



UNIUNEA EUROPEANĂ



Contract Nr. 207/2017

**Studiu de Fezabilitate
pentru „Modernizarea liniei CF
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
Terasamente
lot 2/1
VOLUMUL II - linia cf 103**



BENEFICIAR:  **COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF „CFR” SA**



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 INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATIILE CF BUCURESTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU FRONTIERA"

CONTRACT SERVICII: 207/20.09.2017

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

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

STUDIU GEOTEHNIC TERASAMENTE LINIA C.F. 103 Lot 2/1

REVIZIA: 0 / martie 2018

Acest STUDIU conține un număr de 648 pagini,
Inclusiv Anexele 589 pagini

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

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asociera

ACCIONA Ingerieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 1

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

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 ferata dintre statiile CF Bucuresti Nord-Giurgiu Nord-Giurgiu Frontiera

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 Ingeniería S.A

SUBCONTRACTANT: GEOSTUD S.R.L.

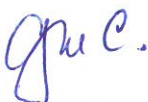
STUDIUL GEOTEHNIC

TERASAMENTE LINIA C.F. 103
Lot 2/1

VERIFICAT / SEMNĂTURA

EXPERT CHEIE

Costică GROSU

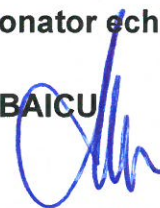


APROBAT / SEMNĂTURA

Reprezentant Asociere

Manager de proiect/
Coordonator echipă:

Marin BAICU



ÎNTOCMIT / SEMNĂTURA

EXPERT NON-CHEIE

Vasile-Emil OLTEAN



Activitate / Raport aprobat	Termen predare document / raport	Număr exemplare conform contract
LIVRABIL	martie 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 Ingeniería SA

Cod: SG207-R0

Pag. 2

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_Terasamente linia c.f. 103

- **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

Zona studiata este amplasata pe linia cf 103 (de la statia Bucuresti Progresu - km 5+400 la Gradistea - km 22+200).

2. Lucrari executate

Pentru cercetarea geotehnica a amplasamentului, s-au executat pentru un nr de 149 pozitii km, un foraj manual+un put deschis de o parte a terasamentului si o penetrare dinamica usoara de cealalta.

Datele geotehnice au fost redade detaliat in fisele de foraj, in fisele de penetrare si in profilele geolitologice transversale iar rezultatele analizelor de laborator prezentate atat centralizat cat si sub forma de rapoarte de incercare.

Caracteristicile geotehnice ale straturilor intalnite in sondaje si ale terenului de baza, au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator și conform normativelor NP 112/2014, respectiv NP 122/2010.

Cu exceptia tronsonului de la km 21+000+22+200 care s-a incadrat in categoria geotehnica 3, fiind evidentiat cu risc major, restul intervalului se incadreaza in categoria geotehnica 2.

Din sondaje s-au prelevat probe de pamanturi 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 si centralizatoare Laborator de analize si incercari in constructii

Geostud

3.2 Piese desenate

- Planuri de amplasare sondaje
- Sectiuni geolitologice
- Fise de penetrare

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



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



Cuprins

CAP 1. DATE GENERALE	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	5
CAP 2. CADRUL NATURAL	8
2.1. Caracteristici geomorfologice	8
2.2. Caracteristici geologice	8
2.3. Caracteristici hidrografice și hidrogeologice	9
2.4. Caracteristici climatice	10
2.5. Adâncimea de îngheț	11
2.6. Caracteristici seismice	11
2.7. Incadrarea în zona de risc natural	12
a) Cutremurele de pământ	13
b) Alunecări de teren	13
c) Inundabilitatea	14
2.8 Situri de importanță comunitară	14
CAP. 3 INVESTIGAȚII GEOTEHNICE ȘI ANALIZE DE LABORATOR	17
3.1. Investigatii geotehnice în teren.....	17
3.2. Utilaje și aparatură folosite.....	22
3.2.1. Incercările de penetrare dinamică ușoară (PDU).....	22
3.3. Denumirea laboratoarelor autorizate/acreditate care au efectuat încercările	22
3.3.1. Laboratorul Geotehnic și Laboratorul de Mediu GEOSTUD	22
CAP. 4 REZULTATE OBTINUTE	24
4.1 Observații de teren	24
4.2. Prezentarea rezultatelor studiilor de teren.....	28
CAP. 5. INCADRAREA AMPLASAMENTULUI ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ	54

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 3



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.6. INCADRAREA TERENULUI PE TIPURI LITOLOGICE CONFORM TS-1995.....	55
CAP. 7. CONCLUZII SI PROPUNERI.....	56
7.1.1. Fundatia si terasamentul caii ferate	56
7.1.2. Terenul de fundare	56
7.2. Propuneri	56
BIBLIOGRAFIE:	57

ANEXE:

- Anexa 1 – Tema
- Anexa 2 - Echivalarea categoriilor de pamanturi privind posibilitatea de utilizare pentru executia terasamentelor de cale ferata din NP 109-04 respectiv STAS 7582-91
- Anexa 3 – Fise de foraj si diagrame penetrare dinamica
- Anexa 4 – Plan de situatie cu amplasamentul investigatiilor geotehnice
- Anexa 5 - Profile geolitologice interpretative
- Anexa 6 – Rezultatele incercarilor de laborator



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 4



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 1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrării și amplasament:

" Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord-Giurgiu Nord-Giurgiu Frontiera "

Prezentul studiu reprezintă cel de-al doilea volum aferent lucrărilor de terasament¹ și prezintă rezultatele investigațiilor geotehnice, in situ și în laborator, executate pe linia cf 103 (de la stația București Progresu - km 5+400 la 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

Pentru aducerea sectorului de cale ferată prezentat mai sus la parametri normali de funcționare și securitate deplină, beneficiarul a solicitat prin Tema, investigații geotehnice în teren și de laborator care cuprind: slituri în terasamentul căii ferate, foraje manuale, penetrări dinamice..

În conformitate cu cele prezentate mai sus, studiul geotehnic a fost elaborat în conformitate cu prevederile temei și a Normativului NP074/2014, cu scopul de a furniza datele geotehnice necesare proiectării lucrărilor de modernizare a liniei CF „ Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile cf București Nord-Giurgiu Nord-Giurgiu Frontiera” astfel încât, prin refacerea și consolidarea terasamentelor, acolo unde este necesar, să se asigure stabilitatea și siguranța în exploatare.

1.7. Norme tehnice și documentații ce au stat la baza realizării documentației

Studiul geotehnic a fost elaborat în conformitate cu prevederile Normativului NP 074/2014, cu prevederile SR EN 1997-2:2007, Eurocod 7 – Proiectarea geotehnică – Partea 2: Investigarea și încercarea terenului - „Anexa națională” și a următoarele reglementări naționale:

Legea 575/2001	Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural.
SR EN 1990:2004	Eurocod: Bazele proiectării structurilor
SR EN 1997-1:2004	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică / Partea 1: Reguli generale

¹ volumul 1 este aferent liniei cf 100 București Nord - Chiajna

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 5



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

SR EN 1997-1-2004/NB:2016	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională.
SR EN 1997-2-2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
SR EN 1998-1:2004	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri și SR EN 1998-2:2006 Partea 2: Poduri
SR EN ISO 22475-1-2007	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție
SR EN ISO 14688-1:2004/A1:2014	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere. Amendament 1
SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare. Amendament 1
SR EN ISO 22476-2/2006/A1:2012	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică
NP 126/2010	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contractii mari
NP 112/2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
NP 075/2002	Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrările de construcții
NP 122-2010	Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici
STAS 1242/4-85	Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri
STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Determinarea umidității
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozității
STAS 1913/3-76	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor
STAS 1913/4-86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
STAS 8942/1-89	Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă
STAS 1913/12-88	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contractii mari
P125/1984	Indrumător tehnic pentru studiul proprietăților pământurilor necoezive lichefiabile
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zona Teritoriului României
STAS 2914/1984	Lucrări de drum. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 2745-90	Teren de fundare. Urmărirea tasărilor construcțiilor prin metode topografice



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 6

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 7582/91	Lucrari de cai ferate. Terasamente. Prescriptii de proiectare si de verificare a calitatii
P100-1/2013	Cod de proiectare 7eismic – partea I
SR 11100/1-1993	Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei
NE 008/97	Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice
SR 3414-94	Geologie, Geologie Tehnica si Geotehnica, Harti, sectiuni si coloane. Indici, culori, semne conventionale
Ts-1995	Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente
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)
GE 044/2001	Ghid pentru sistematizarea, stocarea si reutilizarea informatiilor privind parametrii geotehnici
NE 012/2/2010	Partea I – Producerea betonului. Anexa F
NP 109/2004	Normativ privind proiectarea liniilor si statiilor de cale ferata pentru viteze de pana la 200Km/h
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
SR EN 12715-2002	Executia lucrarilor geotehnice speciale. Injectarea terenurilor

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, în cuprinsul Instructiunilor sunt referințe 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



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

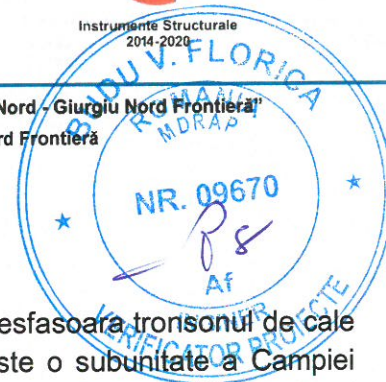
Cod: SG207-R0



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

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



CAP 2. CADRUL NATURAL

2.1. Caracteristici geomorfologice

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul investigat pe care se desfășoară tronsonul de cale ferată Bucurest Progresu - Gradistea, aparține Câmpiei Vlasiei, care este o subunitate a Câmpiei Romane. Aceasta se caracterizează prin prezenta campurilor, culoarelor de vale (cu albiile minore, lunci și terase joase ce aparțin raurilor), vaiugilor și crovurilor.

Câmpia Vlasiei se subîmparte, în mai multe subunități, printre care se numără **Câmpia Bucureștiului și Lunca Arges - 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.

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

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

Lunca Arges — 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 Argesului (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 Arges 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 penepelenă. 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;

- *In baza se dezvoltă un sedimentar vechi* alcătuit din calcare brune bituminoase, argile cu intercalații de carbune (ce aparțin Carboniferului), argile roșii, calcare, dolomite, marne, marnocalcare (ce aparțin Triasicului), gresii, calcare negre bituminoase, dolomite, calcare (ce aparțin Jurasicului), calcare, calcarenite, marnocalcare (cretacice), 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 faliile 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, precumpanitor marnos, în prima parte (Sarmațian-Ponțian) și argilo-nisipos în cea de a doua (Dacian-

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 8

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

Cuaternar). Grosimea și înclinarea acestora, îndeosebi formațiunile miocene și pliocene, cresc de la Sud catre Nord

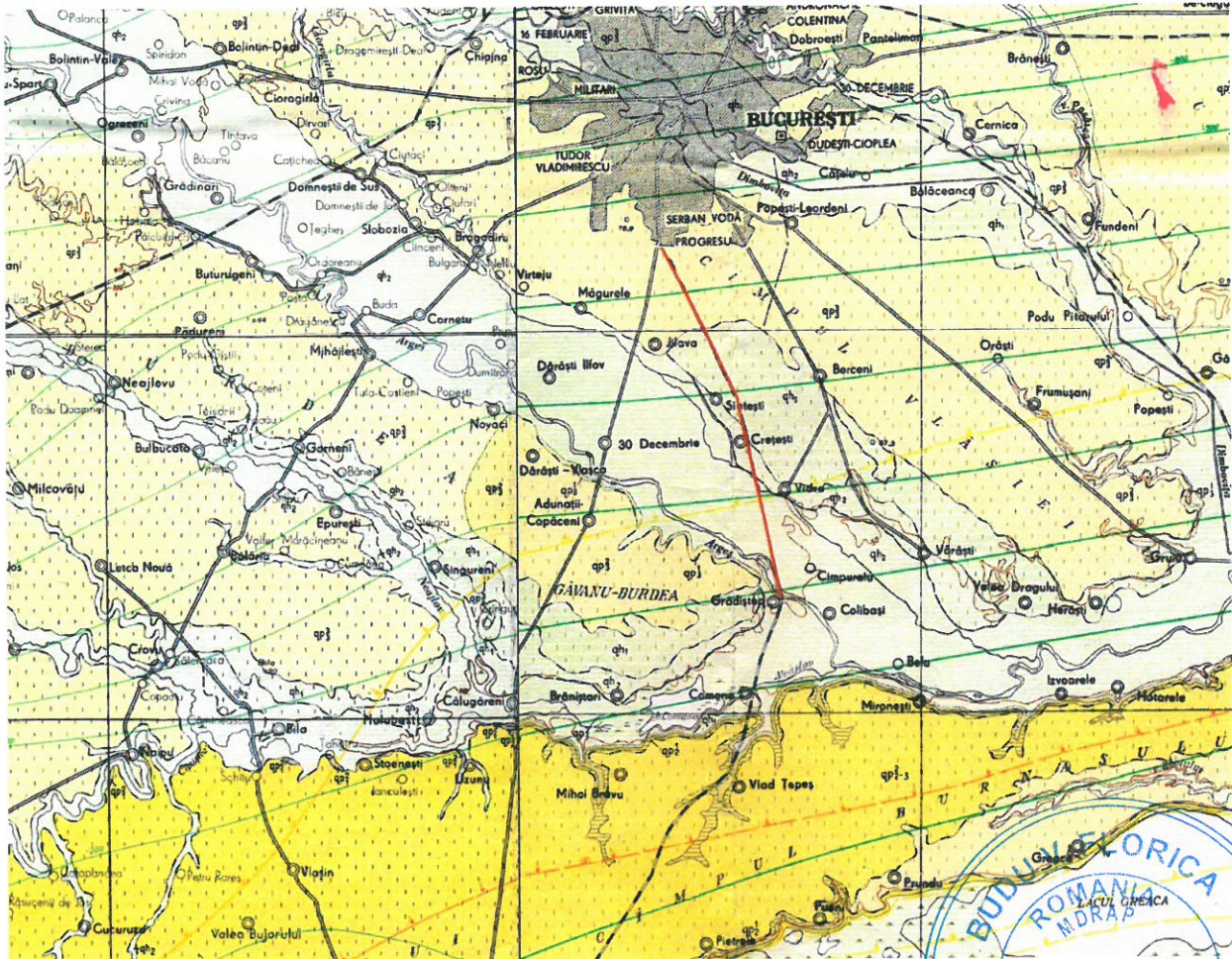


Fig. 1 - Extras din harta geologica sc 1:200000

LEGENDA: — linia cf 100

- depozitele de la suprafata apartin, în întregime, Cuaternarului. Baza acestuia se afla la circa 100—125 m, în dreptul Argeșului. *Cuaternarul* începe prin Stratele de Fratești peste care urmeaza 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 Mostistea (10—50 m grosime), argile si argile nisi-poase, orizontul pietrisurilor si nisipurilor de Colentina (larg desfasurat între Arges si Colentina).

Ultimei parti a Cuaternarului îi apartin aluviunile din terasele joase ale Dâmbovitei, Argesului (grosime de 5—10 m), din lunca, cat si unele depozite loessoide (grosime 2—5 m).

2.3. Caracteristici hidrografice si hidrogeologice

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

Raul Sabar, afluent al Argesului, izvoraste din partea estica a Piemontului Candestilor si are suprafata bazinului de 2 376 km² si lungimea de 144 km).

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

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

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.

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

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 apartin deasemenea Pleistocenului inferior si superior.

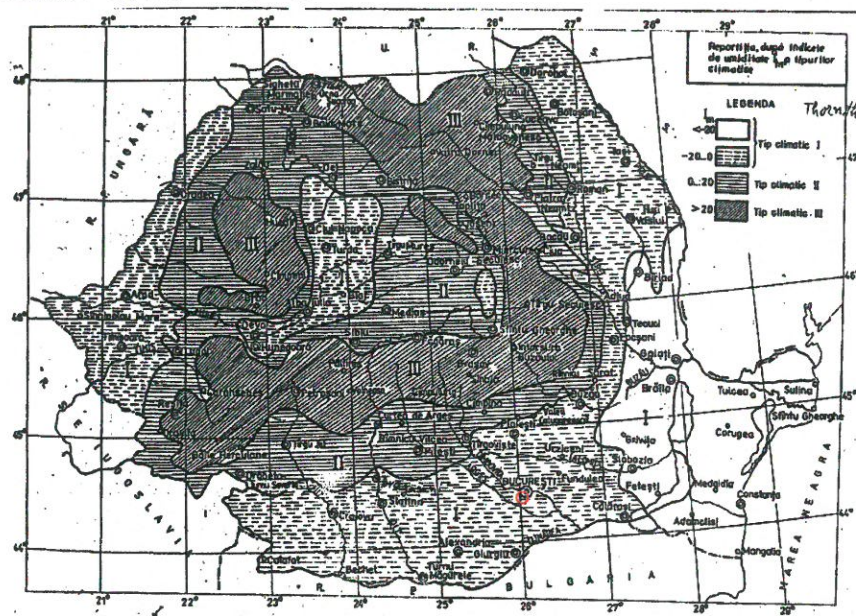
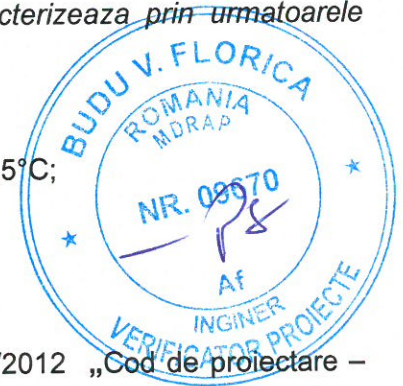
2.4. Caracteristici climatice

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 înregistrata a 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)

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:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

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:

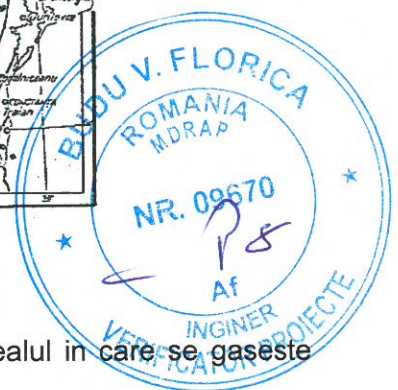
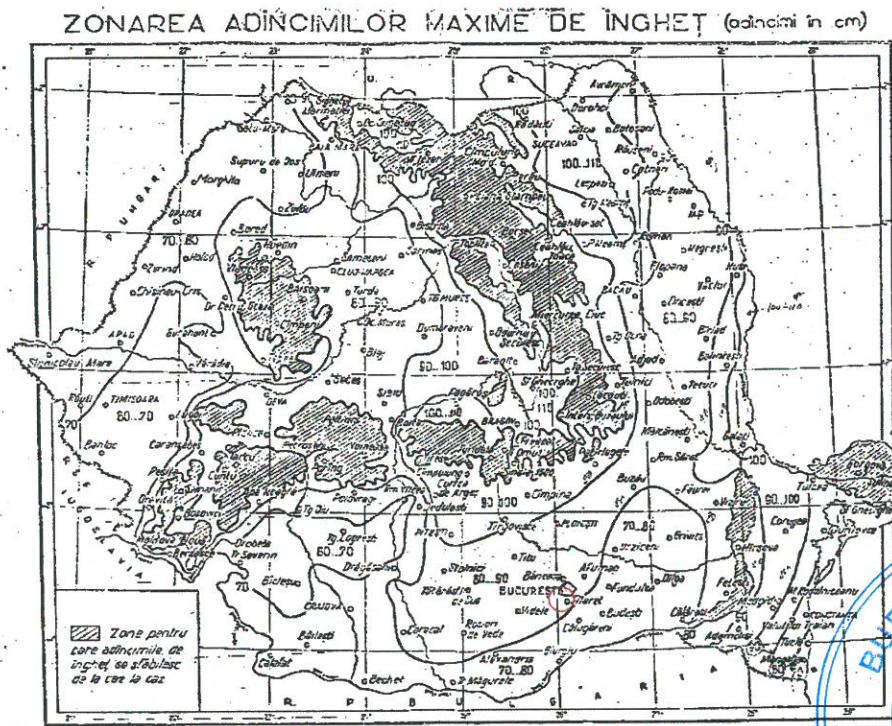
- Cantitățile medii anuale sunt cuprinse între 550 și 600 mm,
- Cantitățile medii din ianuarie sunt cuprinse între 45 - 50 mm.
- Cantitățile medii din iulie sunt de circa 65 mm

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 .

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 0.80m – 0.90 m.



2.6. Caracteristici seismice

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

- hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației seismice orizontale a terenului care are valoarea, $a_g = 0.30$ g până aproximativ în zona kilometrului 19, de unde valoarea scade la $a_g = 0.25$ g. Valorile sunt determinate pentru un interval mediu de recurență IMR = 225 ani, cu o probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani (P100 – 1/2013).

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

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

- valoarea perioadei de control (colț) 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;

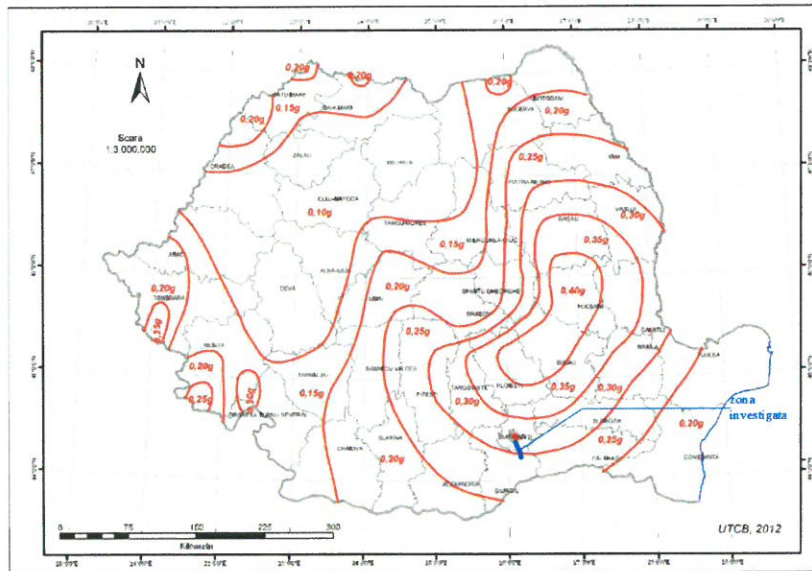


Fig. 5- Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare (a_g)

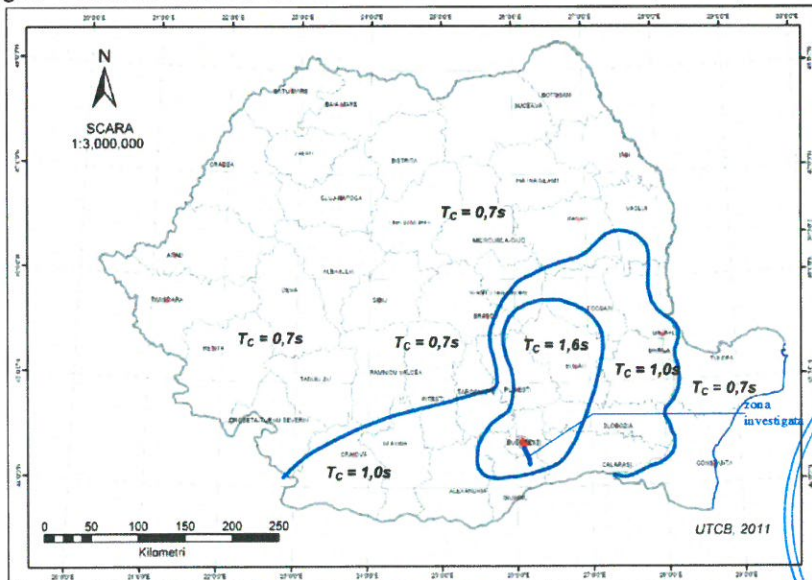
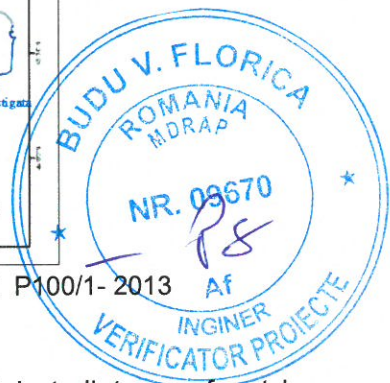


Fig 6 - Valoarea perioadei de colț este $T_c = 1.6s$, conform Normativului P100/1- 2013



2.7. Incadrarea in zona de risc natural

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei studiate s-a facut 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:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

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 8₁, exceptand intervalul cuprins intre km 19 si km 22, unde intensitatea seismica este de 7₁ (fig.7);

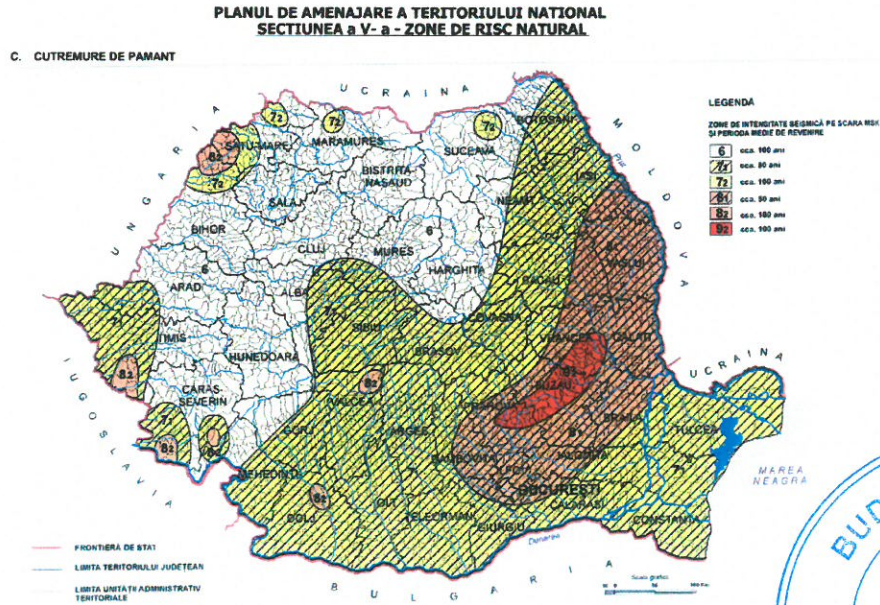


Fig. 7. Cutremure de pamant



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 redusa.

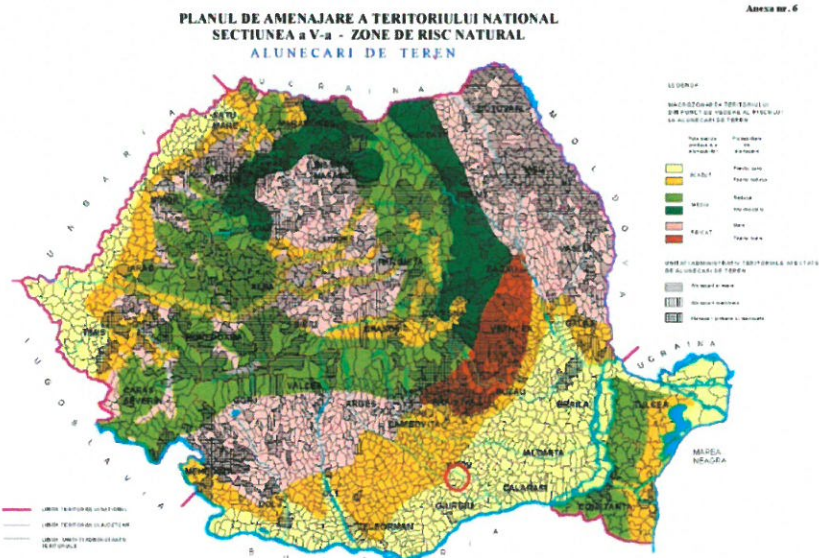


Fig 8 - Alunecari de teren

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocieria

ACCIONA Ingenieria SA

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.

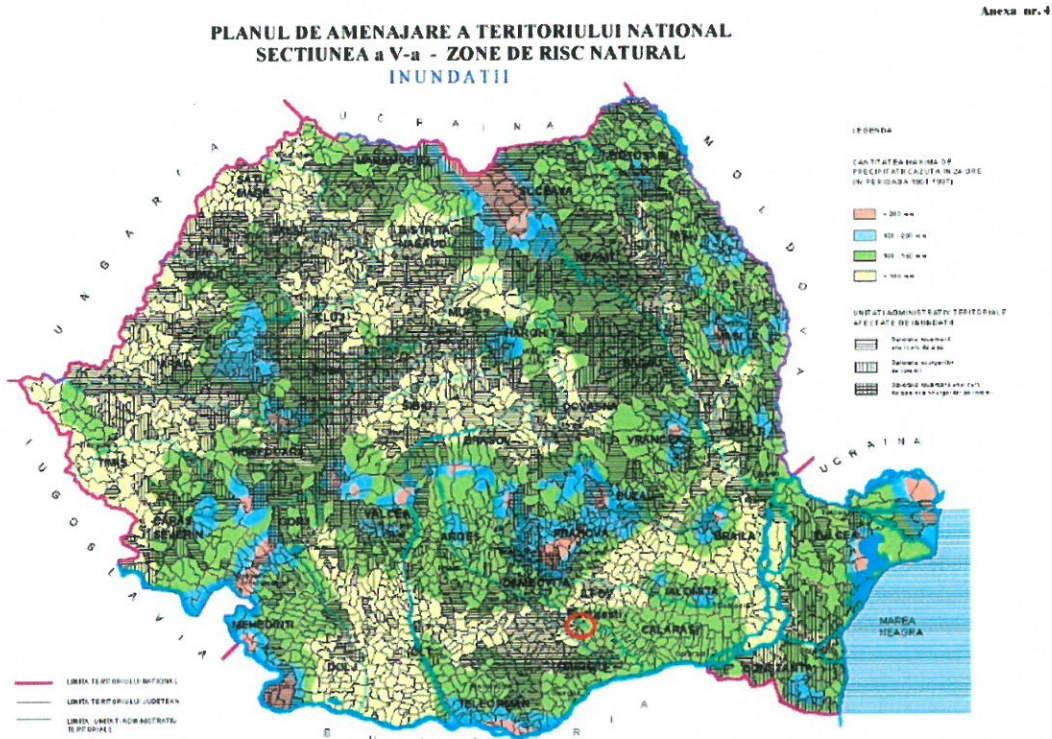


Fig. 9- Inundatii

2.8 Situri de importanta comunitara

La capatul tronsonului de cale ferata Bucuresti Progresu – Gradistea, se regasesc doua situri “Natura 2000”. Situl de importanta comunitara ROSCI 0043 – Comana si aria de protectie speciala avifaunistica ROSPA 0022 – Comana.

a) Situl de importanta comunitara ROSCI 0043 – Comana (plansa 2.1a), se caracterizeaza prin existenta padurilor de stejar brumariu, stejar pufos, artar tatesc, etc., pajisti sărăturate efiorecente, minidelte cu balti, brate si grinduri cu abundenta de stuf si nuferi. In aceste ecosisteme traiesc foarte multe specii de animale, pesti, etc. (capriorul, jderul de copac, zvârluga, chiscanul, etc (foto 2.1a, b, c, d).



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF “CFR” SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

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 2.1a - Caprior (*Capreolus capreolus*)



Foto 2.1b - Jder (*Martes martes*)



Foto 2.1c - Zvarluga (*Cobitis taenia*)



Foto 2.1d - Chiscarul (*Misgurnus fossilis*)

b) Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA - Comana (plasa 2.1b), se caracterizează prin existența a numeroase specii de păsări autohtone cât și migratoare (foto 2.2a, b) protejate, din care 6 specii periclitare.



Foto 2.2a - Fluierar cu picioare verzi
(*Tringa nebularia*)



Foto 2.2b - Chirighita cu obraz alb (*Chlidias hybridus*)

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

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 perioada de migrație, situl gazduiește peste 20000 de exemplare de pasari de balta, fiind un candidat serios ca sit – RAMSAR (Conventia Internationala a zonelor umede).

În aceste conditii, proiectantul general si constructorul, trebuie sa prevada masuri restrictive ca praful, zgomotul si vibratiile produse in timpul executiei lucrarilor de reabilitare, sa nu afecteze ecosistemele din arealele protejate descrise mai sus.

De asemenea, este strict interzis amplasarea organizarii de santier, a drumurilor tehnologice, a gropilor de imprumut in situri sau in apropierea acestora, si pentru a nu distruge sau altera zonele de hranire si de cuibarit la pasari.



_____ % _____

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

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

CAP. 3 INVESTIGATII GEOTEHNICE SI ANALIZE DE LABORATOR

3.1. Investigatii geotehnice in teren

Pentru cercetarea geotehnică a amplasamentului, în teren, s-au executat lucrări geotehnice de tipul puturilor deschise, executate la capatul traverselor. Acolo unde a fost posibil puturile deschise au fost continuate cu foraje manuale. Dacă acest lucru nu a fost posibil forajele manuale au fost executate în apropierea puturilor.

Puturile deschise au fost executate manual iar forajele au fost executate de asemenea manual cu instalația de 2". Atât din puturile deschise cât și din foraje au fost prelevate probe de pământ care au fost analizate în laboratorul geotehnic. După finalizarea sondajelor acestea au fost astupate în condiții asemănătoare cu cele inițiale.

Adiacent sondajelor manuale au fost executate teste de penetrare dinamică ușoară (PDU).

Locațiile sondajelor geotehnice au fost măsurate cu aparatul GPS tip Garmin eTrex 10 iar pozițiile kilometrice au fost determinate pe teren în funcție de cea mai apropiată bornă hectometrică/kilometrică identificată. Din lipsa unui plan de situație detaliat, în anexă este prezentat planul topografic 1:25000 cu poziționarea tuturor locațiilor sondajelor executate pe teren. De asemenea în tabelul 3.1. este prezentat volumul investigațiilor geotehnice, pe tipuri de lucrări iar în tabelul 3.2. coordonatele acestor sondaje.

Tabel 3.1. Volumul investigațiilor geotehnice in situ, pentru lucrări de terasament, pe linia cf 103

Tipul de lucrare geotehnică	U/M	Cantitate
1. FORAJE		
1.1. Foraje manuale de mică adâncime .	buc/ml	149
2. PUTURI DESCHISE (SLITURI)	buc	149
3. MASURATORI SI INCERCARI IN SITU		
3.1. Penetrări dinamice ușoare (PDU);	buc	149

Tabel 3.2. Coordonatele investigațiilor geotehnice efectuate pentru lucrări de terasament, pe linia cf 103

Nr. crt	Indicativ investigatie	Coordonate				Observatii
		Latitudine	Longitudine	X	Y *	
1	Fm 94	44°22'02.2"	26°05'22.8"	319197.271	586971.539	
2	PDU 95	44°21'53.7"	26°05'27.9"	318936.456	587087.995	
3	S 95	44°21'54.0"	26°05'27.9"	318945.715	587087.87	
4	Fm 95	44°21'54.0"	26°05'27.9"	318945.715	587087.87	
5	PDU 96	44°21'46.2"	26°05'33.8"	318706.747	587221.755	
6	S 96	44°21'45.9"	26°05'33.5"	318697.398	587215.237	
7	Fm 96	44°21'45.9"	26°05'33.5"	318697.398	587215.237	
8	PDU 97	44°21'37.3"	26°05'38.6"	318433.501	587331.753	
9	S 97	44°21'37.4"	26°05'38.8"	318436.648	587336.14	
10	Fm 97	44°21'37.4"	26°05'38.8"	318436.648	587336.14	
11	PDU 98	44°21'27.4"	26°05'44.9"	318129.845	587475.394	
12	S 98	44°21'27.7"	26°05'45.5"	318139.284	587488.554	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0



UNIUNEA EUROPEANĂ

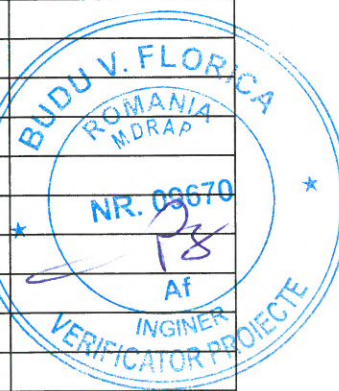
Instrumente Structurale
2014-2020

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

Nr. crt	Indicativ investigatie	Coordonate				Observatii
		Latitudine	Longitudine	X	Y	
13	Fm 98	44°21'27.7"	26°05'45.5"	318139.284	587488.554	
14	PDU 99	44°21'18.9"	26°05'50.5"	317869.189	587602.96	
15	S 99	44°21'19.1"	26°05'50.8"	317875.452	587609.519	
16	Fm 99	44°21'19.0"	26°05'50.5"	317872.275	587602.918	
17	PDU 100	44°21'10.8"	26°05'56.0"	317620.851	587728.153	
18	S 100	44°21'11.1"	26°05'56.2"	317630.17	587732.456	
19	Fm 100	44°21'10.8"	26°05'56.02"	317620.857	587728.596	
20	PDU 101	44°21'02.6"	26°06'02.1"	317369.61	587866.686	
21	S 101	44°21'02.4"	26°06'01.8"	317363.347	587860.126	
22	Fm 101	44°21'02.4"	26°06'01.8"	317363.347	587860.126	
23	PDU 102	44°20'52.5"	26°06'07.9"	317059.641	587999.385	
24	S 102	44°20'52.4"	26°06'08.3"	317056.676	588008.286	
25	Fm 102	44°20'52.4"	26°06'08.3"	317056.676	588008.286	
26	PDU 103	44°20'43.5"	26°06'14.9"	316783.987	588158.21	
27	S 103	44°20'43.7"	26°06'14.2"	316789.948	588142.622	
28	Fm 103	44°20'43.7"	26°06'14.2"	316789.948	588142.622	
29	PDU 104	44°20'35.2"	26°06'20.1"	316529.396	588276.885	
30	S 104	44°20'35.0"	26°06'19.9"	316523.163	588272.54	
31	Fm 104	44°20'35.0"	26°06'19.9"	316523.163	588272.54	
32	PDU 105	44°20'25.7"	26°06'25.3"	316237.771	588396.077	
33	S 105	44°20'25.9"	26°06'25.9"	316244.125	588409.282	
34	Fm 105	44°20'25.9"	26°06'25.9"	316244.125	588409.282	
35	PDU 106	44°20'16.9"	26°06'32.0"	315968.208	588548.208	
36	S 106	44°20'17.0"	26°06'31.6"	315971.172	588539.306	
37	Fm 106	44°20'17.0"	26°06'31.6"	315971.172	588539.306	
38	PDU 107	44°20'07.3"	26°06'37.2"	315673.501	588667.464	
39	S 107	44°20'07.5"	26°06'37.4"	315679.734	588671.81	
40	Fm 107	44°20'07.5"	26°06'37.4"	315679.734	588671.81	
41	PDU 108	44°19'59.4"	26°06'42.4"	315431.264	588786.008	
42	S 108	44°19'59.5"	26°06'42.8"	315434.472	588794.827	
43	Fm 108	44°19'59.5"	26°06'42.8"	315434.472	588794.827	
44	PDU 109	44°19'50.8"	26°06'48.8"	315167.791	588931.443	
45	S 109	44°19'50.6"	26°06'48.3"	315161.465	588920.452	
46	Fm 109	44°19'50.6"	26°06'48.3"	315161.465	588920.452	
47	PDU 110	44°19'41.7"	26°06'53.7"	314888.43	589043.871	
48	S 110	44°19'41.9"	26°06'54.2"	314894.756	589054.863	
49	Fm 110	44°19'41.9"	26°06'54.2"	314894.756	589054.863	
50	PDU 111	44°19'33.1"	26°07'00.1"	314624.963	589189.328	
51	S 111	44°19'33.0"	26°06'59.8"	314621.785	589182.724	
52	Fm 111	44°19'33.0"	26°06'59.8"	314621.785	589182.724	



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA

Proiectant:



BAICONS Impex SRL

Asocierea



ACCIONA Ingenieria SA

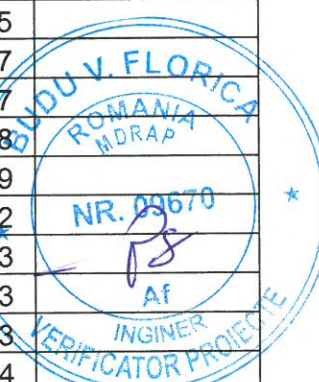
Cod: SG207-R0

Pag. 18

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	Indicativ investigatie	Coordonate				Observatii
		Latitudine	Longitudine	X	Y	
53	PDU 112	44°19'24.2"	26°07'05.2"	314351.841	589306.121	
54	S 112	44°19'24.4"	26°07'05.5"	314358.105	589312.683	
55	Fm 112	44°19'24.4"	26°07'05.5"	314358.105	589312.683	
56	PDU 113	44°19'15.6"	26°07'11.6"	314088.379	589451.601	
57	S 113	44°19'15.6"	26°07'11.3"	314088.287	589444.953	
58	Fm 113	44°19'15.6"	26°07'11.3"	314088.287	589444.953	
59	PDU 114	44°19'06.6"	26°07'16.6"	313812.144	589566.241	
60	S 114	44°19'06.8"	26°07'17.0"	313818.44	589575.019	
61	Fm 114	44°19'06.7"	26°07'17.4"	313815.477	589583.925	
62	PDU 115	44°18'57.9"	26°07'23.2"	313545.663	589716.217	
63	S 115	44°18'57.8"	26°07'23.0"	313542.515	589711.828	
64	Fm 115	44°18'57.8"	26°07'23.0"	313542.515	589711.828	
65	PDU 116	44°18'48.8"	26°07'28.9"	313266.563	589846.433	
66	S 116	44°18'48.7"	26°07'28.6"	313263.384	589839.828	
67	Fm 116	44°18'48.7"	26°07'28.6"	313263.384	589839.828	
68	PDU 117	44°18'40.2"	26°07'33.8"	313002.649	589958.716	
69	S 117	44°18'40.4"	26°07'34.3"	313008.976	589969.71	
70	Fm 117	44°18'40.4"	26°07'34.3"	313008.976	589969.71	
71	PDU 118	44°18'31.6"	26°07'40.2"	312739.201	590104.25	
72	S 118	44°18'31.4"	26°07'39.9"	312732.936	590097.688	
73	Fm 118	44°18'31.4"	26°07'39.9"	312732.936	590097.688	
74	PDU 119	44°18'22.4"	26°07'45.3"	312456.834	590221.245	
75	S 119	44°18'22.6"	26°07'45.6"	312463.100	590227.807	
76	Fm 119	44°18'22.6"	26°07'45.6"	312463.100	590227.807	
77	PDU 120	44°18'14.3"	26°07'51.4"	312208.728	590359.938	
78	S 120	44°18'14.2"	26°07'51.2"	312205.579	590355.549	
79	Fm 120	44°18'14.2"	26°07'51.4"	312205.641	590359.982	
80	PDU 121	44°18'05.5"	26°07'57.0"	311938.865	590487.863	
81	S 121	44°18'05.5"	26°07'56.7"	311938.772	590481.213	
82	Fm 121	44°18'05.5"	26°07'56.7"	311938.772	590481.213	
83	PDU 122	44°17'55.9"	26°08'02.6"	311644.313	590616.144	
84	S 122	44°17'56.2"	26°08'03.0"	311653.697	590624.88	
85	Fm 122	44°17'56.2"	26°08'03.0"	311653.697	590624.88	
86	PDU 123	44°17'47.6"	26°08'08.8"	311390.074	590757.173	
87	S 123	44°17'47.4"	26°08'08.3"	311383.745	590746.176	
88	Fm 123	44°17'47.4"	26°08'08.3"	311383.745	590746.176	
89	PDU 124	44°17'38.6"	26°08'13.9"	311113.889	590874.132	
90	S 124	44°17'38.8"	26°08'14.4"	311120.218	590885.128	
91	Fm 124	44°17'38.8"	26°08'14.4"	311120.218	590885.128	
92	PDU 125	44°17'29.9"	26°08'20.6"	310847.466	591026.439	



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocieria

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-RO



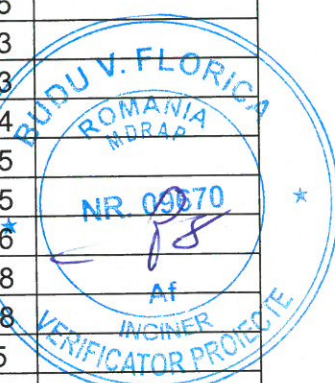
UNIUNEA EUROPEANĂ



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

Nr. crt	Indicativ investigatie	Coordonate				Observatii
		Latitudine	Longitudine	X	Y	
93	S 125	44°17'29.6"	26°08'20.0"	310838.02	591013.269	
94	Fm 125	44°17'29.6"	26°08'20.0"	310838.02	591013.269	
95	PDU 126	44°17'21.1"	26°08'25.8"	310577.491	591145.549	
96	S 126	44°17'21.0"	26°08'25.8"	310574.404	591145.592	
97	Fm 126	44°17'21.0"	26°08'25.8"	310574.404	591145.592	
98	PDU 127	44°17'12.4"	26°08'31.8"	310310.854	591282.36	
99	S 127	44°17'12.1"	26°08'31.3"	310301.439	591271.406	
100	Fm 127	44°17'12.1"	26°08'31.3"	310301.439	591271.406	
101	PDU 128	44°17'03.5"	26°08'36.6"	310037.672	591392.664	
102	S 128	44°17'03.6"	26°08'37.1"	310040.915	591403.706	
103	Fm 128	44°17'03.6"	26°08'37.1"	310040.915	591403.706	
104	PDU 129	44°16'54.7"	26°08'43.5"	309768.237	591549.495	
105	S 129	44°16'54.5"	26°08'42.8"	309761.844	591534.062	
106	Fm 129	44°16'54.5"	26°08'42.8"	309761.844	591534.062	
107	PDU 130	44°16'45.6"	26°08'48.3"	309488.886	591659.907	
108	S130	44°16'45.7"	26°08'48.7"	309492.098	591668.732	
109	Fm 130	44°16'45.7"	26°08'48.7"	309492.098	591668.732	
110	PDU 131	44°16'36.6"	26°08'54.9"	309213.19	591810.197	
111	S 131	44°16'36.5"	26°08'54.5"	309209.977	591801.371	
112	Fm 131	44°16'36.5"	26°08'54.5"	309209.977	591801.371	
113	PDU 132	44°16'27.4"	26°09'00.0"	308930.851	591927.325	
114	S 132	44°16'27.7"	26°09'00.4"	308940.236	591936.063	
115	Fm 132	44°16'27.7"	26°09'00.4"	308940.236	591936.063	
116	PDU 133	44°16'18.5"	26°09'05.4"	308657.868	592050.984	
117	S 133	44°16'19.3"	26°09'05.7"	308682.654	592057.285	
118	Fm 133	44°16'19.3"	26°09'05.7"	308682.654	592057.285	
119	PDU 134	44°16'10.9"	26°09'11.8"	308425.327	592196.256	
120	S 134	44°16'10.6"	26°09'11.4"	308415.941	592187.518	
121	Fm 134	44°16'10.6"	26°09'11.4"	308415.941	592187.518	
122	PDU 135	44°16'01.9"	26°09'17.6"	308149.39	592328.85	
123	S 135	44°16'01.8"	26°09'17.3"	308146.208	592322.241	
124	Fm 135	44°16'01.8"	26°09'17.3"	308146.208	592322.241	
125	PDU 136	44°15'53.1"	26°09'21.7"	307879.088	592423.664	
126	S 136	44°15'53.2"	26°09'22.4"	307882.397	592439.144	
127	Fm 136	44°15'53.2"	26°09'22.4"	307882.397	592439.144	
128	PDU 137	44°15'44.3"	26°09'23.8"	307608.154	592474.126	
129	S 137	44°15'44.3"	26°09'24.6"	307608.407	592491.869	
130	Fm 137	44°15'44.4"	26°09'25.0"	307611.621	592500.697	
131	PDU 138	44°15'33.6"	26°09'26.1"	307278.642	592529.867	
132	S 138	44°15'33.7"	26°09'26.5"	307281.855	592538.695	



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 20

3.2. Utilaje si aparatura folosite

3.2.1. Incercarile de penetrare dinamica usoara (PDU)

Incercarea de penetrare dinamica usoara consta in determinarea numarului necesar de lovituri date de un berbec cu masa de 10 kg lasat sa cada liber de la o inaltime de 500 mm, ca sa infiga in teren un con (figura alaturata) cu diametrul (D) = 35.6 mm.

Penetrometrul dinamic usor cu actionare manuala (PDU) are urmatoarele parti componente:

- dispozitivul de batere care are in componenta: berbecul, nicovala, tija de ghidaj si limitatorul de cursa cu care se fixeaza inaltimea de cadere a berbecului;
- coloana de tije formata din tronsoane de tevi de otel de 1 m lungime, care sunt imbinate de regula prin infiletare;
- varf conic.

Rezistenta pamantului la penetrarea dinamica usoara R_d , se determina cu formula:

$$R_d = \frac{1}{A} \times \frac{G_1^2 \cdot h}{e(G_1 + G_2)} \quad \text{unde :}$$

G_1 = greutatea berbecului [kN] ;

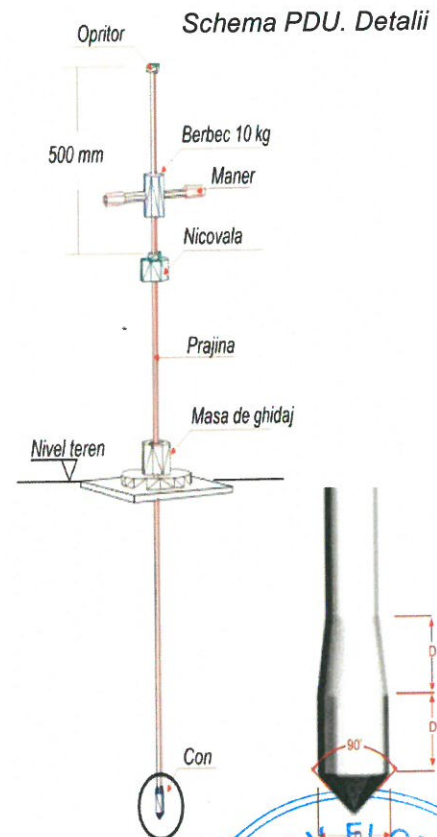
G_2 = greutatea tijelor + con + nicovala + tija de ghidaj, pentru o anumita adancime [kN]

h = inaltimea de cadere a berbecului [m] ;

e = patrunderea conului sub o singura lovitura [m] ;

A = aria sectiunii transversale a conului [m²] ;

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



3.3. Denumirea laboratoarelor autorizate/acreditate care au efectuat incercarile

3.3.1. Laboratorul Geotehnic si Laboratorul de Mediu GEOSTUD

Analizele si incercarile pe probe de pamant au fost efectuate in laboratorul geotehnic GEOSTUD si laboratorul de mediu GEOSTUD, autorizate ISC si acreditate RENAR, dotate cu aparatura de ultima generatie tip ELE (2011) si Controls (2016). Toate aceste aparate moderne sunt asistate de calculator, astfel inregistrarea datelor (achizitia de date) se face automat, inclusiv editarea rapoartelor de incercare, inlaturand erorile umane posibile (foto 3.2 + 3.6).

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 3.2 Aparat de compresiune triaxiala, tip ELE



Foto 3.3 Edometru tip ELE (stanga) si aparat de forfecare directa, tip ELE (mijloc)



Foto 3.4 Ansamblu de edometre tip Controls (anul 2016)

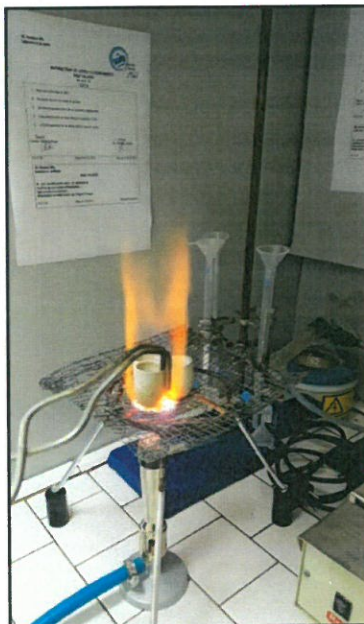


Foto 3.5

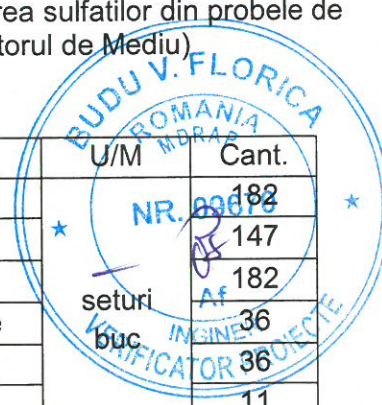


Foto 3.6

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

Tabel 1. Volumul testelor de laborator

ANALIZE SI INCERCARI DE LABORATOR		U/M	Cant.
Identificari:	• granulometrie		182
	• plasticitate		147
	• umiditate		182
Analize fizice	• densitate, porozitate		36
	• compresibilitate		36
Incercari mecanice	• forfecare		11
	• humus		37
Analize chimice pe probe de pamant			



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-RO

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. 4 REZULTATE OBTINUTE

4.1 Observatii de teren

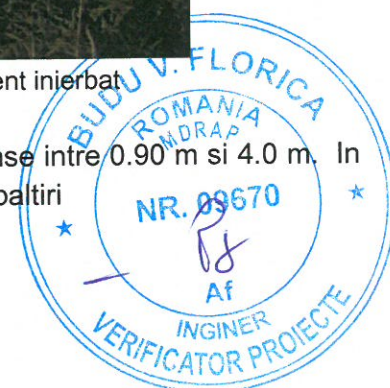
Tronsonul de cale ferata investigat este cuprins intre kilometrul 5+400 - si km 22+200.

- la inceputul intervalului, km 5+500 - km 7+000 linia cf este executata la nivel teren. Dupa cum se poate observa si in foto de mai jos linia cf prezinta zone cu vegetatie uscata



Foto 4.1. vedere statia Progresu - inceput tronson- terasament inierbat

- in intervalul km 7+000- km 8+200 terasament rambleu cu inaltimi cuprinse intre 0.90 m si 4.0 m. In zona km 7+100 linia cf traverseaza o zona joasa, cu vegetatie hidrofila si baltiri



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

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 4.2. - vedere terasament



Foto 4.3. km 7+100 - vedere laterala rambleu



Foto 4.4. zona cu vegetatie hidrofila la baza rambleului

- incepand cu zona km 8+200 pana aproximativ in zona 9+700, linia cf este executata la nivelul terenului.
- intre km 9+700 - km 10+500, linia este in rambleu cu inaltime ce variaza intre 0.30 m si 3.0 m.
- incepanand cu zona km 10+500 si pana in zona km 14+700 linia cf este fie la nivel teren fie in mic rambleu a carei inaltime variaza intre 0.50 - 0.80m.
- intre km 14+700 si 15+100 linia este in mic debleu (h ~ 0.50m)
- intre km 15+400 - km 16+000 linia cf este in rambleu cu inaltime ce variaza intre 0.50 - 1.0m.
- intre km 16+000 - km 18+300 linia este fie la nivel teren fie in rambleu cu inaltimea de pana la 1.70m

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

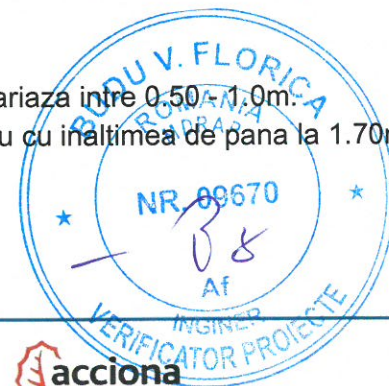


Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 25



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 4.5. vedere km 17+850 spre km 18+000



Foto 4.6. vedere km 17+850 spre km 17+500

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



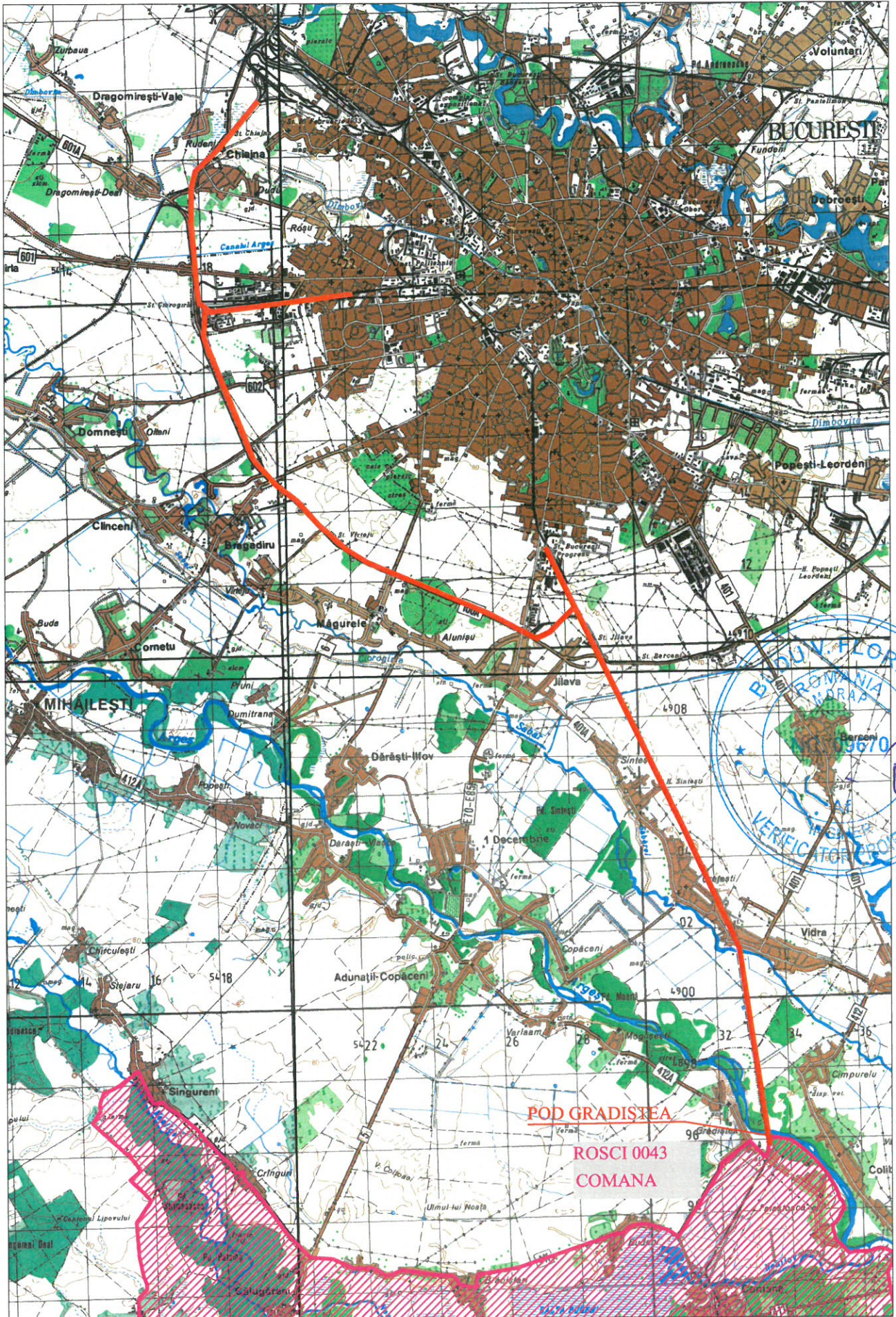
Asocieres

ACCIONA Ingenieria SA



CFR BUCURESTI GRADISTEA
Limitele siturilor de importanta comunitara
Scara 1 : 100.000

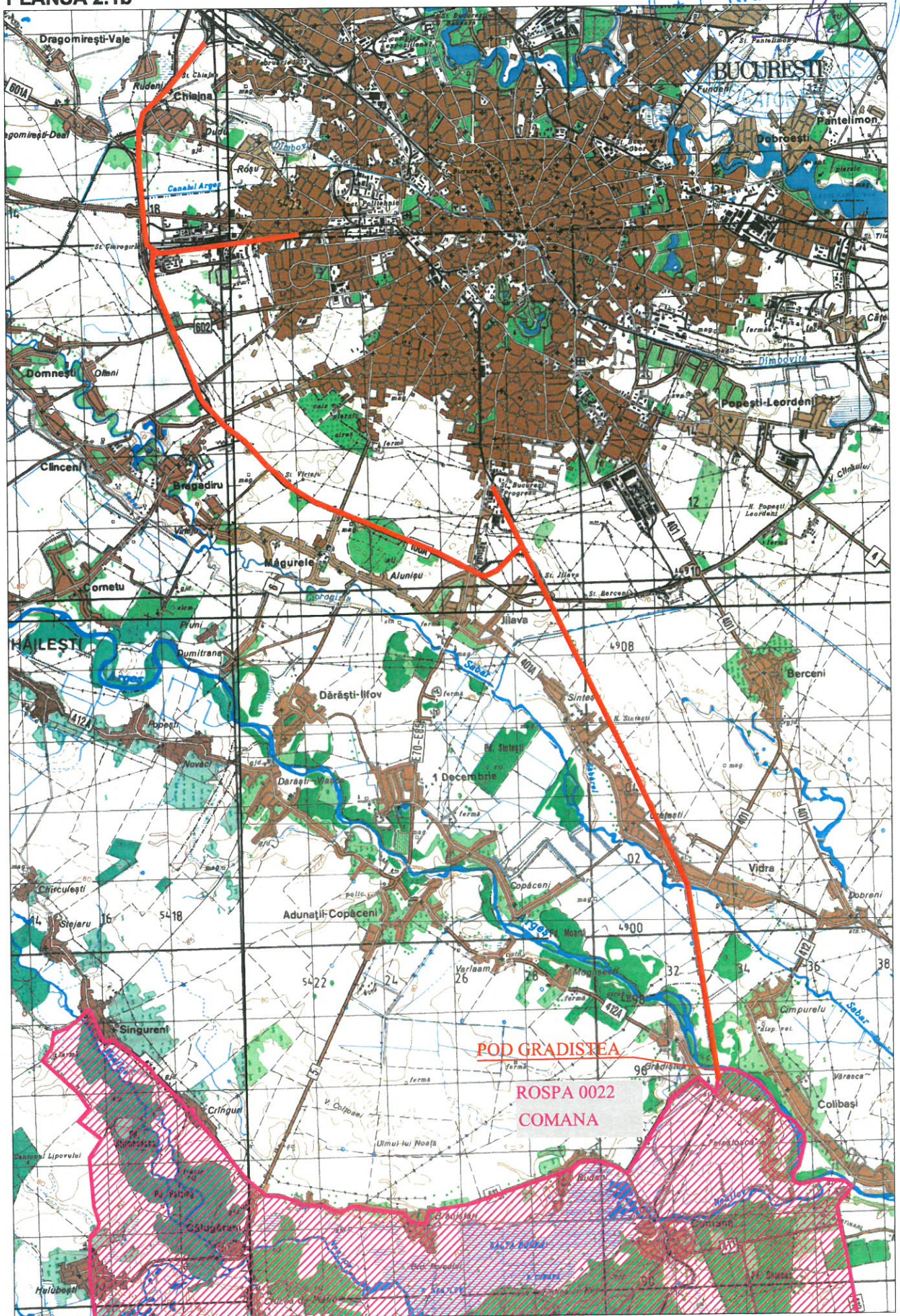
PLANSA 2.1a



CFR BUCURESTI GRADISTEA
Limitele arilor de protectie speciala avifaunistica
Scara 1 : 100.000



PLANSA 2.1b



POD GRADISTEA

ROSPA 0022
COMANA

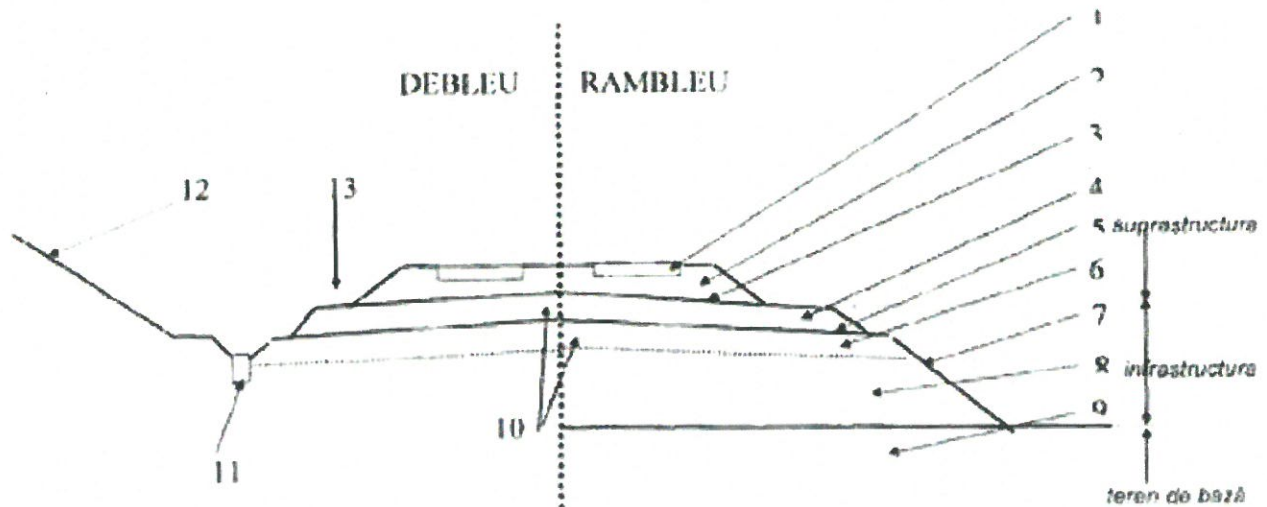
Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Studiu Geotehnic

4.2. Prezentarea rezultatelor studiilor de teren

Datele geotehnice sunt redată detaliat în fisele de foraj, în fisele de penetrare și în profilele geolitologice transversale iar rezultatele analizelor de laborator sunt prezentate atât centralizat cât și sub forma de rapoarte de încercare. Toate aceste documente sunt anexate prezentului studiu.

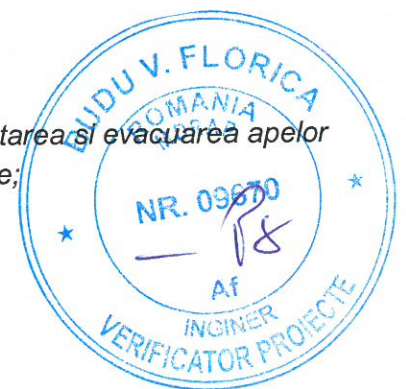
De asemenea în tabelul 4.1. sunt sintetizate rezultatele investigațiilor de teren atât în ceea ce privește geometria suprastructurii căii cât și ale pamanturilor din infrastructura căii și terenul de baza (v. figura 4.1)

Figura 4.1.
Profil transversal tip (conform NP 109-04)



unde:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. traverse; | 8. corpul rambleului; |
| 2. prisma căii; | 9. terenul de baza; |
| 3. platforma căii; | 10. zona platformei căii; |
| 4. substratul căii; | 11. sisteme pentru colectarea și evacuarea apelor de suprafață și subterane; |
| 5. fata superioara a terasamentului; | 12. taluzul debleului; |
| 6. stratul de forma; | 13. bancheta căii |
| 7. taluzul rambleului; | |



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocieria

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 28



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

Tabel 4.1. Tabel sintetic cu rezultatele investigațiilor in situ

Sondaj/ Poziția kilo- metrică	Succesiunea straturilor din componenta terasamentului cf		TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	Grosime (m)*		
	SUPRASTRUCTURA	INFRASTRUCTURA	
	Prisma căii (m)	Substratul caii (m)	Strat de forma sau umpluturi (m)
S94+Fm94 km 5+500	0.40 – piatra sparta colmatata cu praf nisipos	0.60 – balast, cafeniu- negricios, umed, indesat	-
S95+Fm95 km 5+800	0.50- piatra sparta colmatata cu praf nisipos	0.50 – balast, cafeniu- negricios, umed, indesat	1.0-6.0 Argila prafoasa, cafenie-negricioasa, plastic vartoasa; -de la 2.00m cafeniu-galbuie - de la 4.00 plastic consistenta
S96 +Fm96 km 6+100	0.40- piatra sparta colmatata cu praf nisipos	0.60 – balast, cafeniu- negricios, colmatat cu praf nisipos argilos	1.0-6.0 Argila prafoasa, cafeniu galbuie, cu vinisoare de calcar, plastic vartoasa
S97 +Fm97 km 6+400	0.30- piatra sparta colmatata cu praf nisipos	0.40 – balast, cafeniu- negricios, colmatat cu praf nisipos argilos, umed, indesat	1.0-6.0 Argila prafoasa, cafeniu-galbuie, plastic vartoasa; de la 4.00m cafenie
S98 +Fm98 km 6+700	0.60- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, cafeniu negricios	0.40 – balast, cafeniu- negricios, indesat	0.7-6.0 Argila prafoasa, cafeniu negricioasa, plastic vartoasa; de la 2.00m cu rare papusi de calcar
		0.70 – umplutura din praf nisipos argilos cu piatra sparta	1.50-5.0 Argila prafoasa, cafenie, cu rare papusi de calcar, plastic vartoasa

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea
ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-RO





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

Sondaj/ Pozitia kilo- metrica	Succesiunea straturilor din componenta terasamentului cf			TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	Grosime (m)*		INFRASTRUCTURA Strat de forma sau umpluturi (m)	
	SUPRASTRUCTURA Prisma căii (m)	Substratul caii (m)		
S99 + Fm99 km 7+000	0.50- piatra sparta	1.50 – balast, cafeniu- galbui, cu siab liant argilos, umed, indesarat	2.00m Umplutura din pietris si bolovanis, cafeniu-galbui, umed, indesarat	0.40-5.0 Argila prafoasa, negricioasa, plastic consistenta; -de la 1.50m cafeniu-galbuie cu vinisoare de calcar; -de la 5.00m pietris cu nisip, cafeniu-galbui, saturat, indesarat;
S100 + Fm100 km 7+300	0.40- piatra sparta	1.10 – Balast, galben- cafeniu, umed, indesarat;	0.40 – Umplutura constituata din pietris cu nisip, galben-cafeniu, umed, indesarate medie	0.40-4.0 Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta, cu vinisoare de calcar; de la 1.00m plastic consistenta la vartoasa; de la 2.00m cu rare papusi de calcar; 4.0-5.0 Argila cafenie, plastic consistenta;
S101 + Fm101 km 7+600	0.60- Piatra sparta in amestec cu praf nisipos, cafeniu- negricios	0.60 – Balast colmatat cu praf nisipos, argilos, cafeniu- negricios, umed, indesarat	-	0.60-3.0 Argila prafoasa, cafeniu-negricioasa, plastic vartoasa 3.0-5.0 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos. 5.0-6.0 Argila prafoasa, plastic consistenta.
S102 + Fm102 km 7+900	0.50- piatra sparta	0.50 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesarat	0.50 – umplutura din praf argilos nisipos, plastic vartos	1.0-6.0 Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta; -de la 2.50m cu vinisoare si rare papusi de calcar;



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA

Proiectant:



Asocierea



ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-RO

Pag. 30
AT

NR. 09570

VERIFICATOR PROIECTE

INGINIER

BUDU V. FLORICA

ROMANIA
MADRAP



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

Sondaj/ Poziția kilo- metrică	Succesiunea straterlor din componenta terasamentului cf		TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	Grosime (m)*		
	SUPRASTRUCTURA	INFRASTRUCTURA	
	Prisma căii (m)	Substratul caii (m)	Strat de forma sau umpluturi (m)
S103 + Fm103 km 8+200	0.30- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos negricios	0.60 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, cafeniu negricios indesat	1.0-5.0 Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa; - de la 4.00m cu vinisoare si rare papusi de calcar
S104 + Fm km 8+500	0.40- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, cafeniu negricios	0.50 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, cafeniu –negricios, indesat	0.90-5.0 - Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa; - de la 4.00m plastic consistenta
S105 + Fm105 km 8+800	0.50- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, cafeniu negricios	0.40 – balast, indesat	0.90-5.50 - Praf argilos, cafeniu, plastic vartos; de la 2.50 cu rar pietris, cafeniu - galbui, plastic consistent. 5.50-6.0 - Argila prafoasa, cafenie-galbuie, plastic consistenta
S106 + Fm106 km 9+100	0.30- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, cafeniu negricios	0.20-balast colmatat	0.50-1.50 - Praf argilos, cafeniu, plastic vartos 1.50-6.0 - Argila prafoasa, cafenie - galbuie, cu vinisoare de calcar, plastic vartoasa

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA

Proiectant:

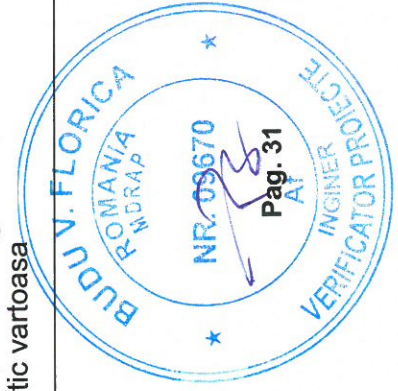


BAICONS Impex SRL



Asocierea
ACCIONA Ingineria SA

Cod: SG207-RO





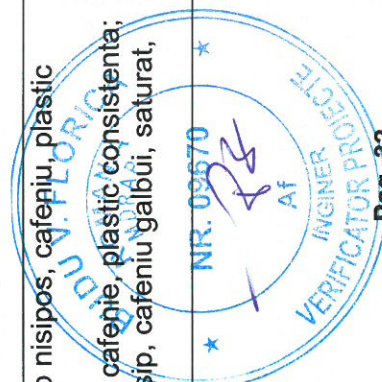
UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

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

Sondaj/ Pozitia kilo- metrica	Succesiunea straturilor din componenta terasamentului cf				TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	Grosime (m)*		INFRASTRUCTURA		
	Prisma căii (m)	Substratul caii (m)	Strat de forma sau umpluturi (m)		
S107 + Fm107 km 9+400	0.30- piatra sparta, curata; 0.30 - piatra sparta colmatata cu praf nisipos	0.30 – balast, colmatat cu praf argilos nisipos, indesat	-	-	0.40-1.50 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos. 1.50-6.0 Argila prafoasa, cafenie - galbuie, plastic vartoasa
S108 + Fm107 km 9+700	0.60- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos	0.30 – balast, colmatat cu praf argilos nisipos, indesat	-	-	0.60-2.0 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos 2.0-4.0 Praf nisipos argilos, cafeniu, plastic vartos, cu calcar diseminat si rare concretuni calcaroase; 4.0-5.0 Argila prafoasa, plastic vartoasa. 5.0-6.0 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos.
S109 + Fm107 km 10+000	0.70- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos	0.70 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesat	1.0-umplutura din praf argilos slab nisipos, cafeniu, plastic vartos.	-	1.50-3.0 -Argila prafoasa, cafeniu-negricioasa, plastic vartoasa 3.0-5.0 -Argila, cefeniu - cenusie, plastic consistenta
S110 + Fm107 km 10+300	0.50- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos	0.40 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesat	-	-	0.50-2.0 Praf argilos, slab nisipos, cafeniu, plastic vartos 2.0-4.0 - Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta; -de la 4.00m pietris cu nisip, cafeniu galbui, saturat, indesat.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea
ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-RO

Pag- 32



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

Sondaj/ Poziția kilo- metrică	Succesiunea straturilor din componența terasamentului cf		TEREN DE BAZA Adancime (m)**	
	Grosime (m)*			
	SUPRASTRUCTURA	INFRASTRUCTURA		
Prisma căii (m)	Substratul căii (m)	Strat de forma sau umpluturi (m)		
S111 + Fm111 km10+600	0.60- piatra sparta	0.40 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesar	-	0.60-4.0 - Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta; -de la 4.00m pietris cu nisip, cafeniu galbui, saturat, indesar.
S112 + Fm112 km10+900	0.60- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos	0.40 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesar	-	0.4-2.0 - Nisip prafos, neuniform, cafeniu, umed 2.0-4.50 - Argila prafoasa, cafenie cu intercalatii ruginii, plastic vartoasa; - de la 4.50m pietris cu nisip, cafeniu - galbui, saturat, indesar.
S113 + Fm113 km11+200	0.50- piatra sparta	0.30 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesar	-	0.40-1.50 - Praf argilos, cafeniu, plastic vartos 1.50-4.0 Argila prafoasa, cafeniu galbuie, plastic vartoasa, cu concretuni calcaroase. 4.0-4.50 - Praf nisipos argilos, plastic vartos.
S114 + Fm113 km11+500	0.50- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos	0.40 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesar	-	0.40-4.0 Argila prafoasa, cafeniu - galbuie, plastic vartoasa, cu concretuni calcaroase 4.0-5.0 Argila nisipoasa, cafenie - galbue, plastic vartoasa; - de la 5.00m pietris, cafeniu - galbui, saturat, indesar.
S115 + Fm115 km11+800	0.50- piatra sparta	0.40 – balast, colmatat cu praf	-	0.50-5.0-Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa; *

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea
ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-RO

Pag. 33





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

Sondaj/ Poziția kilo- metrică	Succesiunea straturilor din componenta terasamentului cf Grosime (m)*			TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	SUPRASTRUCTURA		INFRASTRUCTURA	
	Prisma căii (m)	Substratul căii (m)	Strat de forma sau umpluturi (m)	
S116 + Fm116 km12+100		nisipos argilos, indesat		- de la 2.00m cafeniu - galbuie, cu concrețiuni calcaroase; - de la 5.00m, balast, cafeniu - galbui, saturat, indesat.
S117 + Fm117 km12+400	0.40- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos	0.30 - balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesat	-	0.40-3.0 Argila prafoasa cafeniu - galbuie, plastic varfoasa
S118 + Fm118 km12+700	0.40- piatra sparta	0.40 - balast, colmatat cu praf nisipos, indesat	-	0.40-1.50 Praf nisipos argilos, cafeniu, plastic vartos 1.50-4.50 Argila prafoasa, cafenie - galbuie, plastic varfoasa; cu rare concrețiuni calcaroase; -de la 4.50 m pietris cu nisip, cafeniu - galbui, umed indesat.
S119 + Fm119 km13+000	0.40- piatra sparta	0.60 - balast, colmatat cu praf argilos nisipos	-	0.7 - 6.0 Argila prafoasa, cafeniu, plastic varfoasa; - de la 3.00m cafeniu - galbuie, cu rare concrețiuni calcaroase.
	0.40- piatra sparta	0.50 - balast, colmatat cu praf nisipos, indesat	-	0.60-5.0-Argila prafoasa, cafenie, plastic - varfoasa; - de la 2.50m cafeniu - galbuie, cu rare concrețiuni calcaroase.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingeniería SA

Asocierea

Cod: SG207-RO

INGI Pag. 34

VERIFICATOR



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

Sondaj/ Pozitia kilo- metrica	Succesiunea straturilor din componenta terasamentului cf		TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	Grosime (m)*		
	SUPRASTRUCTURA	INFRASTRUCTURA	
	Prisma căii (m)	Substratul caili (m)	Strat de forma sau umpluturi (m)
S120 + Fm120 km13+300	0.50- piatra sparta	0.30 - balast, colmatat cu praf nisipos	-
S121 + Fm121 km13+600	0.50- piatra sparta	0.30 - balast, colmatat cu praf nisipos	-
S122 + Fm122 km13+900	0.30- piatra sparta	0.50 - balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesarat	0.70-Umplutura constituita din praf argilos nisipos, cafeniu, plastic - vartos
S123 + Fm123 km14+200	0.50- piatra sparta	0.40 - balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesarat	0.40-5.0-Prاف argilos, cafeniu, plastic vartos; - de la 3.00m cafeniu - galbui, plastic consistent la vartos cu rare concretii calcaroase; - de la 5.00m pietris cu nisip/cafeniu - galbui, umed, indesarat



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA

Proiectant:



Asocierea



ACCIONA Ingeniería SA

Cod: SG207-RO

Pag: 35



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

Sondaj/ Pozitia kilo- metrica	Succesiunea straturilor din componenta terasamentului cf				TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	Grosime (m)*		INFRASTRUCTURA		
	Prisma căii (m)	Substratul căii (m)	Strat de forma sau umpluturi (m)		
S124 + Fm124 km14+500	0.70- piatra sparta	0.40 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesat	-	-	0.60-1.50 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos 1.50-3.0 Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa 3.0-5.0 Praf argilos, cafeniu-galbui, umed, indesat, plastic consistent
S125 + Fm125 km14+800	0.50- piatra sparta	0.40 – balast, colmatat cu praf nisipos, indesat	-	-	0.40- 2.00 -Nisip argilos, cafeniu - galbui, cu papusi din calcar 2.0-3.0 Nisip cu slab liant prafos, galben cafeniu, umed, indesat
S126 + Fm126 km15+100	0.50- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos	0.40 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesat	-	-	0.50-1.50 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos 1.50-2.50-Praf nisipos argilos, cu rar pietris, cafeniu, plastic vartos 2.50-3.50 Nisip si pietris cu foarte slab liant prafos, galben cafeniu, umed, indesat; de la 3.50m cafeniu - galbui
S127 + Fm127 km15+400	0.50- piatra sparta	0.30 – balast, colmatat cu praf nisipos argilos, indesat	-	-	0.40-3.0 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos 3.0-4.50 Nisip prafos, cafeniu - galbui, umed, cu indesare medie;- de la 4.50m pietris cu nisip, cafeniu - galbui, umed, indesat

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0



Pag. 36



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

Sondaj/ Pozitia kilo- metrica	Succesiunea straturilor din componenta terasamentului cf Grosime (m)*		TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	SUPRASTRUCTURA		
	Prisma căii (m)	Substratul caii (m)	
S128 + Fm128 km 15+700	0.50- piatra sparta colmatata cu praf nisipos, negricios	0.60 – balast, indesar	0.80- 1.20 Praf nisipos argilos, cafeniu, plastic consistent 1.20-3.00 Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa, cu rare elemente de pietris marunt 3.0-3.50 Nisip argilos, cafeniu, cu foarte rar pietris, umed, indesar; de la 3.50m pietris cu nisip, cafeniu - galbui, umed, indesar 1.0-1.30-Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta, cu foarte rar pietris. 1.30-2.50 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos 2.50- 4.00 Nisip si pietris cu foarte slab liant prafo, cafeniu, uscat, afanat, cu urme de carbonati 0.40-2.50 Praf argilos, cafeniu galbui, plastic consistent; - de la 2.50m pietris cu nisip, cafeniu - galbui, umed, indesar
S129 + Fm129 km16+000	0.50- piatra sparta colmatata cu praf nisipos, negricios	0.50 – balast, indesar	0.80-2.50 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos. 2.50-4.50 Argila prafoasa, cafenie, galbui, plastic consistenta la vartoasa.
S130 + Fm130 km16+300	0.60- piatra sparta	0.40 – balast colmatat cu praf nisipos argilos, negricios, indesar	0.80-2.50 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos. 2.50-4.50 Argila prafoasa, cafenie, galbui, plastic consistenta la vartoasa.
S131+ Fm131 km16+600	0.70- piatra sparta colmatata cu praf nisipos, negricios	0.50 – balast colmatat cu praf nisipos argilos, cafeniu-negricios, indesar	0.80-2.50 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos. 2.50-4.50 Argila prafoasa, cafenie, galbui, plastic consistenta la vartoasa.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-RO





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

Sondaj/ Pozitia kilo- metrica	Succesiunea straturilor din componenta terasamentului cf		TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	Grosime (m)*		
	SUPRASTRUCTURA	INFRASTRUCTURA	
	Prisma căii (m)	Substratul caii (m)	Strat de forma sau umpluturi (m)
S132 + Fm132 km16+900	0.40- piatra sparta	0.60 – balast, indesar	0.60-3.50 Argila prafoasa, cafeniu, plastic vartoasa; - de la 2.50m cafenie - galbuie 3.50-4.00 Nisip si pietris cu foarte slab liant prafos, cafeniu - galbui, umed, indesar
S133 + Fm133 km17+200	0.60- piatra sparta	-	0.90-1.20-Praf argilos, cafeniu, plastic consistent 1.20-3.50 Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa; de la 3.00m in amestec cu nisip fin - prafos. 3.50-4.00 Nisip argilos, cafeniu, uscat, afanat.
S134 + Fm134 km17+500	0.40- piatra sparta colmatata cu praf nisipos	0.40 – balast, colmatat, indesar	0.70-2.00 Praf argilos, cafeniu, plastic consistent 2.00-4.00 Argila prafoasa, cafeniu, plastic vartoasa 4.00-4.50 Praf argilos, cafeniu - galbui, plastic consistent; de la 4.50 m nisip cu pietris cu foarte slab liant prafos, umed, indesar.
S135 + Fm135 km17+800	0.40- piatra sparta colmatata cu praf nisipos	0.30 – balast, colmatat, indesar	0.70-4.00 Praf argilos, negricios, plastic vartos; de la 4.00m pietris cu nisip, cafeniu galbui, umed, indesar
S136 + Fm136 km18+100	0.60- piatra sparta	0.40 – balast, colmatat, indesar	1.00-1.90 Praf argilos, cafeniu, uscat, plastic vartos 1.90-3.30 Praf nisipos argilos, cafeniu, uscat, plastic vartos. 3.30-3.80 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-RO



Pag. 38



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

Sondaj/ Poziția kilo- metrică	Succesiunea straturilor din componența terasamentului cf Grosime (m)*			TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	SUPRASTRUCTURA		INFRASTRUCTURA	
	Prisma căii (m)	Substratul caii (m)	Strat de forma sau umpluturi (m)	
S137 + Fm137 km18+400	0.50- piatra sparta	-	2.50 – umplutura din pietris in matrice argiloasa - rambieu	0.40-3.00 Nisip prafoas, cafeniu - galbui, umed, indesat
S138 + Fm138 km18+700	0.60- piatra sparta	0.40 – balast colmatat cu praf argilos nisipos	2.00 – Umplutura constituita din argila, cafenie, plastic consistenta	2.50-5.50 Argila, cafenie, cu intercalatii ruginii, plastic vartoasa; - de la 5.50m pietris cu nisip, cafeniu - galbui, umed, indesat
S139 + Fm139 km19+000	0.60- piatra sparta	0.40 – balast colmatat, indesat	1.60– umplutura din argila prafoasa, plastic vartoasa	1.90-4.00 Argila prafoasa, cafenie-galbuie, plastic vartoasa. 4.00-6.00 Praf cu foarte rar pietris, cafeniu-galbui cu intercalatii cenusii si ruginii, plastic consistent de la 5.0m cu concretuini calcaroase.
S140 + Fm140 km19+300	0.70- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, negricios	0.40 – balast, colmatat, indesat	1.80 – umplutura din argila prafoasa slab nisipoasa, plastic vartoasa	2.00-6.00 Argila prafoasa, cafenie, cu intercalatii cenusii si ruginii, plastic vartoasa
S141 + Fm141 km19+600	0.70- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, negricios	0.40 – balast, colmatat, indesat	1.40 – Umplutura constituita din nisip argilos, cafeniu - galbui, plastic vartos	0.40-1.00 Argila prafoasa slab nisipoasa, cafenie, plastic vartoasa 1.0-2.50 Nisip argilos, cafeniu galbui, umed, indesat, plastic vartos 2.50-4.00 Praf nisipos cu pietris, cafeniu - cenusiu, plastic consistent

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea
ACCIONA Ingenieria SA

Cod : SG207-RO



NR. 02670

Pag. 39

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

Sondaj/ Pozitia kilo- metrica	Succesiunea straturilor din componenta terasamentului cf		TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	Grosime (m)*		
	SUPRASTRUCTURA	INFRASTRUCTURA	
	Prisma căii (m)	Substratul caii (m)	Strat de forma sau umpluturi (m)
S142 + Fm142 km19+900	0.90- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, negricios	0.80 – balast, indesar	0.70 – Umplutura constituata din argila prafoasa, cafenie cu intercalatii cenusii si ruginii, plastic vartoasa
S143 + Fm143 km20+200	0.80- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, negricios	0.90 – balast, indesar	0.40-3.50 Argila, cafenie, cu intercalatii cenusii si ruginii, plastic vartoasa 3.50-5.00 Nisip cu foarte slab liant prafos, galben - cenusiu, putin umed, indesar
S144 + Fm144 km 20+500	0.80- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, negricios	1.80 – balast, indesar	0.40-3.50 Argila, cafenie, cu intercalatii cenusii si ruginii, plastic vartoasa 3.50-5.0 Praf argilos, cafeniu - galbui, cu intercalatii cenusii si ruginii, plastic consistent;
S145 + Fm145 km 20+800	0.70- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, negricios	0.50– balast colmatat cu praf nisipos argilos, indesar	2.00-3.00 Praf nisipos argilos, cafeniu - galbui, plastic vartos 3.00-4.20 Argila, cafenie, plastic vartoasa 4.20-5.00 Praf nisipos argilos, cafeniu - galbui, cu intercalatii ruginii, plastic vartos; de la 5.0m pietris cu nisip, umed, indesar;

Beneficiar:



COMPANIA NATIONALA DE CAI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

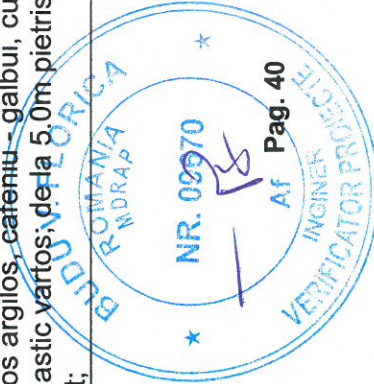
Protectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Cod: SG207-RO



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

Sondaj/ Poziția kilo- metrică	Succesiunea straturilor din componența terasamentului cf			TEREN DE BAZA Adancime (m)**
	Grosime (m)*		INFRASTRUCTURA Strat de forma sau umpluturi (m)	
	SUPRASTRUCTURA Prisma căii (m)	Substratul căii (m)		
S146 + Fm146 km 21+100	0.90- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, negricios	0.30- balast, cu liant argilos, indesat	0.80- Umplutura din nisip cu foarte slab liant prafos, cafeniu-galbui, umed, indesat	2.0-3.50 Nisip prafos, cafeniu-galbui 3.50-4.50 Nisip cu foarte rar pietris si foarte slab liant prafos, cafeniu-galbui, putin umed, indesat
S147 + Fm147 km 21+400	0.80- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, negricios	0.40- balast colmatat cu praf nisipos argilos, indesat	-	1.20-1.60 Praf nisipos argilos, cafeniu, umed, indesat (fata de NST) 0.40-4.00 Nisip cu foarte slab liant prafos, galben- cafeniu, putin umed, indesat
S148 + Fm148 km 21+700	0.90- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, negricios	0.30- balast colmatat cu praf nisipos argilos, indesat	-	1.20-2.0 Nisip prafos, cafeniu, umed, indesat 2.0-5.0 Nisip cu foarte slab liant prafos, cafeniu, umed, indesat
S149 + Fm km 22+000	0.90- piatra sparta, colmatata cu praf nisipos, negricios	0.40- balast, cu liant argilos, indesat	-	1.30-2.0 Argila grasa, cafenie, plastic vartoasa, cu intercalatii cenusii si ruginii 2.0-4.50 Nisip prafos, galben-cafeniu, umed, indesat;- de la 4.50m pietris cu nisip, cafeniu - galbui, umed, indesat

* grosimi masurate in sondajul deschis (S)

** adancimi masurate fata de partea superioara a forajului manual (Fm)



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea
ACCIONA Ingeniería SA

Cod: SG207-RO

Pag. 41

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 datelor din tabelul 4.1. constatam urmatoarele:

- grosimea prismului de piatra sparta este cuprinsa intre 0.30m si 0.90m si este in general colmatata.
- stratul de balast care joaca rol si de strat de repartitie, are grosime variabila de la 0.20m la 1.40m, dar predomina intervalul 0.30-0.50m. In majoritatea sondajelor balatul este colmatat;
- umpluturile sunt de regula formate din pamanturi locale, coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase si local din nisipuri argiloase) si necoezive (nisipuri prafoase, pietrisuri). aceste umpluturi au grosimi ce variaza intre 0.30-2.50m.

Rezultatele analizelor granulometrice efectuate pe probele de pamant recoltate din sondaje au fost raportate pe diagramele distributiei granulometrice aferente STAS-ului 1243/88 respectiv standardului SREN ISO 14688-2 :2005. Raportarea s-a facut diferentiat pe tip de investigatie, respectiv pe puturi deschise (slituri -S) ce reprezinta pamanturile de sub stratul de repartitie (figura 4.2 a). si foraje manuale (Fm) ce reprezinta pamanturile din rambleu sau terenul natural (figura 4.2 b). Din analiza celor doua diagrame se constata pe de o parte distributia extrem de larga, din punct de vedere granulometric, pe care o au pamanturile din zona studiata, element caracteristic depunerilor sedimentare din zonele de lunca iar pe de alta parte faptul ca pamanturile utilizate pentru a realiza infrastructura caii (rambleuri) sunt pamanturi locale cu caracteristici asemanatoare cu cele intalnite in terenul natural.

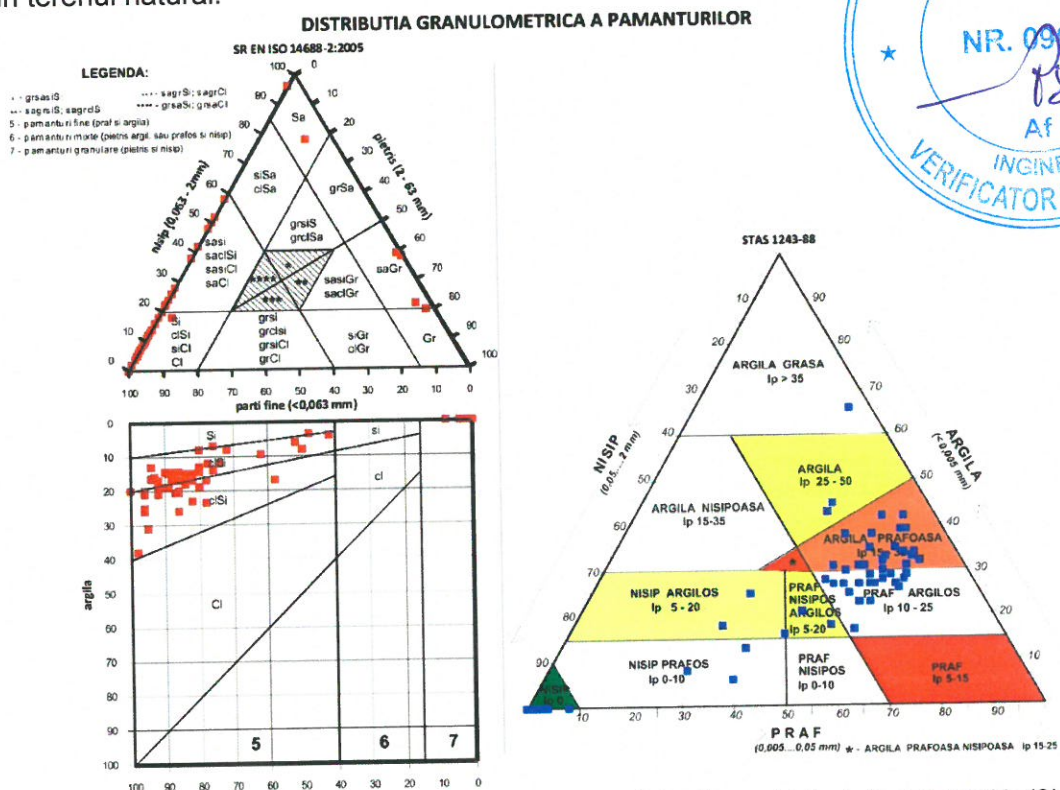
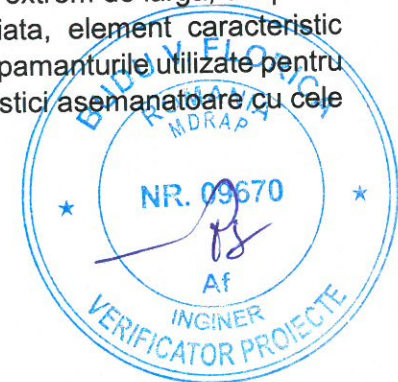


Figura 4.2.a Distributia granulometrica a pamanturilor recoltate din sondajele de tip put deschis (S)

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

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

DISTRIBUTIA GRANULOMETRICA A PAMANTURILOR

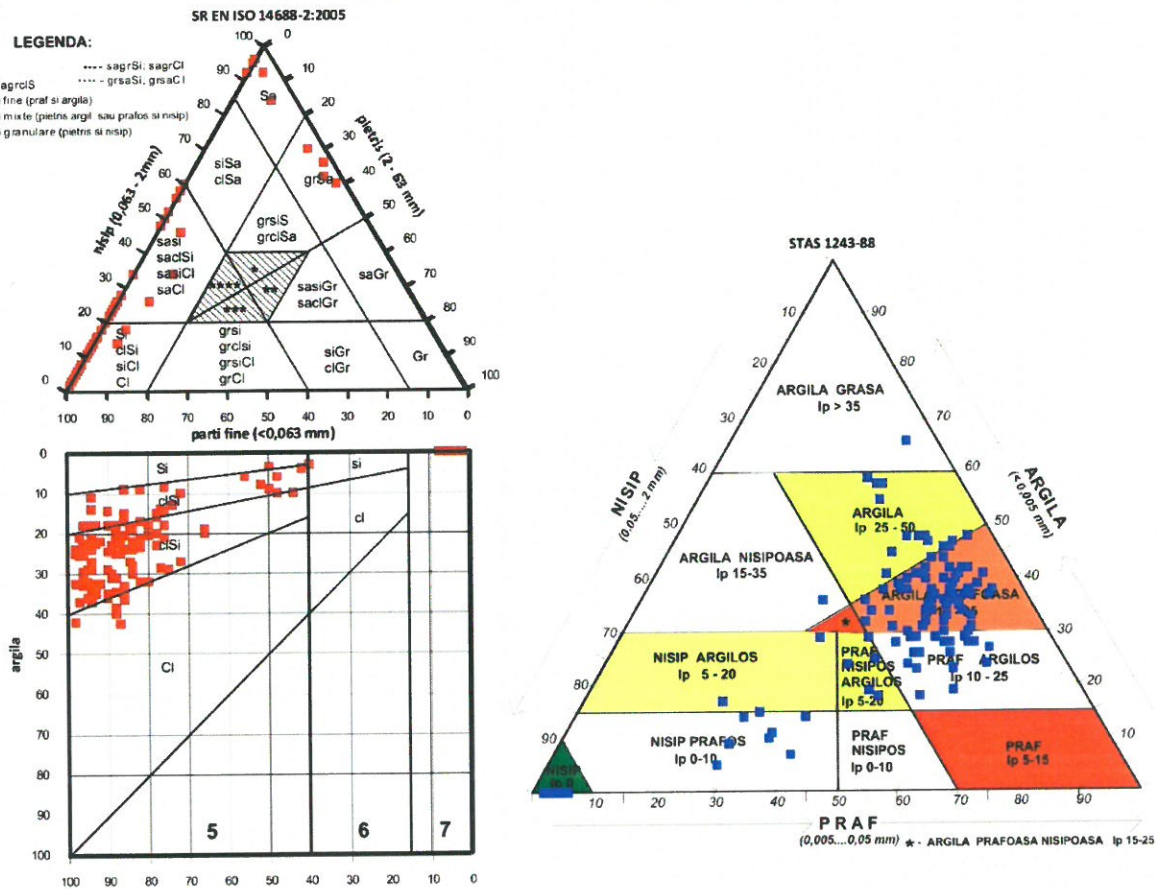


Figura 4.2.b Distribuția granulometrică a pământurilor recoltate din forajele manuale (Fm)

Din punct de vedere morfologic și litologic zona strabatută de linia CF 103 poate fi împărțită astfel:

- zona de câmpie – km 5+400 – km 18+100, unde pe primii 6.00m adâncime predomină pământurile argiloase (argile prafoase, prafuri argiloase, rar argile și insule de pietris cu nisip și nisip prafoș);

- zona de lunca (lunca Argesului) – km 18+100 – km 22+200, caracterizată printr-o mare varietate de pământuri, așa cum constatăm din graficul de variație a fracțiunilor granulometrice în lungul zonei (fig.4.3), dispuse aleatoriu atât pe adâncime ($h=6.00m$) cât și pe lungime ($L=4.1km$), respectiv încrucișări caracteristice zonelor de lunca. Un procent de 49% din total, este format din pământuri coezive (argile, argile prafoase și argile grase), pământuri slab coezive cu un procent de 29% (nisipuri prafoase și prafuri nisipoase) și pământuri necozive cu un procent de 22% (nisipuri și nisipuri cu pietris – fig.4.4a și 4.4b), deci față de prima zonă o plajă mai întinsă de categorii de pământuri

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Cod: SG207-RO

Pag. 43



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

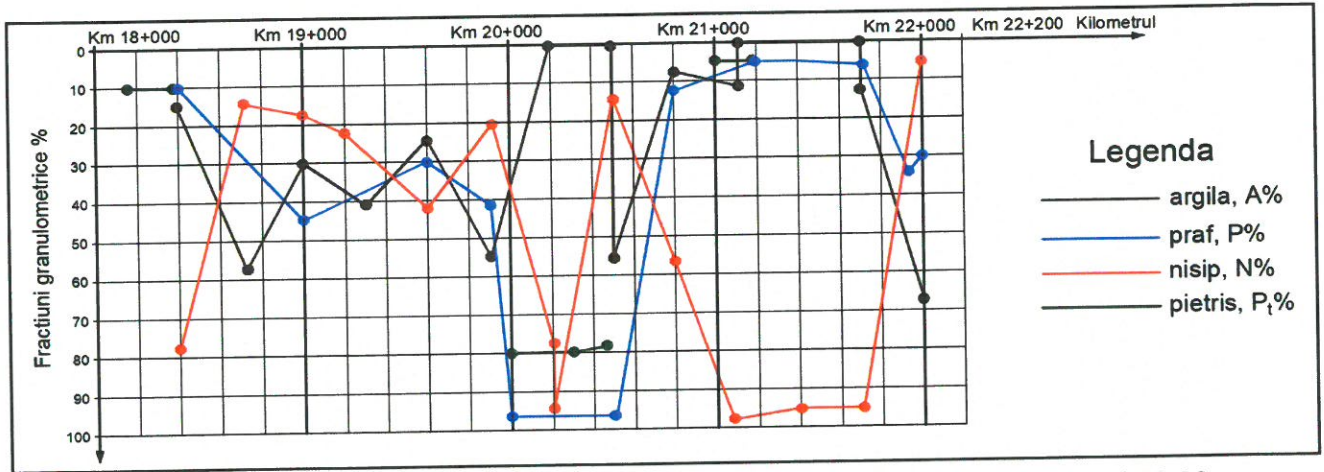


Figura 4.3. Variația fracțiilor granulometrice în lungul liniei CF 103 până la adâncimea de 2.00 m, zona Km 18+100 - Km 22+200

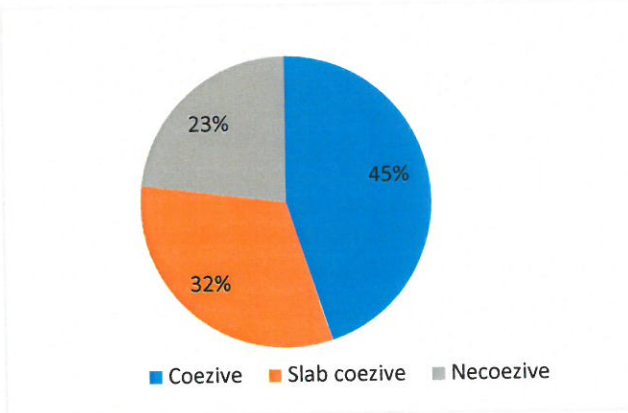


Fig. 4.4.a. Procentajul tipurilor de pământ pe primii 2.00m adâncime, zona Km 18+100 - Km 22+200

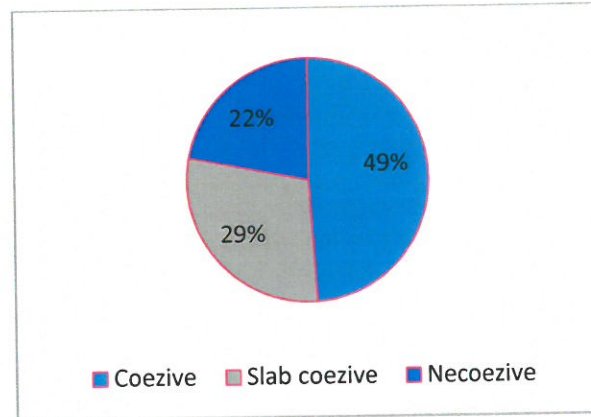
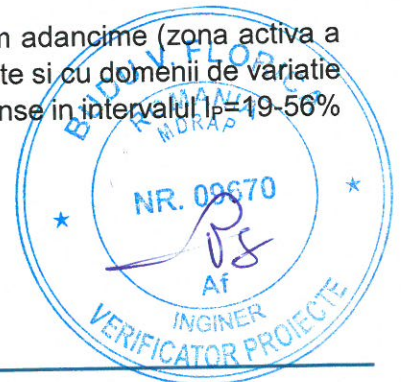


Fig. 4.4.b. Procentajul tipurilor de pământ pe adâncimea de 6.00m

Această mare varietate de pământuri este deosebit de pronunțată pe primii 2.00m – 2.50m adâncime (zona activă a terasamentului CF), ne arată că proprietățile fizice și mecanice sunt diferite și cu domenii de variație a valorilor foarte largi. De exemplu, indicele de plasticitate are valori cuprinse în intervalul $I_p = 19-56\%$ (fig.4.5), coeziunea ia valori în intervalul $c=24-52\text{KPa}$.



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

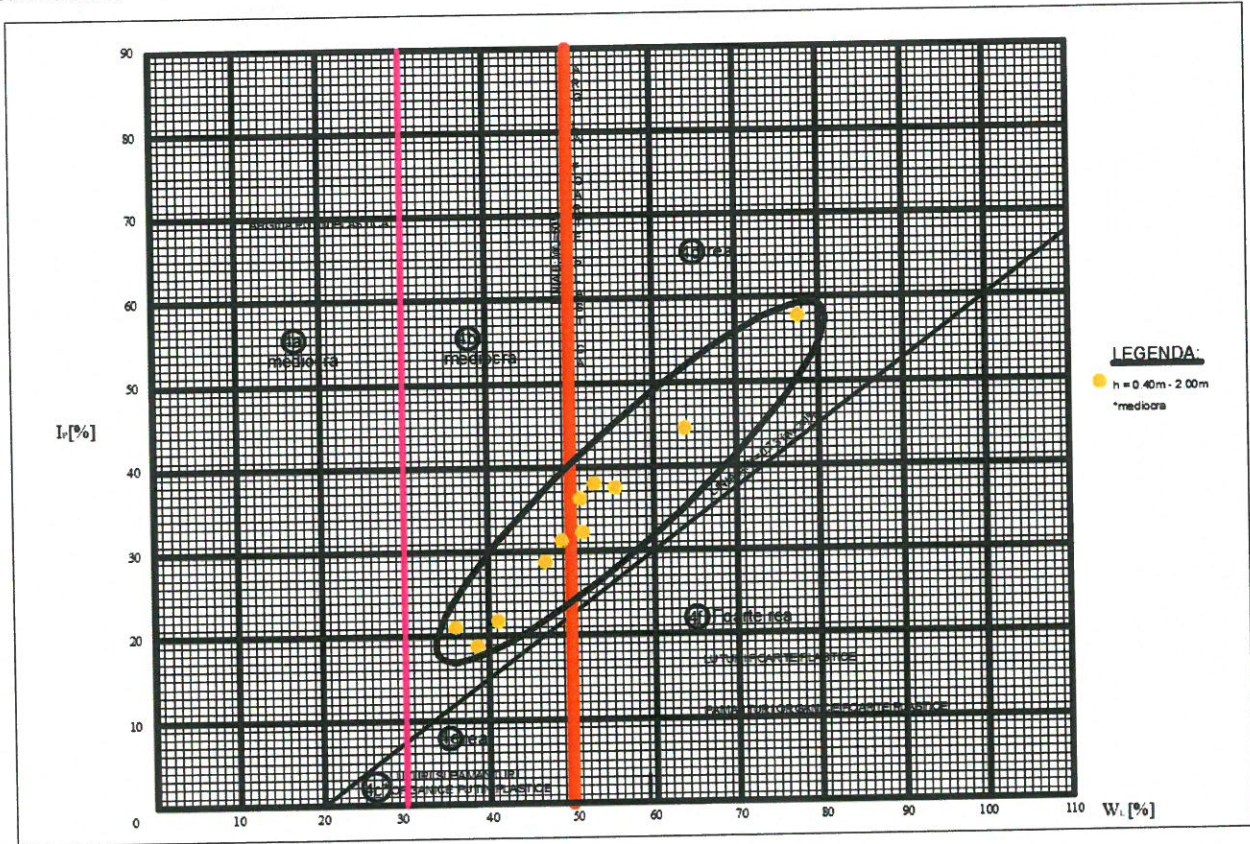


Fig. 4.5. - NOMOGRAMA CASSAGRANDE - linia CF 103, Km 18+100 - Km 22+200

În tabelele 4.2a și 4.2b sunt prezentate, pentru fiecare zonă, valorile principalilor indici geotehnici, așa cum au reieșit din analizele și încercările de laborator (tabel 4.2a).

Tabel 4.2a - zona km 5+400 - km 18+100

Parametrul geotehnic (denumire și unitate de măsură)	argila prăfoasă și argila	praf argilos, praf nisipos argilos	nisip prafos	pietris cu nisip	nisip, nisip cu pietris
% argila	31-48	21-30	8-10	0	0
% praf	38-58	46-62	27-34	0	3-6
% nisip	5-20	11-28	56-65	38	66-97
% pietris	0	0	0	61-66	0-32
Umiditate naturală (w - %)	17-28	19-24	10-15	3-4	6-11
Limita inferioară de plasticitate (W_P - %)	13-22	14-20	-	-	-
Limita superioară de plasticitate (W_L - %)	33-55	34-45	-	-	-
Indice de plasticitate (I_P - %)	17-36	18-26	-	-	-
Indice de consistență (I_c)	0.54-0.94	0.66-0.82	-	-	-

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Cod: SG207-R0



Pag. 45

INGINER

VERIFICATOR PROIECTE

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

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	argila prafoasa si argila	praf argilos, praf nisipos argilos	nisip prafos	pietris cu nisip	nisip, nisip cu pietris
Gradul de indesare (I_d)	-	-	0.61*	0.64	0.64
Densitatea volumetrica naturala ρ_n (g/cm ³)	1.79-1.98	1.85-1.99	1.80- 1.85*	1.99- 2.18*	1.92-2.00*
Densitatea volumetrica uscata ρ_d (g/cm ³)	1.43-1.62	1.53-1.62	1.70-1.74	1.96-2.1*	1.92-1.96*
Porozitate (n - %)	39-45	39-43	-	42-44*	42-44*
Indicele porilor (e)	0.63-0.90	0.64-0.74	0.60- 0.61*	0.70- 0.80*	0.70-0.80*
Gradul de saturare (S_r)	0.70-0.95	0.77-0.93	-	-	-
Gradul de neuniformitate (U_n)	-	-	-	10-12	3-6
Activitate (I_A)	1.0-1.1	-	-	-	-
Umflarea libera U_L (%)	20-100	-	-	-	-
Continutul in humus (%)	1-5	1-5; >5	-	-	-
Modulul de deformatie edometric in stare naturala $M_{200-300}$ (kPa)	5080- 9130	6700-9390	-	-	-
Modulul de deformatie edometric in stare inundata $M_{200-300}$ (kPa)	6560- 7490	-	-	-	-
Modulul de deformatie liniara E (kPa)	-	-	9000- 11000*	14000- 16000*	11000- 12000*
- Unghi de frecare interna (ϕ , grade)	13	16-18	18-20*	24-26*	22-24*
- Coeziunea (c - kPa)	20	18-26	1-3*	0*	0*
Coeficientul de permeabilitate K (cm/s)	6X10 ⁻⁹ *	5X10 ⁻⁸ *	3x10 ⁻⁵	1X10 ⁻³ *	1X10 ⁻⁴ *
Categoria PUCM	putin active	-	-	-	-
Susceptibilitatea la lichiefiere a nisipurilor	-	-	-	lichefiabil	usor lichefiabil
Modulul de reactie a pamantului (coeficientul de pat) K_0 (MN/m ³)	25*	32*	34*	65-70*	60-65*
Sensibilitatea la inghet	foarte sensibil	foarte sensibil	sensibil		

* valori asimilate

Tabel 4.2b - zona km 18+100 - km. 22+200

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	argila	argila prafoasa	praf nisipos argilos, praf argilos	praf nisipos, nisip prafos	nisip	pietris cu nisip
% argila	41-59	29-33	16-28	10-14	0	0
% praf	28-38	44-52	25-46	28-38	2-5	2-3
% nisip	14-18	15-19	17-28	51-67	96-56	19-24

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

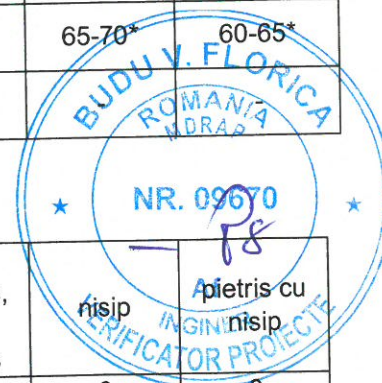


Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 46



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

Parametrul geotehnic (denumire si unitate de masura)	argila	argila prafoasa	praf nisipos argilos, praf argilos	praf nisipos, nisip prafos	nisip	pietris cu nisip
% pietris	0	0	0	0-11	0-5	73-79
Umiditate naturala (w - %)	21-27	21-27	18-24	16-25	5-17	5.5
Limita inferioara de plasticitate (W _P - %)	14-18	16-21	13-18	-	-	-
Limita superioara de plasticitate (W _L - %)	50-61	37-51	34-46	-	-	-
Indice de plasticitate (I _P - %)	33-45	24-35	22-30	-	-	-
Indice de consistenta (I _c)	0.71-0.99	0.79-0.82	0.70-0.90	-	-	-
Gradul de indesare (I _b)	-	-	-	-	60-65*	0.66*
Densitatea volumetrica naturala ρ _n (g/cm ³)	1.9*-2.01	1.79-1.98*	1.9-2.0	1.80- 1.85*	1.92- 1.98*	1.99-2.2*
Densitatea volumetrica uscata ρ _d (g/cm ³)	1.54-1.56	1.43-1.62*	1.64	1.65- 1.68*	1.90- 1.96*	1.96- 2.10*
Porozitate (n - %)	41-43	39-45*	38-39	-	40-42	42-44*
Indicele porilor (e)	0.68-0.74	0.70-0.90*	0.62-0.64	0.60-0.6	0.72-0.82	0.70- 0.80*
Gradul de saturare (S _r)	-	0.95-1.00	1	-	-	-
Gradul de neuniformitate (U _n)	-	-	-	-	6-10	7-10
Activitate (I _a)	1.18-1.34	0.9	1.1-1.3	-	-	10-12*
Umflarea libera U _L (%)	-	-	-	-	-	-
Continutul in humus (%)	1-2	-	1-2	-	-	-
Continutul in carbonat (%)	-	-	-	-	-	-
Modulul de deformatie liniara E (kPa)	-	6000-8000*	-	9000- 11000*	11000- 12000*	14000- 16000*
Modulul de deformatie edometric in stare inundata M ₂₀₀₋₃₀₀ (kPa)	7900-8000	-	8260	-	-	-
- Unghi de frecare interna (Ø, grade)	11	11-13*	17	18-20*	22-24*	24-26*
- Coeziunea (c – kPa)	-	20-22*	24	1-3*	0*	0*
Categoria PUCM	putin active	-	-	-	-	-
Susceptibilitatea la lichefiere a nisipurilor	-	-	-	-	usor lichefiabil	lichefiabil
Modulul de reactie a pamantului (coeficientul de pat) K ₀ (MN/m ³)	20	25*	32*	34	64	65-70
Sensibilitatea la inghet	f. sensibile	f. sensibile	f. sensibile	sensibil	-	-
Coeficientul de permeabilitate K (cm/s)	2x10 ⁻⁷	6x10 ⁻⁸ *	5x10 ⁻⁷ *	5x10 ⁻⁵	3x10 ⁻⁴	5x10 ⁻³

* valori asimilate

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

NR. 00670

Cod: SG207-R0

Pag. 47

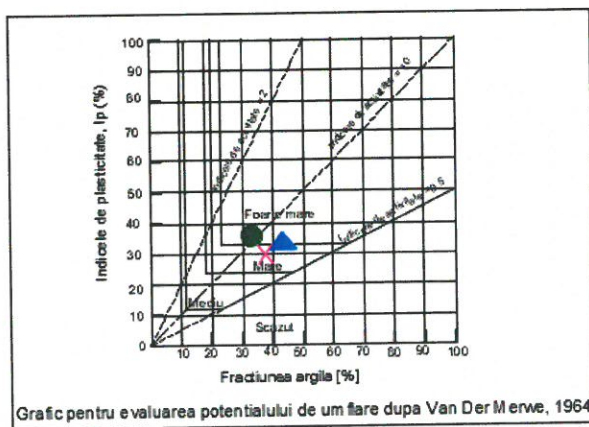
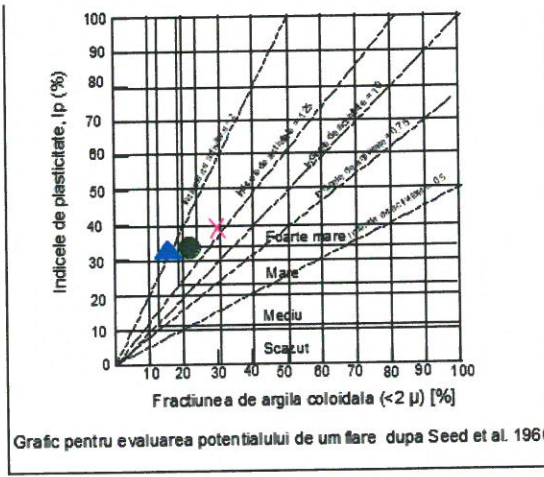
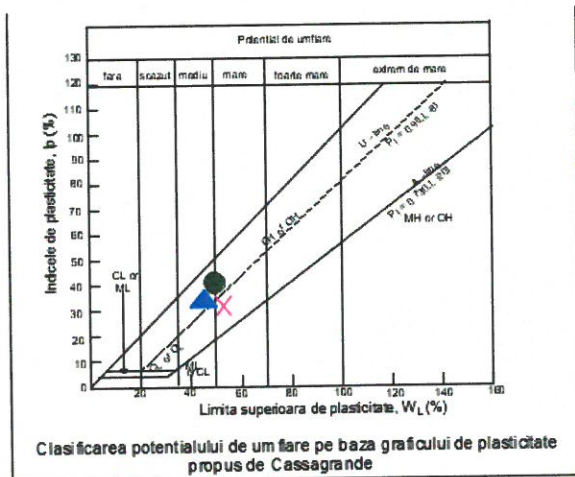
VERIFICATOR PROIECTE

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 punctul de vedere al potentialului de umflare au fost analizate pamanturile coezive aflate pana la adancimea de 2.00m, si s-au realizat graficele din fig. 4.6a si 4.6b.



LEGENDA

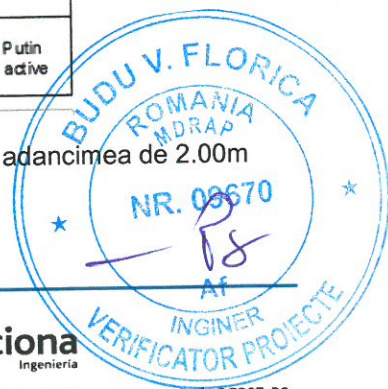
- P1/S109, Km 10+000
- ▲ P1/Fm112, Km 10+900
- ✕ P1/Fm117, Km 12+700

Simboluri

- A₂ - procent de argila coloidală;
- I_p - indicele de plasticitate;
- I_a - indicele de activitate;
- C_p - criteriul de plasticitate;
- I_n - inactiv;
- P_a - putin active;
- A - active;
- FA - foarte active;
- S - potential scazut;
- Md - potential mediu;
- Ma - potential mare;
- FM - potential foarte mare.

Nr. crt.	Forajul	A ₂ %	I _p %	I _a	C _p	U _L %	Activitatea				Categoria
							NP 126/2010	Cassagrande	Seed	Van Der Merwe	
1	P1/S109 h = 1.70m	21	35	1.66	22	70	Pa	Ma	Ma	FM	Putin active
2	P1/Fm112 h = 2.00m	22	33	1.50	21	100	Pa	Md	Ma	Ma	Putin active
3	P1/Fm117 h = 1.10m	30	35	1.17	23	80	Pa	Ma	FM	Ma	Putin active

Fig. 4.6.a. Incadrarea pamanturilor cu potential de contractie - umflare aflate pana la adancimea de 2.00m de la suprafata terenului Km 10+00 - Km 12+700



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

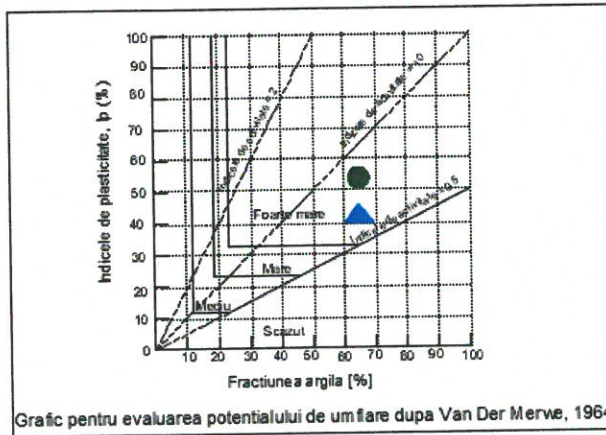
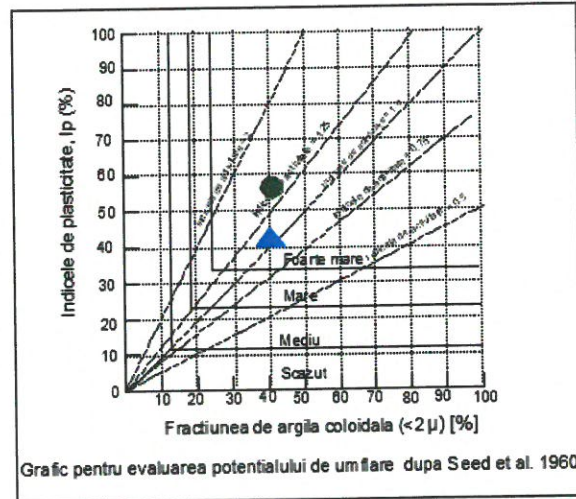
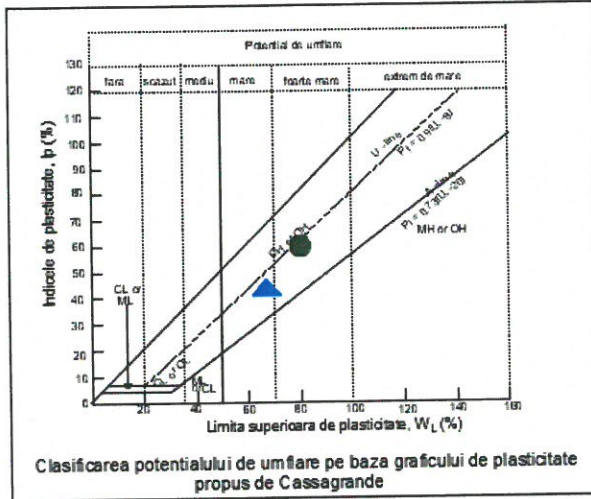


Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

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



LEGENDA

- P1/S149, Km 22+000
- ▲ P1/Fm149, Km 22+000

Simboluri

- A₂ - procent de argila coloidală;
- I_p - indicele de plasticitate;
- I_a - indicele de activitate;
- C_p - criteriul de plasticitate;
- In - inactiv;
- Pa - puțin activ;
- A - activ;
- FA - foarte activ;
- S - potential scazut;
- Md - potential mediu;
- Ma - potential mare;
- FM - potential foarte mare.

Nr. crt.	Forajul	A ₂ %	I _p %	I _a	C _p	U _L %	Activitatea				Categoria
							NP 126/2010	Cassagrande	Seed	Van Der Merwe	
1	P1/S149 h = 1.60m	38	55	1.45	42	130	FA	FM	FM	FM	Foarte active
2	P1/Fm149 h = 2.00m	42	45	1.10	33	120	FA	Ma	FM	FM	Foarte active

Fig. 4.6.b. Incadrarea pamanturilor cu potential de contractie - umflare aflate pana la adancimea de 2.00m de la suprafata terenului - Sector: Km 22+000 - Km 22+200



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 49

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 acestora se constata urmatoarele:

- argilele prafose din sectorul km 10+000 – km 12+700, sunt putin active iar argilele grase din sectorul km 22+000 – km 22+200, sunt foarte active (fig.4.6a si 4.6b).

In consecinta, in cazul dublarii liniei CF, in prealabil sunt necesare masuri de imbunatatire a caracteristicilor fizice si mecanice a acestor pamanturi, prin metode chimice sau prin inlocuire.

De asemenea nisipurile si nisipurile cu pietris aflate pana la adancimea de 6.00m, au fost analizate din punctul de vedere al susceptibilitatii la lichefiere (fig. 4.7a, 4.7b)

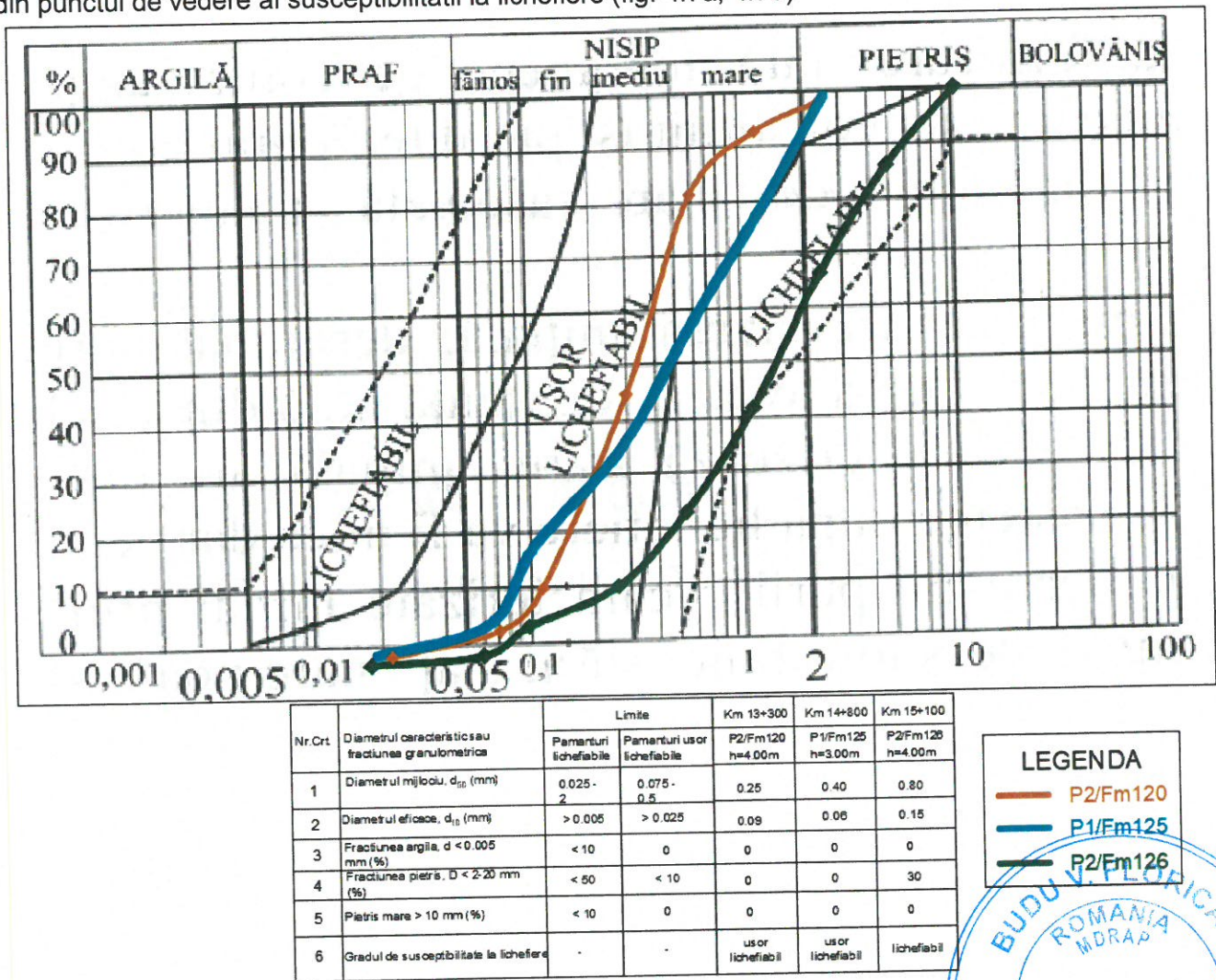


Fig. 4.7.a. Analiza susceptibilitatii la lichefiere a straturilor de nisip si nisip cu pietris conform P125/1984 (criteriul granulometric) linia CF 103, sector: Km 13+300 - Km 15+100



Beneficiar:



COMPANIA NATIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

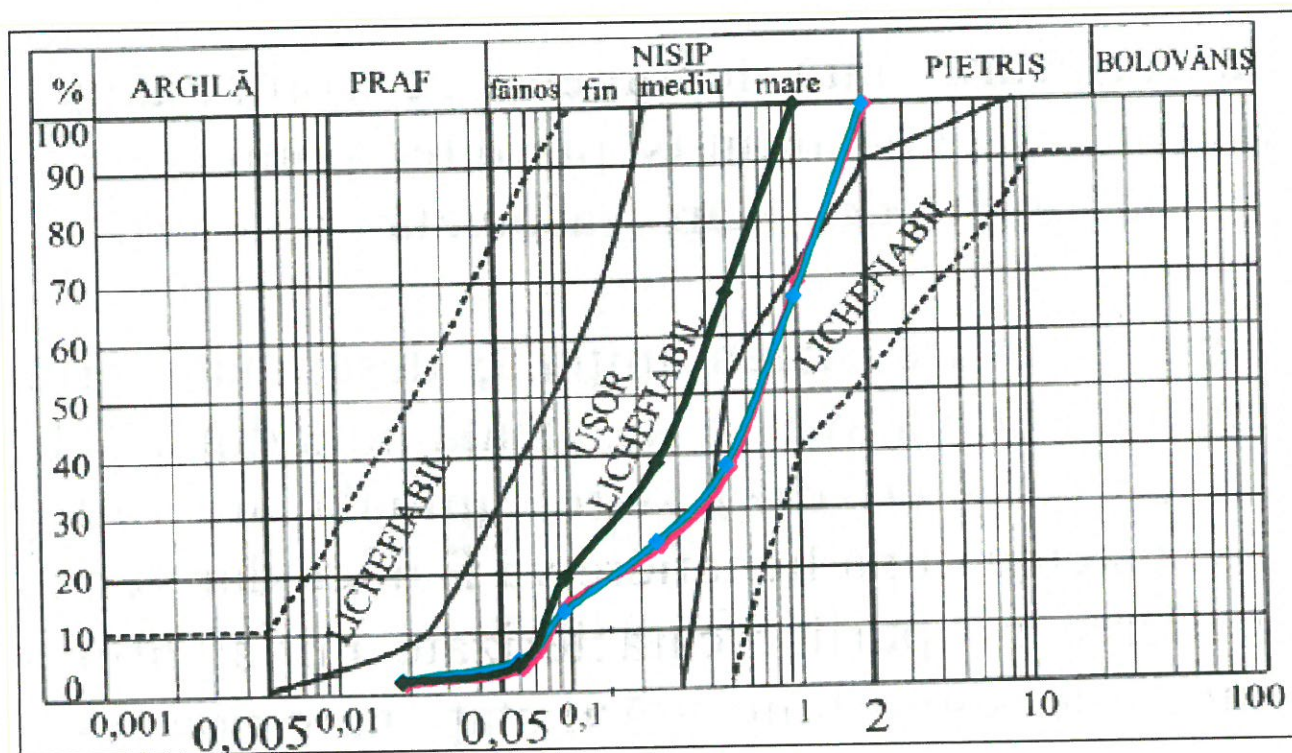
ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 50

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.	Diametrul caracteristic sau fractiunea granulometrică	Limite			Km 21+100	Km 21+400	Km 21+700
		Pământuri lichifiabile	Pământuri ușor lichifiabile		P1/S146 h=1.50m	P2/Fm147 h=4.00m	P2/Fm148 h=4.00m
1	Diametrul mijlociu, d_{50} (mm)	0.025 - 2	0.075 - 0.5	0.70	0.70	0.30	
2	Diametrul eficace, d_0 (mm)	> 0.005	> 0.025	0.08	0.08	0.08	
3	Fractiunea argilă, $d < 0.005$ mm (%)	< 10	0	0	0	0	
4	Fractiunea pietris, $D < 2-20$ mm (%)	< 50	< 10	0	0	0	
5	Pietris mare > 10 mm (%)	< 10	0	0	0	0	
6	Gradul de susceptibilitate la lichifiere	-	-	lichifiabil	ușor lichifiabil	ușor lichifiabil	

LEGENDA

- P1/S146
- P2/Fm147
- P2/Fm148

Fig. 4.7.b. Analiza susceptibilitatii la lichifiere a straturilor de nisip conform P125/1984 (criteriul granulometric) sector: Km 21+000 - Km 22+000

Din analiza acestora se constata ca nisipurile si nisipurile cu pietris intalnite pe intervalele km 13+300 – km 15+100 si km 21+000 – km 22+000, prezinta caracteristicile pamanturilor lichifiabile categoria lichifiabile si usor lichifiabile (fig.4.7a si 4.7 b). Avand in vedere ca in primul sector, nivelul panzei freatice este ridicat ($h=4.50-5.00m$) acesta trebuie tinut sub control pentru a nu se ridica in stratul de nisip.

Analiza susceptibilitatii la inghet (efectuata conform STAS 7582/91 - figurile 4.8 a si 4.8b) a aratat ca pamanturile aflate deasupra adancimii maxime de inghet sunt "foarte sensibile la inghet"

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 51

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

(argile, argile prafoase, prafuri argiloase) respectiv "sensibile la inghet" (nisipurile prafoase și argilele grase).

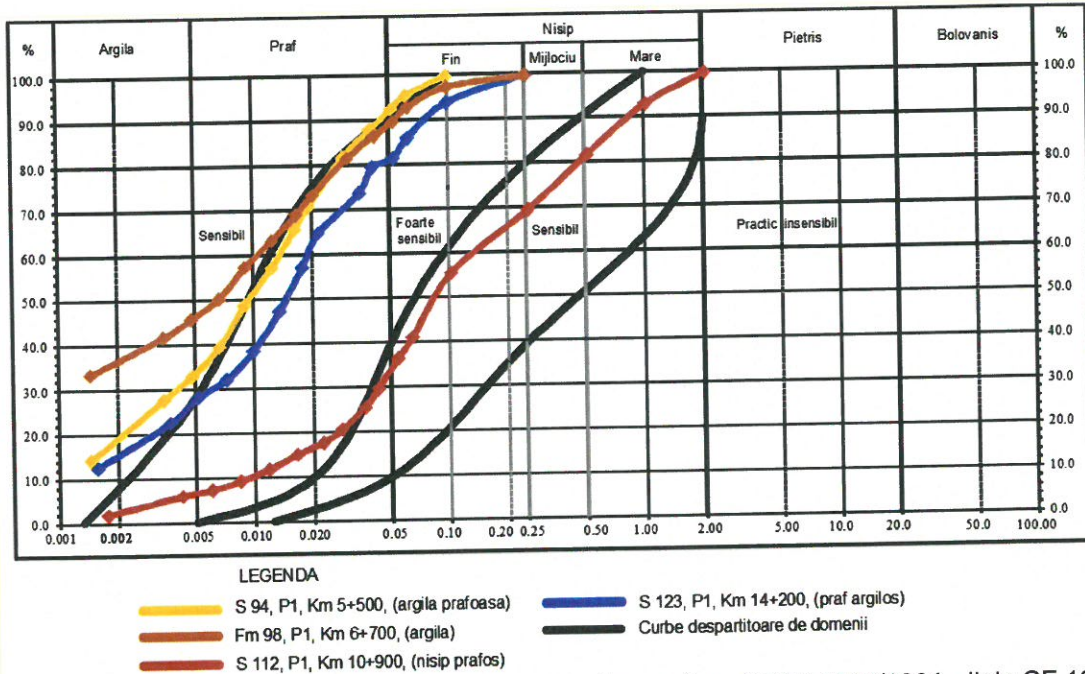


Fig. 4.8.a. Analiza sensibilitatii la inghet a pamanturilor conform STAS 7582/1991 - linia CF 103, sector: Km 5+500 - Km 14+200

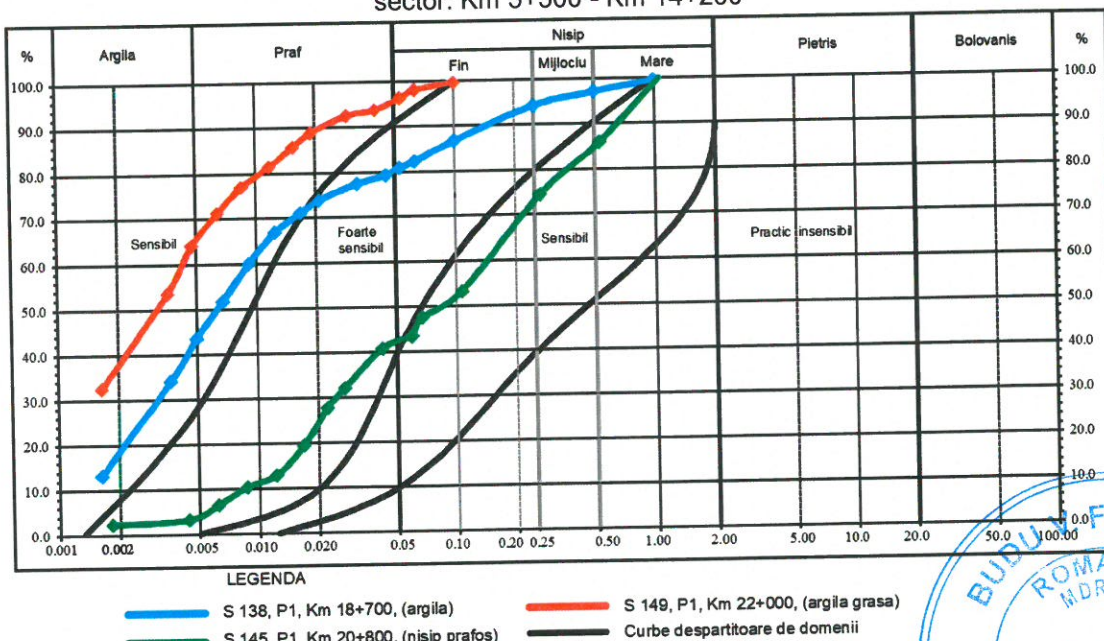


Fig. 4.6.b. Analiza sensibilitatii la inghet a pamanturilor conform STAS 7582/1991 - linia CF 103, sector: Km 18+700 - Km 22+000



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 52

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 punctul de vedere al calitatii pamturilor ca material de terasament au fost utilizate criteriile din STAS-ul 7582-91 (tabelul 4.2) iar in anexa 2 este prezentata echivalarea criteriilor din STAS-ul 7582-91 cu cele din NP 109-04.

Tabel 4.3. Incadrarea pamanturilor interceptate in sondaje in categorii, conform STAS 7582-91

Denumirea pamantului	Categoria pamantului	Nr. probe	<i>unde:</i>
Argila grasa	CI 2	2	<p>C I Pamanturi improprii pentru executia terasamentelor</p> <p>C II Pamanturi rele care pot fi utilizate numai in corpul terasamentului, in conditiile unui drenaj corespunzator, si daca este cazul, dupa efectuarea unor tratamente stabilite prin proiect, pe baza de incercari.</p> <p>C III Pamanturi mijlocii care pot fi utilizate in corpul terasamentului numai dupa efectuarea unor tratamente stabilite prin proiect pe baza de incercari</p> <p>C IV Pamanturi bune acceptabile atat in corpul terasamentului cat si in zona platformei</p>
Argila	CII 1	13	
Argila prafoasa	CII 2 sau CIII 1	84	
Argila nisipoasa	CII 1 sau CIII 1	1	
Praf argilos	CII 1 sau CIII 1	38	
Praf nisipos argilos	CIII 1 sau CIV 3	6	
Nisip argilos	CIV 3	4	
Nisip prafos	CIV 3	9	
Nisip	CIII 2 sau CIV 1	7	
Pietris mic	CIV 1	10	

In ceea ce priveste testele de penetrare dinamica, acestea au confirmat rezultatele investigatiilor directe motiv pentru care, in corelare cu acestea, au putut fi folosite la realizarea sectiunilor geolitologice interpretative prezentate in anexe.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 53

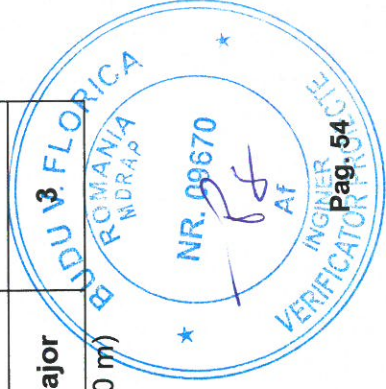
Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Studiu Geotehnic

CAP. 5. INCADRAREA AMPLASAMENTULUI IN CATEGORIA GEOTEHNICA

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" intervalul de cale ferata studiat poate fi impartit astfel:

Pozitia kilometrica (km)	Factori de departajare a riscului geotehnic							Categoria geotehnica
	conditii de teren	epuismente	categoria de importanta a lucrarilor	vecinatati	acceleratia terenului pentru proiectare (a _g)	Total puncte	Riscul geotehnic	
km 5+400 - km 10+000	medii 3 puncte					11	moderat	2
km 10+000 - km 15+100	dificile 6 puncte		normala 3 puncte	fara risc 1 punct	ag=0.30g 3 puncte	14	moderat	2
km 15+100 - km 19+000	medii 3 puncte	fara epuismente 1 punct				11	moderat	2
km 19+000 - km 21+000	dificile 6 puncte				ag=0.25g 3 puncte	14	moderat	2
km 21+000 - km 22+200	dificile 6 puncte			risc major 4 puncte*		17	major	

*au fost declarate vecinatati cu "risc major" cele doua arii "Natura 2000" aflate in apropierea liniei cf (D = 1300 m)



Beneficiar:



COMPANIA NATIONALĂ DE CAI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea
ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-RO

Pag. 54

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.6. INCADRAREA TERENULUI PE TIPURI LITOLOGICE CONFORM TS-1995

Normativul TS 1995 – Tabel 1 privind clasificarea pamânturilor dupa proprietatile lor coezive si modul de comportare la sapat stabilește urmatoarele caracteristici:

Tabel cu clasificarea pamânturilor dupa proprietatile lor coezive si modul de comportare la sapat:

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 sapaturii
			Manual	Mecanizat				
				Excavator cu lingura sau echipament de	Buldozer, autogreifer, grefer cu tractor	Motoscreper cu tractor	g/cm3	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Pamant vegetal de suprafata pana la 0,30 m grosime	slab coeziv	usor	I	I	I	1.2 - 1.40	14 - 28
5	Argila nisipoasa (lut)	coeziune mijlocie	tare	I	I	I	1.80 - 2.00	26 - 32
6	Praf argilos nisipos (loess)	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1.87	14 - 28
11	Nisip mijlociu	necoeziv	usor	I	II	II	1.60 - 1.85	8 - 17
13	Nisip prafos	slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1.50- 1.70	8-17
14	Nisip fin (fainos)	slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1.40- 1.70	8- 17%
15	Nisip argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1.5-1.70	8- 17%
16	Praf argilos (loess)	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1.85- 1.97	14 - 28
17	Nisip cu pietris (balast nisipos cu dimensiuni pana la 70 mm)	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1.70- 1.90	14- 23
18	Pietris de rau cu nisip (balast) pana la 150 mm	slab coeziv	tare	II	II	-	1.75- 2.00	14- 28
21	Argila prafoasa (lut)	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1.86-- 1.95	24- 30
26	Argila grasa compacta in stare plastic cu umiditate $W > W_D$)	foarte coezie	foarte tare	II	II	-	1.90- 2.10	24- 30
33	Piatra sparta de orice fel inclusiv cea care cuprinde cantitati neinsemnate de bolovani	necoeziv	tare	II	II	-	1.40- 1.50	5-10

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

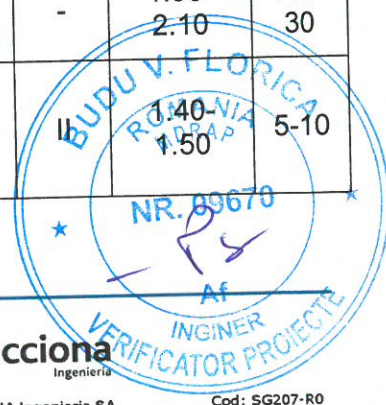


Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 55



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. 7. CONCLUZII SI PROPUNERI

7.1 Concluzii

Tronsonul de cale ferata 103 – Bucuresti Progresu (km 5+400) – Gradistea (km 22+000) are o lungime in lungime de 16, 600 km.

Linia traverseaza din punct de vedere morfologic o zona relativ plana.

Din punct de vedere constructiv linia cf este executata, in general, la nivel teren sau rambleu.

In zonele cu rambleuri taluzurile acestora sunt acoperite cu vegetatie ierboasa si arborescenta. Vegetatia este prezenta pe liniile de cale ferata.

In zona statiilor sunt portiuni in care prismul de piatra sparta este inierbat (in special la liniile abatute).

Lucrarile anexe (sant de garda, bancheta/berma, etc.), au suferit in timp modificari iar in unele zone sunt acoperite cu pamant sau piatra sparta ce a curs din prism. De asemenea, podurile si podetele de pe traseu, prezinta degradari.

7.1.1. Fundatia si terasamentul caii ferate

- Fundatia caii este formata din: un prism de piatra sparta de grosime variabila de 0.30-0.90m;

- Substratul caii este alcatuit dintr-un strat de balast de grosime variabila de la 0.20m la 1.40m, iar in unele zone grosimea este sub norme (grosime minima necesara 0.35m). In cea mai mare parte acesta este colmatat.

- Infrastructura caii (rambleurile) au fost realizate in general din pamanturi locale provenite din gropile de imprumut adiacente liniei cf

7.1.2. Terenul de fundare

Pe intervalul km 5+400 - km 18+100 terenul de fundare este format la suprafata (h=0.40-2.00m) din pamanturile argiloase (argile prafoase, prafuri argiloase, rar argile si insule de pietris cu nisip si nisip prafos). Argilele prafoase, care sunt preponderente, sunt foarte sensibile la inghet iar conform NP 126-04, se incadreaza in categoria pamanturilor contractile, putin active.

Pe intervalul km 18+100 – km 22+200, zona de lunca a Argesului, a fost interceptata o mare varietate de pamanturi (argile, argile prafoase, nisipuri prafoase si prafuri nisipoase si nisipuri cu pietris).

Apa subterana a fost interceptata sub forma de infiltratii la adancimi cuprinse intre 1,50m - 4.70 m.

7.2. Propuneri

Plecand de la rezultatele investigatiilor geotehnice se fac urmatoarele propuneri:

- in cazul refacerii suprastructurii si/sau a infrastructurii terasamentului cf vor fi folosite doar materiale de calitate "buna" sau "foarte buna" conform cerintelor NP 109/2004 respectiv STAS 7582/91

- In cazul refacerii sau inlocuirii suprastructurii caii, pentru consolidarea fundatiei acesteia, se pot folosi geogriile triaxiale dispuse in unul sau doua randuri pentru astfel incat modulul de deformatie statica la reincarcare, la fata superioara a terasamentului sa fie $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ conform NP 109/2004,

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

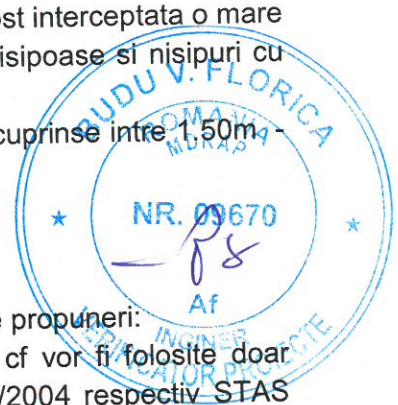


Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 56

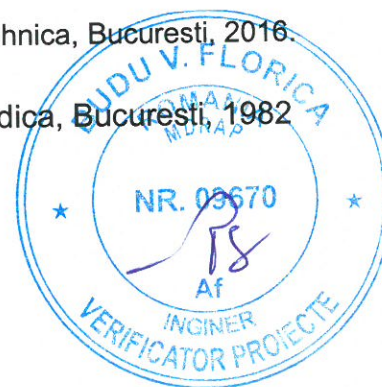


Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Studiu Geotehnic

- refacerea întregului sistem de drenaj și evacuare a apelor de pe platforma cailor ferate și din zonele adiacente acestora prin executarea de santuri, rigole pereate, podete noi, etc.
- acolo unde este cazul consolidarea terenurilor foarte umede și a celor contractile prin piloni de var, ciment și nisip, executați de pe platforma cailor ferate. În aceste condiții se stinge sau se reduce la minim și sensibilitatea la îngheț.
- în zonele din terenul de fundare unde s-au identificat nisipuri ce pot deveni lichefiabile în anumite condiții hidrogeologice și seismice (vibrații induse de traficul intens și cu viteze mari $v \geq 160 \text{ km/h}$), trebuie luate măsuri deținere sub control a nivelului panzei freatice;

BIBLIOGRAFIE:

- Infrastructura cailor ferate, Prof.dr.ing.docent Claus Göbel, Prof.dr.ing.Klaus Lieberenz, Docent dr.ing.Frank Richter, Editura cailor Ferate – Heidelberg – Mainz, 1996;
- Investigatii geotehnice in situ, Mihaela Stanciucu, Bucuresti 2010;
- Fundatii, volumul 2, Anghel Stanciu & colaboratori, Editura Tehnica, Bucuresti, 2016.
- Enciclopedia Geografica a Romaniei - Editura Enciclopedica, Bucuresti, 1982



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

Pag. 57

ANEXA 1

Tema de proiectare

Temă investigații geotehnice
Studiu de Fezabilitate pentru „Modernizarea liniei CF București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră”

Terasamente

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. Șlițuri în terasamentul căii ferate.

Lățime medie (măsurată în lungul căii ferate): 0,60m. Adâncimea medie de 1,0m.

Se continuă cu foraje până la min. 6m.

Lungimea medie (măsurată în sens transversal căii ferate, de la cap traversa) de 1,0m. Include prelevare probe, analize laborator apă și pământ, determinare grad de compactare și refacerea terenului inițial (umplerea săpăturii).

Se cotează la bucată Șliț.

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. Foraj mecanic de medie adâncime(F).

Înălțimea (lungimea) forajului este cuprinsă între 7,0m și 10,0m. Include prelevare de probe de pământ și apă, inclusiv analiza de laborator a probelor.

Se cotează la bucată foraj.

IV. Penetrometrie (PD).

Adâncimea maximă de 30,0m.

Se cotează la bucată.

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. TERASAMENTE

1. Linia CF 100: de la Stația București Nord (km 3+396 la Stația Chiajna (km 9+067) - aprox. 6 km;
2. Linia CF 301E: de la Stația Chiajna (km 72+528) la Stația Jilava (km 50+936) - aprox. 22 km;
3. Linia CF 103: de la Stația București Progresu (km 0+000) la Stația Grădiștea (km 22+200) - aprox. 22 km.

Se vor efectua șlițuri + foraje pe un fir iar pe celălalt penetrometrie.

ANEXA 2

**Echivalarea categoriilor de pamanturi
privind posibilitatea utilizarii pentru
executia terasamentelor de cale ferata
conform NP 109-04 respectiv STAS 7582-91**

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Cod: SG207-R0

Anexa 2

Echivalarea categoriilor de pamanturi privind posibilitatea de utilizare pentru executia terasamentelor de cale ferata din NP 109-04 respectiv STAS 7582-91

NP 109-04

STAS 7582-91

QS0 **Pamanturi "improprii"** pentru realizarea unei platforme corecte si care necesita anumite masuri confortative (inlocuire de material pe o anumita grosime, tratament cu lianti, utilizarea de geotextile, consolidarea prin stalpi, etc.). Din aceasta cauza aceste pamanturi nu sunt mentionate aici atunci cand se dimensioneaza stratele de baza si stratele de forma.

QS1 **Pamanturi "mediocre"** acceptabile ca atare la care trebuie intotdeauna sa se aiba in vedere un bun drenaj. Aceste pamanturi pot fi eventual transformate in pamanturi de calitate mai buna printr-un tratament potrivit (tratament cu lianti de exemplu)

QS2 **Pamanturi "medii"**

QS3 **Pamanturi "bune"**

C I **Pamanturi improprii** pentru executia terasamentelor

C II **Pamanturi rele** care pot fi utilizate numai in corpul terasamentului, in conditiile unui drenaj corespunzator, si daca este cazul, dupa efectuarea unor tratamente stabilite prin proiect, pe baza de incercari.

C III **Pamanturi mijlocii** care pot fi utilizate in corpul terasamentului numai dupa efectuarea unor tratamente stabilite prin proiect pe baza de incercari

C IV **Pamanturi bune** acceptabile atat in corpul terasamentului cat si in zona platformei



NP 109-04		STAS 7582-91		
Clase de calitate ale pamanturilor	Clasificarea pamanturilor (identificare geotehnica)	Categoria pamanturilor	Caracterizarea pamanturilor	
QS0	QS0.1	C I	pamanturi organice	
	QS0.2		CI 1	pamanturi organice
	QS0.3		CI 2	argile grase (echivalenta imperfecta)
	QS0.5		CI 3	pamanturi tixotropice
	pamanturi avand in componenta materiale poluante (deseuri industriale de exemplu)	-	fara echivalenta	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod: SG207-R0

	QS0.6	pamanturi mixte "minerale organice"		-	<i>fara echivalenta</i>
QS1	QS1.1	pamanturi avand in componenta mai mult de 40 % parti fine ¹ (exceptie facand pamanturile de la pct. 0.2) <i>(echivalenta imperfecta)</i>	C II	CII 1	pamanturile continand peste 50 % parti cu diametrul mai mic de 0,005 mm sau indice de plasticitate Ip mai mare de 35, exceptand pamanturile din categoria CI. <i>(echivalenta imperfecta)</i>
	QS1.2	rocile foarte evolutive de exemplu - creta cu $\rho_d < 1,7 \text{ t/m}^3$ si friabilitate foarte mare; - marnele; - sisturile alterate.		CII 2	rocile evolutive (creta, marne, sisturi alterate)
QS1 (3)	QS1.3	pamanturi avand in componenta intre 15 - 40 % parti fine (exceptie facand pamanturile de la pct. 0.2) <i>(echivalenta imperfecta)</i>	C III	CIII 1	pamanturile continand intre 15 - 50% parti cu diametrul mai mic de 0,005 mm si avand limita superioara de plasticitate WI sub 50; <i>(echivalenta imperfecta)</i>
QS2 (2)	QS2.2	pamanturi avand in componenta mai putin de 5 % parti fine ⁽¹⁾ dar uniforme (Cu \leq 6) <i>(echivalenta imperfecta)</i>		CIII 2	nisipurile care au parti cu diametrul sub 0,05 mm in procent mai mic de 5 % <i>(echivalenta imperfecta)</i>
	QS2.1	pamanturi avand in componenta intre 5 - 15 % parti fine <i>(echivalenta imperfecta)</i>	C IV	CIV.1	pietrisurile si nisipurile care au parti cu diametrul sub 0,05 mm in procent de peste 5%; <i>(echivalenta imperfecta)</i>
QS3	QS3.1	pamanturi avand in componenta mai putin de 5 % parti fine			-
	-	<i>fara echivalenta</i>		CIV.3	pamanturile care satisfac conditiile de la pct. 2.7.3. (STAS 7582-91)

¹ fractia granulometrica cu diametrul mai mic de 0.0063 mm (v. SRENISO 14688-2)



ANEXA 3

**Fise de foraj si diagrame penetrare
dinamica**



Lucrarea: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru "Modernizarea infrastructurii de cale ferata dintre statiile CF Bucuresti Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Frontiera"

Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Pozitia: Km 5+500, dreapta 1.30m fata de ax fir I

Executant: Tehn. Istrate Nicusor
Perioada de executie: 06.12.2017

N: 44°22'02.2"
E: 26°05'22.8"

FISA FORAJULUI S 94
cota sondajului: 0.00m fata de NST fir I

Descrierea stratului - conf. STAS 1243-88	Adancime (m)	Grosime (m)	Culoana litologica (m)	Apa subterana (m)	Probe prelevate		Intervalul de sapare	Utilajul de forare	Tubare	Compozitie granulometrica					Limite de plasticitate					Caracteristici de stare					Humus	Carbonati	Umflare libera	Compresibilitatea pamantului		Indicii rezistentei la forfecare directa			Observatii					
					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 ρd	Porozitate n	Indicele porilor e	Gradul de umiditate Se				Densitatea scheletului ρs	Continut	Ul	Modul de deformatie edometric M200-300(kPa)	Tipul incercarii		Coeziune c	Unghiul de frecare internă φ			
						Tulburata																														Netulburata	%	%
Piatra sparta in amestec cu praf nisipos, negricios	0.40	0.40																																				
Balast cafeniu-negricios, umed indelat	1.00	0.60																																				
Argila prafoasa, cafeniu negricioasa, plastic consistenta	1.30	0.30																																				

Oprit sondajul la 1.30m adancime



Lucrarea: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru "Modernizarea infrastructurii de cale ferata dintre statiile CF Bucuresti Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Frontiera"

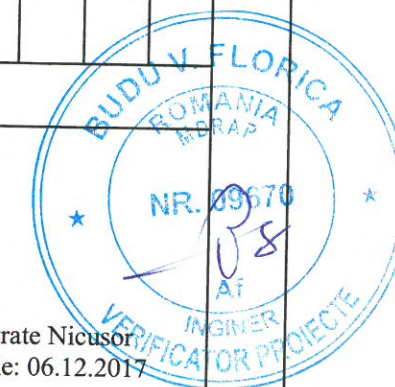
Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Pozitia: Km 5+500, dreapta 3.00m fata de ax fir I

FISA FORAJULUI Fm 94
cota sondajului: -0.10m fata de NST fir I

Executant: Tehn. Istrate Nicusor
Perioada de executie: 06.12.2017

N: 44°22'02.2"
E: 26°05'22.8"



Descrierea stratului - conf. STAS 1243-88	Adancime (m)	Grosime (m)	Culoana litologica (m)	Apa subterana (m)	Probe prelevate		Intervalul de sapare	Utilajul de forare	Tubare	Compozitie granulometrica					Limite de plasticitate					Caracteristici de stare					Humus	Carbonati	Umflare libera	Compresibilitatea pamantului		Indicii rezistentei la forfecare directa			Observatii						
					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 ρd	Porozitate n	Indicele porilor e	Gradul de umiditate Se				Densitatea scheletului ρs	Continut	Ul	Modul de deformatie edometric M200-300(kPa)	Tipul incercarii		Coeziune c	Unghiul de frecare internă φ				
						Tulburata																														Netulburata	%	%	%
Piatra sparta si pietris cafeniu-negricios, umed indelat	1.00	1.00																																					
Argila prafoasa, cafeniu-negricioasa, plastic vartoasa; - de la 2.00m cafeniu-galbuie - de la 4.00m plastic consistenta																																							
	2.00																																						
	4.00																																						
	6.00	5.00																																					

Verificat:
Dr. Ing. Aurel Barariu

Oprit sondajul la 6.00m 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. geol. Corina Cotescu

Recoltat proba de sol de la adancimea de 4.50m.



Lucrarea: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru "Modernizarea infrastructurii de cale ferata dintre statiile CF Bucuresti Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Frontiera"

Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Pozitia: Km 6+700, stanga 1.30m fata de ax fir I

Executant: Tehn. Istrate Nicusor
Perioada de executie: 07.12.2017

N: 44°21'27.7"
E: 26°05'45.5"

FISA FORAJULUI S 98
cota sondajului: 0.0m fata de NST fir I

Descrierea stratului - conf. STAS 1243-88	Adancime (m)	Grosime (m)	Culoana litologica (m)	Apa subterana (m)	Probe prelevate		Intervalul de sapare	Utilajul de forare	Tubare	Compozitie granulometrica					Limite de plasticitate					Caracteristici de stare					Humus	Carbonati	Umflare libera	Compresibilitatea pamantului		Indicii rezistentei la forfecare directa			Observatii						
					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 plasticitate consistenta Ic	Densitatea in stare naturala ps	Densitatea volumica uscata pd	Porozitate n	Indicele porilor e	Gradul de umiditate Se				Densitatea scheletului ps	Calorificabilitate	Continut	Ul	Modul de deformatie edometrica M200-300 (kPa)		Tipul incercarii	Coeziune c	Unghiul de frecare intern phi			
																																					Tulburata	Netulburata	%
Piatra sparta in amestec cu praf nisipos, cafeniu-negricios	0.60	0.60																																					
Balast cafeniu-galbui, umed, indesar	1.00	0.40																																					
Umplutura constituita din piatra sparta si pietris in amestec cu praf nisipos argilos, cafeniu-negricios	1.70	0.70																																					
Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa	2.00	0.30				P1	2.00																																
Oprit sondajul la 2.00m adancime																																							



Lucrarea: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru "Modernizarea infrastructurii de cale ferata dintre statiile CF Bucuresti Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Frontiera"

Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Pozitia: Km 6+700, stanga 3.00m fata de ax fir I

FISA FORAJULUI Fm 98
cota sondajului: -0.25m fata de NST fir I

Executant: Tehn. Istrate Nicusor
Perioada de executie: 07.12.2017

N: 44°21'27.7"
E: 26°05'45.5"



Descrierea stratului - conf. STAS 1243-88	Adancime (m)	Grosime (m)	Culoana litologica (m)	Apa subterana (m)	Probe prelevate		Intervalul de sapare	Utilajul de forare	Tubare	Compozitie granulometrica					Limite de plasticitate					Caracteristici de stare					Humus	Carbonati	Umflare libera	Compresibilitatea pamantului		Indicii rezistentei la forfecare directa			Observatii						
					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 plasticitate consistenta Ic	Densitatea in stare naturala ps	Densitatea volumica uscata pd	Porozitate n	Indicele porilor e	Gradul de umiditate Se				Densitatea scheletului ps	Calorificabilitate	Continut	Ul	Modul de deformatie edometrica M200-300 (kPa)		Tipul incercarii	Coeziune c	Unghiul de frecare intern phi			
																																					Tulburata	Netulburata	%
Piatra sparta cu pietris, cafeniu-negricios, umed, indesar	1.50	1.50																																					
Argila prafoasa, cafenie, cu rare papusi de calcar, plastic vartoasa	5.00	1.00				P1	2.00																																
						P2	4.00																																
Oprit sondajul la 5.00m adancime																																							

Verificat:
Dr. Ing. Aurel Barariu

Fișă complexă întocmită pe baza fișei primare a forajului și a rezultatelor analizelor de laborator geotehnic efectuate de S.C. GEOSTUD SRL

Intocmit:
ing. geol. Corina Cotescu



Lucrarea: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru "Modernizarea infrastructurii de cale ferata dintre statiile CF Bucuresti Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Frontiera"

Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Pozitia: Km 7+000, dreapta 1.30m fata de ax fir I

Executant: Tehn. Istrate Nicusor
Perioada de executie: 07.12.2017

N: 44°21'19.1"
E: 26°05'50.8"

FISA FORAJULUI S 99
cota sondajului: 0.00m fata de NST fir I

Descrierea stratului - conf. STAS 1243-88	Adancime (m)	Grosime (m)	Culoana litologica (m)	Axa subterana (m)	Probe prelevate		Intervalul de sapare	Utilajul de forare	Tubare	Compozitie granulometrica					Limite de plasticitate				Caracteristici de stare						Humus	Carbonati	Umfatare libera	Compresibilitatea pamantului		Indicii rezistentei la forfecare directa			Observatii				
					Numar proba	Adancimea (m)				Argila	Pruf	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 ρs	Densitatea volumica uscata ρd	Porozitate n	Indicele porilor e	Gradul de umiditate Sr				Densitatea scheletului ρs	Continut	U	Modul de deformatie edometric M ₂₀₀₋₃₀₀ (kPa)	Tipul incercarii		Coezine c	Unghiul de frecare intern φ		
						Tulburata																														Netulburata	%
Piatra sparta.	0.50	0.50																																			
Balast, cafeeniu-galbui, in amestec cu praf nisipos, cafeeniu-galbui, umed indesat	2.00	1.50																																			
De la 2m rambleul a fost executat din pietris si bolvanis, cafeeniu galbui, umed, indesat																																					

Verificat:
Dr. Ing. Aurel Barariu

Oprit sondajul la 2.00m adancime



Lucrarea: Elaborare studii geotehnice pentru proiectul: "Studiu de Fezabilitate pentru "Modernizarea infrastructurii de cale ferata dintre statiile CF Bucuresti Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Frontiera"

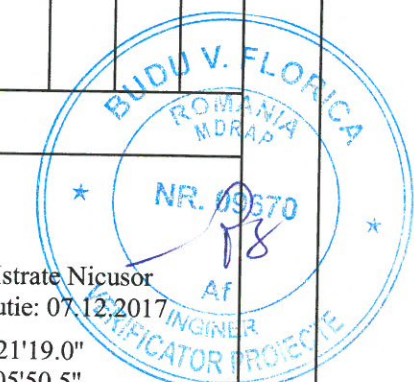
Beneficiar: Asocierea BAICONS IMPEX S.R.L. - ACCIONA INGINERIA S.A., reprezentată de Liderul Asocierii BAICONS IMPEX S.R.L.

Pozitia: Km 7+000, dreapta 10.30m fata de ax fir I

FISA FORAJULUI Fm 99
cota sondajului: -4.0m fata de NST fir I

Executant: Tehn. Istrate Nicusor
Perioada de executie: 07.12.2017

N: 44°21'19.0"
E: 26°05'50.5"



Descrierea stratului - conf. STAS 1243-88	Adancime (m)	Grosime (m)	Culoana litologica (m)	Axa subterana (m)	Probe prelevate		Intervalul de sapare	Utilajul de forare	Tubare	Compozitie granulometrica					Limite de plasticitate				Caracteristici de stare						Humus	Carbonati	Umfatare libera	Compresibilitatea pamantului		Indicii rezistentei la forfecare directa			Observatii					
					Numar proba	Adancimea (m)				Argila	Pruf	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 ρs	Densitatea volumica uscata ρd	Porozitate n	Indicele porilor e	Gradul de umiditate Sr				Densitatea scheletului ρs	Continut	U	Modul de deformatie edometric M ₂₀₀₋₃₀₀ (kPa)	Tipul incercarii		Coezine c	Unghiul de frecare intern φ			
						Tulburata																														Netulburata	%	%
Pamant vegetal	0.40	0.40																																				
Argila prafoasa, negricioasa, plastic consistenta; -de la 1.50m cafeeniu-galbuie cu visinoare de calcar; -de la 5.00m pietris cu nisip, cafeeniu-galbui, saturat, indesat; -dupa terminarea forajului apa s-a stabilitizat la 0.80m	5.00	4.60																																				

Verificat:
Dr. Ing. Aurel Barariu

Oprit sondajul la 5.00m adancime

Fișă complexă întocmită pe baza fișei primare a forajului și a rezultatelor analizelor de laborator geotehnic efectuate de S.C. GEOSTUD SRL

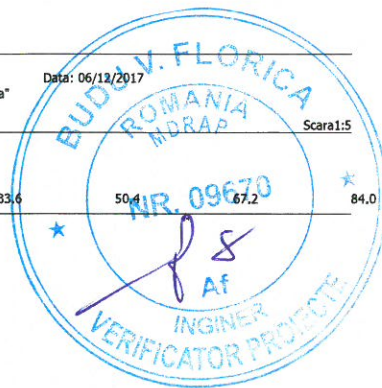
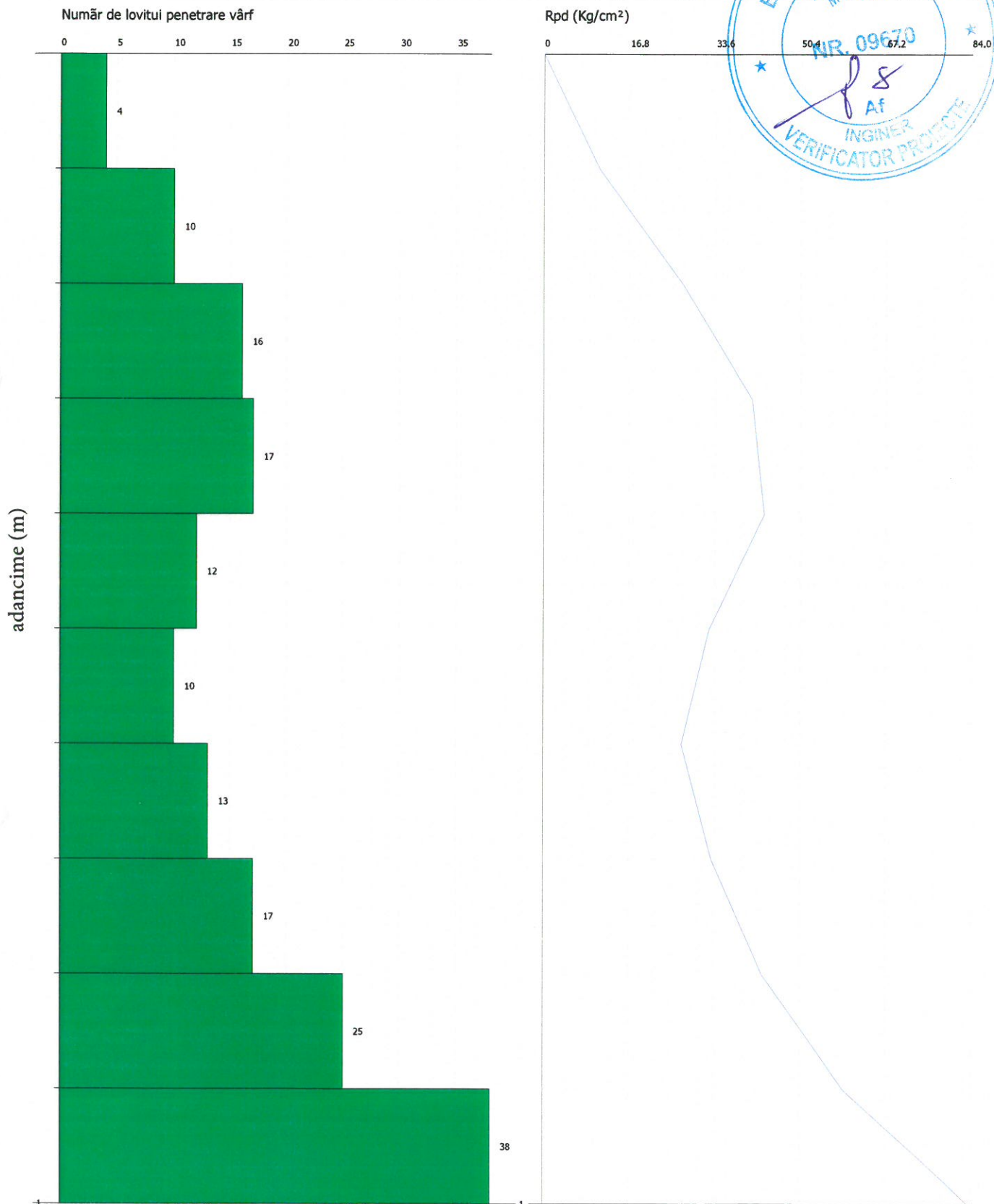
Intocmit:
ing. geol. Corina Cotescu

ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 94, km 5+500, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 06/12/2017

Scara 1:5

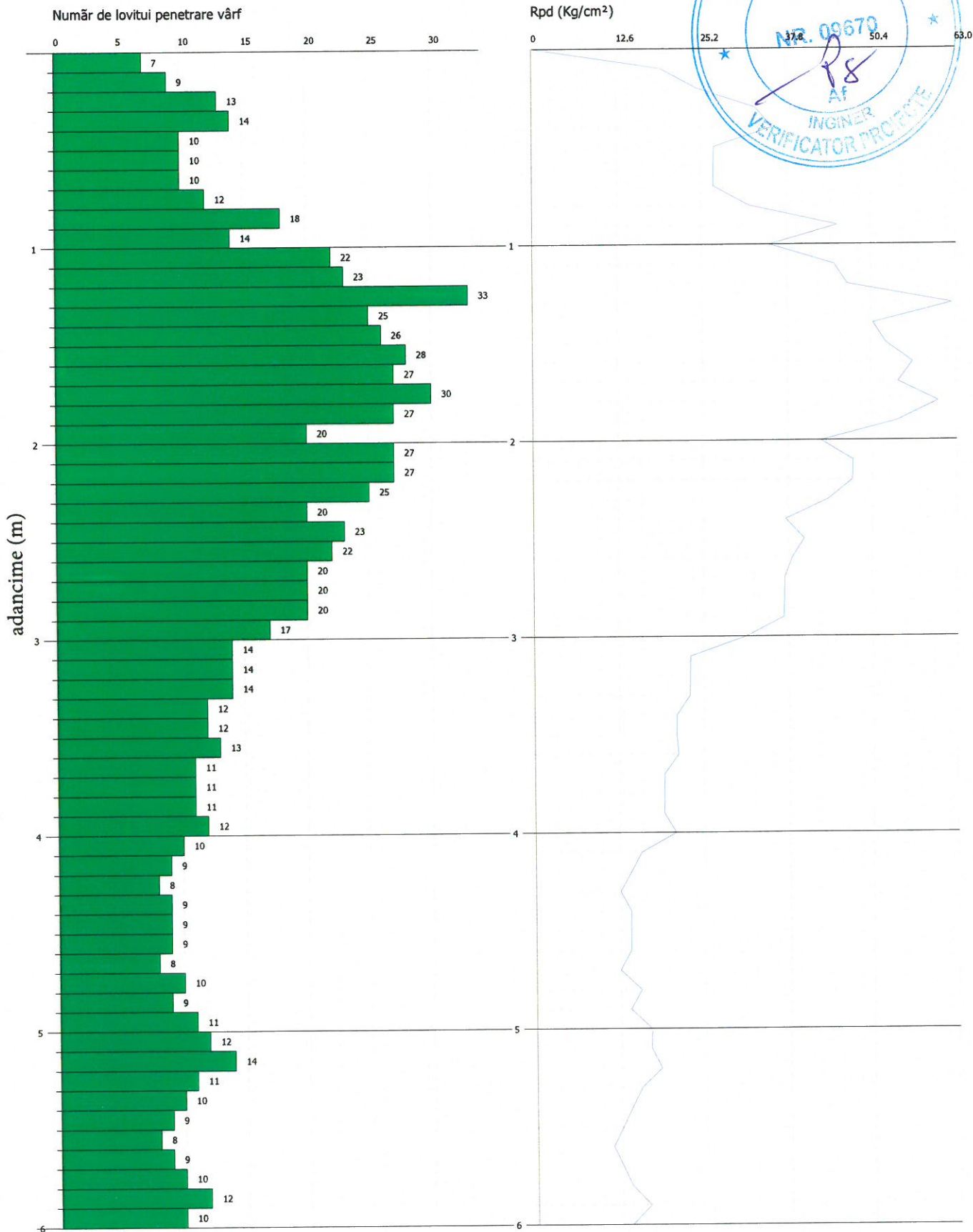
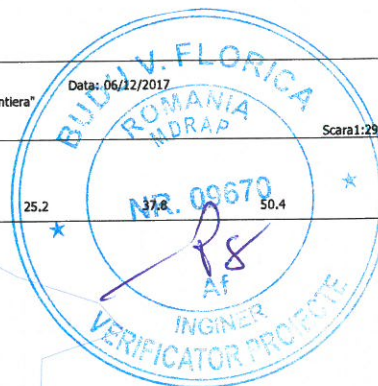


INCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 95, km 5+800, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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

Data: 06/12/2017

Scara 1:25

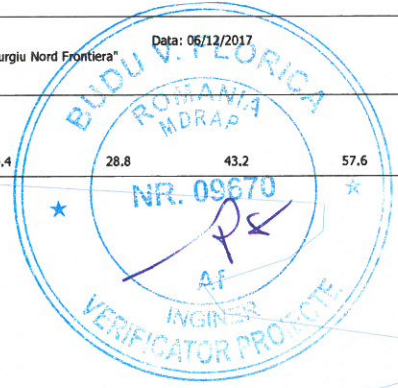
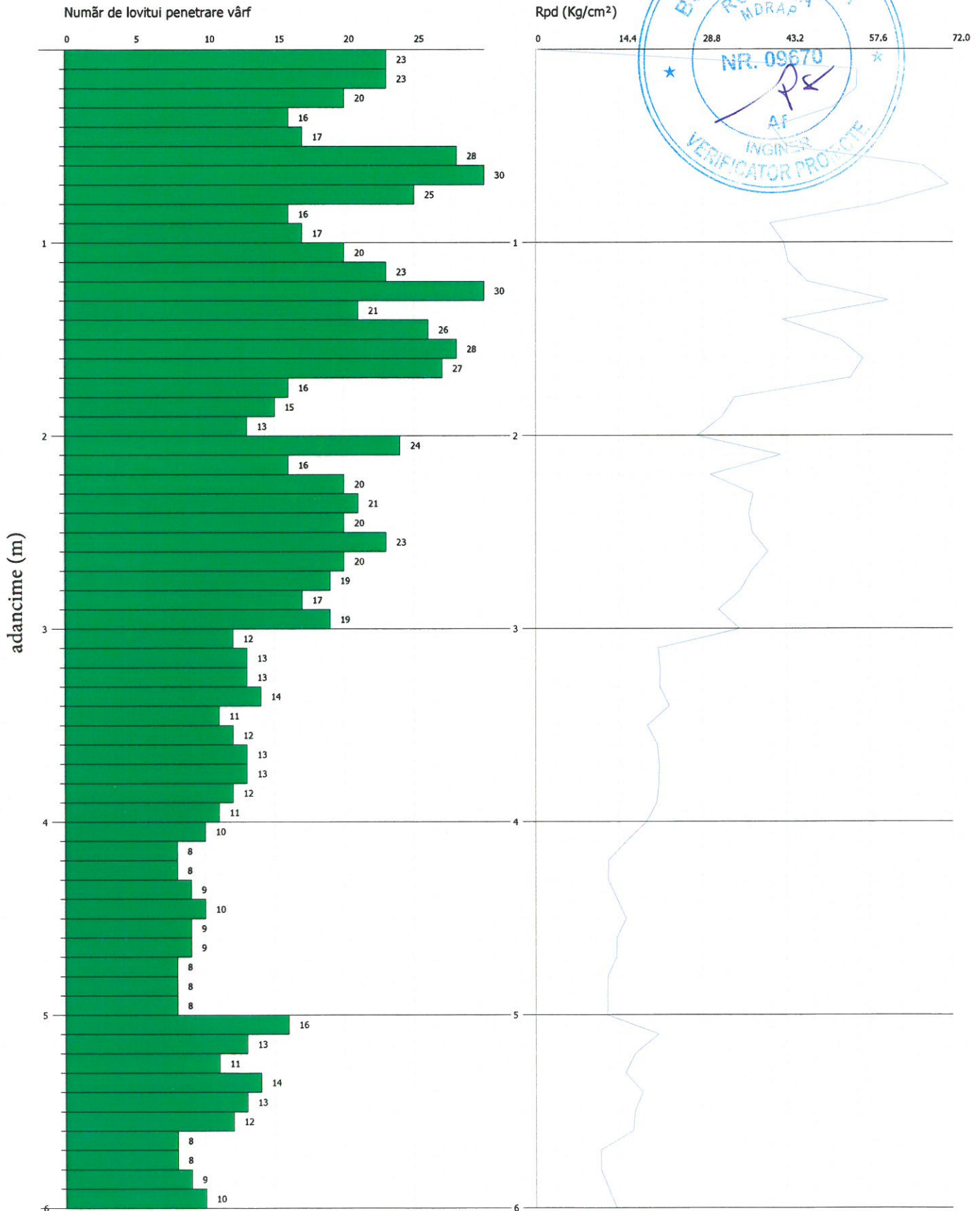


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 96, km 6+100, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 06/12/2017

Scara: 1:29

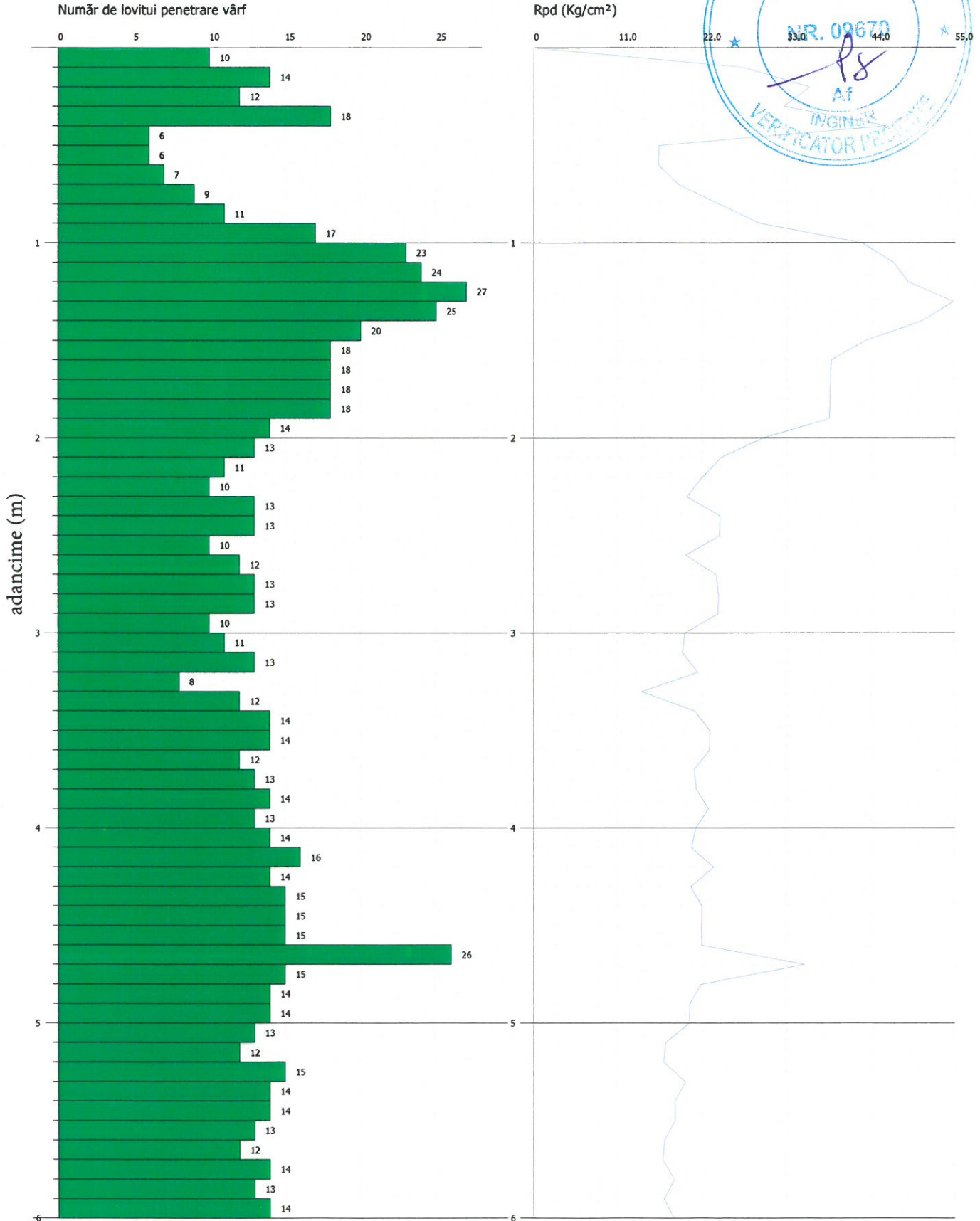


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 97, km 6+400, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 07/12/2017

Scara 1:29

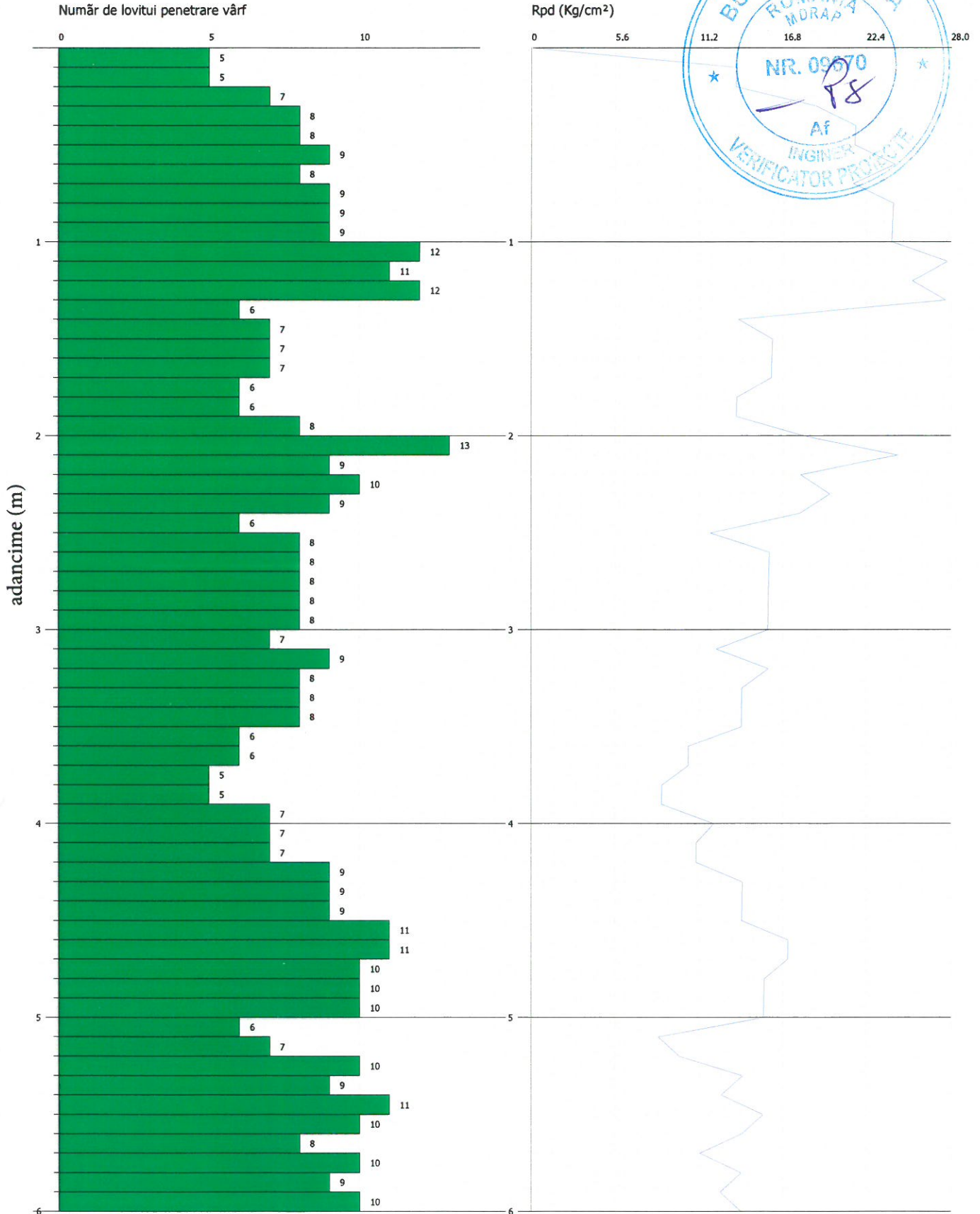


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 98, km 6+700
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 07/12/2017

Scara 1:29

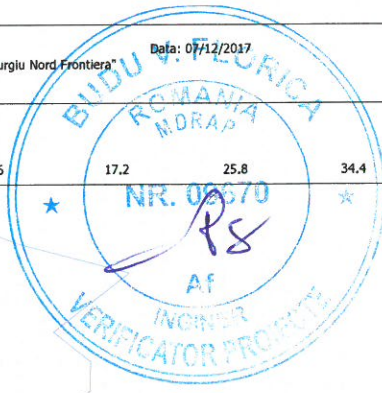
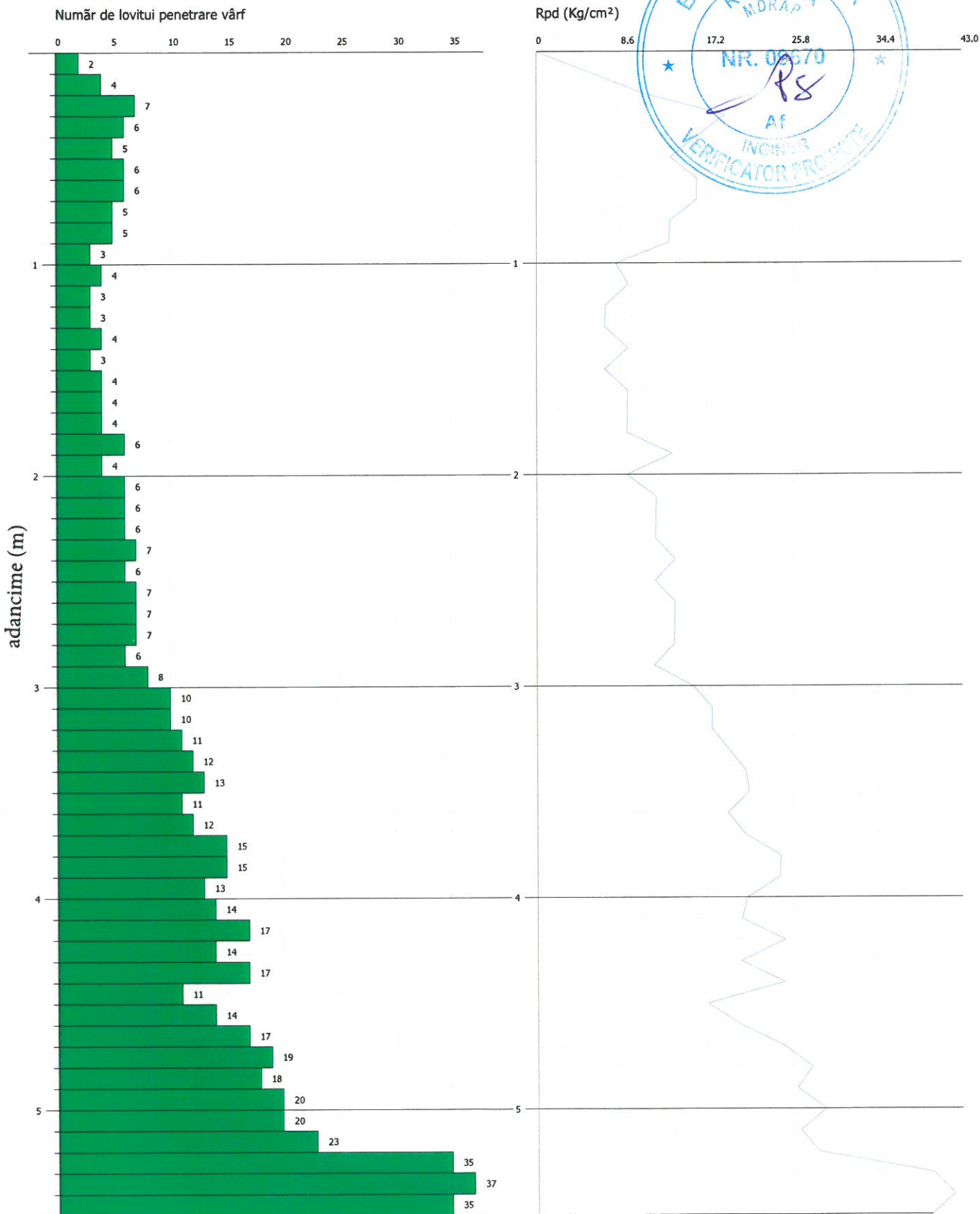


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 99, km7+000, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 07/12/2017

Scara: 1:27

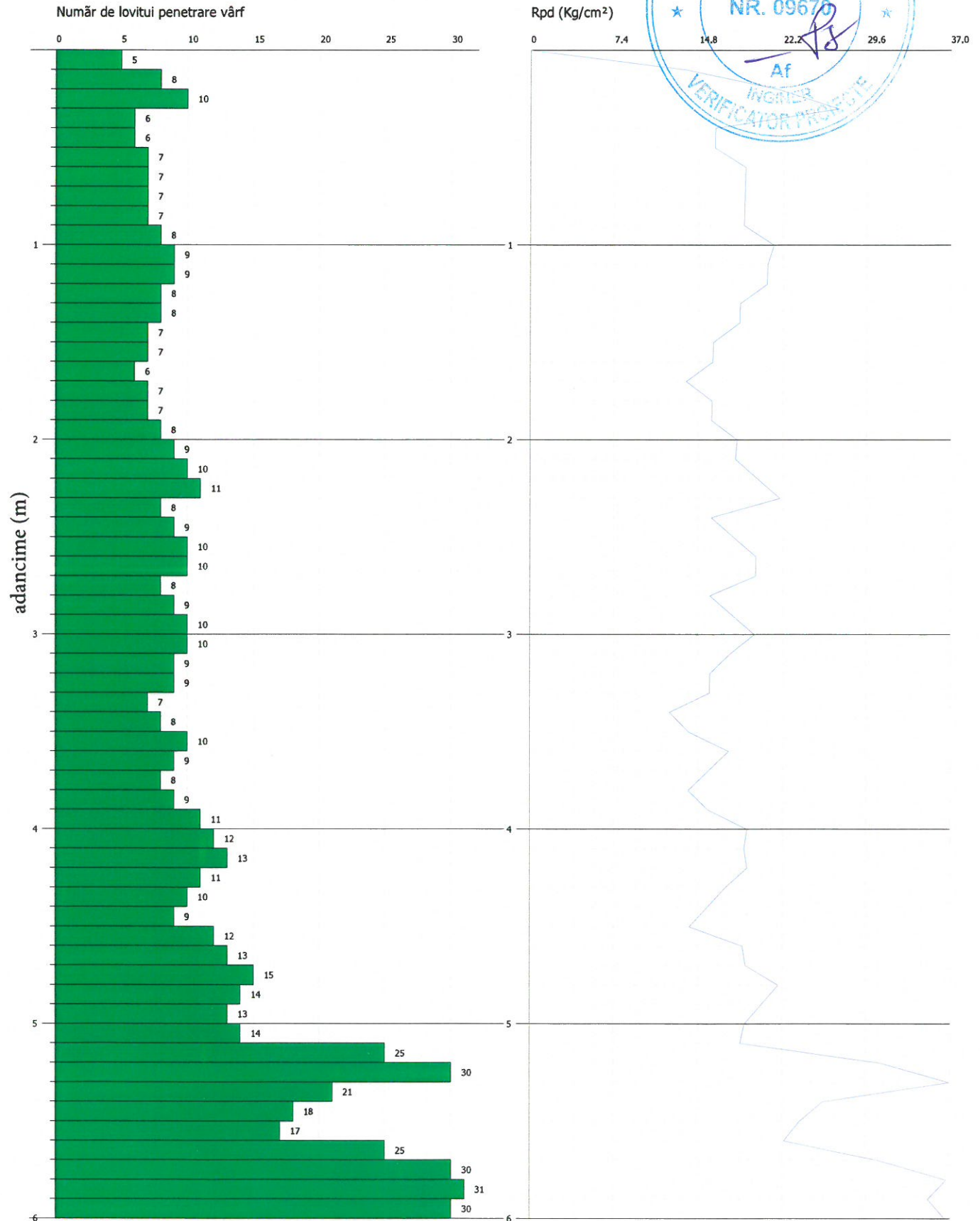


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 100, km 7+300, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 08/12/2017

Scara 1:29

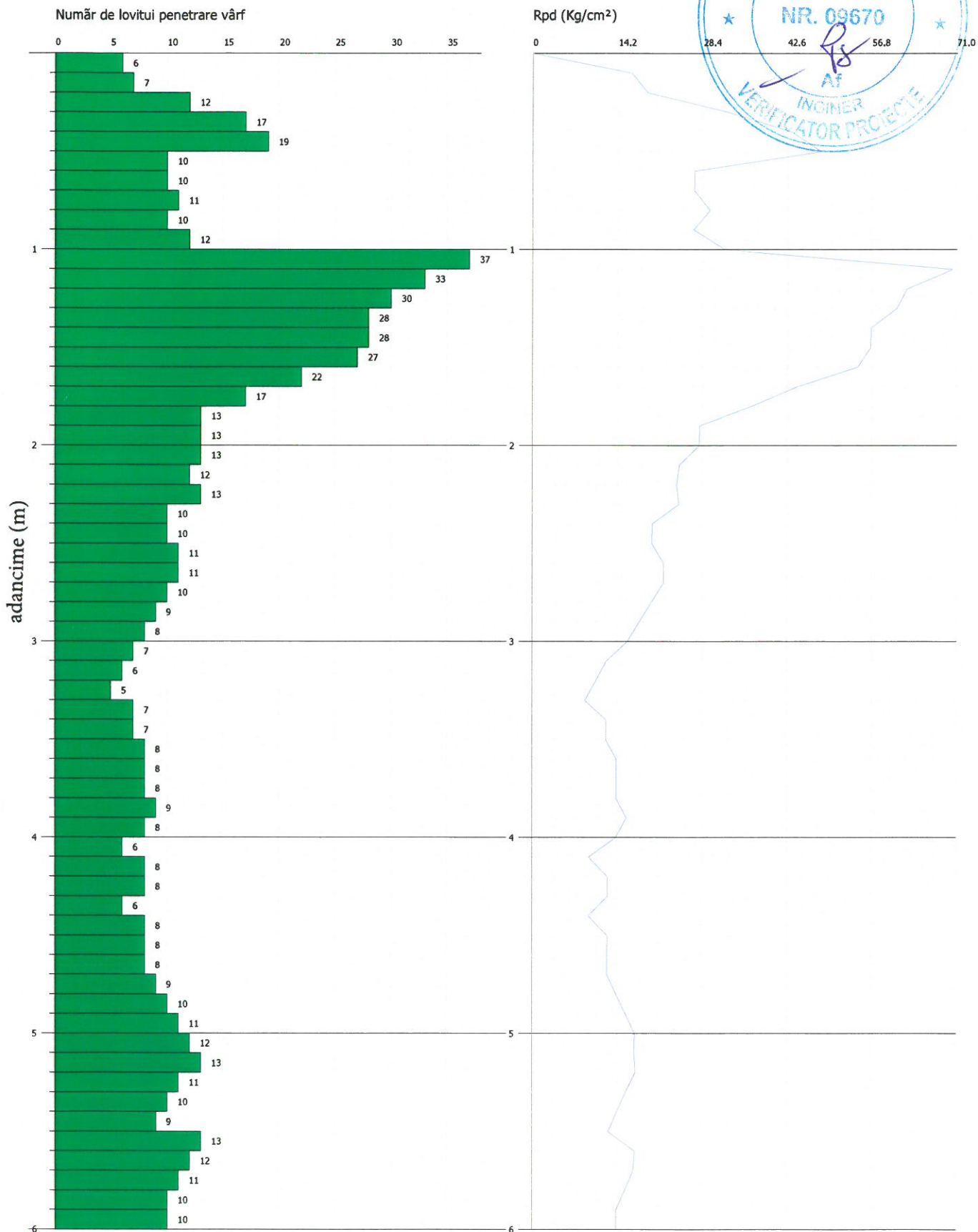
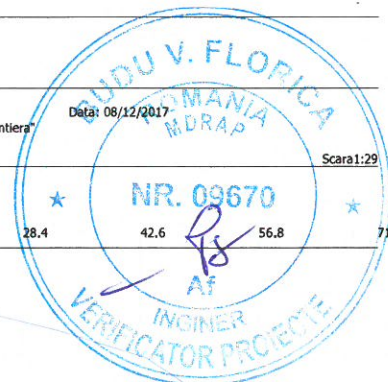


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 101, km 7+600, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 08/12/2017

Scara 1:29

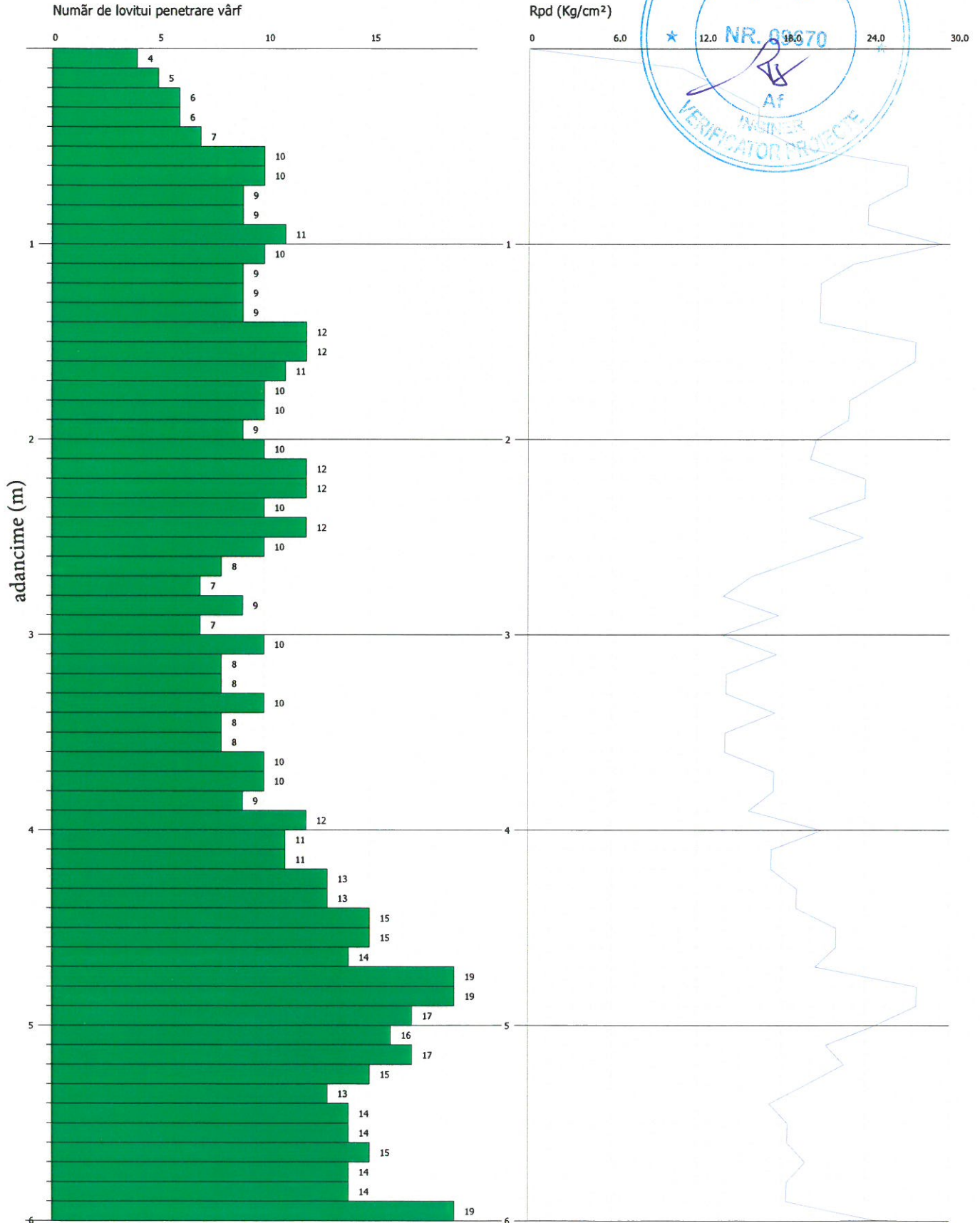
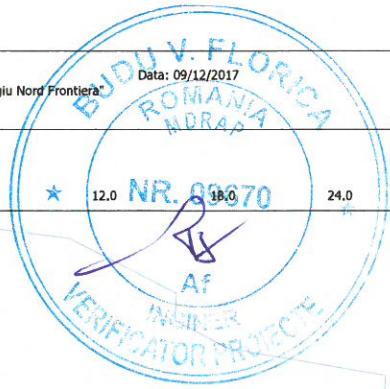


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 102, km 7+900, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocierea 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 09/12/2017

Scara 1:29

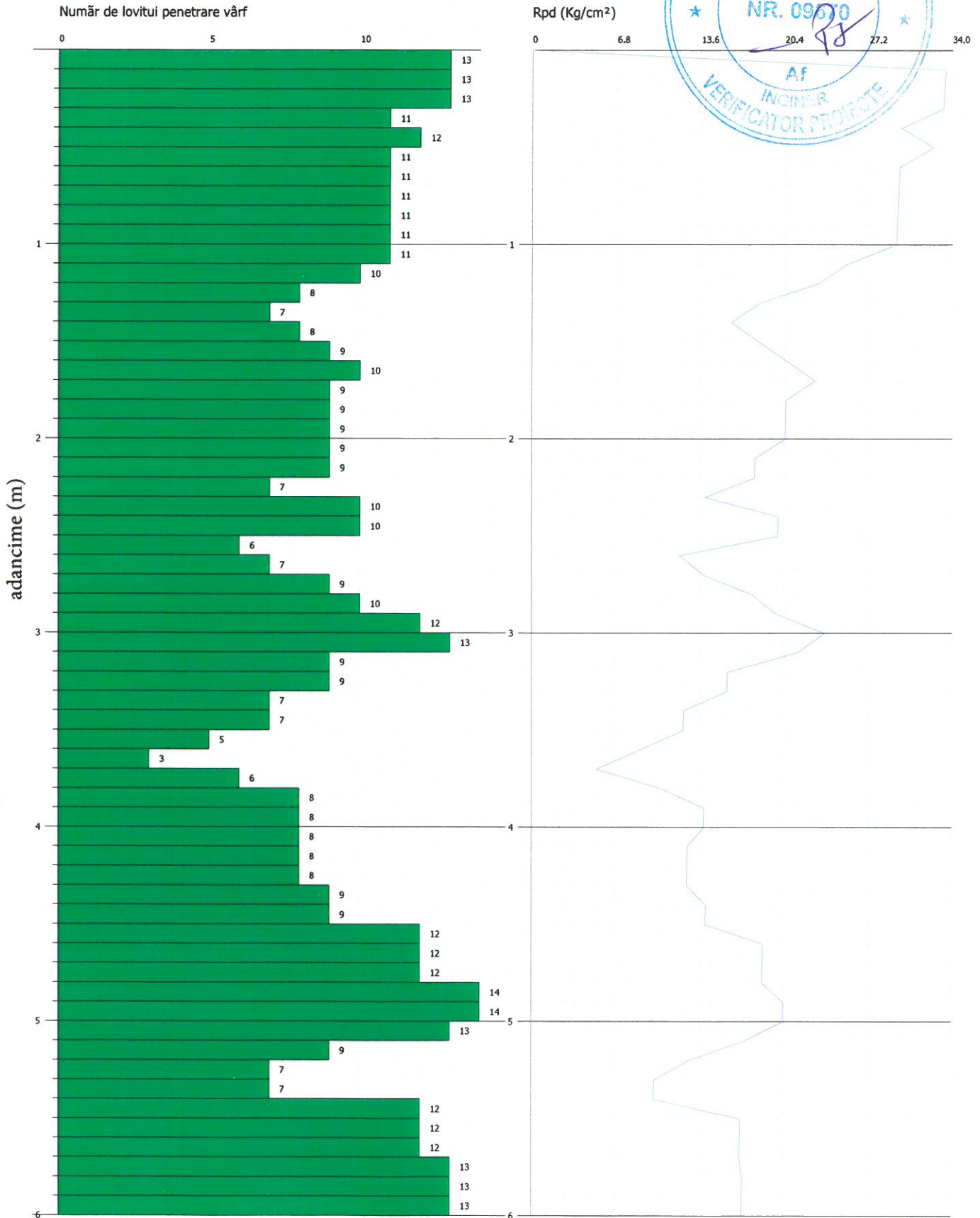
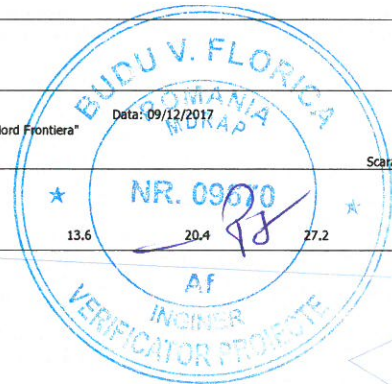


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 103, km 8+200, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 09/12/2017

Scara 1:29

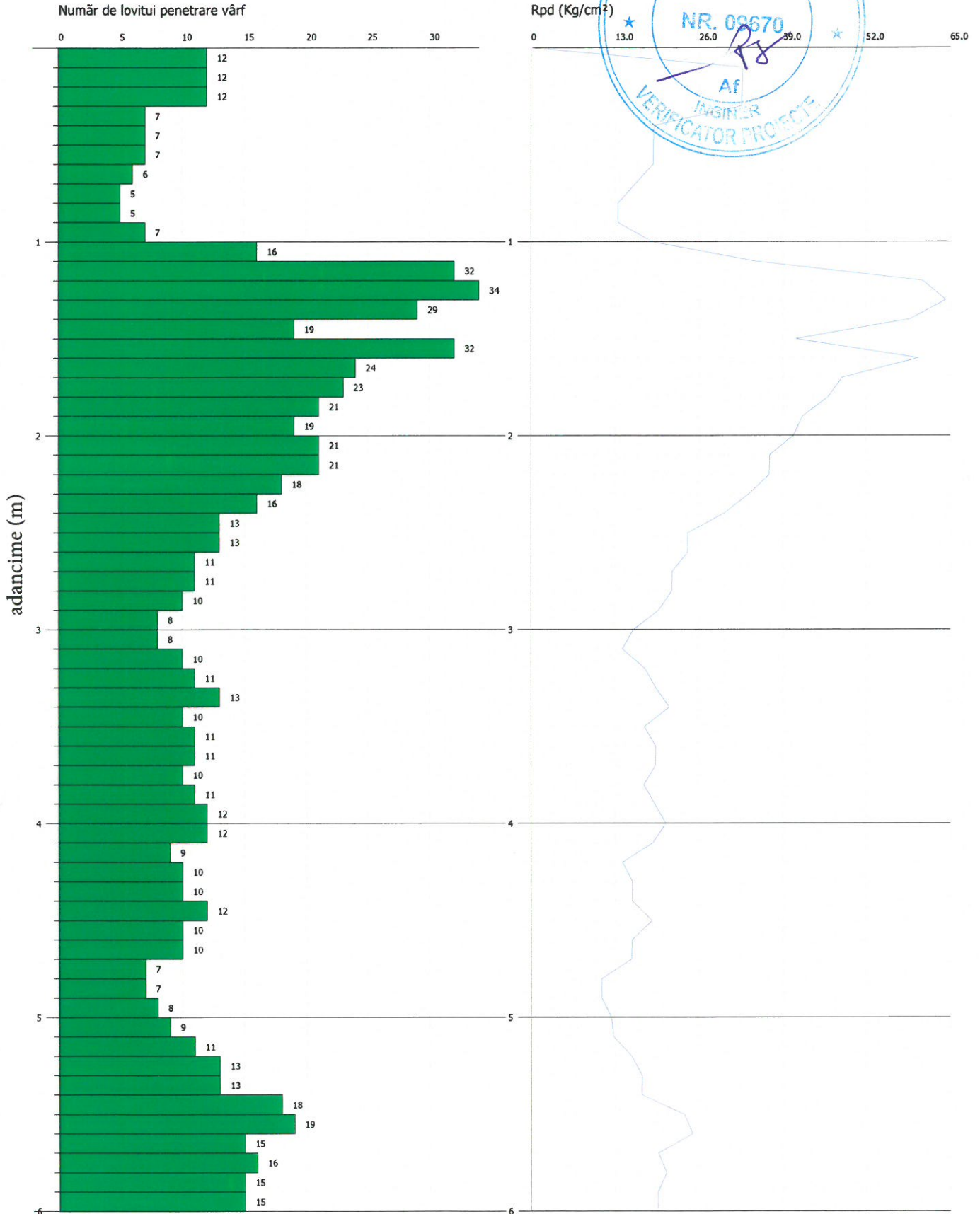


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 104, km 8+500, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 09/12/2017

Scara 1:29

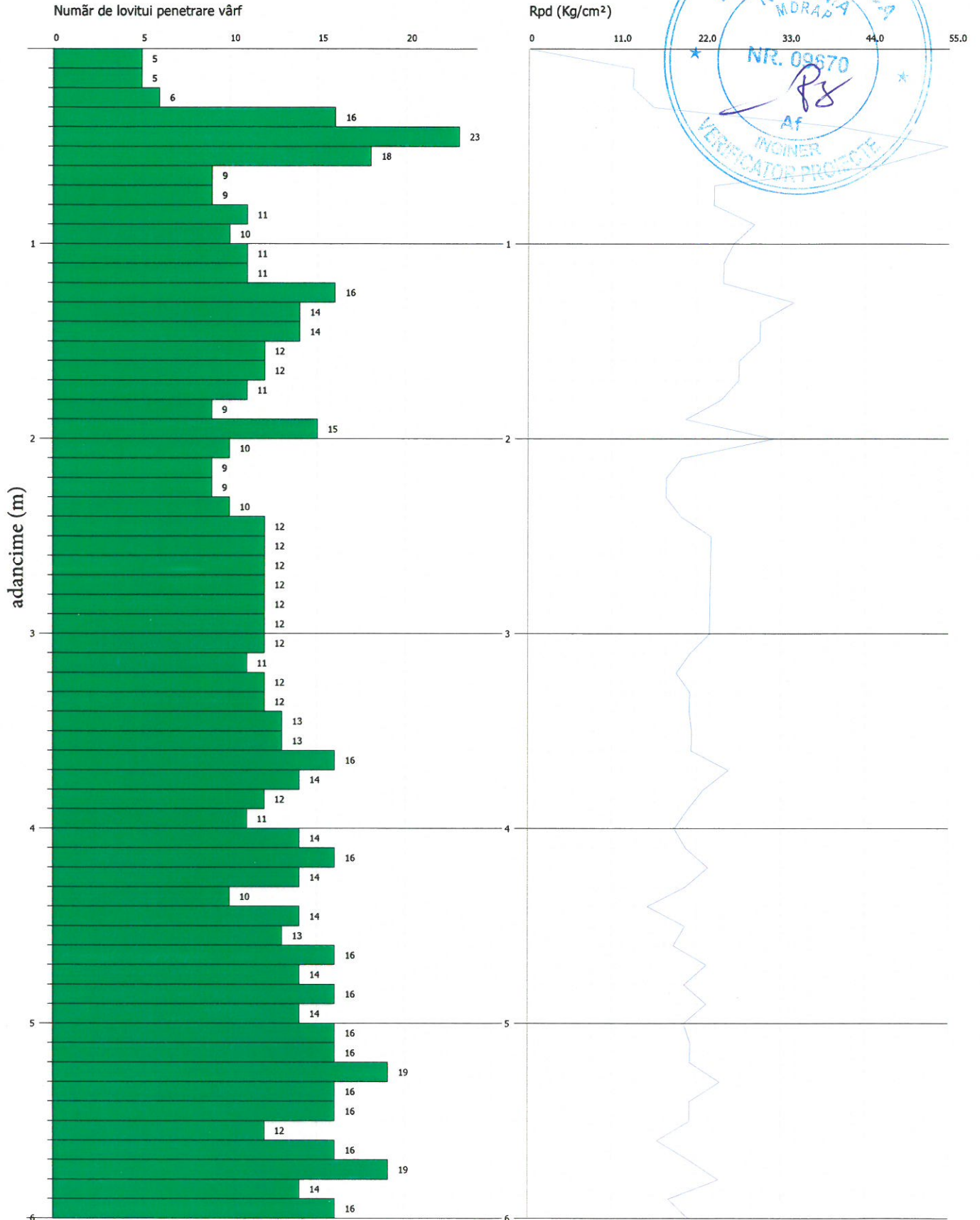


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 105, km 8+800, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Cliet: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 10/12/2017

Scara 1:29

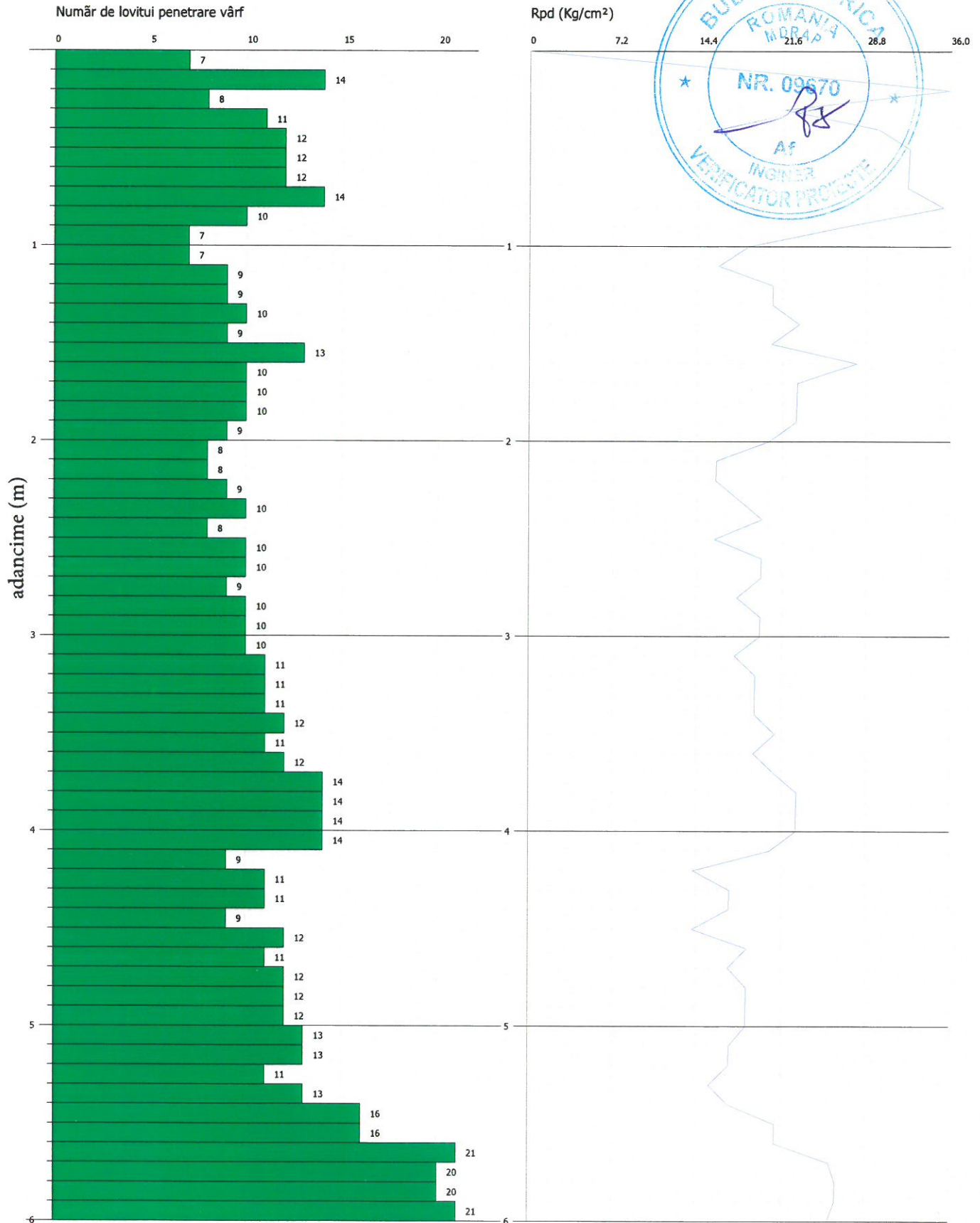


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 106, km 9+100, Inia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Cliet: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 10/12/2017

Scara 1:29

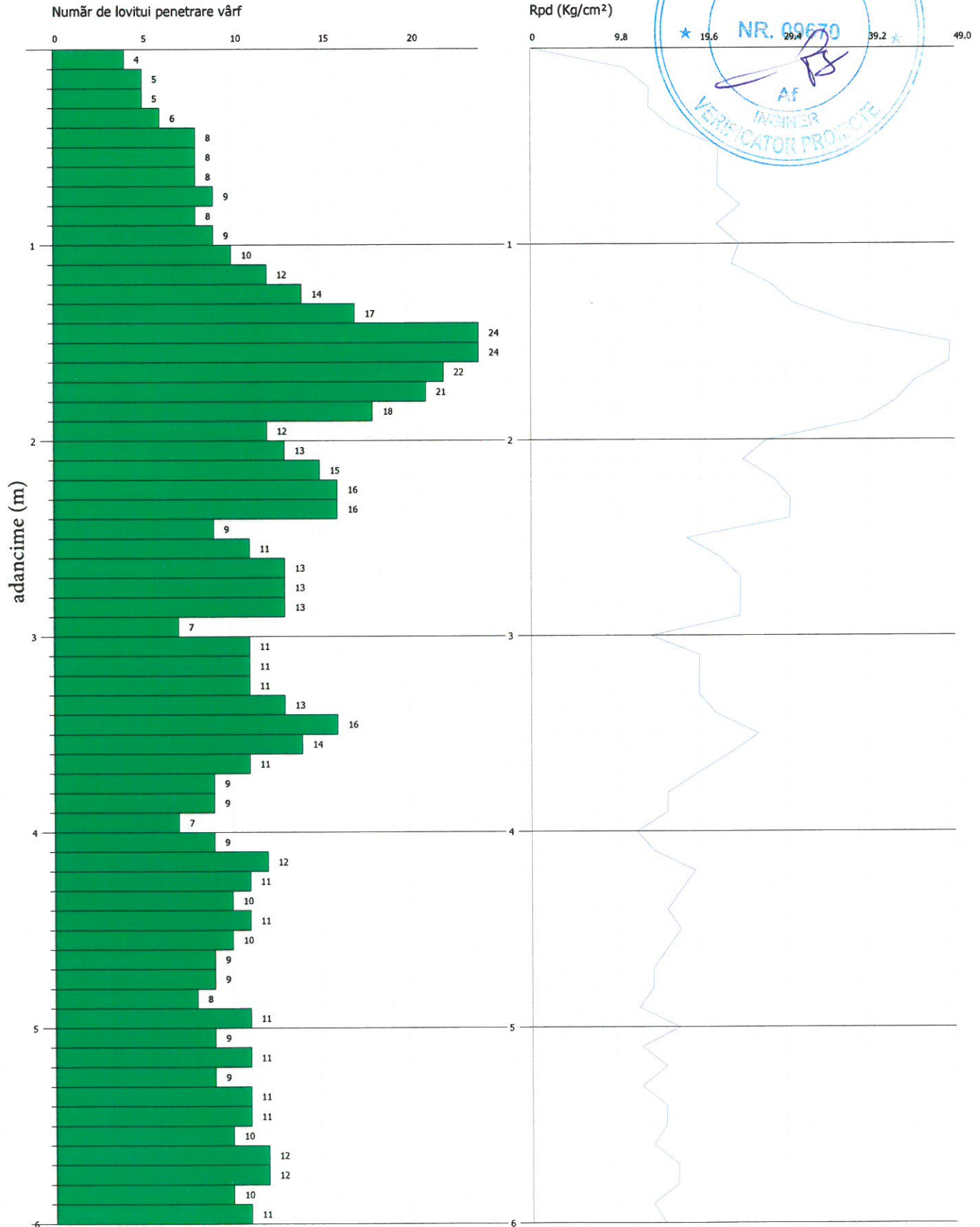


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 107, km 9+400, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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

Data: 10/12/2017

Scara 1:29

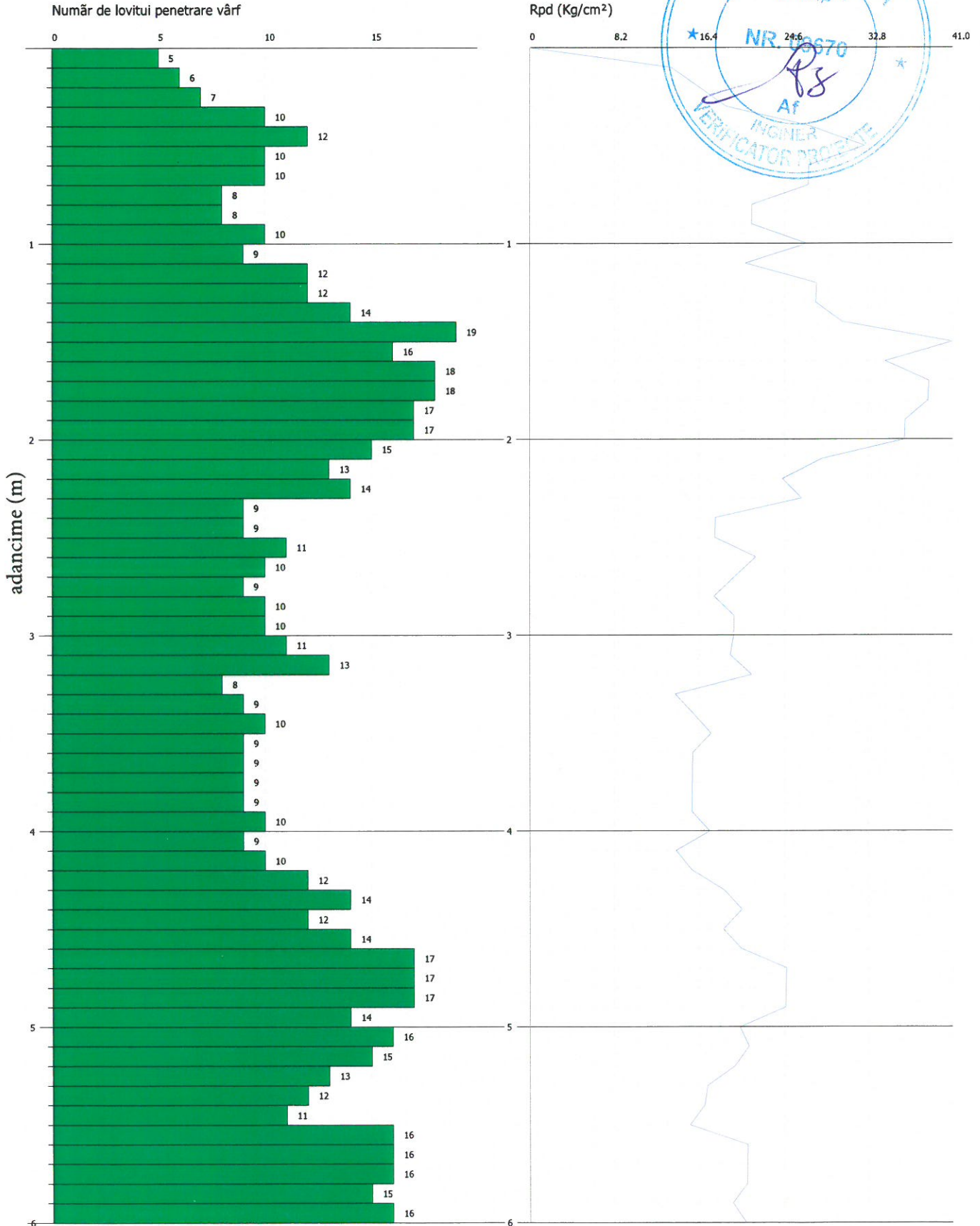
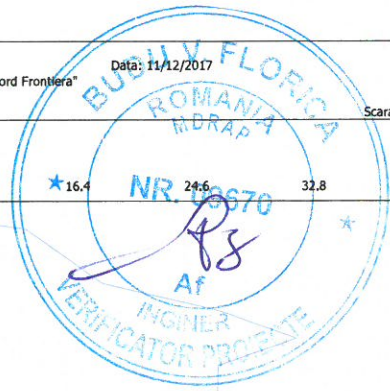


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 108, km 9+700, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

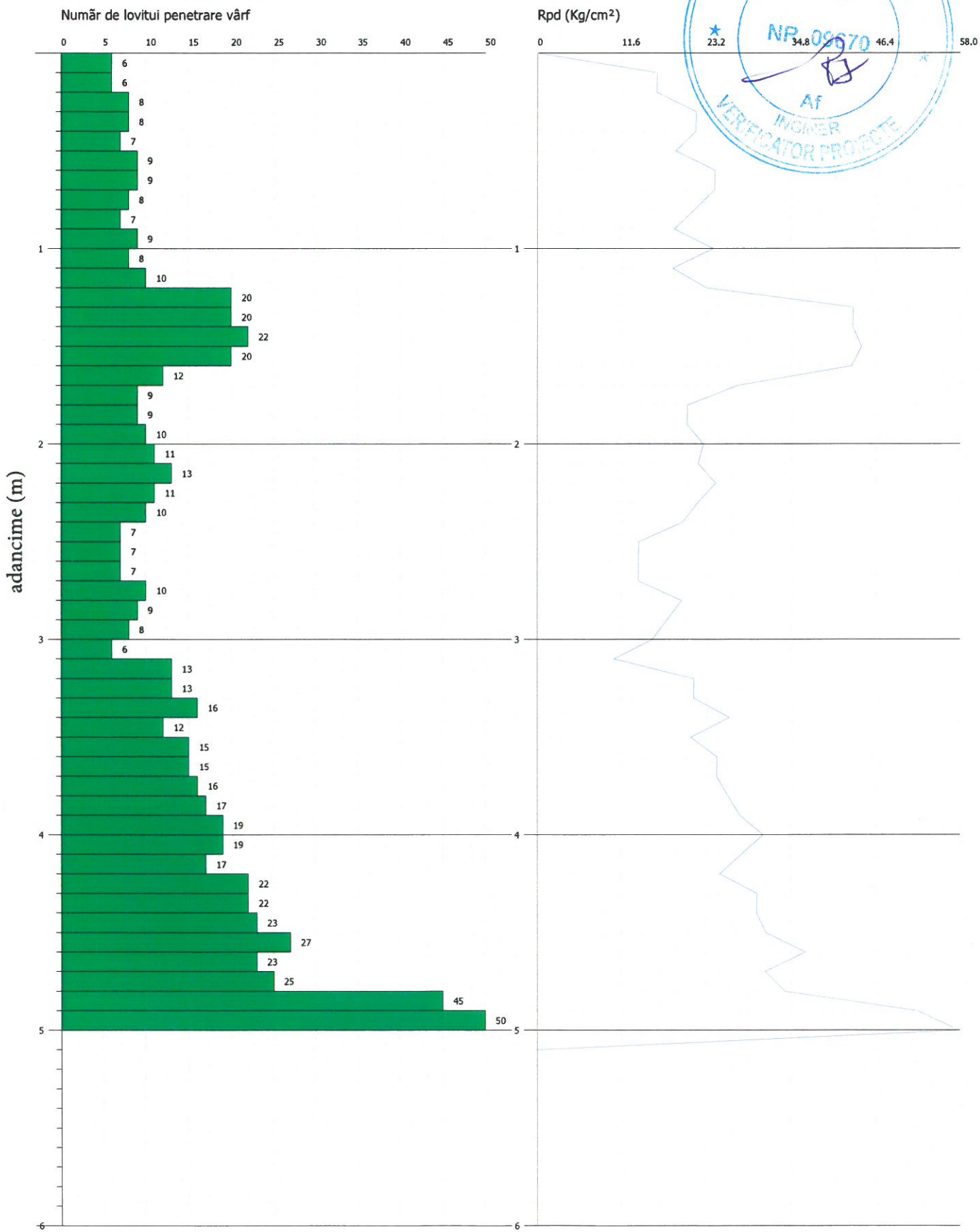
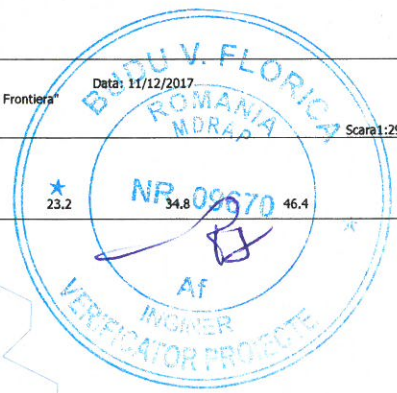
Data: 11/12/2017

Scara 1:29



ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 109, km 10+000, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Cliet: 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

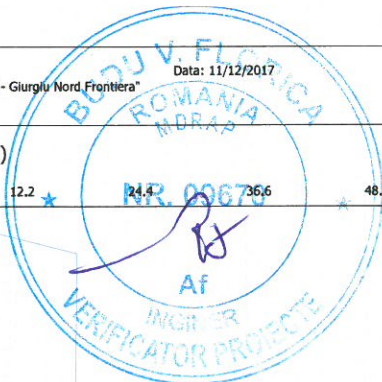
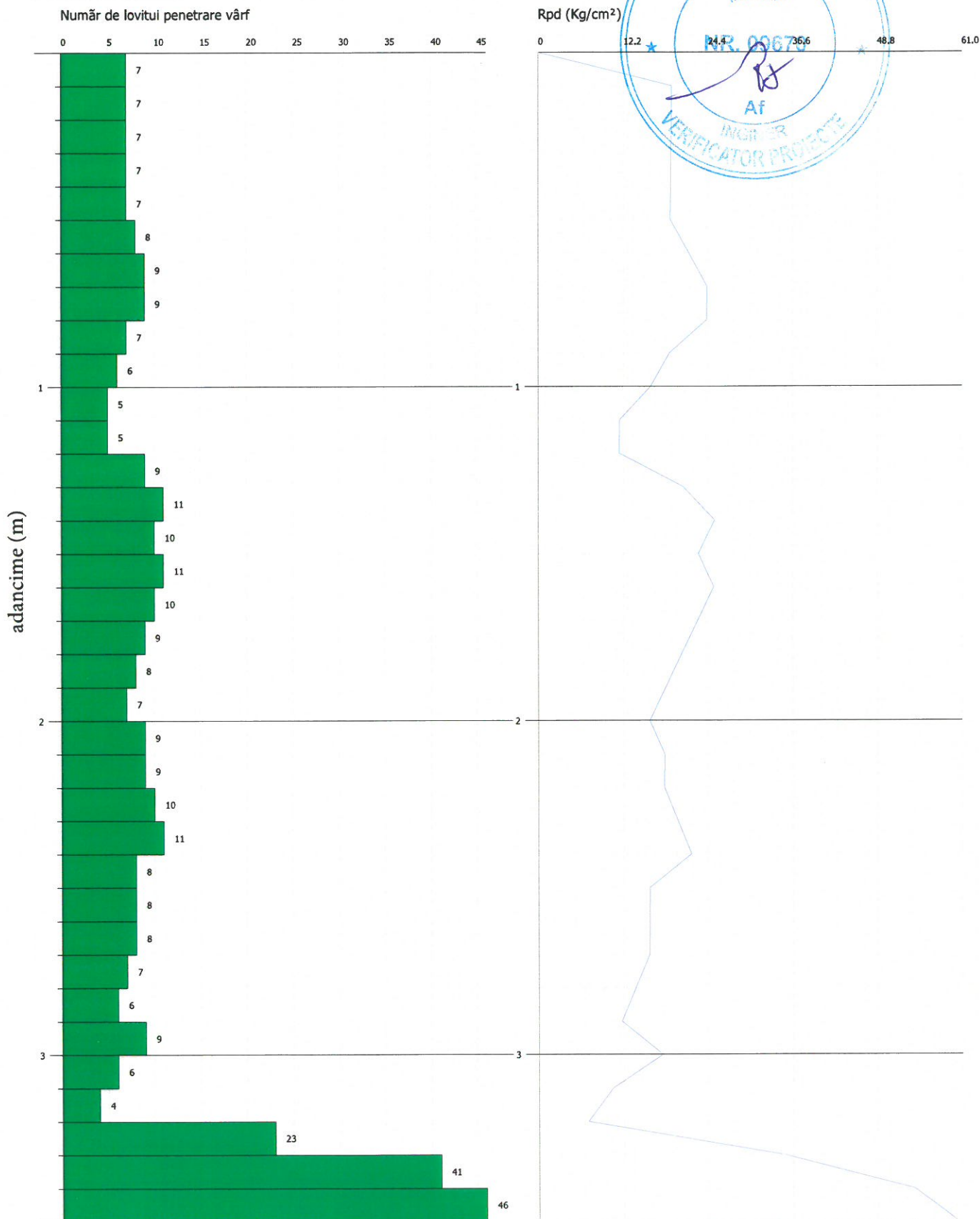


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 110, km 10+300, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

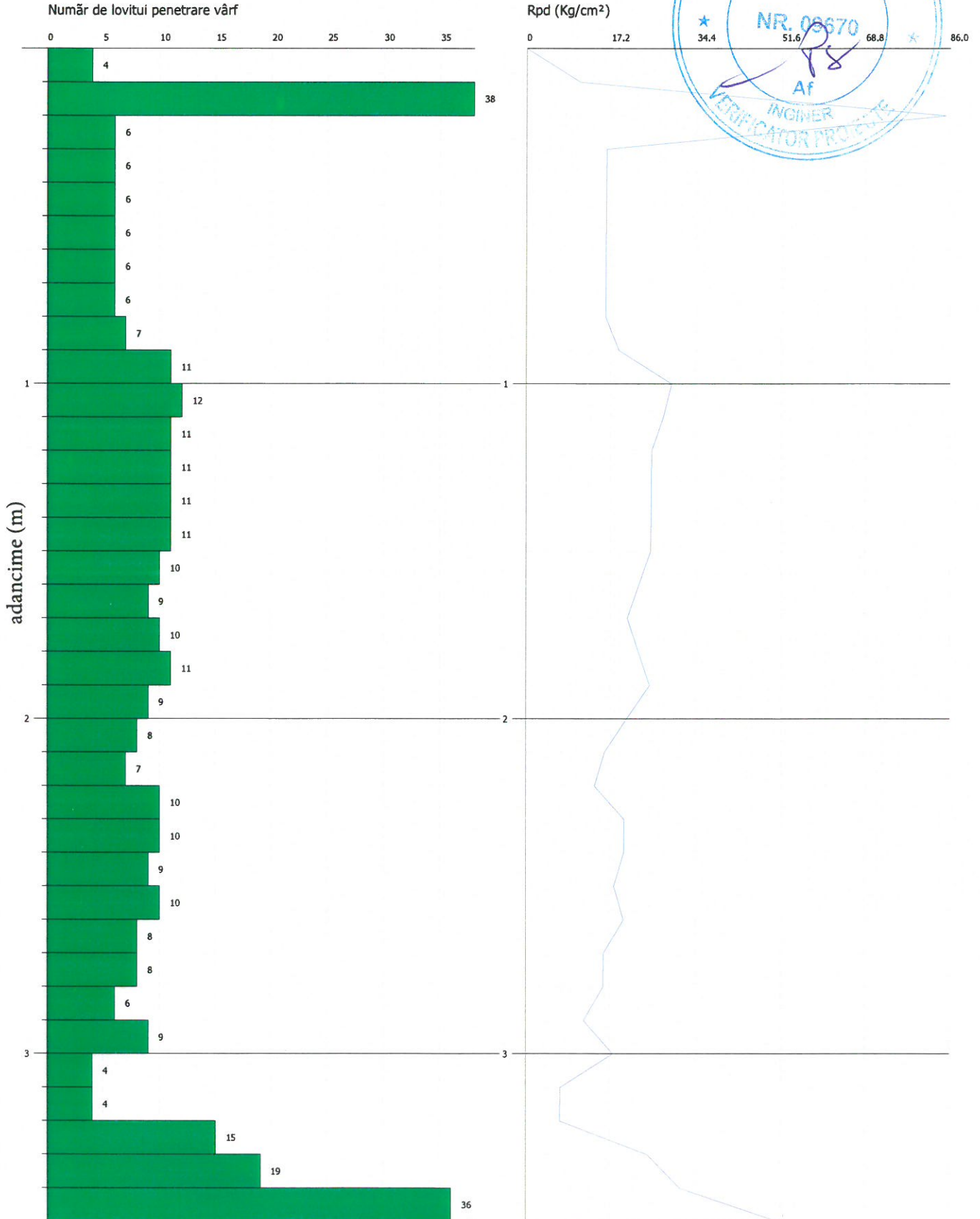
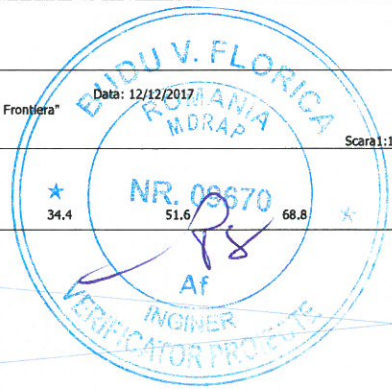
Data: 11/12/2017

Scara: 1:17



ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 111, km 10+600, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

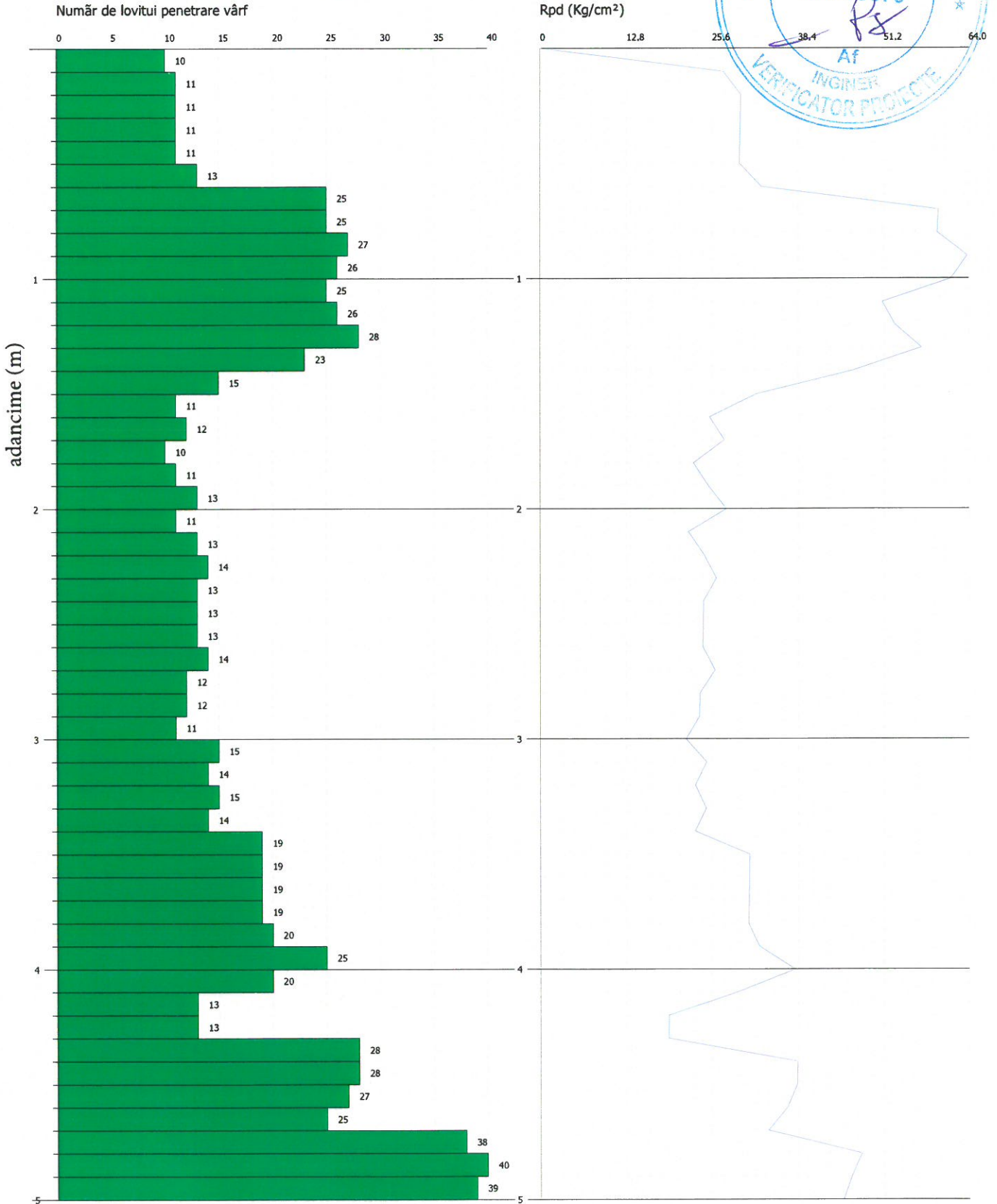
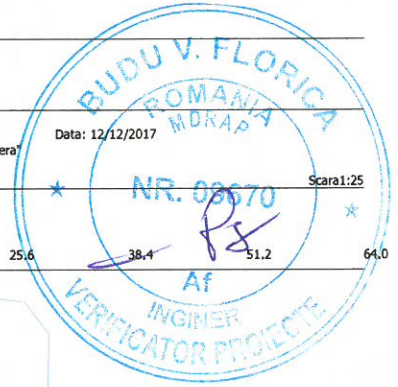


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 112, km 10+900, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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

Data: 12/12/2017

Scara: 1:25

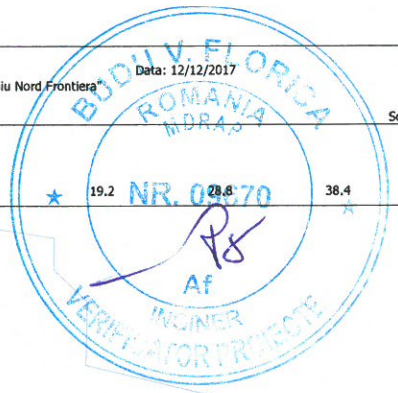
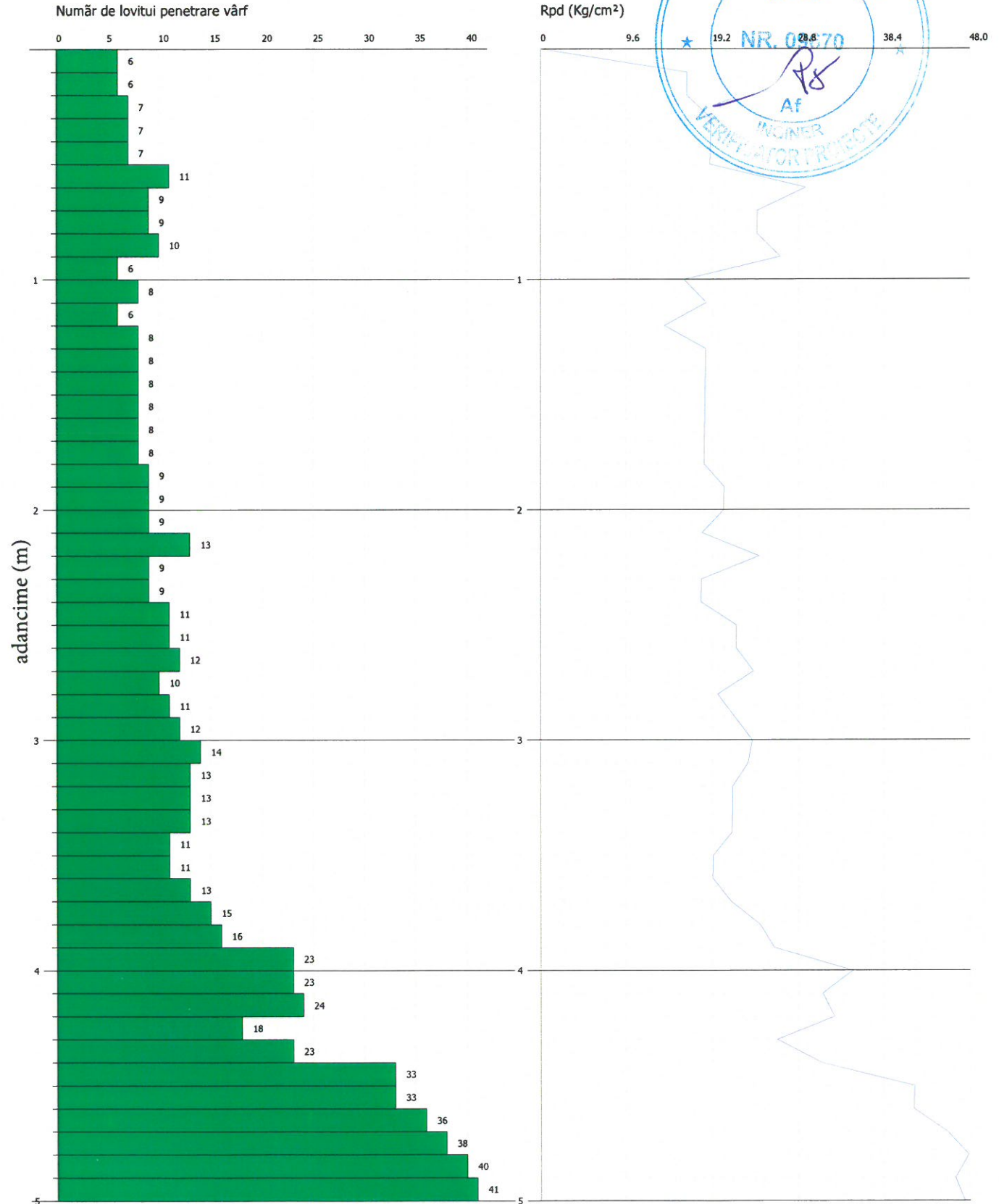


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 113, km 11+200, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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

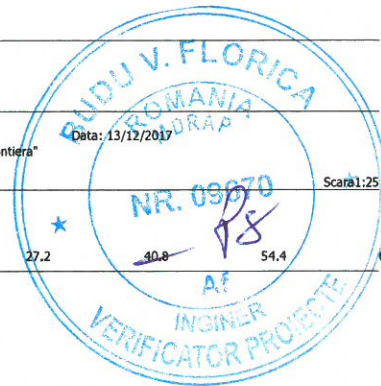
Data: 12/12/2017

Scara 1:25

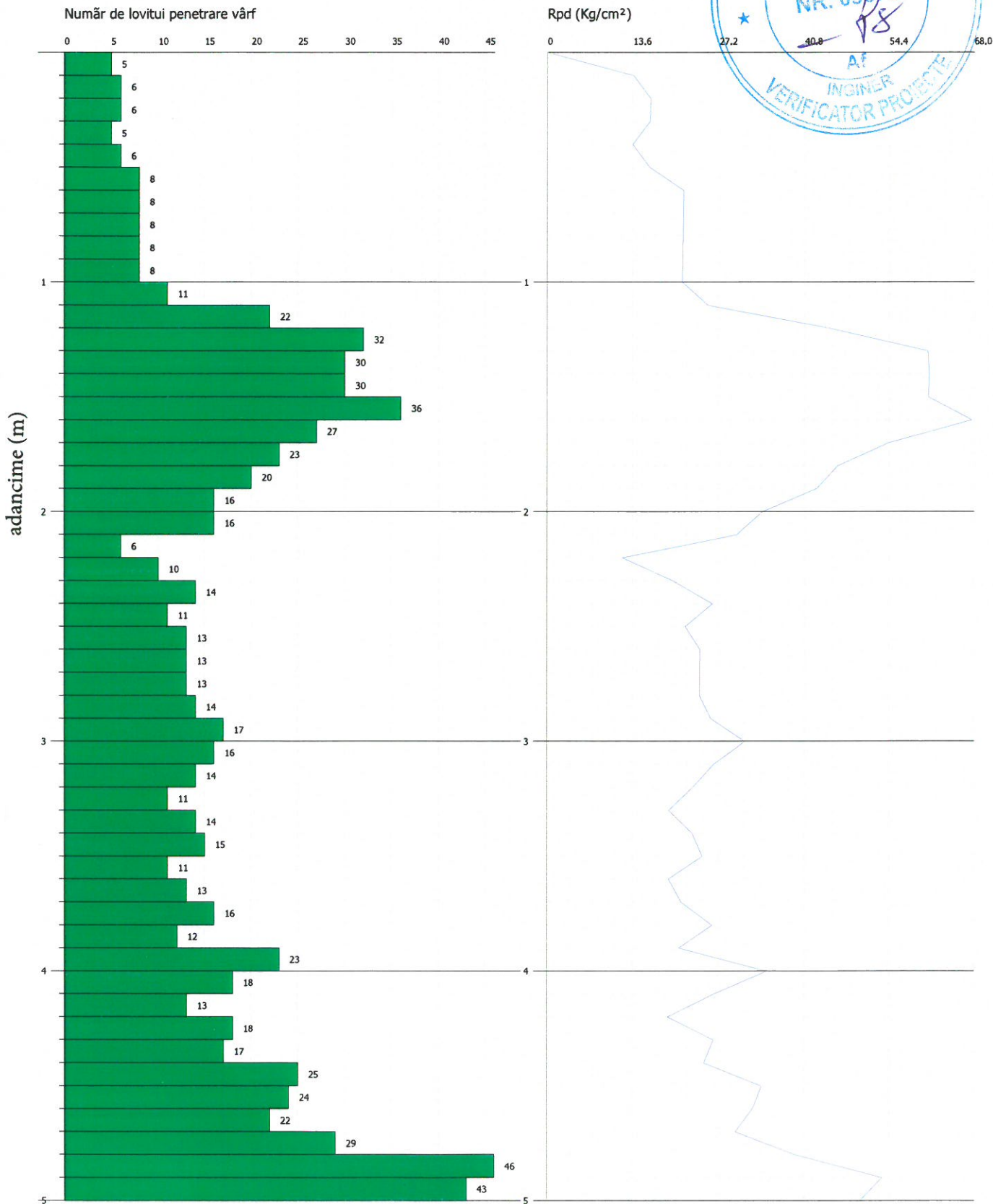


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 114, km 11+500, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu



Scara 1:25

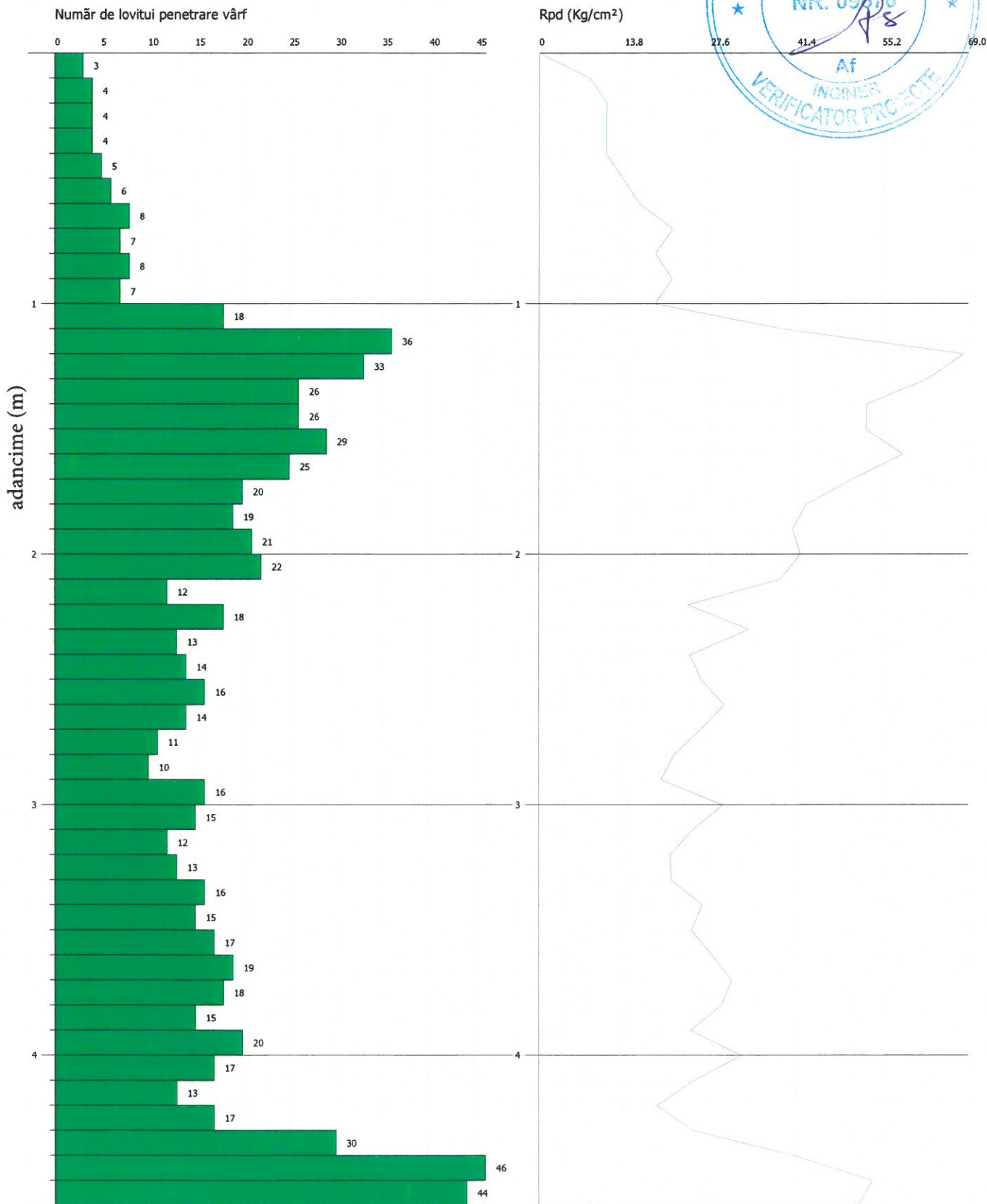
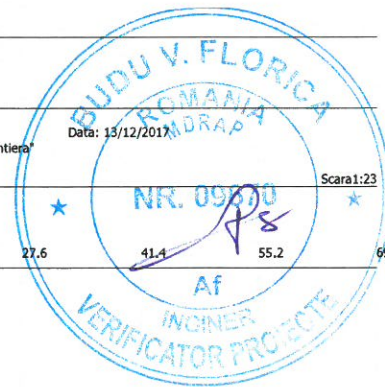


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 115, km 11+800, linia Cf 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 13/12/2017

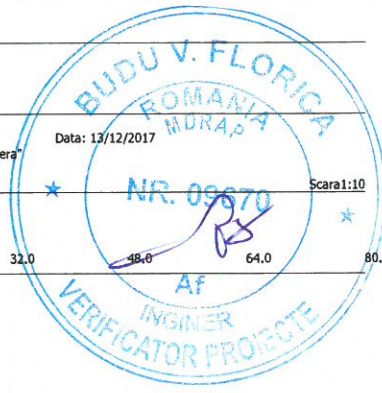
Scara: 1:23



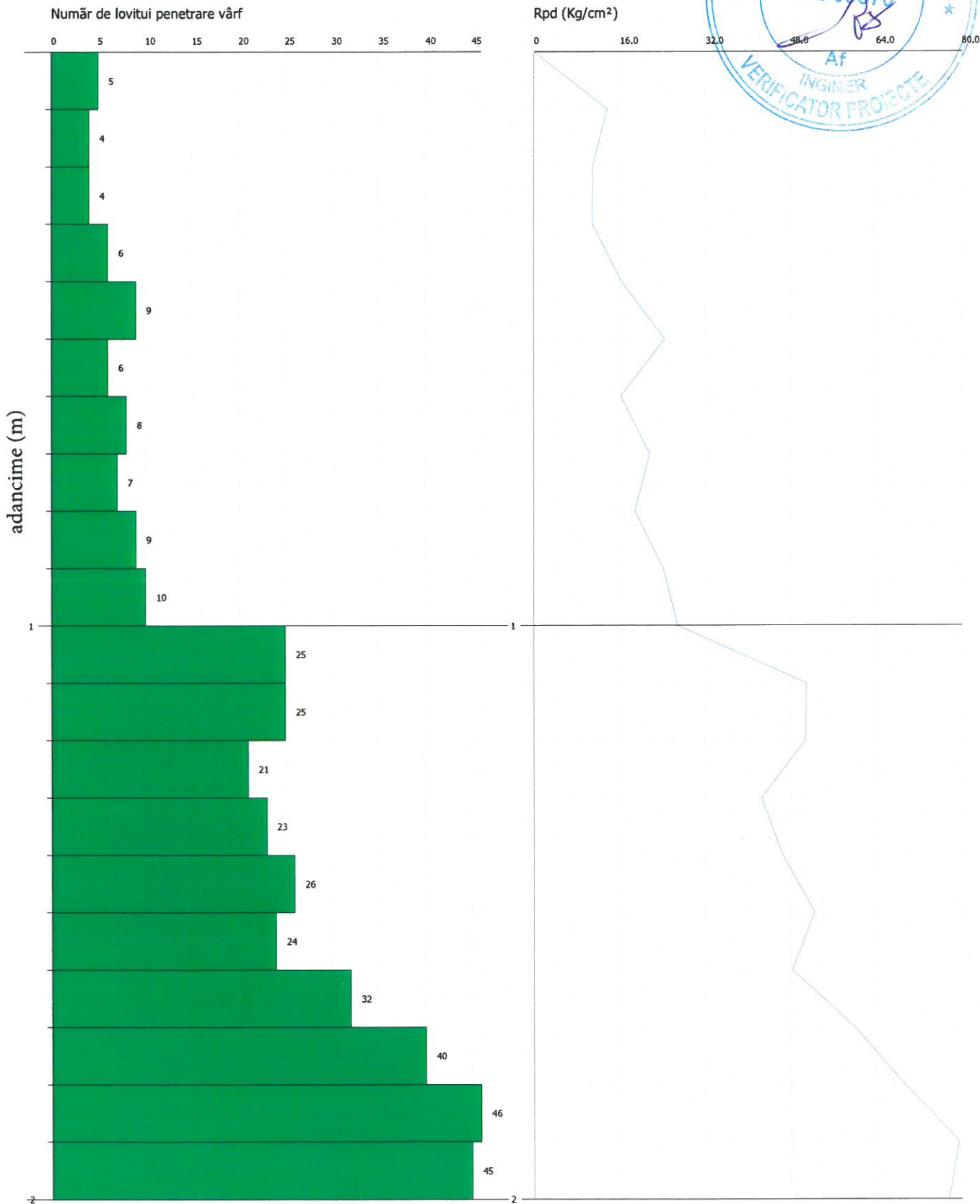
ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 116, km 12+100, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 13/12/2017



Scara 1:10

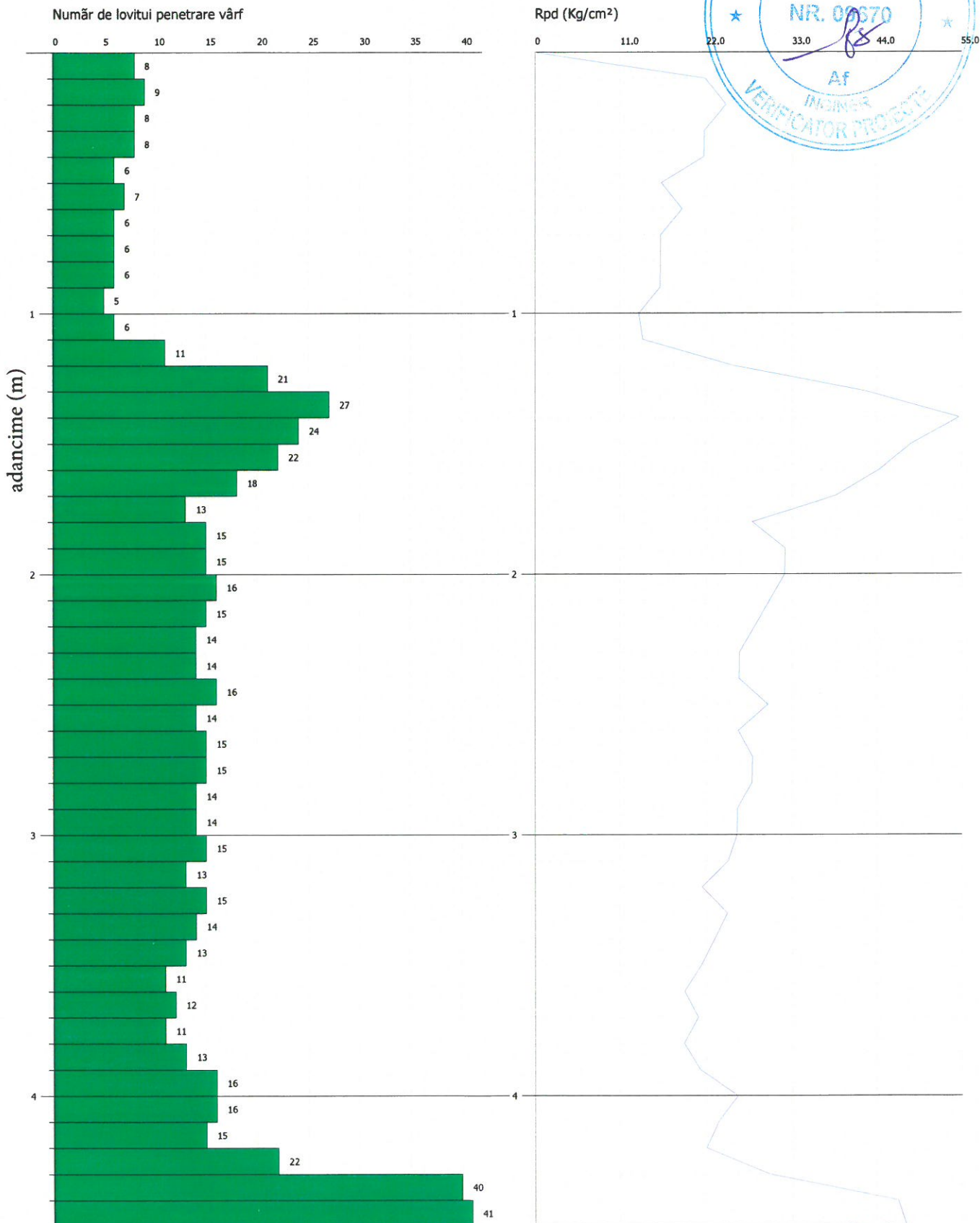
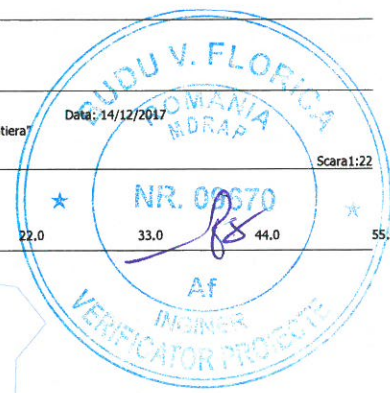


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 117, km 12+400, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 14/12/2017

Scara 1:22



OPERATOR: CATALIN OBRETIN

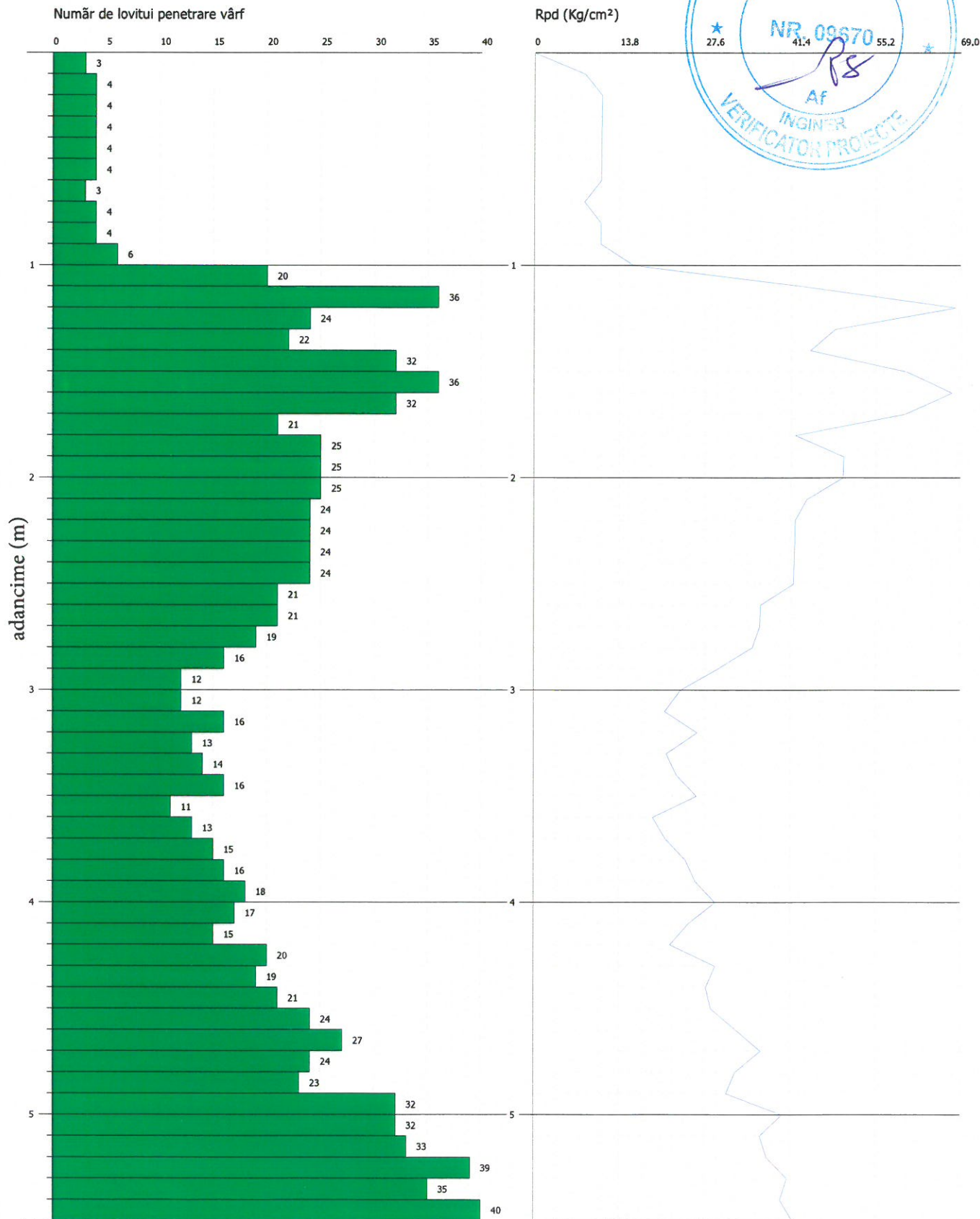
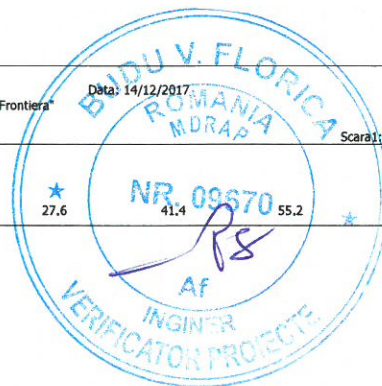
VERIFICAT: DR.ING. AUREL BARARIU

ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 118, km 12+700, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 14/12/2017

Scara: 1:27

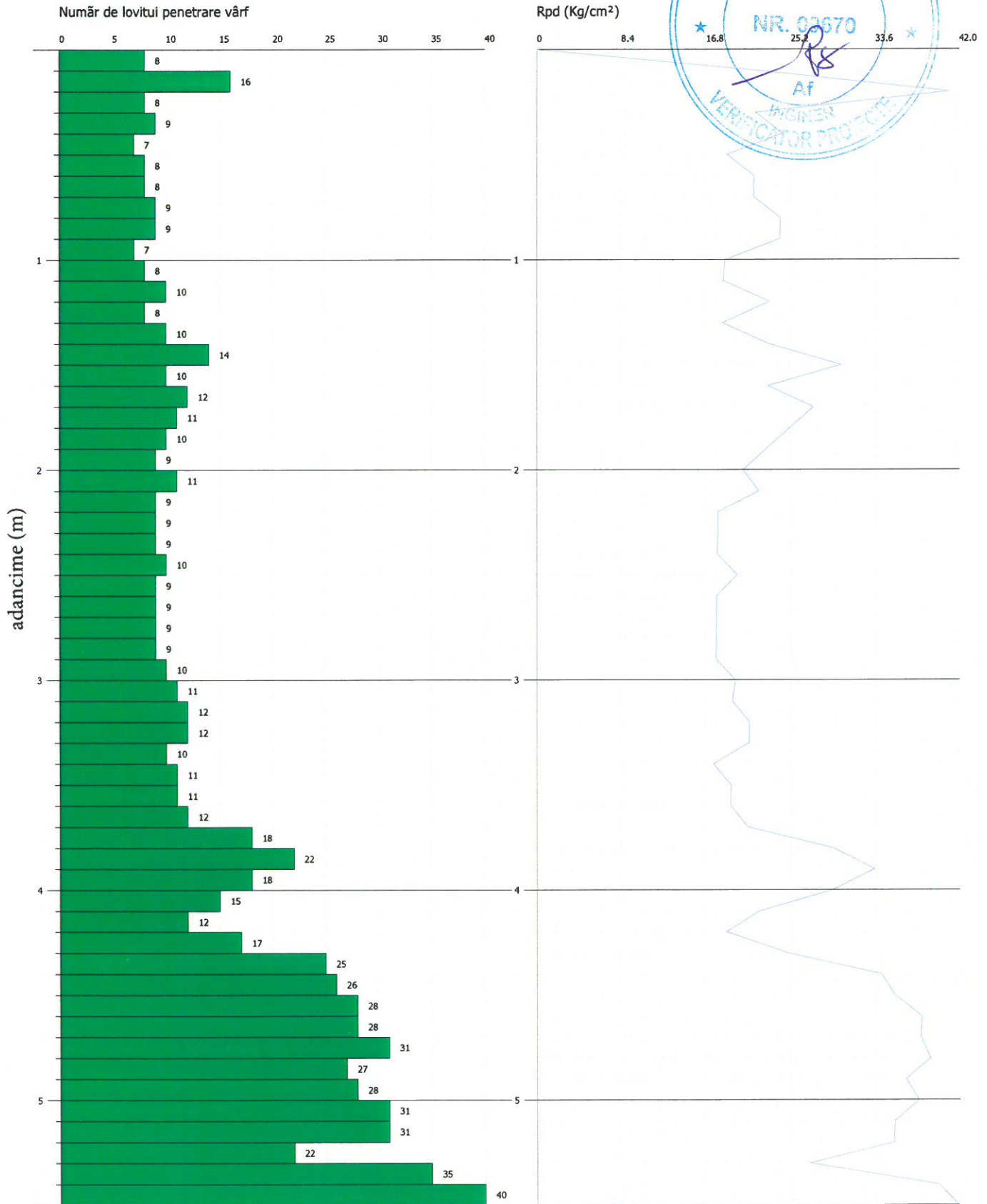
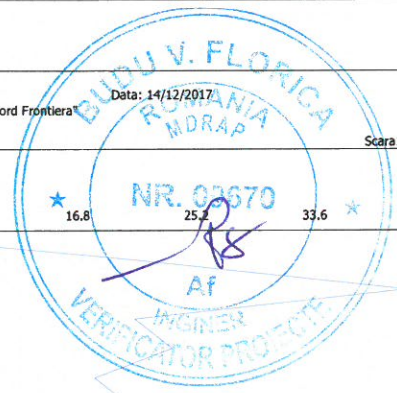


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 119, km 13+000, linia Cf 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 14/12/2017

Scara 1:27

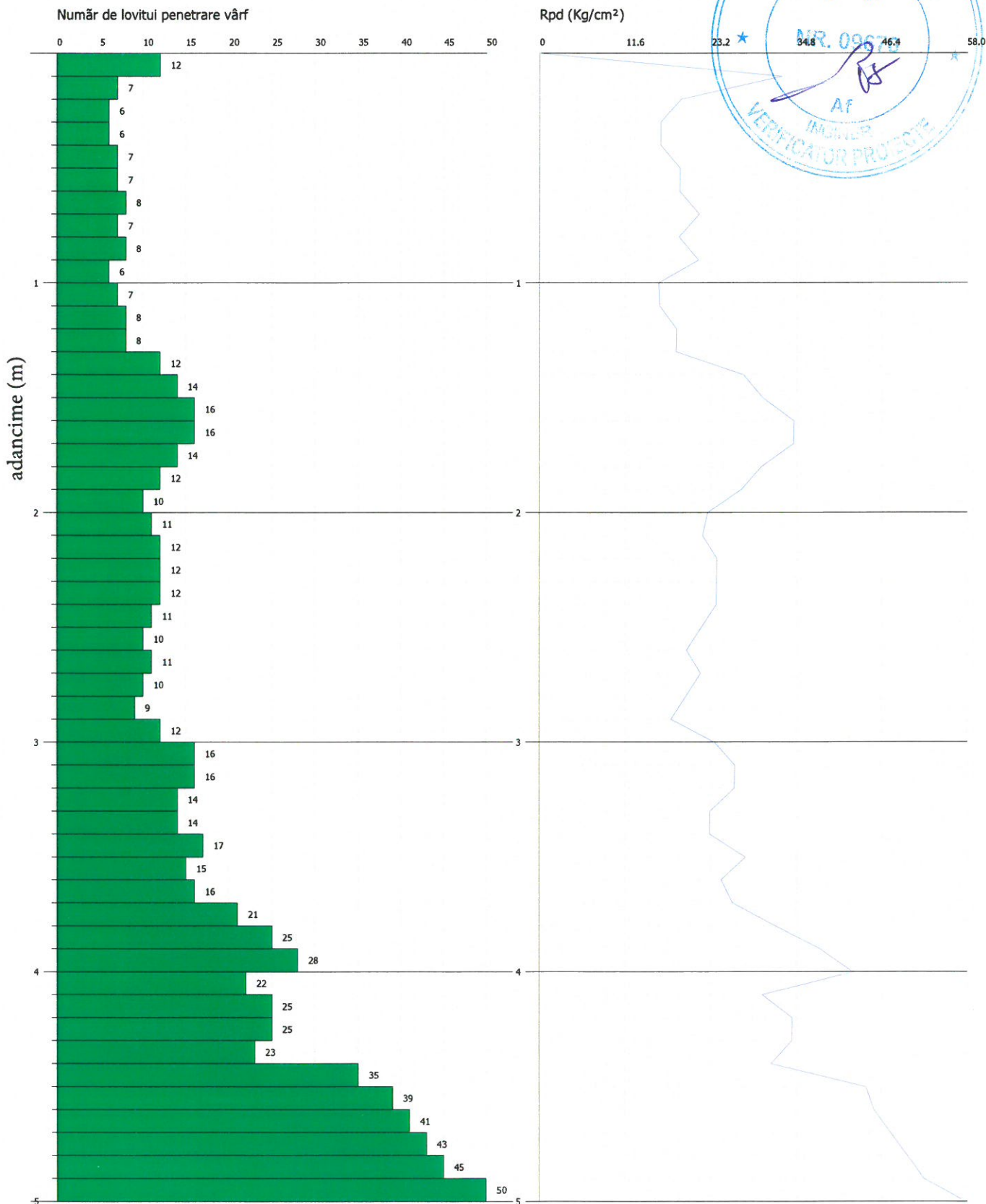
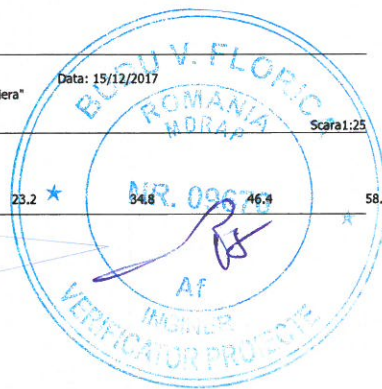


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 120, km 13+300, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 15/12/2017

Scara 1:25

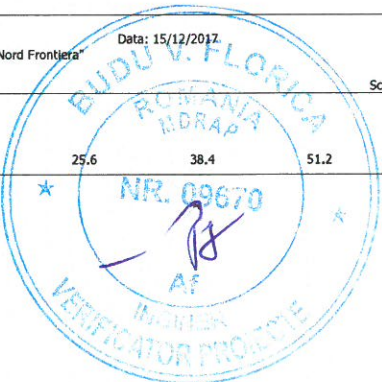
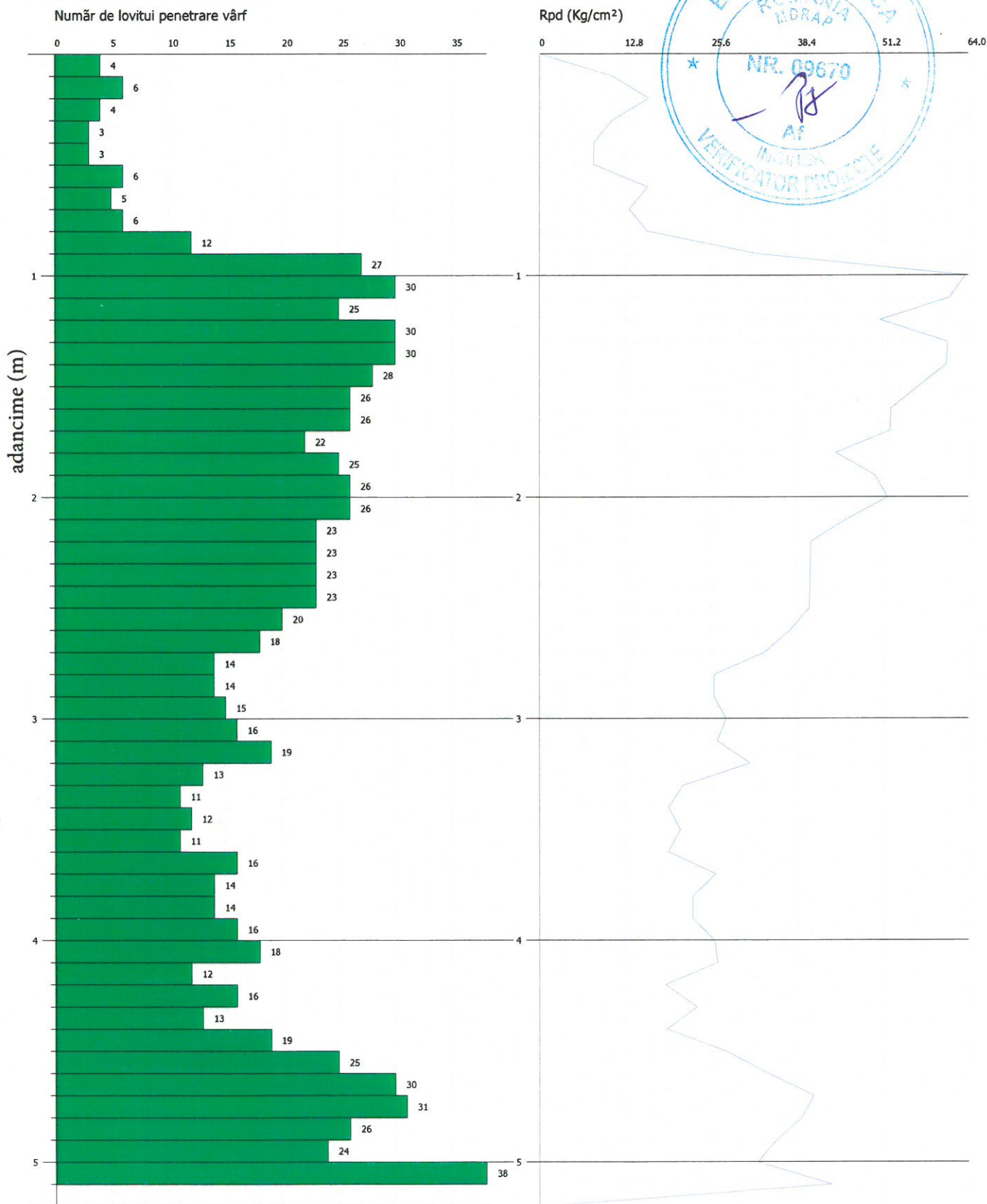


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 121, km 13+600, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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

Data: 15/12/2017

Scara: 1:26

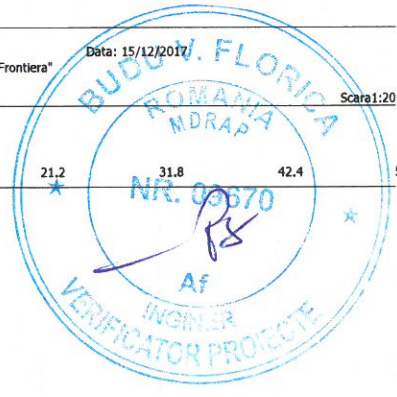
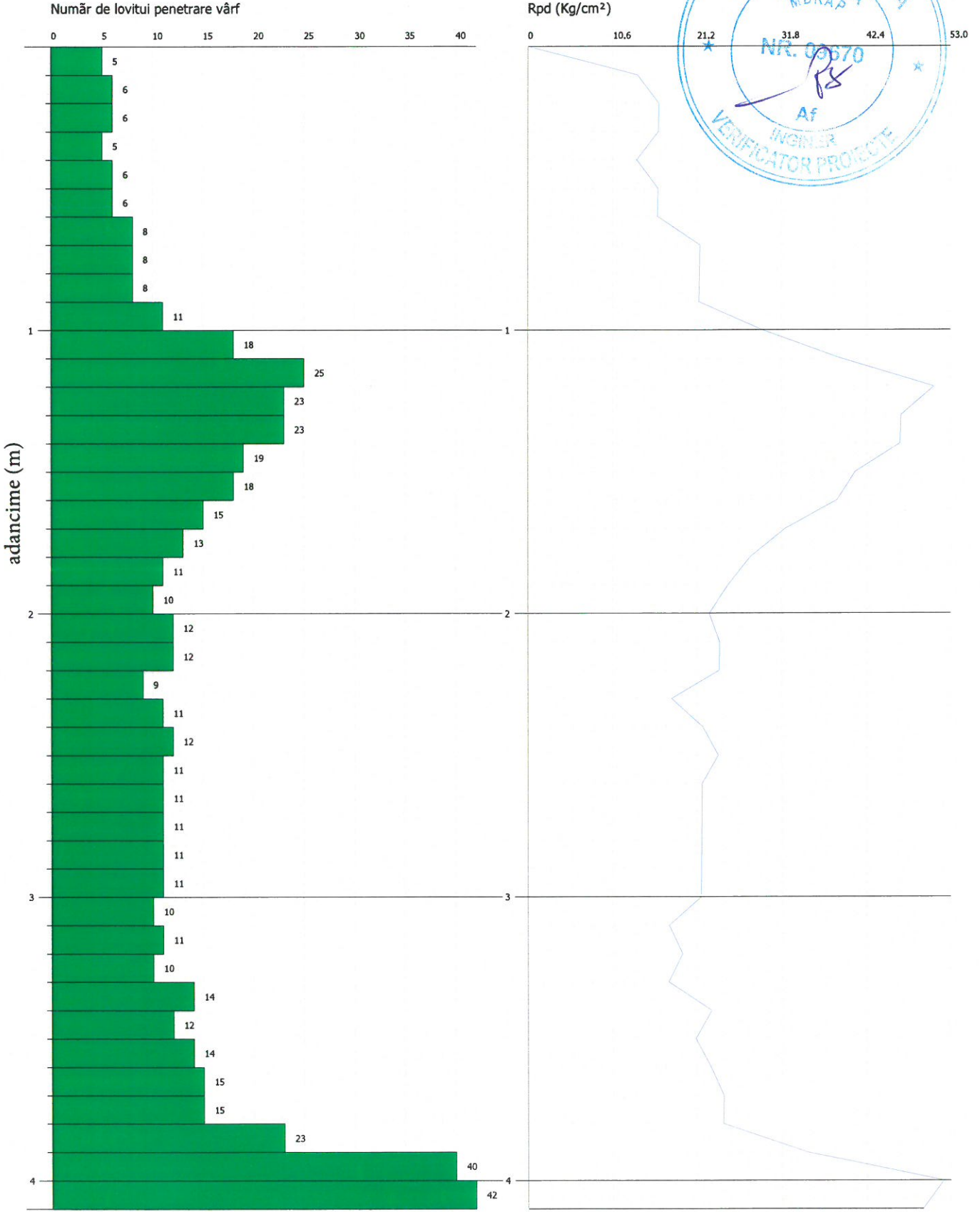


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 122, km 13+900, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 15/12/2017

Scara 1:20

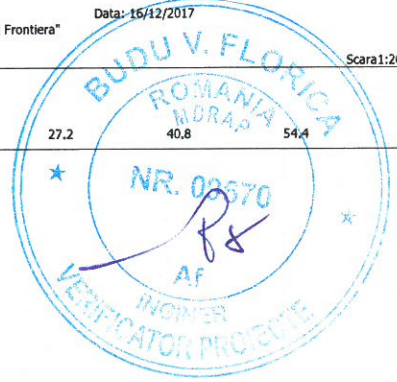
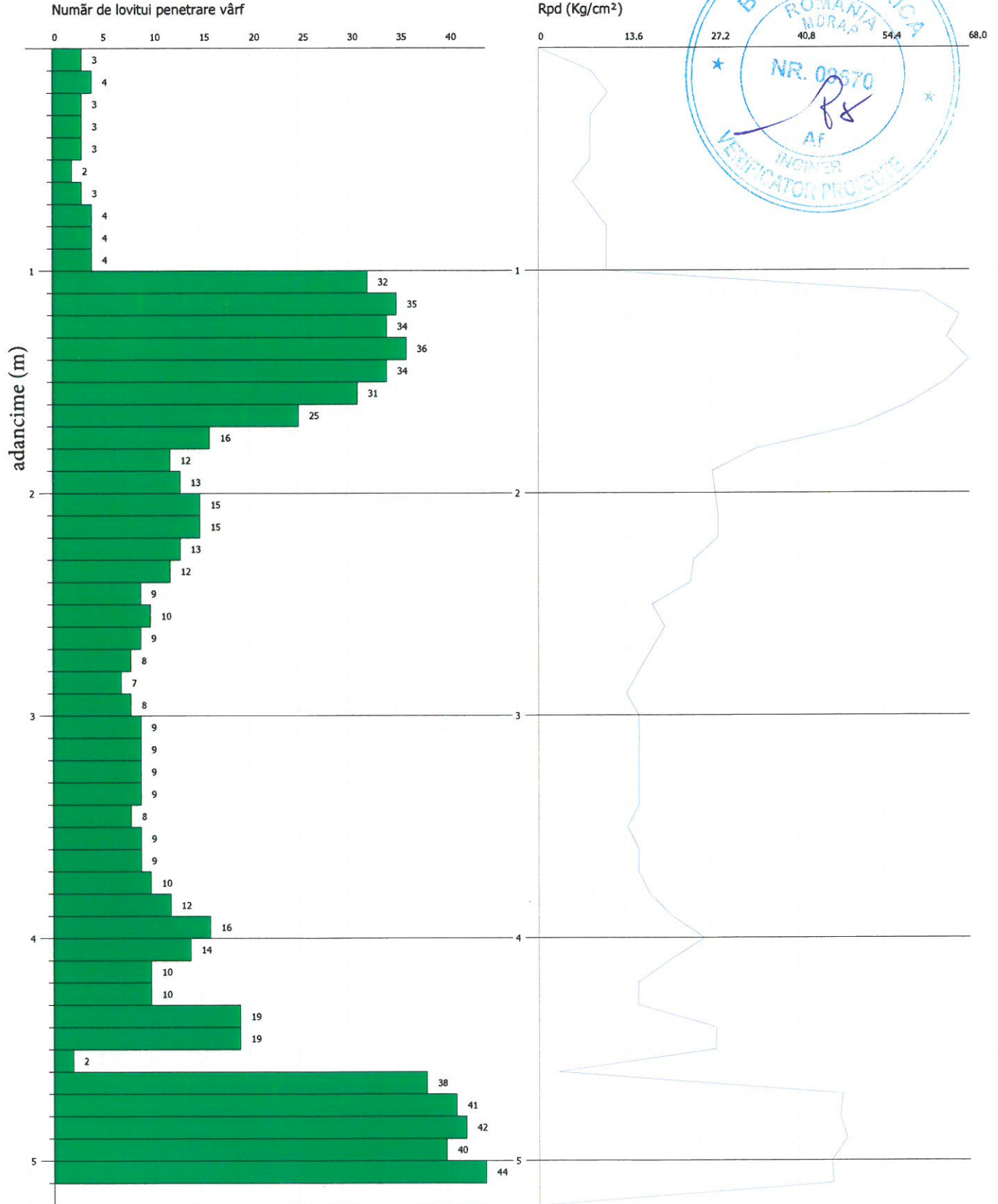


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 123, km 14+200, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 16/12/2017

Scara: 1:26

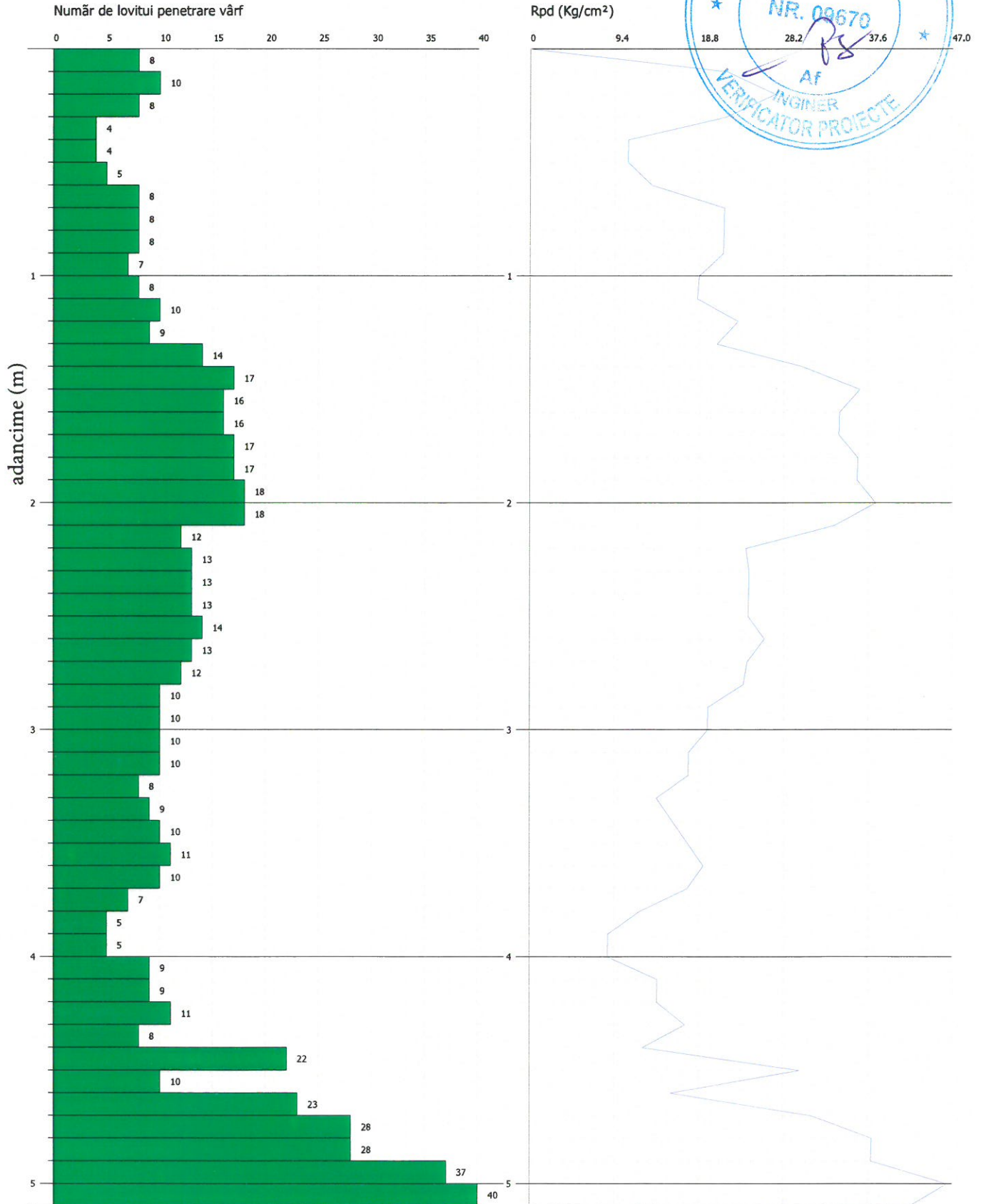
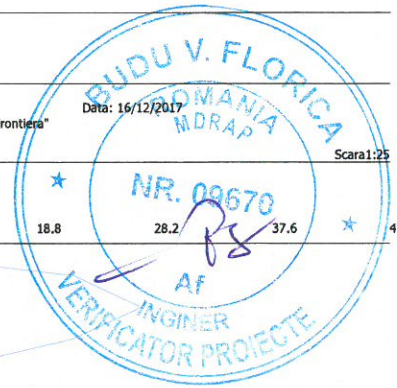


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 124, km 14+500, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 16/12/2017

Scara 1:25

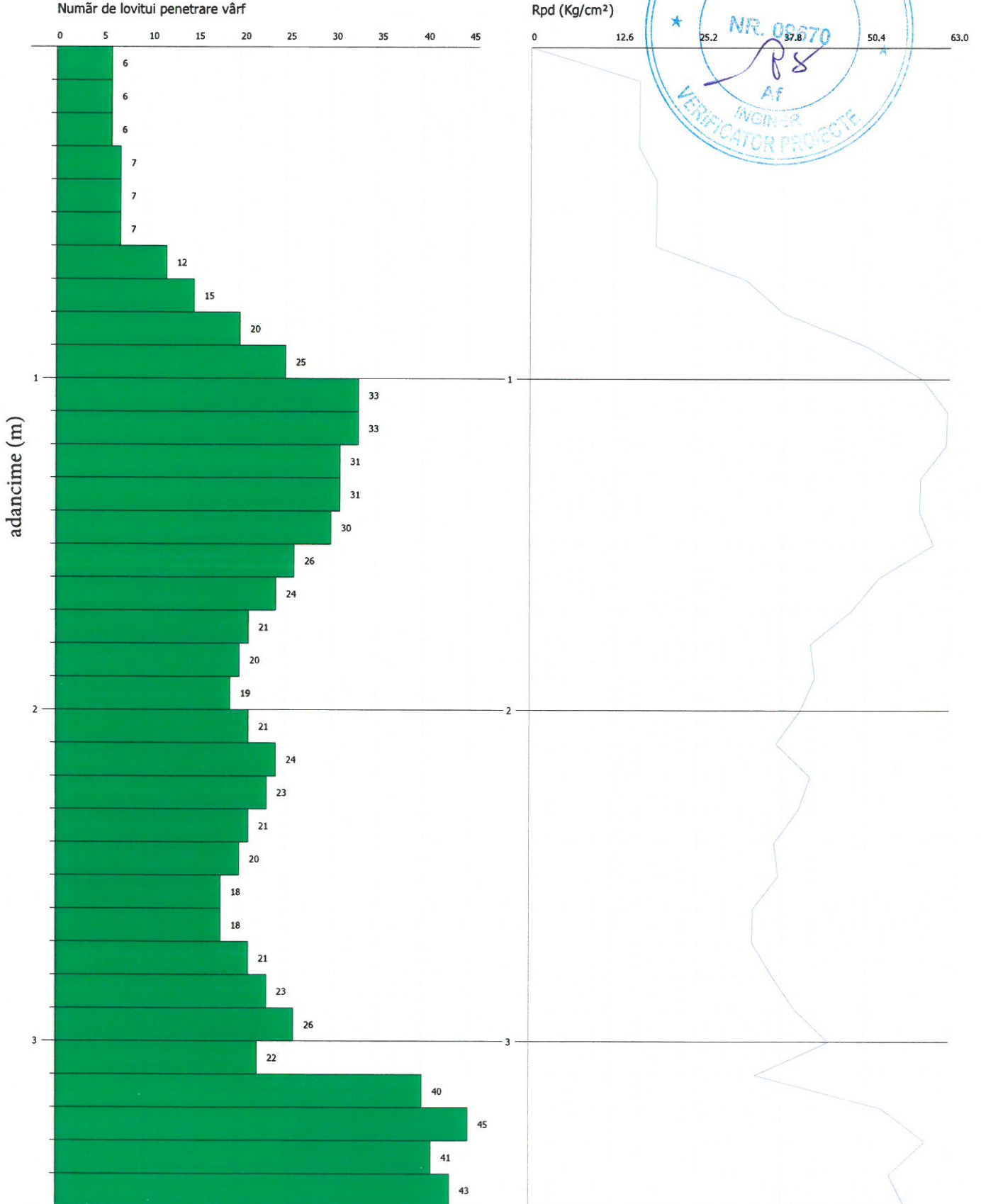


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 125, km 14+800, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 16/12/2017

Scara: 1:17

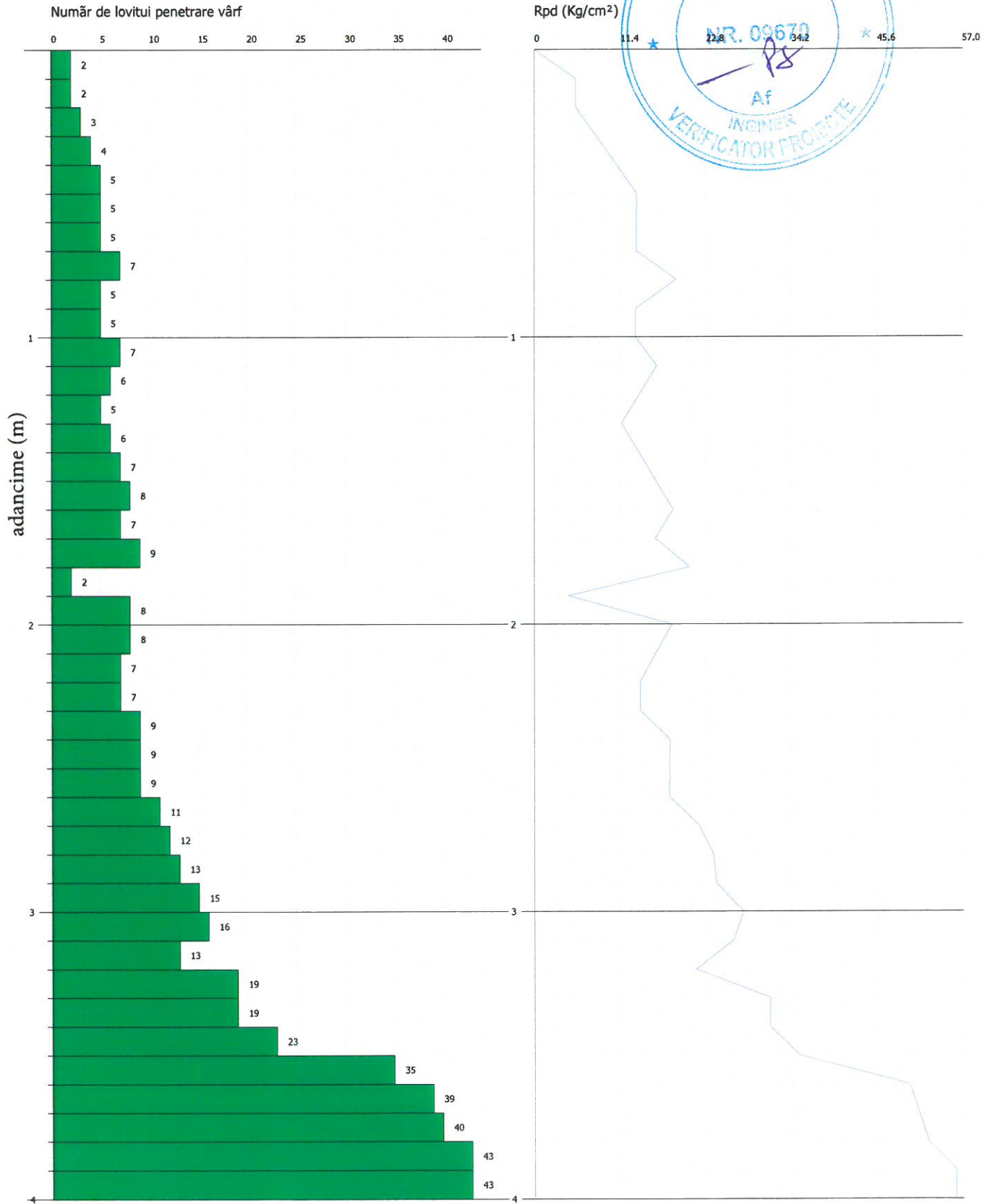


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 126, km 15+100, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 18/12/2017

Scara: 1:20

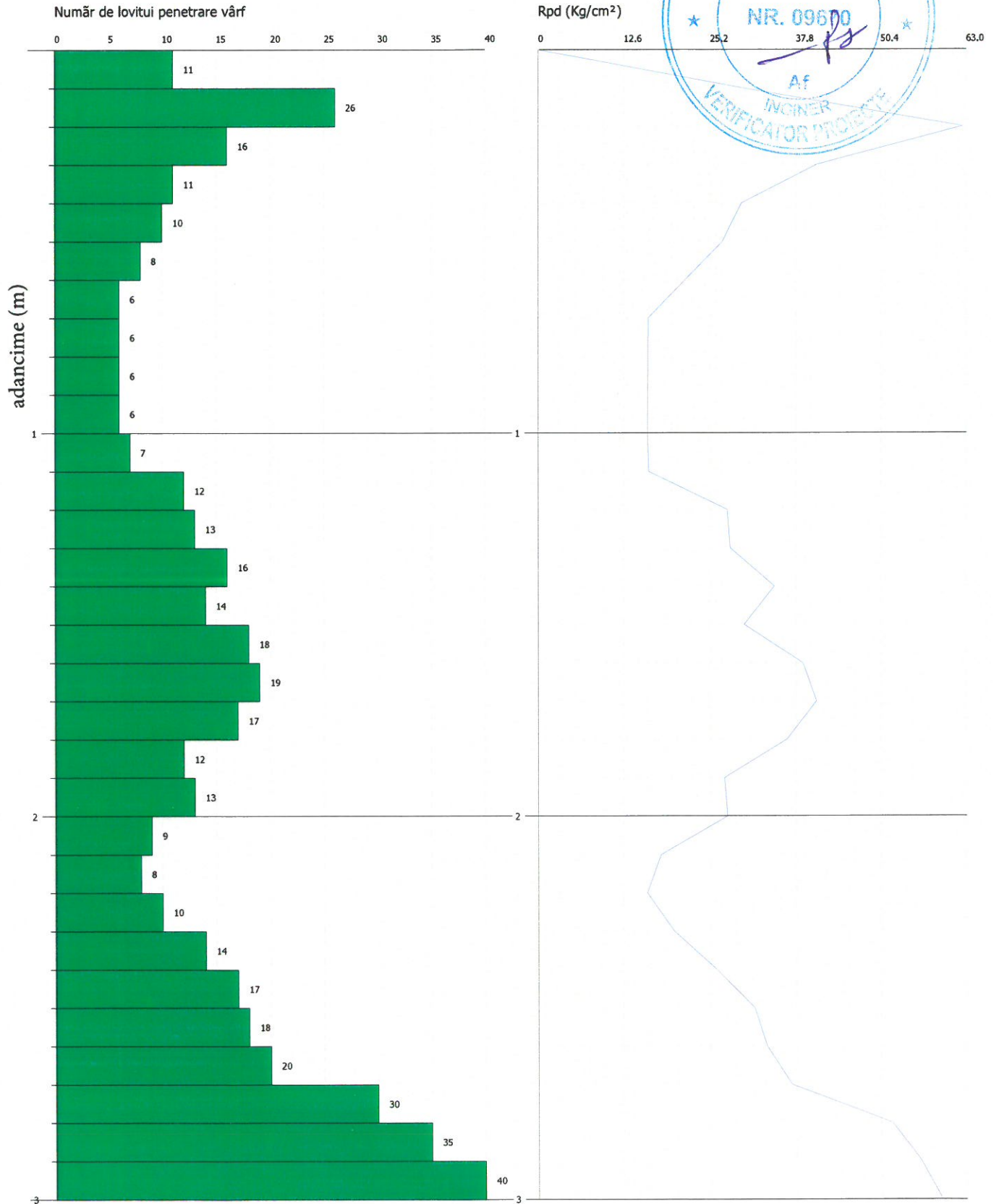
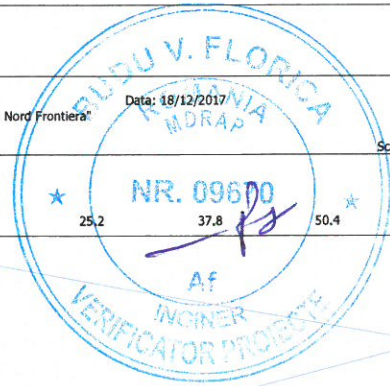


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 127, km 15+400, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Clienț: 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 18/12/2017

Scara: 1:15

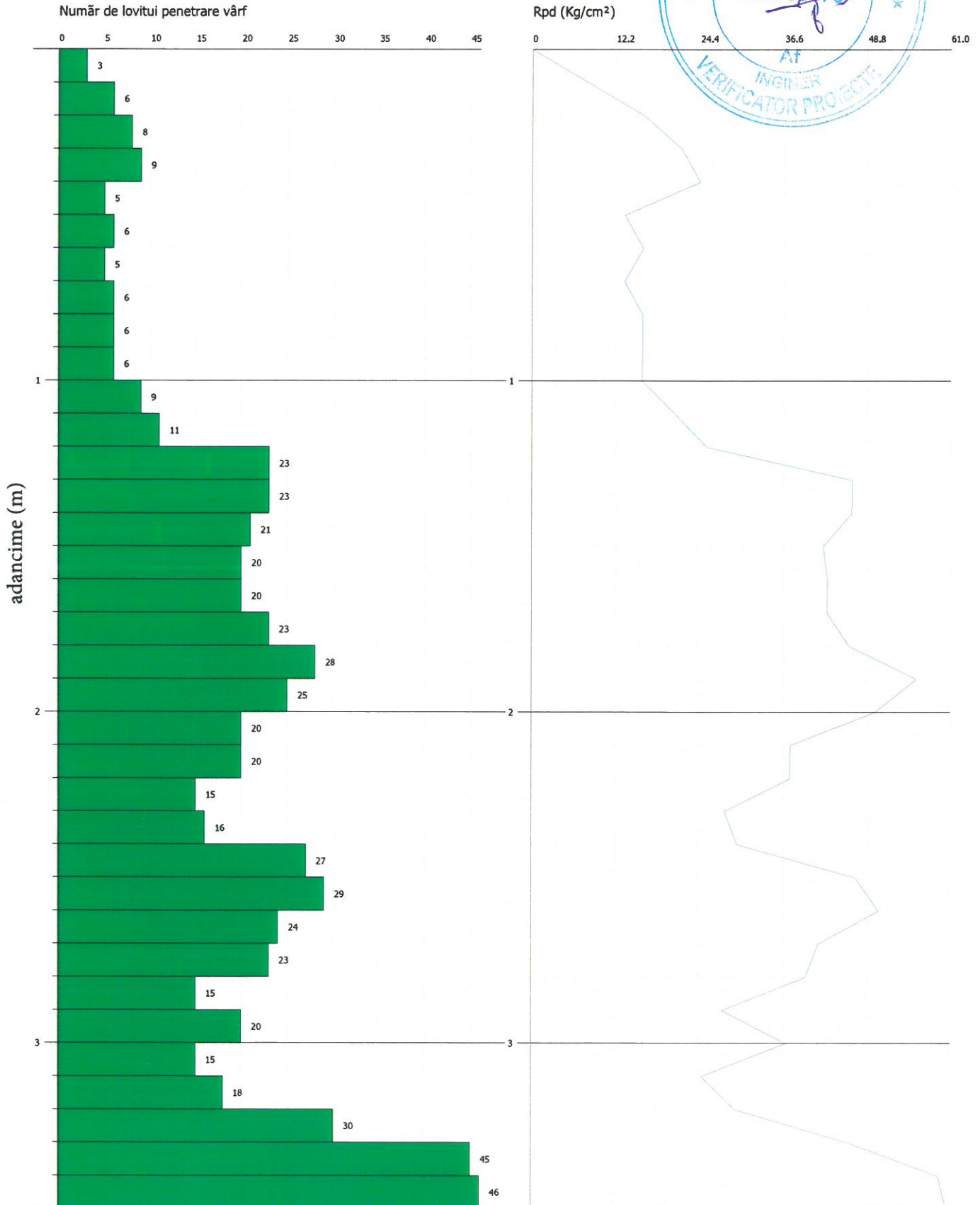
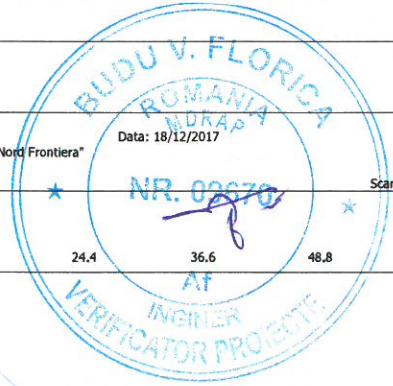


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 128, km 15+700, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 18/12/2017

Scara: 1:17

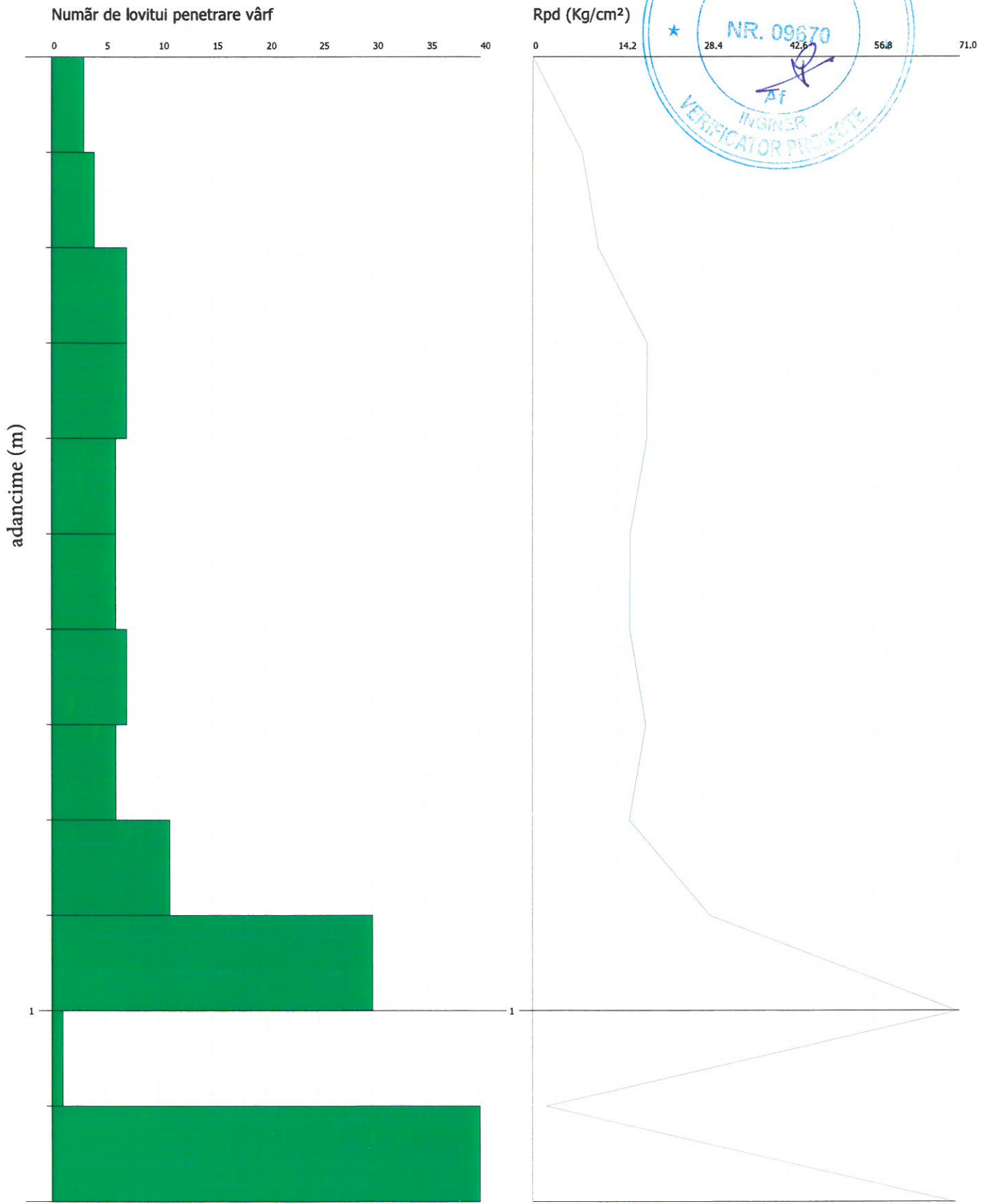
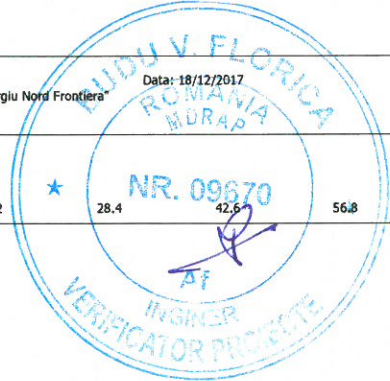


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 129, km 16+000, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

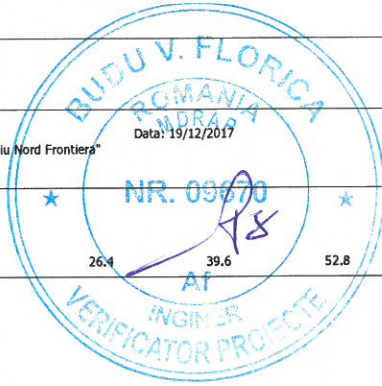
Data: 18/12/2017

Scara: 1:6

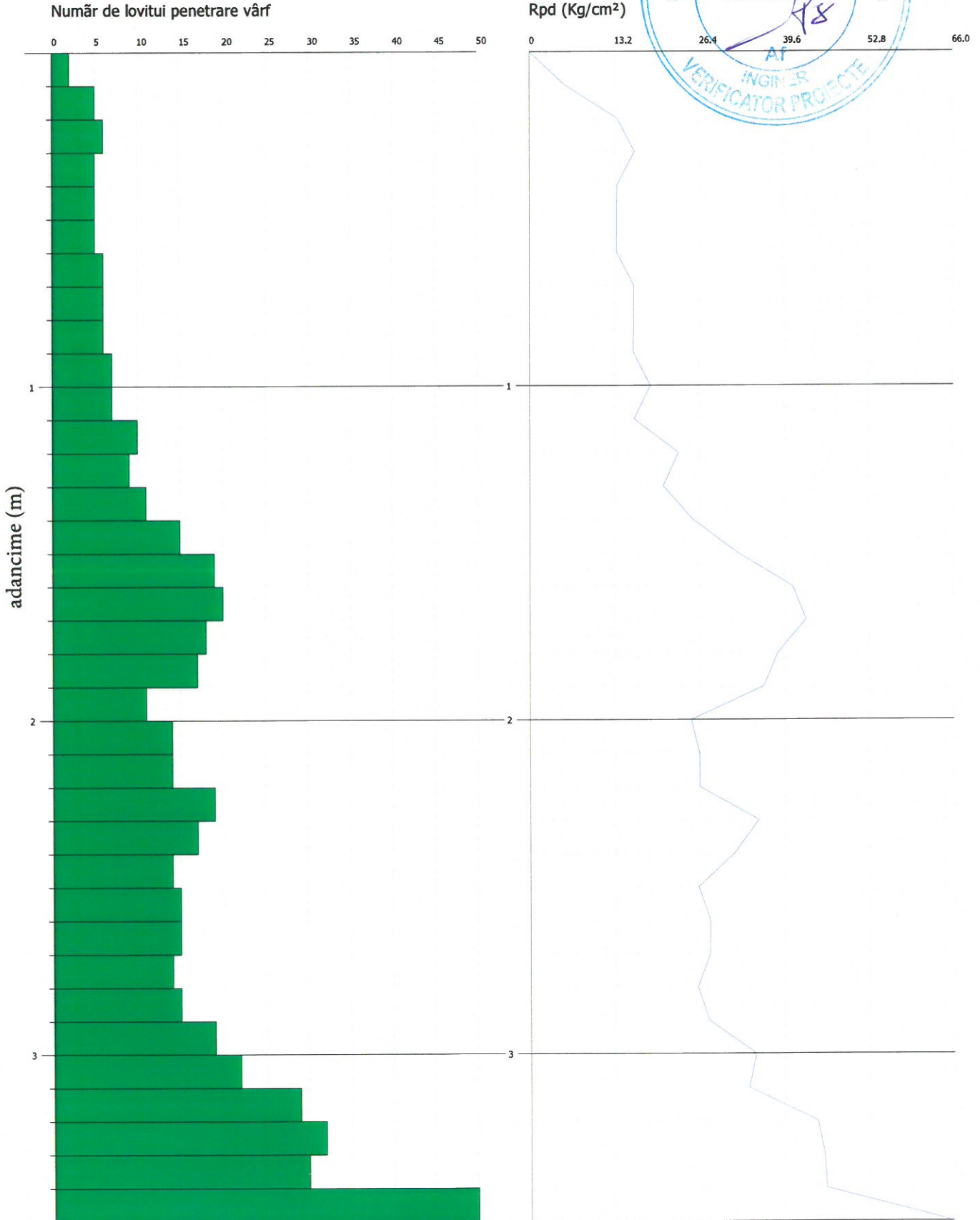


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 130, km 16+300, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

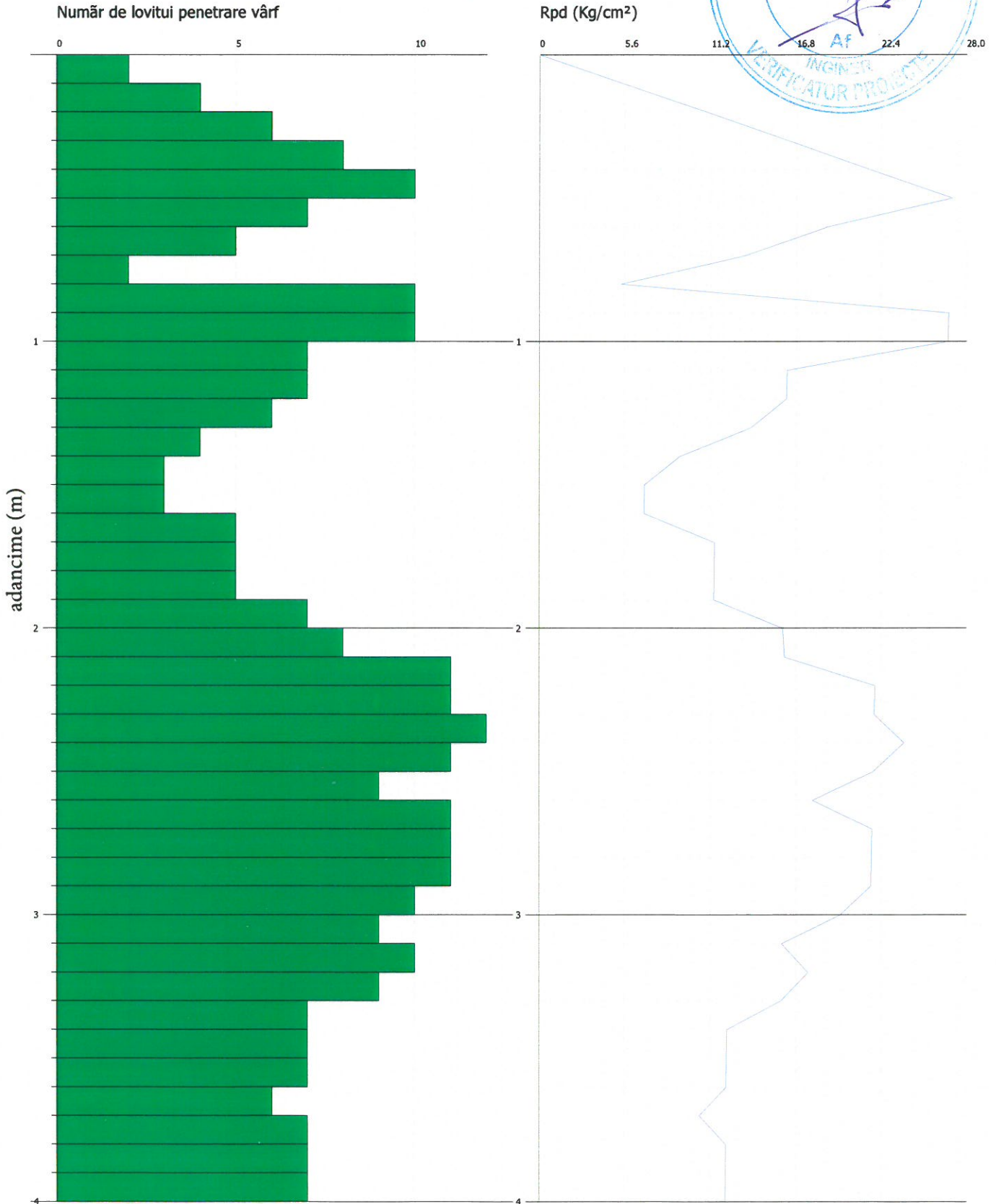
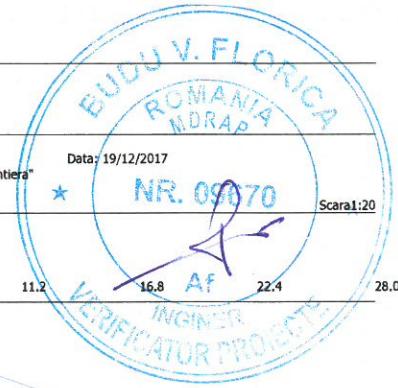


Scara: 1:17



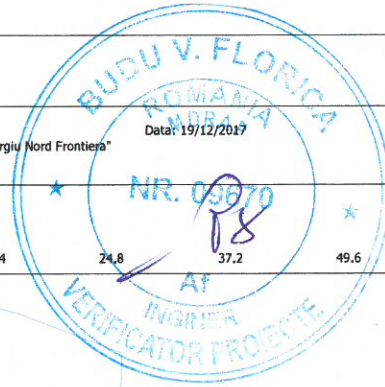
ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 131, km 16+600, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

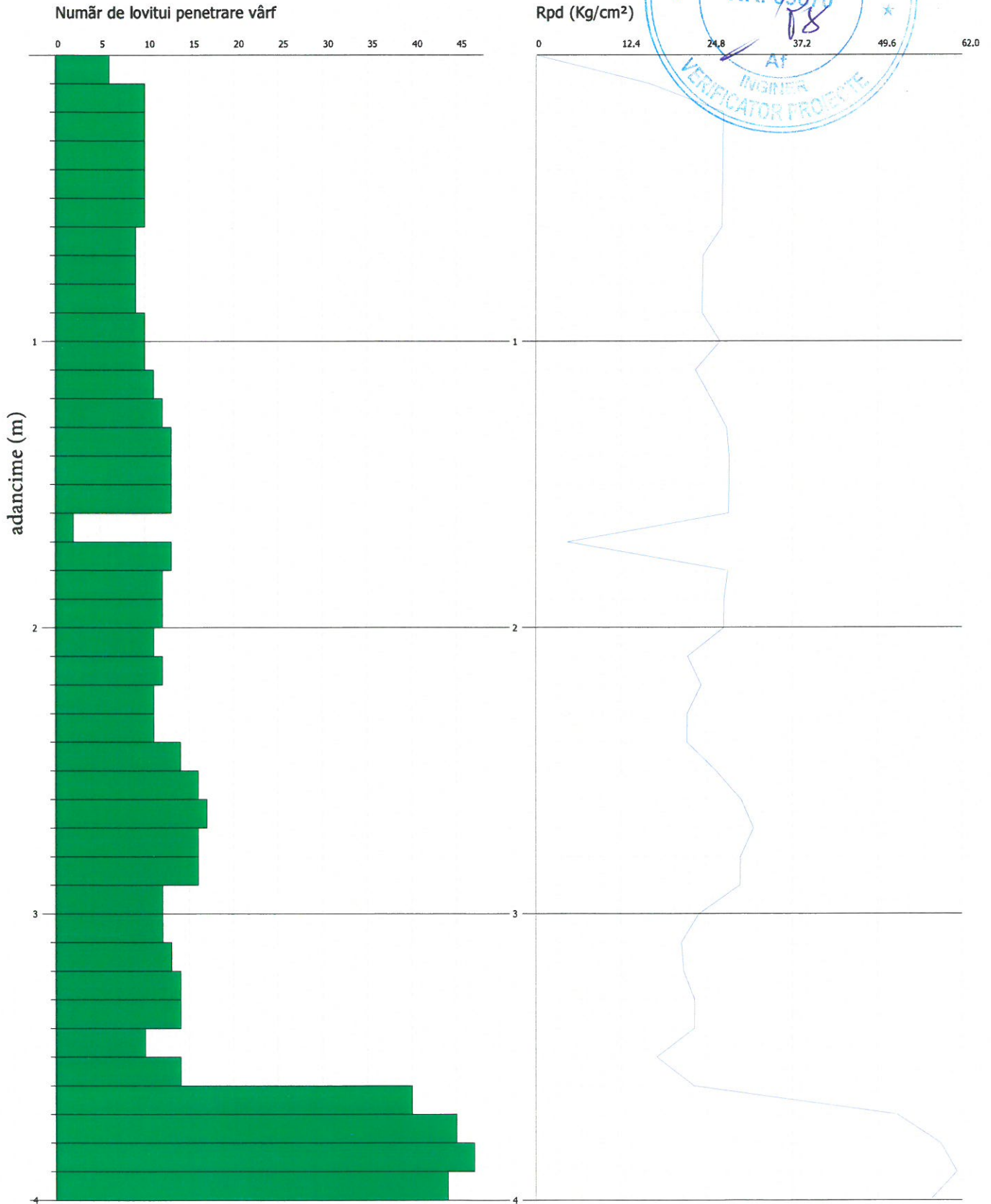


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 132, km 16+900, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

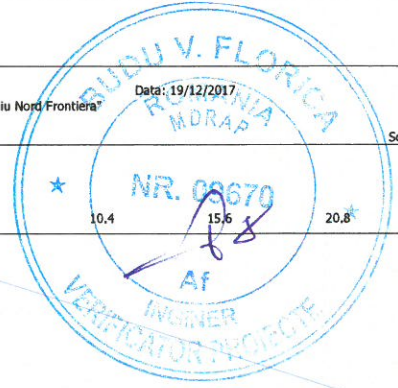


Scara 1:20

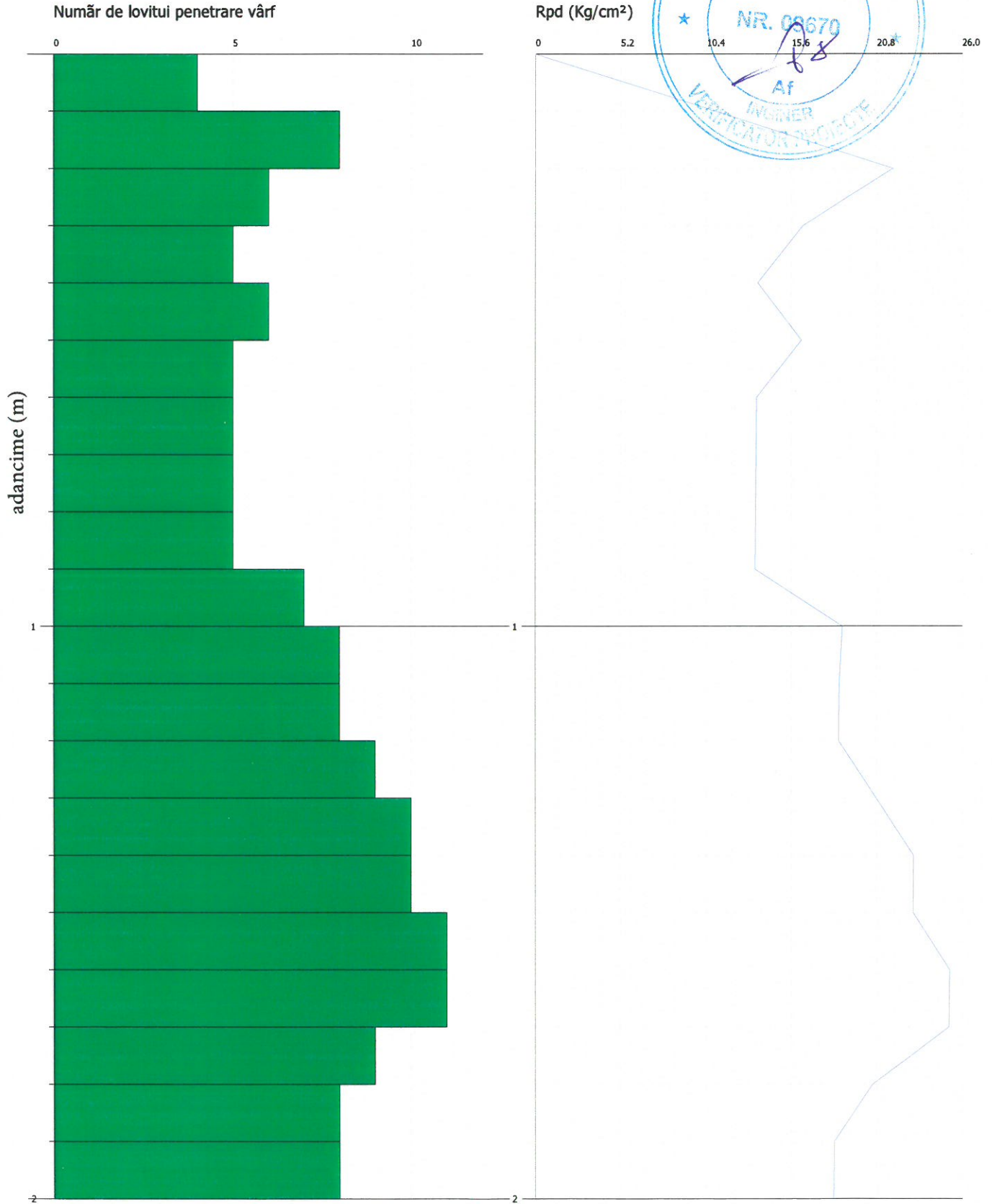


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 133, km 17+200, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu



Scara 1:10



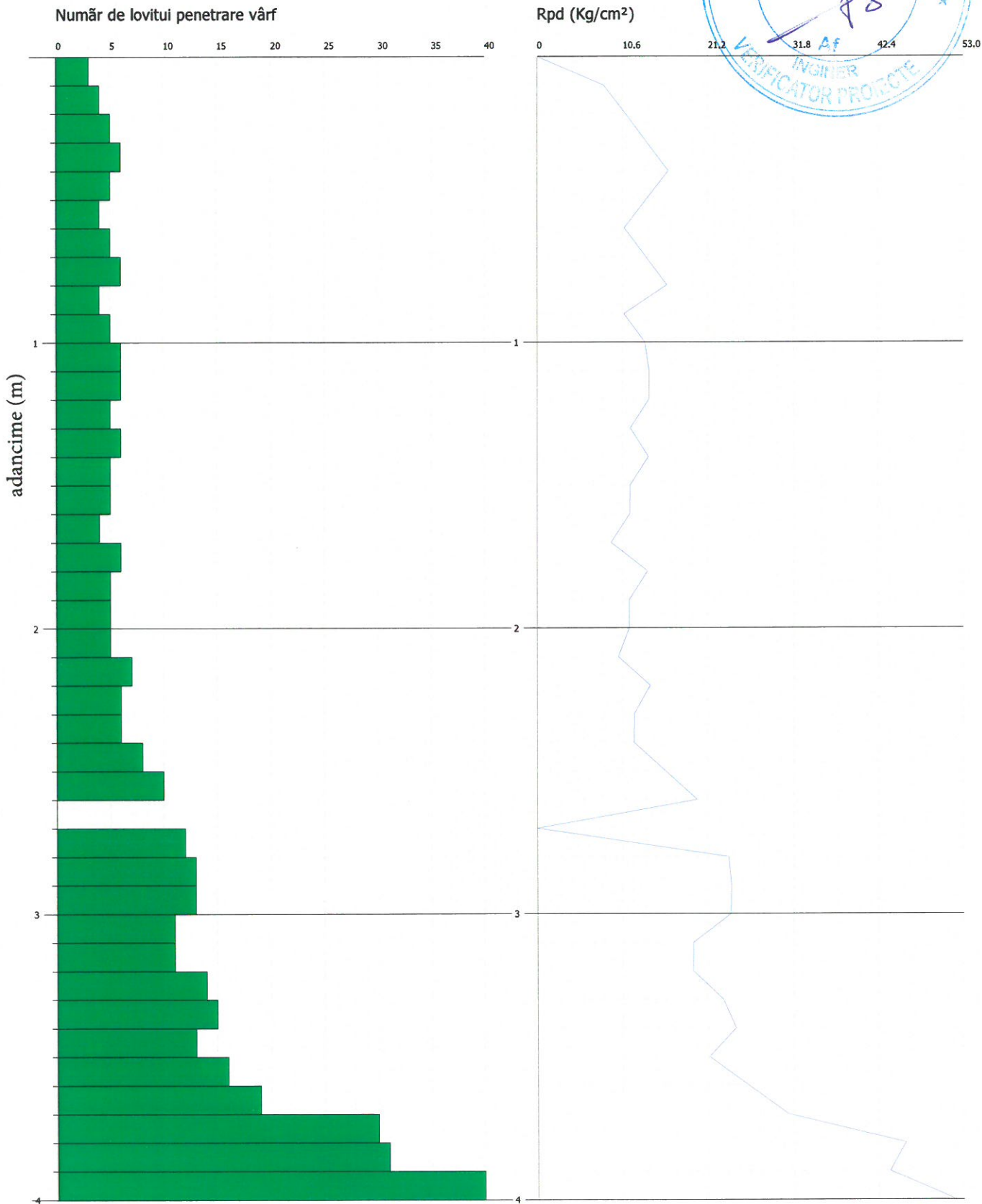
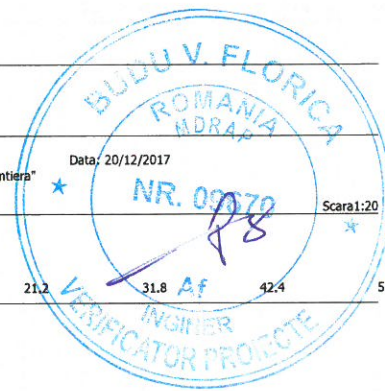
ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 134, km 17+500, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

Data: 20/12/2017

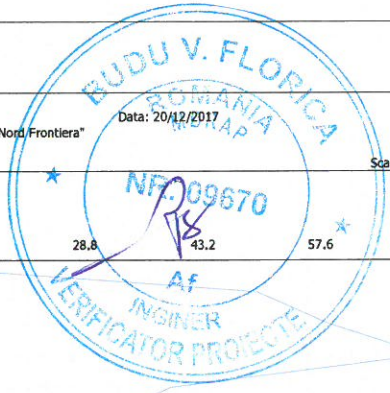
NR. 09070

Scara 1:20

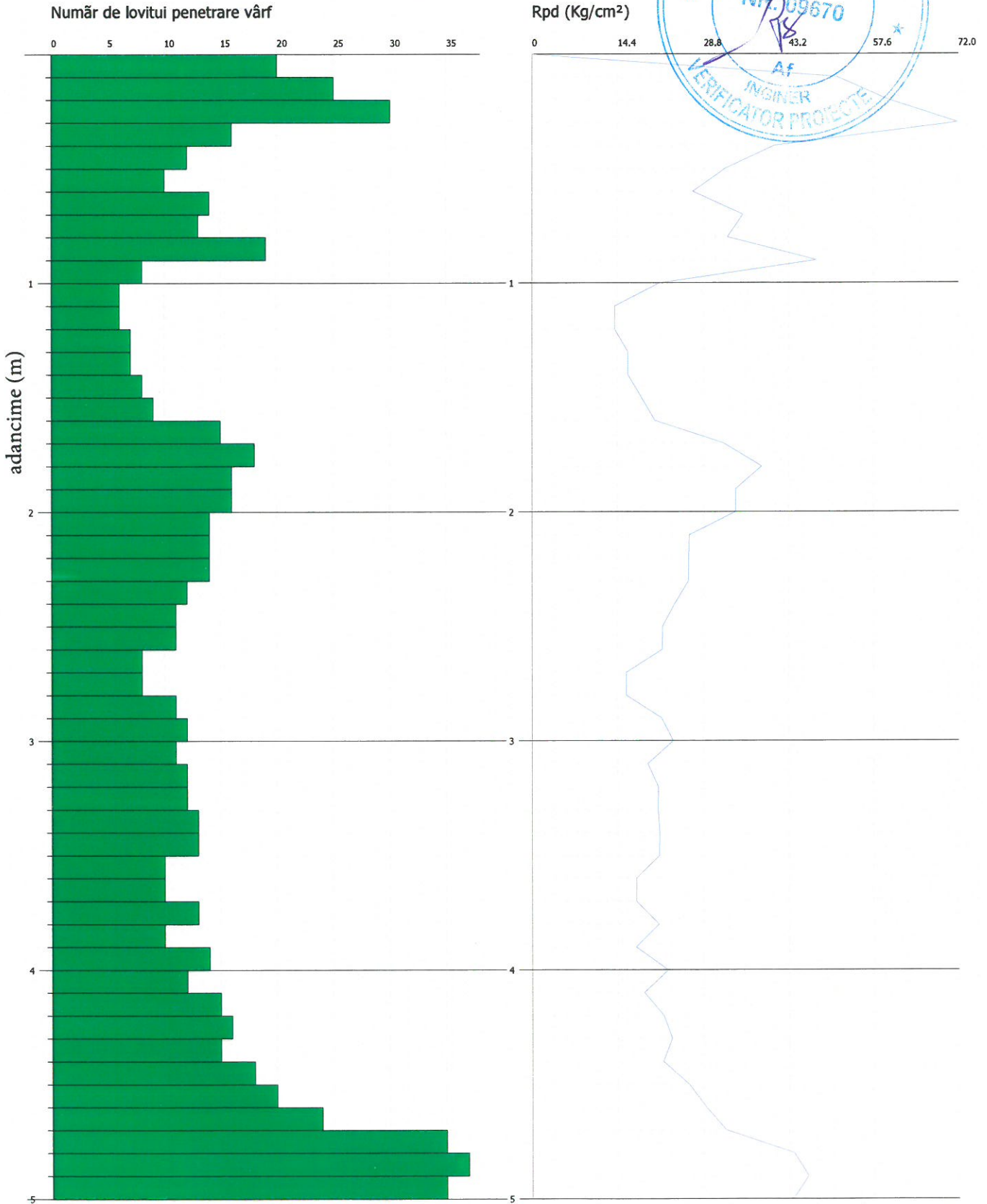


ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 135, km 17+800, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu

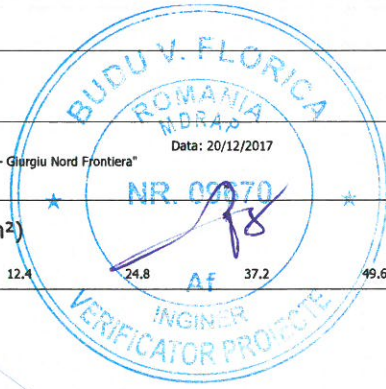


Scara: 1:25

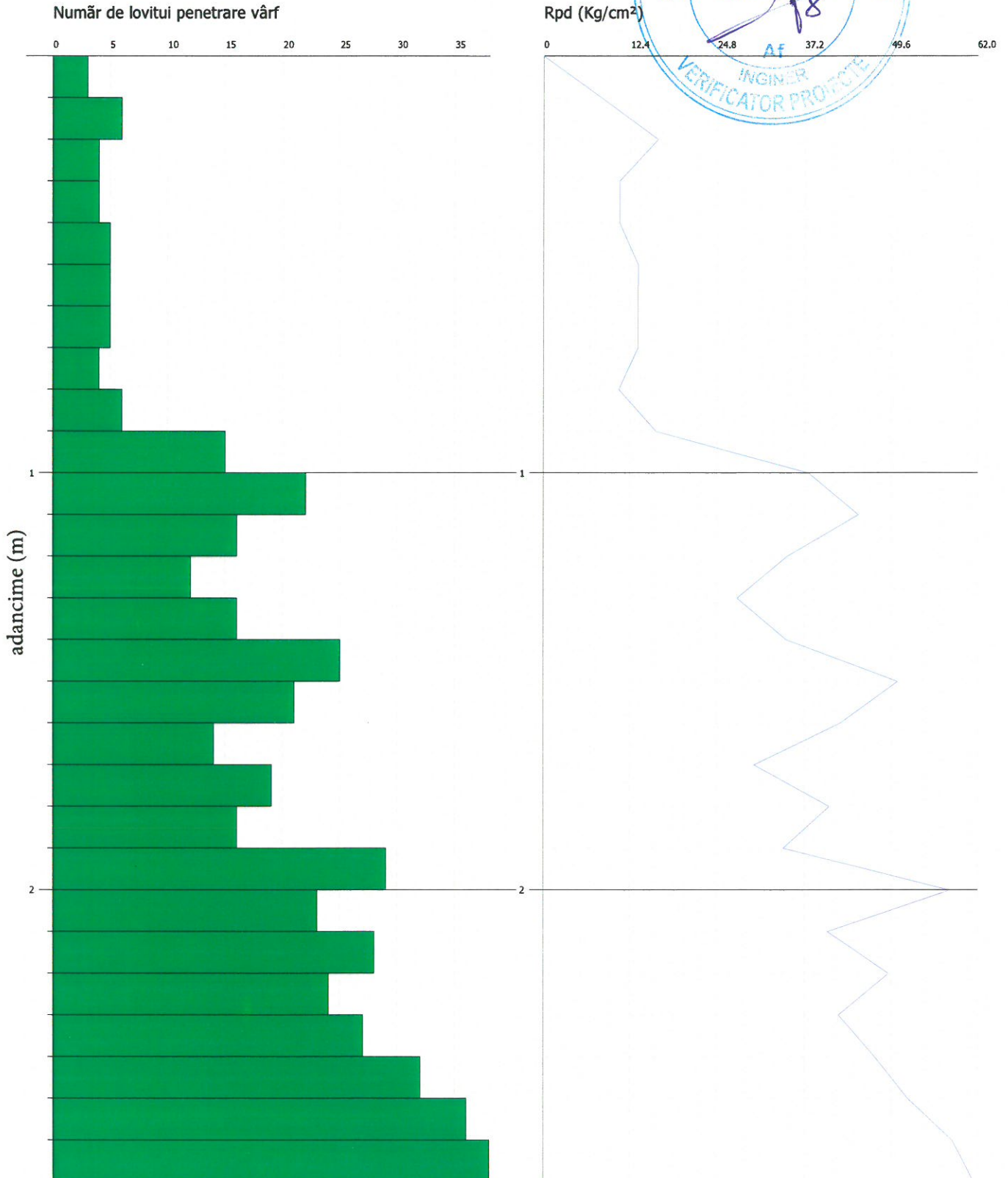


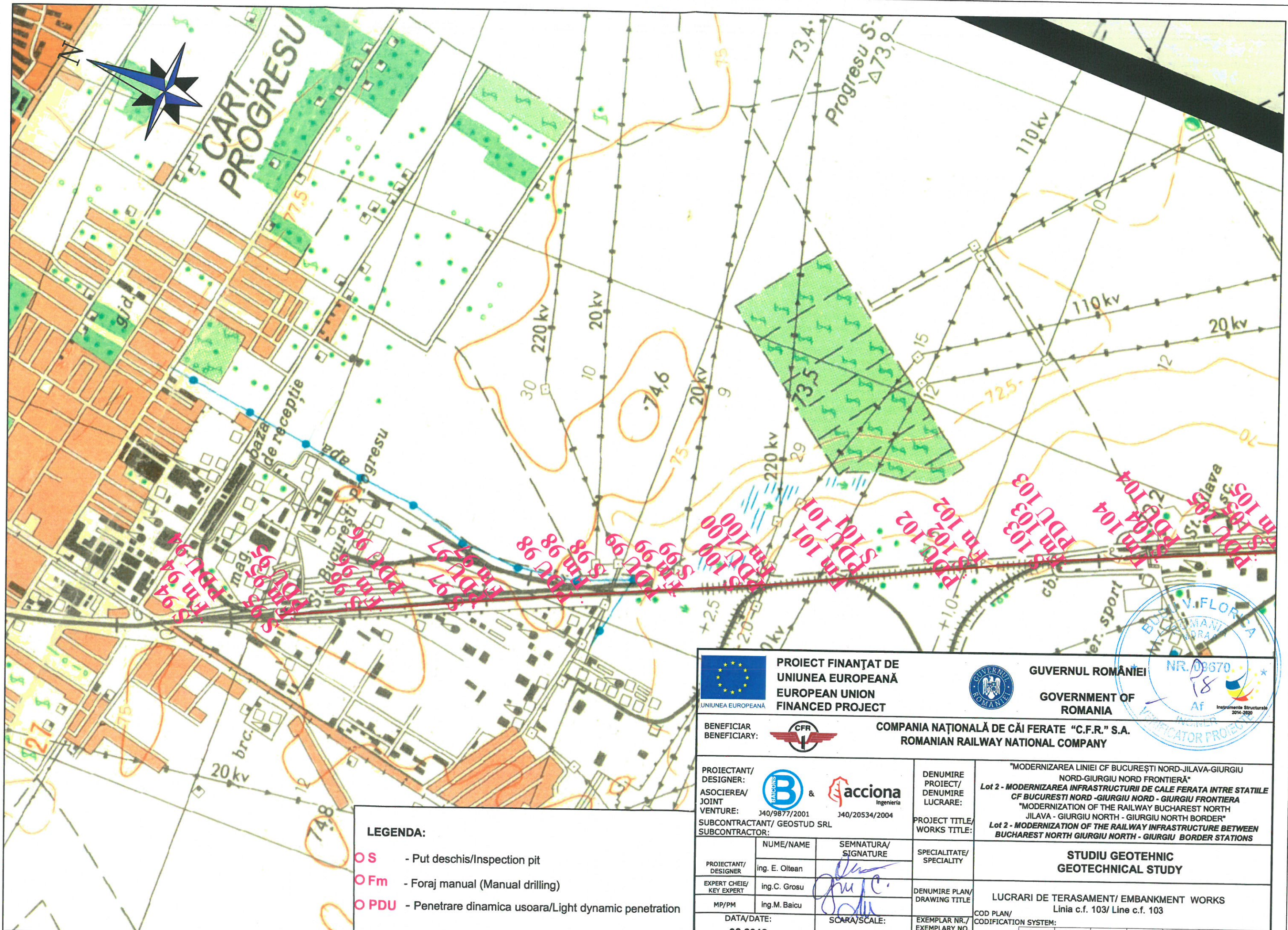
ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ PDU 136, km 18+100, linia CF 103
Instrument folosit... DPL (light)

Client: Asocieria 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: Linia CF Bucuresti - Giurgiu



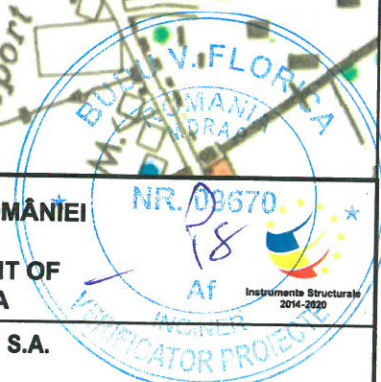
Scara 1:14

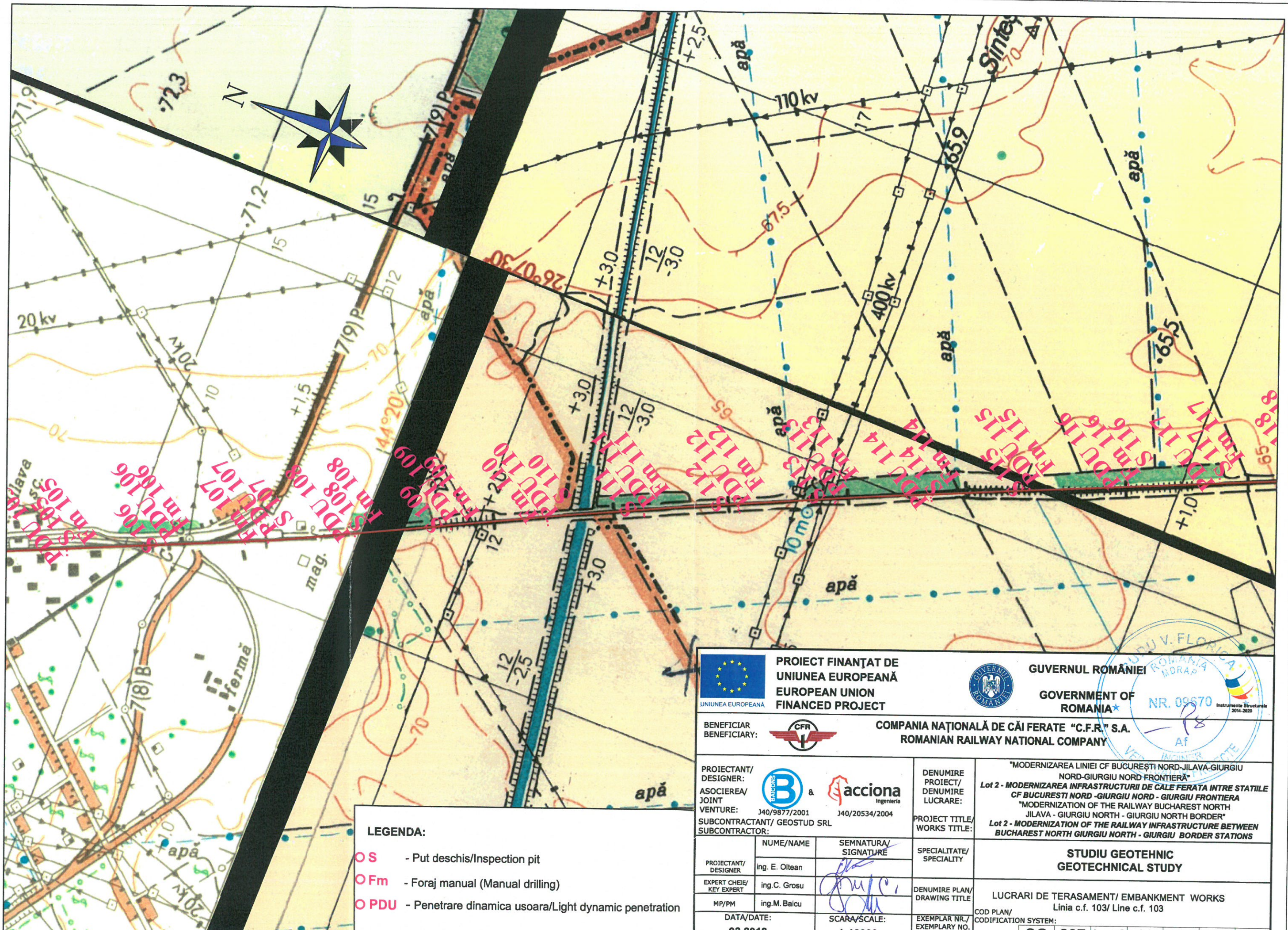




- LEGENDA:**
- S - Put deschis/Inspection pit
 - Fm - Foraj manual (Manual drilling)
 - PDU - Penetrare dinamica usoara/Light dynamic penetration

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA											
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY											
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/WORKS TITLE:											
BALOANS & acciona Ingineria 340/9877/2001 340/20534/2004		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">PROJECTANT/DESIGNER</td> <td style="width: 20%;">ing. E. Oltean</td> <td style="width: 20%;">SEMNATURA/SIGNATURE</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>EXPERT CHEIE/KEY EXPERT</td> <td>ing. C. Grosu</td> <td colspan="2" rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>MP/PM</td> <td>ing. M. Baicu</td> </tr> </table>		PROJECTANT/DESIGNER	ing. E. Oltean	SEMNATURA/SIGNATURE		EXPERT CHEIE/KEY EXPERT	ing. C. Grosu			MP/PM	ing. M. Baicu	SPECIALITATE/SPECIALITY STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
PROJECTANT/DESIGNER	ing. E. Oltean	SEMNATURA/SIGNATURE											
EXPERT CHEIE/KEY EXPERT	ing. C. Grosu												
MP/PM	ing. M. Baicu												
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:10000											
DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103		COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 37 Ts 1 00											

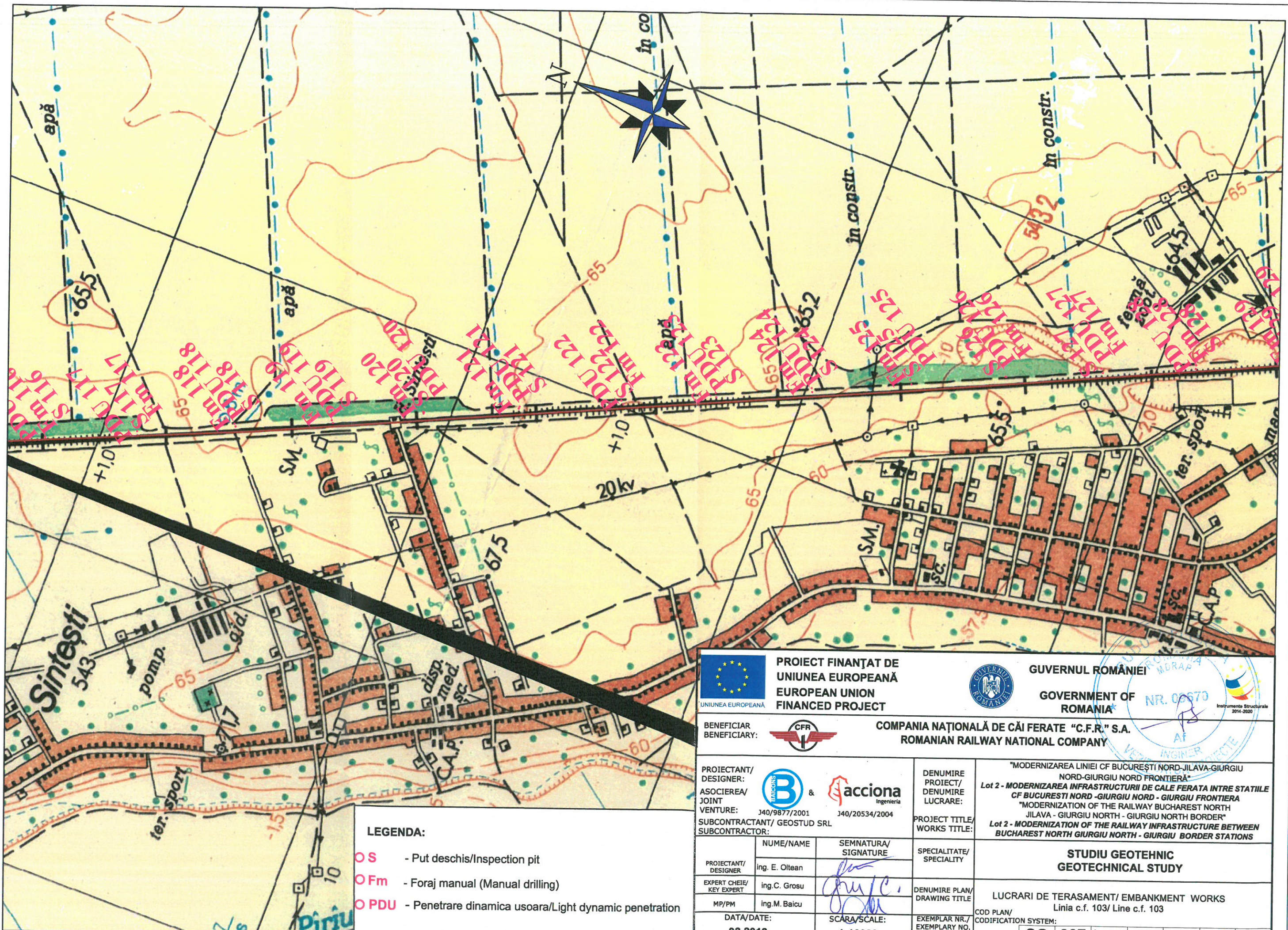




- LEGENDA:**
- S - Put deschis/Inspection pit
 - Fm - Foraj manual (Manual drilling)
 - PDU - Penetrare dinamica usoara/Light dynamic penetration

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/DESIGNER:		DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATĂ ÎNTRU STATIONILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
ASOCIEREA/JOINT VENTURE: J40/9877/2001 & J40/20534/2004 SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		PROJECT TITLE/WORKS TITLE:	
PROJECTANT/DESIGNER: ing. E. Oltean		SPECIALITATE/SPECIALITY:	
EXPERT CHEIE/KEY EXPERT: ing. C. Grosu		DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE:	
MP/PM: ing. M. Baicu		LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:10000	
EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.		COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM:	
		SG 207 Lot 2 11 Ts 2 00	





LEGENDA:

- S - Put deschis/Inspection pit
- Fm - Foraj manual (Manual drilling)
- PDU - Penetrare dinamica usoara/Light dynamic penetration

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. 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 INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROJECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean		SPECIALITATE/ SPECIALITY: STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: MP/PM ing. C. Grosu ing. M. Baicu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:10000	
		EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.: COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 13 Ts 3 00	

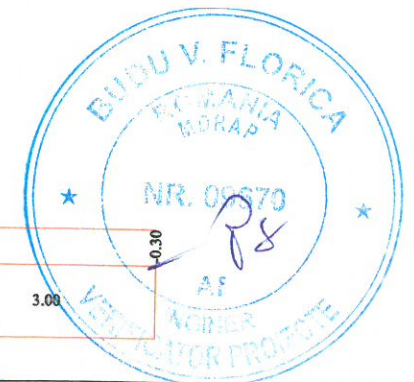
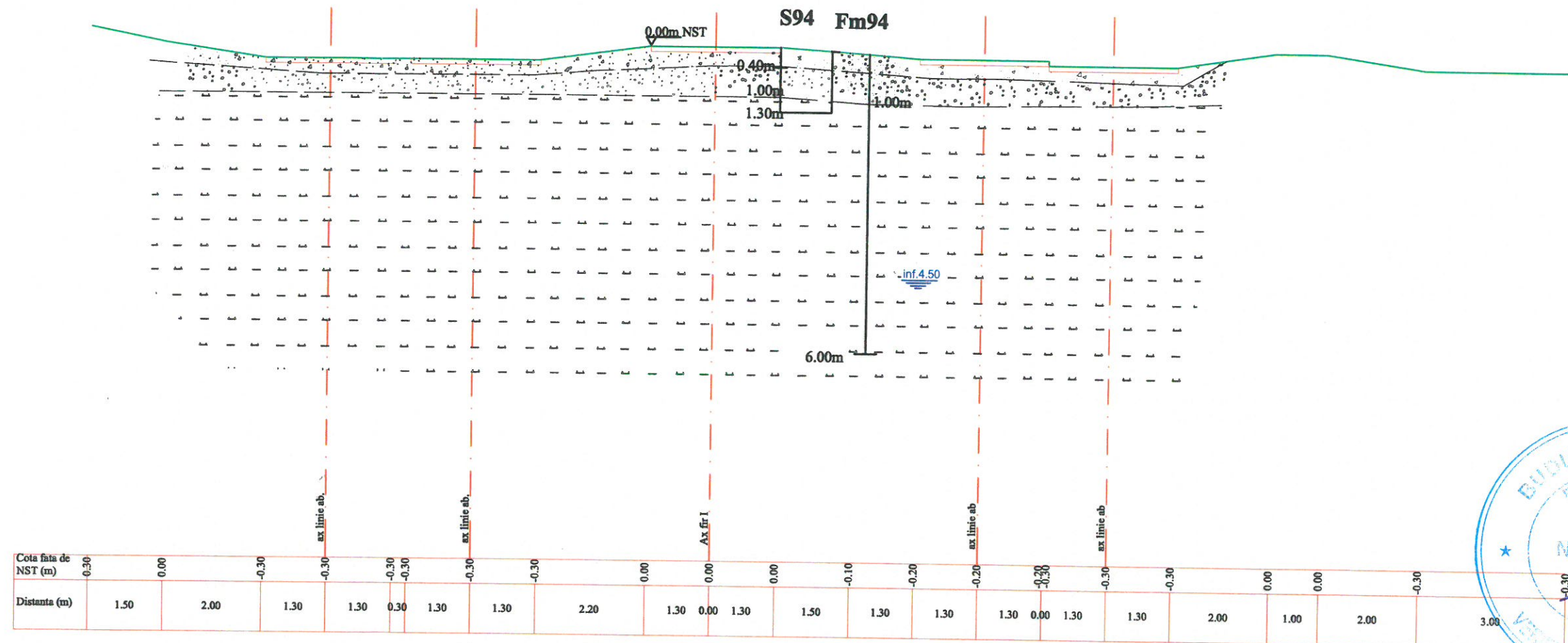
ANEXA 5

Profile geolito-logice interpretative

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.5+500



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

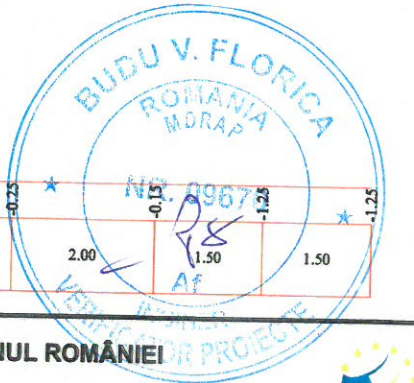
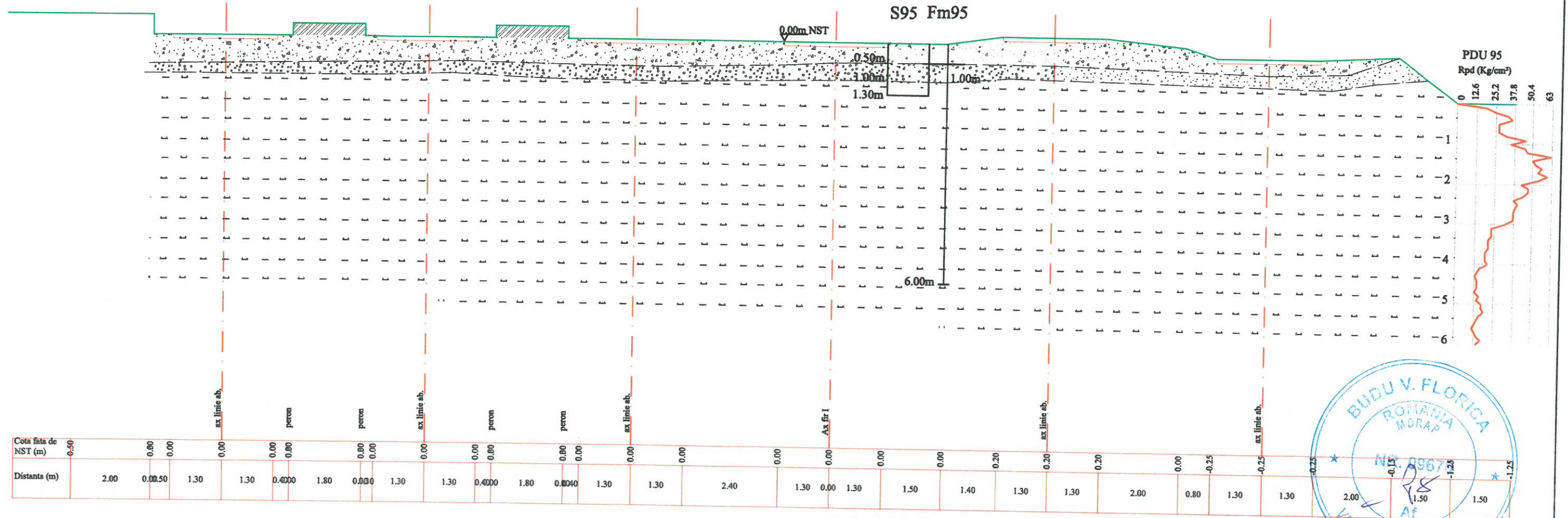
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ sity clay

 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	 Instrumente Structurale 2014-2020
BENEFICIAR BENEFICIARY: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY			
PROIECTANT/ DESIGNER: & ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: J40/9877/2001 J40/20534/2004 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 INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing. E. Oltean		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
MP/PM	ing. C. Grosu		
	ing. M. Balcu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE
			LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE:	SCARA/SCALE:	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
03.2018	1:100		SG 207 Lot 2 37 Ts 01 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.5+800



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

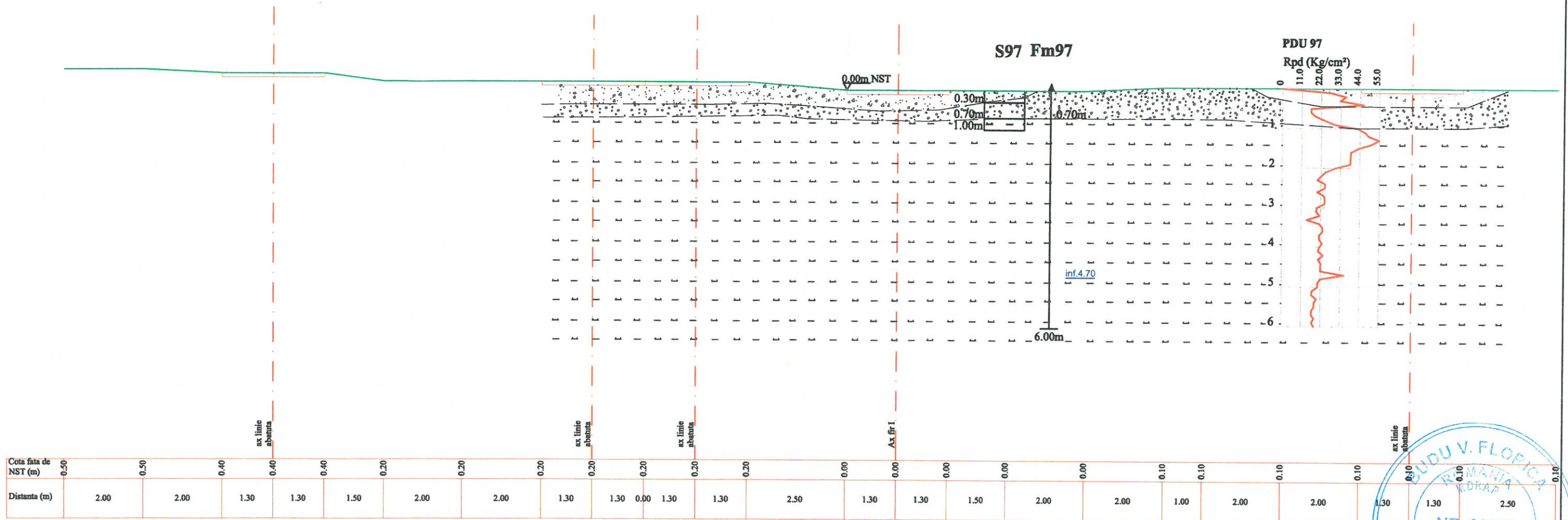
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ sily clay

 UNIUNEA EUROPEANA	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 ROMANIA	GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
 BENEFICIAR BENEFICIARY:	COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY		
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:	& 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 INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALITY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing.C. Grosu		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
MP/PM	ing.M. Baicu		
DATA/DATE: 03.2018	SCARA/SCALE: 1:100	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103 COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 37 Ts 02 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.6+400



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

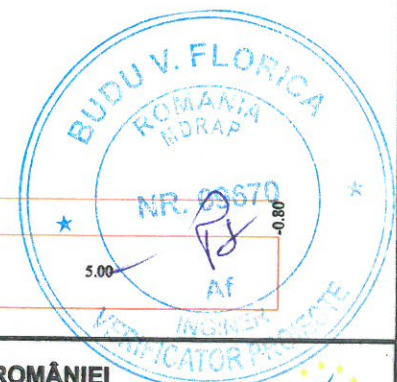
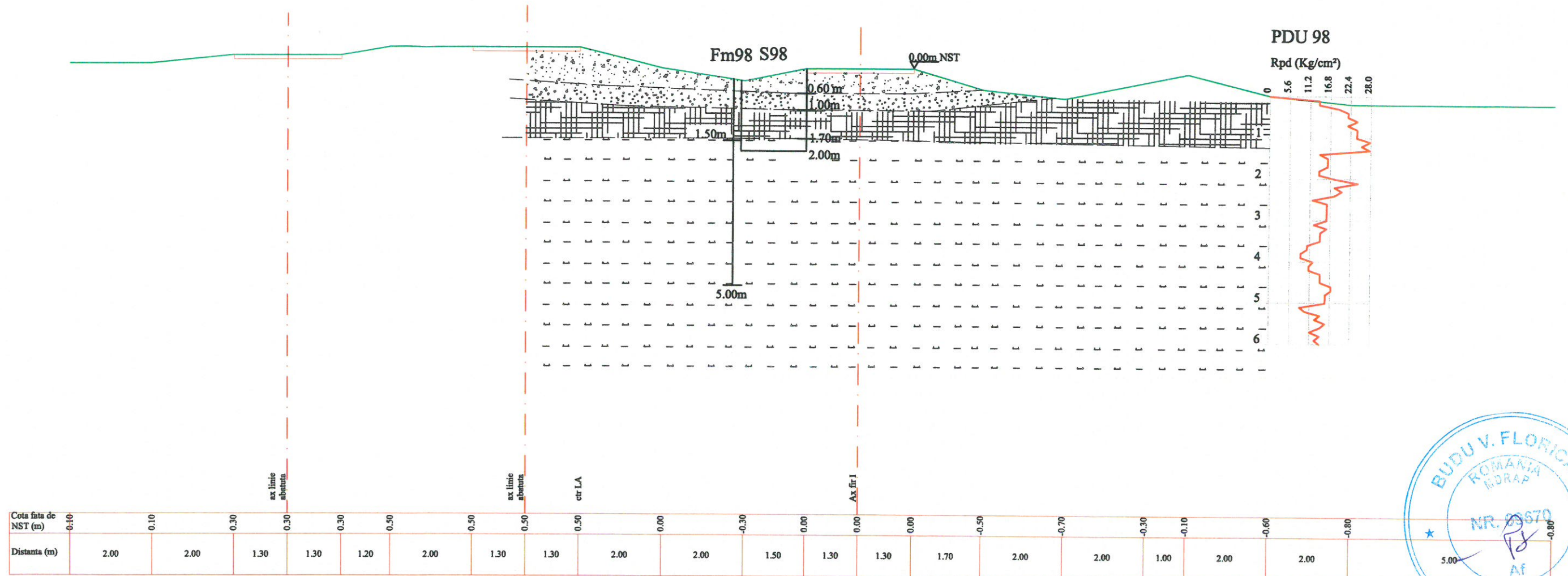
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ silty clay

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/ BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: &		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: J40/9877/2001 J40/20534/2004		PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR: GEOSTUD SRL		SPECIALITATE/ SPECIALITY:	
PROJECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu			
MP/PM: ing. M. Baicu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:	
		SG 207 Lot 2 37 Ts 04 00	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.6+700



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

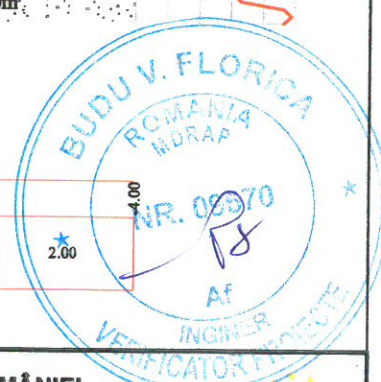
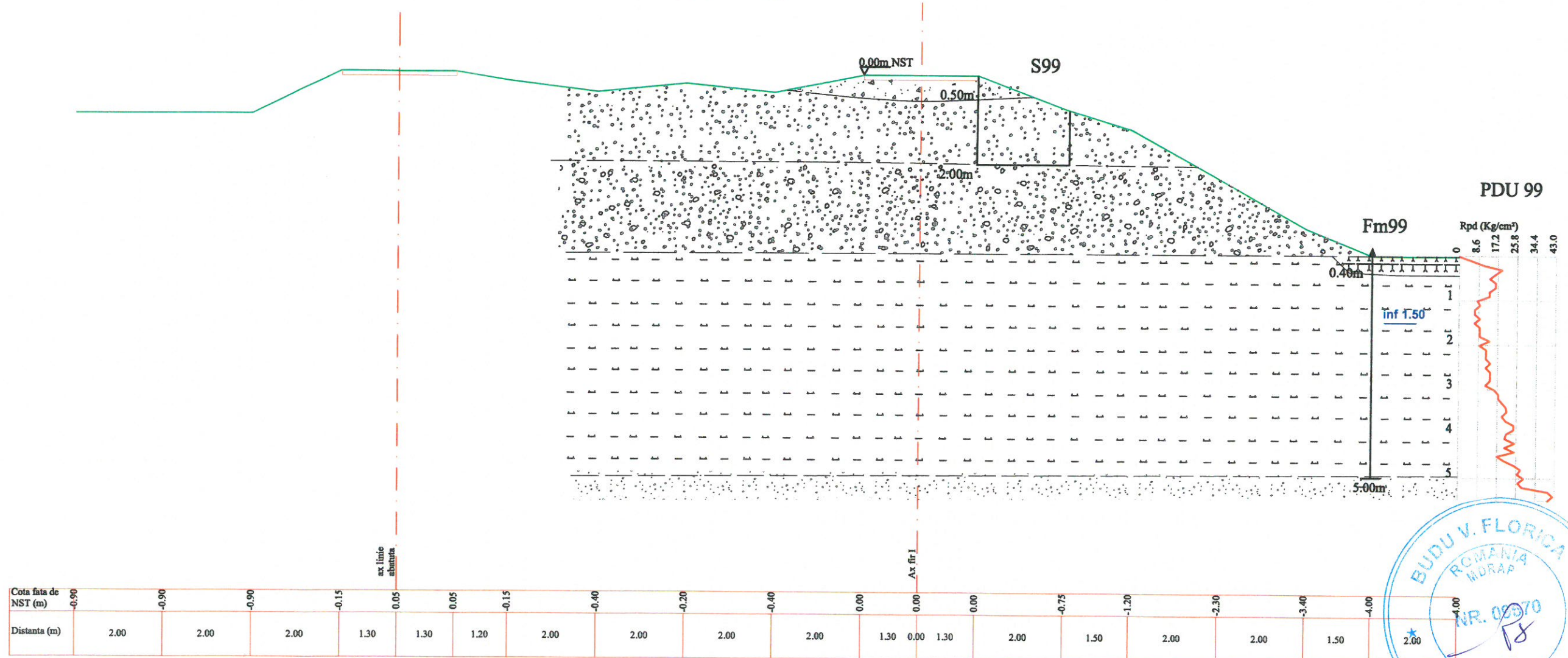
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- umplutura/ backfilling
- argila prafoasa/ silty clay

 UNIUNEA EUROPEANA	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
BENEFICIAR/BENEFICIARY:		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/Joint VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL	& Ingenieria	DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/WORKS TITLE:	STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
PROIECTANT/DESIGNER: ing. E. Oltean	SEMNATURA/SIGNATURE: 	SPECIALTATE/SPECIALITY:	LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
EXPERT CHEIE/KEY EXPERT: MP/PM ing. M. Baicu	DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE: EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.:	COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM:	
DATA/DATE: 03.2018	SCARA/SCALE: 1:100	EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.:	SG 207 Lot 2 37 Ts 05 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.7+000



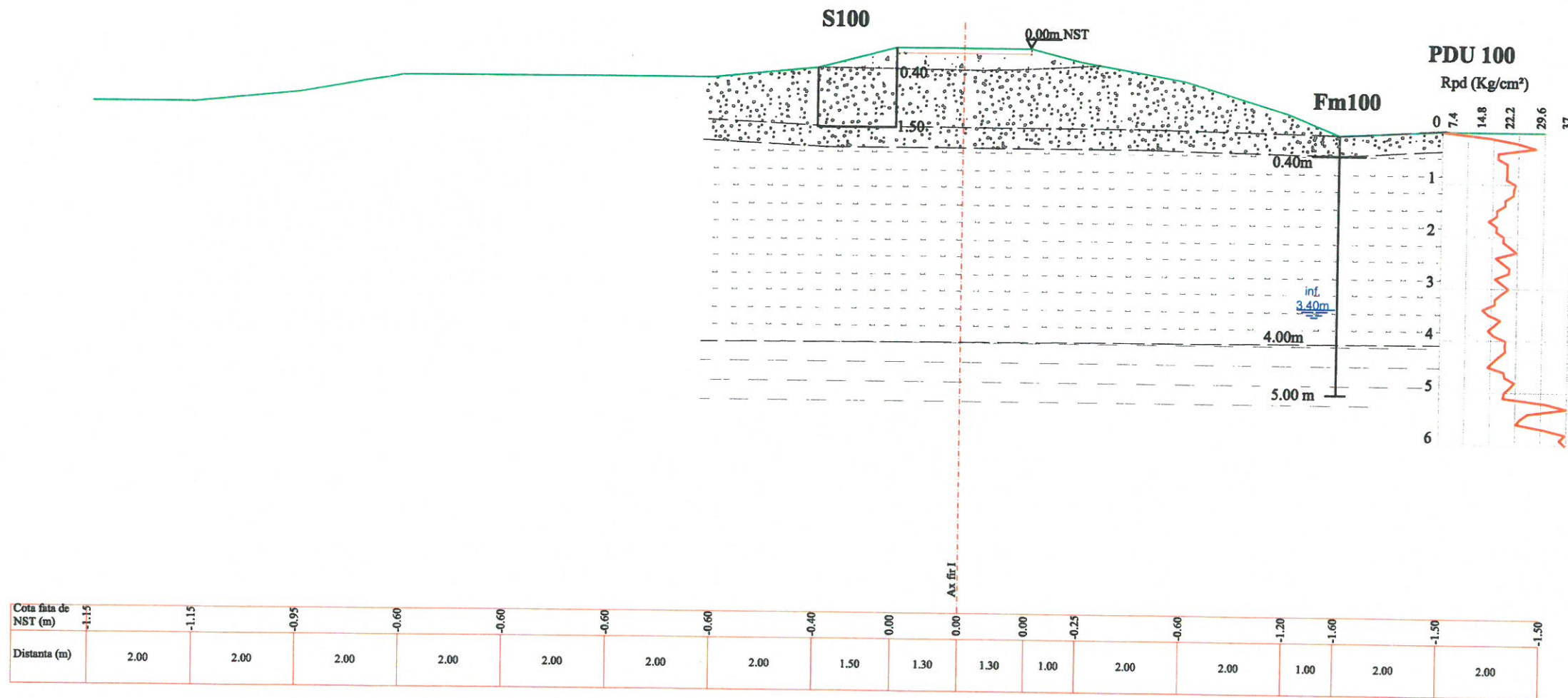
LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- umplutura/ backfilling
- argila prafoasa/ sity clay
- pietris cu nisip/gravel with sand

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:	
&		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean		SEMNATURA/ SIGNATURE: 	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu		SPECIALITATE/ SPECIALITY: STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
MP/PM: ing. M. Baicu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:	
		SG 207 Lot 2 37 Ts 06 00	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.7+300



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

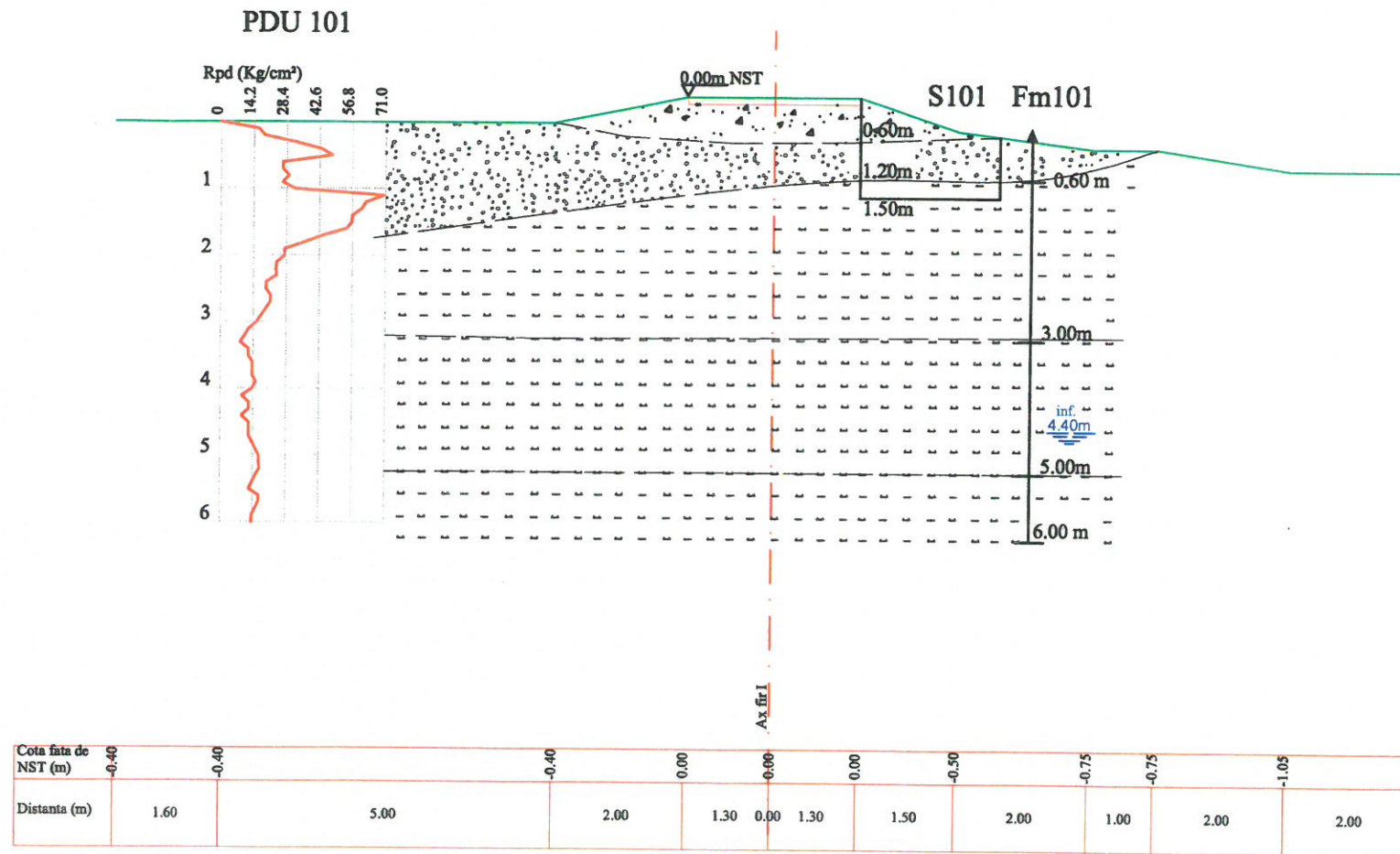
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ silty clay
- argila/ clay

 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 ROMANIA	GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
& J40/9877/2001 J40/20534/2004		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALITY STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing. C. Grosu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
MP/PM	ing. M. Baicu		
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 37 Ts 07 00	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.7+600

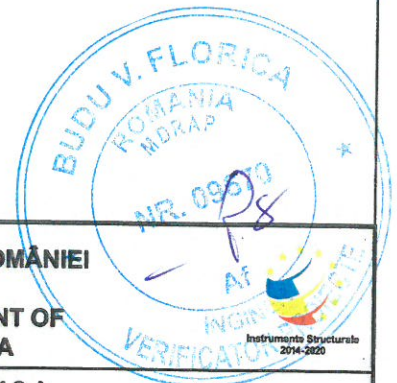


LEGENDA:

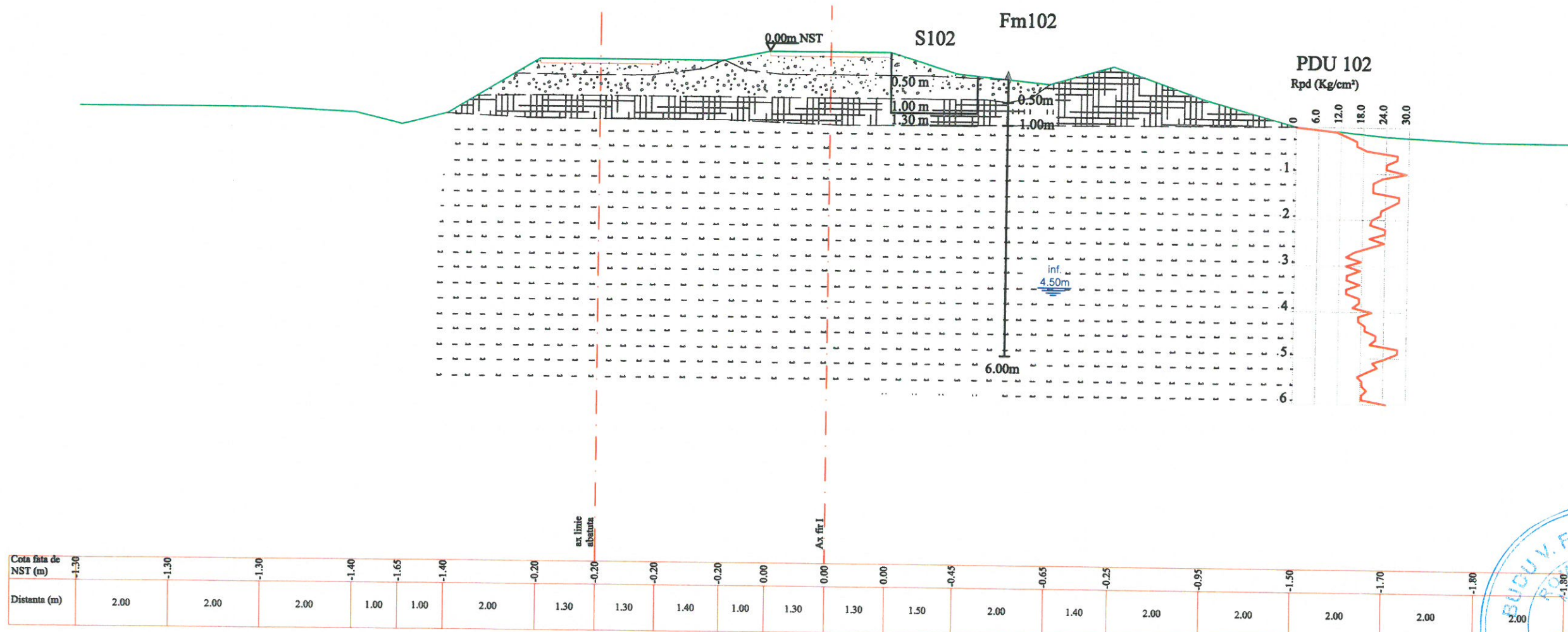
- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ sity clay
- praf argilos/ clayey silt

	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER:	ing. E. Oltean	SPECIALITATE/ SPECIALITY:	STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:	ing. C. Grosu	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:	LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
MP/PM:	ing. M. Balcu	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 37 Ts 08 00
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	



LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.7+900



- LEGENDA:**
- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
 - Fm** - foraj manual/ manual drilling
 - PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

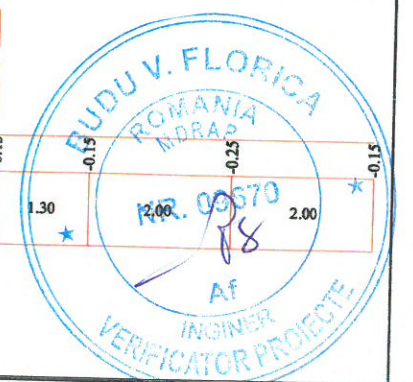
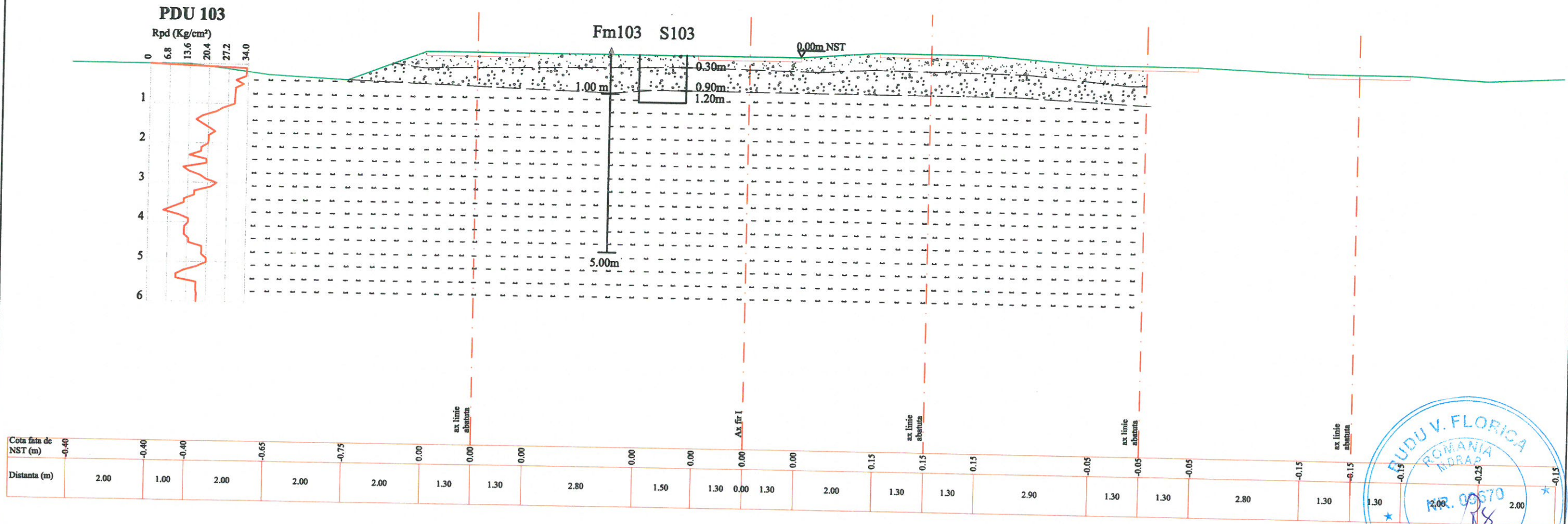
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- umplutura/ backfilling
- argila prafoasa/ sily clay

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:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ"	
ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: J40/9877/2001 & J40/20534/2004		Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU FRONTIERA	
SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL		"MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER"	
SUBCONTRACTOR:		Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU BORDER STATIONS	
PROJECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE:	SPECIALITATE/ SPECIALITY:	STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu	SEMNATURA/ SIGNATURE:	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:	LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
MP/PM: ing. M. Baicu	SEMNATURA/ SIGNATURE:	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
DATA/DATE: 03.2018	SCARA/SCALE: 1:100	SG 207 Lot 2 37 Ts 09 00	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.8+200



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

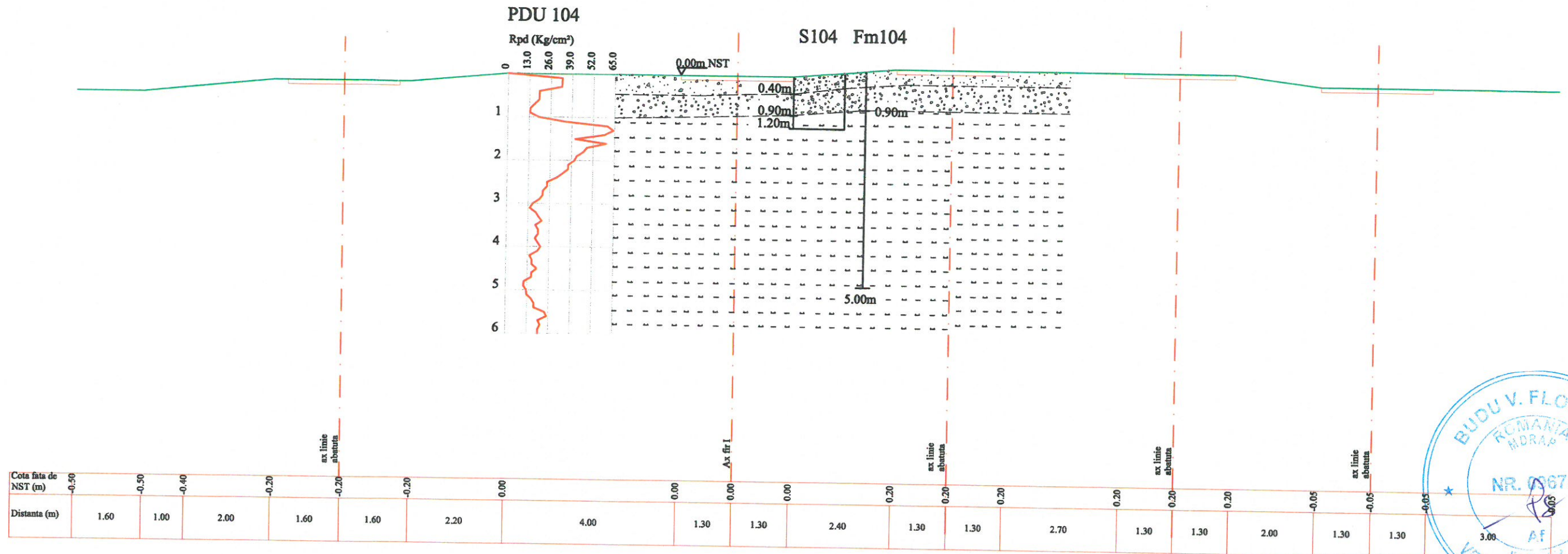
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ sily clay

 UNIUNEA EUROPEANĂ PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA		
 BENEFICIAR BENEFICIARY:	COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY		
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIAREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:	 J40/9877/2001 J40/20534/2004 Ingineria	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 INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 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 STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
DATA/DATE: 03.2018	SCABA/SCALE: 1:100	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103 COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 37 Ts 10 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.8+500



LEGENDA:

S - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
Fm - foraj manual/ manual drilling
PDU - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

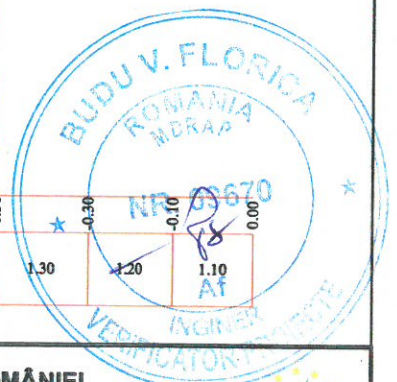
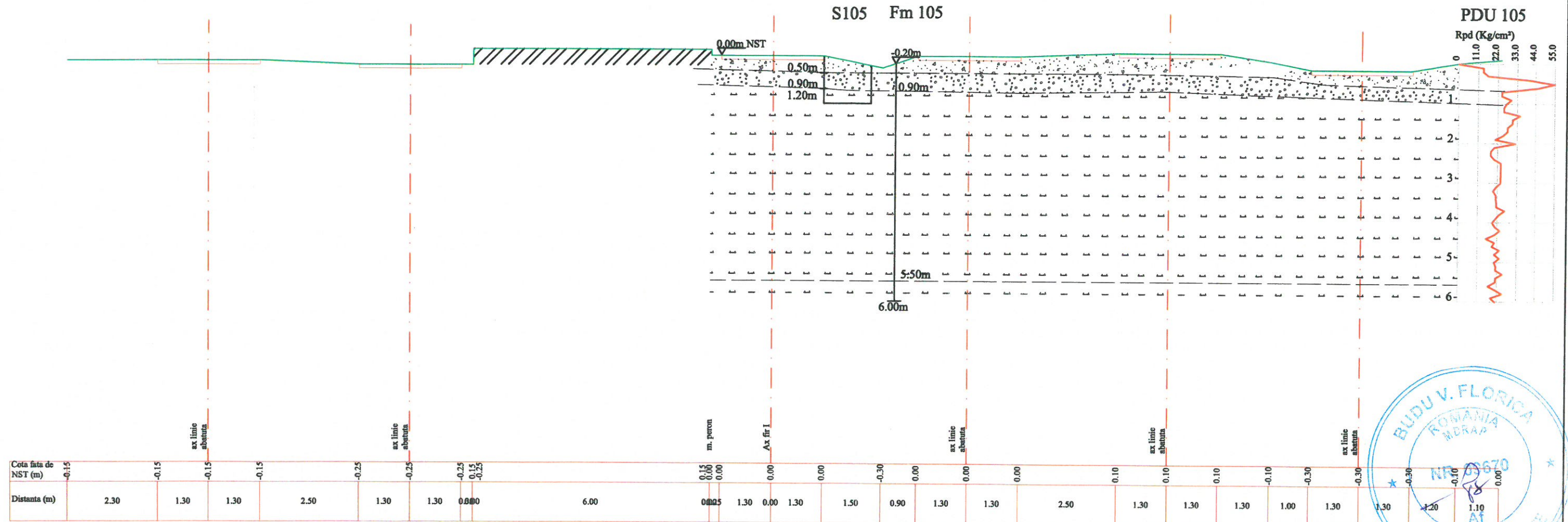
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ silty clay

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:	
ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:		PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER:		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:	
MP/PM:		LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE:		EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:	
03.2018		SG 207 Lot 2 37 Ts 11 00	
SCARA/SCALE:		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:	
1:100		SG 207 Lot 2 37 Ts 11 00	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.8+800



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

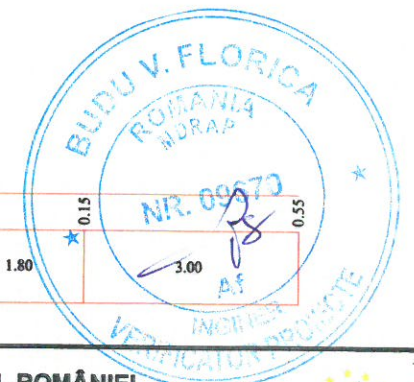
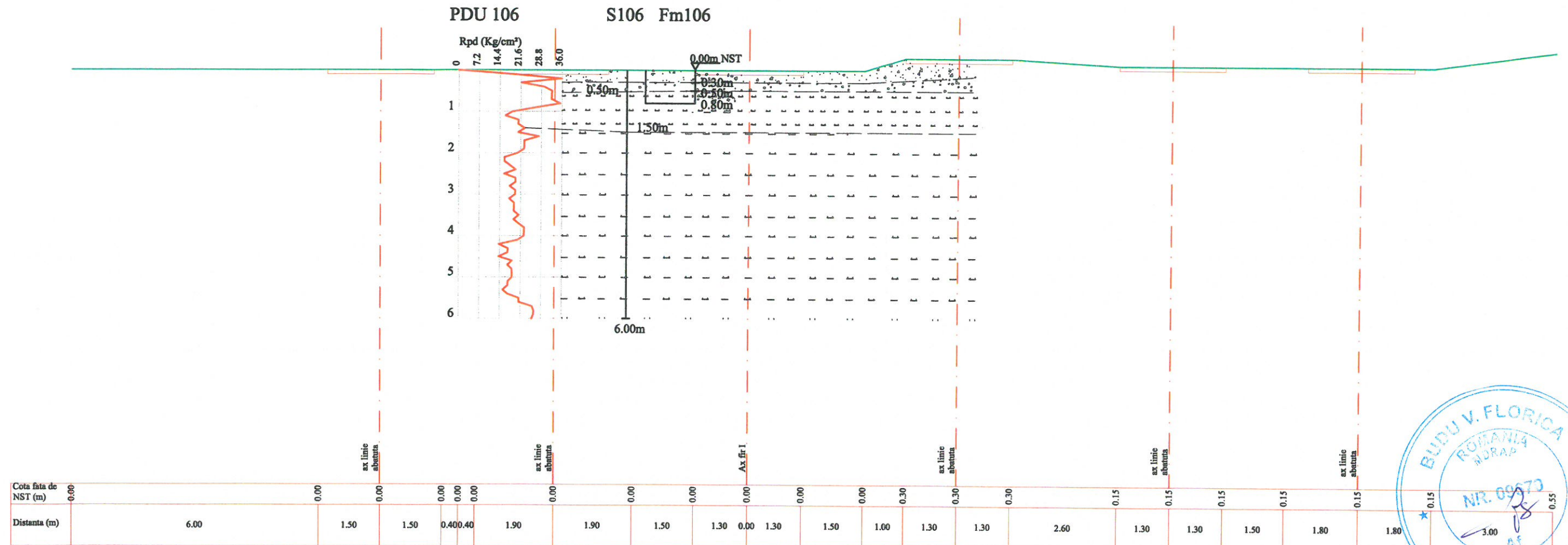
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- argila prafoasa/ sity clay

 UNIUNEA EUROPEANĂ	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: & ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: J40/9877/2001 & J40/20534/2004 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 INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME	SEMNTURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing. E. Oltean		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
MP/PM	ing. C. Grosu		
	ing. M. Baicu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE
			LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE:	03.2018	SCARA/SCALE:	1:100
		EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	SG 207 Lot 2 11 Ts 12 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.9+100



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

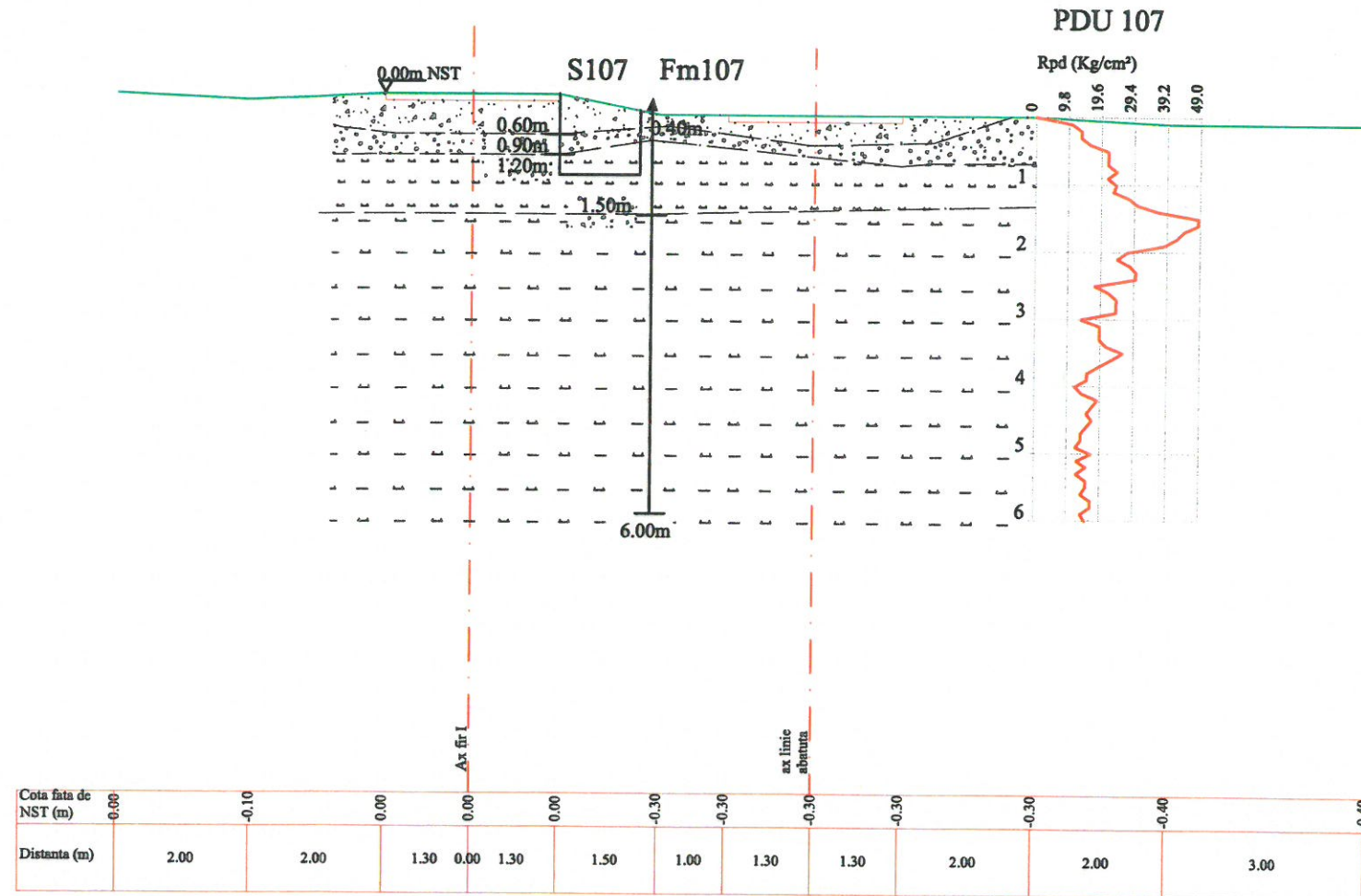
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- argila prafoasa/ silty clay

	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIAREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:	& Ingenieria	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 INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME Ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALTY STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT MP/PM	Ing. C. Grosu Ing. M. Baicu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE: 03.2018	SCARA/SCALE: 1:100	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 11 Ts 13 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

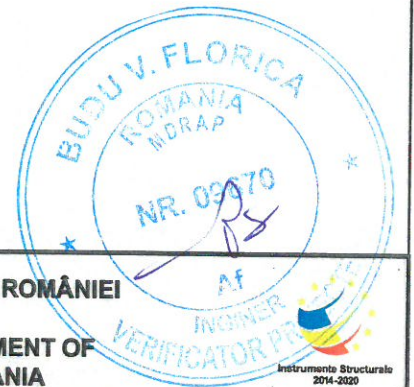
Km.9+400



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- argila prafoasa/ silty clay

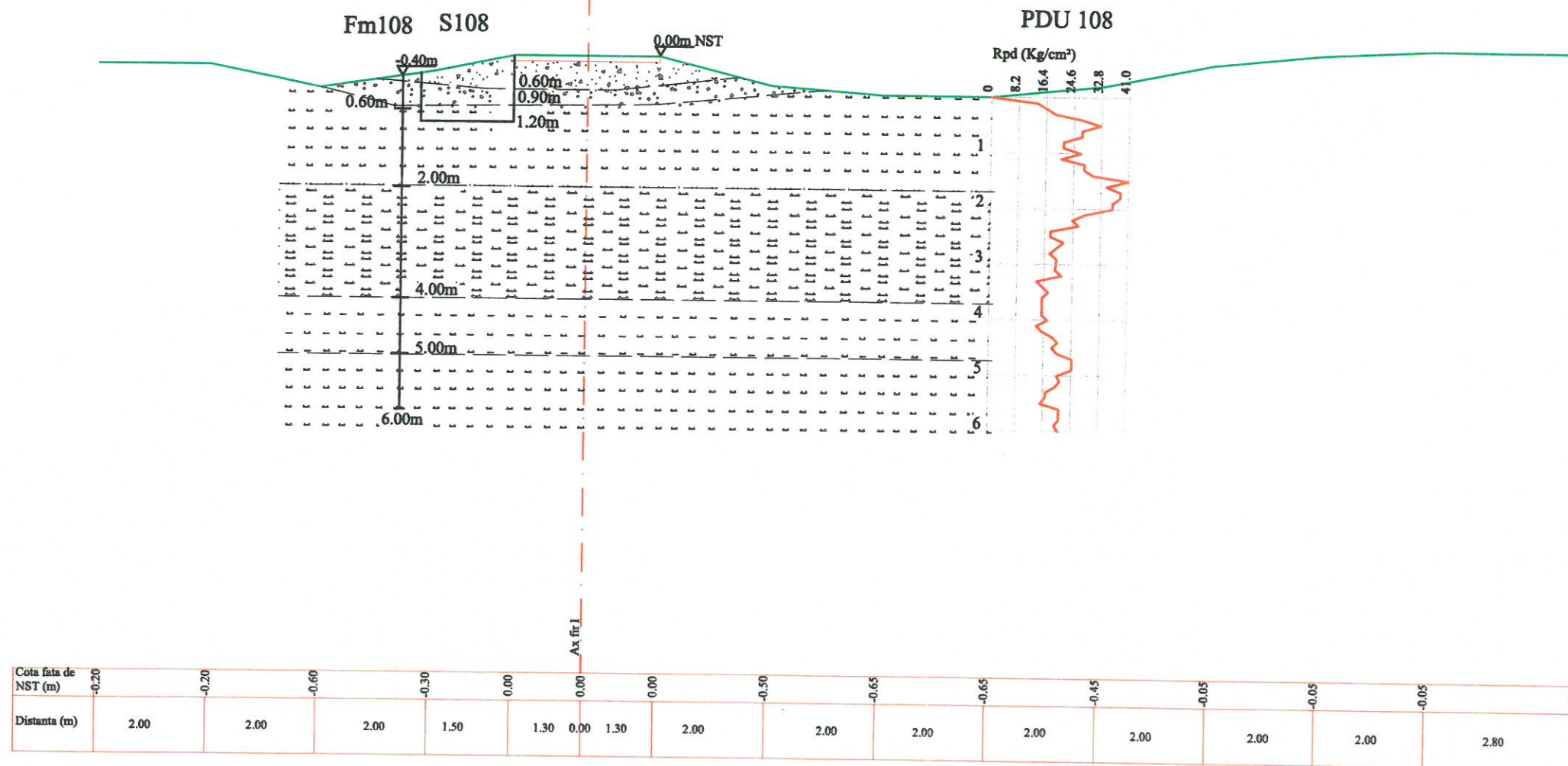


PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCURESTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean		SEMNATURA/ SIGNATURE:	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu		SPECIALITATE/ SPECIALTY: STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
MP/PM: ing. M. Baicu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 11 Ts 14 00	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.9+700



LEGENDA:

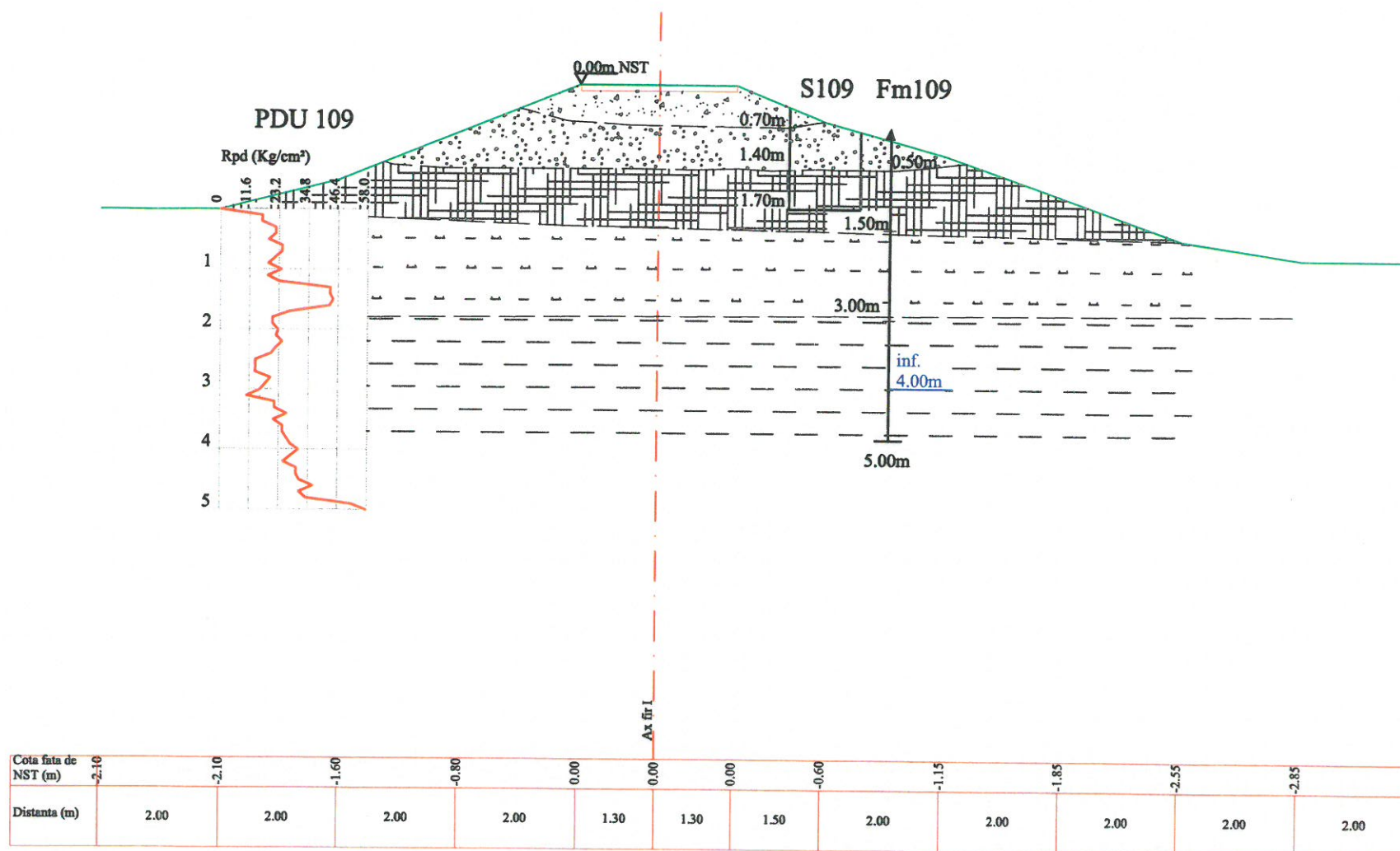
- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- argila prafoasa/ sily clay
- praf nisipos argilos/ clayey sandy silt

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
NUME/NAME ing. E. Oltean		SEMNATURA/ SIGNATURE 	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT MP/PM ing. C. Grosu ing. M. Balcu		SPECIALITATE/ SPECIALITY DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 11 Ts 15 00	



LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.10+000



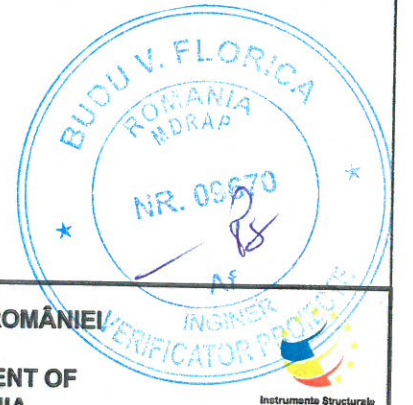
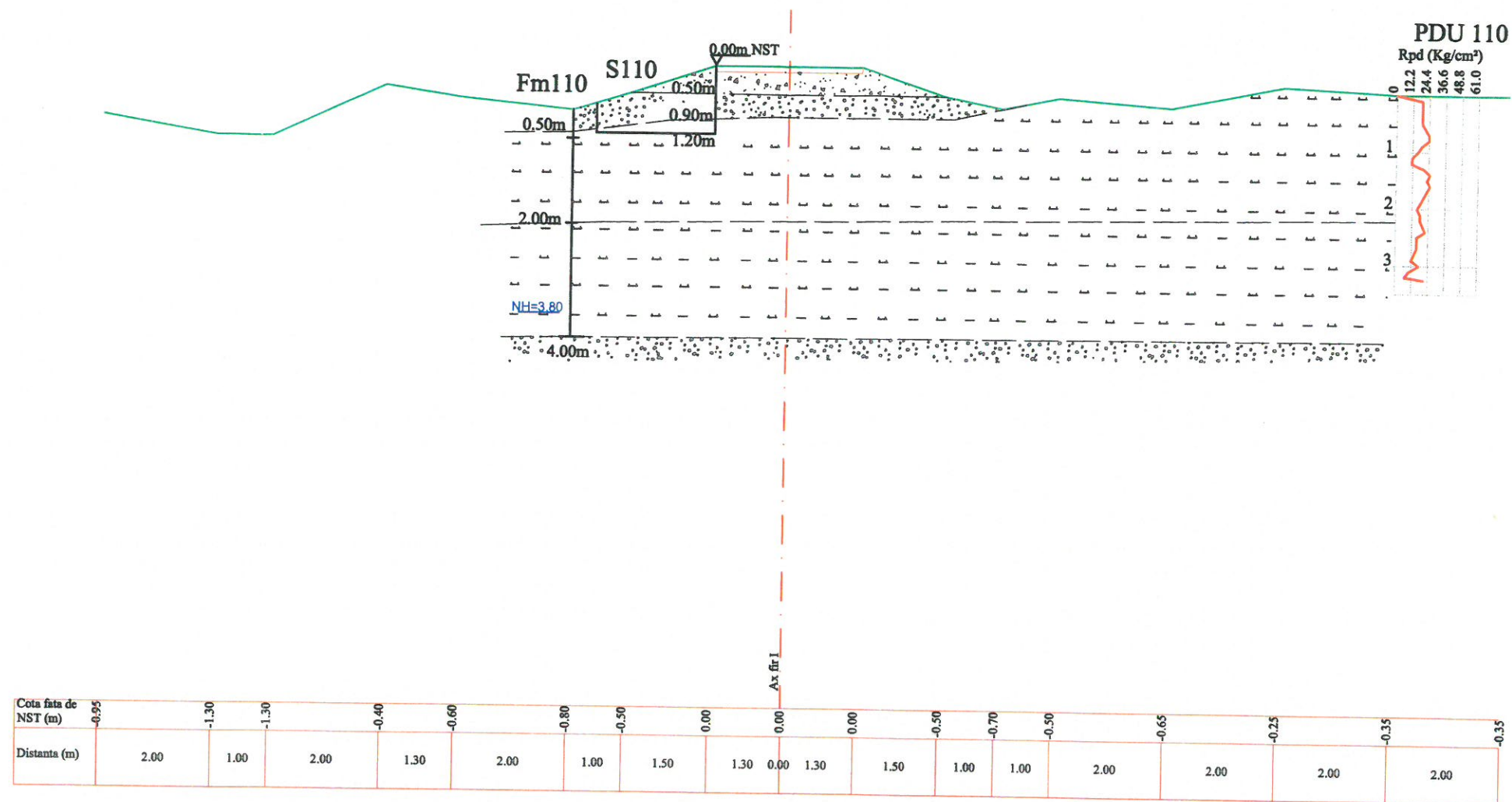
LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- umplutura/ backfilling
- argila prafoasa/ silty clay
- argila/ clay

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		VERIFICATOR	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
NUME/NAME: ing. E. Oltean SEMNATURA/ SIGNATURE:		SPECIALITATE/ SPECIALITY: STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu MP/PM: ing. M. Balcu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 11 Ts 16 00	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.10+300



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

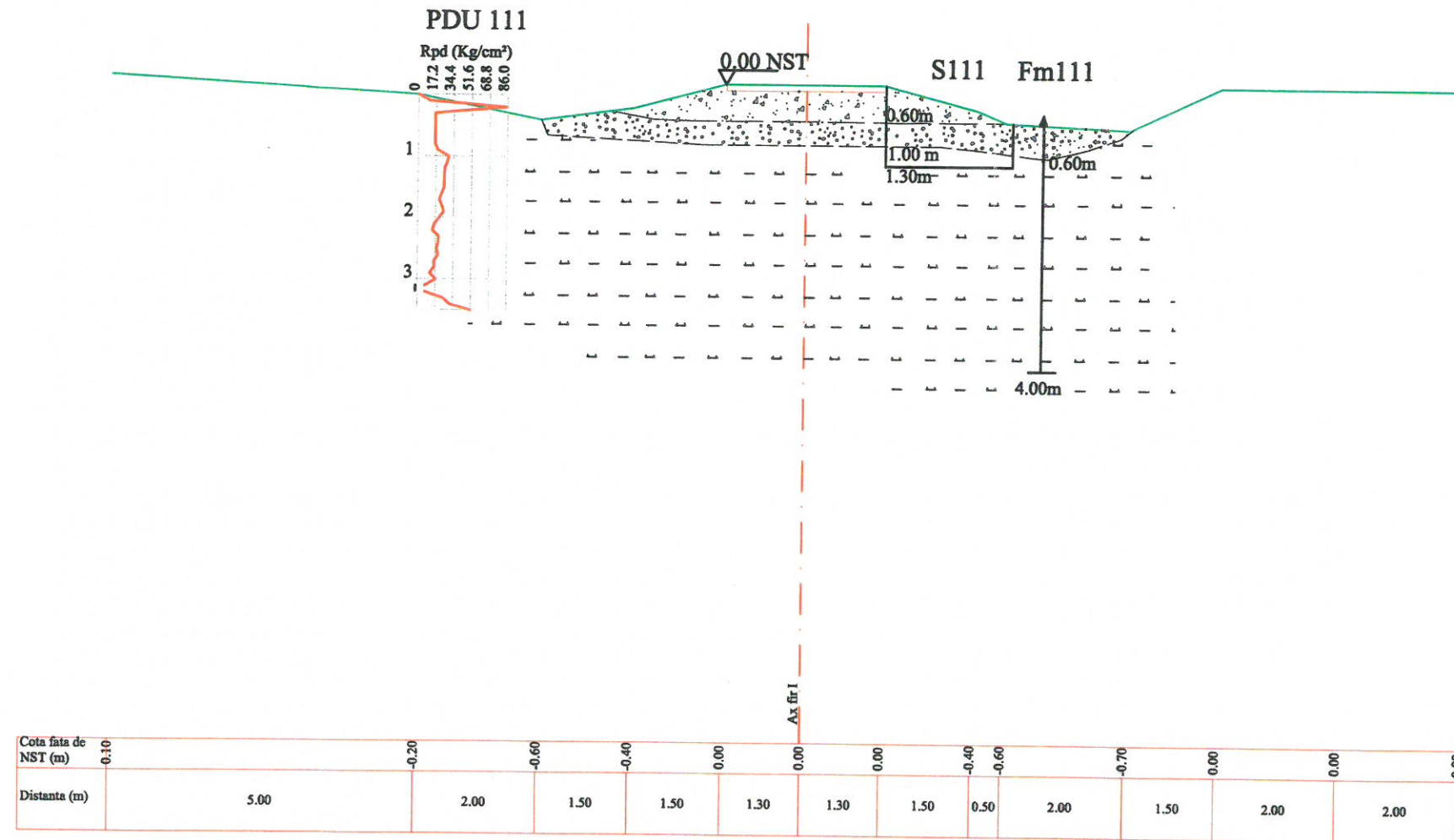
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- argila prafoasa/ silty clay

	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:	 Balcour & Acciona 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" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER:	NUME/NAME	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing. E. Oltean	ing. C. Grosu	STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
MP/PM	ing. M. Balcu	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE	LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE:	SCARA/SCALE:	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
03.2018	1:100	SG 207 Lot 2 11 Ts 17 00	SG 207 Lot 2 11 Ts 17 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.10+600



LEGENDA:

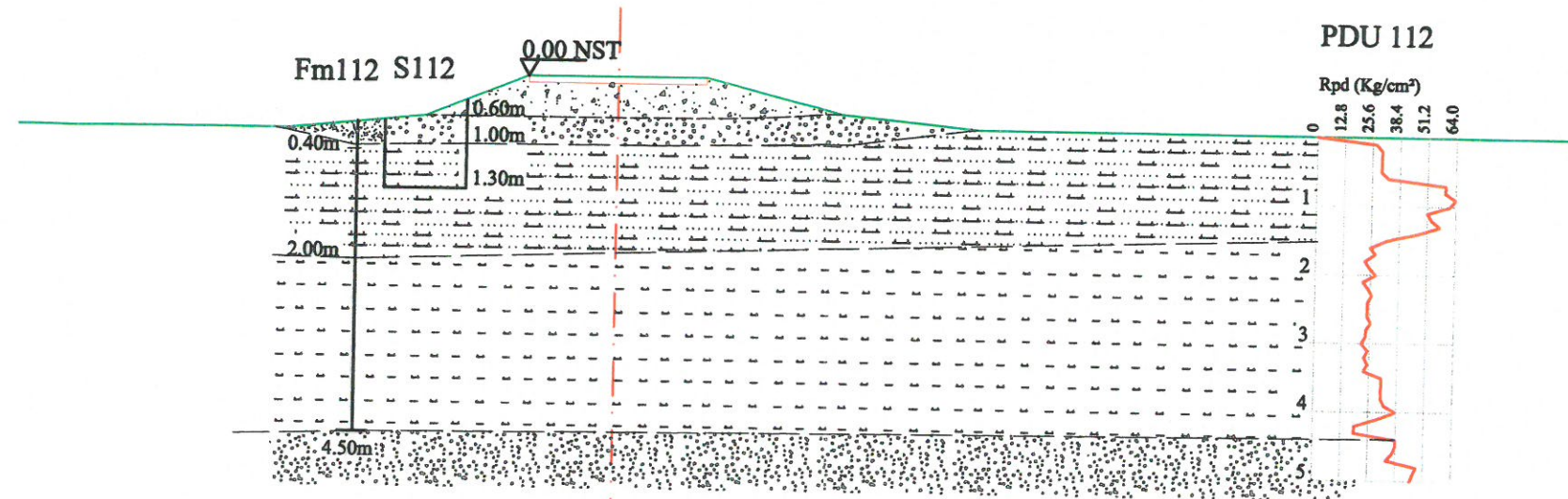
- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
Fm - foraj manual/ manual drilling
PDU - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
 - balast/ ballast
 - argila prafoasa/ sity clay

	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: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
BAICONS & acciona 140/9877/2001 140/20534/2004 GEOSTUD SRL		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER:	NUME/NAME	SEMNETURA/ SIGNATURE	SPECIALTATE/ SPECIALITY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing. E. Oltean		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
MP/PM	ing. C. Grosu		
MP/PM	ing. M. Baicu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE
DATA/DATE:		SCĂRA/SCALE:	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.
03.2018		1:100	
COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:			LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
			SG 207 Lot 2 11 Ts 18 00



LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.10+900



Cota fata de NST (m)	-0.80	-0.80	-0.80	-0.60	0.00	0.00	0.00	-0.30	-0.70	-0.70	-0.70	-0.70
Distanța (m)	2.00	2.00	2.00	1.50	1.30	0.00	1.30	2.00	2.00	5.00	2.00	2.00



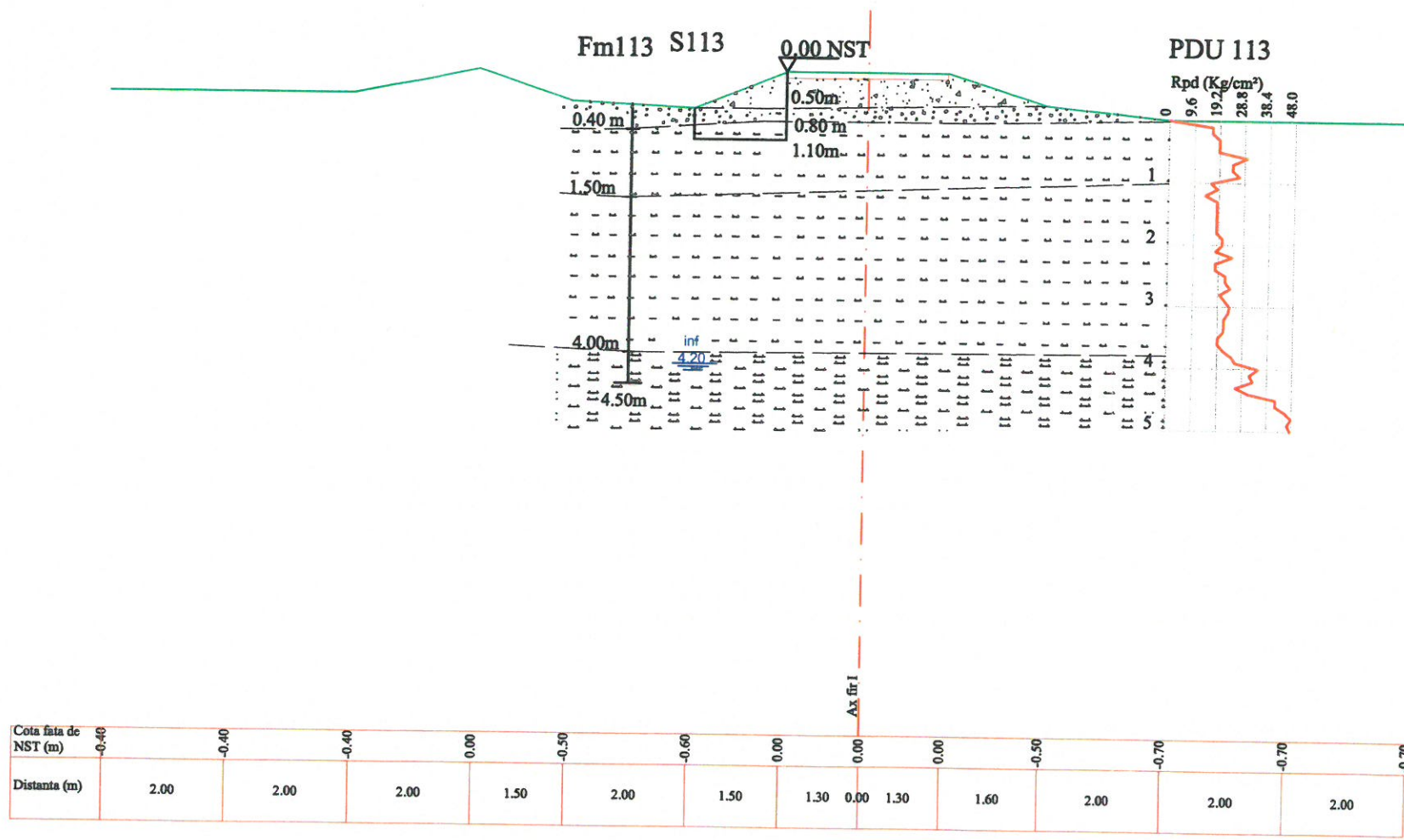
LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ silty clay
- nisip prafos/ silty sand
- pietris cu nisip /gravel with sand

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
BAIGIONS & acciona Ingerieria 140/9877/2001 140/20534/2004		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu MP/PM: ing. M. Baicu		SEMNATURA/ SIGNATURE: SPECIALITATE/ SPECIALITY: DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY		LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103 COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:	
		SG 207 Lot 2 11 Ts 19 00	

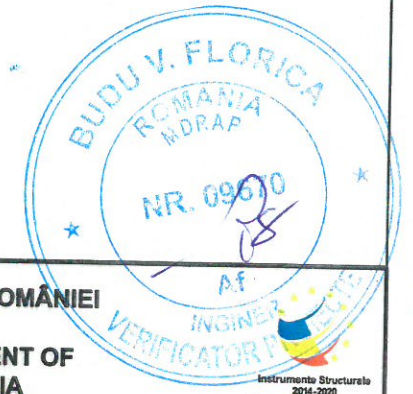
LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.11+200



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

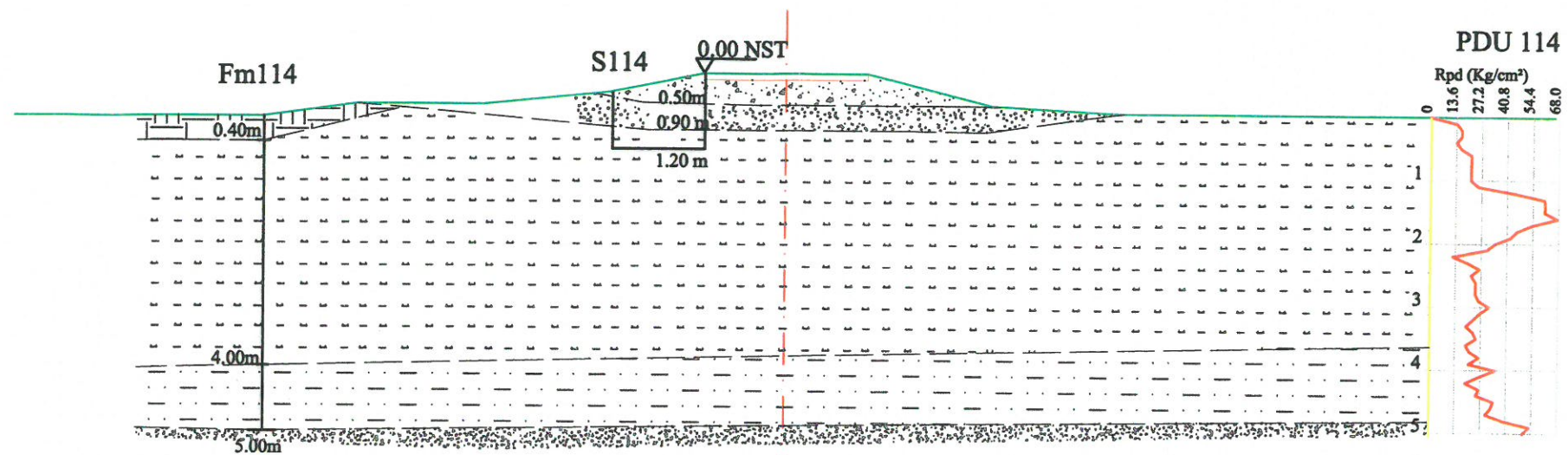
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ silty clay
- praf argilos/ clayey silt
- praf nisipos argilos/ clayey sandy silt



 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
 BENEFICIAR BENEFICIARY:	COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& J40/9877/2001 J40/20534/2004 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 INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
PROIECTANT/ DESIGNER: EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT MP/PM	NUME/NOME Ing. E. Oltean Ing. C. Grosu Ing. M. Balcu	SEMNATURA/ SIGNATURE SPECIALTATE/ SPECIALITY DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.		LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103 COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 11 Ts 20 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.11+500



Cota fata de NST (m)	-0.70	-0.70	-0.70	-0.50	-0.50	-0.30	0.00	0.00	0.00	-0.50	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60
Distanța (m)	2.00	2.00	1.50	2.00	2.00	1.50	1.30	0.00	1.30	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00



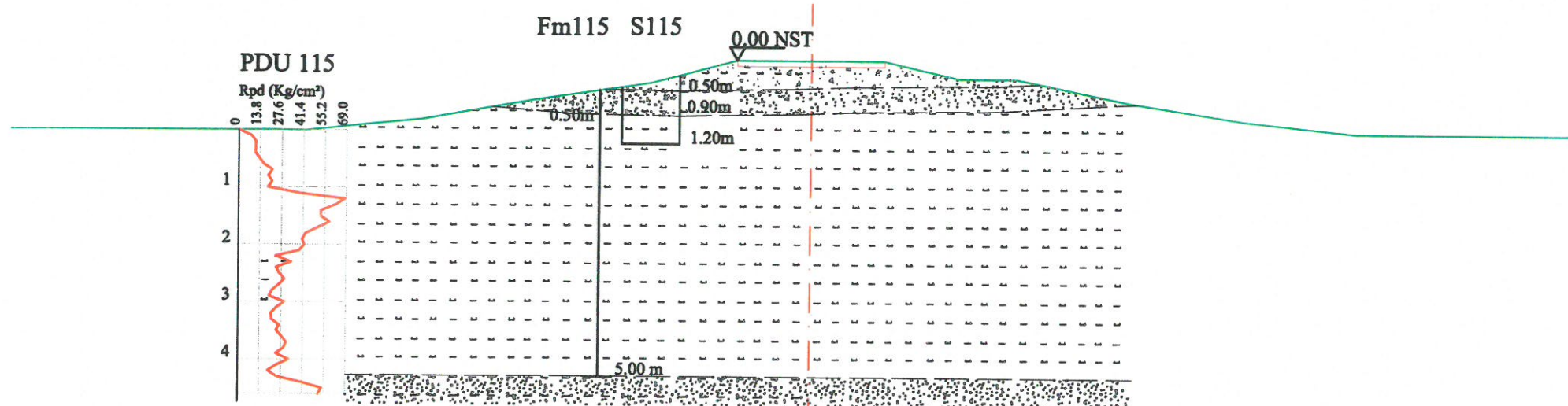
LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

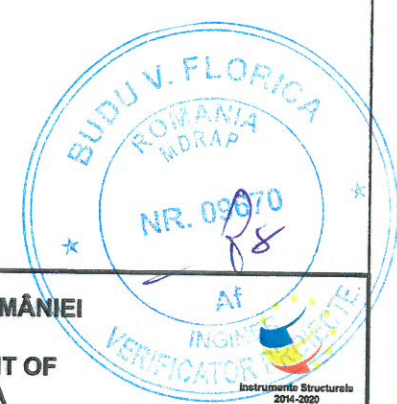
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ silty clay
- argila nisipoasa/ sandy clay
- pietris cu nisip cu pietris/ gravel with sand

 UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
 BENEFICIAR BENEFICIARY:	COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	 J40/9877/2001 J40/20534/2004 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 INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
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: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 11 Ts 21 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.11+800



Cota fixa de NST (m)	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.05	-0.70	-0.40	0.00	0.00	0.00	-0.30	-0.30	-0.70	-1.00	-1.20	-1.20	-1.20
Distanța (m)	2.00	2.00	1.20	2.00	2.00	2.00	1.50	1.30	0.00	1.30	1.30	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00



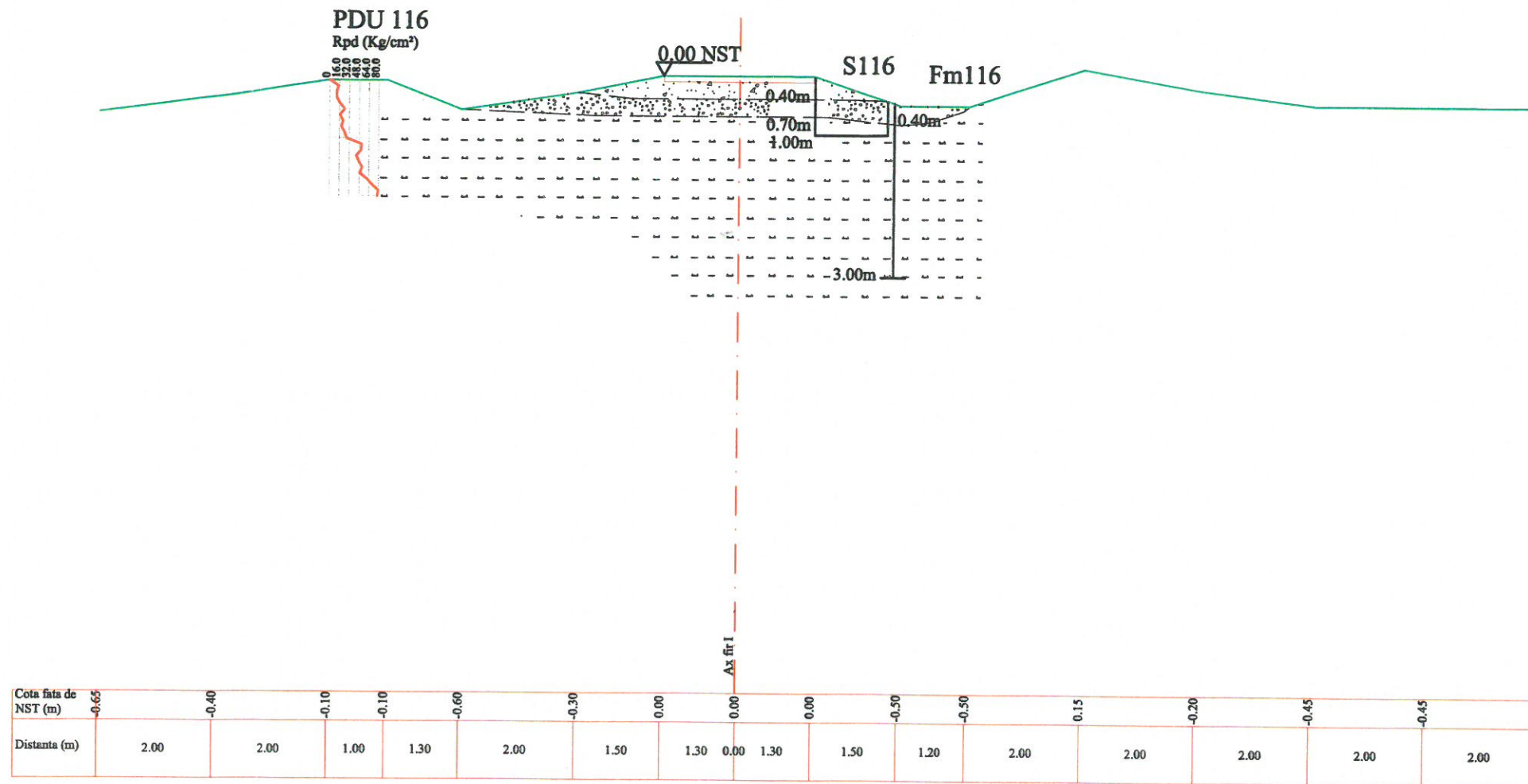
LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ silty clay
- pietris cu nisip cu pietris/ gravel with sand

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
ing. E. Oltean ing. C. Grosu ing. M. Baicu		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
ing. E. Oltean ing. C. Grosu ing. M. Baicu		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 11 Ts 22 00	

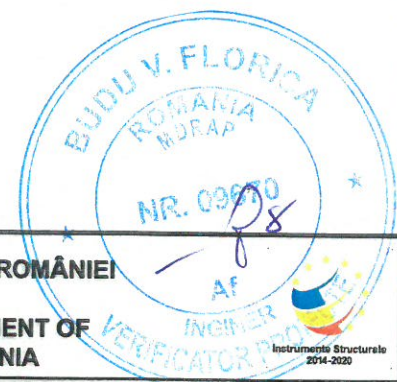
LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.12+100



LEGENDA:

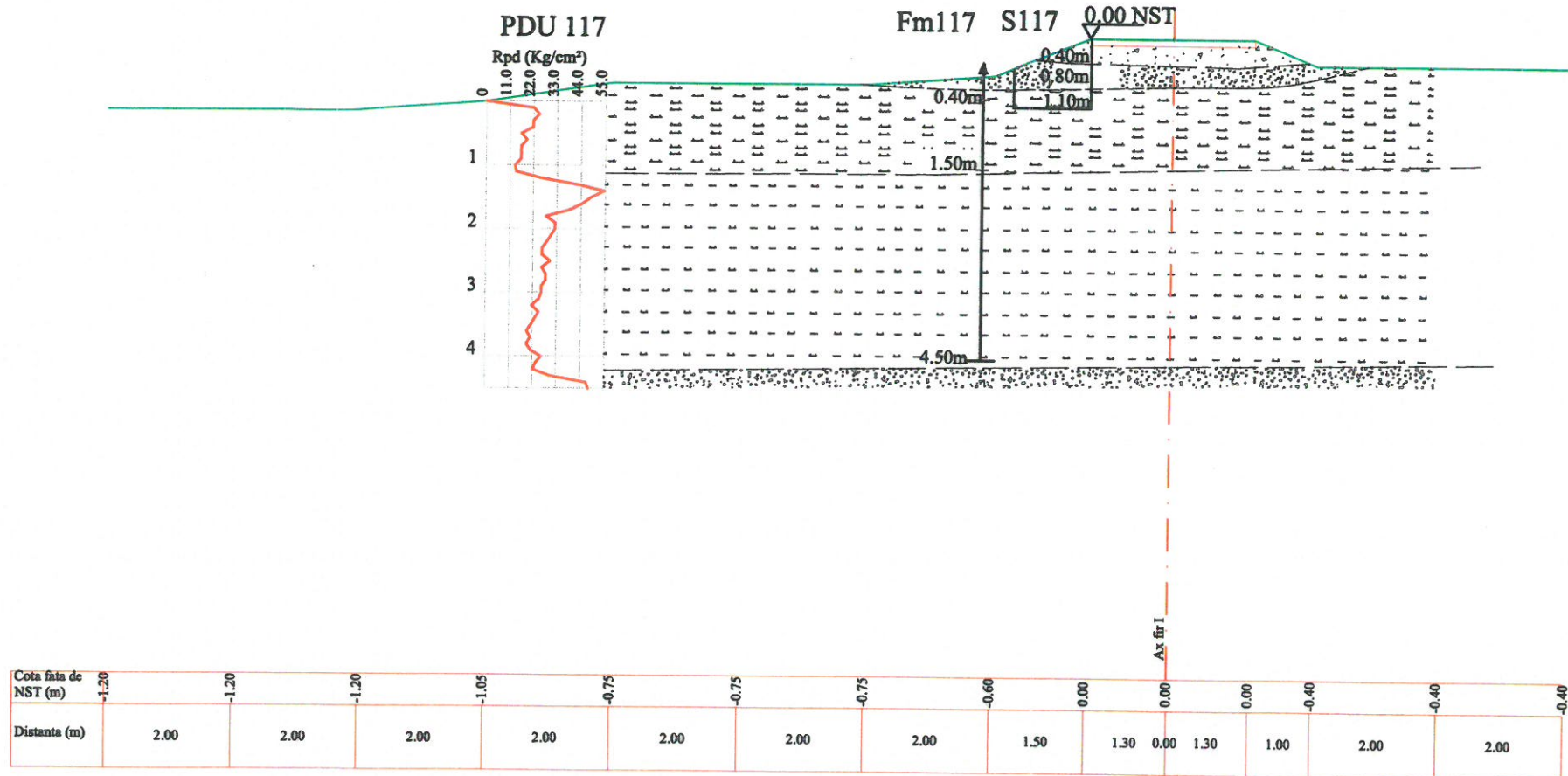
- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ silty clay



PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ <small>UNIUNEA EUROPEANĂ</small> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI <small>ROMANIA</small> GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: BALICUȘ & acciona Ingenieria 340/9877/2001 340/20534/2004 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 INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu MP/PM: ing. M. Balcu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 11 Ts 23 00	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.12+400

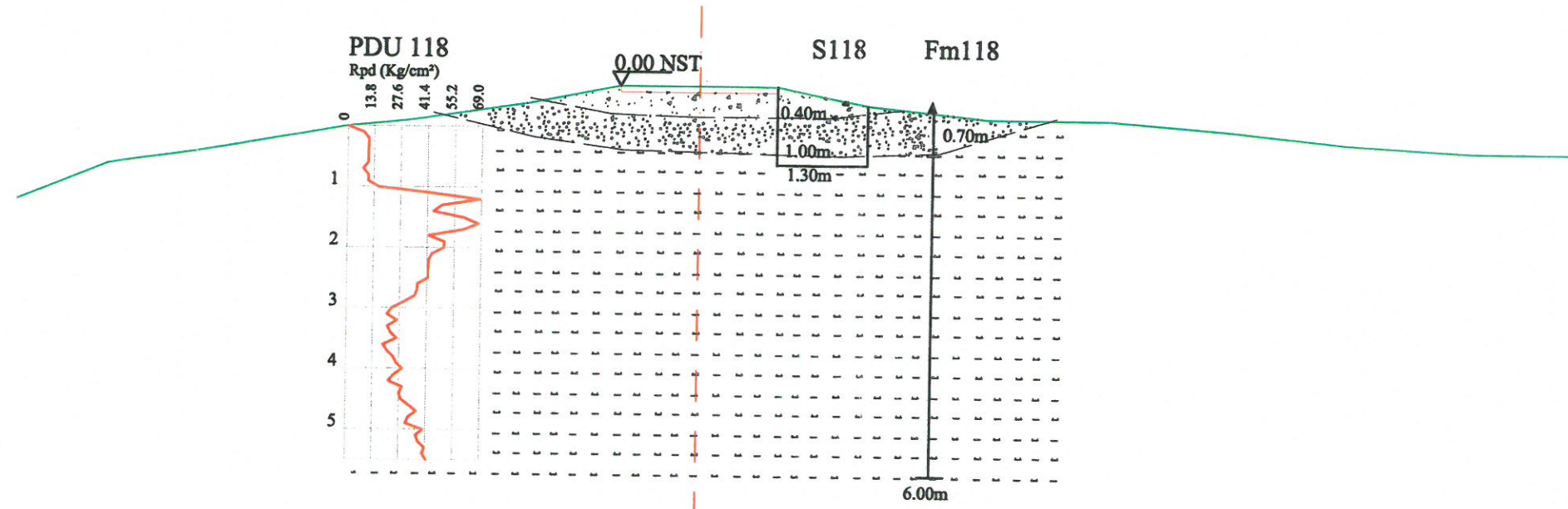


LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
 - Fm** - foraj manual/ manual drilling
 - PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration
- piatra sparta/ crushed stone
 - balast/ ballast
 - argila prafoasa/ silty clay
 - praf nisipos argilos/ clayey sandy silt
 - pietris cu nisip /gravel with sand

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: 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 INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean		SEMNATURA/ SIGNATURE: 	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu		SPECIALITATE/ SPECIALITY: STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
MP/PM: ing. M. Baicu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:	
		SG 207 Lot 2 11 Ts 24 00	




LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.12+700

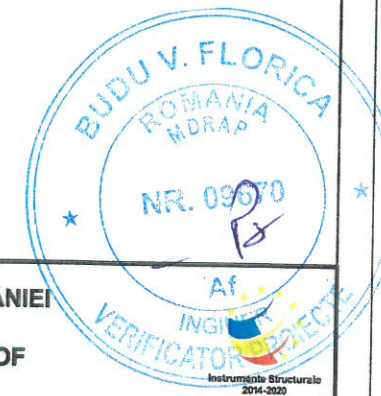


Cota fata de NST (m)	-1.95	-1.35	-1.05	-0.70	-0.60	-0.30	0.00	0.00	0.00	-0.30	-0.50	-0.50	-0.65	-0.85	-0.95	-0.95
Distanta (m)	1.50	2.00	2.00	1.00	2.00	1.50	1.30	0.00	1.30	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

-  - piatra sparta/ crushed stone
-  - balast/ ballast
-  - argila prafoasa/ silty clay

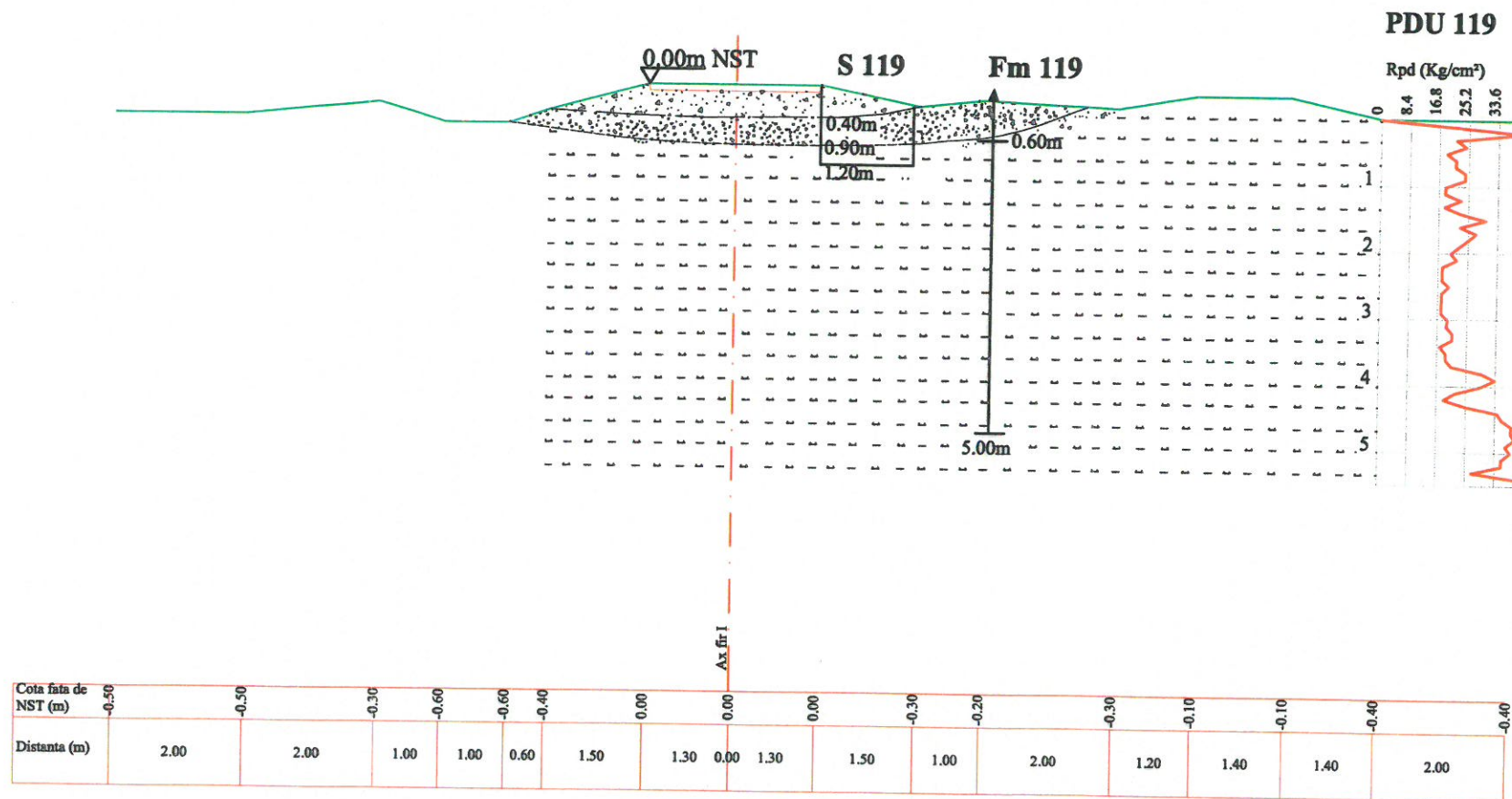


		PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT				GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		 COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY					
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:		 &  J40/9877/2001 J40/20534/2004		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCURESTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROJECTANT/ DESIGNER:		ing. E. Oltean		SEMNATURA/ SIGNATURE		SPECIALITATE/ SPECIALITY	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:		ing. C. Grosu		SEMNATURA/ SIGNATURE		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE	
MP/PM:		ing. M. Balcu		SEMNATURA/ SIGNATURE		LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE:		03.2018		SCARA/SCALE:		1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.		03		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:		SG 207 Lot 2 11 Ts 25 00	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.13+000



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ silty clay

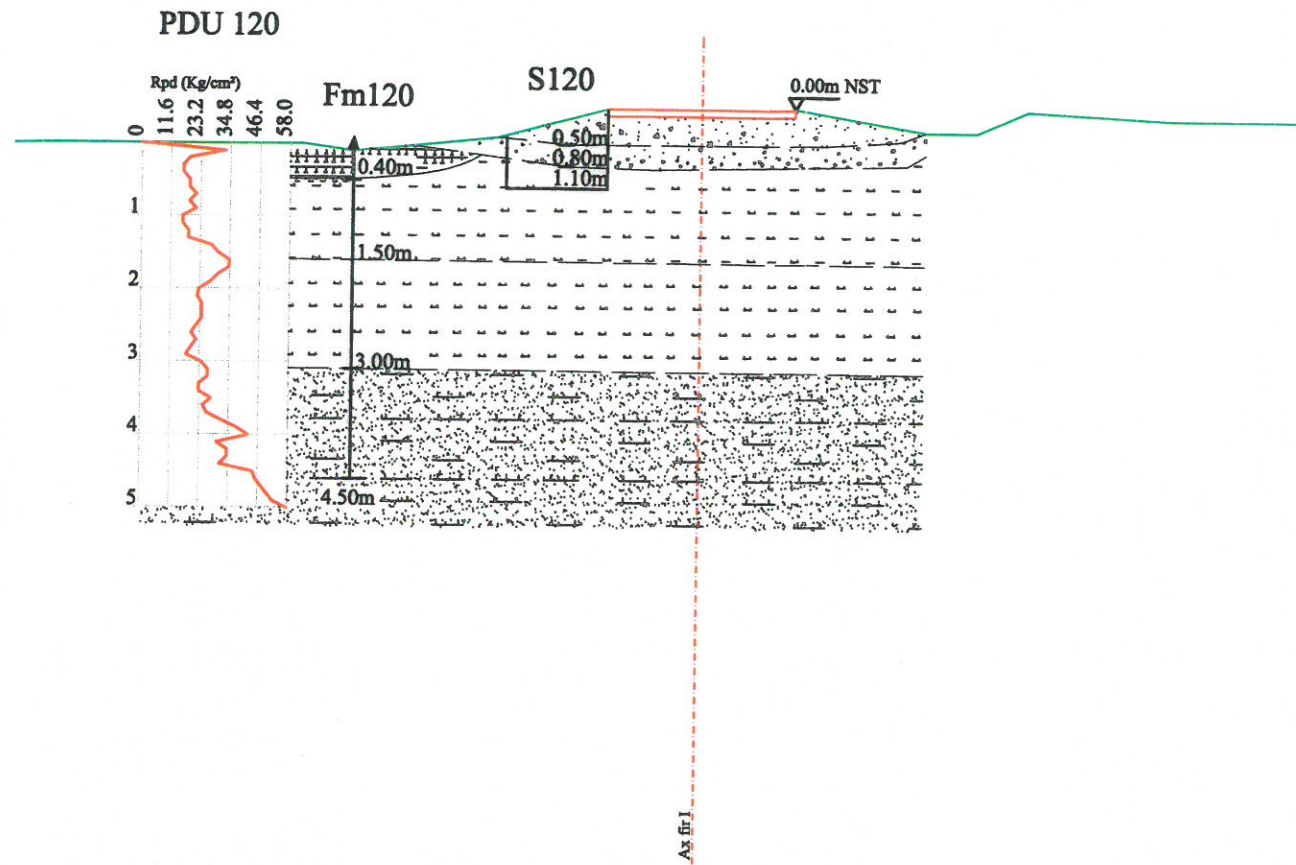


 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	 COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY
BENEFICIAR/BENEFICIARY:			
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/SUBCONTRACTOR:	 B & acciona Ingenieria 440/9877/2001 440/20534/2004	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 INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 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 STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
DATA/DATE: 03.2018	SCARA/SCALE: 1:100	DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO. COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 11 Ts 26 00

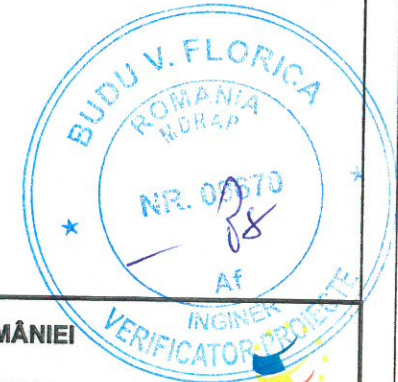
LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.13+300



Cota fata de NST (m)	-0.50	-0.50	-0.50	-0.60	-0.40	0.00	0.00	0.00	-0.30	-0.30	0.00	-0.10	-0.10
Distanta (m)	2.00	2.00	0.70	2.00	1.50	1.30	0.00	1.30	1.80	0.70	0.70	2.00	2.00



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

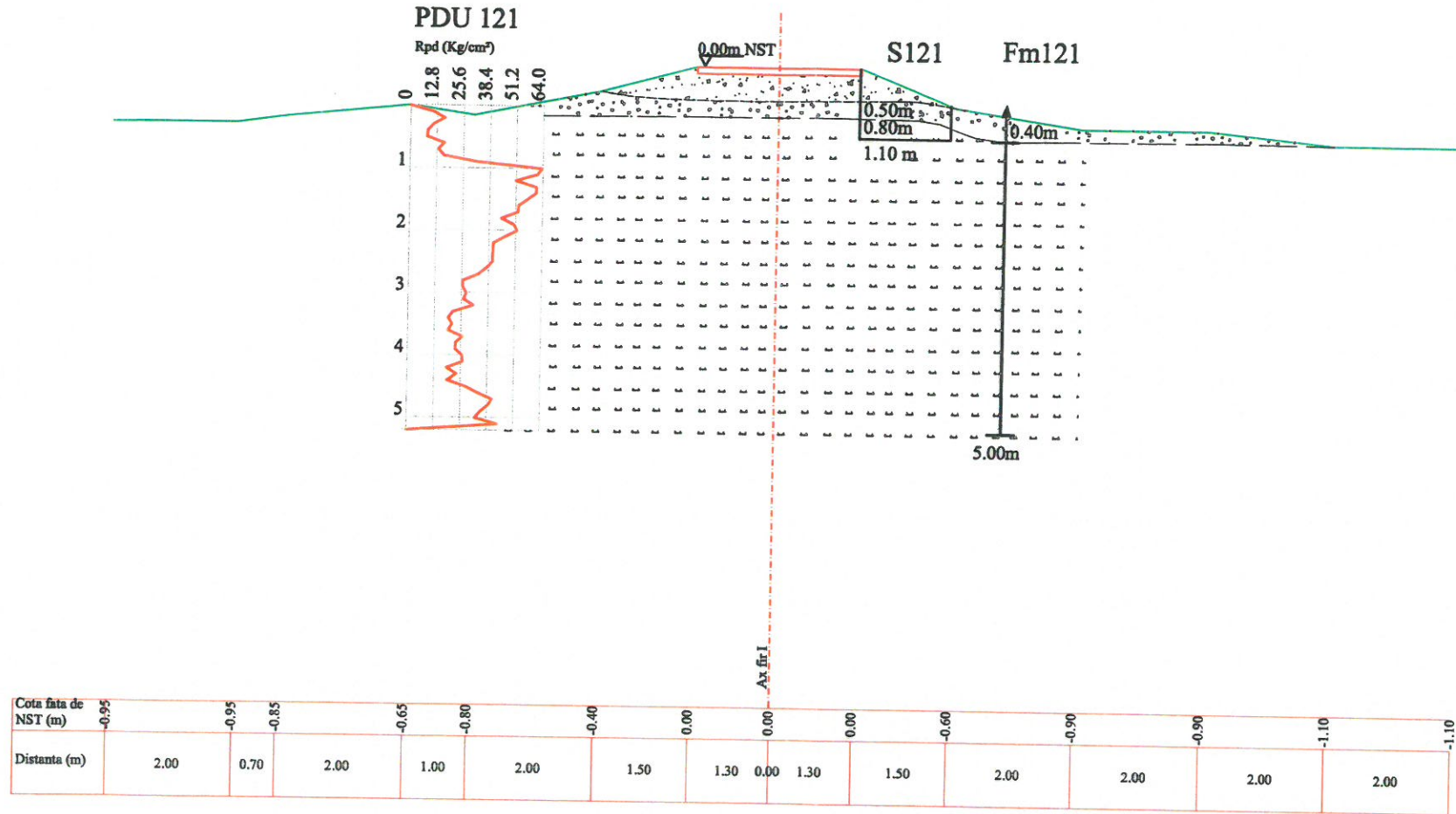
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ sily clay
- praf argilos/ clayey silt
- nisip cu slab liant prafoas/ sand with low silty binder

 UNIUNEA EUROPEANA	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 ROMANIA	GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA							
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY								
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& J40/9877/2001 J40/20534/2004 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 INTRE STATILE CF BUCURESTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS							
PROIECTANT/ DESIGNER:	NUME/NAME ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALITY STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY							
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing. C. Grosu	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE	LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103							
MP/PM	ing. M. Baicu	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:							
DATA/DATE: 03.2018	SCARA/SCALE: 1:100		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">SG</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">207</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Lot 2</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">11</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Ts</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">27</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">00</td> </tr> </table>	SG	207	Lot 2	11	Ts	27	00
SG	207	Lot 2	11	Ts	27	00				

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

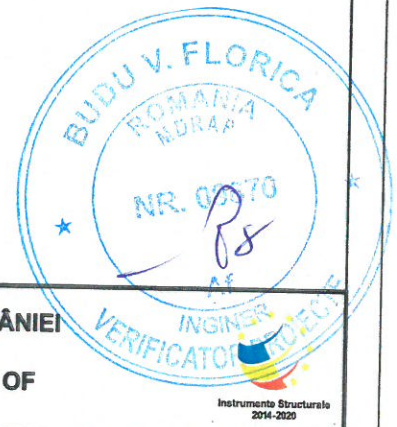
Km.13+600



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt

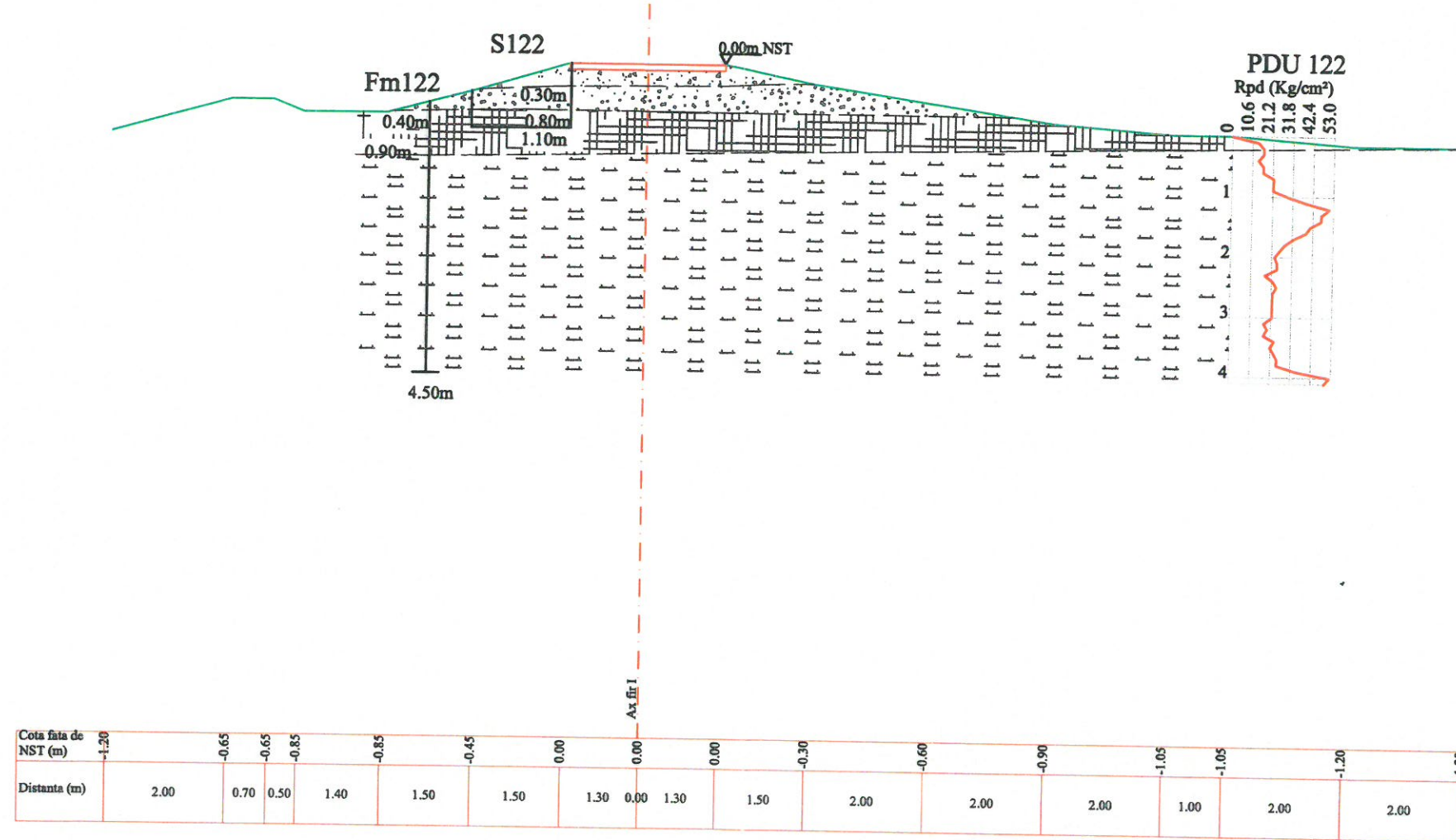


PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY		PROIECTANT/ DESIGNER: & acciona Ingineria ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: J40/9877/2001 J40/20534/2004 SUBCONTRACTANT/ 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 INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ing. E. Oltean EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: ing. C. Grosu MP/PM: ing. M. Baicu	SEMNATURA/ SIGNATURE: SCARA/SCALE: 1:100	SPECIALITATE/ SPECIALITY: DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103 COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:	SG 207 Lot 2 11 Ts 28 00
DATA/DATE: 03.2018		EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.13+900

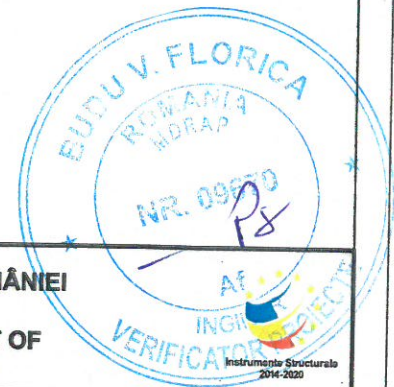


LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- umplutura/ backfilling
- praf argilos nisipos / sandy clayey silt

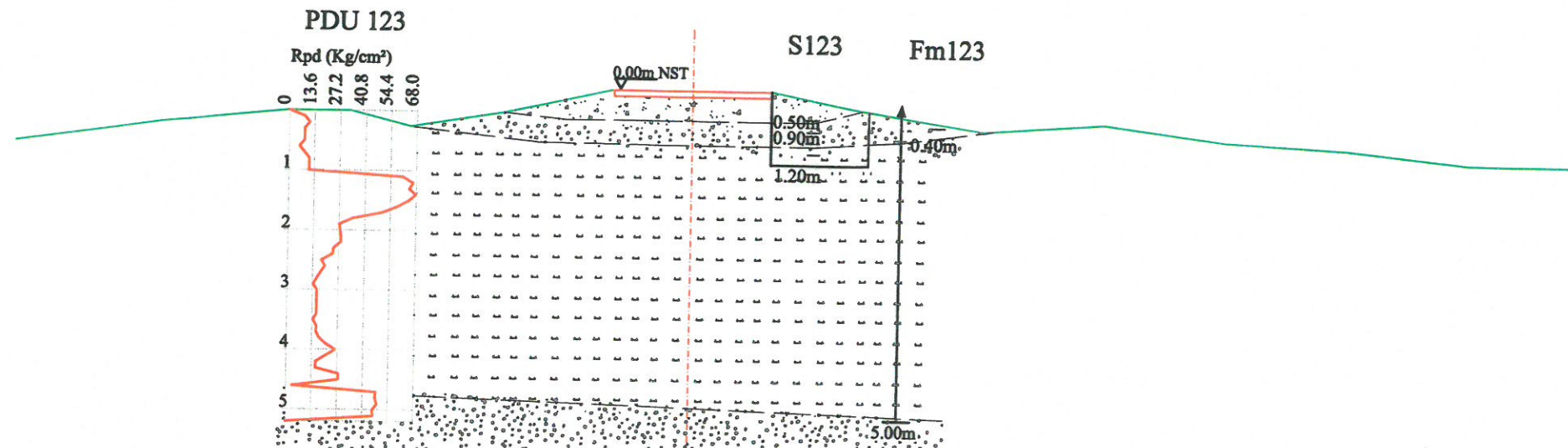
 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 ROMANIA	GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
 BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
NUME/NAME ing. E. Oltean		SEMNATURA/ SIGNATURE 	
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT MP/PM ing. M. Baicu		SPECIALITATE/ SPECIALITY DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103	
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100	
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 11 Ts 29 00	



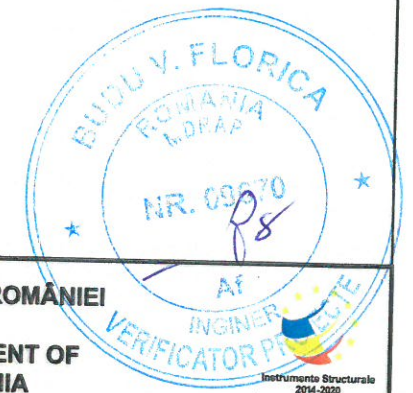
LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.14+200



Cota fata de NST (m)	-0.95	-0.60	-0.40	-0.40	-0.65	-0.40	0.00	0.00	0.00	-0.30	-0.60	-0.45	-0.70	-0.80	-1.00	-1.00
Distanța (m)	2.50	2.00	1.00	1.00	1.50	1.80	1.30	0.00	1.30	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

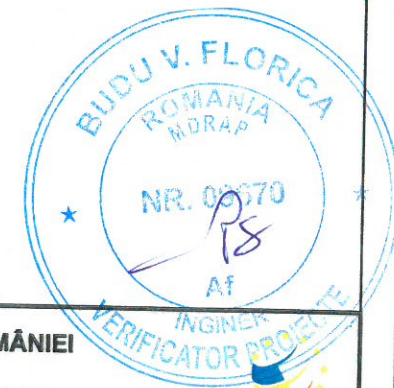
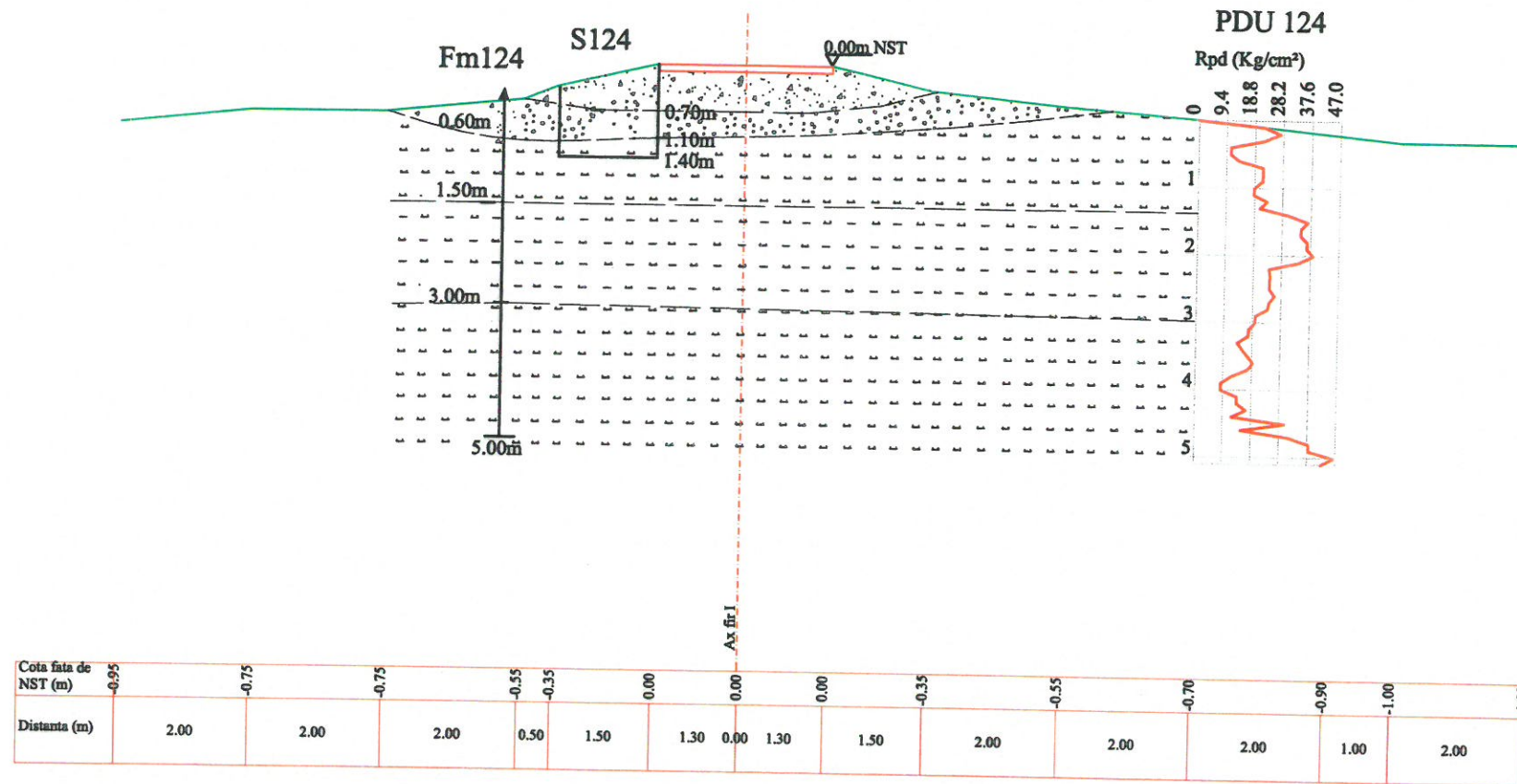
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- pietris cu nisip / gravel with sand

 UNIUNEA EUROPEANA	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
BENEFICIAR BENEFICIARY:		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS	
PROIECTANT/ DESIGNER: & ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: J40/9877/2001 J40/20534/2004 SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:			
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing. E. Oltean		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
MP/PM	ing. C. Grosu		
	ing. M. Balcu		LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE: 03.2018		SCĂRA/SCALE: 1:100	
		EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO. SG 207 Lot 2 11 Ts 30 00	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.14+500



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

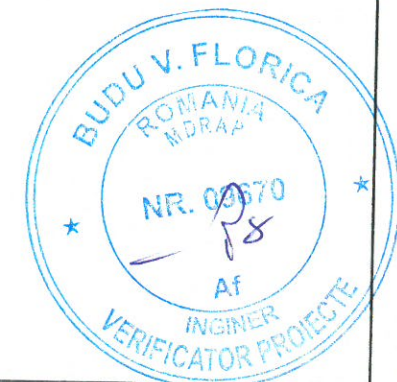
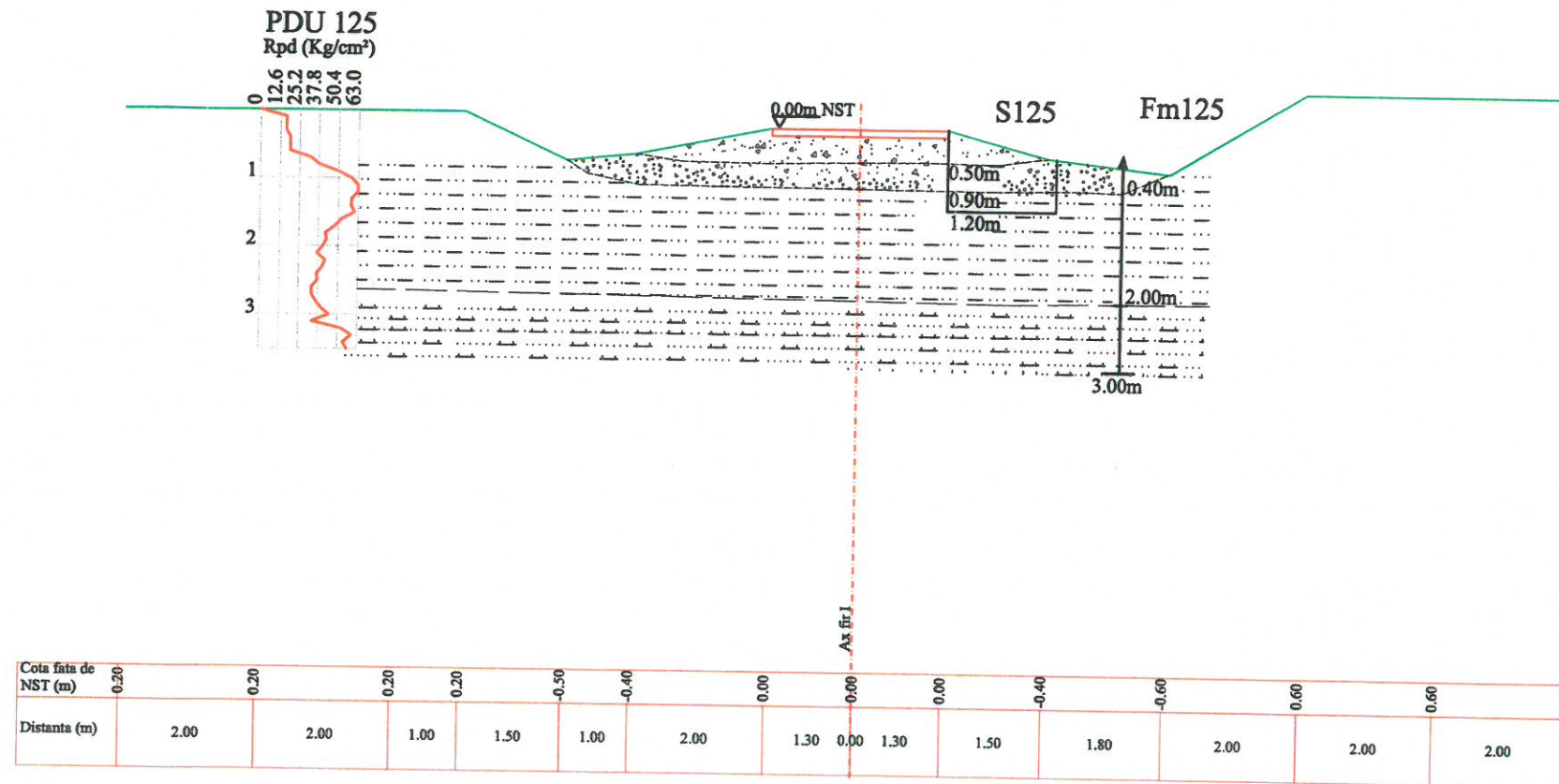
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- argila prafoasa/ silty clay

 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 ROMANIA	GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& Ingenieria J40/9877/2001 J40/20534/2004 GEOSTUD SRL	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERA" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NOME ing. E. Oltean	SEMNETURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing. C. Grosu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE
MP/PM	ing. M. Baicu		LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE:	SCARA/SCALE:	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
03.2018	1:100		SG 207 Lot 2 11 Ts 31 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.14+800



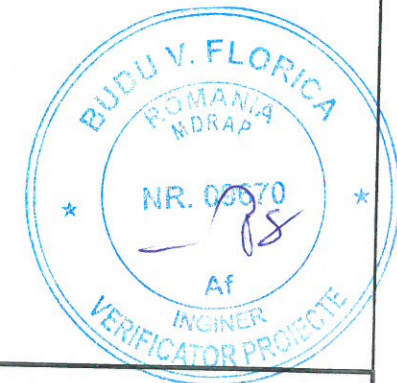
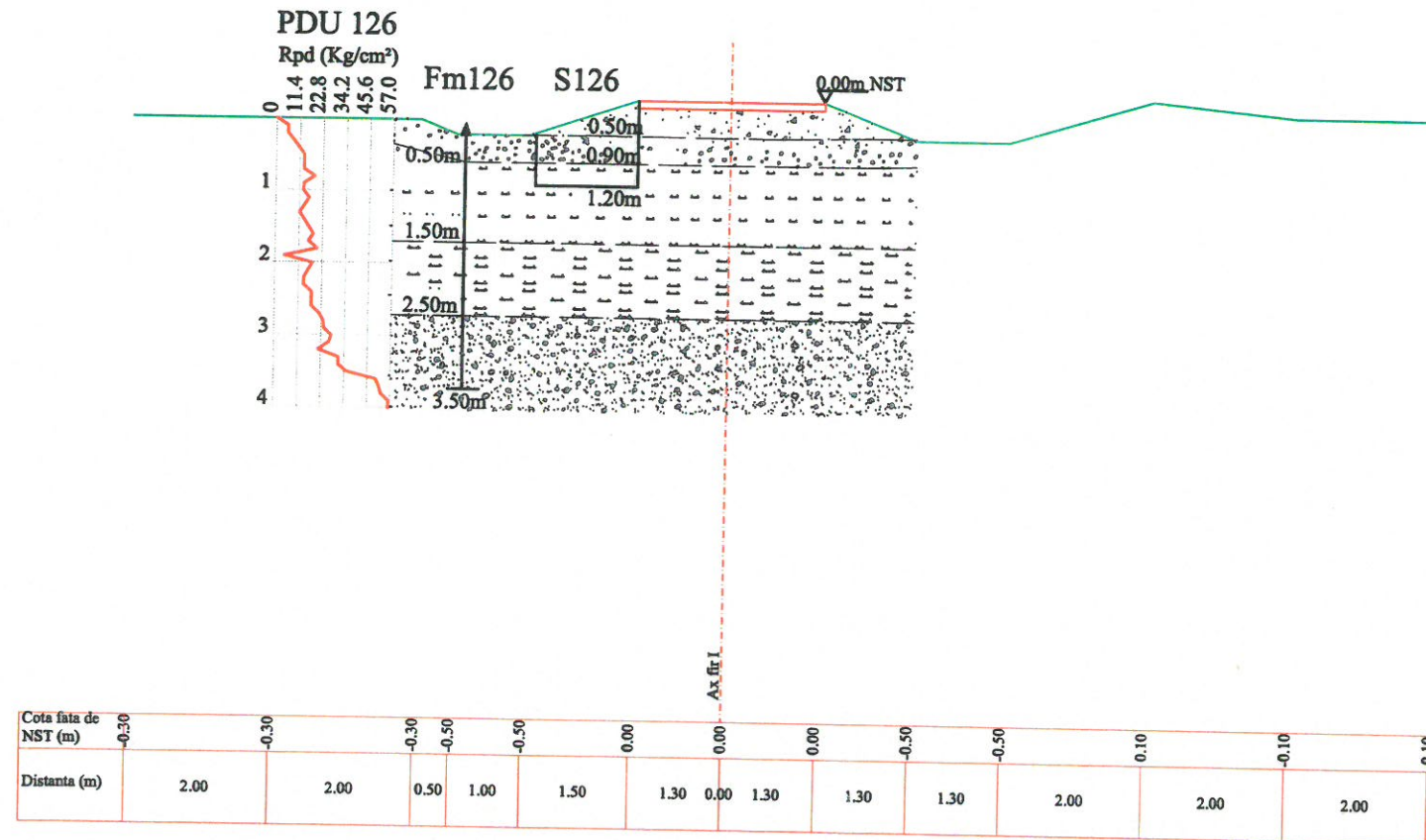
LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- nisip argilos/ clayey sand
- nisip cu slab liant prafos/ sand with low silty binder

	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY		
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: & acciona Ingineria		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS		
SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL		PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:		
PROIECTANT/ DESIGNER:	NUME/NAME: ing. E. Oltean	SEMNETURA/ SIGNATURE:	SPECIALITATE/ SPECIALITY:	STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:	ing. C. Grosu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:	LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
MP/PM:	ing. M. Baicu			
DATA/DATE:	03.2018	SCARA/SCALE:	1:100	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:
		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:		
		SG 207 Lot 2 11 Ts 32 00		

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.15+100

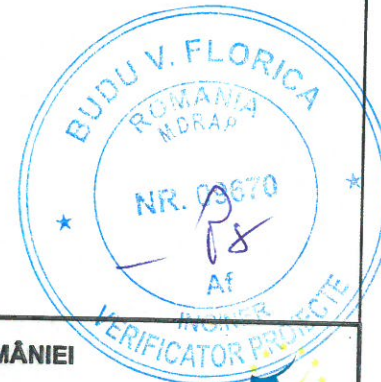
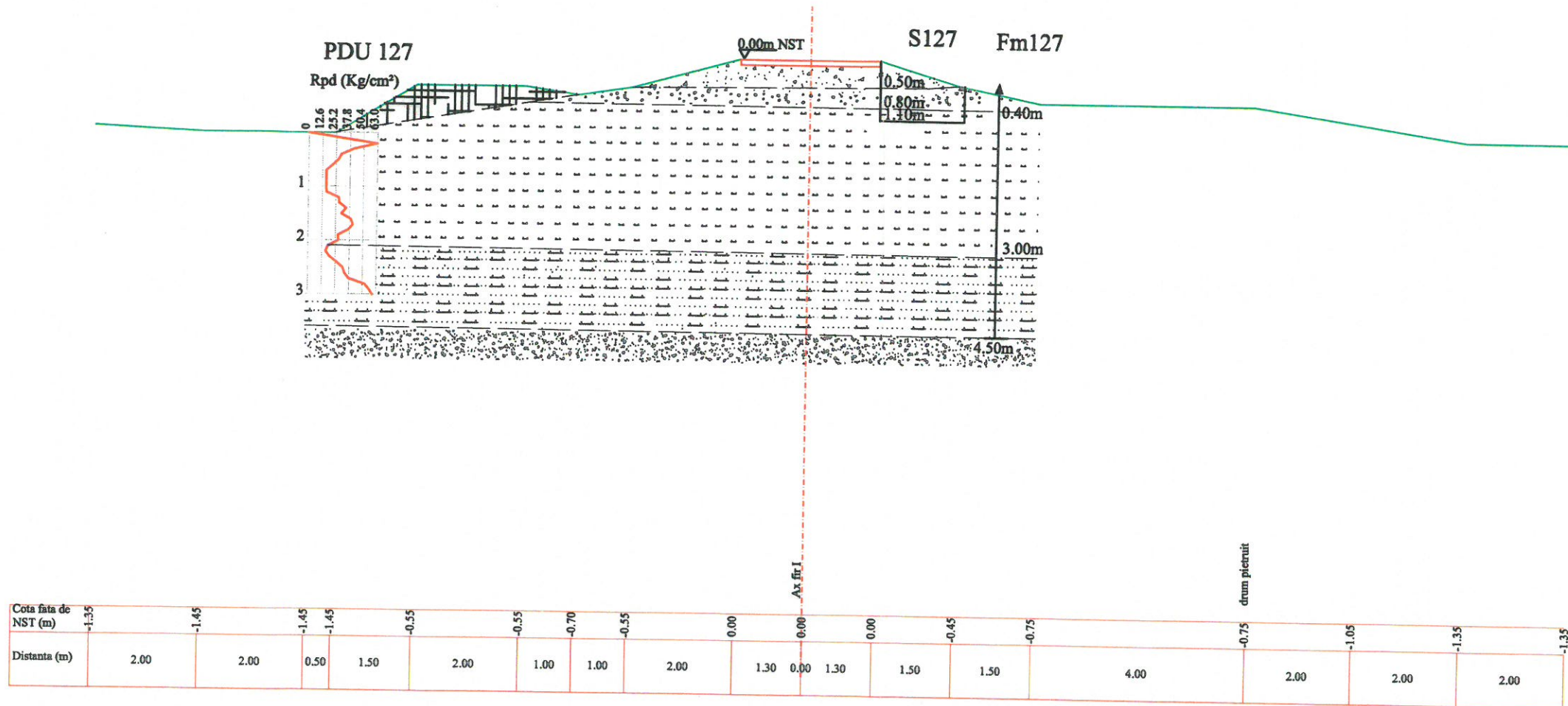


LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
 - Fm** - foraj manual/ manual drilling
 - PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration
- piatra sparta/ crushed stone
 - balast/ ballast
 - praf nisipos argilos/ clayey sandy silt
 - praf argilos/ clayey silt
 - nisip cu pietris /sand with gravel

 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& J40/9877/2001 J40/20534/2004 GEOSTUD SRL	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCURESTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	ing. C. Grosu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE
MP/PM	ing. M. Baicu		LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE:	SCARA/SCALE:	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
03.2018	1:100		SG 207 Lot 2 11 Ts 33 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.15+400



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

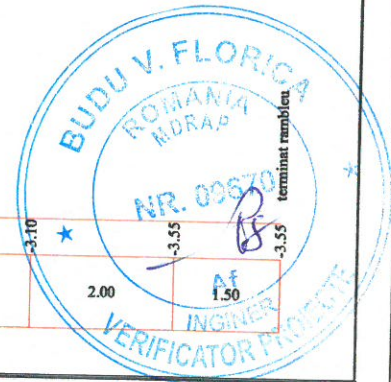
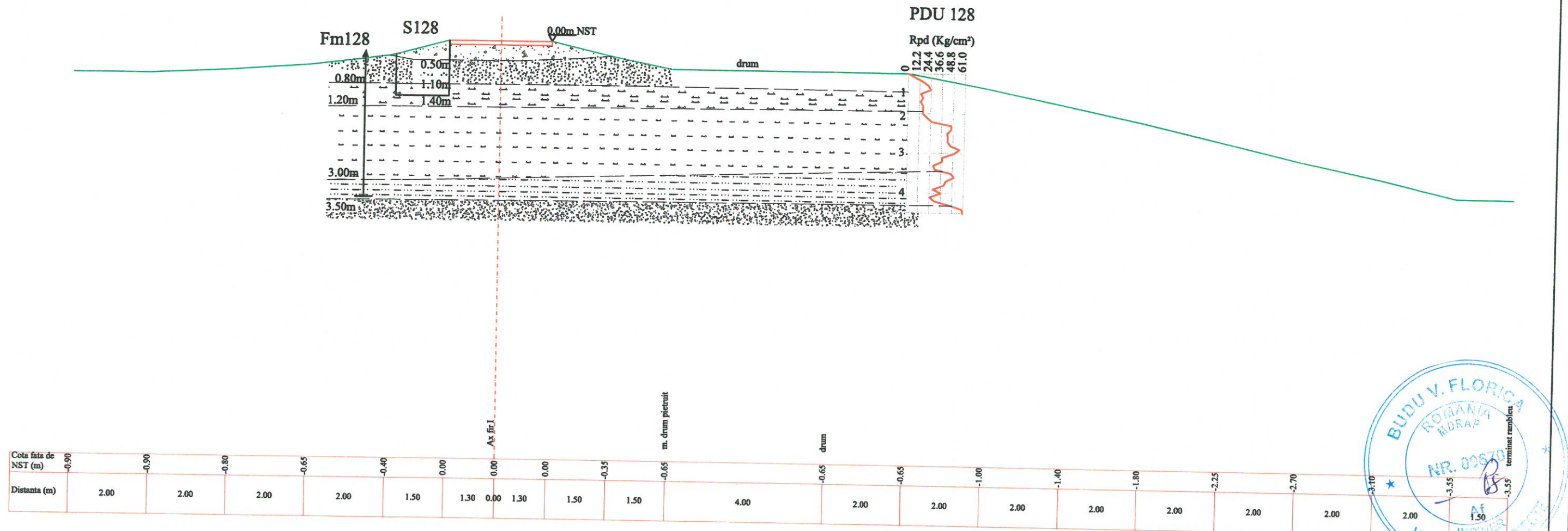
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- nisip prafos/ silty sand
- praf argilos/ clayey silt
- pietris cu nisip/gravel with sand

 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
BENEFICIAR BENEFICIARY: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY		 Instrumente Structurale 2014-2020
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL	& 340/9877/2001 340/20534/2004	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 INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
PROIECTANT/ DESIGNER: EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT MP/PM	NUME/NAME SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY
ing. E. Oltean ing. C. Grosu ing. M. Baicu	 	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
DATA/DATE: 03.2018	SCARA/SCALE: 1:100	LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103 SG 207 Lot 2 13 Ts 34 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.15+700

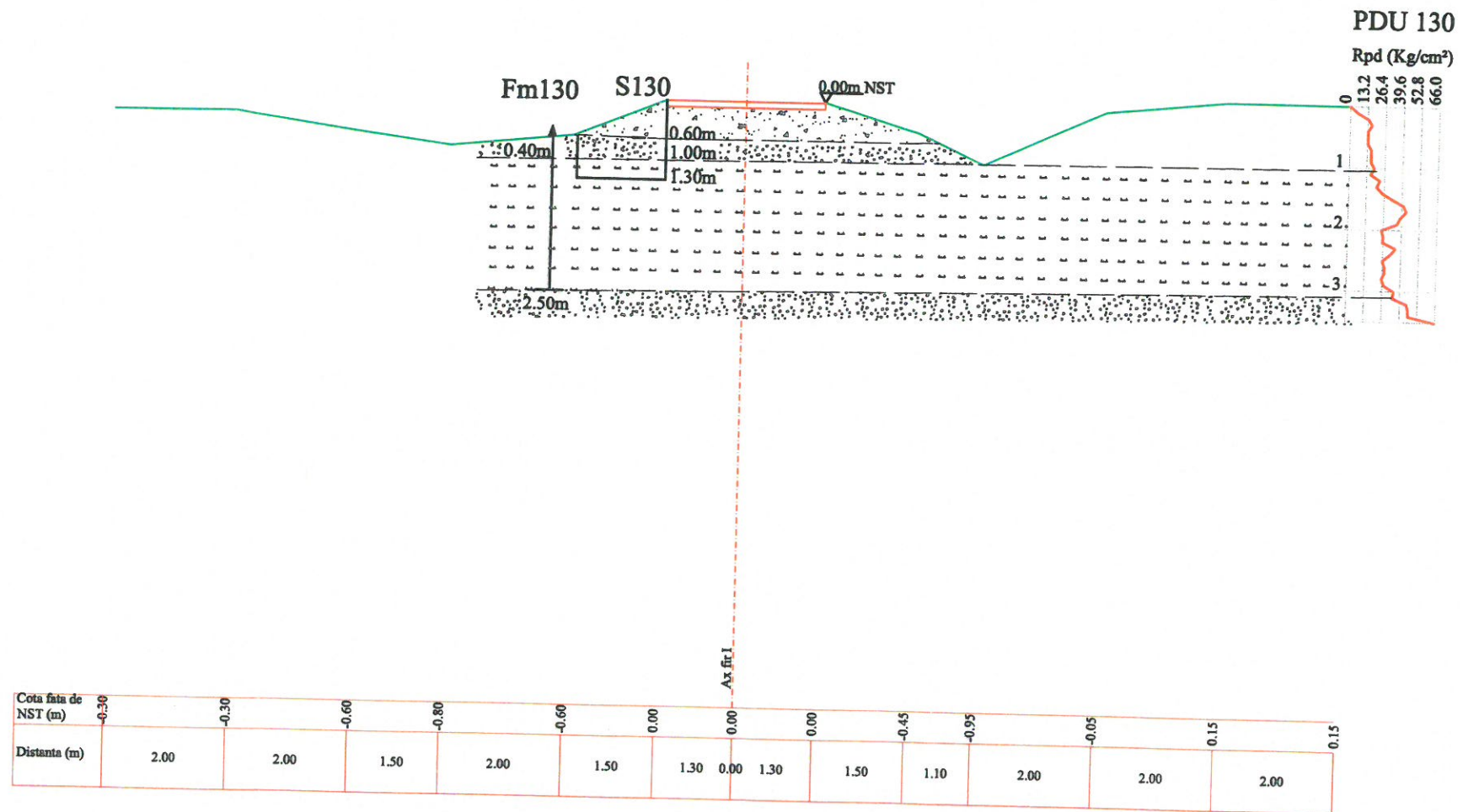


LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
 - Fm** - foraj manual/ manual drilling
 - PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration
- piatra sparta/ crushed stone
 - balast/ ballast
 - praf nisipos argilos/ clayey sandy silt
 - praf argilos/ clayey silt
 - nisip argilos/ clayey sand
 - pietris cu nisip/ gravel with sand

 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/ BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROJECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& J40/9877/2001 J40/20534/2004 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 INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS
PROJECTANT/ DESIGNER:	NUME/NOME ing. E. Oltean	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:	ing. C. Grosu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE
MP/PM:	ing. M. Baicu		LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE:	SCARA/SCALE:	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
03.2018	1:100		SG 207 Lot 2 13 Ts 35 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.16+300

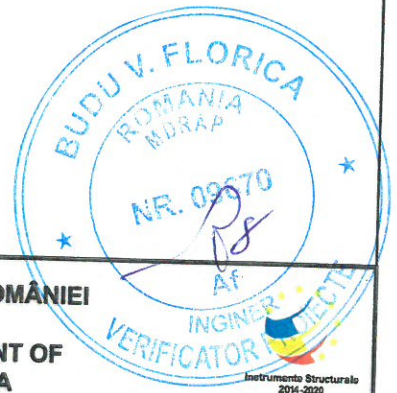


LEGENDA:

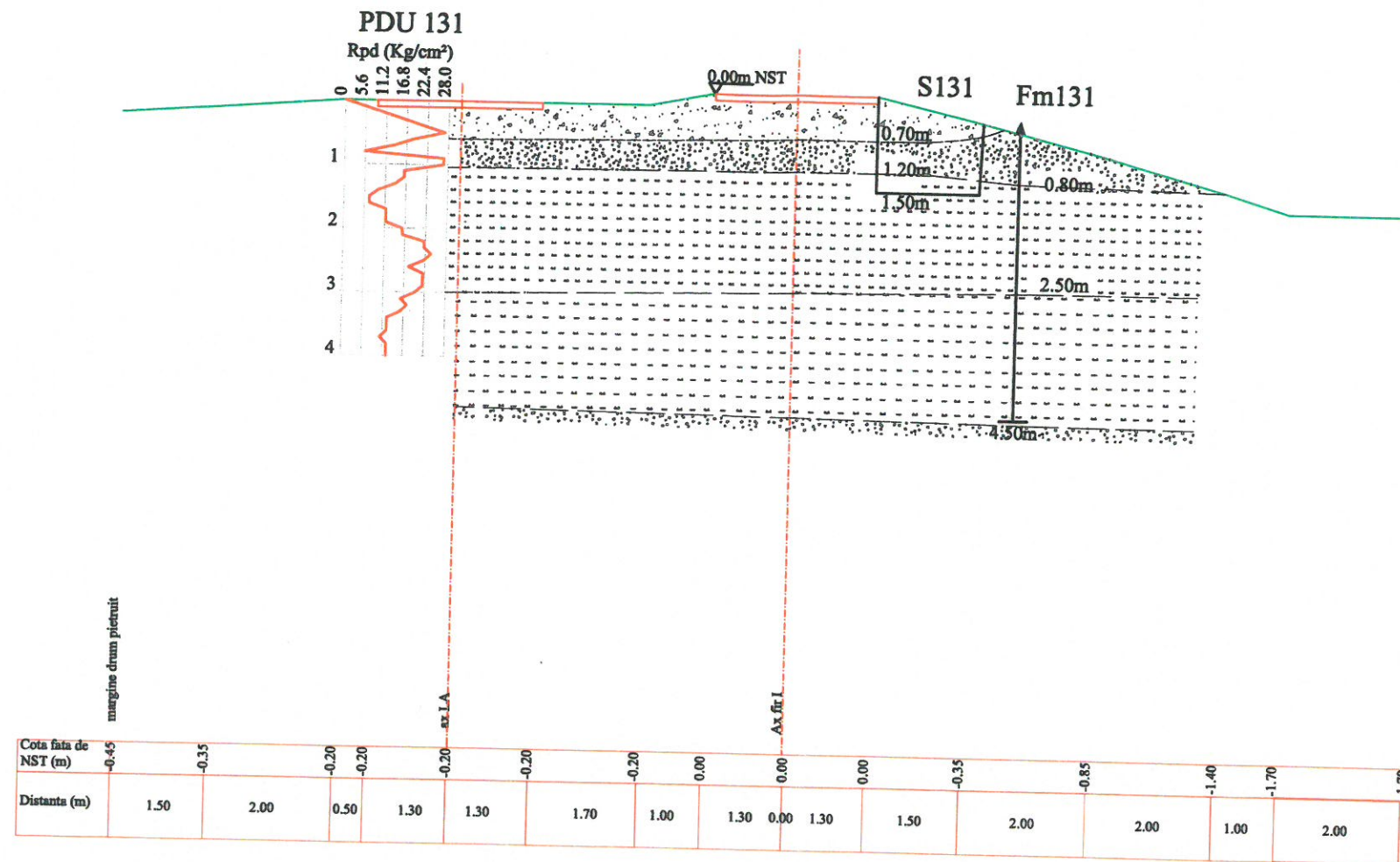
- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- pietris cu nisip/ gravel with sand

 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL SUBCONTRACTOR:	& Ingenieria	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:
PROIECTANT/ DESIGNER:	ing. E. Oltean	STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:	ing. C. Grosu	
MP/PM:	ing. M. Baicu	
DATA/DATE:	03.2018	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
	SCARA/SCALE: 1:100	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:
		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 13 Ts 37 00



LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA
SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION
Km.16+600



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

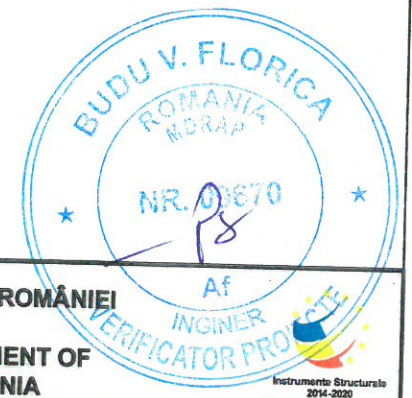
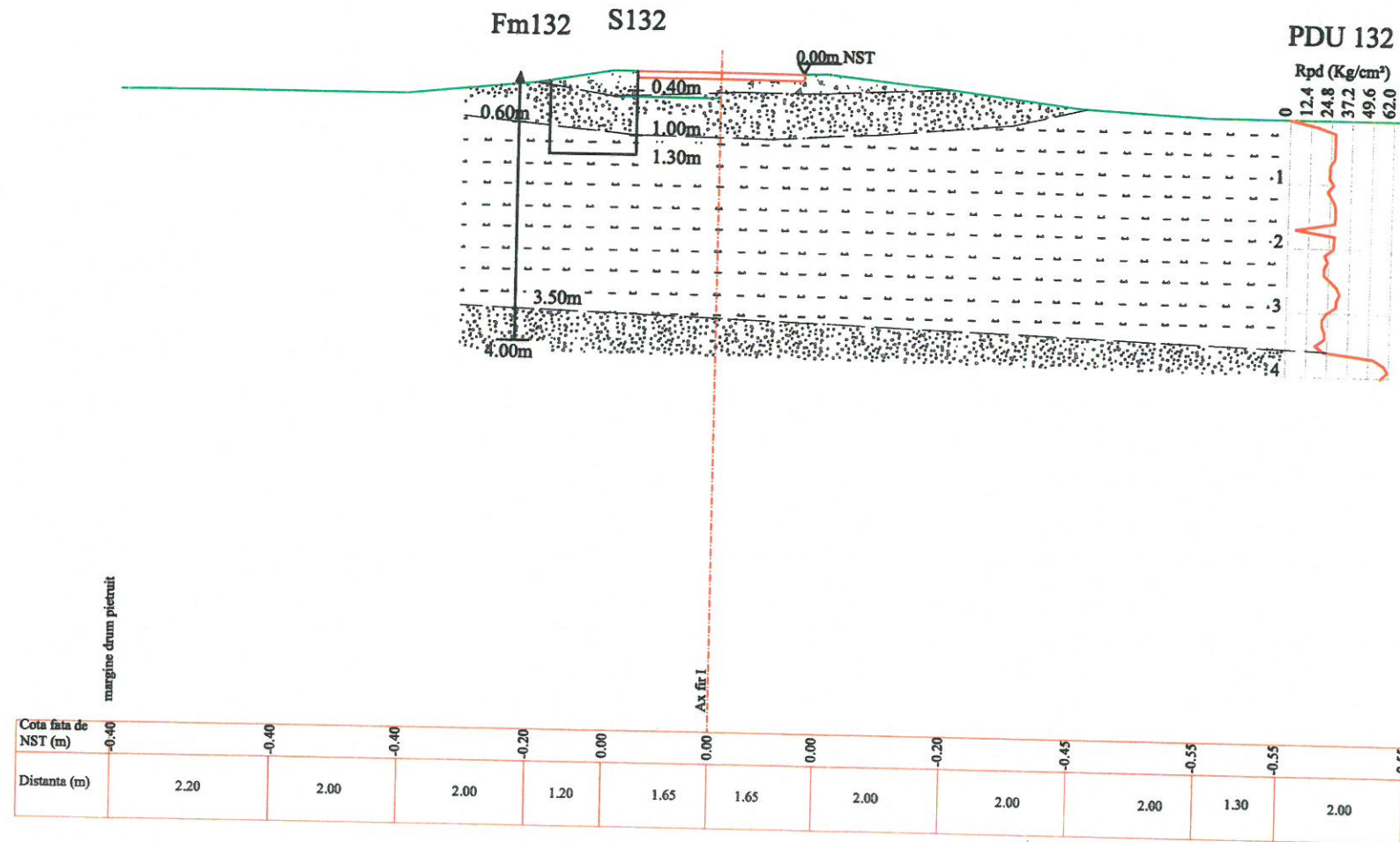
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- argila prafoasa/ silty clay
- pietris cu nisip/ gravel with sand

 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
 BENEFICIAR BENEFICIARY:	COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ 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 INTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS		SPECIALITATE/ SPECIALITY: STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
PROIECTANT/ DESIGNER: EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: MP/PM	NUME/NAME: ing. E. Oltean ing. C. Grosu ing. M. Baicu	SEMNATURA/ SIGNATURE: DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100
EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 13 Ts 38 00

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.16+900



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

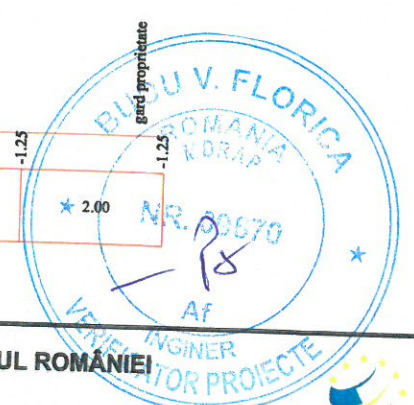
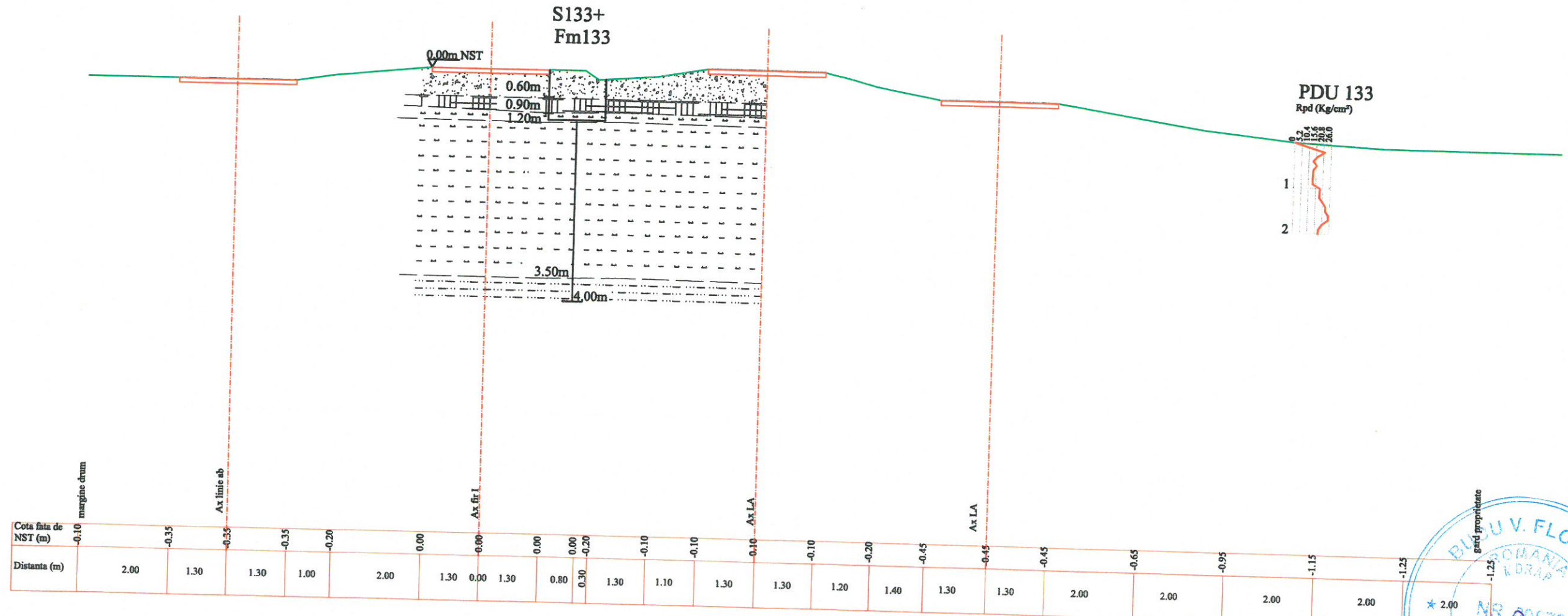
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- argila prafoasa/ silty clay
- pietris cu nisip/ gravel with sand

 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
BENEFICIAR/ BENEFICIARY:	 COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& Bacciona Ingenieria J40/9877/2001 J40/20534/2004 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 INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY
PROIECTANT/ DESIGNER: EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT MP/PM	NUME/NOME ing. E. Oltean ing. C. Grosu ing. M. Baicu	SEMNATURA/ SIGNATURE
DATA/DATE: 03.2018		SCARA/SCALE: 1:100
DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103		EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO. COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
SG 207 Lot 2 13 Ts 39 00		

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.17+200



- LEGENDA:**
- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
 - Fm** - foraj manual/ manual drilling
 - PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

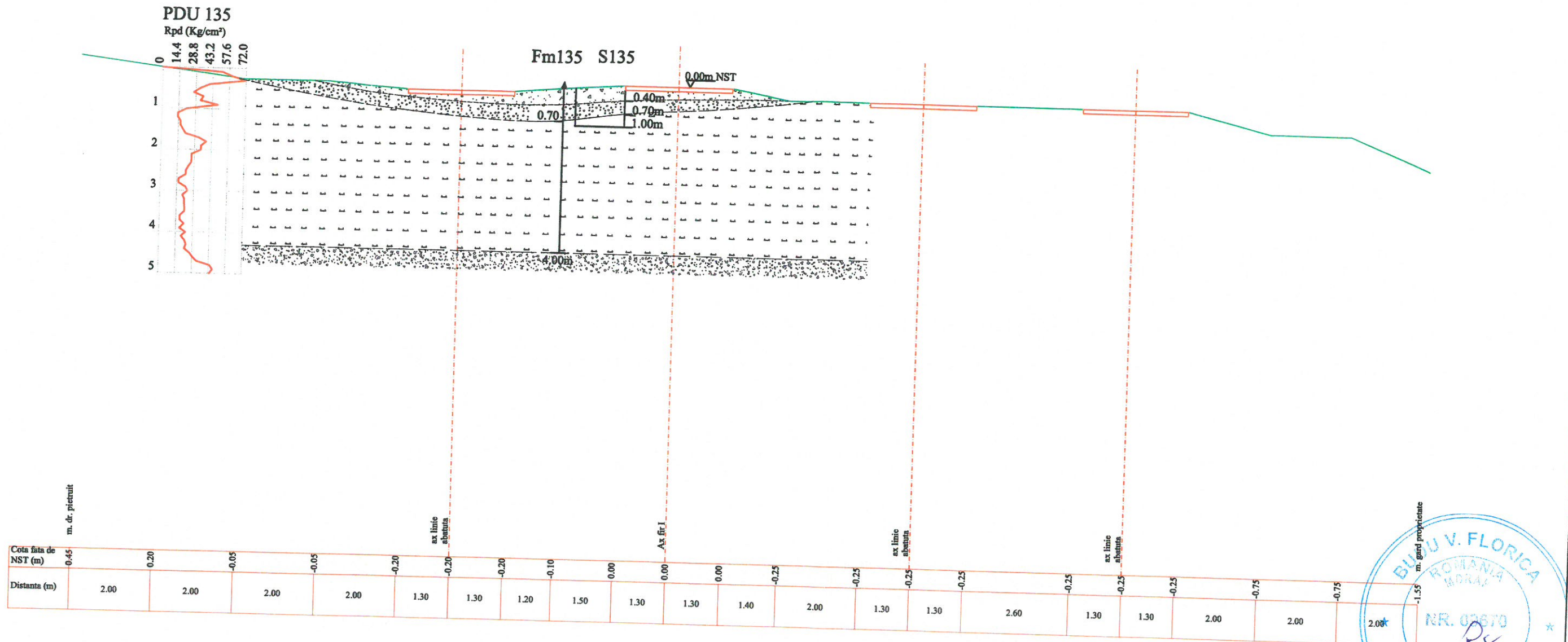
- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- umplutura/ backfilling
- argila prafoasa/ silty clay
- praf argilos/ clayey silt
- nisip argilos/ clayey sand

	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA																
BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY																			
PROIECTANT/ DESIGNER: & acciona Inginierii ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: J40/9877/2001 J40/20534/2004 SUBCONTRACTANT/ GEOSTUD SRL		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>PROIECTANT/ DESIGNER</th> <th>NUME/NAME</th> <th>SEMNATURA/ SIGNATURE</th> <th>SPECIALITATE/ SPECIALITY</th> </tr> <tr> <td>Ing. E. Oltean</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT</td> <td>Ing. C. Grosu</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MP/PM</td> <td>Ing. M. Baicu</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY	Ing. E. Oltean				EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	Ing. C. Grosu			MP/PM	Ing. M. Baicu			PROJECT TITLE/ WORKS TITLE: STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY																
Ing. E. Oltean																			
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT	Ing. C. Grosu																		
MP/PM	Ing. M. Baicu																		
DATA/DATE: 03.2018 SCARA/SCALE: 1:100		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103 COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 13 Ts 40 00																	

LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.17+800

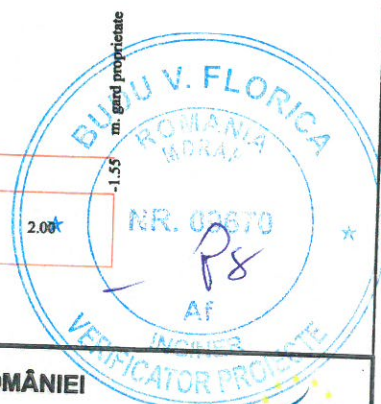


LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- pietris cu nisip/gravel with sand

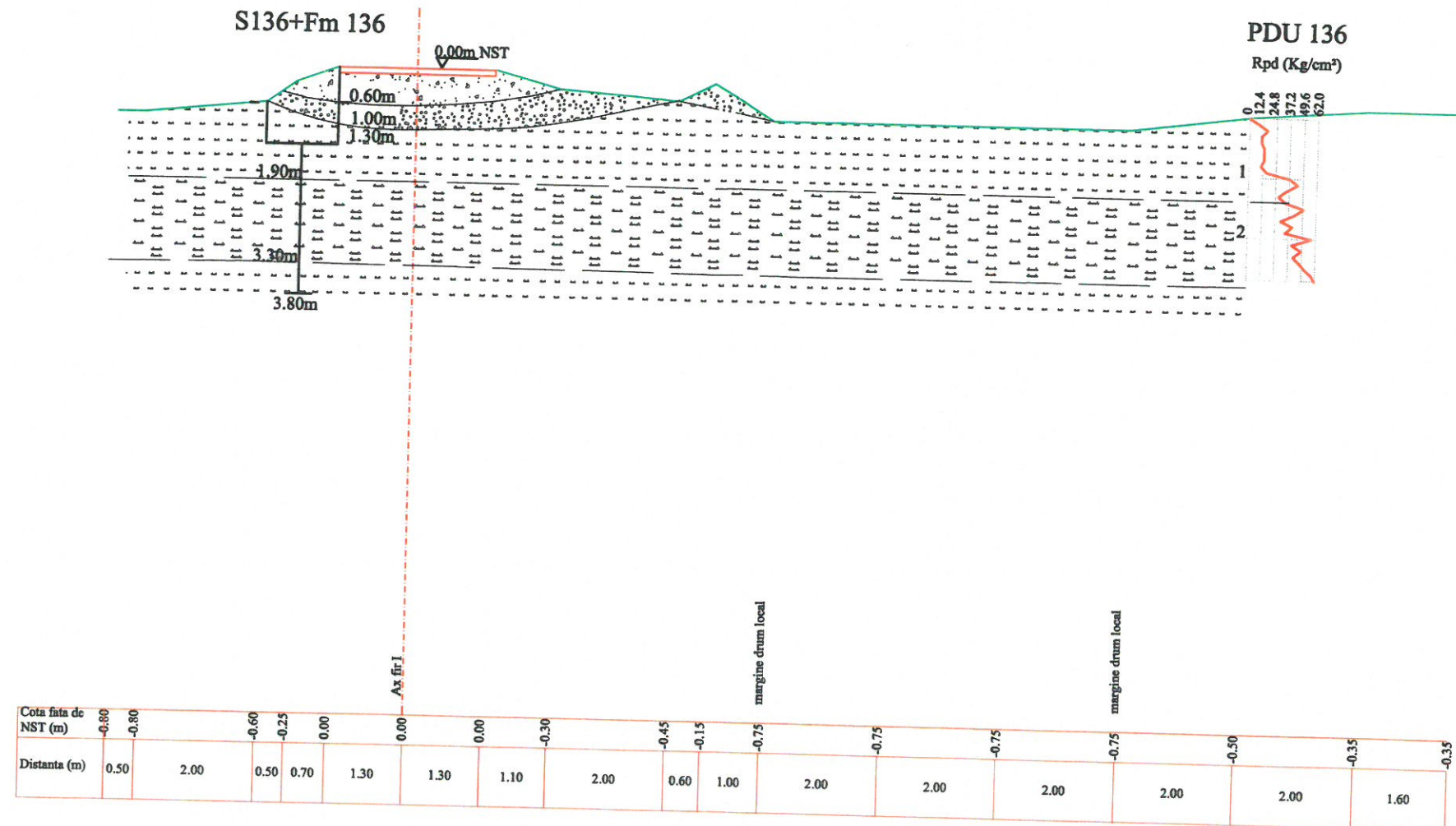
 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& Ingenieria	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS
PROIECTANT/ DESIGNER:	ing. E. Oltean	SPECIALITATE/ SPECIALITY:
EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT:	ing.C. Grosu	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:
MP/PM:	ing.M. Baicu	LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103
DATA/DATE:	SCARA/SCALE:	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
03.2018	1:100	SG 207 Lot 2 15 Ts 42 00



LINIA C.F. 103 - PROGRESU - GRADISTEA

SECTIUNE GEOLITOLOGICA INTERPRETATIVA/ GEOLITHOLOGICAL INTERPRETATIVE SECTION

Km.18+100



LEGENDA:

- S** - sondaj geotehnic de tipul putului deschis/ inspection pit
- Fm** - foraj manual/ manual drilling
- PDU** - penetrare dinamica usoara/ light dynamic penetration

- piatra sparta/ crushed stone
- balast/ ballast
- praf argilos/ clayey silt
- praf nisipos argilos/ clayey sandy silt

 UNIUNEA EUROPEANĂ	PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT	 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA										
BENEFICIAR BENEFICIARY: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY												
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: SUBCONTRACTANT/ SUBCONTRACTOR:	& acciona <small>Ingenieria</small> VENTURE: J40/9877/2001 J40/20534/2004 SUBCONTRACTOR: GEOSTUD SRL	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA INTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU 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 BORDER STATIONS										
PROIECTANT/ DESIGNER: EXPERT CHEIE/ KEY EXPERT: MP/PM	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">NUME/NAME</td> <td style="width: 30%;">SEMNATURA/ SIGNATURE</td> <td style="width: 40%;">SPECIALITATE/ SPECIALITY</td> </tr> <tr> <td>ing. E. Oltean</td> <td></td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY</td> </tr> <tr> <td>ing.C. Grosu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ing.M. Balcu</td> <td></td> </tr> </table>	NUME/NAME	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY	ing. E. Oltean		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY	ing.C. Grosu		ing.M. Balcu		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: LUCRARI DE TERASAMENT/ EMBANKMENT WORKS Linia c.f. 103/ Line c.f. 103 COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SG 207 Lot 2 15 Ts 43 00
NUME/NAME	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY										
ing. E. Oltean		STUDIU GEOTEHNIC GEOTECHNICAL STUDY										
ing.C. Grosu												
ing.M. Balcu												
DATA/DATE: 03.2018	SCARA/SCALE: 1:100	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:										