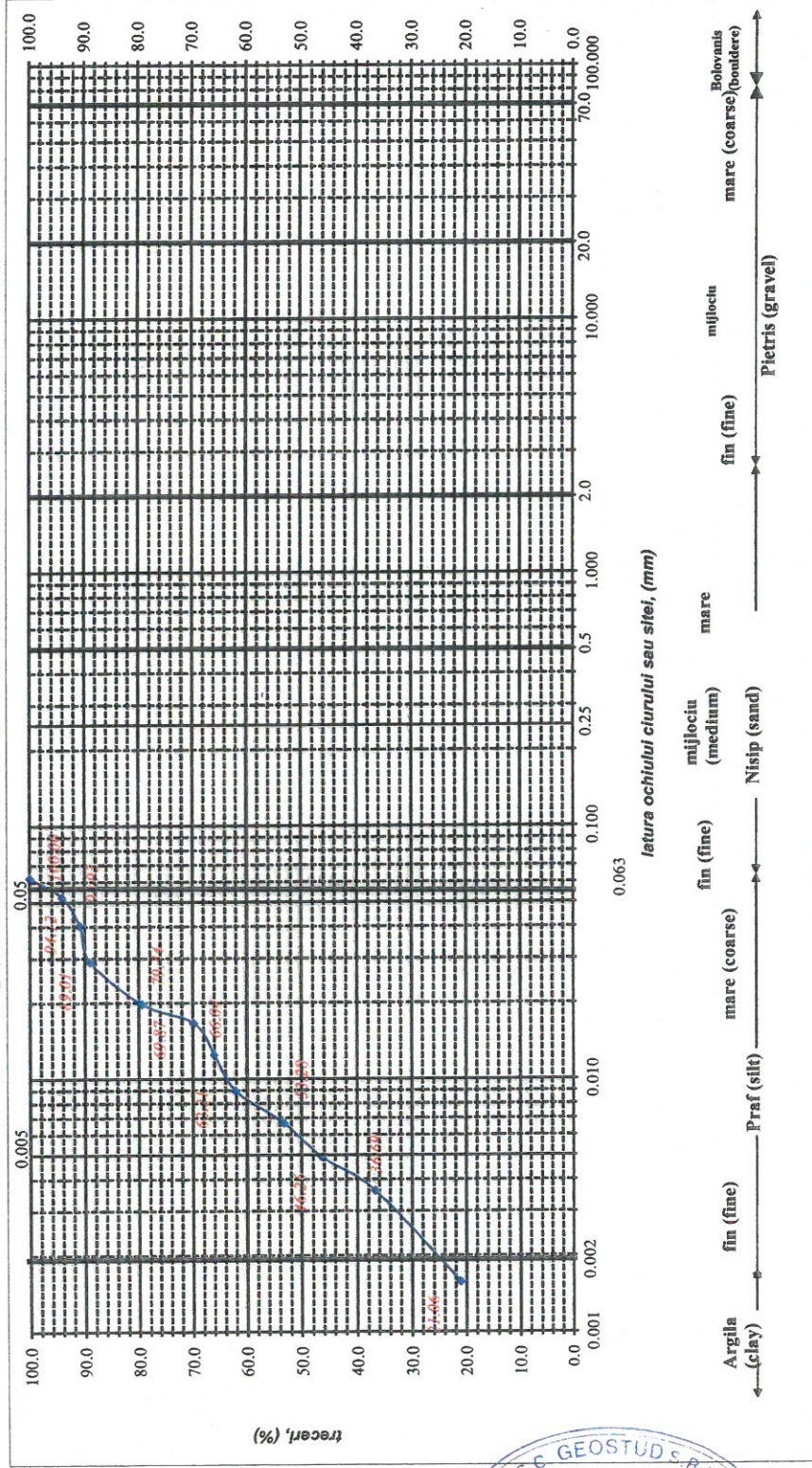
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC06      Statia c.f. Bucuresti Vest Cladire  
Proba P1  
Adancimea 2.0 m

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCl (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală < d0.002 =25%

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

10/24

Lucrat: Th. Maticiu Mariana  
Data: 26.12.2017-29.12.2017





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Contract nr. 9124/11.09.20

Asocierea BALUNIS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
Beneficiar: reprezentata

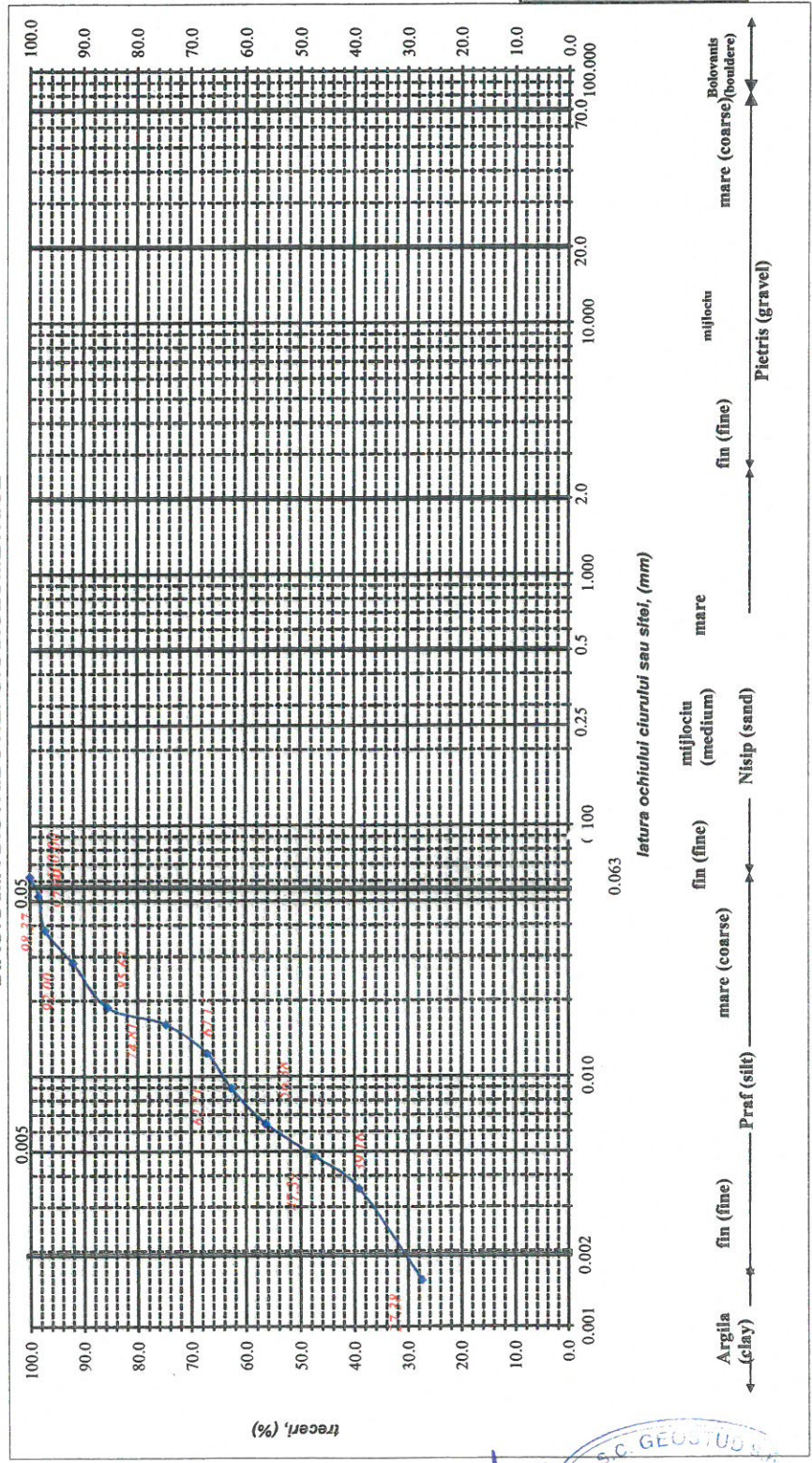
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC06      Statia c.f. Bucuresti Vest Cladire  
Proba P2  
Adancimea 3.50 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Tip fractiune	Continut (%)
Bolovanis:	-
Pietris:	-
Nisip:	2
Praf:	50
Argila:	48
	100

Cu= d60/d10

Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =30.5%

CONFORM CU ORIGINALUL



Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

11/24

Lucrat: Th. Maticiu Mariana  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGENIERIA S.A.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Beneficiar: reprezentata

Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

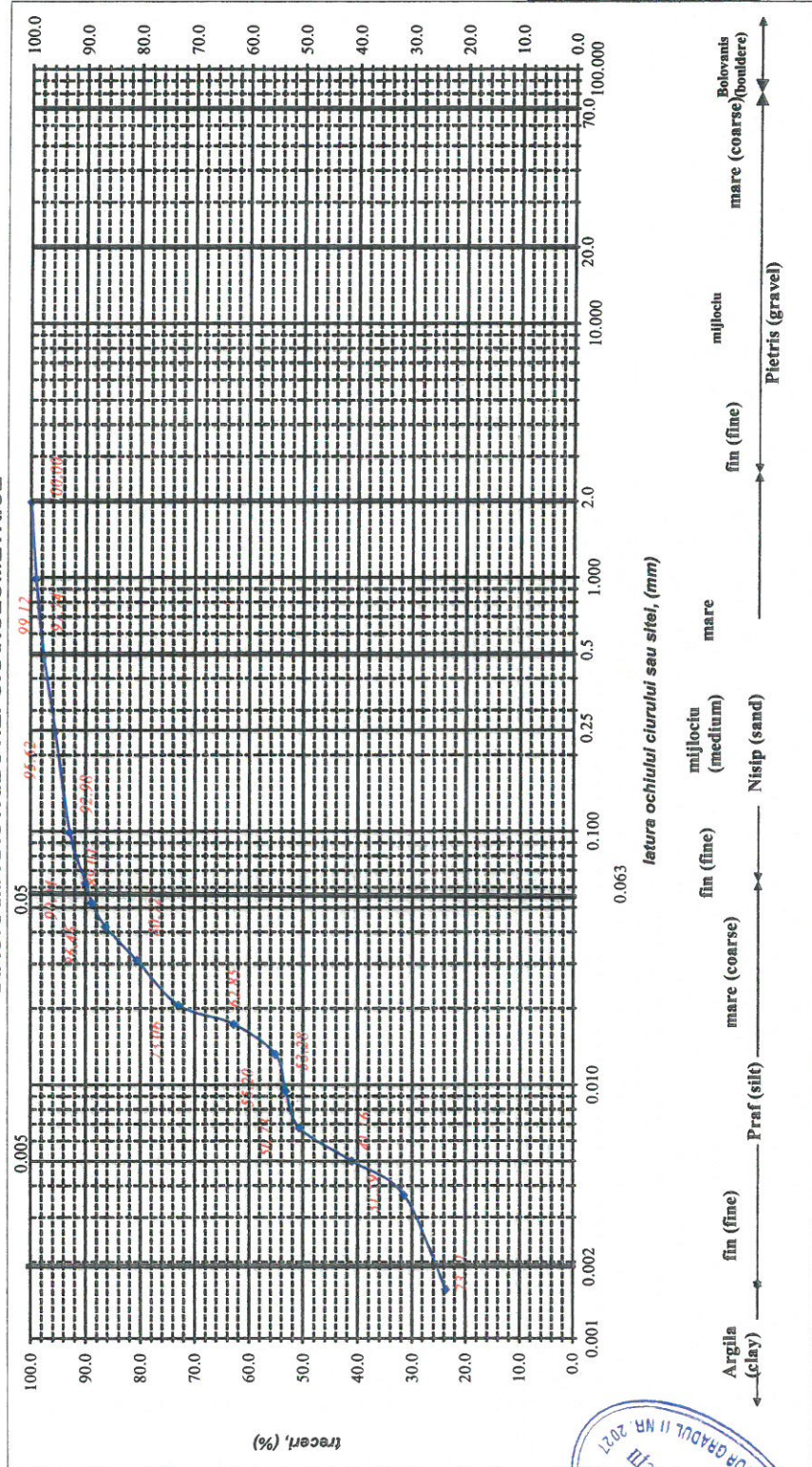
Cod L26

Foraj/Km: FmC07 Statia c.f. Bucuresti Vest Cladire CED

Proba P1

Adancimea 2.00 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



CONFORM CU ORIGINALUL



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCl (Argila profoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =25%

Intocmit:

Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Mariana

12/24

Data: 26.12.2017-29.12.2017



Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

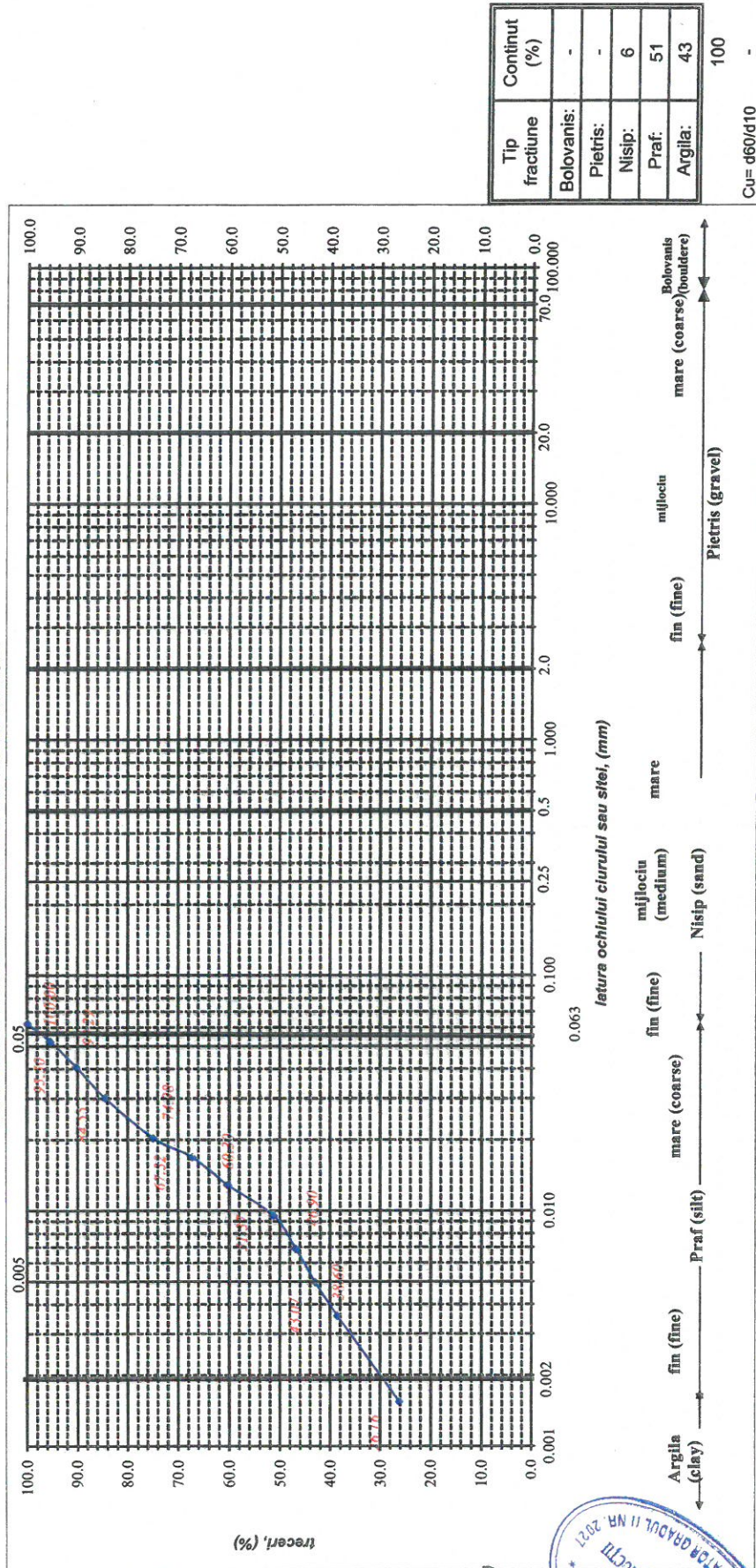
Cod L26

Foraj/Km: FmC07 Statia c.f. Bucuresti Vest Cladire CED

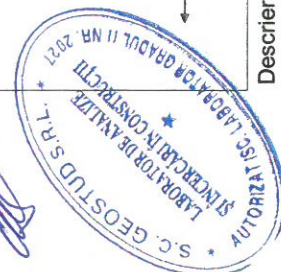
Proba P2

Adancimea 3.20 m

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



CONFORM CU ORIGINALUL



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin si CI (Argila profoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală <math>d < 0.002</math> =29%

Intocmit:

Ing. Mustatea Sebastian

13/24

Lucrat: Th. Maticiu Marielena

Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.

Beneficiar: reprezentata

Laboratorul de analize si incercari in constructii

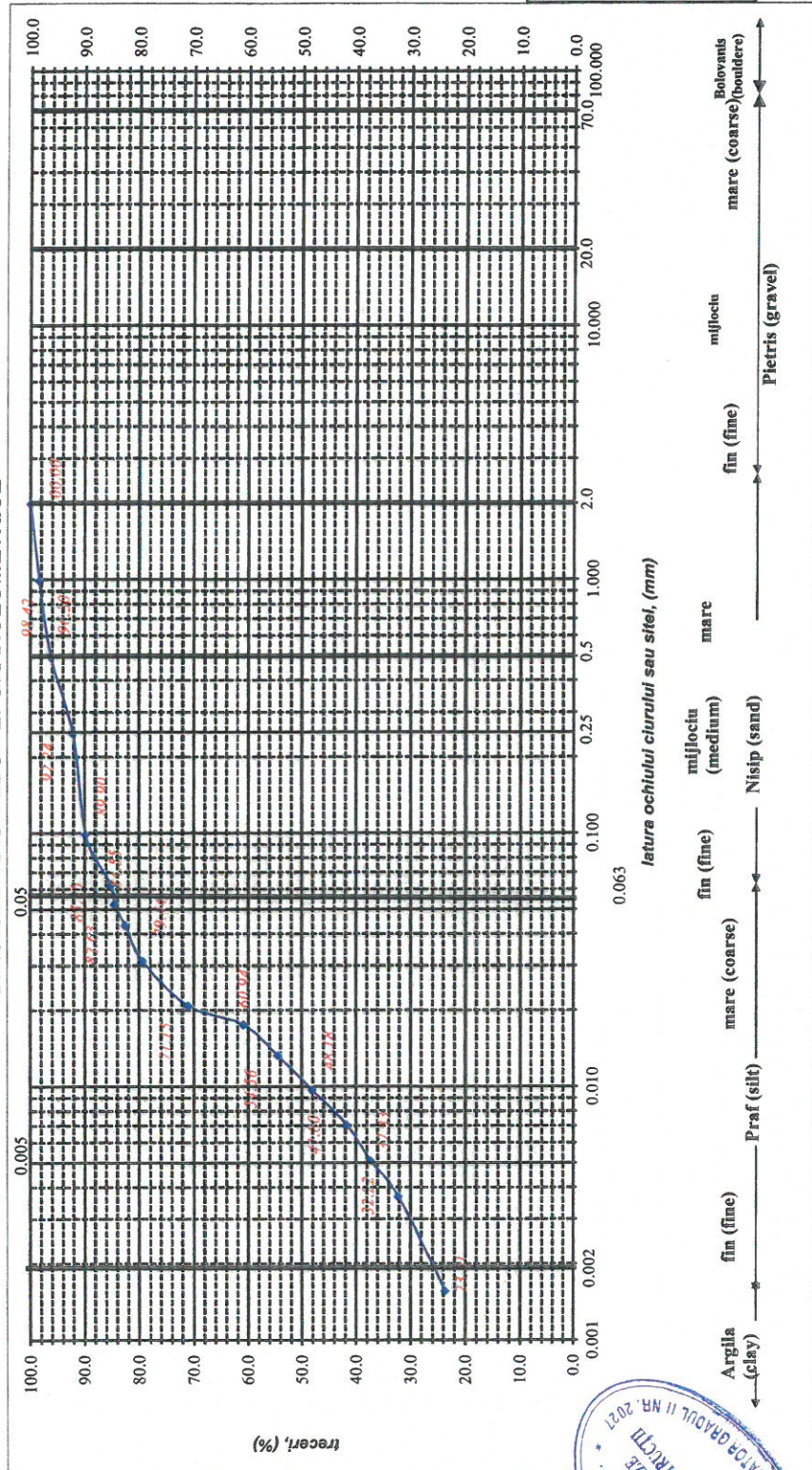
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: Pvc09      Statia c.f. Varteju Cladire Calatori  
 Proba P1  
 Adancimea 2.80 m

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



CONFORM CU ORIGINALUL



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCI (Argila profoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidala < d0.002 =26%

Intocmit:

Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marielena

Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A.  
Beneficiar: reprezentata

Laboratorul de analize si incercari in constructii

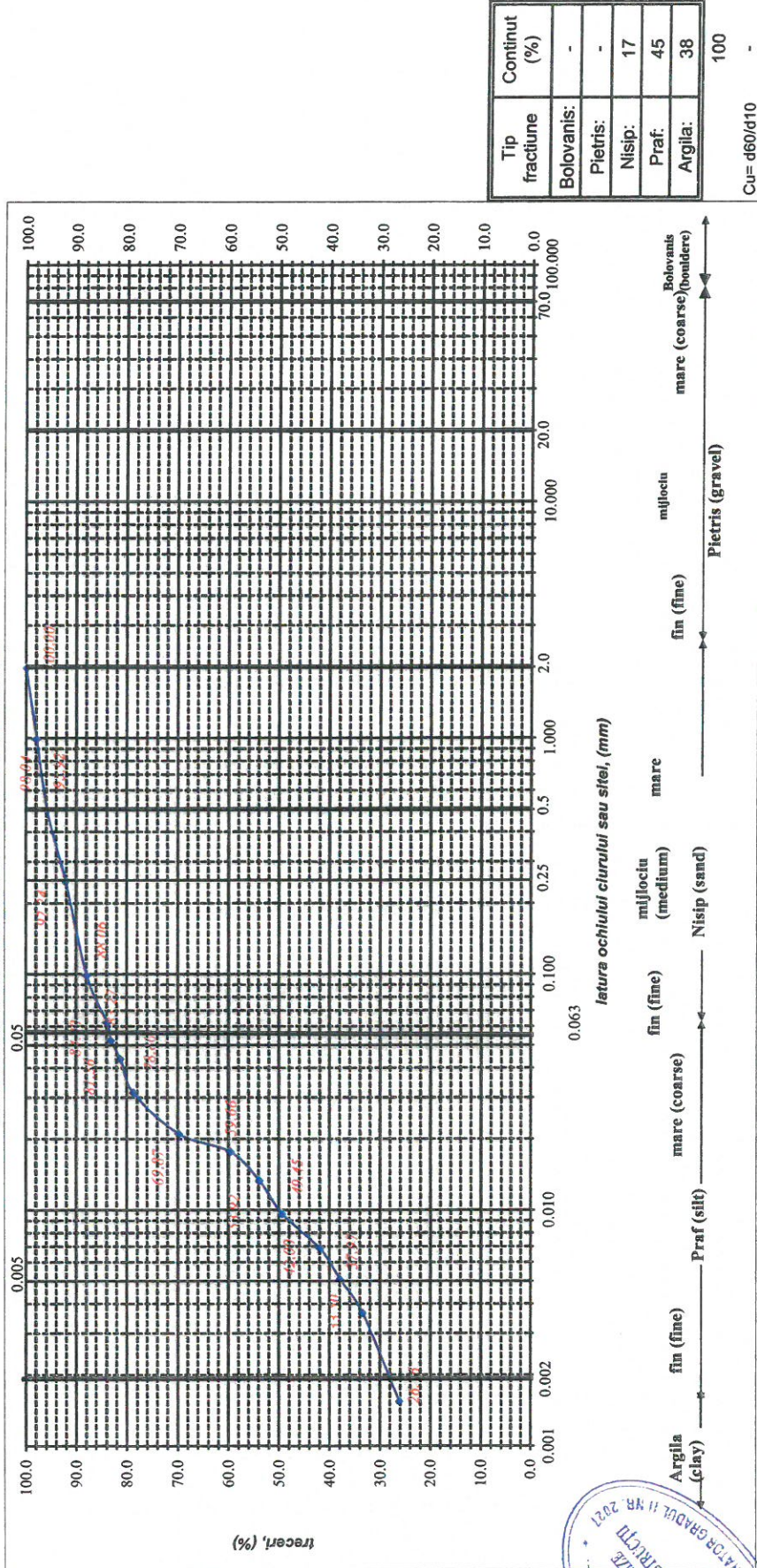
Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC08 Statia c.f. Varteju Cladire Calatori  
Proba P1  
Adancimea 0.8 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



CONFORM CU ORIGINALUL



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCl (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =28%

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marielena  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGINERIA S.A.

Beneficiar: reprezentata

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier:

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

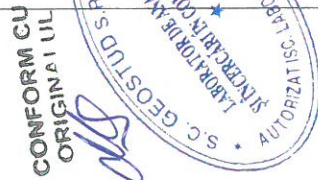
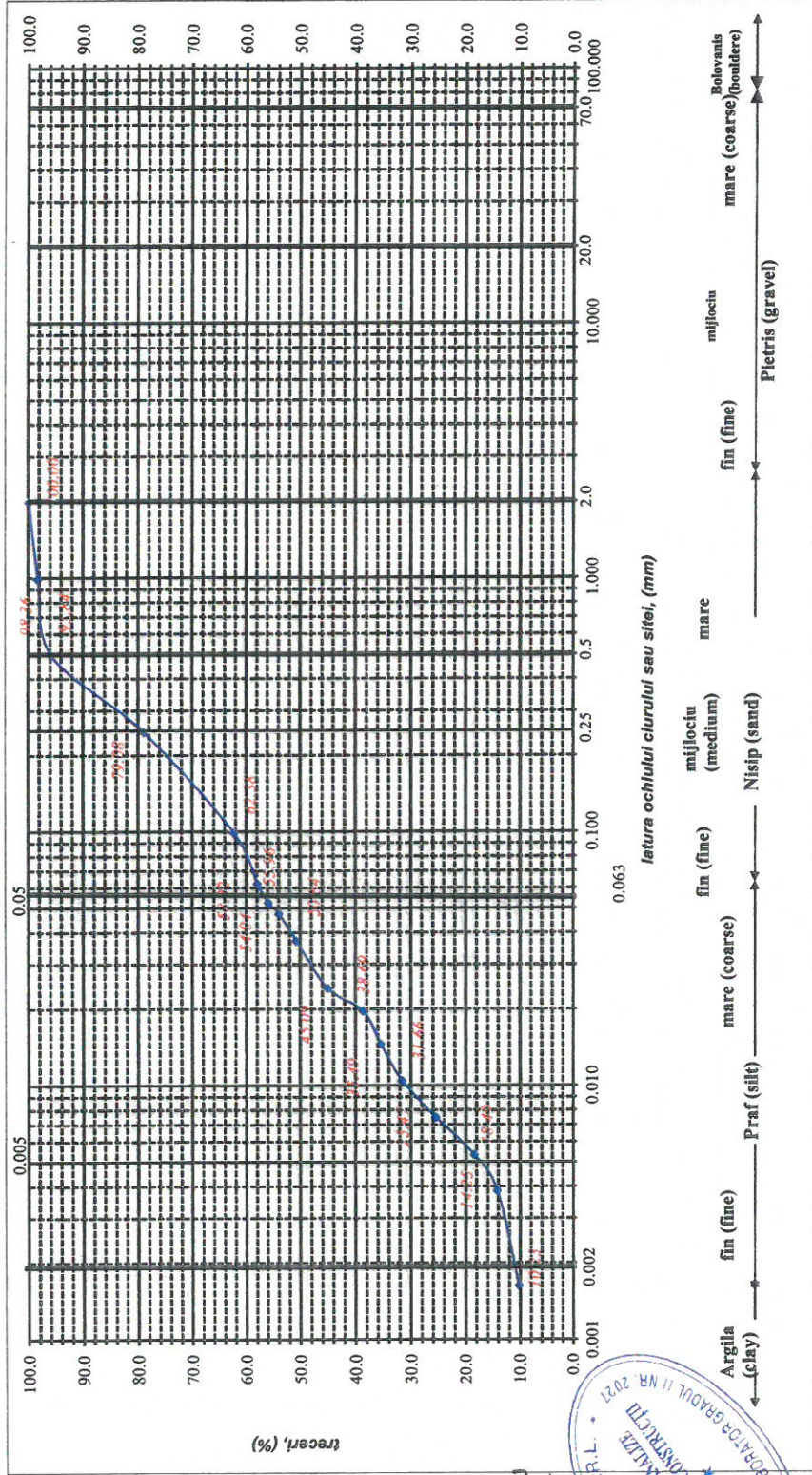
Cod L26

Foraj/Km: FmC08 Statia c.f. Varteju Cladire Calatori

Proba P2

Adancimea 2.00 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin cIsa (Nisip argilos dupa STAS 1243 - 88), granulozitate neuniforma, procent de argila coloidală  $d < d_{0.002} = 11\%$

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marilena  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de  
Beneficiar: Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de Analize si Incercari in Constructii

Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de  
Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord -

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

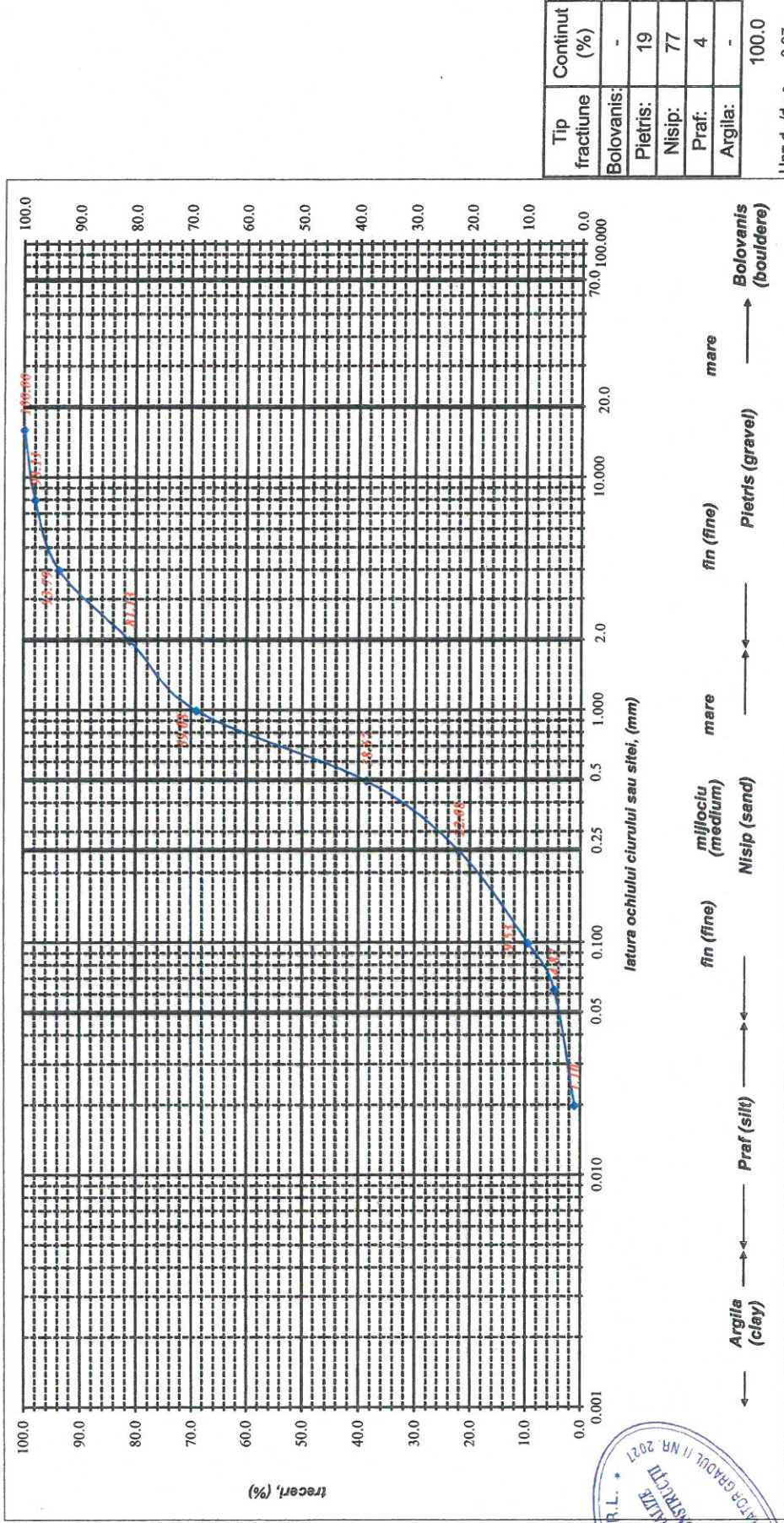
Cod: L26

Foraj/Km: FmC08 Statia c.f. Varteju Cladire Calatori

Proba : P3

Adancimea: 3.20m

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



CONFORM CU ORIGINALUL



Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 23.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIERIA S.A.  
Beneficiar: reprezentata

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

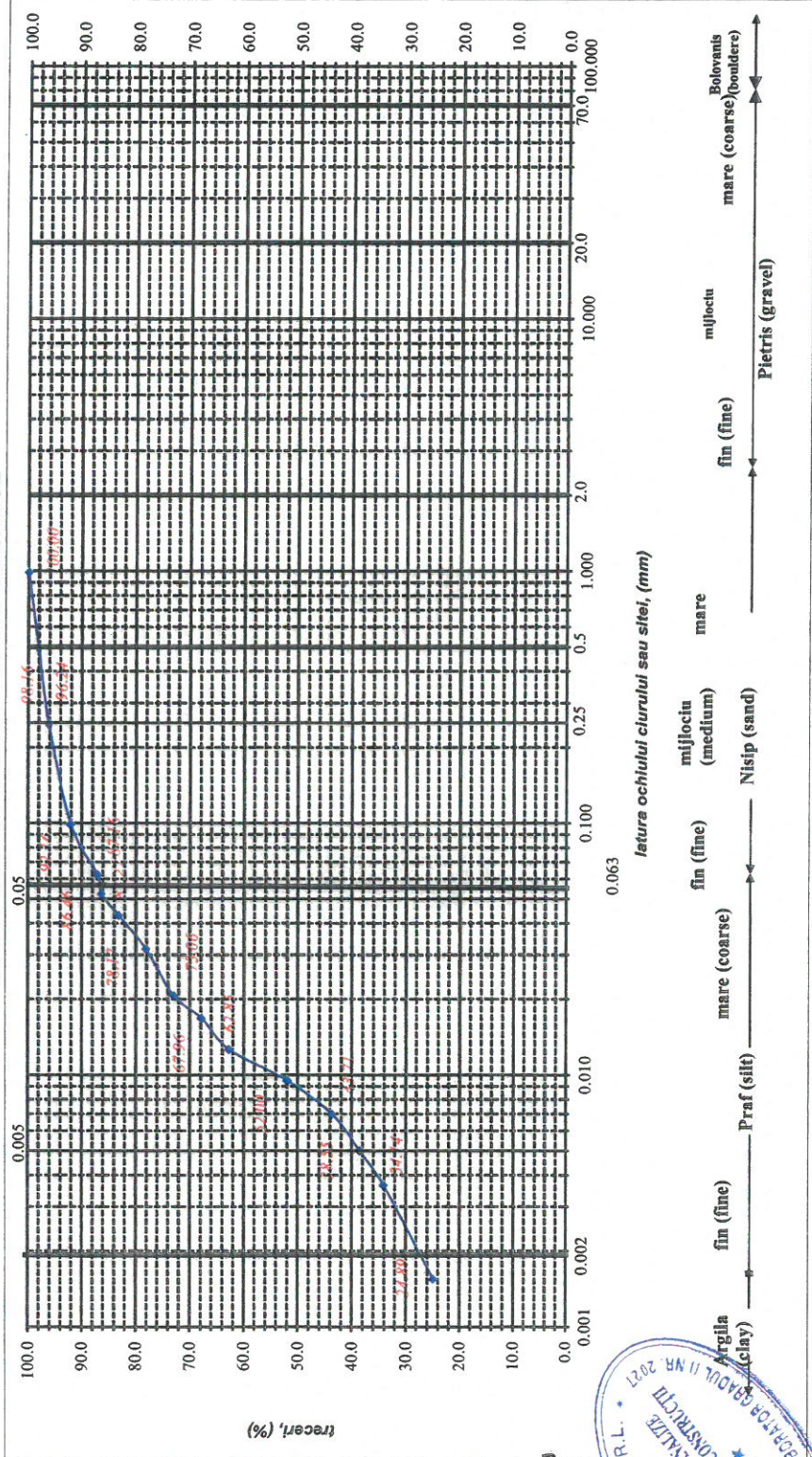
Cod L26

Foraj/Km: Pvc10 Statia c.f. Varteju Cladire CED

Proba P1

Adancimea 2.5 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin si CI (Argila profoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =27%

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
Th. Maticiu Marielena







S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de  
Beneficiar: Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de Analize si Incercari in Constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de

Santier: Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord -

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

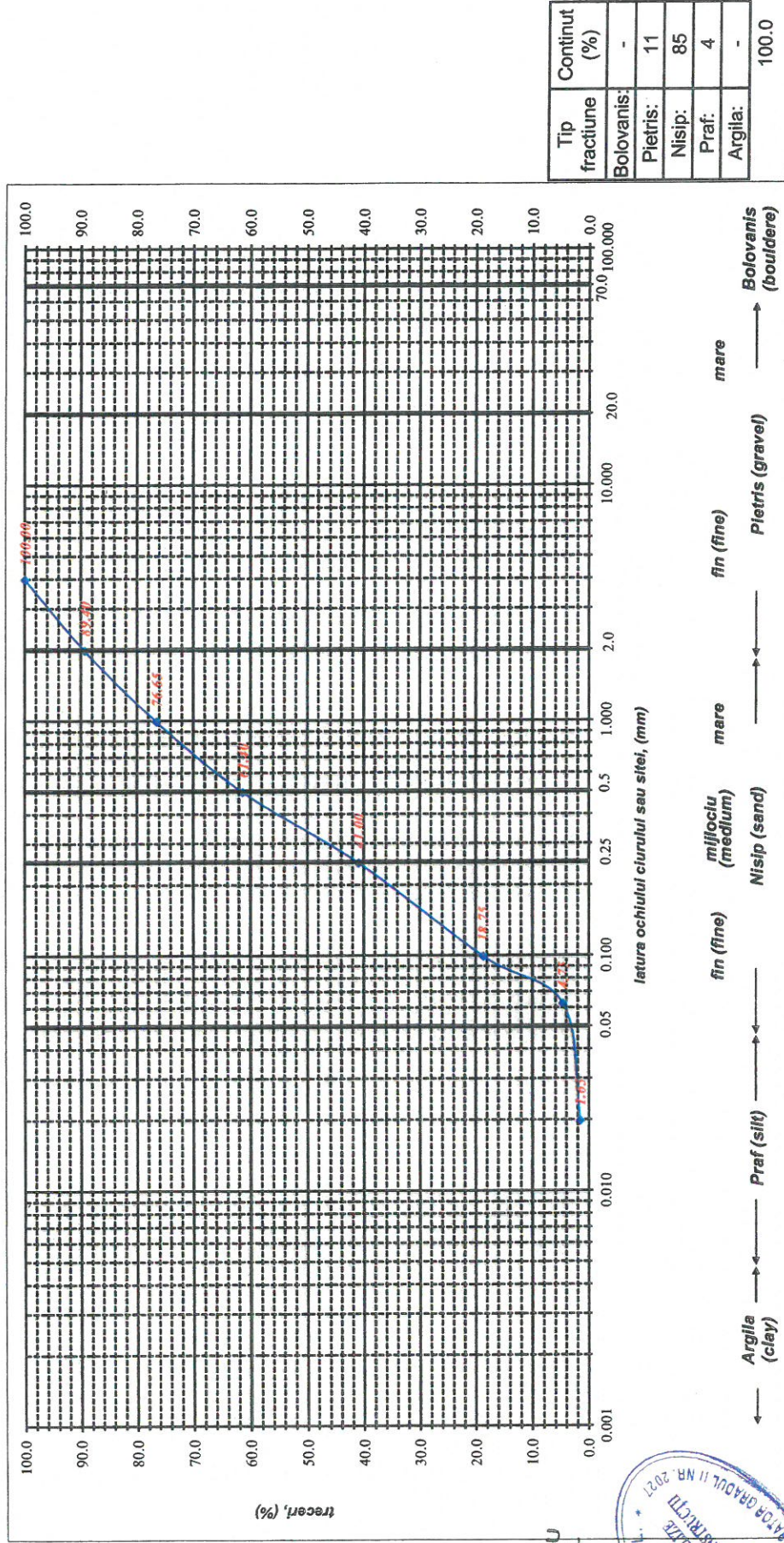
Cod: L26

Foraj/Km: FmC09 Statia c.f. Varteju Cladire CED

Proba : P2

Adancimea: 3.00m

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



CONFORM CU ORIGINALUL



Descrierea materialului : Pamant grosier Sand and gravel with rarely silty binder (Nisip si pietris cu foarte slab liant prafoas dupa STAS 1243 - 88), granulozitate uniforma

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 23.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de  
Beneficiar: Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de Analize si Incercari in Constructii

Santier: Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord -  
Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

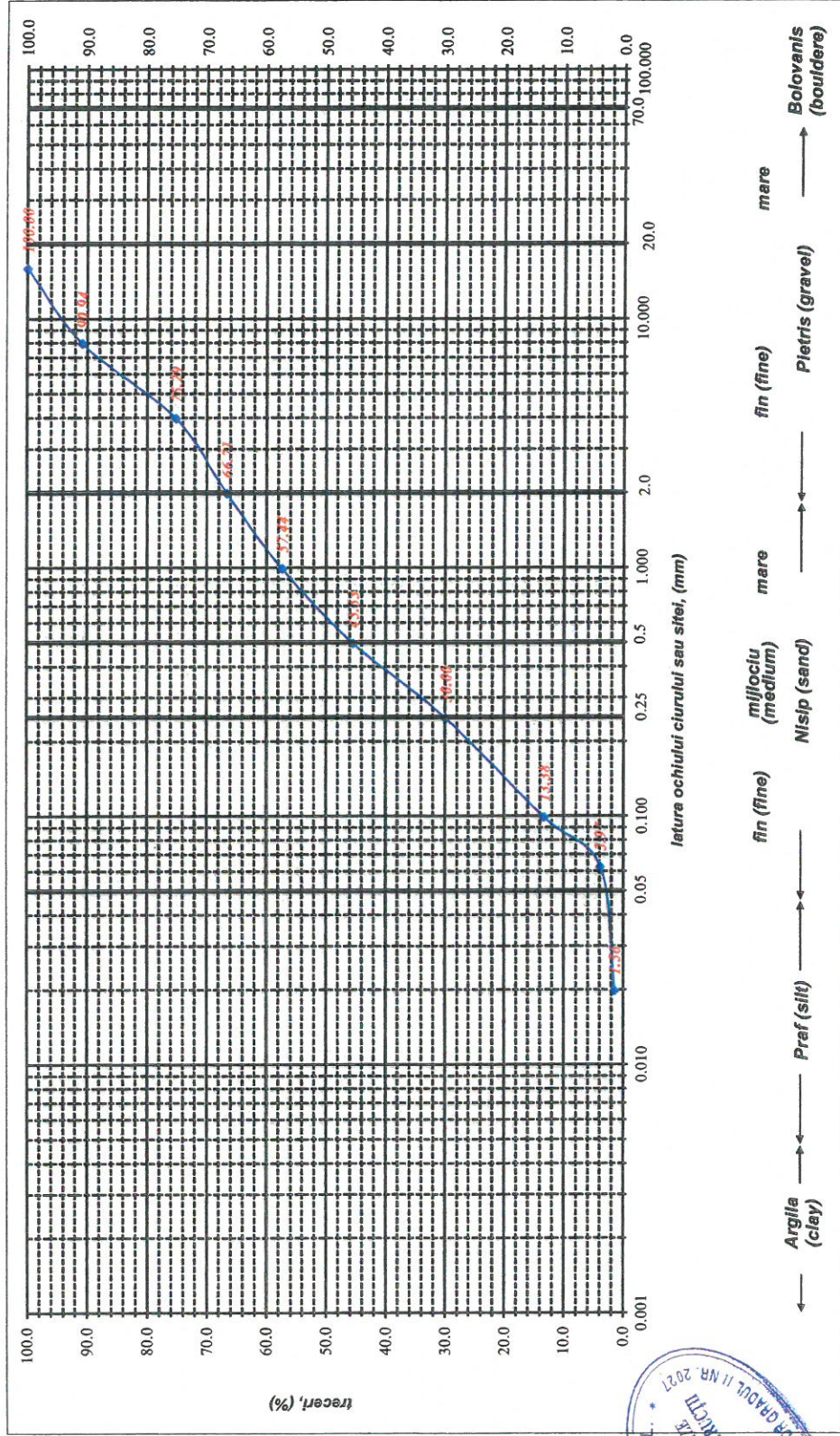
Cod: L26

Foraj/Km: FmC09 Statia c.f. Varteju Cladire CED

Proba : P3

Adancimea: 3.50m

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



Descrierea materialului : Pamant grosier Sand and gravel with rarely silty binder (Nisip si pietris cu foarte slab liant praos dupa STAS 1243 - 88), granulozitate uniforma

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 23.12.2017











S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Contract nr. 9124/11.09.2

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
Beneficiar: reprezentata

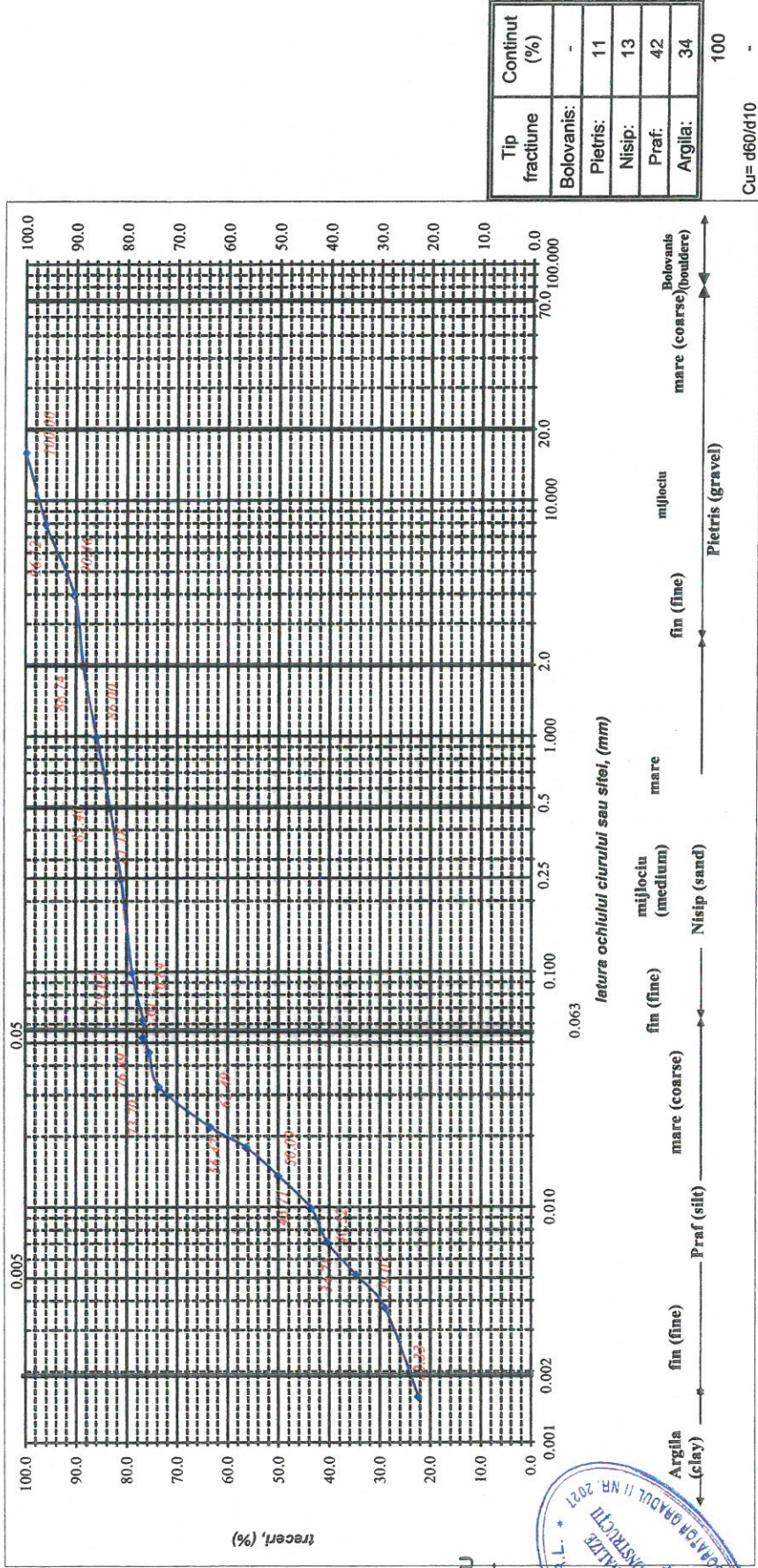
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr.71 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC12 Statia c.f. Jilava Cladire district 8 si locuinta picher  
Proba P2  
Adancimea 3.00 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



CONFORM CU ORIGINALUL



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCl with gravel (Argila prafoasa cu pietris dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =24%

Intocmit:

Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marielena

Data: 26.12.2017-29.12.2017





## Laborator de analize si incercari in constructii

### RAPORT DE INCERCARE Nr. 72 din 23.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
  2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera**”/ tulburate,netulburate
  3. Identificarea Probelor: PVC 04(P1) , FmC 03(P1), FmC 04(P1), PvC 06(P1), FmC 05(P1), FmC 06(P1,P2), FmC 07(P1,P2), PvC 09(P1), FmC 08(P1), PvC 10(P1), FmC 09(P1), PvC 13(P1), FmC 12(P1,P2)
  - 4.Data primirii probelor: 13.12.2017
  - 5.Cod proba : L26
  - 6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
  - 7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.
  - 8.Metoda utilizata: IL-GTF-01.06 - 04, "Determinarea limitelor de plasticitate", STAS 1913/4 – 86.
  - 9.Masurari, examinari, rezultate: Paginile 2 - 17
- a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
- b) Raportul de incercare contine 9 pagini si se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec.Nicolae Petru



SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu

Executant lucrare  
Ing. Vasilescu Ionut  
Th. Dumitrascu Adriana  
Ing. Ghica Madalina  
Ing. Mustatea Sebastian





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

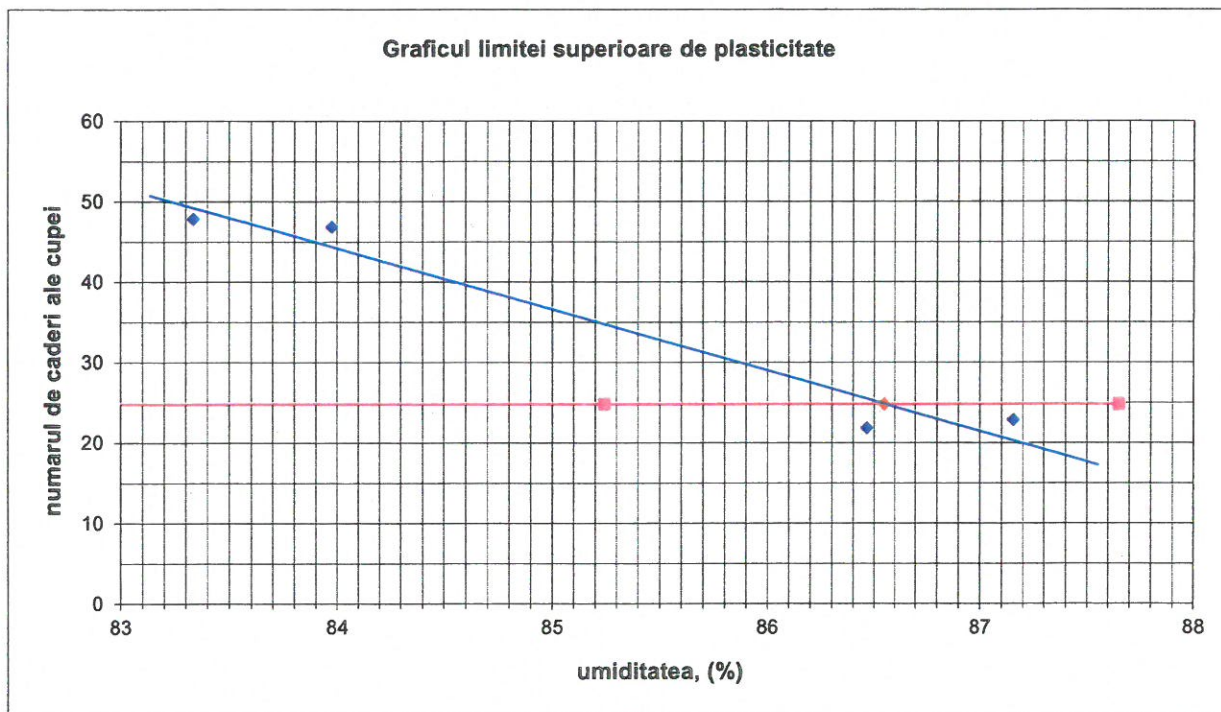
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier:

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj PVC 04 Statia Chiajna Cladire Calatori  
Proba P1  
Adancime 3.2 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
	UM					UM				
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	24.48	24.33	24.19	pr. umeda+tara	g	33.17	33.31	34.46	34.78
tara	g	18.15	17.97	17.87	tara	g	19.31	19.42	19.02	18.80
pr. uscata+tara	g	23.22	23.08	22.93	pr. uscata+tara	g	26.87	26.97	27.27	27.37
w	%	24.85	24.46	24.90	w	%	83.33	83.97	87.15	86.46
w <sub>p</sub>	%	24.85	24.46	24.90	N	-	48	47	23	22
			24.74		w <sub>L</sub>	%	83.65		86.81	
										86.55
										25



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 24.74  
 Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 86.55  
 umiditatea naturala, w(%) = 49.55  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 61.81  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.599  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.401

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut



CONFORM CU ORIGINALUL

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

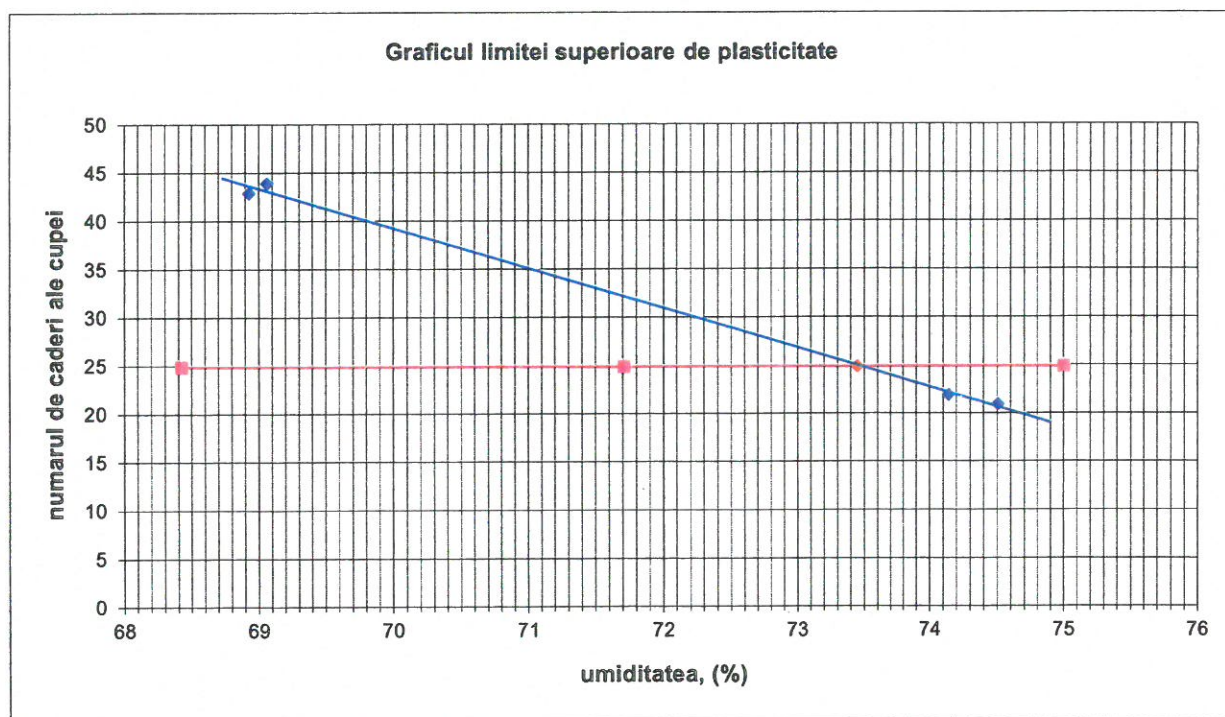
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj FMC 03      Statie c.f. Chiajna Cladire  
Proba P1          Calatori  
Adancime 1.0 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	22.04	21.89	21.75	pr. umeda+tara	g	39.28	39.42	40.59	40.91	
tara	g	16.77	16.59	16.49	tara	g	16.59	16.70	18.68	18.46	
pr. uscata+tara	g	21.27	21.13	20.98	pr. uscata+tara	g	29.62	29.72	31.64	31.75	
w	%	17.11	16.74	17.15	w	%	74.14	74.50	69.06	68.92	73.45
w <sub>p</sub>	%	17.11	16.74	17.15	N	-	22	21	44	43	25
			17.00		w <sub>L</sub>	%	74.32		68.99		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 17.00  
Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 73.45  
umiditatea naturala, w(%), = 44.41  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 56.45  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.514  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.486



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

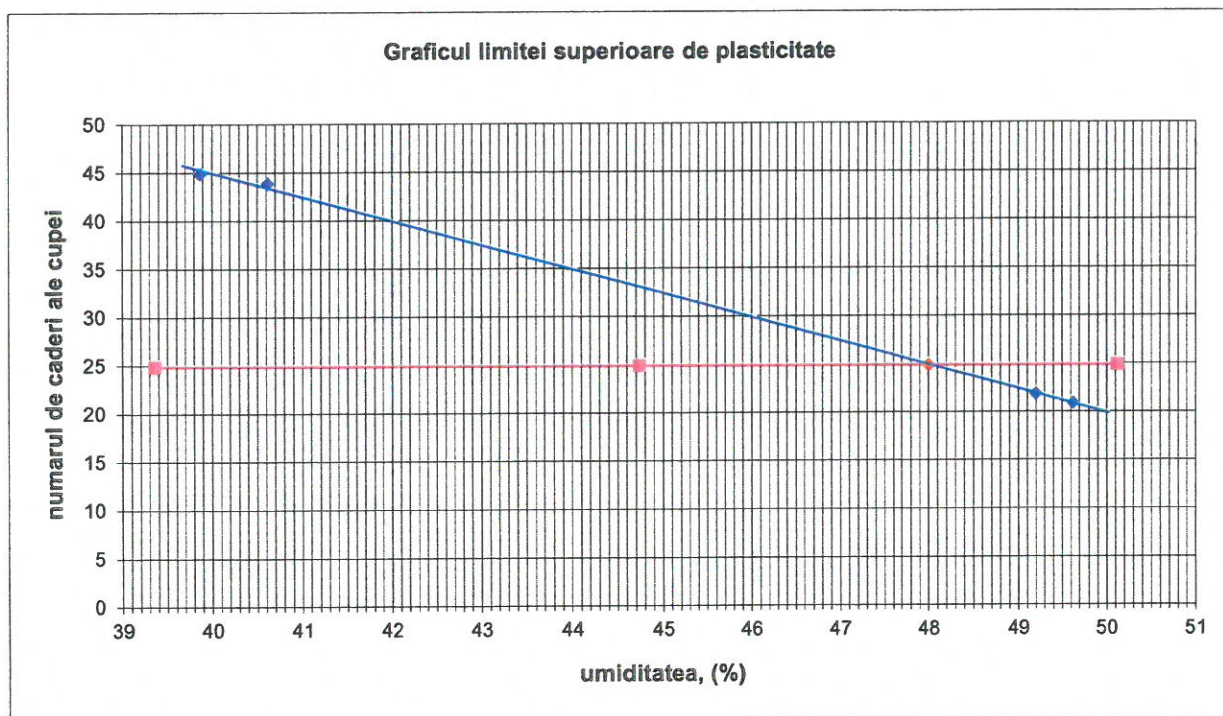
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata  
de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru  
proiectul: "Studiu de Fezabilitate  
pentru Modernizarea liniei CF  
Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu  
Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj FMC 04      Statie c.f. Chiajna Cladire  
Proba P1              CED  
Adancime 2.0 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	25.61	25.46	25.32	pr. umeda+tara	g	32.02	32.16	30.80	31.12	
tara	g	18.34	18.16	18.06	tara	g	16.28	16.39	16.59	16.37	
pr. uscata+tara	g	24.62	24.48	24.33	pr. uscata+tara	g	26.83	26.93	26.75	26.86	
w	%	15.76	15.51	15.79	w	%	49.19	49.62	39.86	40.61	48.00
w <sub>p</sub>	%	15.76	15.51	15.79	N	-	22	21	45	44	25
			15.69		w <sub>L</sub>	%	49.41		40.24		



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 15.69  
Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 48.00  
umiditatea naturala, w(%) = 31.88  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 32.31  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.499  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.501



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

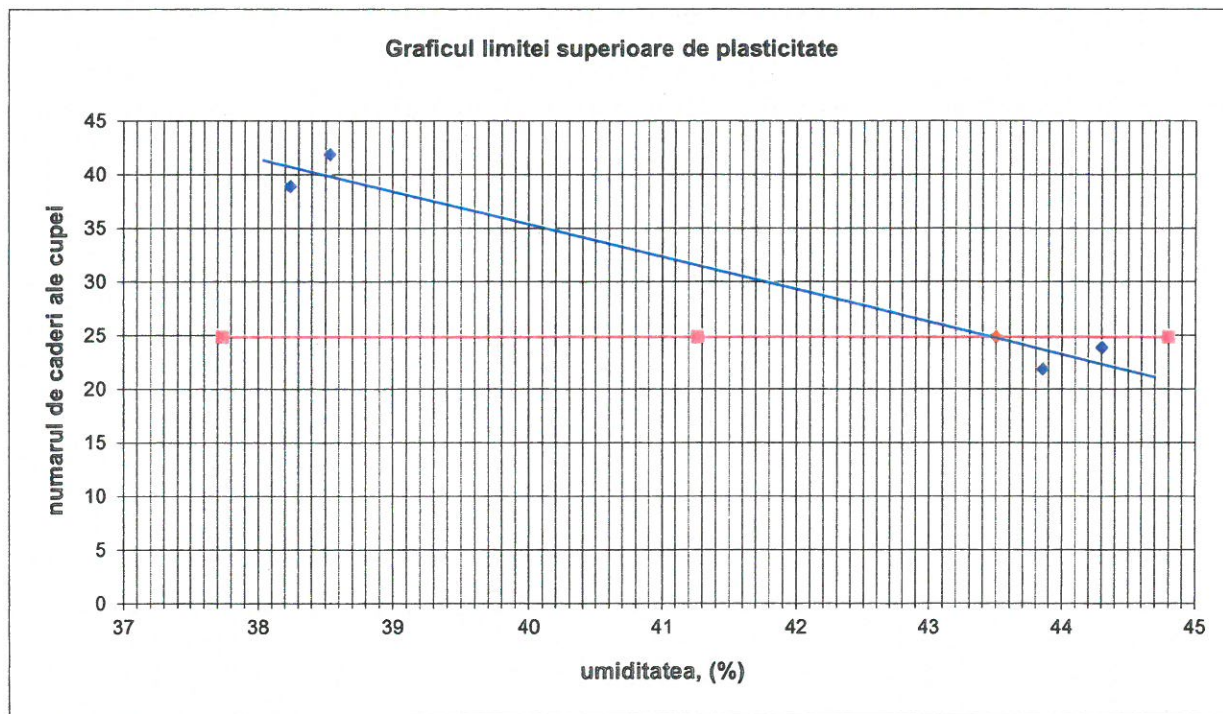
Santier:

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj PVC 06      Statie c.f. Bucuresti Vest  
Proba P1            Cladire Calatori  
Adancime 2.8 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
sticla nr.	UM	Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.	UM	Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	25.35	25.20	25.06	pr. umeda+tara	g	37.09	37.23	39.15	39.47
tara	g	16.67	16.49	16.39	tara	g	16.59	16.70	18.68	18.46
pr. uscata+tara	g	24.24	24.10	23.95	pr. uscata+tara	g	31.42	31.52	32.91	33.02
w	%	14.66	14.45	14.68	w	%	38.23	38.53	43.85	44.30
w <sub>p</sub>	%	14.66	14.45	14.68	N	-	39	42	22	24
			14.60		w <sub>L</sub>	%	38.38		44.08	



Limita inferioara,  $w_p$ , (%) = 14.60  
 Limita superioara,  $w_L$ , (%) = 43.50  
 umiditatea naturala,  $w$ (%) = 22.95  
 Indicele de plasticitate,  $I_p$ (%) = 28.90  
 Indicele de consistenta,  $I_C$  = 0.711  
 Indicele de lichiditate,  $I_L$  = 0.289

Intocmit:

Ing. Vasilescu Ionut



CONFORM CU ORIGINALUL

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
 Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

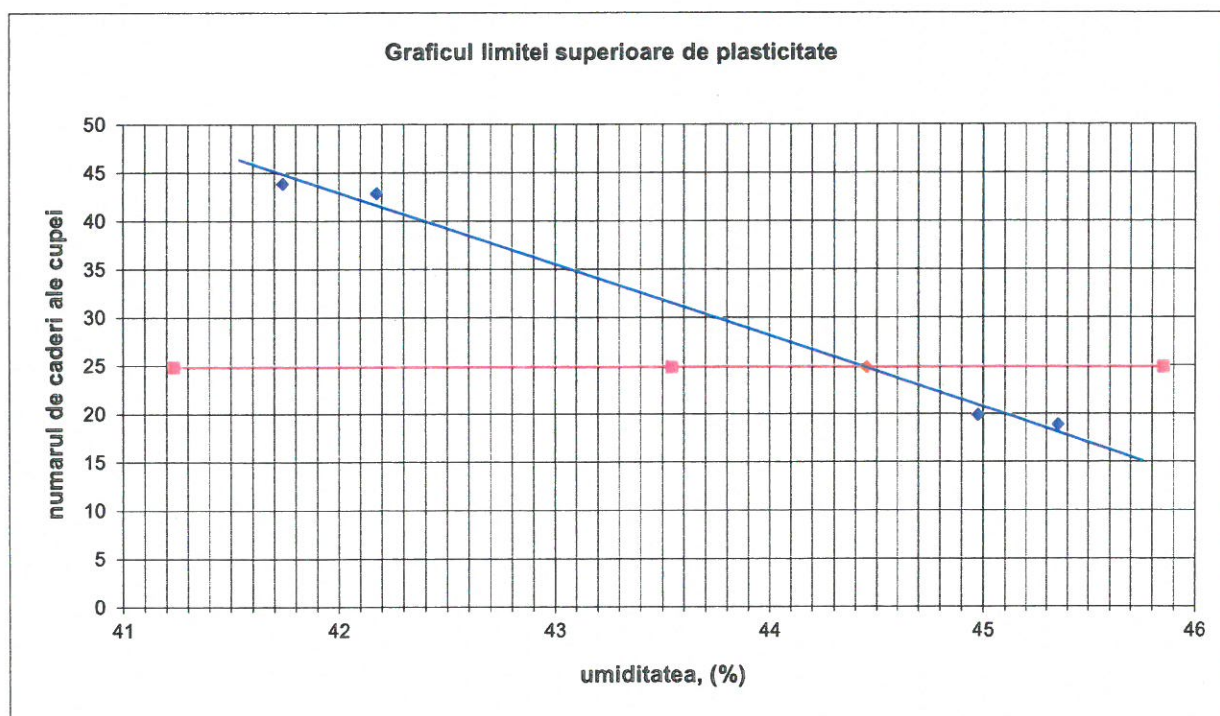
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier: pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj FMC 05      Statie c.f. Bucuresti Vest  
Proba P1          Cladire Calatori  
Adancime 2.0 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
sticla nr.	UM	Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.	UM	Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	22.06	21.91	21.77	pr. umeda+tara	g	36.18	36.32	28.69	29.01	
tara	g	15.17	14.99	14.89	tara	g	19.16	19.27	14.97	14.75	
pr. uscata+tara	g	21.27	21.13	20.98	pr. uscata+tara	g	30.90	31.00	24.65	24.78	
w	%	12.94	12.69	12.96	w	%	44.97	45.35	41.74	42.17	44.45
w <sub>p</sub>	%	12.94	12.69	12.96	N	-	20	19	44	43	25
			12.86		w <sub>L</sub>	%	45.16		41.95		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 12.86  
 Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 44.45  
 umiditatea naturala, w(%) = 21.04  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 31.59  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.741  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.259



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

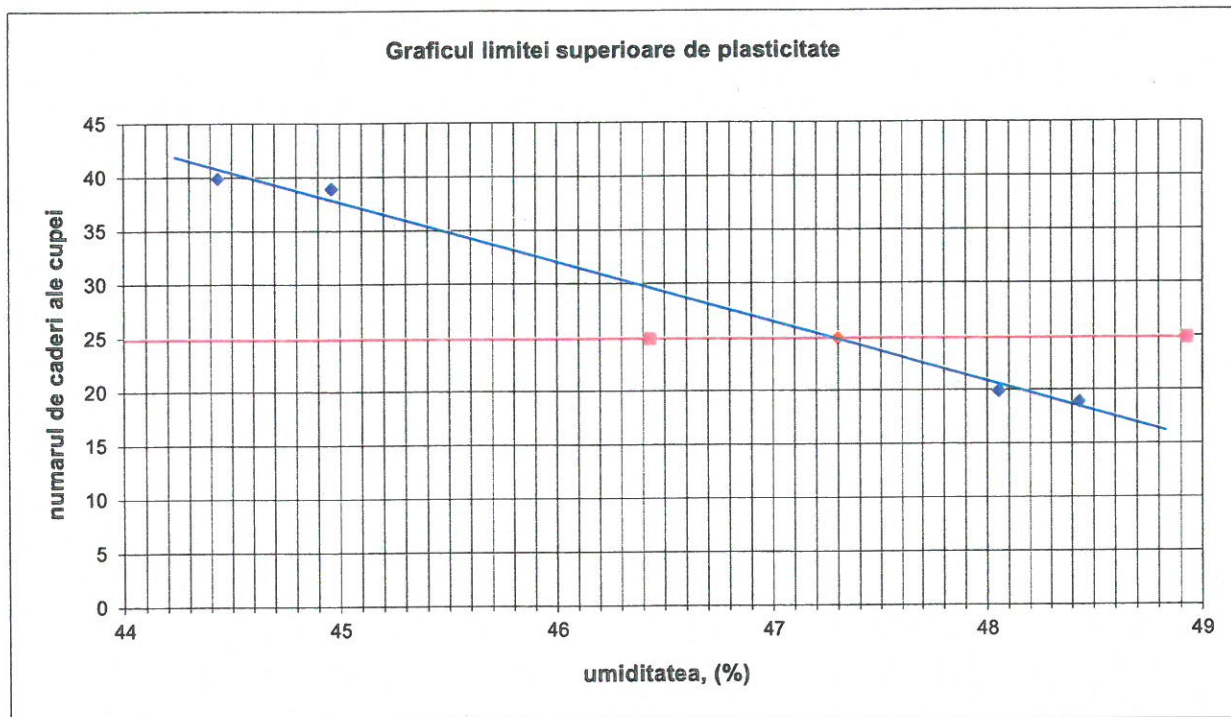
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj FMC 06      Statie c.f. Bucuresti Vest  
Proba P1            Cladire  
Adancime 2.0 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	27.31	27.16	27.02	pr. umeda+tara	g	33.92	34.06	35.59	35.91	
tara	g	19.18	19.00	18.90	tara	g	16.42	16.53	18.72	18.50	
pr. uscata+tara	g	26.31	26.17	26.02	pr. uscata+tara	g	28.24	28.34	30.40	30.51	
w	%	14.03	13.81	14.04	w	%	48.05	48.43	44.43	44.96	47.30
w <sub>p</sub>	%	14.03	13.81	14.04	N	-	20	19	40	39	25
			13.96		w <sub>L</sub>	%	48.24		44.70		



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 13.96  
Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 47.30  
umiditatea naturala, w(%) = 21.25  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 33.34  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.781  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.219

Intocmit:  
Ing.Vasilescu Ionut

Lucrat: Th.Dumitrascu Adriana  
Data: 26.12.2017-29.12.2017





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

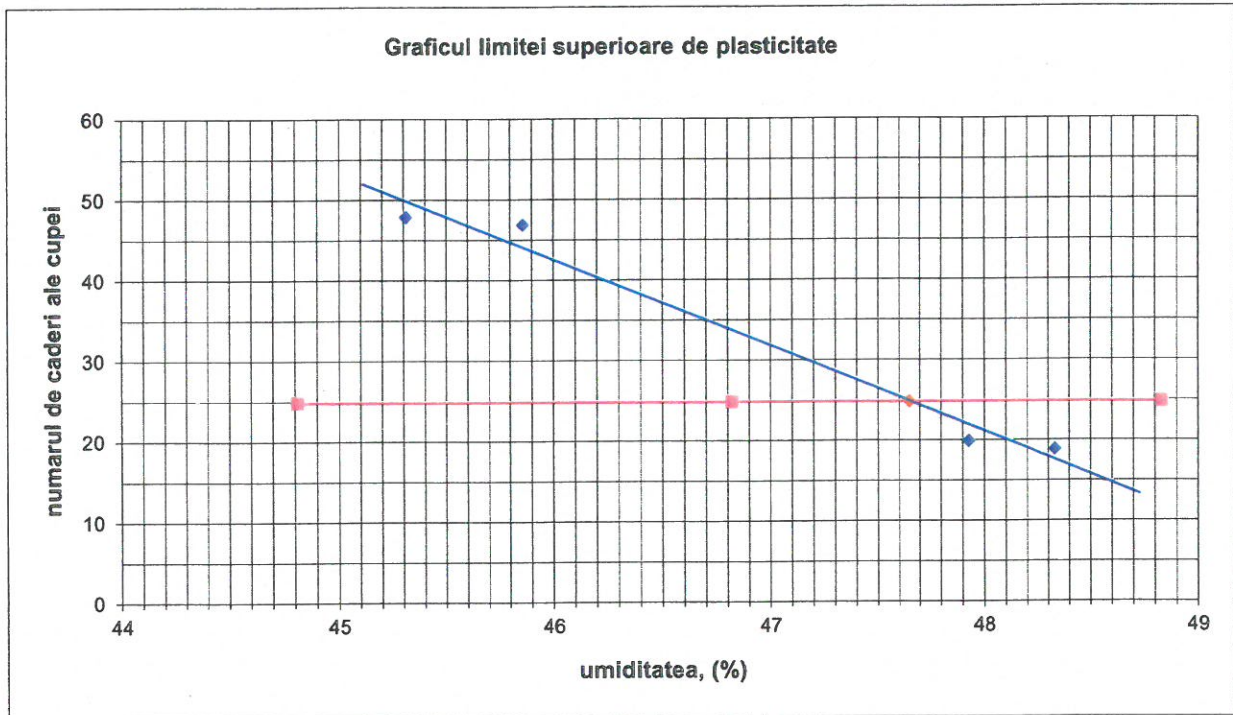
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj FMC 06      Statie c.f. Bucuresti Vest  
Proba P2            Cladire  
Adancime 3.5 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
sticla nr.	UM	Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.	UM	Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	25.95	25.80	25.66	pr. umeda+tara	g	32.68	32.82	33.19	33.51
tara	g	18.66	18.48	18.38	tara	g	16.26	16.37	17.54	17.32
pr. uscata+tara	g	25.02	24.88	24.73	pr. uscata+tara	g	27.36	27.46	28.31	28.42
w	%	14.62	14.38	14.65	w	%	47.93	48.33	45.31	45.86
w <sub>p</sub>	%	14.62	14.38	14.65	N	-	20	19	48	47
			14.55		w <sub>L</sub>	%	48.13		45.58	



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 14.55  
 Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 47.65  
 umiditatea naturala, w(%) = 21.19  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 33.10  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.799  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.201



Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

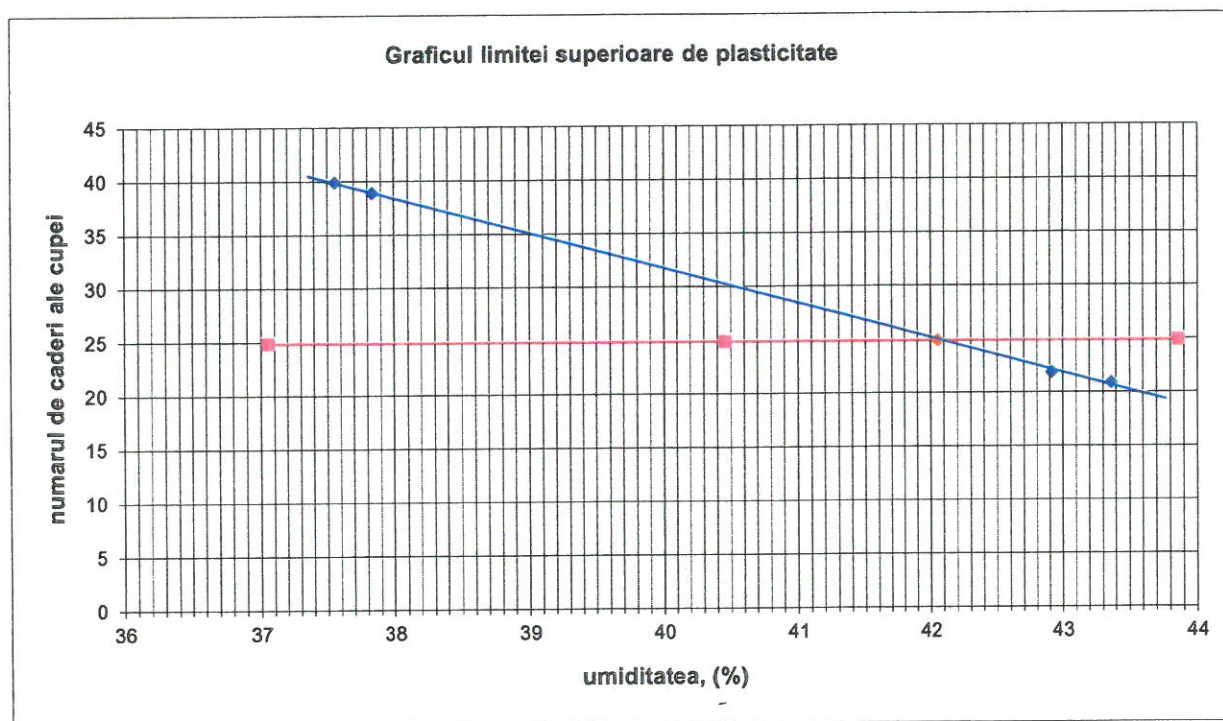
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj FMC 07      Statie c.f. Bucuresti Vest  
Proba P1          Cladire CED  
Adancime 2.0 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	25.66	25.51	25.37	pr. umeda+tara	g	38.09	38.23	40.06	40.38	
tara	g	16.57	16.39	16.29	tara	g	16.59	16.70	18.68	18.46	
pr. uscata+tara	g	24.53	24.39	24.24	pr. uscata+tara	g	32.22	32.32	33.64	33.75	
w	%	14.20	14.00	14.21	w	%	37.56	37.84	42.91	43.36	42.05
w <sub>P</sub>	%	14.20	14.00	14.21	N	-	40	39	22	21	25
			14.14		w <sub>L</sub>	%	37.70		43.14		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 14.14  
Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 42.05  
umiditatea naturala, w(%) = 22.62  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 27.91  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.696  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.304



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

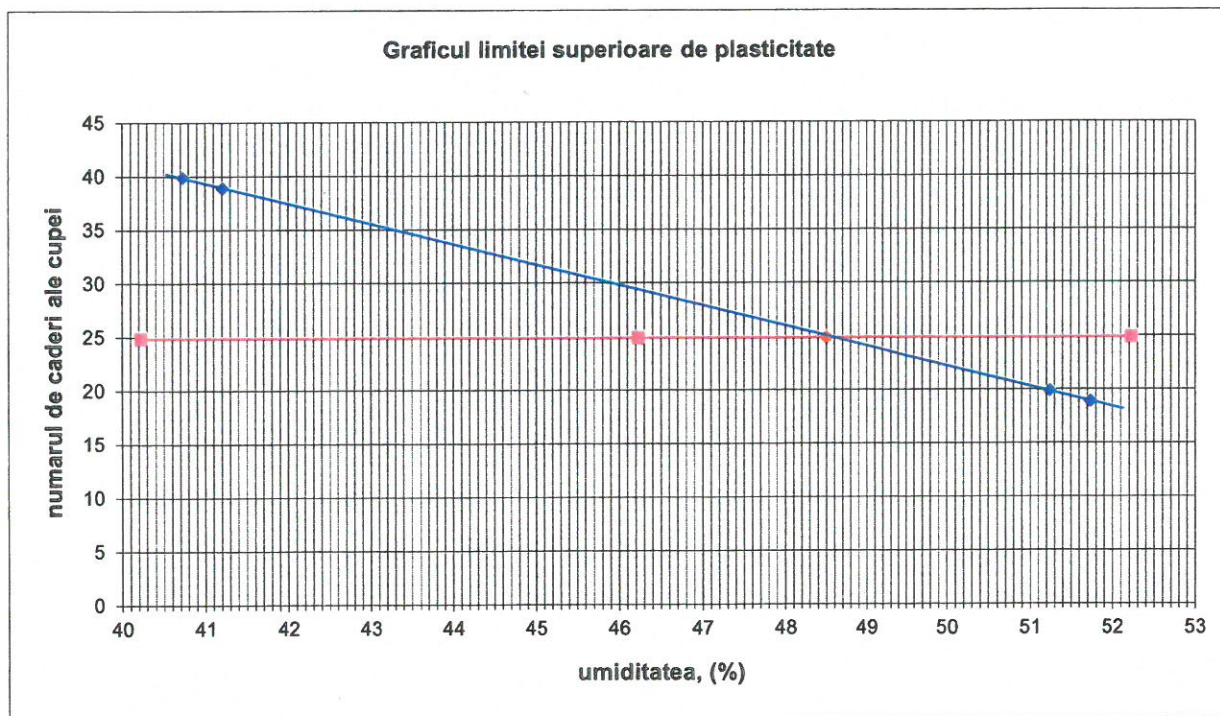
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier:

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj FMC 07      Statie c.f. Bucuresti Vest  
Proba P2          Cladire CED  
Adancime 3.2 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	25.01	24.86	24.72	pr. umeda+tara	g	30.06	30.20	30.58	30.90	
tara	g	18.55	18.37	18.27	tara	g	16.93	17.04	18.39	18.17	
pr. uscata+tara	g	24.17	24.03	23.88	pr. uscata+tara	g	26.26	26.36	26.45	26.56	
w	%	14.95	14.66	14.97	w	%	40.73	41.20	51.24	51.73	<b>48.50</b>
w <sub>p</sub>	%	14.95	14.66	14.97	N	-	40	39	20	19	25
			14.86		w <sub>L</sub>	%	40.97		51.48		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 14.86  
 Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 48.50  
 umiditatea naturala, w(%) = 22.45  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 33.64  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.774  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.226



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

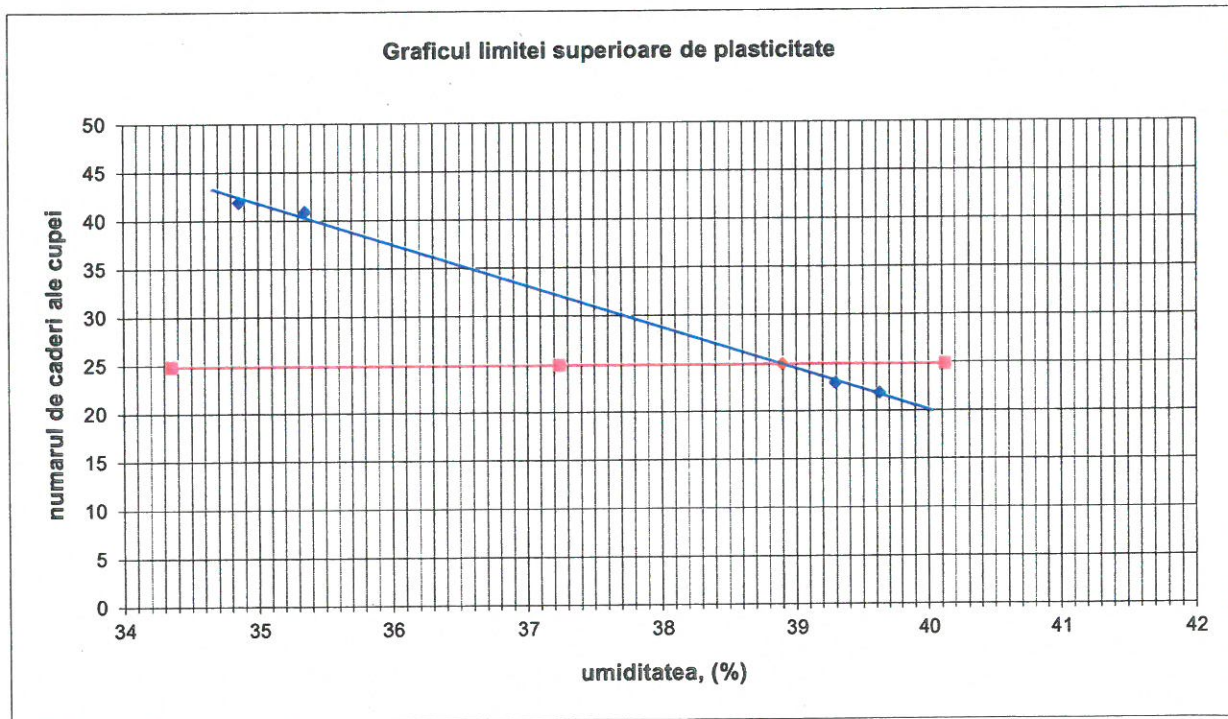
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier:

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj PVC 09      Statie c.f.Varteju Cladire Calatori  
Proba P1  
Adancime 2.8 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
sticla nr.	UM	Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.	UM	Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	24.55	24.40	24.26	pr. umeda+tara	g	42.26	42.40	40.20	40.52
tara	g	16.57	16.39	16.29	tara	g	17.80	17.91	18.34	18.12
pr. uscata+tara	g	23.54	23.40	23.25	pr. uscata+tara	g	35.36	35.45	34.55	34.67
w	%	14.49	14.27	14.51	w	%	39.29	39.62	34.86	35.35
w <sub>p</sub>	%	14.49	14.27	14.51	N	-	23	22	42	41
			14.42		w <sub>L</sub>	%	39.46		35.10	
										38.90
										25



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 14.42  
 Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 38.90  
 umiditatea naturala, w(%) = 20.84  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 24.48  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.738  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.262



Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

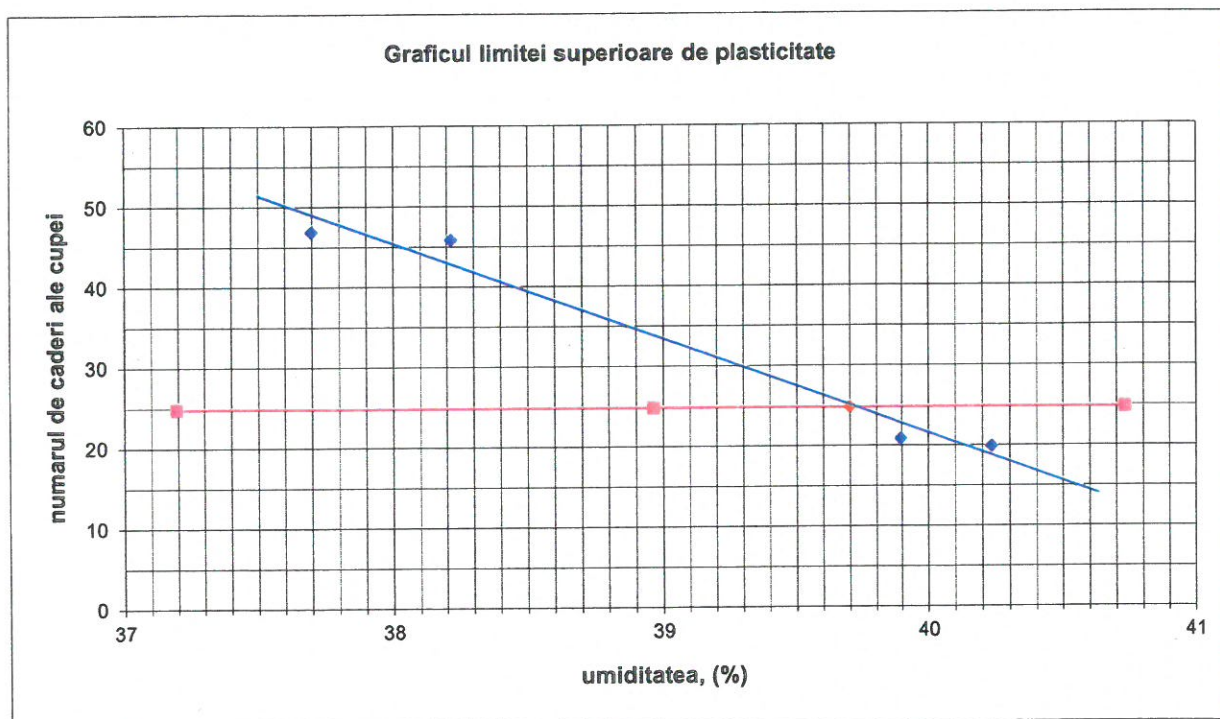
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier:

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj FMC 08      Statie c.f. Varteju Cladire  
Proba P1          Calatori  
Adancime 0.8 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
sticla nr.	UM	Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.	UM	Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	25.36	25.21	25.07	pr. umeda+tara	g	34.09	34.23	31.17	31.49
tara	g	17.99	17.81	17.71	tara	g	15.96	16.07	16.23	16.01
pr. uscata+tara	g	24.47	24.33	24.18	pr. uscata+tara	g	28.92	29.02	27.08	27.21
w	%	13.73	13.50	13.76	w	%	39.89	40.23	37.70	38.21
w <sub>p</sub>	%	13.73	13.50	13.76	N	-	21	20	47	46
			13.66		w <sub>L</sub>	%	40.06		39.76	



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 13.66  
 Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 39.70  
 umiditatea naturala, w(%) = 20.43  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 26.04  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.740  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.260

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian



CONFORM CU ORIGINALUL

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

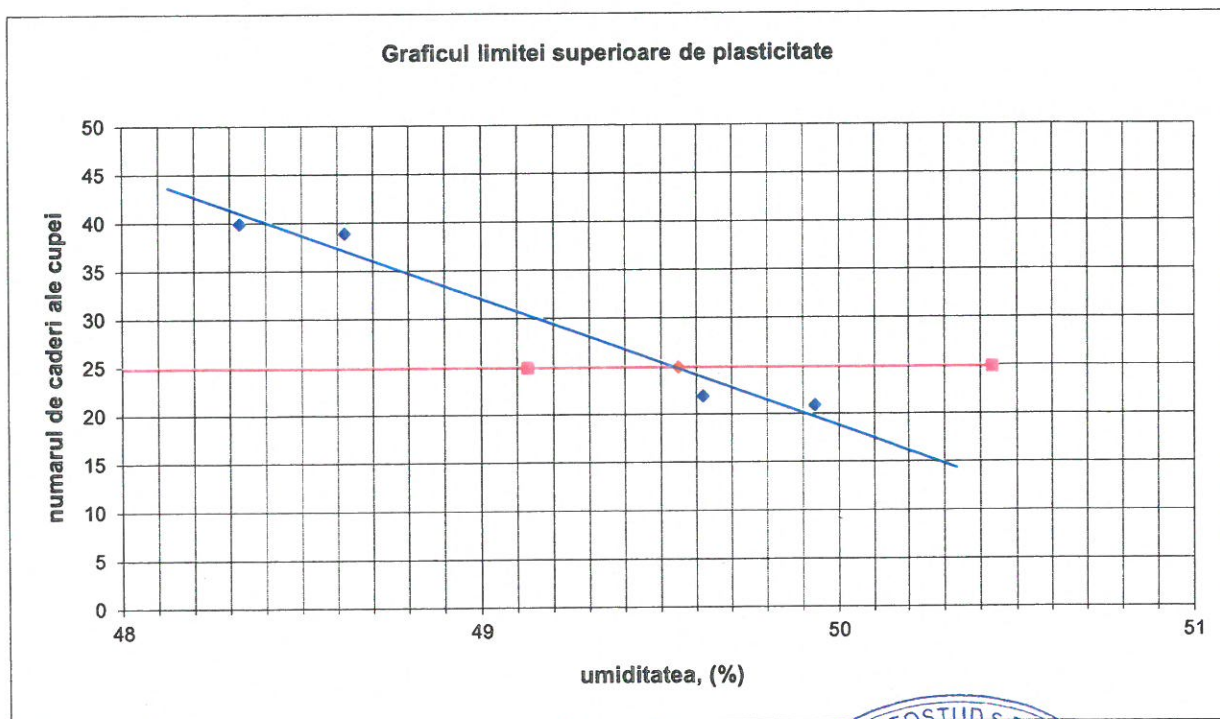
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier:

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj PVC 10      Statie c.f.Varteju Cladire  
Proba P1          CED  
Adancime 2.5 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
sticla nr.	UM	Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.	UM	Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	25.36	25.21	25.07	pr. umeda+tara	g	39.28	39.42	40.59	40.91
tara	g	17.17	16.99	16.89	tara	g	16.69	16.80	19.00	18.78
pr. uscata+tara	g	24.36	24.22	24.07	pr. uscata+tara	g	31.92	32.02	33.43	33.54
w	%	13.91	13.69	13.93	w	%	48.33	48.62	49.62	49.93
w <sub>p</sub>	%	13.91	13.69	13.93	N	-	40	39	22	21
			13.84		w <sub>L</sub>	%	48.47		49.78	



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 13.84  
 Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 49.55  
 umiditatea naturala, w(%) = 20.47  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 35.71  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.814  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.186



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

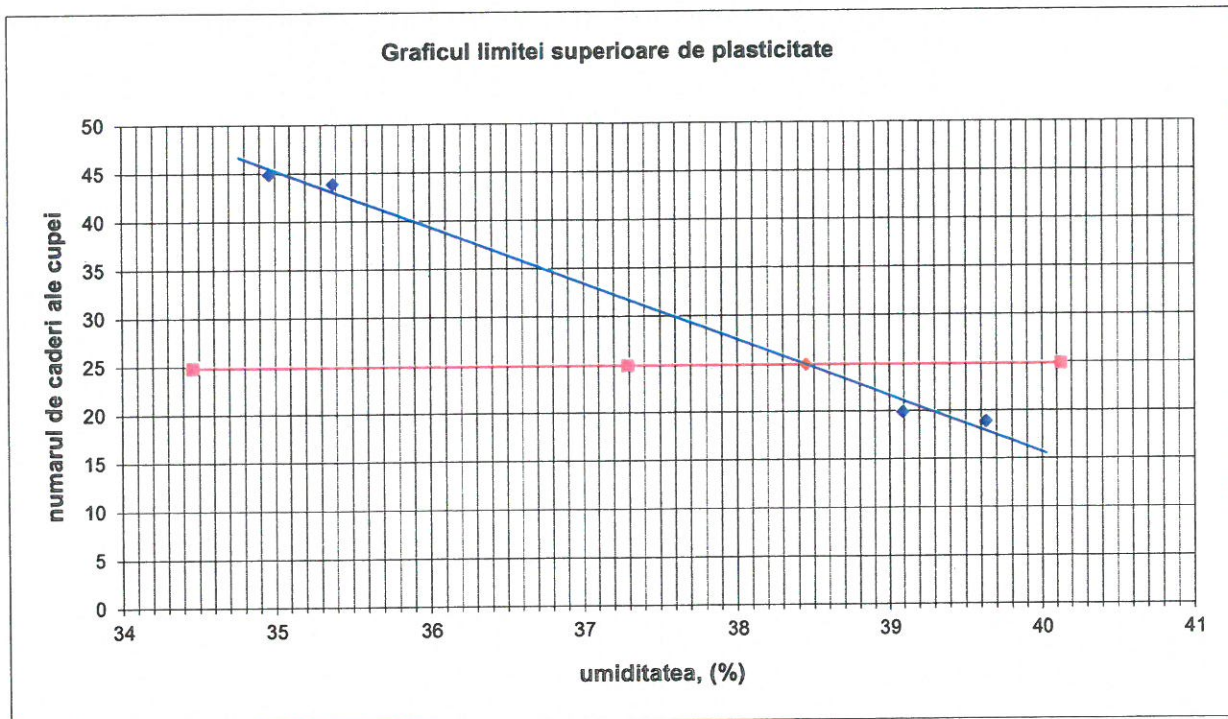
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj FMC 09      Statie c.f. Varteju Cladire  
Proba P1          CED  
Adancime 1.0m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
sticla nr.	UM	Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.	UM	Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	26.47	26.32	26.18	pr. umeda+tara	g	32.33	32.47	30.65	30.97
tara	g	18.78	18.60	18.50	tara	g	13.80	13.91	13.89	13.67
pr. uscata+tara	g	25.47	25.33	25.18	pr. uscata+tara	g	27.53	27.62	25.94	26.06
w	%	14.95	14.71	14.97	w	%	34.96	35.38	39.09	39.63
w <sub>p</sub>	%	14.95	14.71	14.97	N	-	45	44	20	19
			14.88		w <sub>L</sub>	%	35.17		39.36	



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 14.88  
 Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 38.45  
 umiditatea naturala, w(%) = 19.04  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 23.57  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.823  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.177

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian



CONFORM CU ORIGINALUL

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

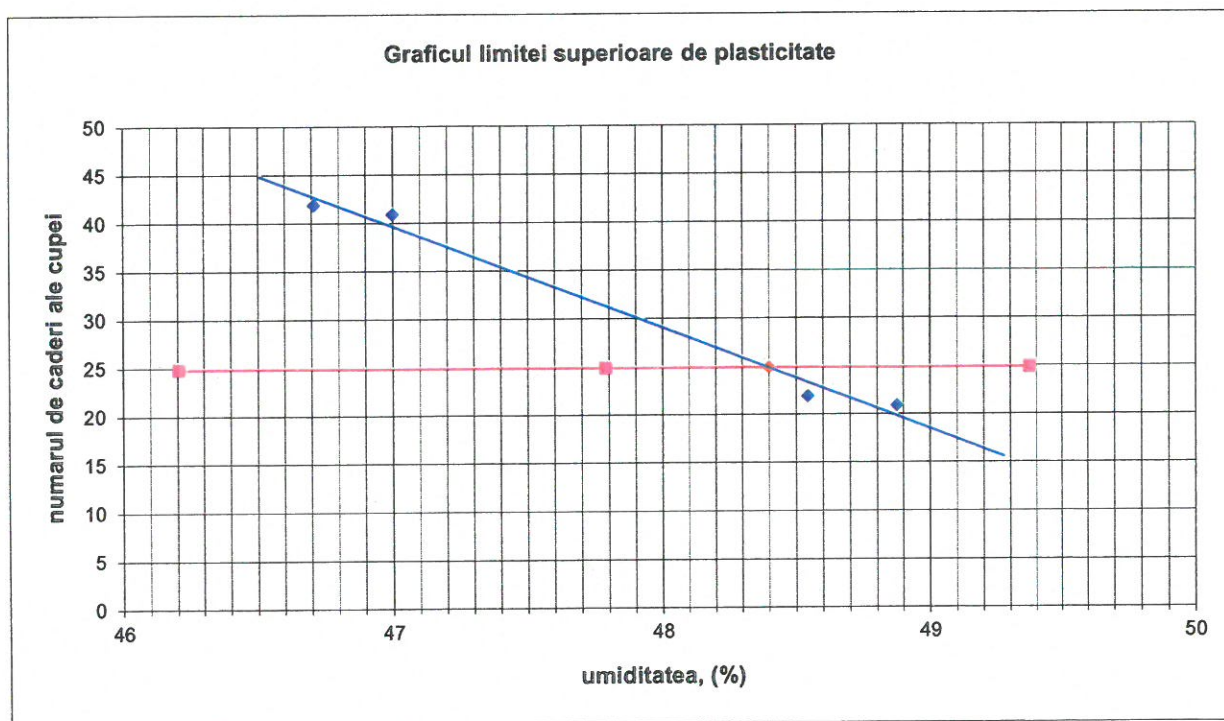
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj PVC 13      Statie c.f.Jilava Cladire  
Proba P1          District 8 si locuinta picher  
Adancime 2.8 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
sticla nr.	UM	Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.	UM	Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	25.36	25.21	25.07	pr. umeda+tara	g	39.08	39.22	40.59	40.91
tara	g	16.77	16.59	16.49	tara	g	16.59	16.70	18.68	18.46
pr. uscata+tara	g	24.31	24.17	24.02	pr. uscata+tara	g	31.92	32.02	33.43	33.54
w	%	13.93	13.72	13.94	w	%	46.71	47.00	48.54	48.87
w <sub>P</sub>	%	13.93	13.72	13.94	N	-	42	41	22	21
			13.86		w <sub>L</sub>	%	46.85		48.71	



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 13.86  
 Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 48.40  
 umiditatea naturala, w(%), = 21.23  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 34.54  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.787  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.213



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

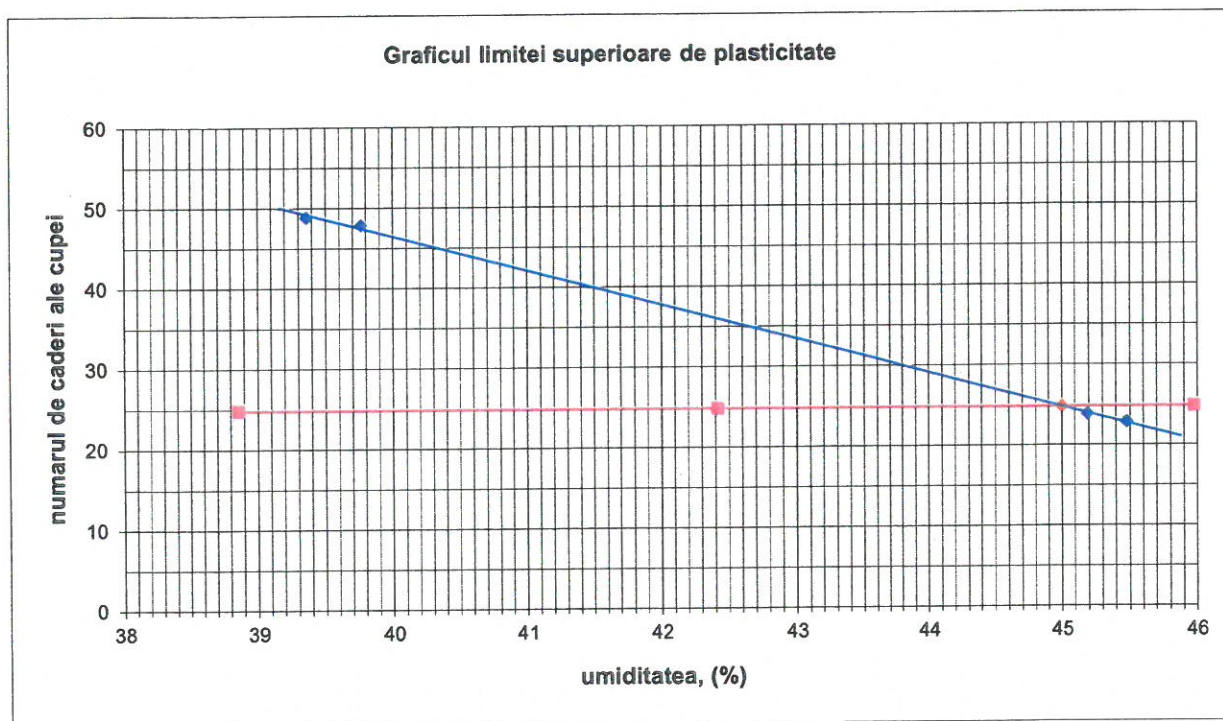
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata  
de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru  
proiectul: "Studiu de Fezabilitate  
pentru Modernizarea liniei CF  
Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu  
Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018  
Cod L26

Foraj FMC 12      Statie c.f.Jilava Cladire  
Proba P1          District 8 si locuinta  
Adancime 2.0 m      picher

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	26.52	26.37	26.23	pr. umeda+tara	g	43.16	43.30	40.41	40.73	
tara	g	18.91	18.73	18.63	tara	g	18.48	18.59	17.63	17.41	
pr. uscata+tara	g	25.35	25.21	25.06	pr. uscata+tara	g	36.19	36.27	33.32	33.44	
w	%	18.17	17.90	18.20	w	%	39.36	39.76	45.19	45.48	45.00
w <sub>P</sub>	%	18.17	17.90	18.20	N	-	49	48	24	23	25
			18.09		w <sub>L</sub>	%	39.56		45.33		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 18.09  
Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 45.00  
umiditatea naturala, w(%) = 26.15  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 26.91  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.700  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.300



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

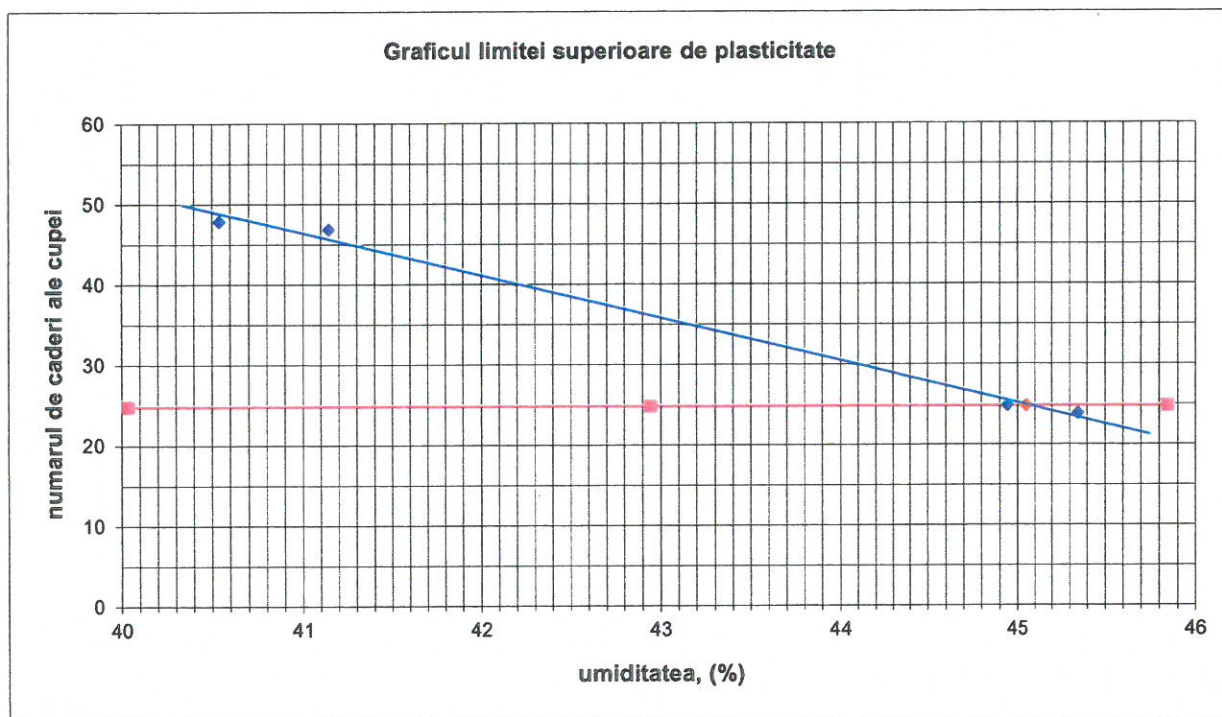
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 72 din 23.01.2018

Cod L26

Foraj FMC 12      Statie c.f.Jilava Cladire  
Proba P2      District 8 si locuinta picher  
Adancime 3.0 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	23.61	23.46	23.32	pr. umeda+tara	g	30.70	30.84	34.77	35.09	
tara	g	16.35	16.17	16.07	tara	g	14.80	14.91	17.54	17.32	
pr. uscata+tara	g	22.74	22.60	22.45	pr. uscata+tara	g	25.77	25.87	29.80	29.91	
w	%	13.62	13.37	13.64	w	%	44.94	45.35	40.54	41.14	<b>45.05</b>
w <sub>p</sub>	%	13.62	13.37	13.64	N	-	25	24	48	47	25
			13.54		w <sub>L</sub>	%	45.14		40.84		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 13.54  
 Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 45.05  
 umiditatea naturala, w(%) = 27.93  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 31.51  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.543  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.457

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian



CONFORM CU ORIGINALUL

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 26.12.2017-29.12.2017



Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 73 din 23.01.2018

acreditat pentru  
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
nr. LI 974/2013

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera”/netulburate
3. Identificarea Probelor: PvC 10(P1)
4. Data primirii probelor: 13.12.2017
5. Cod proba : L26
6. Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
7. Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.
8. Metoda utilizata : PT – 07 "Determinarea compresibilitatii pamanturilor, prin incercare in edometru", STAS 8942/1 – 89.
9. Masurari, examinari, rezultate: Paginile 2 - 2
  - a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
  - b) Raportul de incercare contine 2 pagini se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.
  - c) Produsul a fost esantionat de client.

DIRECTOR GENERAL  
Ec. NICOLAE Petru



FPT – 4 Ed.2/Rev.1

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu

Exemplar 1/2

Executant lucrare  
Ing. Mustatea Sebastian  
Ing. Petcana Catalin  
Ing. Vasilescu Ionut



Pag. 1/2

CONFORM CU  
ORIGINALA III



Cod F. - GTF. - 01.20 - 4  
 S.C. GEOSTUD S.R.L.  
 Laboratorul de incercari in constructii  
 Raportul de incercare nr. 73 din 23.01.2018  
 COD:L26

Contract nr.: 9124 / 11.09.2017  
 Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. -  
 ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de  
 Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.  
 Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul:  
 "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea  
 liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord -  
 Giurgiu Nord Frontiera"

Foraj (sondaj)/km: PVC 10  
 Proba: P1  
 Adancimea: 2.50m  
 Statia Varteju  
 Cladire CED

Modul de deformatie edometric:

$M_{200-300}$  8811 kPa  
 Tasarea specifica la 2 daN/cm<sup>2</sup> (200 kPa):  
 $\epsilon_2 = 0.04625$

Coefficient de compresibilitate:  
 $a_{V200-300} = 1.852 \cdot 10^{-4} \text{ 1/kPa}$

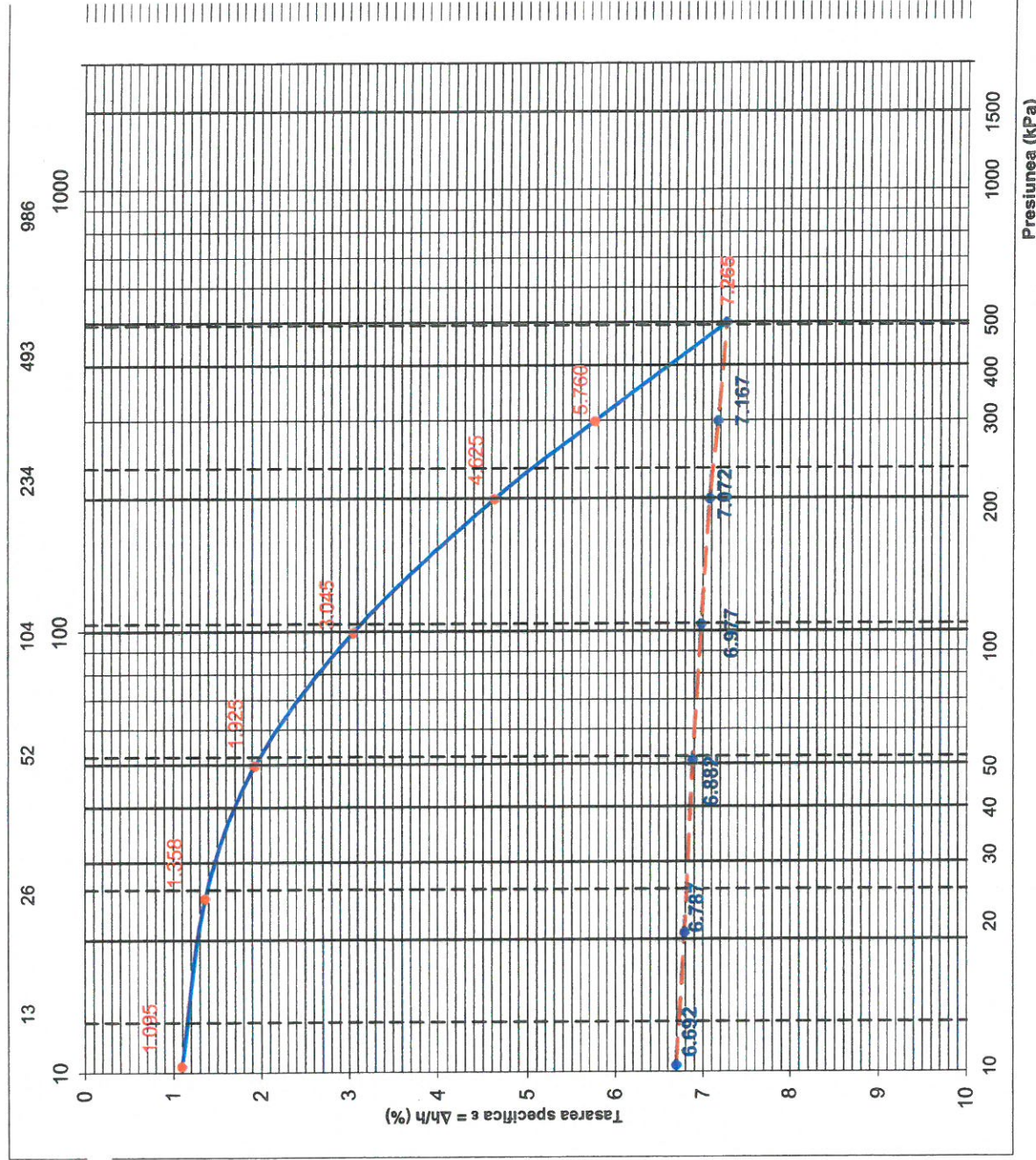
Mod de lucru :Inundat

Lucrator: Vasilescu Ionut  
 ing. Petcane Catalin

Data : 26.12.2017-29.12.2017  
 Intocmit: ing. Mustatea Sebastian



## CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE







# G E O S T U D S R L

Reg. Com. J40/4048/2001 C I F RO13840425 , Cont RON: RO77RZBR0000060016993892, Cont Euro: RO44RZBR0000060016993904 Raiffeisen Bank Agentia Stirbei Voda, Bucuresti, Str. Singerului, nr. 11, sector 1, cod 014617 Tel. 40-021-220.22.66; Fax: 40-021-220.22.67; E-mail: nicolae.petru@geostud.ro, office@geostud.ro; www. geostud.ro

Laborator analize si incercari in constructii

acreditat pentru  
ÎNCERCARE

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 74 din 23.01.2018



SR EN ISO/CEI 17025:2005  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
nr. LI 974/2013

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.

2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera”/ netulburate

3. Identificarea Probelor: PvC 10(P1)

4.Data primirii probelor: 13.12.2017

5.Cod proba : L26

6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL

7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.

8.Metoda utilizata: PT - 08, "Determinarea rezistentei pamanturilor la forfecare, prin incercarea de forfecare directa", STAS 8942/2 - 82

9.Masurari, examinari, rezultate: Paginile 2-2

a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.

b) Raportul de incercare contine 2 pagini se nterzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

c) Produsul a fost esantionat de client.

DIRECTOR GENERAL  
Ec.NICOLAE Petru



FPT – 4 Ed.2/Rev.1

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu

Exemplar 1/2

Executant lucrare  
Ing. Mustatea Sebastian  
Th.Geo.Constantinescu Marius  
Op. Ene Cristian-Sorin



Pag1/2

CONFORM CU  
ORIGINALUL



Tipul materialului: Argila prafoasa  
 Tipul incercarii: Forfecare directa CD  
 Dimensiuni ştanţă: 6.0 x 6.0 cm  
 Suprafaţă ştanţă: A = 36.00 cm<sup>2</sup>  
 Înălţime ştanţă: h0 = 2.0 cm  
 Volum ştanţă: V0 = 72.00 cm<sup>3</sup>

	Proba 1	Proba 2	Proba 3	UM
σ =	100	200	300	(kPa)
Forţa T =	277.20	358.60	511.60	N
τ =	77.00	99.61	142.11	(kPa)
	v =	0.05		mm/minut
	tgφ =	0.3256	(-)	
	φ =	18	(grade)	
	c =	41	(kPa)	

Proba efectuata cu aparat de forfecare tip ELE

Intocmit Ing. Vasilescu Ionut  
 Lucrat Op. Ene Cristian-Sorin  
 Th. Geo. Constantinescu Marius  
 Data: 26.12.2017-28.12.2017

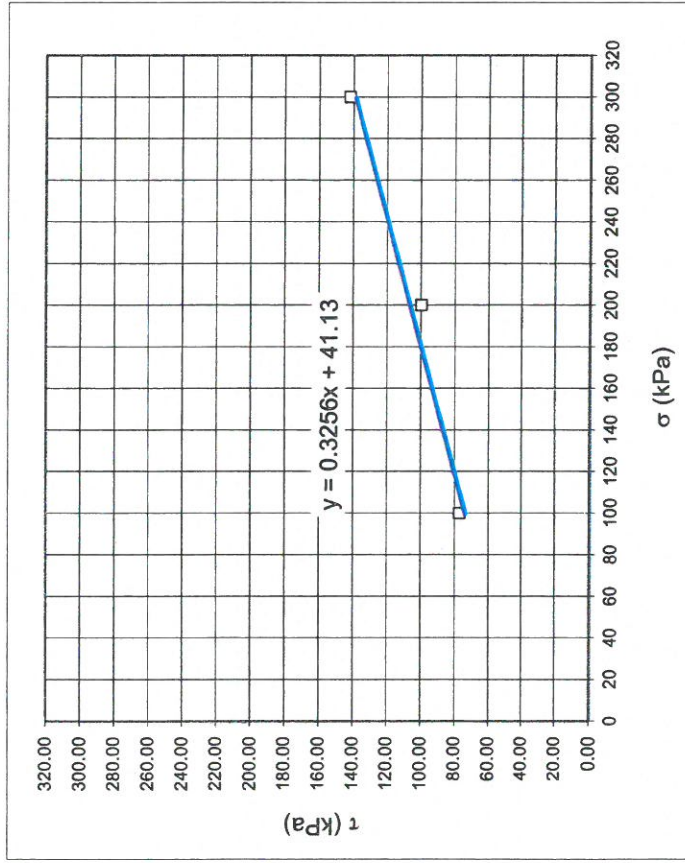
Contract nr.: 9124 / 11.09.2017

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Foraj/km Pvc10 Statia Varteju  
 Proba P1 Cladire CED  
 Adancime 2.50 m

**REZULTATELE ÎNCERCĂRII DE FORFECARE DIRECTĂ**



Indicatori fizici initiali

Proba nr.	Prb. medie
m (g)	141.56
m <sub>d</sub> (g)	117.50
V (cm <sup>2</sup> )	72.00
w (%)	20.47
p (g/cm <sup>3</sup> )	1.966
p <sub>d</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.632
p <sub>s</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	2.68
n (%)	39.10
e (-)	0.642
S <sub>r</sub>	0.854

Indicatori fizici finali

Proba nr.	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Valori medii
m (g)	140.63	139.78	139.43	
m <sub>d</sub> (g)	117.50	117.43	117.58	
V (cm <sup>2</sup> )	69.77	68.69	67.90	
w (%)	19.68	19.03	18.59	19.10
p (g/cm <sup>3</sup> )	2.016	2.035	2.054	2.035
p <sub>d</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.684	1.710	1.732	1.709
p <sub>s</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	2.68	2.68	2.68	2.68
n (%)	37.16	36.21	35.38	36.25
e (-)	0.591	0.568	0.548	0.569
S <sub>r</sub>	0.892	0.899	0.910	0.900



CONFORM CU ORIGINALA





## Laborator analize si incercari in constructii

### RAPORT DE INCERCARE Nr. 75 din 23.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.

2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"/ tulburate,netulburate

3. Identificarea Probelor: PVC 04(P1) , FmC 03(P1), PvC10(P1)

4.Data primirii probelor: 13.12.2017

5.Cod proba : L26

6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL

7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.

8.Metoda utilizata: IL-GTF-01.13, " Determinarea caracteristicilor fizice si mecanice ale pamanturilor cu umflari si contractii mari. Umflarea libera.  
STAS 1913/12 – 88

9.Masurari, examinari, rezultate:

Nr. Crt.	Proba incercata	U/M	Valoarea obtinuta	Limite de incadrare	Obs.
1	PVC 04(P1)	%	130	100... 140	Active
2	FmC 03(P1)	%	130	100... 140	Active
3	PvC10(P1)	%	70	<70	Putin Active

a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.

b) Raportul de incercare contine 2 pagini se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

c) Produsul a fost esantionat de client.

DIRECTOR GENERAL  
Ec.NICOLAE Petru

FPT – 4 Ed.2/Rev.1



SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu

Executant lucrare  
Th. Dumitrascu Adriana



Exemplar 1/2

Pag.1/1

CONFORM CU  
ORIGINALUL



Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 76 din 23.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera**”/ tulburate,netulburate
3. Identificarea probelor: PVC 04(P1) , FmC 03(P1), PvC10(P1)
- 4.Data primirii probelor: 13.12.2017
- 5.Cod proba : L26
- 6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
- 7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.
- 8.Metoda utilizata :L-GTF-01.02 - 01,“Determinarea materiilor organice.-Identificare continutului de humus solubil in alcalii” STAS 7107/1-76.
- 9.Masurari, examinari, rezultate :

Nr. crt.	Proba	U/M	Culoare Obtinuta	Limite STAS 7107/1-76 (%)
1	PVC 04(P1)	%	Slab galbui	1-2
2	FmC 03(P1)	%	Slab galbui	1-2
3	PvC10(P1)	%	Slab galbui	1-2

- a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
- b) Raportul de incercare contine 1 pagina se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.
- c) Produsul a fost esantionat de client.

DIRECTOR GENERAL  
Ec.NICOLAE Petru

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu

Executant lucrare  
Ing. Petcana Catalin

FPT – 4 Ed.2/Rev.1



Exemplar 1/2



Pag.1/1

CONFORM CU ORIGINALUL







0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
FmC 11 Stalja Jilava, Cladire Calatori	Umplutura	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pvc 14 Stalja Jilava, Cladire CED	Umplutura	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PVC 15 Stalja Vidra Cladire calatori	Pamant fin siCI (Argila prafosa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =27 %	2,05	38.00	41.00	21.00	-	-	15.16	39.20	23.34	24.04	0.660	1.982	1.607	40.030	0.667	0.937	2.68	Slab galbui (1...2)	-	-	-	-	-	-	-
P1	Pamant fin siCI (Argila prafosa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =22.5 %	1,00	32.00	56.00	12.00	-	-	13.12	35.00	20.65	21.88	0.656	-	-	-	-	-	2.68	Incolor (0...1)	-	-	-	-	-	-	-
P2	Pamant fin sacSI (Praf nisipos argilos dupa STAS 1243 - 88), plastic vartos cu plasticitate mijlocie, procent de argila coloidală d < d0.002 =15 %	2,00	24.00	46.00	30.00	-	-	15.50	31.10	19.14	15.60	0.767	-	-	-	-	-	2.67	Incolor (0...1)	-	-	-	-	-	-	-
P3	Pamant grosier Sand and gravel with rarely silty binder (Nisip cu pietris si foarte slab liant prafos dupa STAS 1243 - 88), granulozitate uniforma	3,00	-	2.00	65.00	33.00	-	-	-	6.07	-	-	-	-	-	-	-	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-
PVC 16 Stalja Vidra Cladire CED	Pamant fin siCI (Argila prafosa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartosa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =24 %	2,30	35.00	43.00	22.00	-	-	15.29	36.85	18.16	21.56	0.867	1.789	1.514	43.504	0.770	0.632	2.68	-	-	-	-	-	-	-	8650
P1	Pamant fin sacSI (Praf argilos dupa STAS 1243 - 88), plastic vartos cu plasticitate mijlocie, procent de argila coloidală d < d0.002 =20 %	1,00	28.00	46.00	26.00	-	-	15.03	28.20	18.03	13.17	0.772	-	-	-	-	-	2.67	-	-	-	-	-	-	-	-
P2	Pamant fin sacSI with gravel (Nisip argilos cu pietris dupa STAS 1243 - 88), procent de argila coloidală d < d0.002 =12.5 %	2,00	20.00	34.00	35.00	11.00	-	-	-	14.51	-	-	-	-	-	-	-	2.67	-	-	-	-	-	-	-	-
P3	Pamant grosier Sand and gravel with rarely silty binder (Nisip cu pietris si foarte slab liant prafos dupa STAS 1243 - 88), granulozitate neuniforma	2,80	-	2.00	50.00	48.00	-	-	-	7.74	-	-	-	-	-	-	-	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-
PVC 17 Stalja Progresu, Cladire calatori	Pamant fin siCI (Argila prafosa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartosa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =21 %	1,90	32.00	63.00	5.00	-	-	18.01	44.60	23.23	26.59	0.804	2.009	1.631	39.154	0.643	0.967	2.68	Incolor (0...1)	-	-	-	-	-	-	11299
P1	Pamant fin siCI (Argila prafosa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartosa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =25 %	2,00	39.00	43.00	18.00	-	-	16.91	42.75	21.62	25.84	0.818	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-
FmC 16, stalja Bucuresti Progresu, Cladire calatori	Pamant fin siCI (Argila prafosa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =22 %	3,90	33.00	57.00	10.00	-	-	13.57	37.55	24.61	23.98	0.540	-	-	-	-	-	2.68	-	-	60	-	-	-	-	-



LEGENDA:  
X-CD(CONSOLIDAT-DRENAT)  
#-UU(NECONSOLIDAT-NEDRENAT)  
\*-CU(CONSOLIDAT-NEDRENAT)

Verificat: Sef laborator Ing. Talos Liviu

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian, Ing. Vasilescu Ionut





Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 83 din 30.01.2018

acreditat pentru  
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
nr. LI 974/2013

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.

2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera”/ tulburate, netulburate

3. Identificarea Probelor: PVC07(P1), PvC11(P1), FmC10(P1,P2), PVC15(P1), FmC14(P1,P2,P3), PVC16(P1), FmC15(P1,P2,P3), PVC17(P1), FmC16(P1,P2)

4. Data primirii probelor: 18.12.2017

5. Cod proba : L26

6. Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL

7. Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.

8. Metoda utilizata: PT - 01, ” Determinarea umiditatii pamanturilor”,  
SR EN ISO 17892 – 1 - 2015

9. Masurari, examinari, rezultate: Pag. 2-2

a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.

b) Raportul de incercare contine 2 pagini se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec. Petru NICOLAE

FPT – 4 Ed.2/Rev.2



SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu



Exemplar 1/2

Executant lucrare  
Ing. Mustatea Sebastian  
Op. Ene Cristian-Sorin  
Th. Dumitrascu Adriana

CONFORM CU  
ORIGINALUL

Pag. 1/2



Determinarea umiditatii (w%)										
Nr.crt.	Fora], Km	Numarul probei	Adancime (m)	Masa proba umeda + tara A (g)	Masa proba uscata + tara B (g)	Tara (g)	A - B (g)	B - C (g)	$w = \frac{A-B}{B-C} \cdot 100$	
1	PVC 07 Statia Bucuresti Vest Cladire	P1	2.10	374.8	328.19	58.4	46.61	269.79	17.28	
2	Pvc 08 Statia Bucuresti Vest Cladire CED	P1	2.80	Umplutura						
3	Pvc 11 Statia Jilava cladire Cazarma	P1	2.10	397.44	336.34	56.32	61.10	280.02	21.82	
4	FmC 10 Statia Jilava cladire cazarma	P1	2.00	312.66	263.94	56.69	48.72	207.25	23.51	
5		P2	3.20	415.01	338.05	58.08	76.96	279.97	27.49	
6	Pvc 12 Statia Jilava, Cladire Calatori	P1	1.30	Umplutura						
7	FmC 11 Statia Jilava, Cladire Calatori	P2	1.00	Umplutura						
8	Pvc 14 Statia Jilava, Cladire CED	P1	1.30	Umplutura						
9	PVC 15 Statia Vidra Cladire calatori	P1	2.05	386.99	324.04	54.35	62.95	269.69	23.34	
10		P1	1.00	423.46	359.7	50.66	63.76	308.82	20.65	
11	FmC 14 Statia Vidra Cladire calatori	P2	2.00	422.65	364.37	58.91	58.48	305.46	19.14	
12		P3	3.00	445.68	423.35	55.29	22.33	368.06	6.07	
13	PVC 16 Statia Vidra Cladire CED	P1	2.30	343.82	299.68	56.67	44.14	243.01	18.16	
14		P1	1.00	483.29	418	55.93	65.29	362.07	18.03	
15	FmC 15 Statia Vidra Cladire CED	P2	2.00	544.48	482.87	58.3	61.61	424.57	14.51	
16		P3	3.00	460.03	430.92	54.62	29.11	376.3	7.74	
17	PVC 17 Statia Progresu, Cladire calatori	P1	1.90	455.29	380.16	56.82	75.11	323.36	23.23	
18	FmC 16, statia Bucuresti Progresu, cladire calatori	P1	2.00	395.57	335.52	57.72	60.05	277.8	21.62	
19		P2	3.90	388.95	322.75	53.72	66.20	269.03	24.61	

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian  
Incepere: 20.12.2017  
Finalizare: 21.12.2017

Lucrat:  
Th. Dumitrescu Adriana  
Op. Ene Cristian-Sorin

CONFORM  
CU ORIGINALUL





Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 84 din 30.01.2018

acreditat pentru  
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
nr. LI 974/2013

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
  2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera”/ netulburate
  3. Identificarea Probelor: PVC07(P1),PVC11(P1),PVC15(P1),PVC16(P1),PVC17(P1)
  - 4.Data primirii probelor: 18.12.2017
  - 5.Cod proba : L26
  - 6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul Foraje al SC GEOSTUD SRL
  - 7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.
  - 8.Metoda utilizata: PT - 05, ” Determinarea densitatii pamanturilor”, SR EN ISO 17892 – 2 - 2015
  - 9.Masurari, examinari, rezultate: Pag. 2 - 2
- a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
- b) Raportul de incercare contine 2 pagini se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.
- c) Produsul a fost esantionat de client.

DIRECTOR GENERAL  
Ec.NICOLAE Petru



SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu



Executant lucrare  
ing. Vasilescu Ionut  
Op. Ene Cristian-Sorin



FPT – 4 Ed.2/Rev.1



CONFORM CU  
ORIGINALUL pag. 1/2

Exemplar 1/2



1. Produsul: Probe Schelby si Calup
2. Standard de referinta: STAS 1913/2 - 81/STAS 1913/3 - 76/BS 1377-2:1990, pct.8.3
3. Codul esantionului : L26
4. Identificare probei: PVC07(P1),PVC11(P1),PVC15(P1),PVC16(P1),PVC17(P1)
5. Procedul utilizat: conform PT - 05

**CARACTERISTICI DE STARE AI PAMANTULUI  
CALCUL EFECTUAT DUPA DETERMINARII DENSITATII PAMANTURILOR**

Nr crt	Forajul/Proba	km	Adancime	W	$\rho_n$	$\rho_d$	n	e	Sr	ps
			(m)	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%	-	-	g/cm <sup>3</sup>
1	PVC07/P1	-	2.10	17.28	1.911	1.629	39.210	0.645	0.718	2.68
2	PVC11/P1	-	2.10	21.82	2.003	1.644	38.659	0.630	0.928	2.68
3	PVC15/P1	-	2.05	23.34	1.982	1.607	40.030	0.667	0.937	2.68
4	PVC16/P1	-	2.30	18.16	1.789	1.514	43.504	0.770	0.632	2.68
5	PVC17/P1	-	1.90	23.23	2.009	1.631	39.154	0.643	0.967	2.68

Lucrat:  
Op. Ene Cristian-Sorin



CONFORM CU  
ORIGINALUL

Intocmit: Ing. Vasilescu Ionut

Incepere: 20.12.2017

Finalizare: 21.12.2017

Exemplar 1/2

FPT - 01.01 Ed.2/Rev.1

Sfarsit pagina

Pag.2/2





Laborator de analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 85 din 30.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
2. Contractul/starea probelor la receptie: Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera**”/ tulburate,netulburate
3. Identificarea Probelor: PVC07(P1),PvC11(P1), FmC10(P1,P2),PVC15(P1), FmC14(P1,P2,P3), PVC16(P1), FmC15(P1,P2,P3), PVC17(P1), FmC16(P1,P2)
- 4.Data primirii probelor: 18.12.2017
- 5.Cod proba : L26
- 6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
- 7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.  
IL-GTF-01.07 – 02 “Determinarea granulozitatii pamanturilor – Metoda prin sedimentare si cernere”, STAS 1913/5-85
- 9.Masurari, examinari, rezultate: Paginile 2 - 16
  - a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
  - b) Raportul de incercare contine 16 pagini si se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec.Nicolae Petru



FPT – 4 Ed.2/Rev.1

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu



Exemplar 1/2

Executant lucrare  
Ing. Mustatea Sebastian  
Th. Maticiu Marinela  
Ing. Vasilescu Ionut  
Th. Dumitrascu Adriana

CONFORM CU  
ORIGINALUL

Pag 1/16



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
 reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Laboratorul de analize si incercari in constructii

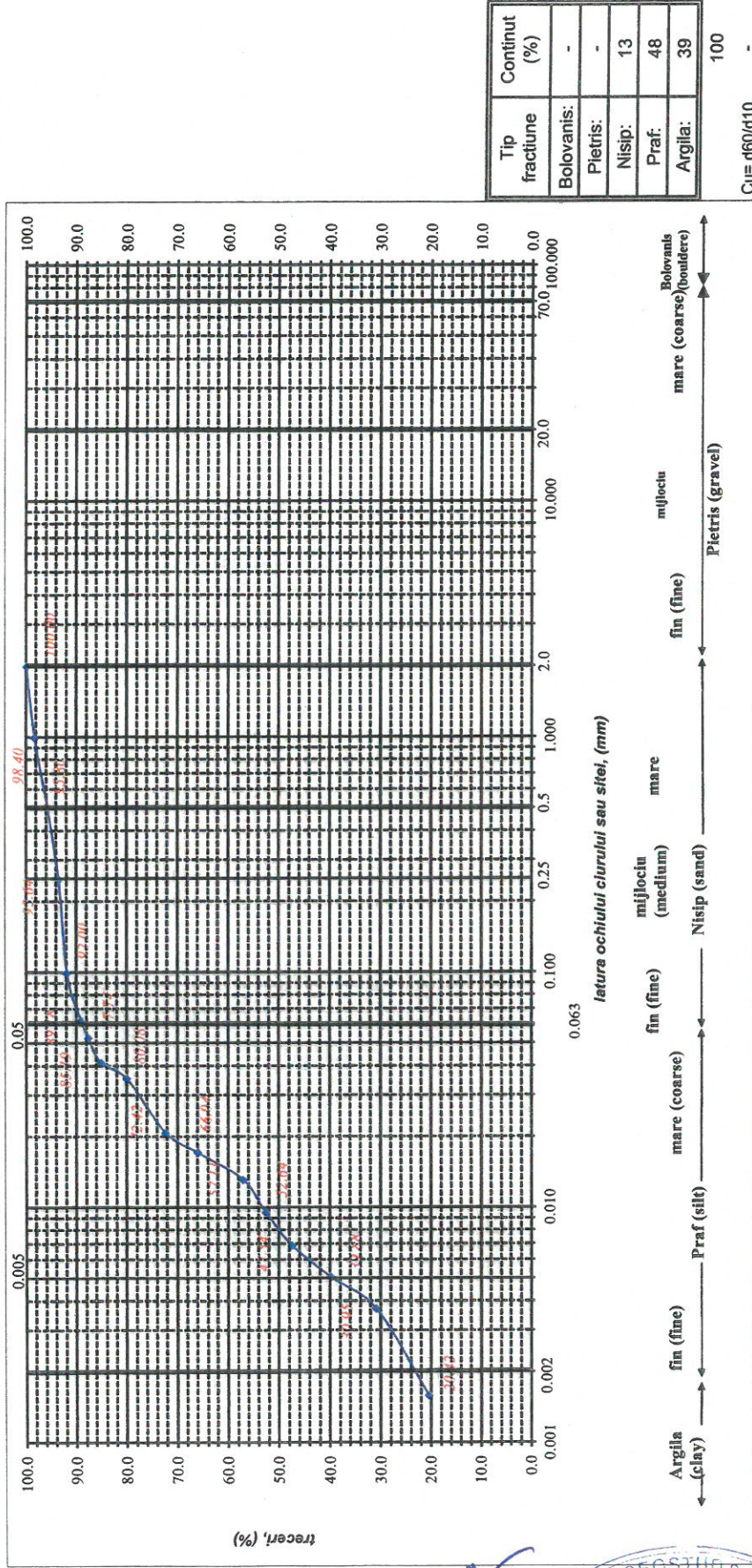
Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de  
 Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava -  
 Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: PVC 07 Statia Bucuresti Vest Cladire  
 Proba P1  
 Adancimea 2.10 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin si CI (Argila profoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală  $d < d_{0.002} = 23\%$

Intocmit:  
 Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
 Th. Maticiu Marinela  
 Data:  
 08.01.2018





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
Beneficiar: reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Laboratorul de analize si incercari in constructii

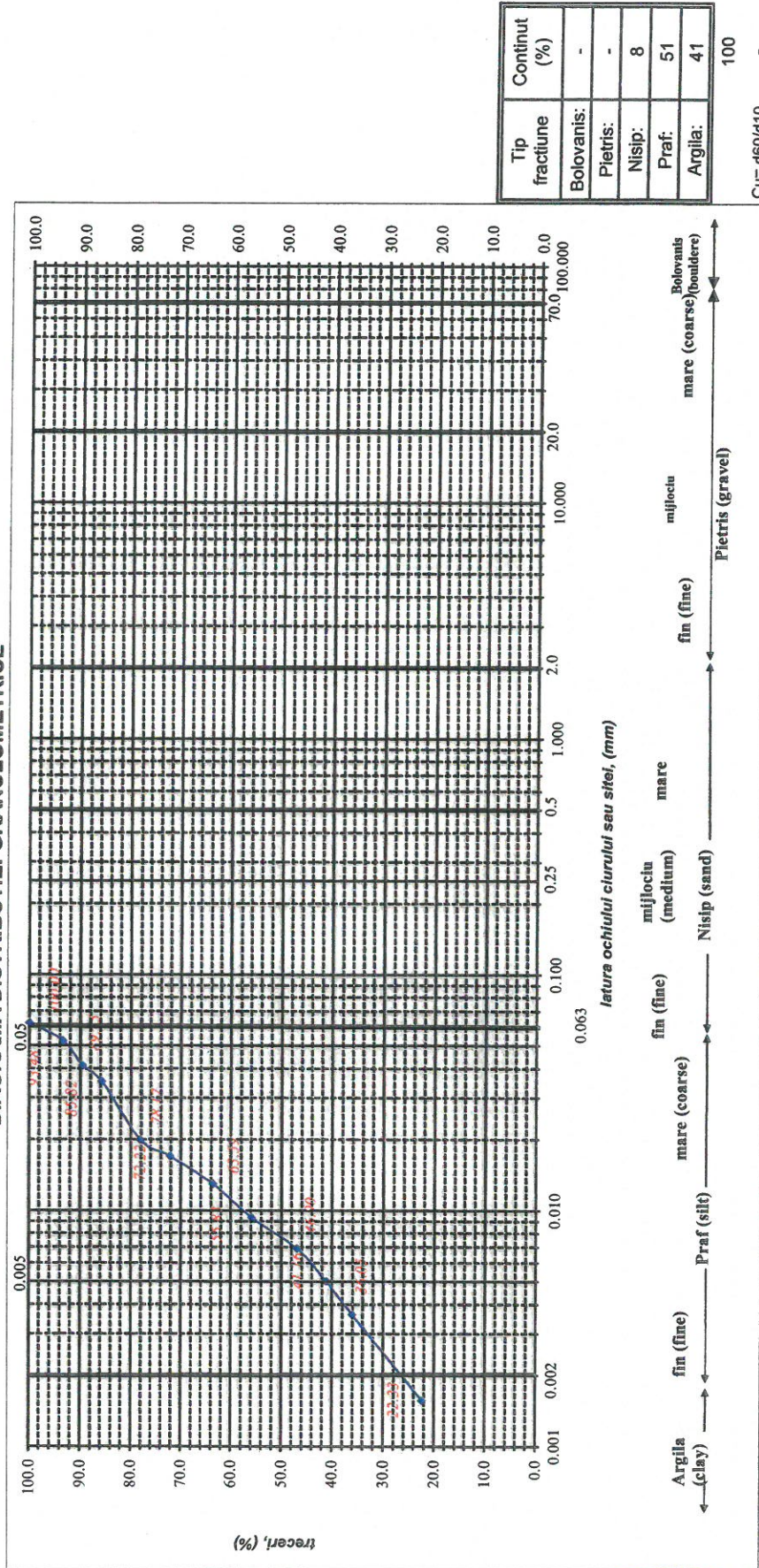
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: PVC 11 Statia Jilava cladire Cazarma  
Proba P1  
Adancimea 2.10 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidala d < d0.002 =26 %

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
Th. Maticiu Marinela

Data:  
08.01.2018



CONFORM CU ORIGINALUL



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2 7

Beneficiar: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Laboratorul de analize si incercari in constructii

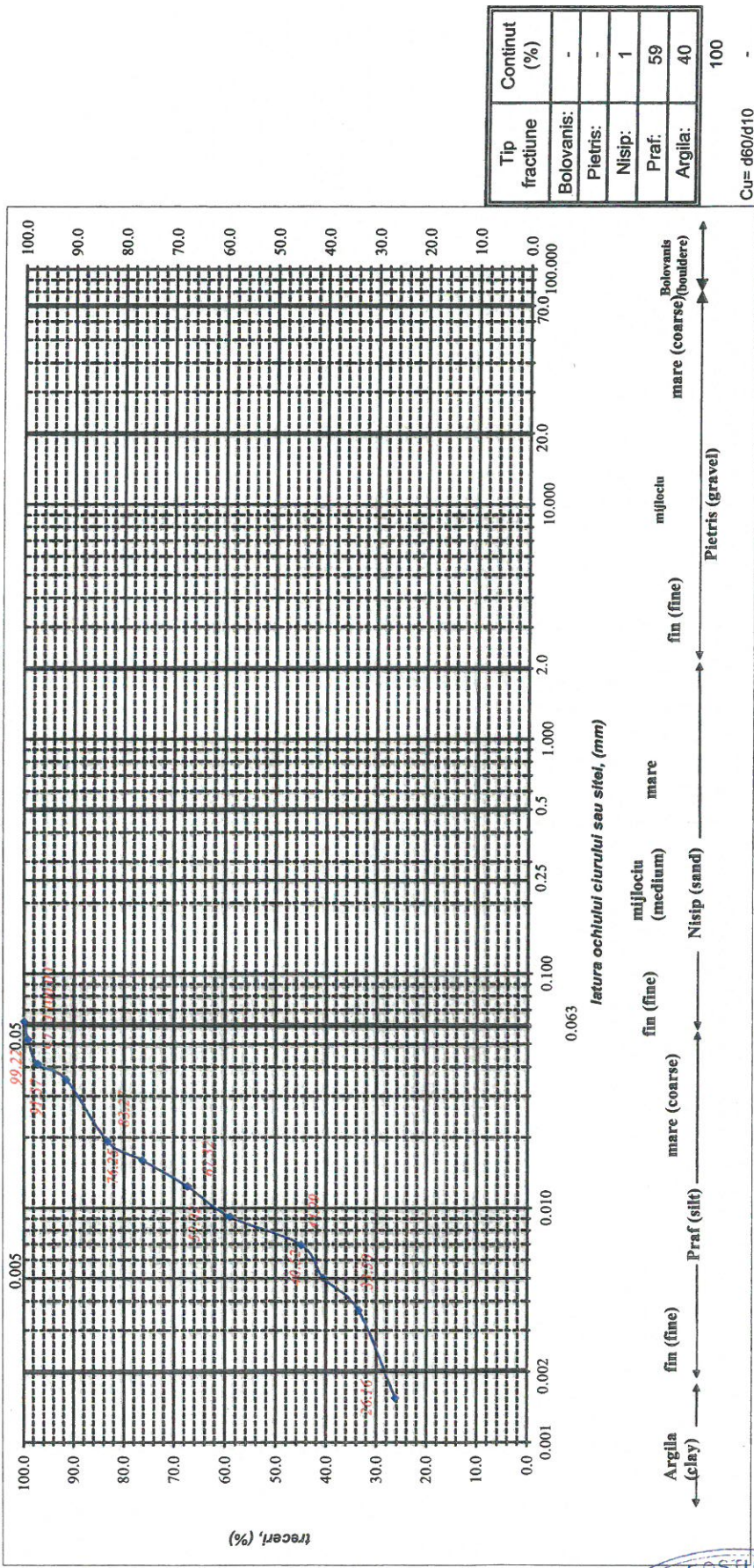
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC 10 Statia Jilava cladire Cazarma  
Proba P1  
Adancimea 2.00 m

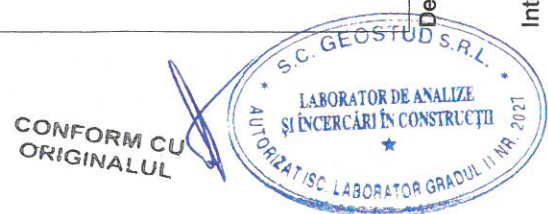
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 : Pamant fin siCI (Argila profoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =28 %

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marinela  
Data: 08.01.2018





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Beneficiar: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
 reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Laboratorul de analize si incercari in constructii

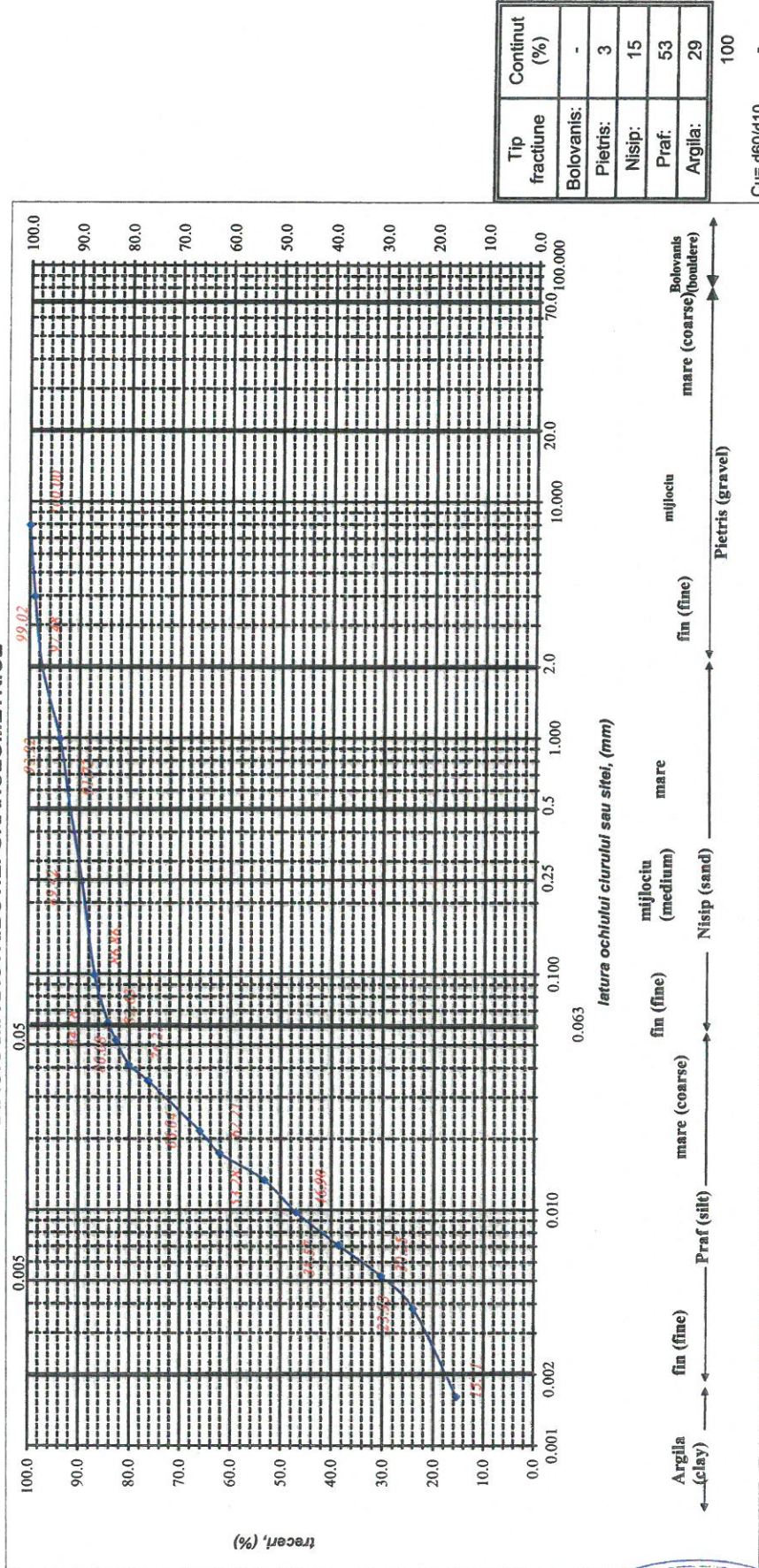
Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC 10 Statia Jilava cladire Cazarma  
 Proba P2  
 Adancimea 3.20 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin cSi with rarely gravel (Praf argilos cu foarte rar pietris dupa STAS 1243 - 88), plastic moale cu plasticitate mijlocie, procent de argila coloidală d < d0.002 = 17 %

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marinela  
 Data: 08.01.2018

CONFORM CU ORIGINALU





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2 /

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de

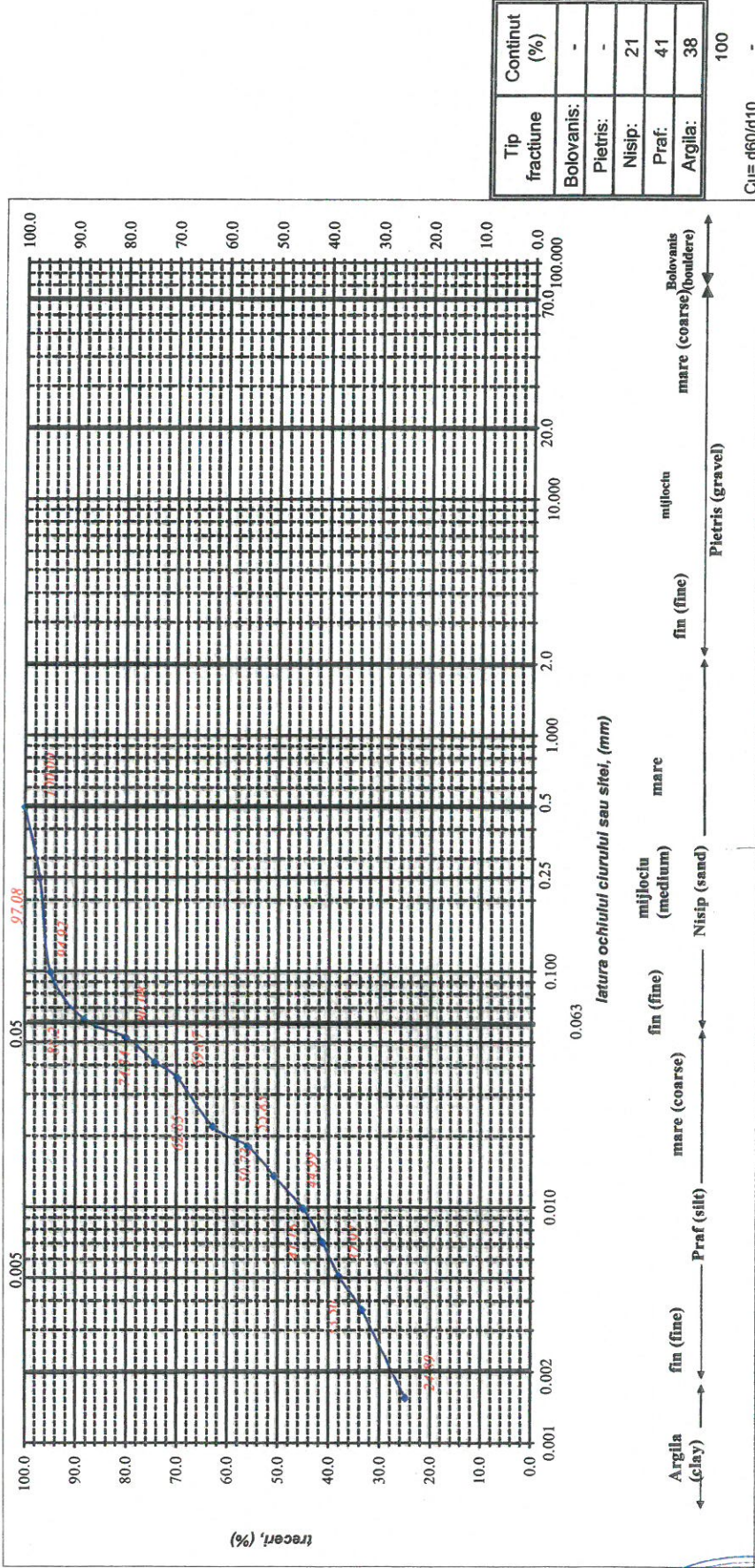
Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava -  
Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: PVC 15 Statia Vidra Cladire calatori  
Proba P1  
Adancimea 2.05 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

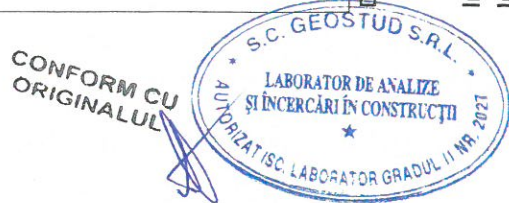


Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin si CI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală  $d < d_{0.002} = 27\%$

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
Th. Maticiu Marinaela  
Data:  
08.01.2018





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de

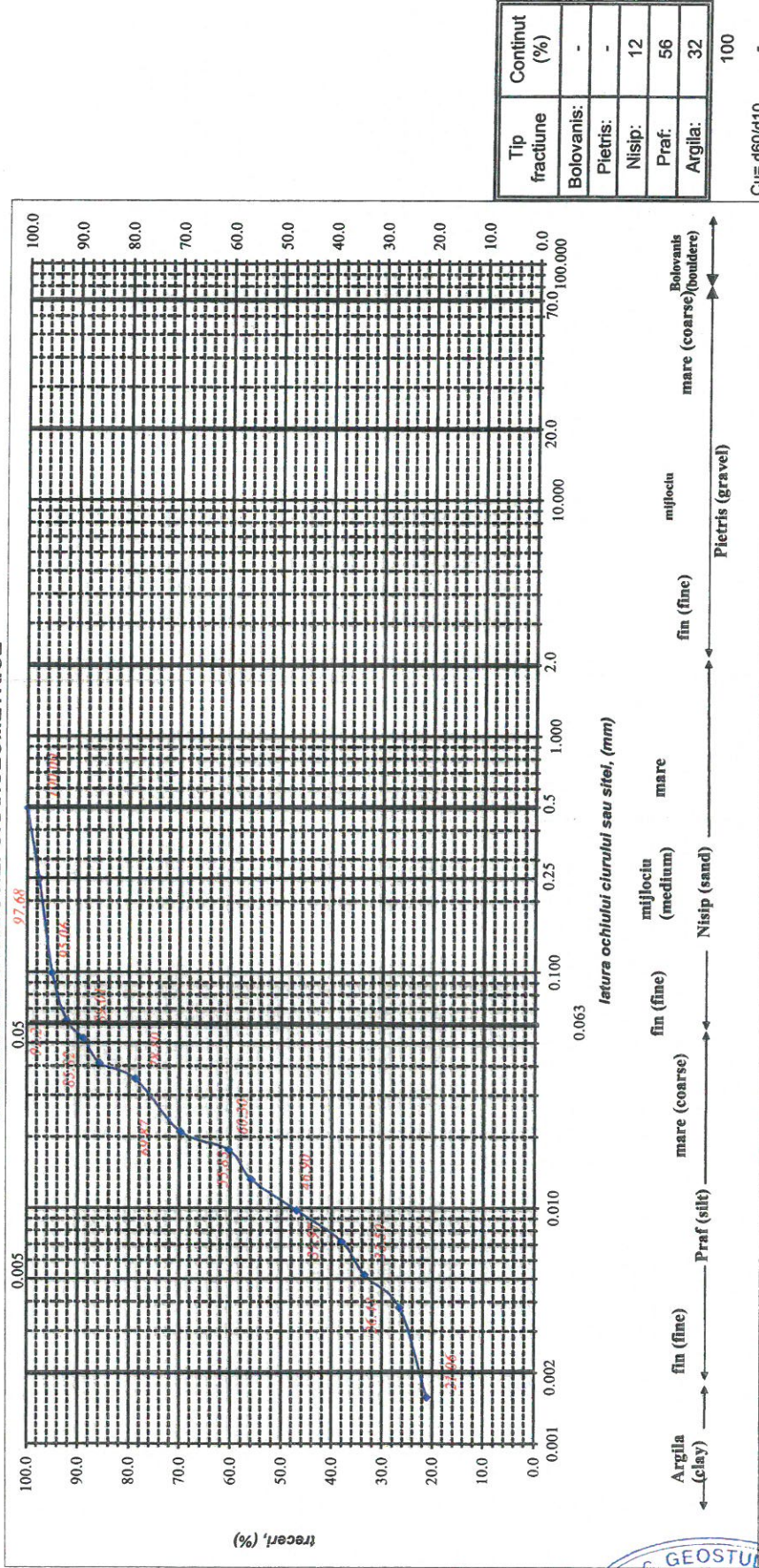
Santier: Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava :  
Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC 14 Statia Vidra Cladire calatori  
Proba P1  
Adancimea 1.00 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCI (Argilia profoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic consistenta cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =22.5 %

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
Data:

Th. Maticiu Marinela  
08.01.2018

CONFORM CU ORIGINALUL





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
Beneficiar: reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Laboratorul de analize si incercari in constructii

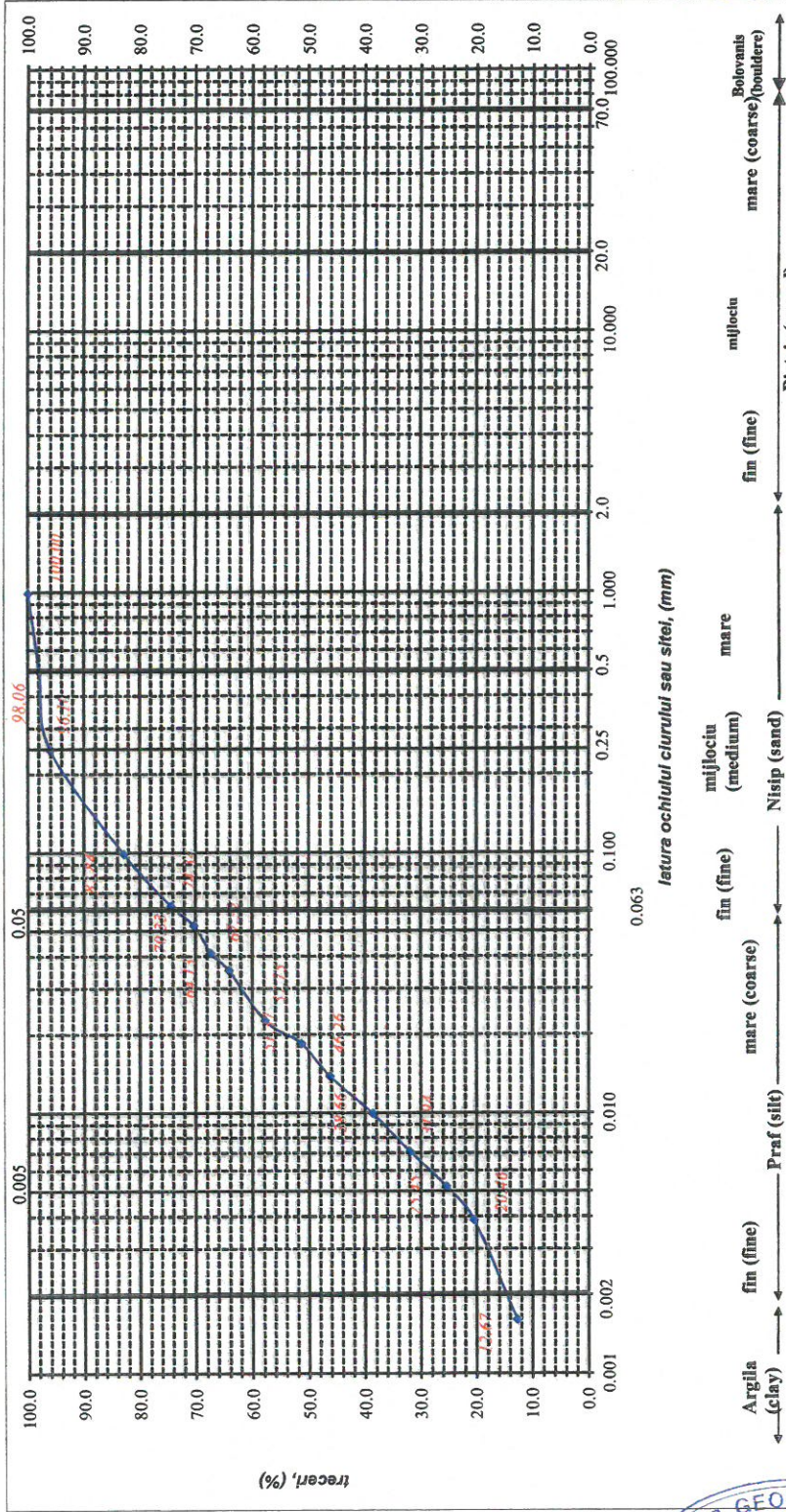
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC 14 Statia Vidra Cladire calatori  
Proba P2  
Adancimea 2.00 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Cu= d60/d10 -

Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin sacsi (Praf nisipos argilos dupa STAS 1243 - 88), plastic vartos cu plasticitate mijlocie, procent de argila coloidală  $d < d_{0.002} = 15\%$

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
Th. Maticiu Marinela  
Data:  
08.01.2018

CONFORM CU ORIGINALUL





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de Analize si Incercari in Constructii

Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod: L26

Foraj/Km: FmC 14

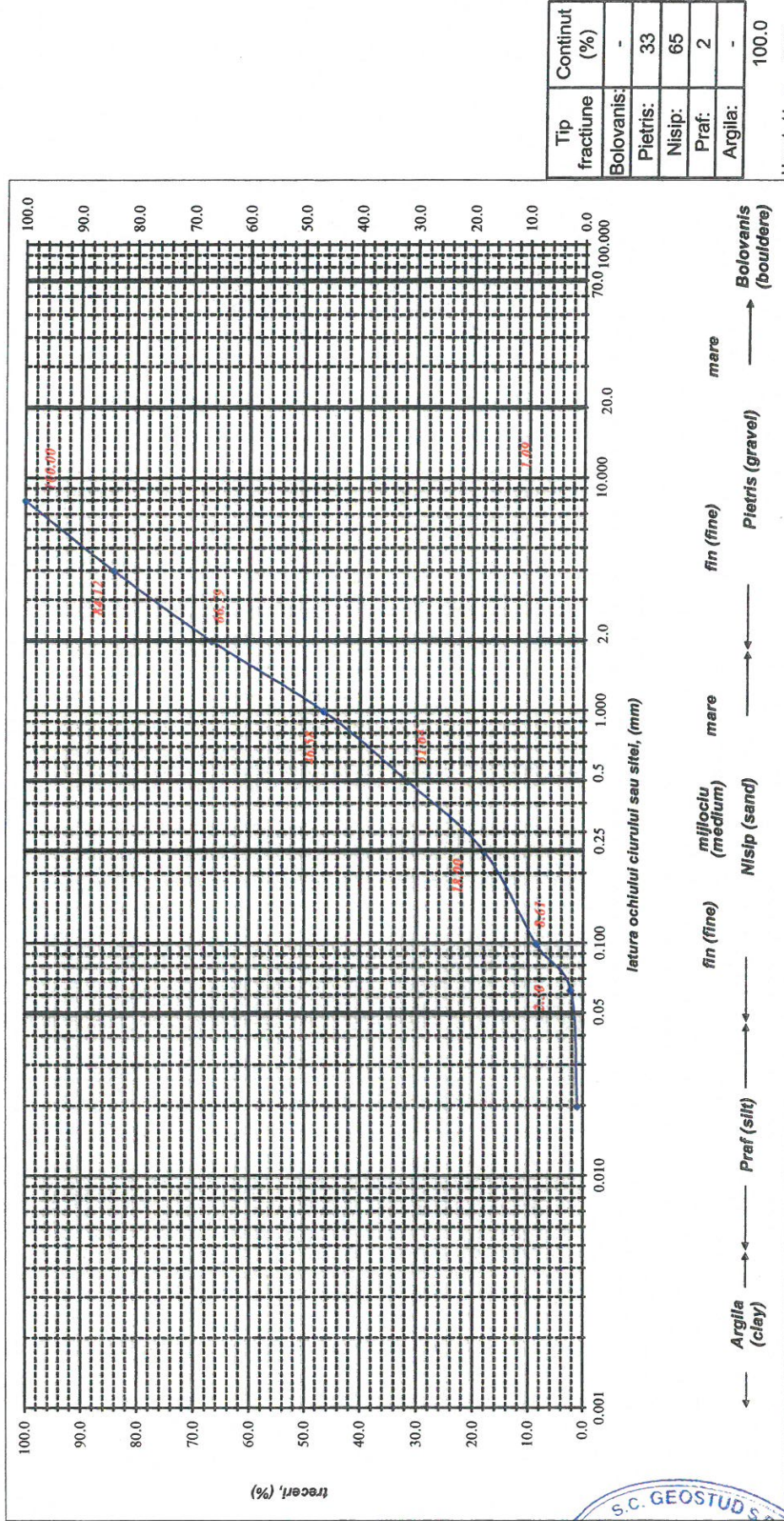
Proba : P3

Statia Vidra

Cladire calatori

Adancimea: 3.00 m

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



Intocmit: Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 08.01.2018



Contract nr. 9124/11.09.2017

S.C. GEOSTUD S.R.L.

Beneficiar: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
 reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Laboratorul de analize si incercari in constructii

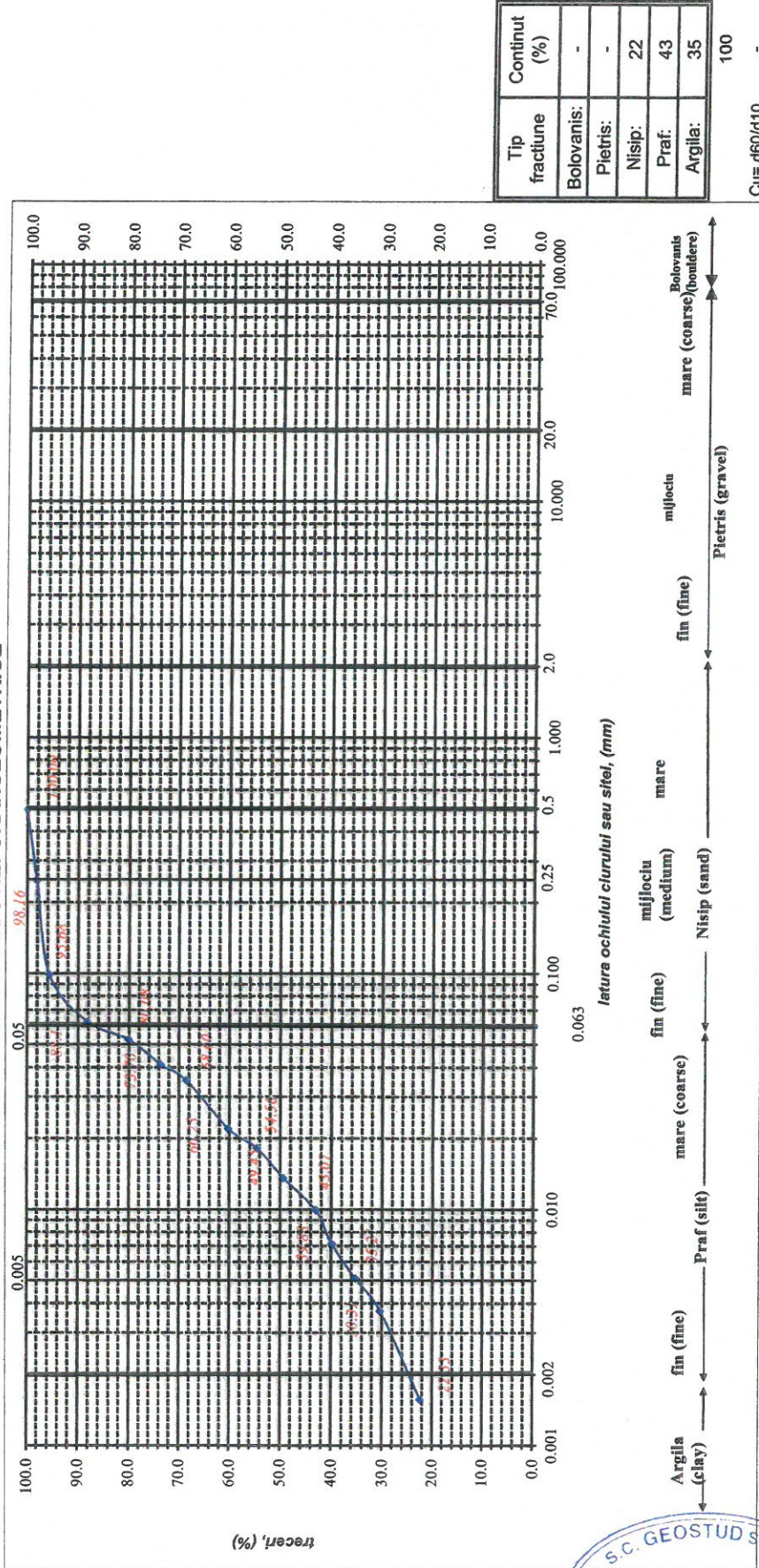
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de  
 Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava -  
 Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: PVC 16 Statia Vidra Cladire CED  
 Proba P1  
 Adancimea 2.3 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :  
 Pamant fin siCl ( Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =24 %

Intocmit:  
 Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
 Th. Maticiu Marinela  
 Data:  
 08.01.2018





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Beneficiar: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
 reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

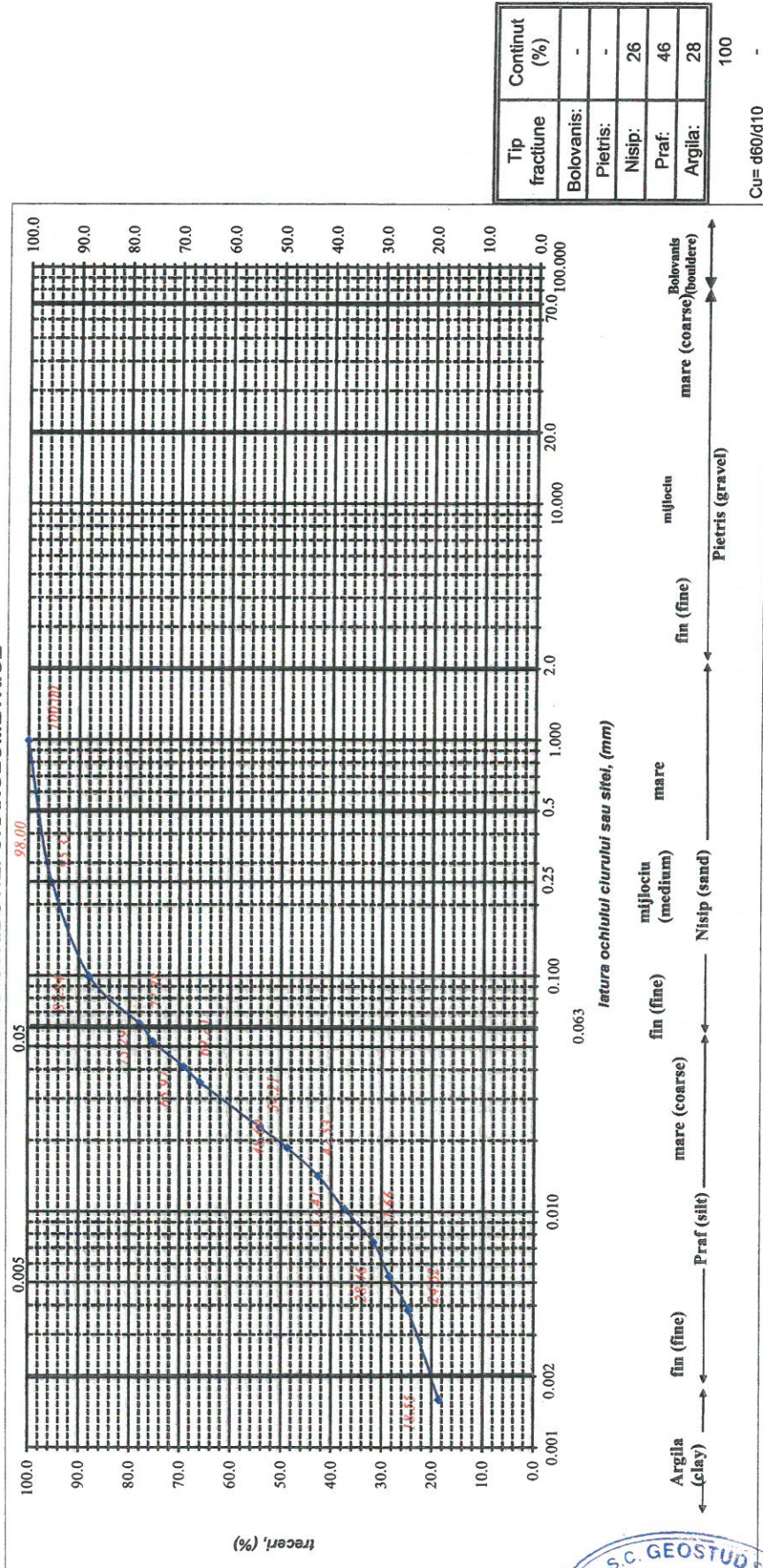
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC 15 Statia Vidra Cladire CED  
 Proba P1  
 Adancimea 1.00 m

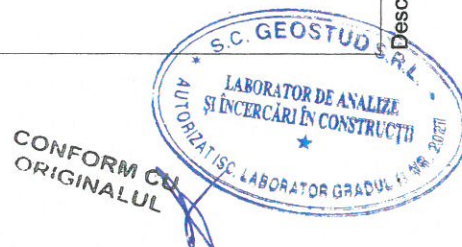
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 : Pamant fin sasiCI (Praf argilos dupa STAS 1243 - 88), plastic vartos cu plasticitate mijlocie, procent de argila coloidala d < d0.002 =20 %

Intocmit: Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Th. Maticiu Marinela  
 Data: 08.01.2018





Contract nr. 9124/11.09.2017

S.C. GEOSTUD S.R.L.

Beneficiar: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
 reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Laboratorul de analize si incercari in constructii

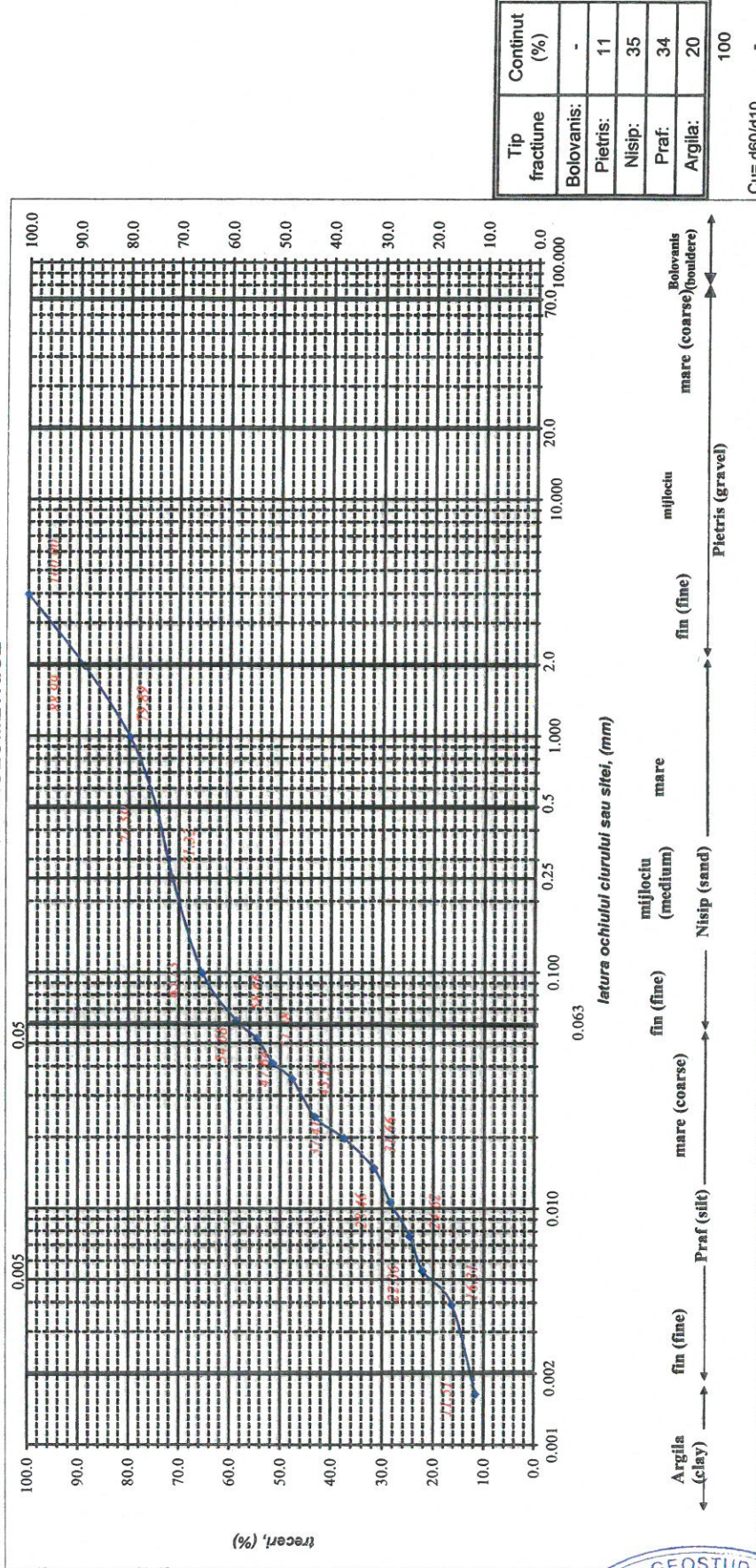
Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de  
 Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava -  
 Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: FmC 15 Statia Vidra Cladire CED  
 Proba P2  
 Adancimea 2.00 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

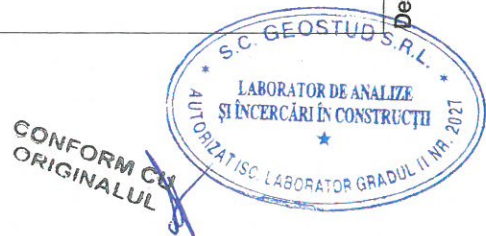


Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :  
 Pamant fin sacsi with gravel (Nisip argilos cu pietris dupa STAS 1243 - 88), procent de argila coloidala  $d < d_{0.002} = 12.5\%$

Intocmit:  
 Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
 Th. Maticiu Marinaela

Data:  
 08.01.2018





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Laboratorul de Analize si Incercari in Constructii

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod: L26

Foraj/Km: FmC 15

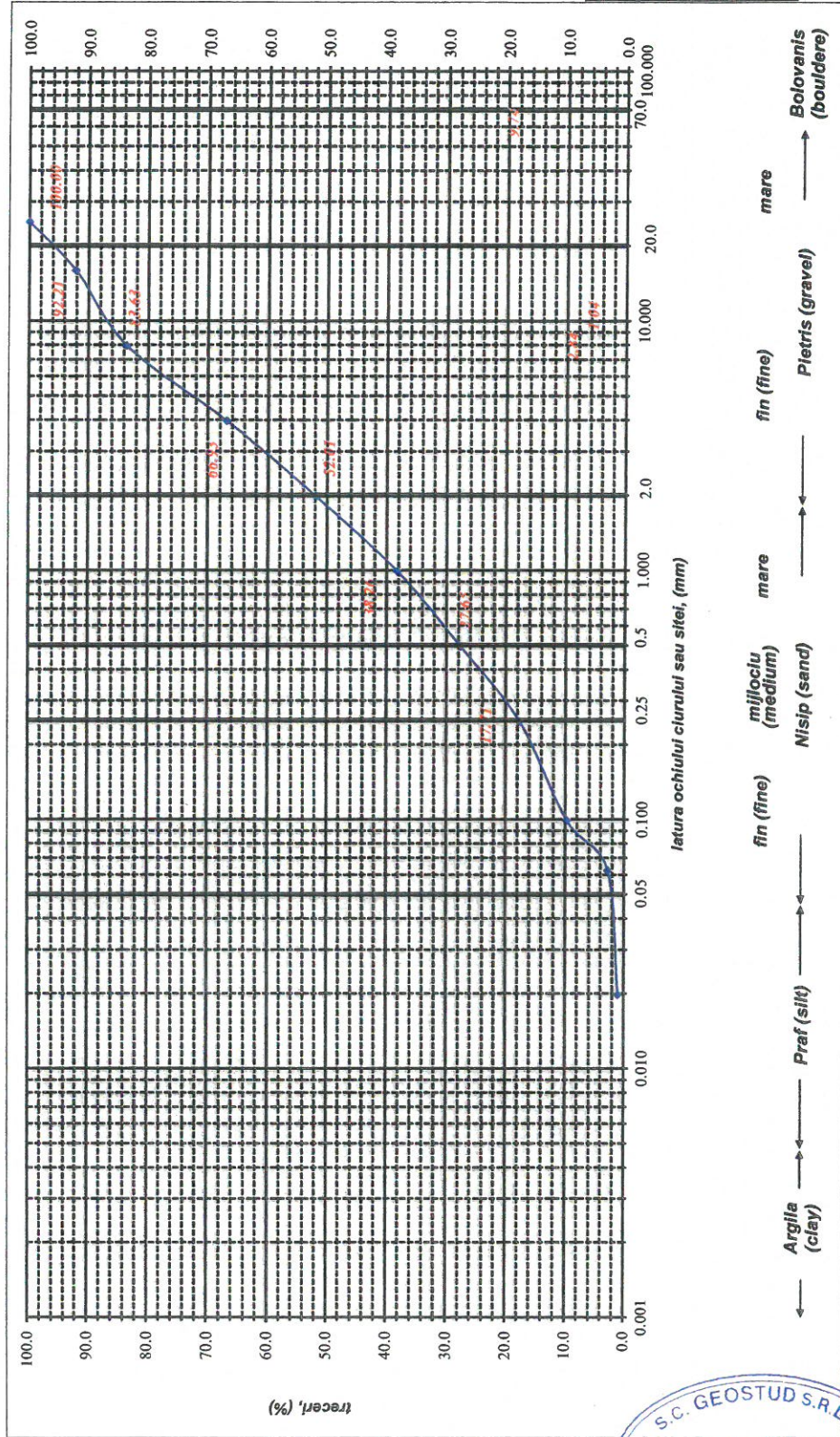
Proba : P3

Statia Vidra

Cladire CED

Adancimea: 2.8 m

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**



U<sub>n</sub> = d<sub>60</sub>/d<sub>10</sub> = 29.29

Descrierea materialului : Pamant grosier Sand and gravel with rarely silty binder (Nisip cu pietris si foarte slab liant prafos dupa STAS 1243 - 88), granulozitate neuniforma

Intocmit: Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: Th. Dumitrascu Adriana  
Data: 08.01.2018





S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
 reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

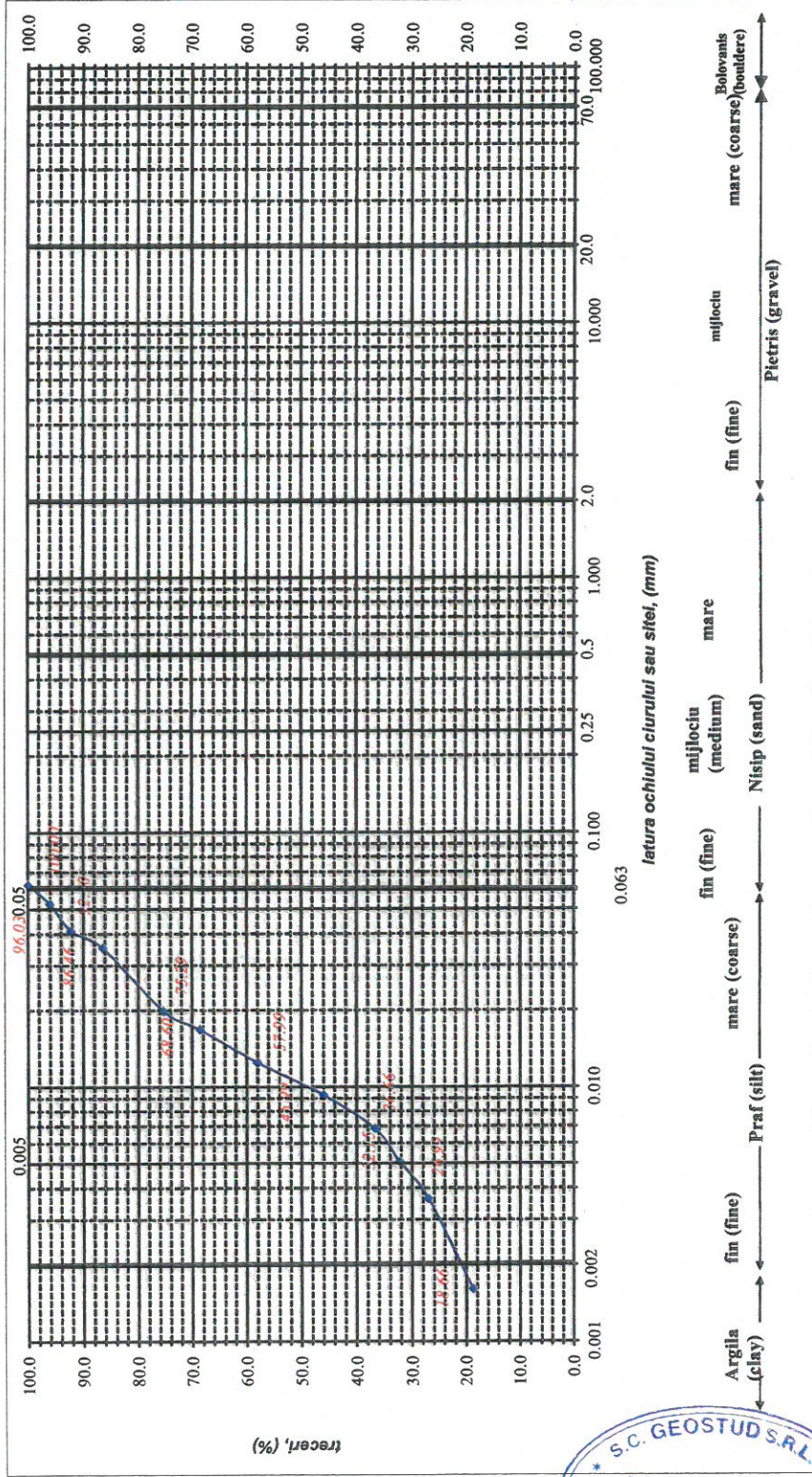
Santier: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de  
 Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava -  
 Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

Cod L26

Foraj/Km: PVC 17 Statia Progresu,  
 Proba P1 Cladire calatori  
 Adancimea 1.9 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală  $d < 0.002 = 21\%$

Intocmit:  
 Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
 Th. Maticiu Marinela

Data:  
 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Contract nr. 9124/11.09.2017

Beneficiar: Asocieria BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A.  
reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Laboratorul de analize si incercari in constructii

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de

Santier: Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava -  
Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 85 din 30.01.2018

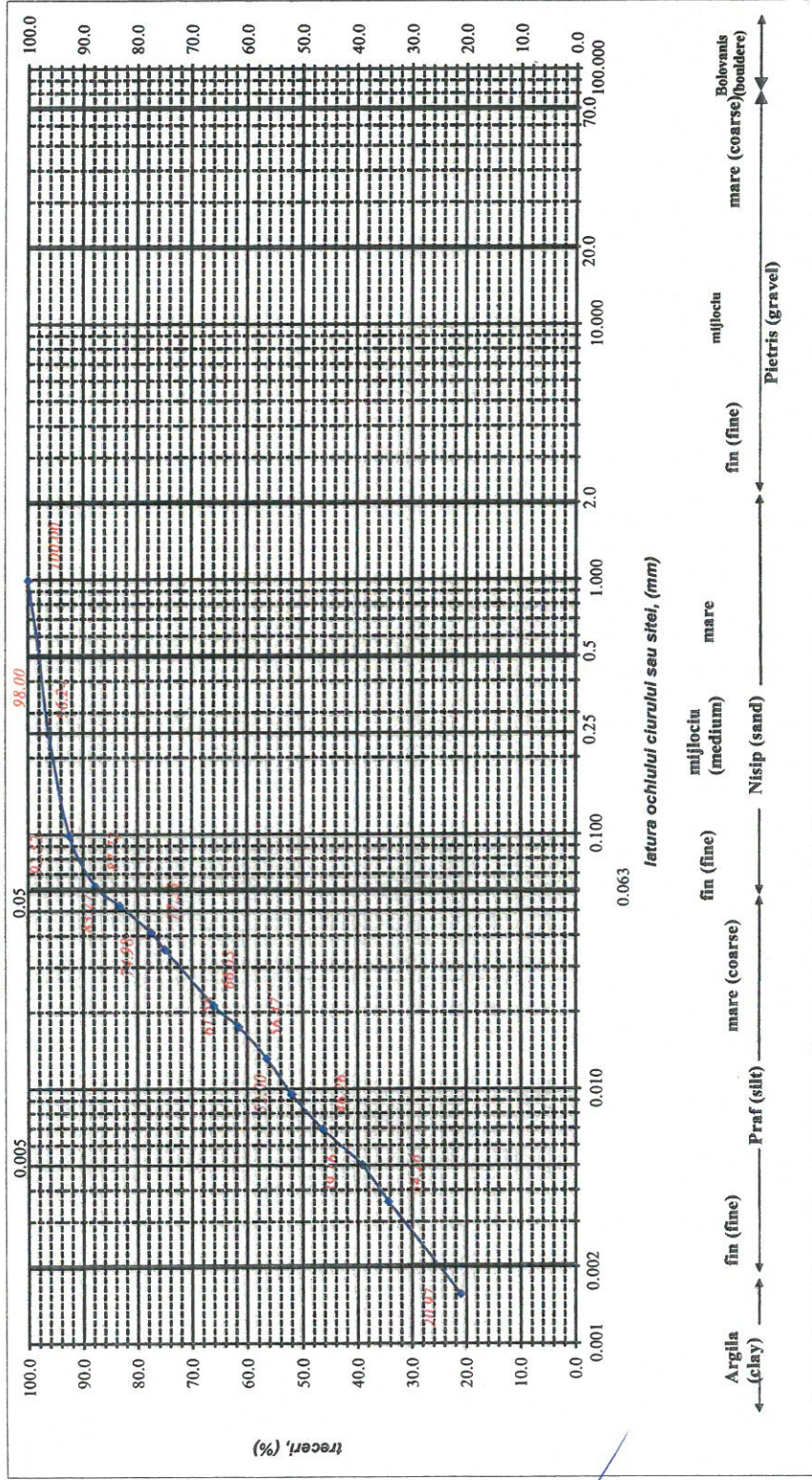
Cod L26

Foraj/Km: FmC 16 statia Bucuresti Progresu,

Proba P1 cladiere calatori

Adancimea 2.00 m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



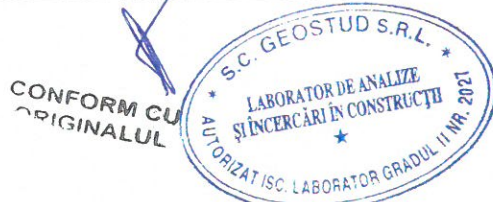
Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2 :

Pamant fin siCI (Argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88), plastic vartoasa cu plasticitate mare, procent de argila coloidală d < d0.002 =25 %

Intocmit:  
Ing. Mustatea Sebastian

Lucrat:  
Data:

Th. Maticiu Marinela  
08.01.2018











## Laborator de analize si incercari in constructii

### RAPORT DE INCERCARE Nr. 86 din 30.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.
  2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera**”/ tulburate,netulburate
  3. Identificarea Probelor: PVC07(P1), PvC11(P1), FmC10(P1,P2), PVC15(P1), FmC14(P1,P2), PVC16(P1), FmC15(P1), PVC17(P1), FmC16(P1,P2).
  - 4.Data primirii probelor: 18.12.2017
  - 5.Cod proba : L26
  - 6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
  - 7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.
  - 8.Metoda utilizata: IL-GTF-01.06 - 04, "Determinarea limitelor de plasticitate", STAS 1913/4 – 86.
  - 9.Masurari, examinari, rezultate: Paginile 2 - 13
- a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
- b) Raportul de incercare contine 13 pagini si se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec.Nicolae Petru

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu

Executant lucrare  
Op. Ene Cristian-Sorin  
Ing. Ghica Madalina



FPT – 4 Ed.2/Rev.1



Exemplar 1/2

CONFORM CU  
ORIGINALUL

Pag. 1/13



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

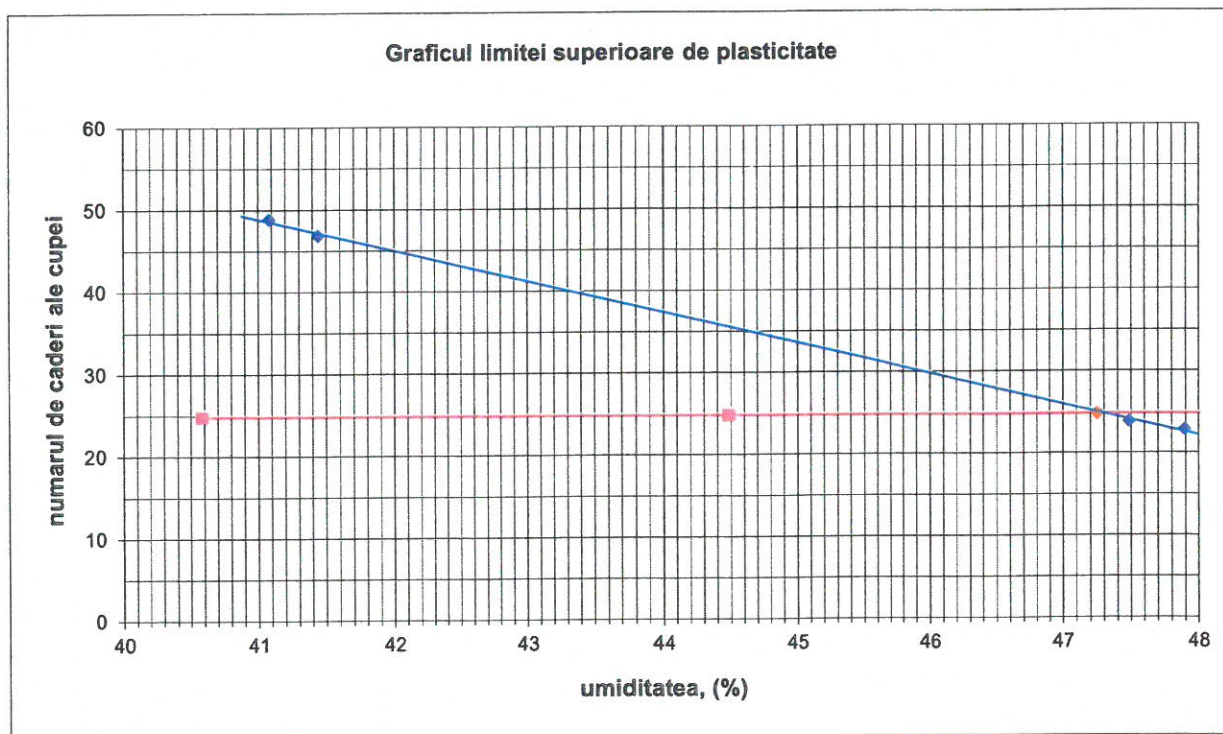
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata  
de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru  
proiectul: "Studiu de Fezabilitate  
pentru Modernizarea liniei CF  
Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu  
Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Santier:  
Foraj PVC 07                      Statia Bucuresti Vest  
Proba P1                              Cladire  
Adancime 2.10 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	25.10	24.95	24.81	pr. umeda+tara	g	40.65	40.79	37.15	37.47	
tara	g	19.20	19.02	18.92	tara	g	17.88	17.99	18.39	18.17	
pr. uscata+tara	g	24.36	24.22	24.07	pr. uscata+tara	g	34.02	34.11	31.11	31.22	
w	%	14.34	14.04	14.37	w	%	41.08	41.44	47.48	47.89	47.25
w <sub>p</sub>	%	14.34	14.04	14.37	N	-	49	47	24	23	25
			14.25		w <sub>L</sub>	%	41.26		47.69		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 14.25  
Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 47.25  
umiditatea naturala, w(%) = 17.28  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 33.00  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.908  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.092



CONFORM  
CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier:

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

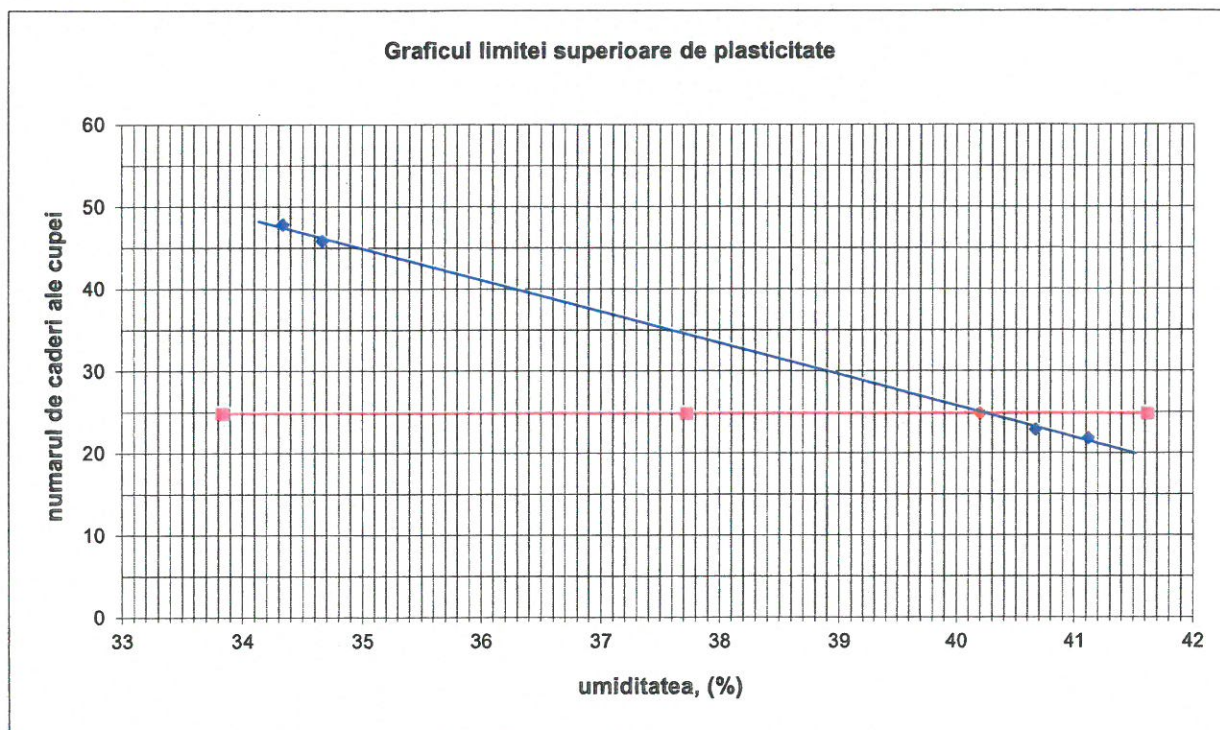
Foraj PVC 11

Statia Jilava  
cladire Cazarma

Proba P1

Adancime 2.10 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	26.46	26.31	26.17	pr. umeda+tara	g	41.95	42.09	41.74	42.06	
tara	g	19.46	19.28	19.18	tara	g	18.71	18.82	18.60	18.38	
pr. uscata+tara	g	25.56	25.42	25.27	pr. uscata+tara	g	36.01	36.10	35.05	35.16	
w	%	14.75	14.50	14.78	w	%	34.34	34.66	40.67	41.12	40.20
w <sub>p</sub>	%	14.75	14.50	14.78	N	-	48	46	23	22	25
			14.68		w <sub>L</sub>	%	34.50		40.89		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 14.68  
 Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 40.20  
 umiditatea naturala, w(%) = 21.82  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 25.52  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.720  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.280



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

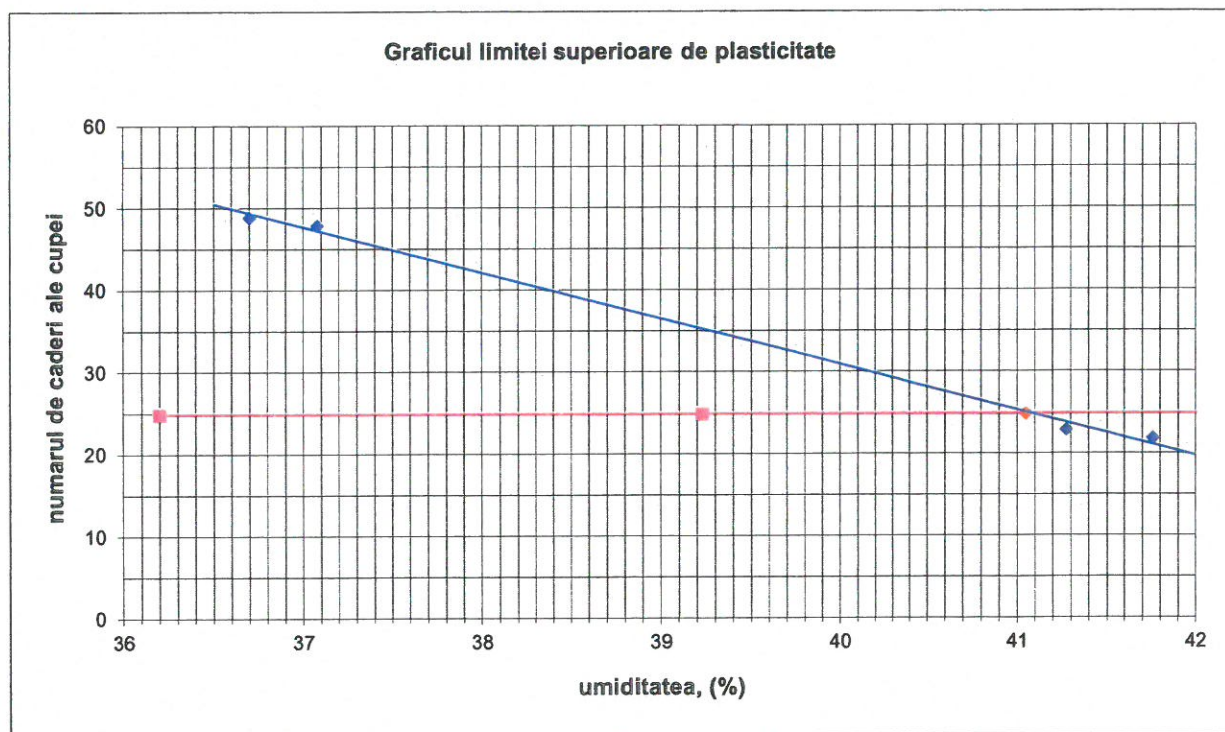
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata  
de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru  
proiectul: "Studiu de Fezabilitate  
pentru Modernizarea liniei CF  
Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu  
Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Foraj FmC10                      Statia Jilava  
Proba P1                              cladire cazarma  
Adancime 2.00 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	26.30	26.15	26.01	pr. umeda+tara	g	38.78	38.92	39.14	39.46	
tara	g	18.78	18.60	18.50	tara	g	18.07	18.18	18.09	17.87	
pr. uscata+tara	g	25.23	25.09	24.94	pr. uscata+tara	g	33.22	33.31	32.99	33.10	
w	%	16.59	16.33	16.61	w	%	36.70	37.08	41.28	41.76	41.05
w <sub>P</sub>	%	16.59	16.33	16.61	N	-	49	48	23	22	25
			16.51		w <sub>L</sub>	%	36.89		41.52		



Limita inferioara,  $w_p$ , (%) = 16.51  
Limita superioara,  $w_L$ , (%) = 41.05  
umiditatea naturala,  $w$ (%) = 23.51  
Indicele de plasticitate,  $I_p$ (%) = 24.54  
Indicele de consistenta,  $I_c$  = 0.715  
Indicele de lichiditate,  $I_L$  = 0.285



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

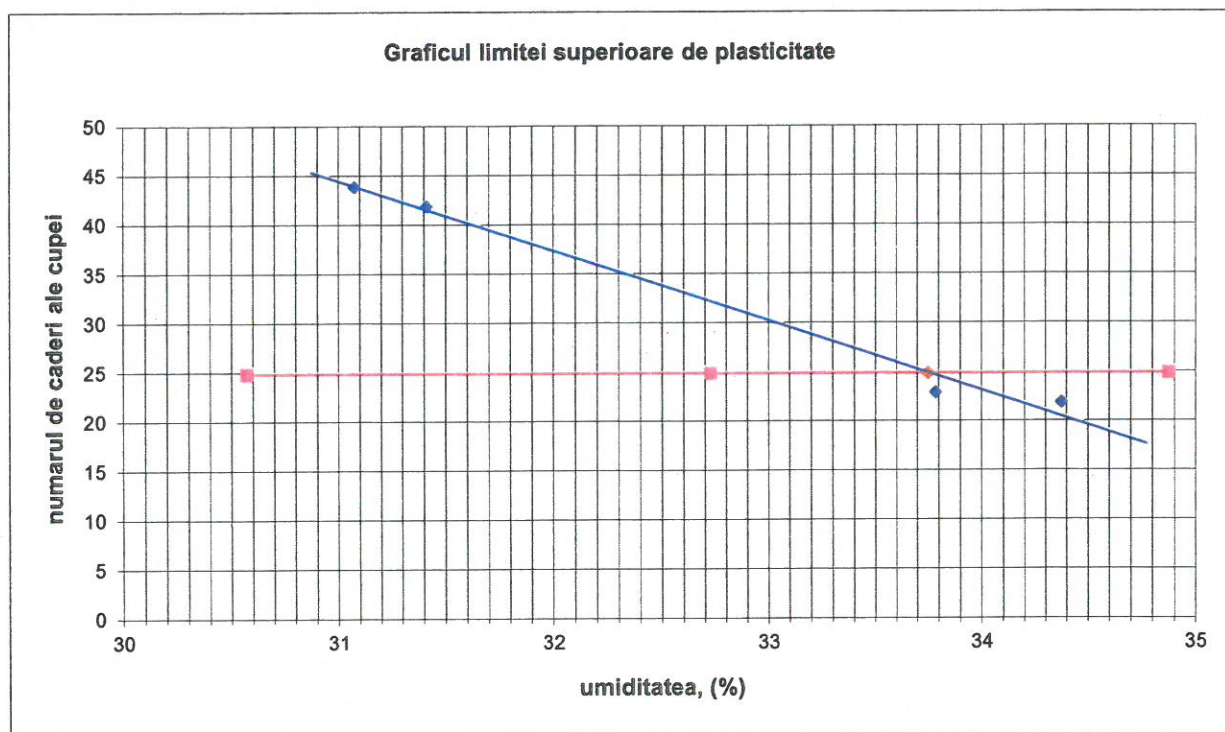
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata  
de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru  
proiectul: "Studiu de Fezabilitate  
pentru Modernizarea liniei CF  
Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu  
Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Foraj FmC10                      Statia Jilava  
Proba P2                              cladire cazarma  
Adancime 3.20 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	24.50	24.35	24.21	pr. umeda+tara	g	40.43	40.57	40.23	40.55	
tara	g	16.51	16.33	16.23	tara	g	18.58	18.69	18.45	18.23	
pr. uscata+tara	g	23.19	23.05	22.90	pr. uscata+tara	g	35.25	35.34	34.73	34.84	
w	%	19.61	19.35	19.64	w	%	31.07	31.41	33.78	34.38	33.75
w <sub>P</sub>	%	19.61	19.35	19.64	N	-	44	42	23	22	25
			19.53		w <sub>L</sub>	%	31.24		34.08		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 19.53  
Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 33.75  
umiditatea naturala, w(%), = 27.49  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 14.22  
Indicele de consistenta, I<sub>C</sub> = 0.440  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.560



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

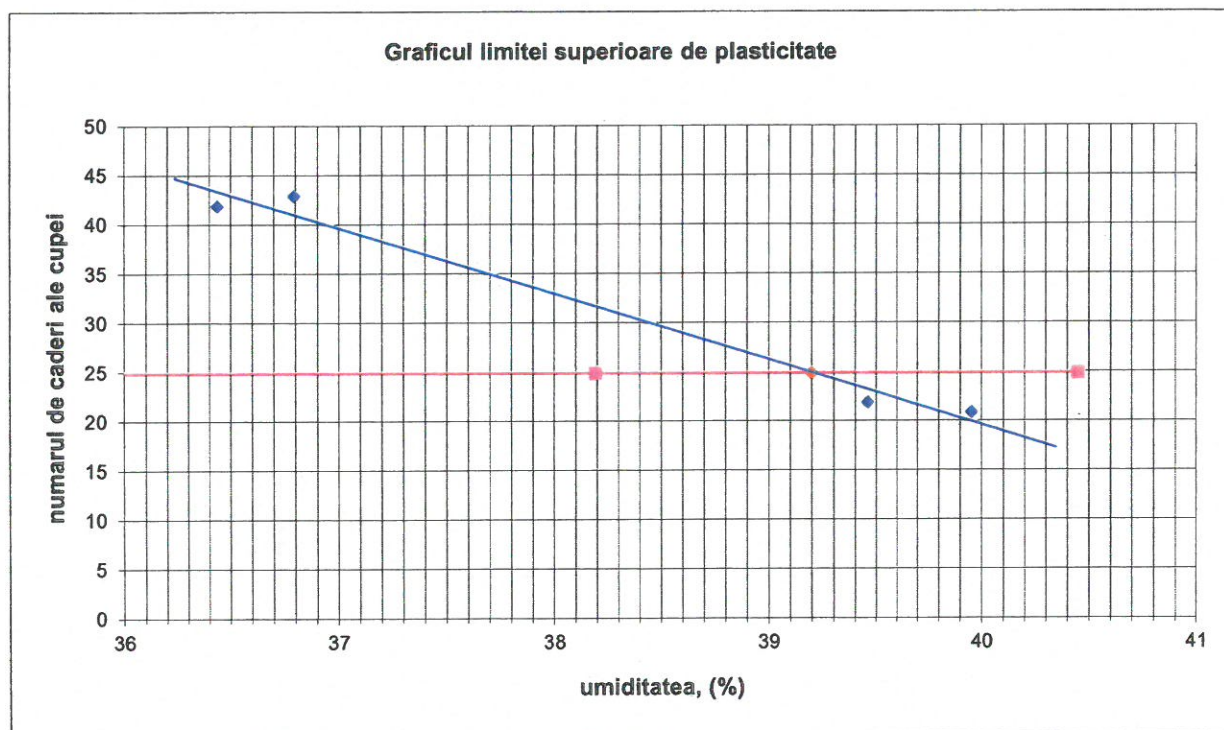
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata  
de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru  
proiectul: "Studiu de Fezabilitate  
pentru Modernizarea liniei CF  
Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu  
Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Santier:  
Foraj PVC15                      Statia Vidra  
Proba P1                              Cladire Calatori  
Adancime 2.05 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
	UM					UM				
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	23.47	23.32	23.18	pr. umeda+tara	g	38.67	38.81	41.09	41.41
tara	g	15.30	15.12	15.02	tara	g	16.69	16.80	18.86	18.64
pr. uscata+tara	g	22.39	22.25	22.10	pr. uscata+tara	g	32.80	32.89	34.80	34.91
w	%	15.23	15.01	15.25	w	%	36.44	36.79	39.46	39.95
w <sub>P</sub>	%	15.23	15.01	15.25	N	-	42	43	22	21
			15.16		w <sub>L</sub>	%	36.62		39.71	39.20



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 15.16  
 Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 39.20  
 umiditatea naturala, w(%), = 23.34  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 24.04  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.660  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.340



Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

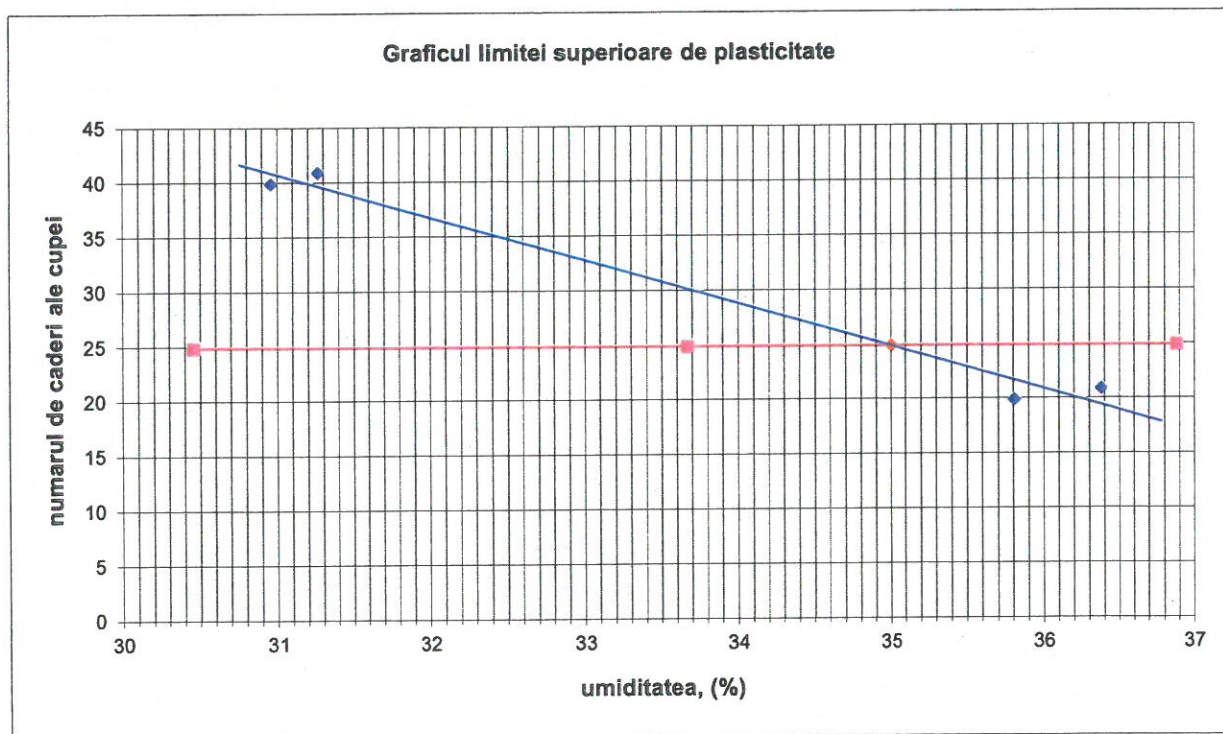
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata  
de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru  
proiectul: "Studiu de Fezabilitate  
pentru Modernizarea liniei CF  
Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu  
Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Santier: Foraj FmC14                      Statia Vidra  
Proba P1                                      Cladire Calatori  
Adancime 1.00 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	27.18	27.03	26.89	pr. umeda+tara	g	40.03	40.17	37.77	38.09	
tara	g	18.16	17.98	17.88	tara	g	15.96	16.07	16.53	16.31	
pr. uscata+tara	g	26.13	25.99	25.84	pr. uscata+tara	g	34.34	34.43	32.17	32.28	
w	%	13.17	12.98	13.19	w	%	30.96	31.26	35.81	36.38	35.00
w <sub>p</sub>	%	13.17	12.98	13.19	N	-	40	41	20	21	25
			13.12		w <sub>L</sub>	%	31.11		36.09		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 13.12  
Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 35.00  
umiditatea naturala, w(%) = 20.65  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 21.88  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.656  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.344



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Santier:

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Foraj FmC14  
Proba P2  
Adancime 2.00 m

Statia Vidra  
Cladire Calatori

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	26.64	26.49	26.35	pr. umeda+tara	g	42.80	42.94	40.58	40.90	
tara	g	17.73	17.55	17.45	tara	g	18.32	18.43	16.39	16.17	
pr. uscata+tara	g	25.44	25.30	25.15	pr. uscata+tara	g	37.60	37.69	34.82	34.93	
w	%	15.56	15.35	15.58	w	%	26.97	27.26	31.25	31.82	31.10
w <sub>P</sub>	%	15.56	15.35	15.58	N	-	49	48	23	22	25
			15.50		w <sub>L</sub>	%	27.11		31.54		



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 15.50  
 Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 31.10  
 umiditatea naturala, w(%) = 19.14  
 Indicele de plasticitate, I<sub>P</sub>(%) = 15.60  
 Indicele de consistenta, I<sub>C</sub> = 0.767  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.233



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

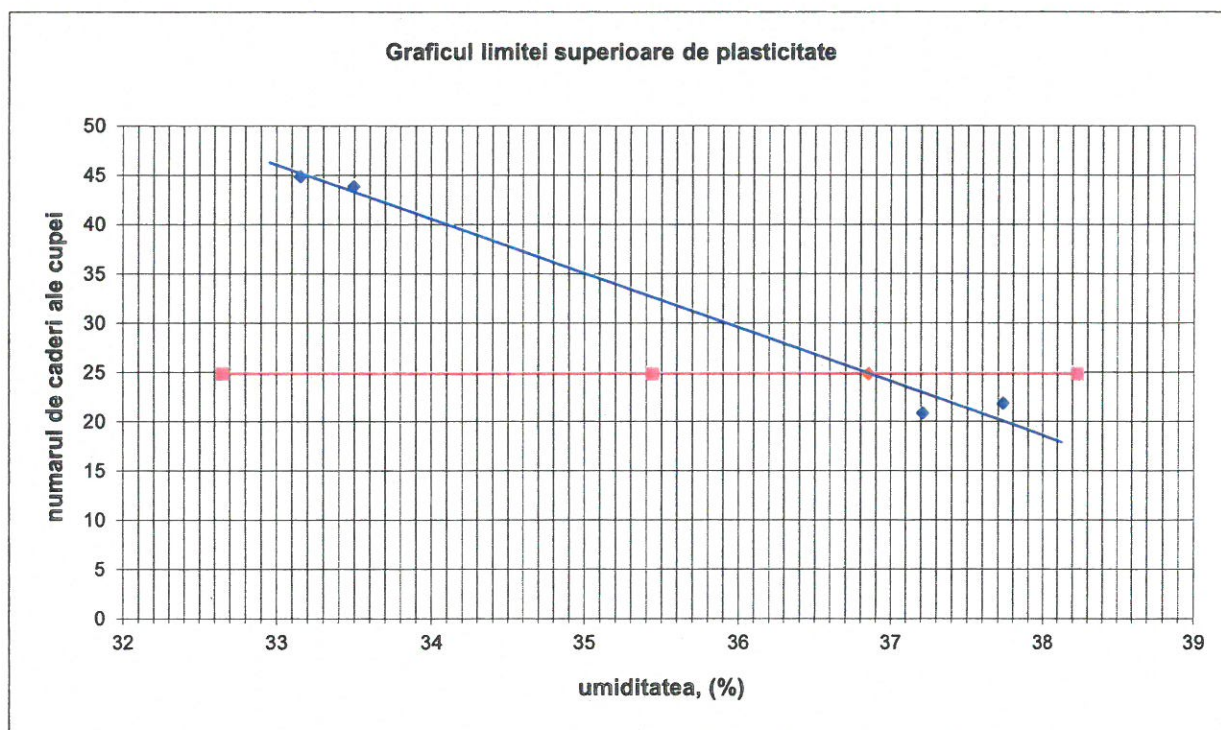
Santier:

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Foraj PVC16  
Proba P1  
Adancime 2.30 m

Statia Vidra  
Cladire CED

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
	UM					UM				
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	23.29	23.14	23.00	pr. umeda+tara	g	39.31	39.45	41.04	41.36
tara	g	14.35	14.17	14.07	tara	g	17.34	17.45	18.73	18.51
pr. uscata+tara	g	22.10	21.96	21.81	pr. uscata+tara	g	33.84	33.93	34.99	35.10
w	%	15.35	15.15	15.37	w	%	33.15	33.50	37.21	37.73
w <sub>p</sub>	%	15.35	15.15	15.37	N	-	45	44	21	22
			15.29		w <sub>L</sub>	%	33.32		37.47	



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 15.29  
 Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 36.85  
 umiditatea naturala, w(% ) = 18.16  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 21.56  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.867  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.133



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

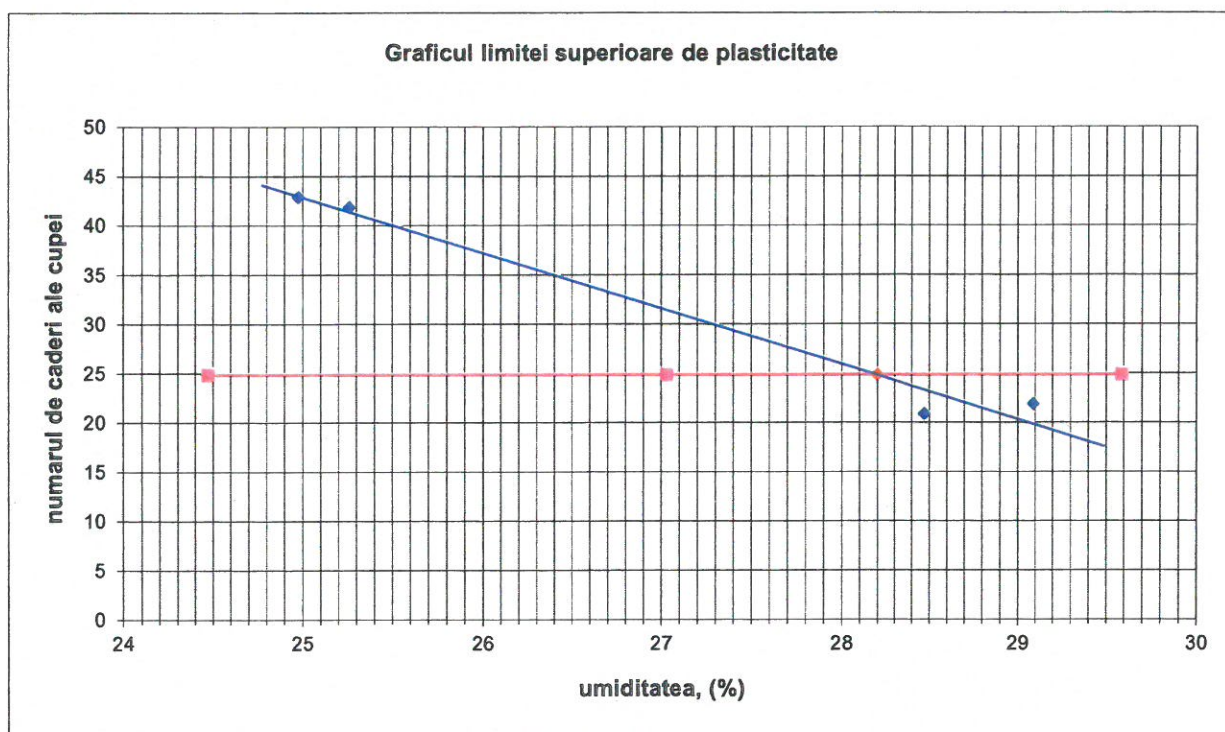
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata  
de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru  
proiectul: "Studiu de Fezabilitate  
pentru Modernizarea liniei CF  
Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu  
Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Foraj FmC15                      Statia Vidra  
Proba P1                              Cladire CED  
Adancime 1.00 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	26.68	26.53	26.39	pr. umeda+tara	g	42.40	42.54	40.01	40.33	
tara	g	17.68	17.50	17.40	tara	g	18.28	18.39	16.32	16.10	
pr. uscata+tara	g	25.50	25.36	25.21	pr. uscata+tara	g	37.58	37.67	34.76	34.87	
w	%	15.09	14.89	15.11	w	%	24.97	25.26	28.47	29.09	28.20
w <sub>p</sub>	%	15.09	14.89	15.11	N	-	43	42	21	22	25
			15.03		w <sub>L</sub>	%	25.12		28.78		



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 15.03  
Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 28.20  
umiditatea naturala, w(%) = 18.03  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 13.17  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.772  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.228



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

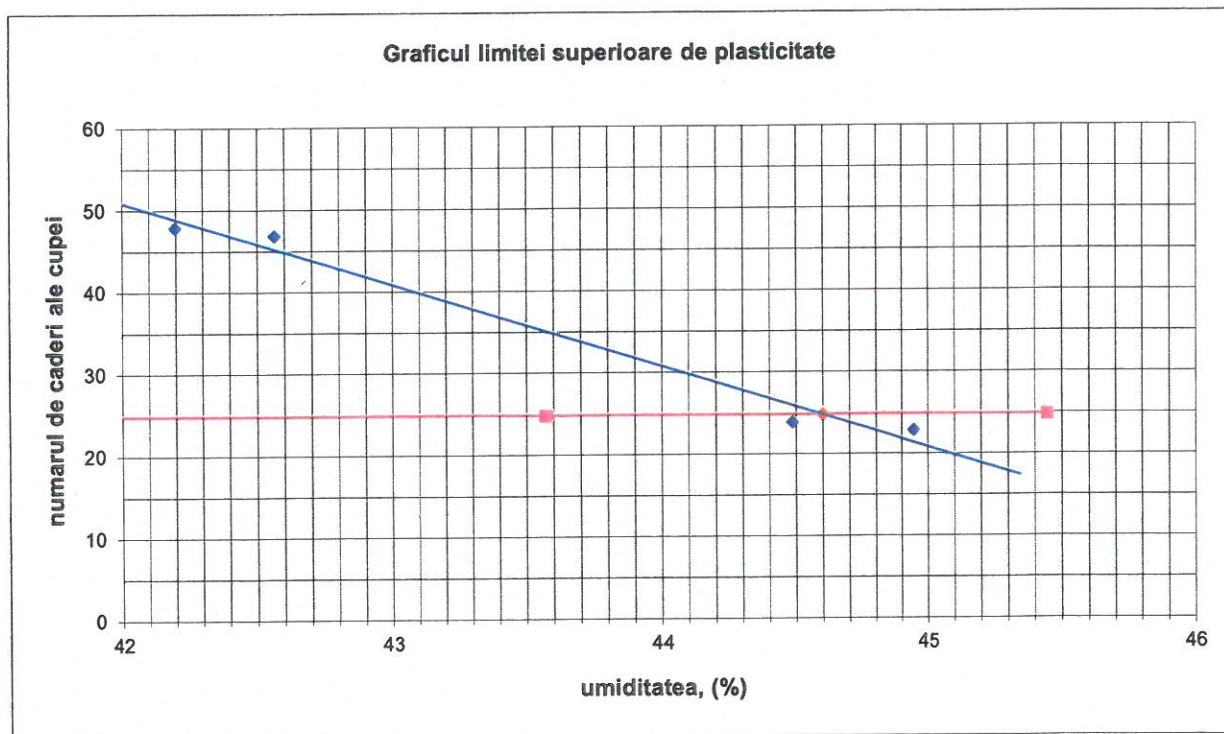
Santier:

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Foraj PVC17  
Proba P1  
Adancime 1.90 m

Statia Progresu,  
Cladire calatori

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate					
	UM					UM				
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4
pr. umeda+tara	g	26.61	26.46	26.32	pr. umeda+tara	g	39.20	39.34	37.30	37.62
tara	g	18.12	17.94	17.84	tara	g	16.42	16.53	17.91	17.69
pr. uscata+tara	g	25.31	25.17	25.02	pr. uscata+tara	g	32.44	32.53	31.33	31.44
w	%	18.08	17.84	18.11	w	%	42.20	42.56	44.49	44.95
w <sub>p</sub>	%	18.08	17.84	18.11	N	-	48	47	24	23
			18.01		w <sub>L</sub>	%	42.38		44.72	
										44.60



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 18.01  
 Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 44.60  
 umiditatea naturala, w(%) = 23.23  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 26.59  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.804  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.196



CONFORM CU ORIGINALUL

Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

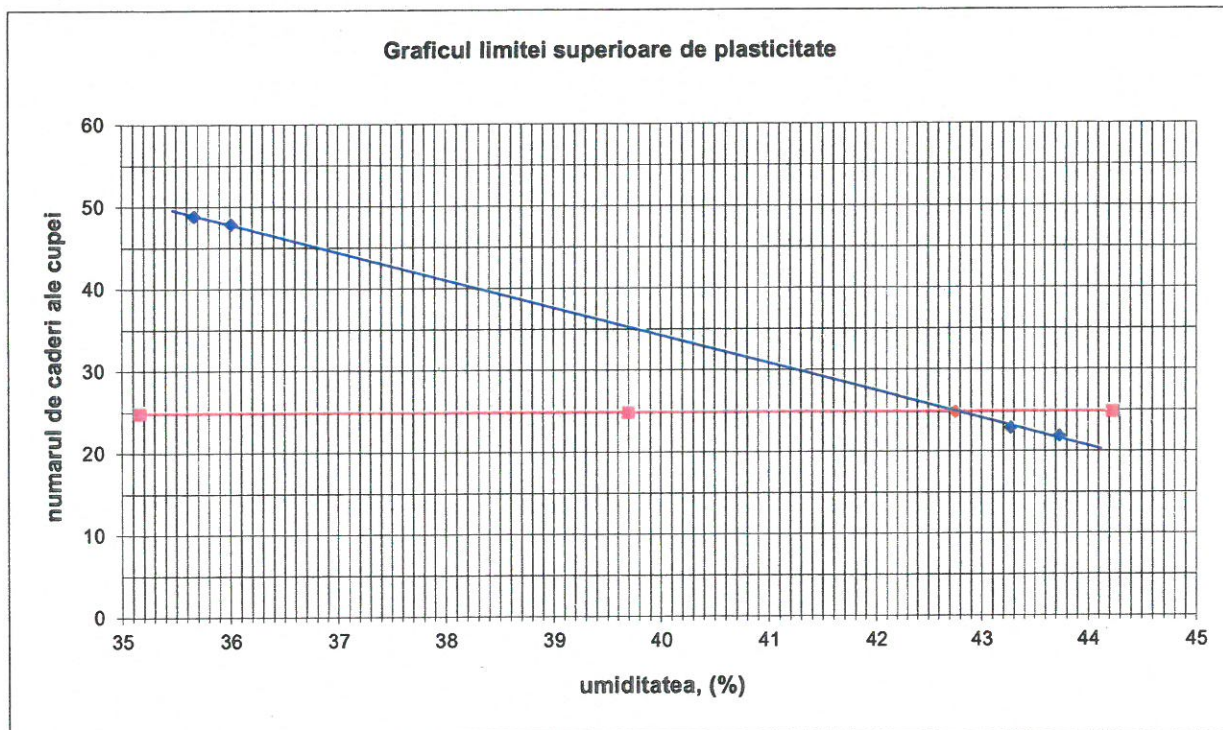
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata  
de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru  
proiectul: "Studiu de Fezabilitate  
pentru Modernizarea liniei CF  
Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu  
Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Foraj FmC16                      statia Bucuresti Progresu,  
Proba P1                              cladire calatori  
Adancime 2.00 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	20.03	19.88	19.74	pr. umeda+tara	g	40.49	40.63	38.47	38.79	
tara	g	12.11	11.93	11.83	tara	g	17.63	17.74	18.14	17.92	
pr. uscata+tara	g	18.88	18.74	18.59	pr. uscata+tara	g	34.48	34.57	32.33	32.44	
w	%	16.99	16.74	17.01	w	%	35.67	36.01	43.27	43.73	42.75
w <sub>p</sub>	%	16.99	16.74	17.01	N	-	49	48	23	22	25
			16.91		w <sub>L</sub>	%	35.84		43.50		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 16.91  
Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 42.75  
umiditatea naturala, w(% ) = 21.62  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 25.84  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.818  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.182

Intocmit:

Op. Ene Cristian-Sorin



CONFORM CU  
ORIGINALUL

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018



S.C. GEOSTUD S.R.L.

Laboratorul de incercari si analize in constructii

Contract nr 9124/11.09.2017

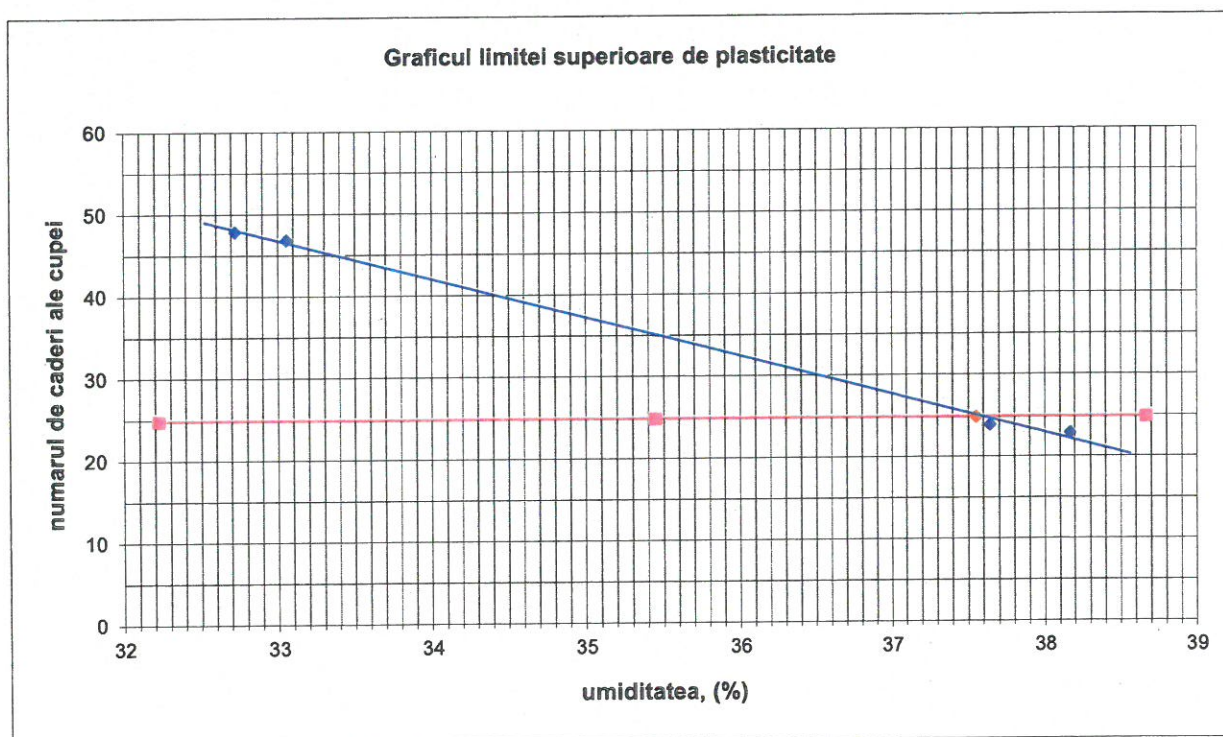
Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L.-  
Beneficiar: ACCIONA INGENIERIA S.A. reprezentata  
de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L

Elaborare studii geotehnice pentru  
proiectul: "Studiu de Fezabilitate  
pentru Modernizarea liniei CF  
Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu  
Nord - Giurgiu Nord Frontiera"

Raportul de incercare nr. 86 din 30.01.2018  
Cod L26

Foraj FmC16      statia Bucuresti Progresu,  
Proba P2      cladire calatori  
Adancime 3.90 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	27.24	27.09	26.95	pr. umeda+tara	g	39.20	39.34	40.66	40.98	
tara	g	19.49	19.31	19.21	tara	g	16.73	16.84	18.72	18.50	
pr. uscata+tara	g	26.31	26.17	26.02	pr. uscata+tara	g	33.66	33.75	34.66	34.77	
w	%	13.64	13.41	13.66	w	%	32.72	33.06	37.64	38.17	37.55
w <sub>p</sub>	%	13.64	13.41	13.66	N	-	48	47	24	23	25
			13.57		w <sub>L</sub>	%	32.89		37.90		



Limita inferioara, w<sub>p</sub>, (%) = 13.57  
Limita superioara, w<sub>L</sub>, (%) = 37.55  
umiditatea naturala, w(%) = 24.61  
Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub>(%) = 23.98  
Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.540  
Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.460

Intocmit:  
Op. Ene Cristian-Sorin



CONFORM CU  
ORIGINALUL

Lucrat: ing. Ghica Madalina  
Data: 08.01.2018





Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 87 din 30.01.2018

acreditat pentru  
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
nr. LI 974/2013

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.

2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"/netulburate

3. Identificarea Probelor: PVC07(P1),PVC11(P1), PVC15(P1), PVC16(P1),PVC17(P1)

4.Data primirii probelor: 18.12.2017

5.Cod proba : L26

6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL

7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.

8.Metoda utilizata : PT – 07 "Determinarea compresibilitatii pamanturilor, prin incercare in edometru", STAS 8942/1 – 89.

9.Masurari, examinari, rezultate: Paginile 2 - 6

a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.

b) Raportul de incercare contine 6 pagini se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

c) Produsul a fost esantionat de client.

DIRECTOR GENERAL  
Ec.NICOLAE Petru

SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu

Executant lucrare  
Ing. Mustatea Sebastian  
Op. Ene Cristian-Sorin  
Ing. Vasilescu Ionut

FPT – 4 Ed.2/Rev.1



Exemplar 1/2

CONFORM CU ORIGINALUL

Pag. 1/6



Cod F.-GTF.-01.20 - 4  
 S.C. GEOSTUD S.R.L.  
 Laboratorul de incercari in constructii  
 Raportul de incercare nr. 87 din 30.01.2018  
 COD:L26

Contract nr.: 9124 / 11.09.2017  
 Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. –  
 ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de  
 Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul:  
 "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea  
 liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord -  
 Giurgiu Nord Frontiera"

Foraj (sonda)/km: PVC07 Statia Bucuresti Vest Cladire  
 Proba: P1  
 Adancimea: 2.10m

Modul de deformatie edometric:

$M_{200-300}$  13072 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm<sup>2</sup> (200 kPa):

$e_2 = 0.0486$

Coefficient de compresibilitate:

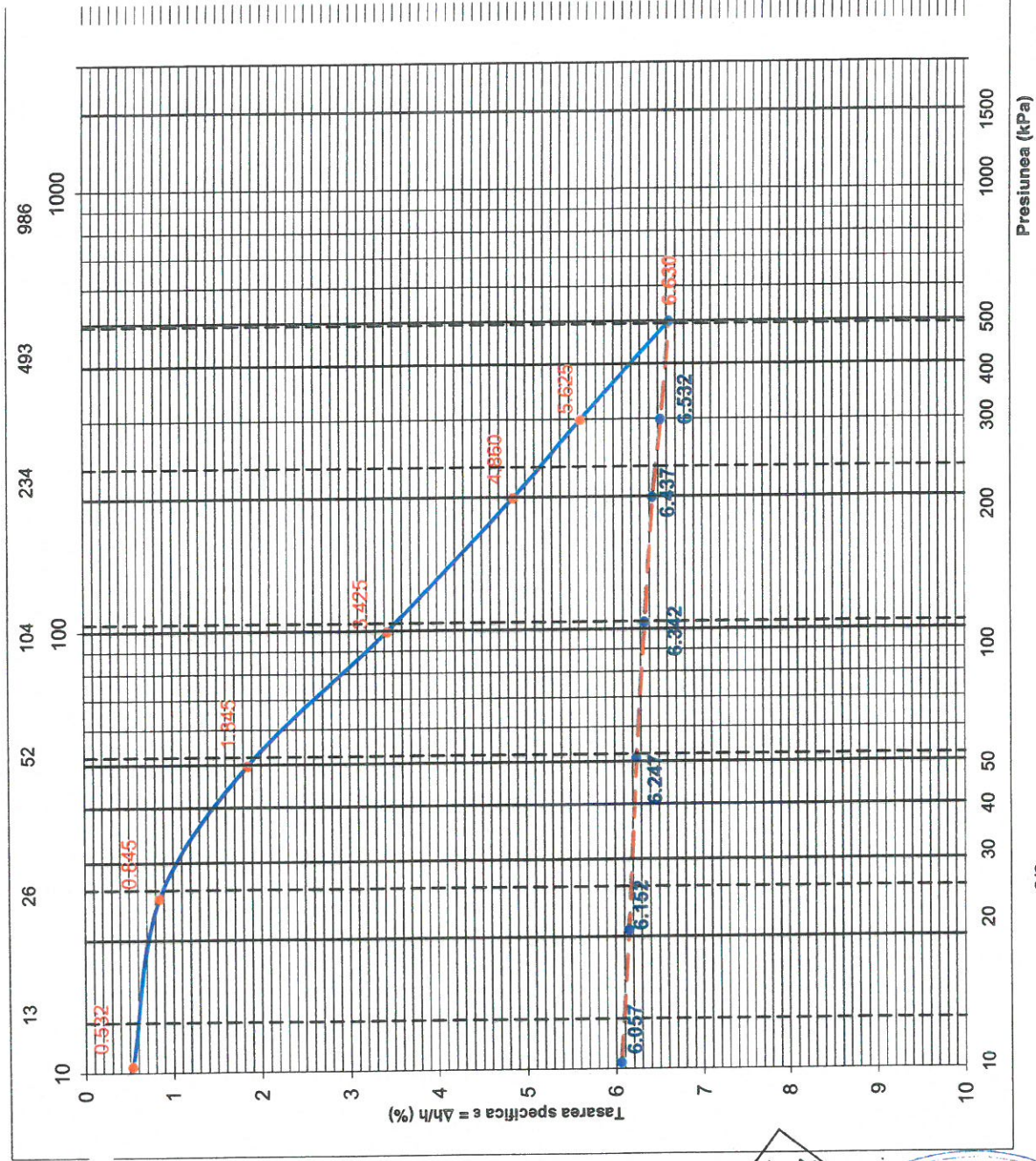
$a_{V200-300} 1.246 \cdot 10^{-4} 1/kPa$

Mod de lucru :Natural

Lucrator:ing.Vasilescu Ionut  
 Op. Ene Cristian-Sorin

Data : 08.01.2018 - 12.01.2018  
 Intocmit: Ing.Mustatea Sebastian

## CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



2/6

CONFORM  
 CU ORIGINALUL





Cod F. - GTF. - 01.20 - 4  
 S.C. GEOSTUD S.R.L.  
 Laboratorul de incercari in constructii  
 Raportul de incercare nr. 87 din 30.01.2018  
 COD:L26

Contract nr.: 9124 / 11.09.2017  
 Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. -  
 ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de  
 Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul:  
 "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea  
 liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord -  
 Giurgiu Nord Frontiera"

Foraj (sonda)/km: PVC11 Statia Jilava  
 Proba: P1 Cladire Cazarma  
 Adancimea: 2.10m

Modul de deformatie edometric:

$M_{200-300}$  9479 kPa  
 Tasarea specifica la 2 daN/cm<sup>2</sup> (200 kPa):  
 $\epsilon_2 = 0.0456$

Coefficient de compresibilitate:  
 $a_{V200-300} 1.734 \cdot 10^{-4} 1/kPa$

Mod de lucru :Natural

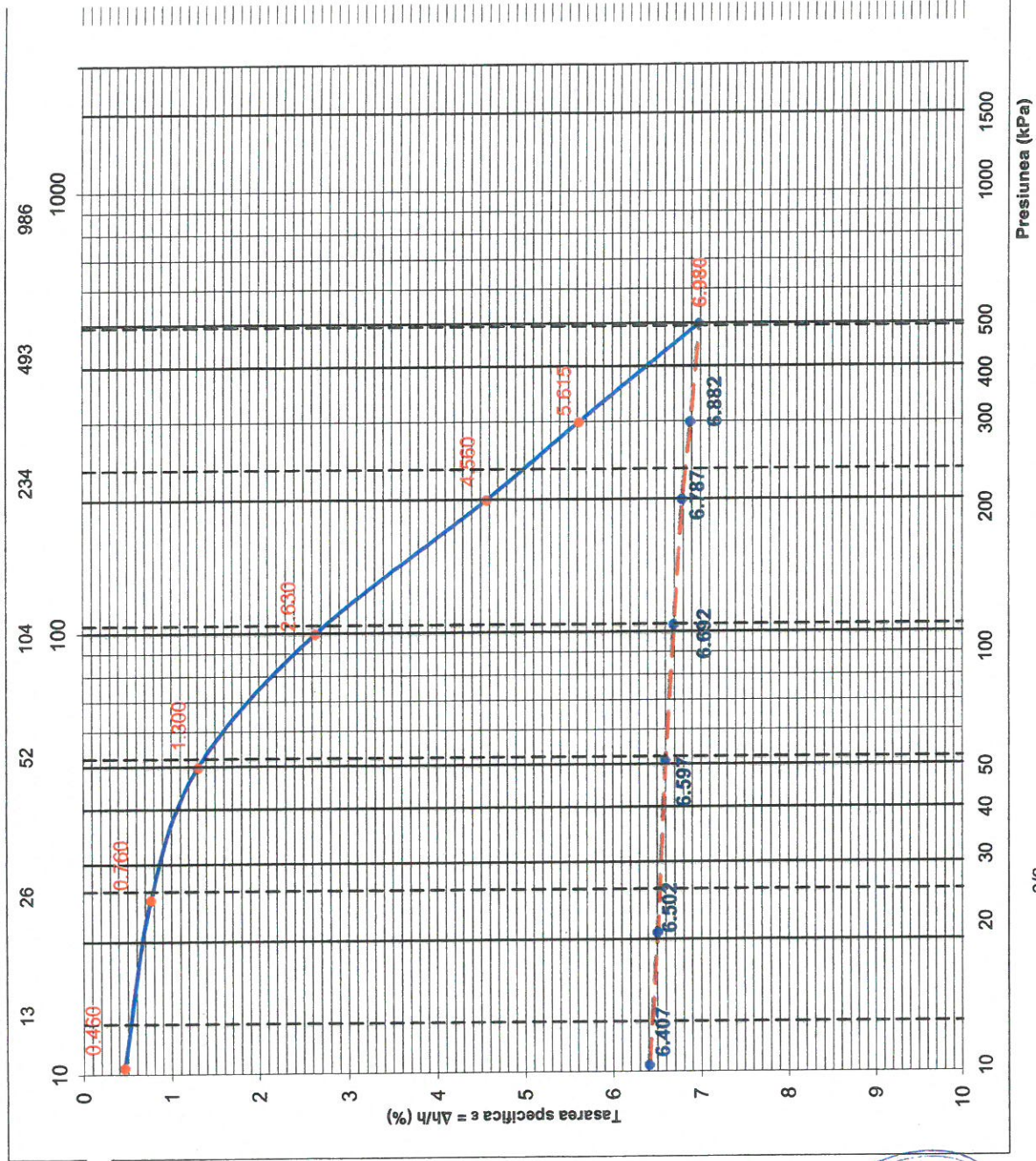
Lucrator:ing.Vasilescu Ionut  
 Op. Ene Cristian-Sorin

Data : 08.01.2018 - 12.01.2018  
 Intocmit: ing.Mustatea Sebastian



CONFORM CU ORIGINALUL

## CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE





Cod F - GTF - 01.20 - 4  
 S.C. GEOSTUD S.R.L.  
 Laboratorul de incercari in constructii  
 Raportul de incercare nr. 87 din 30.01.2018  
 COD:L26

Contract nr.: 9124 / 11.09.2017  
 Asociera BAICONS IMPEX S.R.L. -  
 Beneficiar: ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de  
 Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul:  
 "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea  
 Santier: liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord -  
 Giurgiu Nord Frontiera"

Foraj (sondaj)/km: PVC15 Statia Vidra  
 Proba: P1 Cladire Calatori  
 Adancimea: 2.05m

Modul de deformatie edometric:

$M_{200-300}$  7143 kPa  
 Tasarea specifica la 2 daN/cm<sup>2</sup> (200 kPa):  
 $\epsilon_2 = 0.0763$

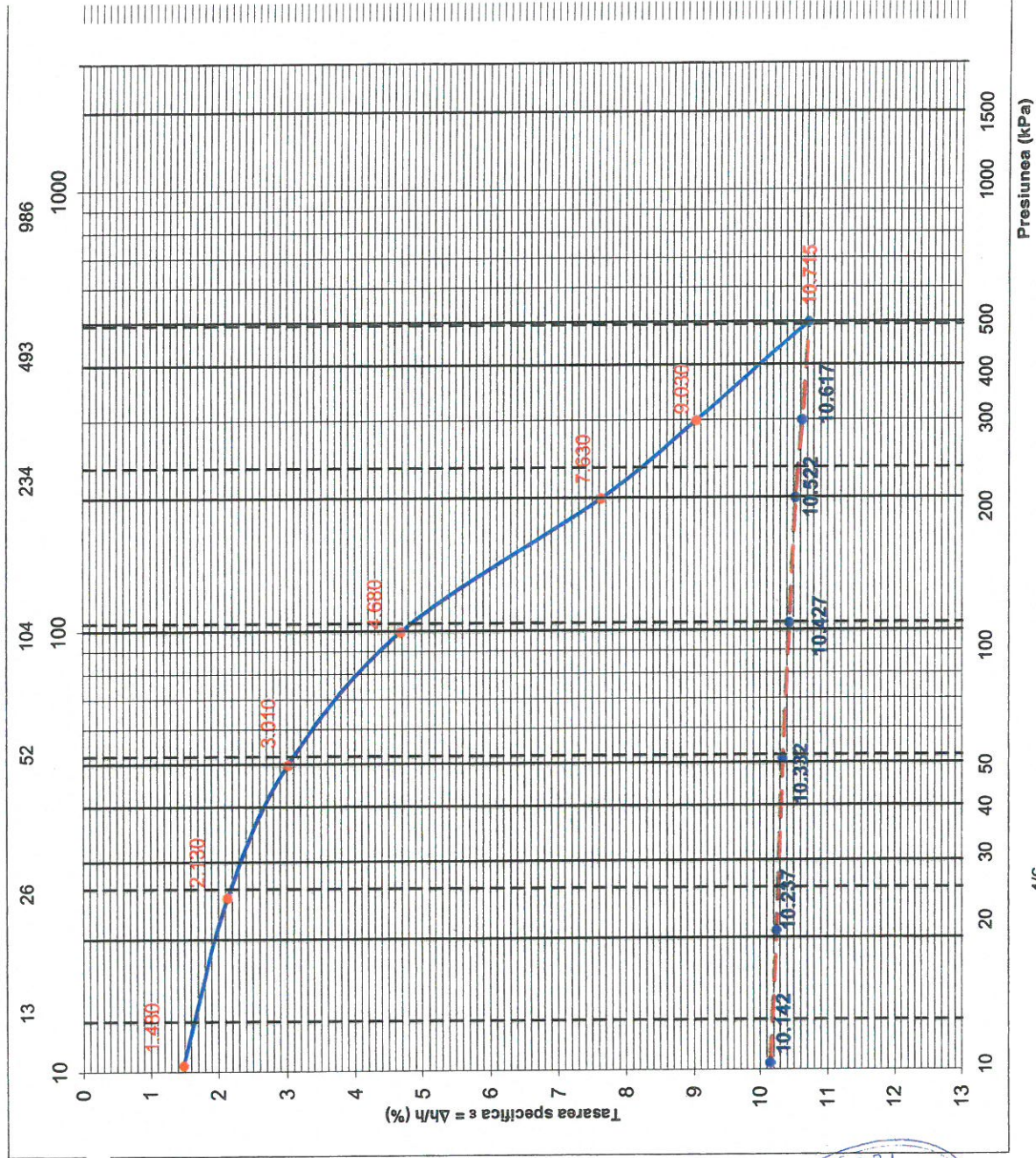
Coefficient de compresibilitate:  
 $a_{V200-300} 2.250 \cdot 10^{-4} 1/kPa$

Mod de lucru : Natural

Lucrator:ing.Vasilescu Ionut  
 Op. Ene Cristian-Sorin

Data : 08.01.2018 - 12.01.2018  
 Intocmit: ing.Mustatea Sebastian

## CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



CONFORM CU ORIGINALUL



Cod F - GTF - 01.20 - 4  
 S.C. GEOSTUD S.R.L.  
 Laboratorul de incercari in constructii  
 Raportul de incercare nr. 87 din 30.01.2018  
 COD:L26

Contract nr.: 9124 / 11.09.2017  
 Beneficiar: Asociera BAICONS IMPEX S.R.L. -  
 ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de  
 Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul:  
 "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea  
 liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord -  
 Giurgiu Nord Frontiera"

Foraj (sondaj)/km: PVC16 Statia Vidra  
 Proba: P1 Cladire CED  
 Adancimea: 2.30m

Modul de deformatie edometric:

$M_{200-300}$  8850 kPa  
 Tasarea specifica la 2 daN/cm<sup>2</sup> (200 kPa):  
 $\epsilon_2 = 0.06$

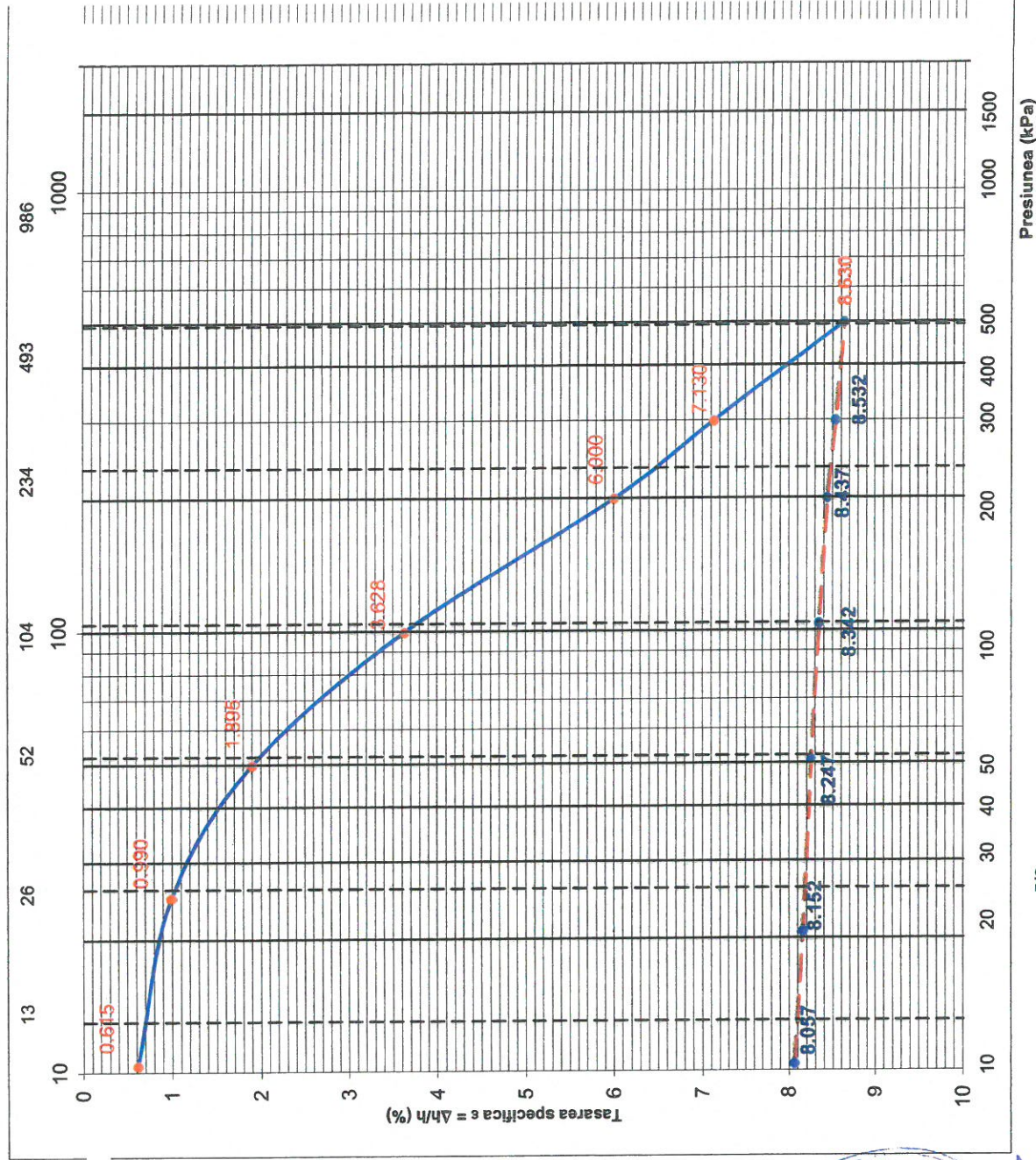
Coefficient de compresibilitate:  
 $a_{V200-300} 1.711 \cdot 10^{-4} 1/kPa$

Mod de lucru :Natural

Lucrator:ing.Vasilescu Ionut  
 Op. Ene Cristian-Sorin

Data : 08.01.2018 - 12.01.2018  
 Intocmit: ing.Mustatea Sebastian

## CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



CONFORM CU  
 ORDINUL



Cod F - GTF - 01.20 - 4  
 S.C. GEOSTUD S.R.L.  
 Laboratorul de incercari in constructii  
 Raportul de incercare nr. 87 din 30.01.2018  
 COD: L26

Contract nr.: 9124 / 11.09.2017  
 Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. --  
 ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de  
 Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Elaborare studii geotehnice pentru proiectul:  
 "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea  
 liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord -  
 Giurgiu Nord Frontiera"

Foraj (sondaj)/km: PVC17 Statia Bucuresti Progresu  
 Proba: P1 Cladire Calatori  
 Adancimea: 1.90m

Modul de deformatie edometric:

$M_{200-300}$  11299 kPa  
 Tasarea specifica la 2 daN/cm<sup>2</sup> (200 kPa):  
 $\epsilon_2 = 0.04425$

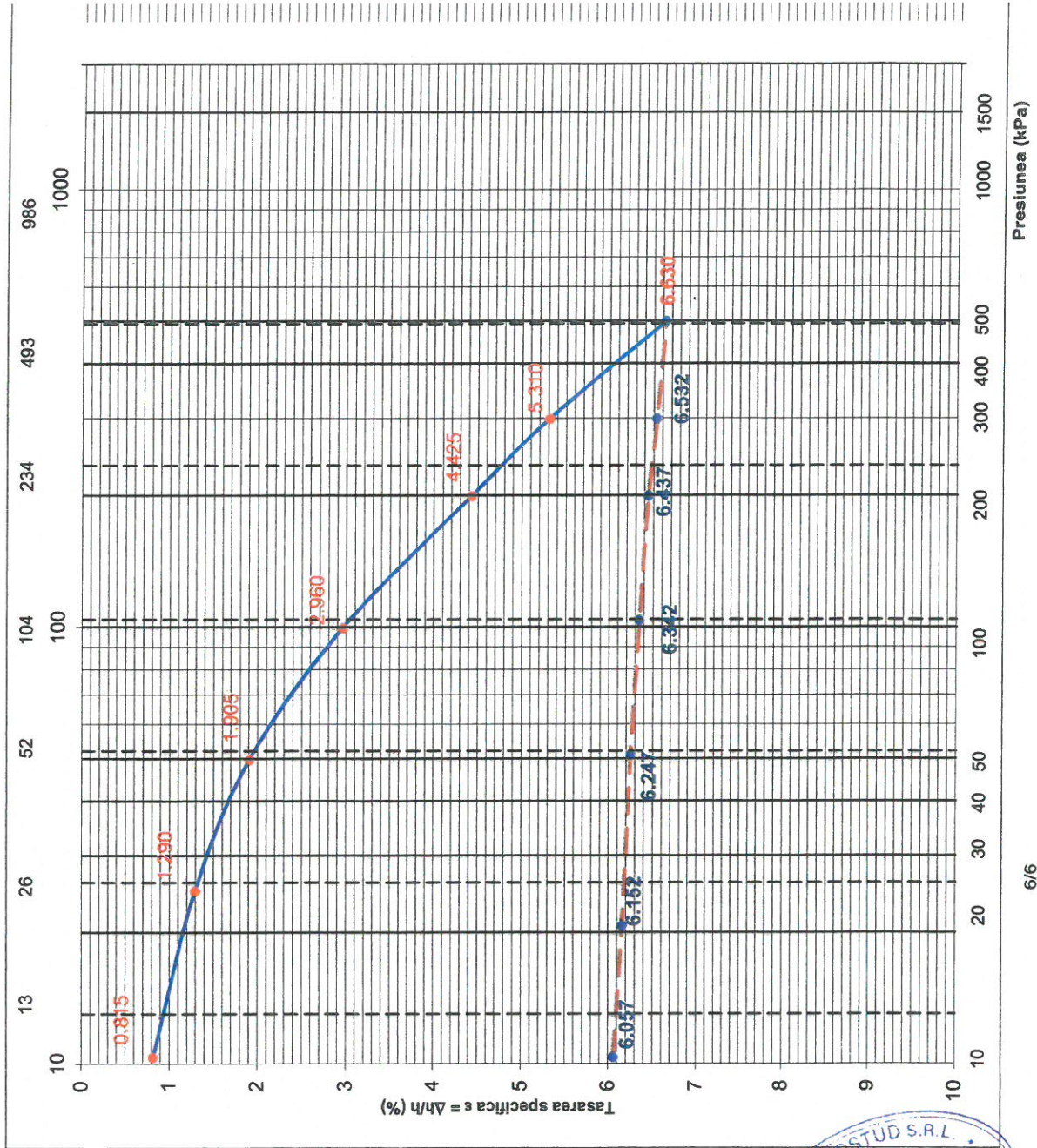
Coefficient de compresibilitate:  
 $\alpha_{V200-300} 1.443 \cdot 10^{-4} 1/kPa$

Mod de lucru : Natural

Lucrat: ing. Vasilescu Ionut  
 Op. Ene Cristian-Sorin

Data : 08.01.2018 - 12.01.2018  
 Intocmit: ing. Mustatea Sebastian

## CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



CONFORM CU  
 ORIGINALUL





Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 88 din 30.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.

2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera"/ tulburate,netulburate

3. Identificarea Probelor: FMC16(P2).

4.Data primirii probelor: 18.12.2017

5.Cod proba : L26

6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL

7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.

8.Metoda utilizata: IL-GTF-01.13, " Determinarea caracteristicilor fizice si mecanice ale pamanturilor cu umflari si contractii mari. Umflarea libera.  
STAS 1913/12 – 88

9.Masurari, examinari, rezultate:

Nr. Crt.	Proba incercata	U/M	Valoarea obtinuta	Limite de incadrare	Obs.
1	FMC16/P2	%	60	<70	Putin Active

a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.

b) Raportul de incercare contine 2 pagini se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

c) Produsul a fost esantionat de client.

DIRECTOR GENERAL  
Ec.NICOLAE Petru

FPT – 4 Ed.2/Rev.1



SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu



Executant lucrare  
Th. Dumitrascu Adriana

Pag.1/1

CONFORM CU  
ORIGINALUL



Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE

Nr. 89 din 30.01.2018

1. Client/adresa: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. – ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L. sediul in Bucuresti, sector 2, str. Zambilelor, nr. 6, Ansamblul Ramuri Tei, bl. 60, parter, ap. 1.

2. Contractul/starea probelor la receptie: Nr. Contract (Contract no.) CONTRACT DE SUBCONTRACTARE nr. 9124 / 11.09.2017-Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: “Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontiera”/ tulburate,netulburate

3. Identificarea probelor: PVC07(P1),PVC11(P1),FMC10(P1),PVC15(P1),FMC14(P1,P2),PVC17(P1).

4.Data primirii probelor: 18.12.2017

5.Cod proba : L26

6.Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL

7.Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD.

8.Metoda utilizata :L-GTF-01.02 - 01,“Determinarea materiilor organice.-Identificare continutului de humus solubil in alcalii” STAS 7107/1-76.

9.Masurari, examinari, rezultate :

Nr. crt.	Proba	U/M	Culoare Obtinuta	Limite STAS 7107/1-76 (%)
1	PVC07/P1	%	Galben pana la cafeniu deschis	2-5
2	PVC11/P1	%	Incolor	0-1
3	FMC10/P1	%	Incolor	0-1
4	PVC15/P1	%	Slab galbui	1-2
5	FMC14/P1	%	Incolor	0-1
6	FMC14/P2	%	Incolor	0-1
7	PVC17/P1	%	Incolor	0-1

a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.

b) Raportul de incercare contine 1 pagina se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

c) Produsul a fost esantionat de client.

DIRECTOR GENERAL  
Ec.NICOLAE Petru

FPT – 4 Ed.2/Rev.1



SEF LABORATOR  
Ing. Talos Liviu



Exemplar 1/2

Executant lucrare  
Ing. Petcana Catalin

Pag.1/1

CONFORM CU ORIGINALUL



**RAPORT DE ÎNCERCARE**  
**Nr. 2218 din 20.12.2017**

**Denumire și adresă client:** ASOCIEREA BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGINERIA S.A., REPREZENTATĂ DE LIDERUL ASOCIERII BAICONS IMPEX S.R.L

**Număr comandă/contract:** 9124/11.09.2017 și Comanda nr. 335/08.12.2017

**Denumire lucrare:** Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniei CF Bucuresti Nord- Jilava- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera"

**Data primirii probelor:** 13.12.2017

**Perioada executării încercărilor:** 18- 19.12.2017

**Date de identificare a probei:** tip probă – sol – probă tulburată, prelevată din Pvc 04, Km 9+079, H = 2,60 m – agresivitate - cod intern: **2218**

**Încercări executate:** pH, conductivitate, sulfat solubil în apă, grad de aciditate.

**Modul de prelevare și conservare a probelor:** Prelevarea probei a fost efectuată de către personalul Compartimentului de Studii Geotehnice în data de 12.12.2017, respectându-se indicațiile normativelor privind prelevarea și transportul probelor de sol.

Nr.crt.	Indicator analizat	U.M	Valori determinate	Metoda de analiză folosită
1.	pH	unit. pH	8,1	SR ISO 10390:1999
2.	conductivitate	μS/cm	180	SR ISO 11265+A1:1998
3.	Sulfat solubil în apă* SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/kg	66,88	SR ISO 11048:1999
4.	Grad de aciditate conform Baumann-Gully*	ml/kg	0,00	SR EN 16502:2015

**Notă:** Încercările marcate cu \* NU sunt acoperite de acreditarea RENAR.

Rezultatele notate cu „<” reprezintă valori situate sub limita de determinare a metodei.

**Observații privind încercările:** Opiniile și interpretările conținute de prezentul document nu sunt acoperite de acreditarea RENAR.

Analizând rezultatele obținute (Raport de încercare nr. 2218/20.12.2017), conform SR EN 206-2014 Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate, proba de sol analizată nu prezintă agresivitate față de betoane și betoane armate.



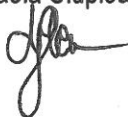
Prezentul raport de încercări se referă numai la probele supuse analizei.

Se interzice reproducerea raportului de încercare în alte scopuri decât cel pentru care a fost eliberat sau reproducerea parțială a raportului de încercare fără acordul scris al S.C.GEOSTUD S.R.L. Copii ale prezentului raport de încercare sunt valabile numai cu semnătura și ștampila originală.

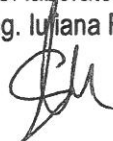
Executant Încercare,  
Chim. Mariana Matei



Executant Încercare,  
Ing. Mihaela Ciuplea



Șef laborator,  
Ing. Iuliana Feclistov



Director General,  
Ec. Nicolae Petru



Raport de încercare întocmit într-un singur exemplar predat clientului, o copie a acestuia fiind păstrată în laborator.



**LABORATOR DE MEDIU**

BUCUREȘTI, Str. Sîngerului, nr. 11, sector 1, tel.: 021.220.22.66/fax: 021.220.22.67

 SR EN ISO/CEI 17025:2005  
 CERTIFICAT DE ACREDITARE  
 nr. LI 922/2011

**RAPORT DE ÎNCERCARE**  
**Nr. 2212 din 20.12.2017**

**Denumire și adresă client:** ASOCIEREA BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGINERIA S.A., REPREZENTATĂ DE LIDERUL ASOCIERII BAICONS IMPEX S.R.L

**Număr comandă/contract:** 9124/11.09.2017 și Comanda nr. 335/08.12.2017

**Denumire lucrare:** Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniei CF Bucuresti Nord- Jilava- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera"

**Data primirii probelor:** 13.12.2017

**Perioada executării încercărilor:** 13 - 14.12.2017

**Date de identificare a probelor:** tip proba – apă subterana prelevată din Fmc 12, Km 8+420, H = 2,50 m – agresivitate - cod intern: **2212**

**Încercări executate:** pH, CO<sub>2</sub> liber (bioxid de carbon liber), CO<sub>2</sub> agresiv (bioxid de carbon agresiv), bicarbonați, carbonați, hidroxil, alcalinitate totală, alcalinitate permanentă, duritate totală, duritate temporară, sumă de calciu și magneziu, calciu, magneziu, sulfati, cloruri, azotați, amoniu, hidrogen sulfurat, reziduu filtrabil uscat la 105°C.

**Modul de prelevare și conservare a probelor:** Prelevarea probei a fost efectuată de către personalul Compartimentului de Studii Geotehnice în data de 12.12.2017, respectându-se indicațiile normativelor privind prelevarea, conservarea și transportul probelor de apă.

Nr.crt.	Indicator analizat	U.M	Valori determinate	Metoda de analiză folosită
1.	pH	unități pH	6,8 [23.7°C]	SR EN ISO 10523:2012
2.	CO <sub>2</sub> agresiv*	mg/l	0,00	SR EN 13577:2008
3.	CO <sub>2</sub> liber	mg/l	66,00	STAS 3263-61
4.	Carbonați*	mg/l	0,00	calcul
5.	Hidroxil*	mg/l	0,00	calcul
6.	Alcalinitate totală	mmol/l	9,35	SR EN ISO 9963-1:2002
		mg/l	570,35	
		grd. germane	26,18	
7.	Alcalinitate permanentă	mmol/l	0,00	SR EN ISO 9963-1:2002
8.	Suma de calciu si magneziu	mmol/l	5,64	SR ISO 6059:2008
		grd. germane	31,64	
9.	Calciu	mg/l	169,14	SR ISO 6058:2008
10.	Magneziu *	mg/l	34,52	calcul
11.	Sulfati*	mg/l	70,00	Metodă validată conform Metoda 931 292
12.	Cloruri	mg/l	71,615	SR ISO 9297:2001
13.	Azotați*	mg/l	78,80	Metodă validată conform Metoda LCK 339



14.	Amoniu*	mg/l	0,02	SR ISO 7150-1:2001
15.	H <sub>2</sub> S*	mg/l	<0,05	Metodă validată conform Metoda 5941
16.	reziduu filtrabil uscat la 105°C	mg/l	811	STAS 9187-84

**Notă:** Încercările marcate cu \* NU sunt acoperite de acreditarea RENAR.

Rezultatele notate cu „<” reprezintă valori situate sub limita de determinare a metodei. H<sub>2</sub>S - 0,05 mg/l.

**Observații privind încercările:** Opiniile și interpretările conținute de prezentul document nu sunt acoperite de acreditarea RENAR.

Analizând rezultatele obținute (Raport de încercare nr. 2212/20.12.2017), conform SR EN 206-2014 Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate, proba de apă analizată nu prezintă agresivitate față de betoane și betoane armate.

În ceea ce privește agresivitatea probei de apă asupra metalelor, conform criteriului Mündlein, proba este corozivă.

Prezentul raport de încercări se referă numai la probele supuse analizei.

Se interzice reproducerea raportului de încercare în alte scopuri decât cel pentru care a fost eliberat sau reproducerea parțială a raportului de încercare fără acordul scris al S.C.GEOSTUD S.R.L. Copii ale prezentului raport de încercare sunt valabile numai cu semnătura și ștampila originală.

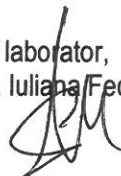
Executant încercare,  
Chim. Marinela Matei



Executant încercare,  
Ing. Mihaela Ciuplea



Șef laborator,  
Ing. Iuliana Feclistov



Director General,  
Ec.Nicolae Petru



Raport de încercare întocmit într-un singur exemplar predat clientului, o copie a acestuia fiind păstrată în laborator.



**RAPORT DE ÎNCERCARE**  
**Nr. 2217 din 20.12.2017**

**Denumire și adresă client:** ASOCIEREA BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGINERIA S.A., REPREZENTATĂ DE LIDERUL ASOCIERII BAICONS IMPEX S.R.L

**Număr comandă/contract:** 9124/11.09.2017 și Comanda nr. 335/08.12.2017

**Denumire lucrare:** Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniei CF Bucuresti Nord- Jilava- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera"

**Data primirii probelor:** 13.12.2017

**Perioada executării încercărilor:** 18- 19.12.2017

**Date de identificare a probei:** tip probă – sol – probă tulburată, prelevată din Fmc 12, Km 8+420, H = 2,50 m – agresivitate - cod intern: **2217**

**Încercări executate:** pH, conductivitate, sulfat solubil în apă, grad de aciditate.

**Modul de prelevare și conservare a probelor:** Prelevarea probei a fost efectuată de către personalul Compartimentului de Studii Geotehnice în data de 12.12.2017, respectându-se indicațiile normativelor privind prelevarea și transportul probelor de sol.

Nr.crt.	Indicator analizat	U.M	Valori determinate	Metoda de analiză folosită
1.	pH	unit. pH	7,7	SR ISO 10390:1999
2.	conductivitate	μS/cm	160	SR ISO 11265+A1:1998
3.	Sulfat solubil în apă* SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/kg	51,68	SR ISO 11048:1999
4.	Grad de aciditate conform Baumann-Gully*	ml/kg	0,00	SR EN 16502:2015

**Notă:** Încercările marcate cu \* NU sunt acoperite de acreditarea RENAR.

Rezultatele notate cu „<” reprezintă valori situate sub limita de determinare a metodei.

**Observații privind încercările:** Opiniile și interpretările conținute de prezentul document nu sunt acoperite de acreditarea RENAR.

Analizând rezultatele obținute (Raport de încercare nr. 2217/20.12.2017), conform SR EN 206-2014 Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate, proba de sol analizată nu prezintă agresivitate față de betoane și betoane armate.



Prezentul raport de încercări se referă numai la probele supuse analizei.  
Se interzice reproducerea raportului de încercare în alte scopuri decât cel pentru care a fost eliberat sau reproducerea parțială a raportului de încercare fără acordul scris al S.C.GEOSTUD S.R.L. Copii ale prezentului raport de încercare sunt valabile numai cu semnătura și ștampila originală.

Executant Încercare,  
Chim. Marinela Matei



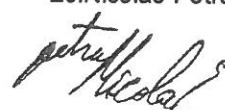
Executant Încercare,  
Ing. Mihaela Ciuplea



Șef laborator,  
Ing. Iuliana Feclistov



Director General,  
Ec. Nicolae Petru



Raport de încercare întocmit într-un singur exemplar predat clientului, o copie a acestuia fiind păstrată în laborator.



**RAPORT INTERPRETARE REZULTATE**  
**nr. 274 din 20.12.2017****Referitor Raport de Încercare nr. 2212 din 20.12.2017 și nr. 2217 din 20.12.2017**

În vederea stabilirii clasei de expunere corespunzătoare la atacul chimic al solurilor naturale și apelor subterane pentru Fmc 12, Km 8+420

În acest scop SC GEOSTUD SRL - Compartimentul de Studii Geotehnice, a prelevat probe de apă din Fmc 12, Km 8+420, H = 2,50 m și sol Fmc 12, Km 8+420, H = 2,50 m pentru care, Laboratorul de Mediu, a efectuat încercări pentru stabilirea gradului de agresivitate.

**Descriere probe:** Probă de sol natural tulburată și apă subterană naturală.

Prin agresivitate se înțelege proprietatea apelor și a solurilor naturale de a ataca, prin acțiune chimică, construcțiile.

SR EN 206:2014 "Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate" stabilește valorile limită pentru 7 indicatori din cei 24 analizați de Laboratorul de Mediu.

Metodele de încercare aplicate pentru determinarea indicatorilor au fost cele prezentate în Raportele de Încercare. Rezultatele încercărilor sunt prezentate în tabelul nr. 1:

**Tabel nr.1 – Valorile încercărilor efectuate**

Nr.crt.	Indicator analizat	U.M	Valori determinate	Metoda de analiză folosită
<b>Apă subterană</b>				
1.	pH	unit. pH	6,8 [23.7C]	SR EN ISO 10523:2012
2.	CO <sub>2</sub> agresiv	mg/l	0,00	SR EN 13577:2008
3.	Sulfatți	mg/l	70,00	Metodă validată conform Metoda 931 292
4.	Amoniu	mg/l	0,02	SR ISO 7150-1:2001
5.	Magneziu	mg/l	34,52	calcul
<b>Sol</b>				
6.	Sulfat solubil în apă SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/kg	51,68	SR ISO 11048:1999
7.	Grad de aciditate conform Baumann-Gully	ml/kg	0,00	SR EN 16502:2015



În tabelul nr. 2 și 3 sunt prezentate valorile limită pentru clasele de expunere și încadrarea claselor de expunere.

**Tabel nr.2 – Valorile limită pentru clasele de expunere corespunzătoare la atacul chimic al solurilor naturale și apelor subterane**

Caracteristici chimice	XA1	XA2	XA3
<b>Ape subterane</b>			
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	≥200 și ≤600	>600 și ≤3000	>3000 și ≤6000
pH	≤6,5 și ≥5,5	≤5,5 și ≥4,5	>4,5 și ≥4,0
CO <sub>2</sub> agresiv, mg/l	≥15 și ≤40	>40 și ≤100	>100 până la saturație
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	≥15 și ≤30	>30 și ≤60	>60 și ≤100
Mg <sub>2</sub> <sup>+</sup> , mg/l	≥300 și ≤1000	>1000 și ≤3000	>3000 până la saturație
<b>Sol</b>			
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	≥2000 și ≤3000	>3000 și ≤12000	>12000 și ≤24000
Aciditate în conformitate cu Baumann Gully, ml/kg	>200	Nu sunt întâlnite în practică	

**Tabel nr.3 - Clase de expunere**

Denumirea clasei	Descriere mediului înconjurător	Exemple informative ilustrând alegerea claselor de expunere
XA1	Mediu înconjurător cu agresivitate chimică slabă	Beton expus la atac chimic din sol natural și apă subterană, în conformitate cu tabelul 2
XA2	Mediu înconjurător cu agresivitate chimică moderată	Beton expus la atac chimic din sol natural și apă subterană, în conformitate cu tabelul 2
XA3	Mediu înconjurător cu agresivitate chimică intensă	Beton expus la atac chimic din sol natural și apă subterană, în conformitate cu tabelul 2

**Concluzie:** Analizând rezultatele încercărilor efectuate (Raport interpretare rezultate nr. 274/20.12.2017) comparativ cu limitările impuse de SR EN 206:2014 se stabilește, pentru probele analizate, mediu înconjurător fără agresivitate chimică față de betoane și betoane armate.

**Notă:** Stabilirea clasei de expunere este bazată pe presupunerea că solurile și apele subterane naturale se află la o temperatură apă/sol cuprinsă între 5°C și 25°C și viteza de scurgere a apei este suficient de mică pentru a fi considerată în condiții statice.

Șef laborator,  
Ing. Iuliana Feclistov



Director General,  
Ec. Nicolae Petru



Precizăm că opiniile și interpretările conținute de acest document nu sunt acoperite de acreditarea RENAR



**RAPORT DE ÎNCERCARE**  
**Nr. 2254 din 11.01.2018**

**Denumire și adresă client:** ASOCIEREA BAICONS IMPEX S.R.L.- ACCIONA INGINERIA S.A., REPREZENTATĂ DE LIDERUL ASOCIERII BAICONS IMPEX S.R.L

**Număr comandă/contract:** 9124/11.09.2017 și Comanda nr. 342/13.12.2017

**Denumire lucrare:** Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniei CF Bucuresti Nord- Jilava- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontiera"

**Data primirii probelor:** 17.12.2017

**Perioada executării încercărilor:** 21.12.2017

**Date de identificare a probei:** tip probă – sol – probă tulburată, prelevată din FmC 16, Km 5+730, H = 3,30 m – agresivitate - cod intern: **2254**

**Încercări executate:** pH, conductivitate, sulfat solubil în apă, grad de aciditate.

**Modul de prelevare și conservare a probelor:** Prelevarea probei a fost efectuată de către personalul Compartimentului de Studii Geotehnice în data de 16.12.2017, respectându-se indicațiile normativelor privind prelevarea și transportul probelor de sol.

Nr.crt.	Indicator analizat	U.M	Valori determinate	Metoda de analiză folosită
1.	pH	unit. pH	8,5	SR ISO 10390:1999
2.	conductivitate	μS/cm	209	SR ISO 11265+A1:1998
3.	Sulfat solubil în apă* SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/kg	42,12	SR ISO 11048:1999
4.	Grad de aciditate conform Baumann-Gully*	ml/kg	0,00	SR EN 16502:2015

**Notă:** Încercările marcate cu \* NU sunt acoperite de acreditarea RENAR.

Rezultatele notate cu „<” reprezintă valori situate sub limita de determinare a metodei.

**Observații privind încercările:** Opiniile și interpretările conținute de prezentul document nu sunt acoperite de acreditarea RENAR.

Analizând rezultatele obținute (Raport de încercare nr. 2254/11.01.2018), conform SR EN 206-2014 Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate, proba de sol analizată nu prezintă agresivitate față de betoane și betoane armate.



Prezentul raport de încercări se referă numai la probele supuse analizei.

Se interzice reproducerea raportului de încercare în alte scopuri decât cel pentru care a fost eliberat sau reproducerea parțială a raportului de încercare fără acordul scris al S.C.GEOSTUD S.R.L. Copii ale prezentului raport de încercare sunt valabile numai cu semnătura și ștampila originală.

Executant Încercare,  
Chim. Mafinea Matei



Executant Încercare,  
Ing. Mihaela Ciuplea



Șef laborator,  
Ing. Iuliana Feclistov



Director General,  
Ec. Nicolae Petru



Raport de încercare întocmit într-un singur exemplar predat clientului, o copie a acestuia fiind păstrată în laborator.